

# SIEMENS

## SINUMERIK

### SINUMERIK 840D sl / 828D Tournage

Manuel d'utilisation

Valable pour :  
SINUMERIK 840D sl / 840DE sl / 828D

Logiciel  
Logiciel système CNC pour 840D sl/ 840DE sl  
SINUMERIK Operate pour PCU/PC

Version  
V4.7 SP2  
V4.7 SP2

10/2015  
6FC5398-8CP40-5DA3

#### Avant-propos

Consignes de sécurité élémentaires	1
Introduction	2
Commande par gestes (840D sl)	3
Configuration de la machine	4
Travailler en mode manuel	5
Usinage de la pièce	6
Simulation de l'usinage	7
Création d'un programme en code G	8
Création d'un programme ShopTurn	9
Programmer des fonctions technologiques (cycles)	10
Usinage multicanal	11
Prévention de collision (840D sl uniquement)	12
Gestion des outils	13
Gestion des programmes	14
Messages d'alarme, messages d'erreur et messages système	15

Suite page suivante



# SINUMERIK 840D sl / 828D Tournage

Manuel d'utilisation


Suite


Usinage avec la fonction Machine manuelle	16
Usinage avec l'axe B (uniquement 840D sl)	17
Usinage avec deux porte- outils	18
Apprentissage de programmes	19
HT 8	20
Ctrl-Energy	21
Easy Message (828D uniquement)	22
Easy Extend (828D uniquement)	23
Planificateur de maintenance (828D uniquement)	24
Editer le programme utilisateur API (828D uniquement)	25
Annexe	A


## Mentions légales

### Signalétique d'avertissement

Ce manuel donne des consignes que vous devez respecter pour votre propre sécurité et pour éviter des dommages matériels. Les avertissements servant à votre sécurité personnelle sont accompagnés d'un triangle de danger, les avertissements concernant uniquement des dommages matériels sont dépourvus de ce triangle. Les avertissements sont représentés ci-après par ordre décroissant de niveau de risque.

 <b>DANGER</b>
signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées <b>entraîne</b> la mort ou des blessures graves.

 <b>ATTENTION</b>
signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées <b>peut entraîner</b> la mort ou des blessures graves.

 <b>PRUDENCE</b>
signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées <b>peut entraîner</b> des blessures légères.

<b>IMPORTANT</b>
signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées <b>peut entraîner</b> un dommage matériel.


En présence de plusieurs niveaux de risque, c'est toujours l'avertissement correspondant au niveau le plus élevé qui est reproduit. Si un avertissement avec triangle de danger prévient des risques de dommages corporels, le même avertissement peut aussi contenir un avis de mise en garde contre des dommages matériels.

### Personnes qualifiées

L'appareil/le système décrit dans cette documentation ne doit être manipulé que par du **personnel qualifié** pour chaque tâche spécifique. La documentation relative à cette tâche doit être observée, en particulier les consignes de sécurité et avertissements. Les personnes qualifiées sont, en raison de leur formation et de leur expérience, en mesure de reconnaître les risques liés au maniement de ce produit / système et de les éviter.

### Utilisation des produits Siemens conforme à leur destination

Tenez compte des points suivants:

 <b>ATTENTION</b>
Les produits Siemens ne doivent être utilisés que pour les cas d'application prévus dans le catalogue et dans la documentation technique correspondante. S'ils sont utilisés en liaison avec des produits et composants d'autres marques, ceux-ci doivent être recommandés ou agréés par Siemens. Le fonctionnement correct et sûr des produits suppose un transport, un entreposage, une mise en place, un montage, une mise en service, une utilisation et une maintenance dans les règles de l'art. Il faut respecter les conditions d'environnement admissibles ainsi que les indications dans les documentations afférentes.

### Marques de fabrique

Toutes les désignations repérées par © sont des marques déposées de Siemens AG. Les autres désignations dans ce document peuvent être des marques dont l'utilisation par des tiers à leurs propres fins peut enfreindre les droits de leurs propriétaires respectifs.

### Exclusion de responsabilité

Nous avons vérifié la conformité du contenu du présent document avec le matériel et le logiciel qui y sont décrits. Ne pouvant toutefois exclure toute divergence, nous ne pouvons pas nous porter garants de la conformité intégrale. Si l'usage de ce manuel devait révéler des erreurs, nous en tiendrons compte et apporterons les corrections nécessaires dès la prochaine édition.



# Avant-propos

## Documentation SINUMERIK

La documentation SINUMERIK comporte les catégories suivantes :

- Documentation générale
- Documentation utilisateur
- documentation constructeur/S.A.V.

## Informations complémentaires

Sous le lien [www.siemens.com/motioncontrol/docu](http://www.siemens.com/motioncontrol/docu) figurent des informations sur les thèmes suivants :

- Commande de documentation / vue d'ensemble de la documentation
- Liens complémentaires pour télécharger des documents
- Utilisation en ligne de la documentation (manuels / recherche d'informations)

Pour toute question concernant la documentation technique (par ex. suggestions, corrections), envoyez un courriel à l'adresse suivante :

[docu.motioncontrol@siemens.com](mailto:docu.motioncontrol@siemens.com)

## My Documentation Manager (MDM)

Sous le lien suivant, vous trouverez des informations vous permettant de composer votre propre documentation machine spécifique à l'OEM, sur la base des contenus Siemens :

[www.siemens.com/mdm](http://www.siemens.com/mdm)

## Formation

Pour des informations relatives à l'offre de formations, vous pouvez consulter le site :

- [www.siemens.com/sitrain](http://www.siemens.com/sitrain)  
SITRAIN - formations de Siemens pour les produits, systèmes et solutions du secteur de l'automatisation
- [www.siemens.com/sinustrain](http://www.siemens.com/sinustrain)  
SinuTrain - logiciel de formation pour SINUMERIK

## FAQ

La Foire Aux Questions se trouve dans les pages Service&Support sous Support Produit. <http://support.automation.siemens.com>

## SINUMERIK

Des informations relatives à SINUMERIK figurent sous le lien suivant :  
[www.siemens.com/sinumerik](http://www.siemens.com/sinumerik)

## Groupe cible

La présente documentation s'adresse aux utilisateurs de tours équipés du logiciel SINUMERIK Operate.

## Utilité

Le manuel d'utilisation familiarise l'utilisateur avec les éléments et les fonctions de commande. Il lui permet de réagir efficacement en cas de défaut et de prendre les mesures nécessaires.

## Version standard

L'étendue des fonctionnalités décrites dans la présente documentation peut différer de l'étendue des fonctionnalités du système d'entraînement livré. Les options complémentaires ou les modifications apportées par le constructeur de la machine-outil ont été documentées par celui-ci.

La commande numérique peut posséder des fonctions qui dépassent le cadre de la présente description. Le client ne peut toutefois pas faire valoir de droit en liaison avec ces fonctions, que ce soit dans le cas de matériels neufs ou dans le cadre d'interventions du service après-vente.

Pour des raisons de clarté, la présente documentation ne contient pas toutes les informations de détail relatives à toutes les variantes du produit. Elle ne peut pas non plus tenir compte de tous les cas d'installation, d'exploitation et de maintenance.

## Terminologie

Signification des termes fondamentaux employés dans la présente documentation.

### Programme

Un programme est une suite d'instructions qui s'adressent à la commande CNC et qui aboutissent à l'usinage d'une pièce bien définie sur la machine.

### Contour

Par "contour", on désigne, d'une part, le profil d'une pièce et, d'autre part, la partie du programme dans laquelle le profil d'une pièce est défini à partir de différents éléments.

### Cycle

Un cycle, "Taraudage" par exemple, est un sous-programme défini par SINUMERIK Operate pour exécuter une opération souvent répétée.

## **Assistance technique**

Vous trouverez les numéros de téléphone permettant d'obtenir des conseils techniques dans les différents pays sur Internet, à l'adresse <http://www.siemens.com/automation/service&support>



# Sommaire

	<b>Avant-propos.....</b>	<b>5</b>
<b>1</b>	<b>Consignes de sécurité élémentaires.....</b>	<b>23</b>
1.1	Consignes de sécurité générales.....	23
1.2	Sécurité industrielle.....	24
<b>2</b>	<b>Introduction.....</b>	<b>25</b>
2.1	Présentation du produit.....	25
2.2	Pupitres opérateur.....	26
2.2.1	Vue d'ensemble.....	26
2.2.2	Touches du tableau de commande.....	28
2.3	Tableaux de commande machine.....	36
2.3.1	Vue d'ensemble.....	36
2.3.2	Éléments de commande du tableau de commande machine.....	36
2.4	Interface utilisateur.....	40
2.4.1	Organisation de l'écran.....	40
2.4.2	Visualisation d'états.....	41
2.4.3	Fenêtre des valeurs réelles.....	44
2.4.4	Fenêtre T, F, S.....	45
2.4.5	Affichage du bloc courant.....	47
2.4.6	Utilisation au moyen des touches matérielles et logicielles.....	49
2.4.7	Saisie ou sélection de paramètres.....	50
2.4.8	Calculatrice.....	53
2.4.9	Menu contextuel.....	53
2.4.10	Commande tactile.....	54
2.4.11	Modification de la langue de l'interface utilisateur.....	54
2.4.12	Saisie de textes avec caractères chinois.....	55
2.4.12.1	Fonction - Editeur de méthode d'entrée.....	55
2.4.12.2	Saisie de caractères chinois.....	57
2.4.12.3	Modification du dictionnaire.....	58
2.4.13	Saisie de caractères coréens.....	59
2.4.14	Niveaux de protection.....	62
2.4.15	Aide en ligne de SINUMERIK Operate.....	63
<b>3</b>	<b>Commande par gestes (840D sl).....</b>	<b>67</b>
3.1	Présentation.....	67
3.2	Gestes.....	68
<b>4</b>	<b>Configuration de la machine.....</b>	<b>71</b>
4.1	Mise sous/hors tension.....	71
4.2	Accostage du point de référence.....	72
4.2.1	Effectuer la prise de référence de l'axe.....	72
4.2.2	Assentiment de l'utilisateur.....	73

4.3	Modes de fonctionnement et groupes à mode de fonctionnement commun.....	74
4.3.1	Généralités.....	74
4.3.2	Groupes à mode de fonctionnement commun et canaux.....	76
4.3.3	Commutation entre canaux.....	77
4.4	Réglages pour la machine.....	77
4.4.1	Changer de système de coordonnées (SCM/SCP).....	77
4.4.2	Changer d'unité de mesure.....	78
4.4.3	Activation du décalage d'origine.....	79
4.5	Mesure de l'outil.....	81
4.5.1	Mesurer manuellement un outil.....	82
4.5.2	Mesure de l'outil avec un palpeur d'outil.....	83
4.5.3	Etalonnage du palpeur d'outil.....	85
4.5.4	Mesure de l'outil avec une loupe.....	86
4.5.5	Créer un procès-verbal des résultats de mesure d'un outil.....	87
4.6	Mesure de l'origine pièce.....	88
4.6.1	Mesure de l'origine pièce.....	88
4.6.2	Créer un procès-verbal des résultats de mesure pour l'origine pièce.....	90
4.7	Paramétrages pour le procès-verbal des résultats de mesure.....	91
4.8	Décalages d'origine.....	92
4.8.1	Afficher le décalage d'origine actif.....	94
4.8.2	Afficher décalage d'origine "Aperçu".....	94
4.8.3	Affichage et modification du décalage d'origine de base.....	96
4.8.4	Affichage et modification des décalages d'origine réglables.....	96
4.8.5	Afficher et éditer les détails des décalages d'origine.....	97
4.8.6	Supprimer le décalage d'origine.....	99
4.8.7	Mesure de l'origine pièce.....	100
4.9	Surveillance des données d'axe et de broche.....	100
4.9.1	Définir la limitation de la zone de travail.....	100
4.9.2	Modifier les données de la broche.....	101
4.9.3	Données de mandrin de broche.....	102
4.10	Afficher les listes des données de réglage.....	105
4.11	Affectation de la manivelle électronique.....	105
4.12	MDA.....	107
4.12.1	Charger le programme MDA à partir du gestionnaire de programmes.....	107
4.12.2	Enregistrer le programme MDA.....	108
4.12.3	Edition / exécution d'un programme MDA.....	109
4.12.4	Effacer le programme MDA.....	110
<b>5</b>	<b>Travailler en mode manuel.....</b>	<b>111</b>
5.1	Généralités.....	111
5.2	Sélection de l'outil et de la broche.....	111
5.2.1	Fenêtres T, S, M.....	111
5.2.2	Sélection de l'outil.....	113
5.2.3	Lancement et arrêt de la broche en mode manuel.....	114
5.2.4	Positionnement de la broche.....	114
5.3	Déplacement des axes.....	115

5.3.1	Déplacer les axes selon un pas défini.....	115
5.3.2	Déplacer les axes selon un pas variable.....	116
5.4	Positionner les axes.....	117
5.5	Dégagement manuel.....	117
5.6	Chariotage simple de la pièce.....	118
5.7	Synchronisation d'un filetage.....	121
5.8	Paramétrages pour le mode manuel.....	122
<b>6</b>	<b>Usinage de la pièce.....</b>	<b>125</b>
6.1	Démarrer et arrêter l'usinage.....	125
6.2	Sélectionner un programme.....	126
6.3	Mise au point d'un programme.....	127
6.4	Affichage du bloc de programme actuel.....	128
6.4.1	Affichage du bloc courant.....	128
6.4.2	Afficher bloc de base.....	130
6.4.3	Affichage du niveau de programme.....	130
6.5	Corriger le programme.....	131
6.6	Repositionnement des axes.....	133
6.7	Lancement de l'exécution d'un programme à un certain endroit.....	134
6.7.1	Utiliser la recherche de bloc.....	134
6.7.2	Poursuivre le programme à partir de la destination.....	136
6.7.3	Destination de recherche simple .....	137
6.7.4	Indiquer un point d'interruption en tant que destination.....	137
6.7.5	Introduire la destination de recherche par le pointeur de recherche.....	138
6.7.6	Les paramètres pour recherche de bloc en pointeur de recherche .....	139
6.7.7	Mode recherche de bloc.....	140
6.8	Influence sur l'exécution du programme.....	142
6.8.1	Influences sur le programme.....	142
6.8.2	Blocs optionnels.....	143
6.9	Ecraser en mémoire.....	145
6.10	Edition d'un programme.....	146
6.10.1	Recherche dans des programmes.....	147
6.10.2	Remplacement d'une section de programme.....	148
6.10.3	Copie / Insertion / Suppression d'un bloc de programme.....	149
6.10.4	Re-numéroter un programme.....	151
6.10.5	Création d'un bloc de programme.....	152
6.10.6	Ouvrir d'autres programmes.....	153
6.10.7	Réglages pour l'éditeur.....	154
6.11	Travailler avec des fichiers DXF.....	157
6.11.1	Vue d'ensemble.....	157
6.11.2	Afficher les dessins CAO.....	158
6.11.2.1	Ouvrir le fichier DXF.....	158
6.11.2.2	Nettoyer le fichier DXF.....	158
6.11.2.3	Agrandir et réduire le dessin CAO.....	159
6.11.2.4	Modification du détail de la vue.....	159

6.11.2.5	Opérer une rotation de la vue.....	160
6.11.2.6	Informations sur l'affichage / l'édition des données de géométrie.....	161
6.11.3	Charger et éditer un fichier DXF dans l'éditeur.....	161
6.11.3.1	Procédure générale.....	161
6.11.3.2	Définir un point de référence.....	162
6.11.3.3	Affectation d'un plan d'usinage.....	162
6.11.3.4	Régler la tolérance.....	163
6.11.3.5	Sélection de la zone d'édition / Suppression d'une zone et d'un élément.....	163
6.11.3.6	Valider les positions de perçage.....	165
6.11.3.7	Validation des contours.....	167
6.12	Afficher et modifier les variables utilisateur.....	170
6.12.1	Vue d'ensemble.....	170
6.12.2	Paramètres R.....	171
6.12.3	Afficher GUD globales.....	172
6.12.4	Afficher les GUD d'un canal.....	173
6.12.5	Afficher les LUD locales.....	174
6.12.6	Afficher les PUD du programme.....	175
6.12.7	Recherche de variables utilisateur.....	175
6.13	Affichage des fonctions G et des fonctions auxiliaires.....	177
6.13.1	Fonctions G sélectionnées.....	177
6.13.2	Toutes les fonctions G.....	179
6.13.3	Fonctions G pour la fabrication de moules.....	180
6.13.4	Fonctions auxiliaires.....	181
6.14	Affichage de corrections.....	181
6.15	Vue moulage.....	184
6.15.1	Vue d'ensemble.....	184
6.15.2	Activation de la vue moulage.....	187
6.15.3	Accéder directement à un bloc de programme.....	188
6.15.4	Rechercher des blocs de programme.....	188
6.15.5	Modifier la vue.....	189
6.15.5.1	Agrandir et réduire le graphique.....	189
6.15.5.2	Modifier la partie affichée.....	190
6.16	Affichage du temps d'exécution et du compteur de pièces.....	191
6.17	Réglage pour le mode automatique.....	192
<b>7</b>	<b>Simulation de l'usinage.....</b>	<b>195</b>
7.1	Vue d'ensemble.....	195
7.2	Simulation avant usinage de la pièce.....	200
7.3	Dessin simultané avant usinage de la pièce.....	202
7.4	Dessin simultané pendant l'usinage de la pièce.....	202
7.5	Différentes vues de la pièce.....	203
7.5.1	Vue latérale.....	203
7.5.2	Demi-coupe.....	204
7.5.3	Vue frontale.....	204
7.5.4	Vue 3D.....	204
7.5.5	2 fenêtres.....	205
7.6	Représentation graphique.....	205



7.7	Travailler avec l'affichage de la simulation.....	206
7.7.1	Affichage de pièce brute.....	206
7.7.2	Masquer et afficher la trajectoire de l'outil .....	208
7.8	Commande du programme pendant la simulation.....	208
7.8.1	Modification de l'avance .....	208
7.8.2	Simulation d'un programme bloc par bloc.....	209
7.9	Modification et adaptation d'un graphique de simulation .....	210
7.9.1	Agrandir et réduire le graphique.....	210
7.9.2	Déplacer graphique.....	211
7.9.3	Tourner le graphique.....	211
7.9.4	Modifier la partie affichée.....	212
7.9.5	Définition de plans de coupe.....	213
7.10	Afficher des alarmes en simulation.....	213
<b>8</b>	<b>Création d'un programme en code G.....</b>	<b>215</b>
8.1	Assistance graphique à la programmation.....	215
8.2	Vues du programme.....	215
8.3	Structure du programme.....	220
8.4	Notions élémentaires.....	220
8.4.1	Plans d'usinage.....	220
8.4.2	Plans courants dans les cycles et les masques de saisie.....	221
8.4.3	Programmation d'un outil (T).....	221
8.5	Créer un programme à codes G.....	222
8.6	Introduction d'une pièce brute.....	223
8.7	Plan d'usinage, sens de fraisage, plan de retrait, distance de sécurité et avance (PL, RP, SC, F).....	225
8.8	Sélection des cycles via une touche logicielle.....	226
8.9	Appel des cycles technologiques.....	230
8.9.1	Masquage de paramètres de cycle.....	230
8.9.2	Données de réglage pour cycles.....	231
8.9.3	Vérification des paramètres de cycle.....	231
8.9.4	Programmation des variables.....	232
8.9.5	Modifier l'appel de cycle.....	232
8.9.6	Compatibilité de l'assistance pour cycles.....	233
8.9.7	Autres fonctions dans les masques de saisie.....	233
8.10	Aide à la programmation des cycles de mesure et d'usinage.....	234
<b>9</b>	<b>Création d'un programme ShopTurn.....</b>	<b>235</b>
9.1	Assistance graphique à la programmation pour programmes ShopTurn.....	235
9.2	Vues du programme.....	235
9.3	Structure du programme.....	240
9.4	Notions élémentaires.....	241
9.4.1	Plans d'usinage.....	241
9.4.2	Accostage et retrait pendant un cycle d'usinage.....	243

9.4.3	Cote absolue et cote relative.....	245
9.4.4	Coordonnées polaires.....	246
9.4.5	Bloquer la broche.....	247
9.5	Créer un programme ShopTurn.....	248
9.6	En-tête du programme.....	249
9.7	Création de blocs de programme.....	252
9.8	Outil, valeur de correction, avance et vitesse de rotation de la broche (T, D, F, S, V).....	253
9.9	Appeler décalages d'origine.....	256
9.10	Répéter blocs de programme.....	256
9.11	Indication du nombre de pièces.....	258
9.12	Modifier des blocs de programme.....	259
9.13	Modifier les réglages du programme.....	259
9.14	Sélection des cycles via une touche logicielle.....	261
9.15	Appel des fonctions technologiques.....	266
9.15.1	Autres fonctions dans les masques de saisie.....	266
9.15.2	Contrôle de paramètres de cycle.....	266
9.15.3	Programmation des variables.....	267
9.15.4	Paramètres de réglage pour fonctions technologiques.....	267
9.15.5	Modifier l'appel de cycle.....	267
9.15.6	Compatibilité de l'assistance pour cycles.....	268
9.16	Programmation du cycle d'accostage / de retrait.....	268
9.17	Aide à la programmation des cycles de mesure et d'usinage.....	270
9.18	Exemple : Usinages standard.....	270
9.18.1	Dessin de la pièce.....	272
9.18.2	Programmation.....	272
9.18.3	Résultats/Test de simulation.....	286
9.18.4	Programme d'usinage en code G.....	288
<b>10</b>	<b>Programmer des fonctions technologiques (cycles).....</b>	<b>291</b>
10.1	Perçage.....	291
10.1.1	Généralités.....	291
10.1.2	Centrage (CYCLE81).....	292
10.1.3	Perçage (CYCLE82).....	294
10.1.4	Alésage (CYCLE 85).....	299
10.1.5	Alésage (CYCLE86).....	301
10.1.6	Perçage profond 1 (CYCLE83).....	303
10.1.7	Perçage profond 2 (CYCLE830).....	309
10.1.8	Taraudage (CYCLE84, 840).....	320
10.1.9	Fraisage de filetage (CYCLE78).....	327
10.1.10	Positions et modèles de positions.....	332
10.1.11	Positions quelconques (CYCLE802).....	333
10.1.12	Modèle de positions Rangée (HOLES1).....	338
10.1.13	Modèle de positions Réseau ou cadre (CYCLE801).....	340
10.1.14	Modèle de positions Cercle complet ou partiel (HOLES2).....	344
10.1.15	Afficher ou masquer des positions.....	350

10.1.16	Répéter les positions.....	352
10.2	Tournage.....	353
10.2.1	Généralités.....	353
10.2.2	Chariotage (CYCLE951).....	353
10.2.3	Gorges (CYCLE930).....	356
10.2.4	Dégagement de forme E et F (CYCLE940).....	359
10.2.5	Dégagements de filetage (CYCLE940).....	361
10.2.6	Filetage à l'outil (CYCLE99).....	364
10.2.7	Concaténation de filetages (CYCLE98).....	381
10.2.8	Tronçonnage (CYCLE92).....	387
10.3	Tournage de contour.....	389
10.3.1	Généralités.....	389
10.3.2	Représentation du contour.....	390
10.3.3	Création d'un nouveau contour.....	391
10.3.4	Création d'éléments de contour.....	393
10.3.5	Indication de l'ajustement.....	399
10.3.6	Modification d'un contour.....	400
10.3.7	Appel de contour (CYCLE62) - uniquement programmes en code G.....	401
10.3.8	Chariotage (CYCLE952).....	402
10.3.9	Chariotage matière restante (CYCLE952).....	411
10.3.10	Plongée (CYCLE952).....	413
10.3.11	Plongée matière restante (CYCLE952).....	419
10.3.12	Plongée G+D (CYCLE952).....	421
10.3.13	Plongée G+D matière restante (CYCLE952).....	427
10.4	Fraisage.....	429
10.4.1	Surfaçage (CYCLE61).....	429
10.4.2	Poche rectangulaire (POCKET3).....	433
10.4.3	Poche circulaire (POCKET4).....	443
10.4.4	Tourillon rectangulaire (CYCLE76).....	452
10.4.5	Tourillon circulaire (CYCLE77).....	460
10.4.6	Polygone (CYCLE79).....	466
10.4.7	Rainure longitudinale (SLOT1).....	471
10.4.8	Rainure sur cercle (SLOT2).....	481
10.4.9	Rainure ouverte (CYCLE899).....	489
10.4.10	Trou oblong (LONGHOLE) - uniquement programmes en code G.....	500
10.4.11	Fraisage de filetage (CYCLE70).....	502
10.4.12	Gravure (CYCLE60).....	506
10.5	Fraisage de contour.....	512
10.5.1	Généralités.....	512
10.5.2	Représentation du contour.....	513
10.5.3	Création d'un nouveau contour.....	514
10.5.4	Création d'éléments de contour.....	517
10.5.5	Modification d'un contour.....	522
10.5.6	Appel de contour (CYCLE62) - uniquement programmes en code G.....	523
10.5.7	Fraisage en contournage (CYCLE72).....	524
10.5.8	Contour de poche/Contour de tourillon (CYCLE63/64).....	530
10.5.9	Perçage d'avant-trous pour une poche (CYCLE64).....	532
10.5.10	Fraisage poche (CYCLE63).....	536
10.5.11	Poche matière restante (CYCLE63, option).....	542
10.5.12	Fraisage contour tourillon (CYCLE63).....	544

10.5.13	Contour tourillon matière restante (CYCLE63, option).....	549
10.6	Autres cycles et fonctions.....	552
10.6.1	Pivotement plan/ Orientation outil (CYCLE800).....	552
10.6.2	Orientation outil (CYCLE800).....	560
10.6.2.1	Orientation d'outils de tournage - uniquement programmes en code G (CYCLE 800).....	560
10.6.2.2	Orientation d'outils de fraisage - uniquement programmes en code G (CYCLE 800).....	563
10.6.2.3	Approche outils de fraisage - uniquement programmes en code G (CYCLE 800).....	564
10.6.3	Réglages High Speed (CYCLE832).....	565
10.6.4	Sous-programmes.....	568
10.7	Autres cycles et fonctions ShopTurn.....	570
10.7.1	Perçage au centre.....	570
10.7.2	Filetage au centre.....	574
10.7.3	Transformations.....	577
10.7.4	Décalage.....	578
10.7.5	Rotation.....	579
10.7.6	Mise à l'échelle.....	580
10.7.7	Fonction miroir.....	580
10.7.8	Rotation de l'axe C.....	581
10.7.9	Usinage rectiligne et circulaire.....	582
10.7.10	Sélection de l'outil et du plan d'usinage.....	583
10.7.11	Programmation d'une droite.....	584
10.7.12	Programmation d'un cercle avec centre connu.....	586
10.7.13	Programmation d'un cercle avec rayon connu.....	588
10.7.14	Coordonnées polaires.....	590
10.7.15	Droite polaire.....	591
10.7.16	Cercle polaire.....	593
10.7.17	Usinage avec contre-broche mobile.....	594
10.7.17.1	Exemple de programmation : Usinage broche principale - prise en compte de la pièce - usinage contre-broche.....	596
10.7.17.2	Exemple de programmation : Usinage contre-broche - transfert de la pièce - usinage broche principale.....	596
10.7.17.3	Exemple de programmation : usinage contre-broche - sans prise en compte préalable....	597
10.7.17.4	Exemple de programmation : Usinage de barres.....	597
10.7.18	Usinage avec contre-broche fixe.....	602
<b>11</b>	<b>Usinage multicanal.....</b>	<b>605</b>
11.1	Vue multicanal.....	605
11.1.1	Vue multicanal dans le groupe fonctionnel "Machine".....	605
11.1.2	Vue multicanal sur les grands tableaux de commande.....	608
11.1.3	Configuration de la vue multicanal.....	609
11.2	Prise en charge de la fonctionnalité multicanal.....	611
11.2.1	Fonctionnement avec plusieurs canaux.....	611
11.2.2	Création d'un programme multicanal.....	612
11.2.3	Saisie de données multicanaux.....	612
11.2.4	Fonctionnalité multicanal sur les grands tableaux de commande.....	616
11.2.5	Edition d'un programme multicanal.....	618
11.2.5.1	Modification de la liste des tâches.....	618
11.2.5.2	Edition d'un programme multicanal en code G.....	619
11.2.5.3	Edition d'un programme multicanal ShopTurn.....	621
11.2.5.4	Création d'un bloc de programme.....	628
11.2.6	Configuration de la fonction multicanal.....	631

11.2.7	Synchronisation de programmes.....	632
11.2.8	Insérer des repères WAIT.....	635
11.2.9	Optimisation du temps d'exécution.....	636
11.2.10	Formation automatique de blocs.....	637
11.2.10.1	Création automatique des blocs de programme.....	637
11.2.10.2	Edition d'un programme converti.....	639
11.2.11	Simulation de l'usinage.....	640
11.2.11.1	Simulation.....	640
11.2.11.2	Différentes vues de la pièce lorsque la fonctionnalité multicanal est prise en charge.....	641
11.2.12	Afficher / traiter la fonctionnalité multicanal dans le groupe fonctionnel "Machine".....	642
11.2.12.1	Mise au point de programmes.....	642
11.2.12.2	Recherche de bloc et influence sur le programme.....	643
11.2.13	Chariotage avec 2 canaux synchronisés.....	644
11.2.13.1	Liste de tâches.....	647
11.2.13.2	Abspanen.....	649
11.2.14	Synchronisation de la contre-broche .....	650
<b>12</b>	<b>Prévention de collision (840D sl uniquement).....</b>	<b>657</b>
12.1	Activer la prévention de collision.....	657
12.2	Configuration de la prévention des collisions.....	658
<b>13</b>	<b>Gestion des outils.....</b>	<b>661</b>
13.1	Listes de gestion des outils.....	661
13.2	Gestion de magasin.....	662
13.3	Types d'outil.....	662
13.4	Cotation des outils.....	665
13.5	Liste d'outils.....	671
13.5.1	Autres données.....	674
13.5.2	Créer un nouvel outil.....	675
13.5.3	Mesure de l'outil.....	677
13.5.4	Gestion de plusieurs tranchants.....	678
13.5.5	Effacement d'un outil.....	679
13.5.6	Chargement et déchargement d'un outil.....	679
13.5.7	Sélection de magasin.....	681
13.5.8	Intégration de porte-code (840D sl uniquement).....	682
13.5.8.1	Vue d'ensemble.....	682
13.5.9	Gérer un outil dans un fichier.....	685
13.6	Usure d'outil.....	687
13.6.1	Réactivation d'outil.....	689
13.7	Données outil OEM.....	690
13.8	Magasin.....	692
13.8.1	Positionnement d'un magasin.....	694
13.8.2	Déplacement d'un outil.....	694
13.8.3	Décharger / charger / déplacer tous les outils.....	695
13.9	Détails outil.....	696
13.9.1	Afficher les détails des outils.....	696
13.9.2	Données d'outil.....	697
13.9.3	Données de tranchants.....	698

13.9.4	Données de surveillance.....	700
13.10	Tri des listes de gestion des outils.....	700
13.11	Filtrage des listes de gestion des outils.....	701
13.12	Recherche ciblée dans les listes de la gestion d'outils.....	703
13.13	Modification de la position du tranchant ou du type d'outil.....	705
13.14	Réglages pour les listes d'outils.....	705
13.15	Utilisation de Multitool.....	706
13.15.1	Liste d'outils avec Multitool.....	707
13.15.2	Création d'un multitool.....	708
13.15.3	Installation d'outils sur un multitool.....	710
13.15.4	Retrait d'un outil du multitool.....	711
13.15.5	Suppression d'un multitool.....	712
13.15.6	Chargement et déchargement d'un multitool.....	712
13.15.7	Réactivation d'un multitool.....	713
13.15.8	Déplacement d'un multitool.....	714
13.15.9	Positionnement d'un multitool.....	715
<b>14</b>	<b>Gestion des programmes.....</b>	<b>717</b>
14.1	Vue d'ensemble.....	717
14.1.1	la mémoire CN.....	720
14.1.2	Lecteur local.....	720
14.1.3	Lecteurs USB.....	721
14.1.4	Lecteur FTP.....	722
14.2	Ouvrir et fermer un programme.....	723
14.3	Exécution d'un programme.....	724
14.4	Création d'un répertoire/programme/liste de tâches/liste de programmes.....	726
14.4.1	Créer un nouveau répertoire.....	726
14.4.2	Créer une nouvelle pièce.....	727
14.4.3	Créer un programme à codes G.....	727
14.4.4	Nouveau programme ShopTurn.....	728
14.4.5	Créer un nouveau fichier si nécessaire.....	729
14.4.6	Créer une liste de tâches.....	730
14.4.7	Créer une liste de programmes.....	732
14.5	Création de modèles.....	733
14.6	Recherche de répertoires et de fichiers.....	734
14.7	Afficher un aperçu du programme.....	735
14.8	Marquage de plusieurs répertoires / programmes.....	735
14.9	Copie et insertion d'un répertoire / programme.....	737
14.10	Suppression d'un répertoire / programme.....	739
14.11	Modification des propriétés de fichier et de répertoire.....	740
14.12	Configuration des lecteurs.....	741
14.12.1	Vue d'ensemble.....	741
14.12.2	Réglage des lecteurs.....	742

14.13	Visualisation de documents PDF.....	748
14.14	EXTCALL.....	749
14.15	Execution from External Storage (EES).....	751
14.16	Sauvegarde des données.....	752
14.16.1	Créer une archive dans le gestionnaire de programmes.....	752
14.16.2	Créer une archive à l'aide des données système.....	753
14.16.3	Lire une archive dans le gestionnaire de programmes.....	755
14.16.4	Lire une archive à partir des données système.....	756
14.17	Données de préparation.....	757
14.17.1	Sauvegarde des données de préparation.....	757
14.17.2	Importation de données de préparation.....	760
14.18	V24.....	761
14.18.1	Importation et exportation d'archives via une interface série.....	761
14.18.2	Réglage de l'interface V24 dans le gestionnaire de programmes.....	763
<b>15</b>	<b>Messages d'alarme, messages d'erreur et messages système.....</b>	<b>765</b>
15.1	Affichage des alarmes.....	765
15.2	Affichage journal d'alarmes.....	766
15.3	Affichage des messages.....	767
15.4	Classer les alarmes, erreurs et messages.....	768
15.5	Création de captures d'écran.....	769
15.6	Affichage des variables AP et CN.....	770
15.6.1	Affichage et modification des variables AP et CN.....	770
15.6.2	Enregistrer et charger des masques.....	773
15.7	Version.....	774
15.7.1	Affichage des données de version.....	774
15.7.2	Enregistrer les informations.....	775
15.8	Journal.....	777
15.8.1	Afficher et modifier le journal.....	777
15.8.2	Effectuer une entrée de journal.....	778
15.9	Télédiagnostic.....	779
15.9.1	Régler l'accès à distance.....	779
15.9.2	Autoriser le modem.....	781
15.9.3	Demander un télédiagnostic.....	782
15.9.4	Fin du télédiagnostic.....	783
<b>16</b>	<b>Usinage avec la fonction Machine manuelle.....</b>	<b>785</b>
16.1	Machine manuelle.....	785
16.2	Mesure d'outil.....	786
16.3	Activation du décalage d'origine.....	787
16.4	Activation d'une butée.....	787
16.5	Usinage simple.....	788
16.5.1	Déplacement des axes.....	789

16.5.2	Tournage conique.....	790
16.5.3	Usinage rectiligne ou circulaire.....	791
16.5.3.1	Tournage linéaire.....	791
16.5.3.2	Tournage circulaire.....	792
16.6	Usinage plus complexe.....	793
16.6.1	Perçage avec Machine manuelle.....	795
16.6.2	Tournage avec Machine manuelle.....	796
16.6.3	Tournage contour avec la fonction Machine manuelle.....	797
16.6.4	Fraisage avec Machine manuelle.....	798
16.7	Simulation et dessin simultané.....	799
<b>17</b>	<b>Usinage avec l'axe B (uniquement 840D sl).....</b>	<b>801</b>
17.1	Tours avec axe B.....	801
17.2	Orientation de l'outil lors du tournage.....	804
17.3	Fraisage avec axe B.....	804
17.4	Orientation.....	805
17.5	Accostage/retrait.....	806
17.6	Modèle de positions.....	808
17.7	Sélection de l'outil pour le mode manuel.....	810
17.8	Mesure d'outil avec axe B.....	811
<b>18</b>	<b>Usinage avec deux porte-outils.....</b>	<b>813</b>
18.1	Programmation avec deux porte-outils.....	813
18.2	Mesure d'un outil.....	814
<b>19</b>	<b>Apprentissage de programmes.....</b>	<b>815</b>
19.1	Vue d'ensemble.....	815
19.2	Déroulement général.....	815
19.3	Insertion d'un bloc.....	816
19.3.1	Paramètre d'entrée pour les blocs d'apprentissage.....	817
19.4	Apprentissage via la fenêtre.....	818
19.4.1	Généralités.....	818
19.4.2	Apprentissage rapide G0.....	819
19.4.3	Apprentissage droite G1.....	820
19.4.4	Apprentissage du point intermédiaire et du point final de cercle CIP.....	820
19.4.5	Apprentissage d'une spline A.....	820
19.5	Modification d'un bloc.....	822
19.6	Sélection d'un bloc.....	823
19.7	Suppression d'un bloc.....	824
19.8	Paramétrage de l'apprentissage.....	824
<b>20</b>	<b>HT 8.....</b>	<b>827</b>
20.1	Vue d'ensemble HT 8.....	827





20.2	Touches de déplacement.....	829
20.3	Menu Pupitre de commande machine.....	831
20.4	Clavier virtuel.....	832
20.5	Calibrer le pupitre à écran tactile.....	833
<b>21</b>	<b>Ctrl-Energy.....</b>	<b>835</b>
21.1	Vue d'ensemble.....	835
21.2	Affichage de la consommation d'énergie.....	835
21.3	Mesure et enregistrement de la consommation d'énergie.....	837
21.4	Mesure à long terme de la consommation d'énergie.....	838
21.5	Afficher les courbes de mesure.....	839
21.6	Utiliser des profils d'économie d'énergie.....	840
<b>22</b>	<b>Easy Message (828D uniquement).....</b>	<b>843</b>
22.1	Vue d'ensemble.....	843
22.2	Activer Easy Message.....	844
22.3	Créer et modifier un profil utilisateur.....	845
22.4	Configurer les événements.....	847
22.5	Ouverture et fermeture de session de l'utilisateur actif.....	848
22.6	Afficher les protocoles SMS.....	849
22.7	Effectuer les configurations pour Easy Message.....	850
<b>23</b>	<b>Easy Extend (828D uniquement).....</b>	<b>851</b>
23.1	Vue d'ensemble.....	851
23.2	Débloquer l'appareil.....	851
23.3	Activer ou désactiver un appareil.....	852
23.4	Première mise en service d'accessoires.....	853
<b>24</b>	<b>Planificateur de maintenance (828D uniquement).....</b>	<b>855</b>
24.1	Exécuter et observer des tâches de maintenance.....	855
24.2	Configurer des tâches de maintenance.....	856
<b>25</b>	<b>Editer le programme utilisateur API (828D uniquement).....</b>	<b>859</b>
25.1	Introduction.....	859
25.2	Afficher et modifier les propriétés AP.....	859
25.2.1	Afficher les propriétés AP.....	859
25.2.2	Réinitialiser le temps total d'exécution.....	860
25.2.3	Charger le programme AP utilisateur modifié.....	860
25.3	Affichage et modification des variables AP et CN.....	861
25.4	Afficher et modifier les signaux AP dans la liste d'état.....	865
25.5	Vue des blocs de programmes.....	866

25.5.1	Afficher les informations sur les modules.....	866
25.5.2	Structure de l'interface utilisateur.....	867
25.5.3	Options de commande.....	868
25.5.4	Afficher l'état du programme.....	869
25.5.5	Modifier l'affichage d'adresses.....	870
25.5.6	Agrandir/réduire le schéma à contacts.....	871
25.5.7	Bloc de programme.....	871
25.5.7.1	Afficher et modifier un bloc de programme.....	871
25.5.7.2	Afficher le tableau des variables locales.....	872
25.5.7.3	Créer un bloc de programme.....	873
25.5.7.4	Ouvrir le bloc de programme dans une nouvelle fenêtre.....	875
25.5.7.5	Afficher / annuler le droit d'accès.....	875
25.5.7.6	Modifier les propriétés d'un module ultérieurement.....	876
25.5.8	Éditer un bloc de programme avec "Ladder Editor".....	876
25.5.8.1	Edition du programme AP utilisateur.....	876
25.5.8.2	Edition d'un bloc de programme.....	877
25.5.8.3	Supprimer un bloc de programme.....	879
25.5.8.4	Ajouter et modifier un réseau.....	879
25.5.8.5	Modifier les propriétés d'un réseau.....	881
25.5.9	Afficher réseau icône tableau d'informations.....	882
25.6	Afficher la table des mnémoniques.....	882
25.7	Afficher les références croisées.....	883
25.8	Rechercher des opérandes.....	884
<b>A</b>	<b>Annexe.....</b>	<b>887</b>
A.1	Vue d'ensemble de la documentation 840D sl.....	887
	<b>Index.....</b>	<b>889</b>

# Consignes de sécurité élémentaires

## 1.1 Consignes de sécurité générales

 <b>ATTENTION</b>
<b>Danger de mort dû au non-respect des consignes de sécurité et aux risques résiduels</b>
Le non-respect des consignes de sécurité et les risques résiduels figurant dans la documentation correspondante du matériel peuvent provoquer des accidents entraînant des blessures graves, voire mortelles.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Respecter les consignes de sécurité figurant dans la documentation du matériel.</li><li>• Tenir compte des risques résiduels pour l'évaluation des risques.</li></ul>

 <b>ATTENTION</b>
<b>Danger de mort lié à des dysfonctionnements de la machine suite à un paramétrage incorrect ou modifié</b>
Un paramétrage incorrect ou modifié peut entraîner des dysfonctionnements sur les machines, susceptibles de provoquer des blessures, voire la mort.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Protéger les paramétrages de tout accès non autorisé.</li><li>• Prendre les mesures appropriées pour remédier aux dysfonctionnements éventuels (p. ex. un arrêt ou une coupure d'urgence).</li></ul>

## 1.2 Sécurité industrielle

### Remarque

#### Sécurité industrielle

Siemens commercialise des produits et solutions comprenant des fonctions de sécurité industrielle qui contribuent à une exploitation sûre des installations, solutions, machines, équipements et/ou réseaux. Ces fonctions jouent un rôle important dans un système global de sécurité industrielle. Dans cette optique, les produits et solutions Siemens font l'objet de développements continus. Siemens vous recommande donc vivement de vous tenir régulièrement informé des mises à jour des produits.

Pour garantir une exploitation fiable des produits et solutions Siemens, il est nécessaire de prendre des mesures de protection adéquates (par ex. concept de protection des cellules) et d'intégrer chaque composant dans un système de sécurité industrielle global et moderne. Tout produit tiers utilisé devra également être pris en considération. Pour plus d'informations sur la sécurité industrielle, rendez-vous sur cette adresse (<http://www.siemens.com/industrialsecurity>).

Veuillez vous abonner à la newsletter d'un produit particulier afin d'être informé des mises à jour dès qu'elles surviennent. Pour plus d'informations, rendez-vous sur cette adresse (<http://support.automation.siemens.com>).



### ATTENTION

#### **Danger dû à des états de fonctionnement non sûrs en raison d'une manipulation du logiciel**

Les manipulations du logiciel (p. ex. les virus, chevaux de Troie, logiciels malveillants, vers) peuvent provoquer des états de fonctionnement non sûrs de l'installation, susceptibles de provoquer des blessures graves ou mortelles ainsi que des dommages matériels.

- Maintenez le logiciel à jour.  
Vous trouverez des informations et la newsletter à ce sujet à cette adresse (<http://support.automation.siemens.com>).
- Intégrez les constituants d'entraînement et d'automatisation dans un concept global de sécurité industrielle (Industrial Security) de l'installation ou de la machine selon l'état actuel de la technique.  
Vous trouverez de plus amples informations à cette adresse (<http://www.siemens.com/industrialsecurity>).
- Tenez compte de tous les produits mis en œuvre dans le concept global de sécurité industrielle (Industrial Security).

# Introduction

## 2.1 Présentation du produit

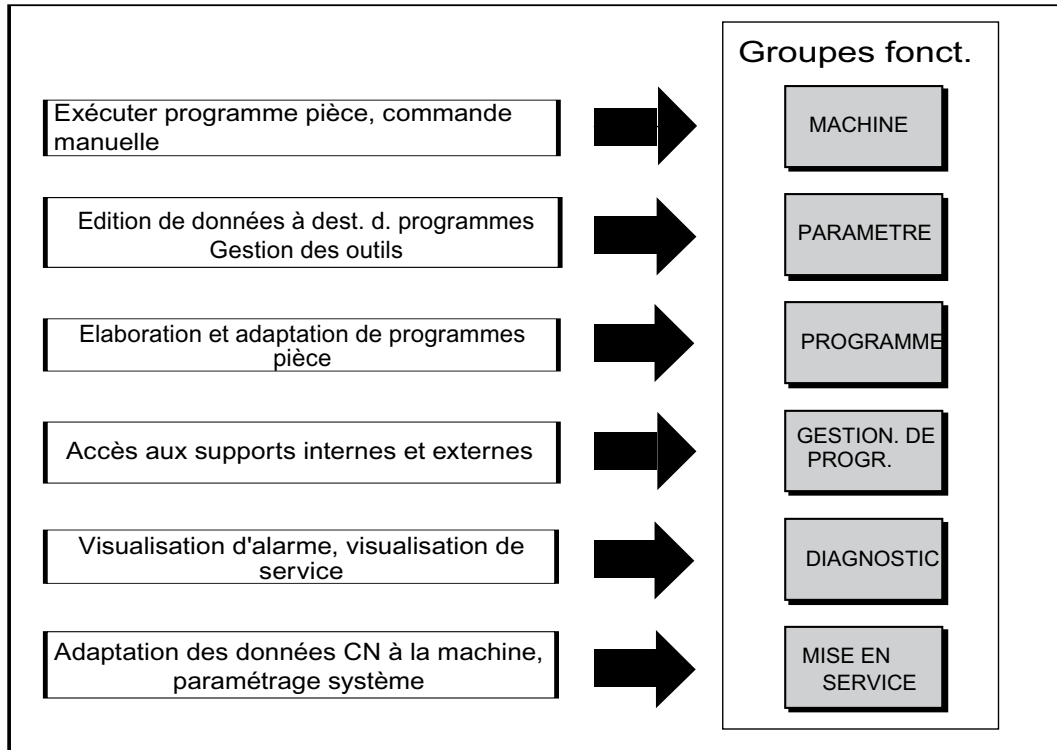
La SINUMERIK est une commande numérique à calculateur (CNC, Computerized Numerical Control) destinée à des machines-outils.

La commande CNC permet d'exécuter entre autres les fonctions de base suivantes en liaison avec une machine-outil :

- élaboration et adaptation de programmes pièce
- exécution de programmes pièce
- commande manuelle
- accès aux supports de données internes et externes,
- édition de données à destination des programmes
- gestion d'outils, de points d'origine, etc. dans les données utilisateur nécessaires pour les programmes,
- diagnostic commande et machine

### Groupes fonctionnels

Dans la commande, les fonctions de base sont regroupées au sein des groupes fonctionnels suivants :



## 2.2 Pupitres opérateur

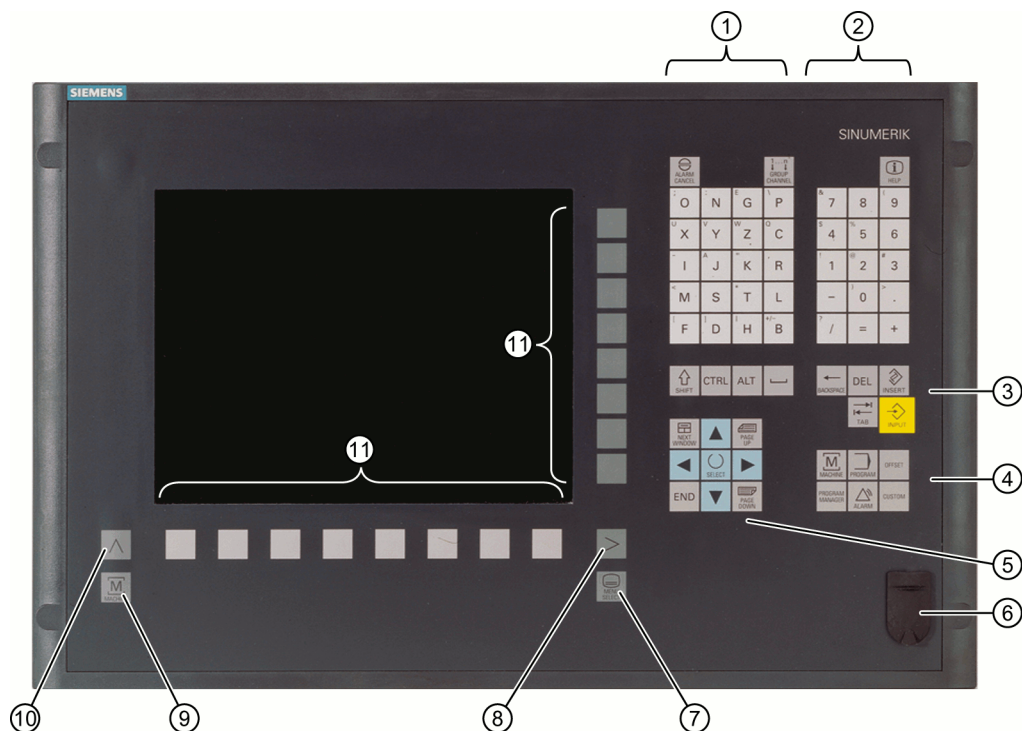
### 2.2.1 Vue d'ensemble

#### Introduction

L'affichage (écran) et la commande (par ex. touches matérielles et logicielles) de l'interface utilisateur SINUMERIK Operate s'effectuent au moyen du pupitre opérateur.

Les éléments disponibles pour la conduite de la commande et de la machine-outil sont représentés ci-dessous, à l'appui du pupitre opérateur OP 010.

## Éléments de commande et d'affichage



- 1 Pavé Alpha  
Maintenez la touche <Maj> enfoncée pour utiliser les caractères spéciaux des touches à double affectation et écrire en majuscules.  
Remarque : Selon la configuration de votre commande, la saisie se fait toujours en majuscules.
- 2 Pavé numérique  
Maintenez la touche <Maj> enfoncée pour utiliser les caractères spéciaux des touches à double affectation.
- 3 Pavé de touches de commande
- 4 Pavé de touches de raccourci
- 5 Pavé de touches du curseur
- 6 Interface USB
- 7 Touche Menu Select
- 8 Touche d'accès au menu suivant
- 9 Touche machine
- 10 Touche d'accès au menu précédent
- 11 Touches logicielles

Figure 2-1 Face avant du pupitre opérateur OP 010

## Bibliographie





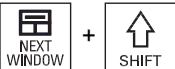

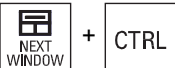
Vous trouverez une description plus précise et une vue des autres pupitres opérateur pouvant être mis en œuvre dans la documentation suivante :

Manuel Modules de commande et interconnexion ; SINUMERIK 840D sl

## 2.2.2 Touches du tableau de commande

Les touches et raccourcis clavier suivants, visant la conduite de la commande et de la machine-outil, sont disponibles.

### Touches et raccourcis clavier

Touche	Fonction
	<p><b>&lt;ALARM CANCEL&gt;</b> Effacement des alarmes et des messages identifiés par cette icône.</p>
	<p><b>&lt;CHANNEL&gt;</b> Accès au canal suivant en présence de plusieurs canaux.</p>
	<p><b>&lt;HELP&gt;</b> Affichage de l'aide en ligne contextuelle de la fenêtre sélectionnée.</p>
	<p><b>&lt;NEXT WINDOW&gt; *</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Basculement entre les fenêtres.</li> <li>• Dans le cas de la vue ou fonctionnalité multicanal, passage entre les fenêtres supérieure et inférieure au sein d'une colonne de canal.</li> <li>• Sélection de la première entrée dans une liste ou un champ de sélection.</li> <li>• Déplacement du curseur au début d'un texte</li> </ul> <p>* Sur les claviers USB, utilisez la touche &lt;Home&gt; ou &lt;Pos 1&gt;</p>
	<p><b>&lt;NEXT WINDOW&gt; + &lt;SHIFT&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sélection de la première entrée dans une liste ou un champ de sélection.</li> <li>• Déplacement du curseur au début d'un texte.</li> <li>• Sélection d'une zone contiguë allant de la position actuelle du curseur à la position de destination.</li> <li>• Sélection d'une zone contiguë allant de la position actuelle du curseur au début d'un bloc de programme.</li> </ul>
	<p><b>&lt;NEXT WINDOW&gt; + &lt;ALT&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Déplacement du curseur sur le premier objet.</li> <li>• Déplacement du curseur sur la première colonne d'une ligne dans un tableau.</li> <li>• Déplacement du curseur au début d'un bloc de programme.</li> </ul>
	<p><b>&lt;NEXT WINDOW&gt; + &lt;CTRL&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Déplacement du curseur au début d'un programme.</li> <li>• Déplacement du curseur sur la première ligne de la colonne en cours.</li> </ul>





+ CTRL

**<NEXT WINDOW> + <CTRL> + <SHIFT>**

- Déplacement du curseur au début d'un programme.
- Déplacement du curseur sur la première ligne de la colonne en cours.
- Sélection d'une zone contiguë allant de la position actuelle du curseur à la position de destination.
- Sélection d'une zone contiguë allant de la position actuelle du curseur au début du programme.

**<PAGE UP>**

Défilement d'une page vers le haut au sein d'une fenêtre.

**<PAGE UP> + <SHIFT>**

Sélection, dans le gestionnaire des programmes ou l'éditeur de programme, de répertoires ou de blocs de programme de la position du curseur jusqu'au début de la fenêtre.

**<PAGE UP> + <CTRL>**

Positionnement du curseur sur la première ligne d'une fenêtre.

**<PAGE DOWN>**

Défilement d'une page vers le bas au sein d'une fenêtre.

**<PAGE DOWN> + <SHIFT>**

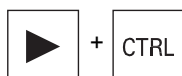
Sélection, dans le gestionnaire des programmes ou l'éditeur de programme, de répertoires ou de blocs de programme de la position du curseur jusqu'à la fin de la fenêtre.

**<PAGE DOWN> + <CTRL>**

Positionnement du curseur sur la dernière ligne d'une fenêtre.

**<Curseur vers la droite>**

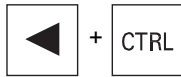
- Champ d'édition  
Ouverture d'un répertoire ou d'un programme (par ex. Cycle) dans l'éditeur.
- Navigation  
Déplacement du curseur d'un caractère vers la droite.

**<Curseur vers la droite> + <CTRL>**

- Champ d'édition  
Déplacement du curseur d'un mot vers la droite.
- Navigation  
Déplacement du curseur dans un tableau vers la prochaine cellule vers la droite.

**<Curseur vers la gauche>**

- Champ d'édition  
Fermeture d'un répertoire ou d'un programme (par ex. cycle) dans l'éditeur de programmes. Si vous avez apporté des modifications, celles-ci sont appliquées.
- Navigation  
Déplacement du curseur d'un caractère vers la gauche.



**<Curseur vers la gauche> + <CTRL>**

- Champ d'édition  
Déplacement du curseur d'un mot vers la gauche.
- Navigation  
Déplacement du curseur dans un tableau vers la prochaine cellule vers la gauche.



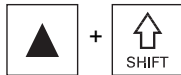
**<Curseur vers le haut>**

- Champ d'édition  
Déplacement du curseur vers le champ immédiatement au dessus.
- Navigation
  - Déplacement du curseur dans un tableau vers la prochaine cellule vers le haut.
  - Déplacement du curseur vers le haut dans la vue du menu.



**<Curseur vers le haut> + <CTRL>**

- Dans un tableau, déplacement du curseur au début du tableau.
- Déplacement du curseur au début d'une fenêtre.



**<Curseur vers le haut> + <SHIFT>**

Sélection, dans le gestionnaire des programmes ou l'éditeur de programme, d'un ensemble cohérent de répertoires ou de blocs de programme.



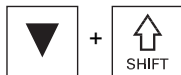
**<Curseur vers le bas>**

- Champ d'édition  
Déplacement du curseur vers le bas.
- Navigation
  - Déplacement du curseur dans un tableau vers la prochaine cellule vers le bas.
  - Déplacement du curseur vers le bas dans une fenêtre.



**<Curseur vers le bas> + <CTRL>**

- Navigation
  - Dans un tableau, déplacement du curseur à la fin du tableau.
  - Déplacement du curseur à la fin d'une fenêtre.
- Simulation  
Réduction de la correction.



**<Curseur vers le bas> + <SHIFT>**

Sélection, dans le gestionnaire des programmes ou l'éditeur de programme, d'un ensemble cohérent de répertoires ou de blocs de programme.



**<SELECT>**

Basculement entre différentes possibilités prédéfinies dans les listes de sélection et les champs de sélection.

Activation de cases à cocher.

Sélection, dans l'éditeur de programme ou dans le gestionnaire de programmes, d'un bloc de programme ou d'un programme.

**<SELECT> + <CTRL>**

Lors de la sélection de lignes dans un tableau, commutation entre sélection et désélection.

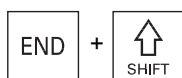
**<SELECT> + <SHIFT>**

Sélection de l'entrée précédente ou de la dernière entrée d'une liste ou d'un champ de sélection.

**<END>**

Déplacement du curseur sur la dernière zone de saisie dans une fenêtre, à la fin d'un tableau ou à la fin d'un bloc de programme.

Sélection de la dernière entrée dans une liste ou un champ de sélection.

**<END> + <SHIFT>**

Déplacement du curseur sur la dernière entrée.

Sélection d'une zone contiguë allant de la position actuelle du curseur à la fin d'un bloc de programme.

**<END> + <CTRL>**

Déplacement du curseur sur la dernière entrée de la dernière ligne de la colonne actuelle ou à la fin d'un programme.

**<END> + <CTRL> + <SHIFT>**

Déplacement du curseur sur la dernière entrée de la dernière ligne de la colonne actuelle ou à la fin d'un programme.

Sélection d'une zone contiguë allant de la position actuelle du curseur à la fin d'un bloc de programme.

**<RET.ARR>**

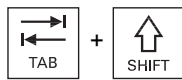
- Champ d'édition  
Effacement à gauche du curseur d'un caractère marqué.
- Navigation  
Effacement à gauche du curseur de tous les caractères marqués.

**<RET.ARR> + <CTRL>**

- Zone d'édition  
Suppression d'un mot marqué à gauche du curseur.
- Navigation  
Suppression de tous les caractères marqués à gauche du curseur.

**<TAB>**

- Retrait du curseur d'un caractère vers la droite dans l'éditeur de programme.
- Dans le gestionnaire de programmes, déplacement du curseur sur l'entrée suivante vers la droite.

**<TAB> + <SHIFT>**

- Retrait du curseur d'un caractère vers la droite dans l'éditeur de programme.
- Dans le gestionnaire de programmes, déplacement du curseur sur l'entrée suivante vers la gauche.

**<TAB> + <CTRL>**

- Retrait du curseur d'un caractère vers la droite dans l'éditeur de programme.
- Dans le gestionnaire de programmes, déplacement du curseur sur l'entrée suivante vers la droite.

**<TAB> + <SHIFT> + <CTRL>**

- Retrait du curseur d'un caractère vers la droite dans l'éditeur de programme.
- Dans le gestionnaire de programmes, déplacement du curseur sur l'entrée suivante vers la gauche.

**<CTRL> + <A>**

Sélection de toutes les entrées de la fenêtre actuelle (uniquement dans l'éditeur de programme et dans le gestionnaire de programmes).

**<CTRL> + <C>**

Copie du contenu marqué.

**<CTRL> + <E>**

Appel de la fonction "Ctrl Energy".

**<CTRL> + <F>**

Ouverture de la boîte de dialogue de recherche dans les listes de paramètres machine et de données de réglage, lors du chargement et de l'enregistrement dans l'éditeur MDA et dans le gestionnaire de programmes.

**<CTRL> + <G>**

- Pour des programmes ShopMill et/ou ShopTurn, basculement dans l'éditeur de programme entre plan de travail et affichage graphique.
- Basculement entre image d'aide et affichage graphique dans le masque de paramétrage.

**<CTRL> + <L>**

Basculement de l'interface utilisateur actuelle d'une langue à l'autre parmi toutes les langues installées.

**<CTRL> + <SHIFT> + <L>**

Basculement de l'interface utilisateur actuelle d'une langue à l'autre dans l'ordre inverse parmi toutes les langues installées.

**<CTRL> + <M>**

Sélection pendant la simulation de l'avance maximale de 120 %.

**<CTRL> + <P>**

Création d'une capture d'écran de l'interface utilisateur actuelle et enregistrement sous forme de fichier.

**<CTRL> + <S>**

En mode simulation, activation/désactivation de la fonction bloc par bloc.

**<CTRL> + <V>**

- Insère le texte du presse-papiers à la position actuelle du curseur.
- Insère le texte du presse-papiers à la place d'un texte sélectionné.

**<CTRL> + <X>**

Coupe le texte sélectionné qui est déposé dans le presse-papiers.

**<CTRL> + <Y>**

Réactive les modifications annulées (uniquement dans l'éditeur de programme).

**<CTRL> + <Z>**

Annulation de la dernière action (uniquement dans l'éditeur de programme).

**<CTRL> + <ALT> + <C>**

Génération d'une archive standard complète (.ARC) sur un support de données externe (clé USB) (pour 840D sl/828D).

**Remarque :**

La sauvegarde complète via cette combinaison de touches convient uniquement à des fins de diagnostic.

**Remarque :**

Veillez respecter les indications du constructeur de machine.

**<CTRL> + <ALT> + <S>**

Génération d'une archive standard complète (.ARC) sur un support de données externe (clé USB) (pour 840D sl).

Génération d'une Easy Archive complète (.ARD) sur un support de données externe (clé USB) (pour 828D).

**Remarque :**

La sauvegarde complète (.ARC) via cette combinaison de touches convient uniquement à des fins de diagnostic.

**Remarque :**






















Veillez respecter les indications du constructeur de machine.

**<CTRL> + <ALT> + <D>**

Sauvegarde les fichiers journaux sur la clé USB. Si aucune clé USB n'est connectée, les fichiers sont sauvegardés dans la zone constructeur de la carte CF.

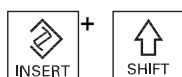
**<SHIFT> + <ALT> + <D>**

Sauvegarde les fichiers journaux sur la clé USB. Si aucune clé USB n'est connectée, les fichiers sont sauvegardés dans la zone constructeur de la carte CF.

	+		+		<b>&lt;SHIFT&gt; + &lt;ALT&gt; + &lt;T&gt;</b> Lancement de "HMI Trace".
	+		+		<b>&lt;SHIFT&gt; + &lt;ALT&gt; + &lt;T&gt;</b> Fin de "HMI Trace".
	+				<b>&lt;ALT&gt; + &lt;S&gt;</b> Ouverture de l'éditeur pour la saisie de caractères asiatiques.
	+				<b>&lt;ALT&gt; + &lt;Curseur vers le haut&gt;</b> Décalage dans l'éditeur du début et/ou de la fin du bloc vers le haut.
	+				<b>&lt;ALT&gt; + &lt;Curseur vers le bas&gt;</b> Décalage dans l'éditeur du début et/ou de la fin du bloc vers le bas.
					<b>&lt;DEL&gt;</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Champ d'édition Effacement du premier caractère à droite du curseur.</li><li>• Navigation Effacement de tous les caractères.</li></ul>
	+				<b>&lt;DEL&gt; + &lt;CTRL&gt;</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Champ d'édition Effacement du premier mot à droite du curseur.</li><li>• Navigation Effacement de tous les caractères.</li></ul>
					<b>&lt;Espace&gt;</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Zone d'édition Insertion d'un espace</li><li>• Basculement entre différentes possibilités prédéfinies dans les listes de sélection et les champs de sélection.</li></ul>
					<b>&lt;Plus&gt;</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ouverture d'un répertoire contenant des éléments.</li><li>• Agrandissement d'une vue graphique lors d'une simulation et des enregistrements de la fonction Trace.</li></ul>
					<b>&lt;Moins&gt;</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fermeture d'un répertoire contenant des éléments.</li><li>• Réduction d'une vue graphique lors d'une simulation et des enregistrements de la fonction Trace.</li></ul>
					<b>&lt;Signe égal&gt;</b> Ouverture de la calculatrice dans les champs de saisie.
					<b>&lt;Astérisque&gt;</b> Ouverture d'un répertoire et de tous ses sous-répertoires.
					<b>&lt;Tilde&gt;</b> Commutation entre signe plus et moins devant un nombre.

**<INSERT>**

- Ouverture d'un champ d'édition en mode insertion. Si vous actionnez de nouveau la touche, vous quittez le champ et les données saisies sont annulées.
- Ouverture d'un champ de sélection et affichage des choix possibles.
- Insertion d'une ligne vide pour code G dans un programme pas à pas.
- Basculement, dans l'éditeur double ou dans la vue multicanal, du mode d'édition en mode de commande. Actionner de nouveau la touche pour retourner au mode d'édition.

**<INSERT> + <SHIFT>**

En programmation en code G, activation/désactivation du mode édition pour un appel de cycle.

**<INPUT>**

- Validation de la saisie d'une valeur dans un champ de saisie.
- Ouverture d'un répertoire ou d'un programme.
- Insertion d'un bloc de programme vide lorsque le curseur est placé à la fin d'un bloc de programme.
- Insertion d'un caractère pour le marquage d'une nouvelle ligne et séparation du bloc de programme en deux parties.
- Dans un programme en code G, insertion d'une nouvelle ligne après le bloc de programme.
- Insertion d'une nouvelle ligne pour code G dans un programme pas à pas.
- Basculement, dans l'éditeur double ou dans la vue multicanal, du mode d'édition en mode de commande. Actionner de nouveau la touche pour retourner au mode d'édition.

**<ALARM> - uniquement OP 010 et OP 010C**

Appel du groupe fonctionnel "Diagnostic".

**<PROGRAM> - uniquement OP 010 et OP 010C**

Appel du groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes".

**<OFFSET> - uniquement OP 010 et OP 010C**

Appel du groupe fonctionnel "Paramètres".

**<PROGRAM MANAGER> - uniquement OP 010 et OP 010C**

Appel du groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes".

**Touche d'accès au menu suivant**

Accès à la barre horizontale étendue de touches logicielles.

**Touche d'accès au menu précédent**

Retour au menu de niveau supérieur.



**<MACHINE>**

Appel du groupe fonctionnel "Machine".



**<MENU SELECT>**

Appel du menu principal pour sélectionner les groupes fonctionnels.

## 2.3 Tableaux de commande machine

### 2.3.1 Vue d'ensemble

La machine-outil peut être équipée d'un tableau de commande machine de Siemens ou d'un tableau de commande machine spécifique au constructeur.

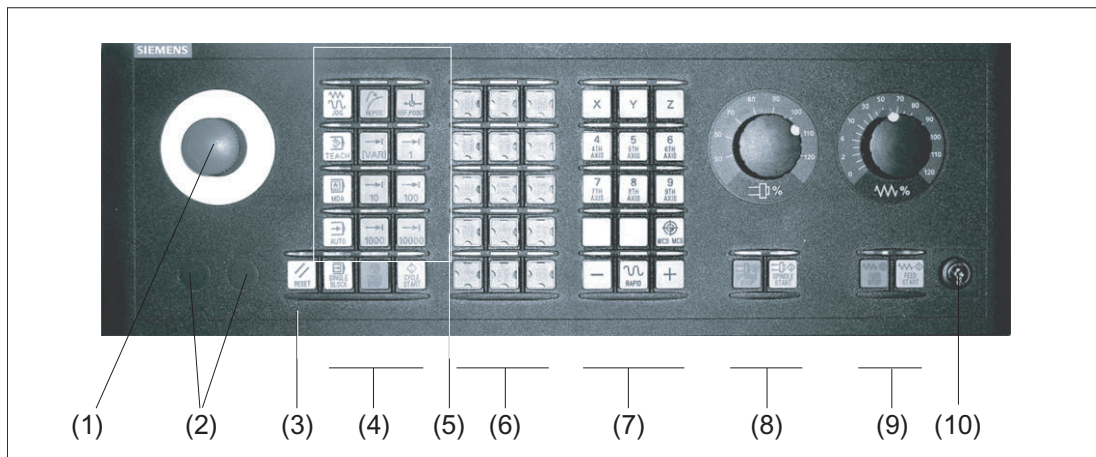
Le tableau de commande machine permet de déclencher des actions au niveau de la machine-outil, comme le déplacement des axes ou l'usinage de la pièce.

### 2.3.2 Eléments de commande du tableau de commande machine

Les éléments de commande et d'affichage de Siemens vous sont présentés à travers l'exemple du tableau de commande machine MCP 483C IE.



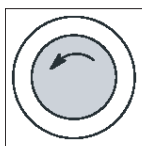
## Vue d'ensemble



- (1) Bouton-poussoir d'arrêt d'urgence
- (2) Emplacements des auxiliaires de commande (d = 16 mm)
- (3) RESET
- (4) Commande du programme
- (5) Modes de fonctionnement, fonctions machine
- (6) Touches client T1 à T15
- (7) Axes de déplacement avec correction du rapide et commutation de coordonnées
- (8) Commande de la broche avec commutateur de correction
- (9) Commande de l'avance avec commutateur de correction
- (10) Commutateur à clé (4 positions)

Figure 2-2 Vue de devant du tableau de commande machine (version fraissage)

## Éléments de commande

**Bouton-poussoir d'arrêt d'urgence**

Bouton-poussoir à activer dans les situations suivantes :

- lorsque des personnes sont en danger de mort,
- en cas de risque de détérioration de la machine ou de la pièce.

Tous les entraînements sont immobilisés avec le couple de freinage maximal.

**Constructeur de machine**

Pour connaître les autres réactions à un actionnement du bouton d'arrêt d'urgence, veuillez vous référer aux indications du constructeur de la machine-outil.

## RESET



- Interrompt l'exécution du programme en cours. La commande NCK reste synchronisée avec la machine. Elle est initialisée et prête pour une nouvelle exécution de programme.
- Effacer l'alarme.

## Commande du programme



### <SINGLE BLOCK>

Activer/désactiver le mode "bloc par bloc".



### <CYCLE START>

Cette touche est également appelée Départ programme. L'exécution d'un programme est démarrée.



### <CYCLE STOP>

La touche est également appelée Arrêt programme. L'exécution d'un programme est arrêtée.

## Modes de fonctionnement, fonctions machine



### <JOG>

Sélectionner le mode de fonctionnement "JOG".



### <TEACH IN>

Sélectionner le sous-mode de fonctionnement "Teach In".



### <MDA>

Sélectionner le mode de fonctionnement "MDA".



### <AUTO>

Sélectionner le mode de fonctionnement "AUTO".



### <REPOS>

Repositionnement, réaccoster le contour.



### <REF POINT>

Accoster le point de référence.



### Inc <VAR>(Incremental Feed Variable)

Déplacer un axe en mode Manuel incrémental avec pas variable.



### Inc (Incremental Feed)

Déplacer un axe en mode Manuel incrémental avec pas de 1, ..., 10 000 incréments.

...



### Constructeur de machine

L'évaluation de la valeur de l'incrément est fonction d'un paramètre machine.

### Axes de déplacement avec correction du rapide et commutation de coordonnées



**Touches d'axe**  
Sélection de l'axe.

...



**Touches de sélection du sens**  
Sélectionner le sens de déplacement.

...



**<RAPID>**  
Déplacer l'axe en mode rapide à l'aide des touches de sens.



**<WCS MCS>**  
Commuter entre le système de coordonnées pièce (SCP) et le système de coordonnées machine (SCM).

### Commande de la broche avec commutateur de correction



**<SPINDLE STOP>**  
Arrêter la broche.



**<SPINDLE START>**  
La broche est libérée.

### Commande de l'avance avec commutateur de correction



**<FEED STOP>**  
Arrêter l'exécution du programme en cours et immobiliser les entraînements d'axe.

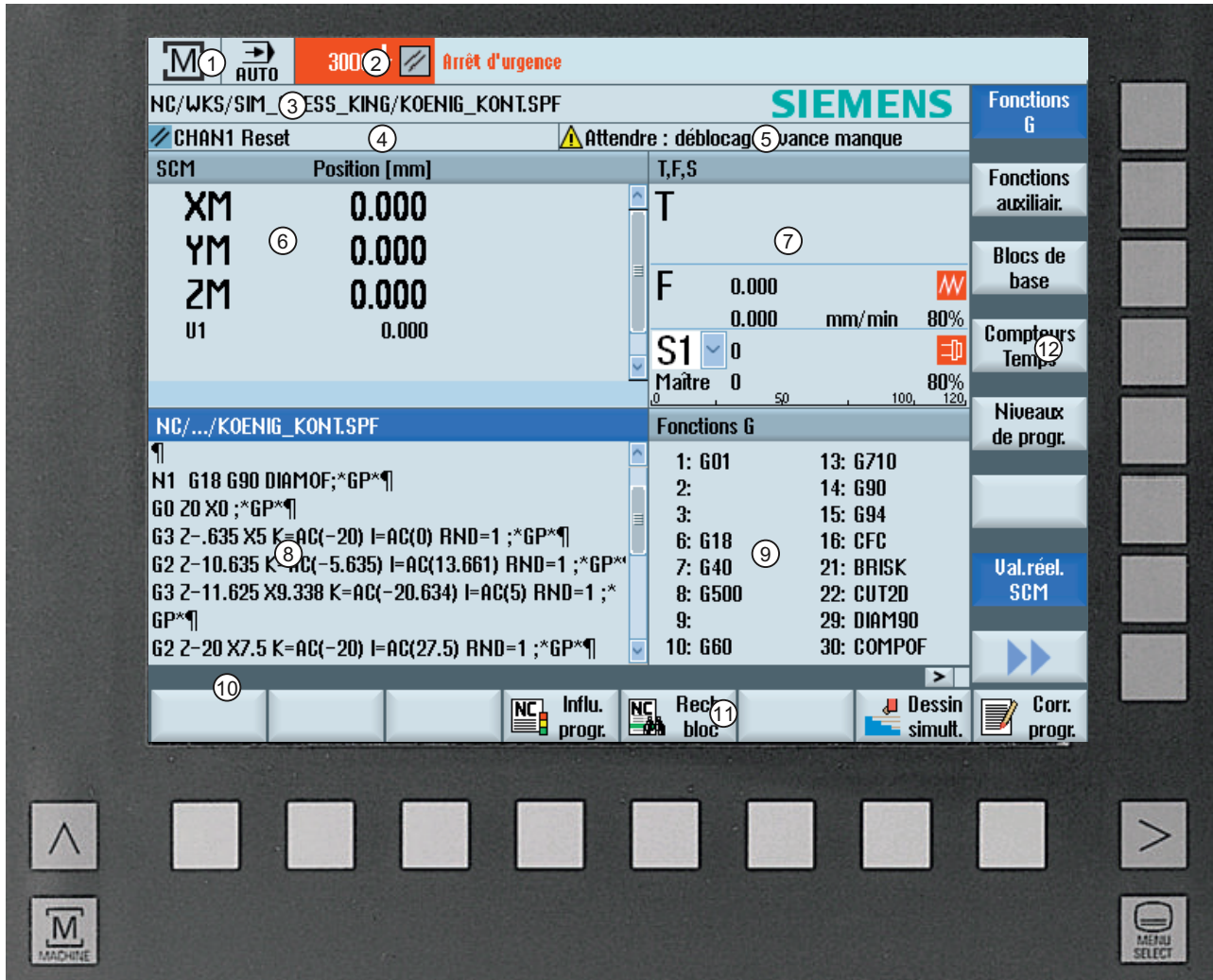


**<FEED START>**  
Démarrage de l'exécution du programme dans le bloc actif et démarrage avec la valeur d'avance indiquée par le programme.

## 2.4 Interface utilisateur

### 2.4.1 Organisation de l'écran

#### Vue d'ensemble



- 1 Groupe fonctionnel actif et mode de fonctionnement
- 2 Barre des alarmes / des messages
- 3 Nom du programme
- 4 Etat du canal et influence du programme
- 5 Messages de fonctionnement du canal
- 6 Affichage de la position des axes dans la fenêtre des valeurs réelles.

- 7 Affichage pour
  - Outil T actif
  - Avance F actuelle
  - Broche active avec état actuel (S)
  - Pourcentage d'utilisation de la broche
- 8 Fenêtre de travail avec affichage du bloc de programme
- 9 Affichage fonctions G actives , toutes les fonctions G , fonctions H , ainsi qu'une fenêtre d'introduction pour différentes fonctions (p. ex blocs optionnels , influence sur le programme )
- 10 Ligne pour le transfert d'indications supplémentaires destinées aux utilisateurs.
- 11 Barre horizontale de touches logicielles
- 12 Barre verticale de touches logicielles

Figure 2-3 Interface de dialogue

## 2.4.2 Visualisation d'états

La visualisation des états contient des informations importantes sur l'état actuel des machines et sur l'état NCK. Sont également affichés des alarmes et des messages CN ou AP.




En fonction du groupe fonctionnel actif, la visualisation d'états peut se composer de plusieurs des lignes suivantes :

- Visualisation d'états en grand format  
Dans le groupe fonctionnel "Machine", la visualisation d'états se compose de trois lignes.
- Visualisation d'états en petit format  
Dans les groupes fonctionnels "Paramètres", "Programme", "Gestionnaire de programmes", "Diagnostic" et "Mise en service", la visualisation d'états se limite à la première ligne de la visualisation grand format.







### Visualisation d'états du groupe fonctionnel "Machine"

#### Première ligne







#### Ctrl-Energy - Affichage de la puissance

Affichage	Signification
	La machine n'est pas productive.
	La machine est productive et consomme de l'énergie.
	La machine réinjecte de l'énergie dans le réseau.
L'affichage de la puissance doit être activée dans la barre d'état.	
<b>Remarque</b>	
Vous trouverez des informations sur la configuration dans la documentation suivante : Manuel système "Ctrl-Energy", SINUMERIK 840D sl / 828D	


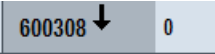
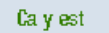
## Groupe fonctionnel actif

Affichage	Signification
	Groupe fonctionnel "Machine" En présence d'un écran tactile, vous pouvez basculer par ce moyen d'un groupe fonctionnel à un autre.
	Groupe fonctionnel "Paramètres"
	Groupe fonctionnel "Programme"
	Groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes"
	Groupe fonctionnel "Diagnostic"
	Groupe fonctionnel "Mise en service"

## Mode de fonctionnement ou sous-mode actif

Affichage	Signification
	Mode de fonctionnement "JOG"
	Mode de fonctionnement "MDA"
	Mode de fonctionnement "AUTO"
	Sous-mode "TEACH IN"
	Sous-mode "REPOS"
	Sous-mode "REF POINT"

## Alarmes et messages

Affichage	Signification
	Visualisation d'alarme Les numéros d'alarme sont indiqués en blanc sur fond rouge. Le texte d'alarme correspondant est indiqué en rouge. Une flèche indique que plusieurs alarmes sont actives. Un symbole d'acquiescement indique que l'alarme peut être acquittée ou annulée.
	Message CN ou AP Les numéros et textes des messages sont indiqués en noir. Une flèche indique que plusieurs messages sont actifs.
	Les messages issus des programmes CN ne portent aucun numéro et sont indiqués en vert.

## Deuxième ligne




Affichage	Signification
TEST_TEACHEN	Chemin d'accès et nom du programme

Les affichages de la deuxième ligne sont configurables.

**Constructeur de machine**

Veillez respecter les indications du constructeur de machines.

## Troisième ligne

Affichage	Signification
CHAN1 RESET	Affichage de l'état du canal. Si plusieurs canaux sont disponibles pour la machine, le nom des canaux est également affiché. Si un seul canal est disponible, le seul état du canal affiché est "Reset". En présence d'un écran tactile, vous pouvez basculer par ce moyen d'un canal à un autre.
	Affichage de l'état du canal : Le programme a été interrompu avec la touche "Reset". Le programme est exécuté. Le programme a été interrompu avec la touche "Stop".
DRYPRT	Affichage des influences actives sur le programme : PRT : aucun déplacement d'axe DRY : Avance de marche d'essai RG0 : vitesse réduite M01 : arrêt programmé 1 M101 : arrêt programmé 2 (désignation variable) SB1 : Bloc par bloc grossier (le programme s'arrête uniquement après les blocs exécutant une fonction machine) SB2 : Bloc de calcul (le programme s'arrête après chaque bloc) SB3 : Bloc par bloc fin (même pendant les cycles, le programme s'arrête uniquement après les blocs exécutant une fonction machine)
 Arrêt : M0/M1 actif  Arrêt tempo rest.: 16 s	Messages de fonctionnement du canal : Arrêt : Une intervention de l'opérateur est généralement nécessaire. Attendre : Une intervention de l'opérateur n'est pas nécessaire.

Les influences sur le programme affichées dépendent du paramétrage du constructeur de la machine-outil.

**Constructeur de machine**

Veillez respecter les indications du constructeur de machines.

### 2.4.3 Fenêtre des valeurs réelles

Les valeurs réelles des axes ainsi que leurs positions s'affichent.

#### SCP / SCM

Les coordonnées affichées se réfèrent soit au système de coordonnées machine soit au système de coordonnées pièce. Contrairement au système de coordonnées pièce (SCP), le système de coordonnées machine (SCM) ne prend pas en compte les décalages d'origine.

L'affichage peut être commuté entre les systèmes de coordonnées machine et coordonnées pièce à l'aide de la touche logicielle "Val.réel. SCM".

L'affichage des positions réelles peut se rapporter au système de coordonnées réglable (SCR). Toutefois, les positions affichées sont toujours définies par rapport au SCP.

Le système de coordonnées réglable (SCR) correspond au système de coordonnées pièce (SCP) diminué de certaines parties (\$P\_TRAFRAME, \$P\_PFRAME, \$P\_ISO4FRAME, \$P\_CYCFRAME) activées puis désactivées par le système pendant l'usinage. L'utilisation du système de coordonnées réglable (SCR) permet d'éviter les sauts dans l'affichage des valeurs réelles appelés par les parties supplémentaires.



#### Constructeur de machine

Veuillez respecter les indications du constructeur de machine.

#### Affichage plein écran





Actionnez les touches logicielles ">>" et "Zoom val. réelle".



#### Liste des écrans

Affichage	Signification
Colonnes de la ligne d'en-tête	
SCP / SCM	Affichage des axes dans le système de coordonnées sélectionné.
Position	Position des axes affichés.
Affichage du parcours restant	Lors de l'exécution du programme, le parcours restant pour le bloc CN actif est affiché.
Avance / correction	L'avance et la correction applicables aux axes sont affichées en mode plein écran.
Décalage Repos	Les différences de course parcourues par les axes en mode manuel sont affichées. Cette information est affichée uniquement lorsque le sous-mode "Repos" est actif.



Affichage	Signification	
Surveillance anti-collision (uniquement 840D sl)		La prévention de collisions est activée pour les modes de fonctionnement JOG et MDA ou AUTOMATIQUE. <b>Remarque :</b> En fonction du paramètre machine \$MN_JOG_MODE_MASK, il est possible que l'affichage du symbole soit manquant. Veuillez respecter les indications du constructeur de machine.
		La prévention de collisions est désactivée pour les modes de fonctionnement JOG et MDA ou AUTOMATIQUE.
Bas de page	Affichage des décalages d'origine actifs et des transformations. En mode plein écran, les valeurs T,F,S sont également affichées.	



### Voir aussi

Décalages d'origine (Page 92)

## 2.4.4 Fenêtre T, F, S

Dans la fenêtre T, F, S sont affichées les principales données concernant l'outil actif, l'avance (avance tangentielle ou avance axiale dans JOG) et la broche.

Les informations supplémentaires suivantes sont affichées à côté du nom de la fenêtre "T,F,S" :


Affichage	Signification
BC (exemple)	Nom du porte-outils actif (Toolcarrier)
Tournage (exemple)	Nom de la transformation cinématique active
	Porte-outil actif tourné dans le plan
	Porte-outils actif pivoté dans l'espace

### Données d'outil





Affichage	Signification
<b>T</b>	
Nom d'outil	Nom de l'outil actif
Emplacement	Numéro d'emplacement de l'outil actif

Affichage	Signification
D	Numéro de tranchant de l'outil actif L'outil s'affiche avec le symbole représentant le type d'outil. L'affichage dans le système de coordonnées courant correspond à la position de tranchant qui a été choisie. Si l'outil est pivoté, l'affichage sera modifié en fonction de la nouvelle position du tranchant. En mode DIN-ISO, le numéro H sera affiché à la place du numéro de tranchant.
H	Numéro H (jeu de correction d'outil en mode DIN-ISO) Si l'outil possède un numéro D valide, ce dernier s'affiche également.
Ø	Diamètre de l'outil actif
R	Rayon de l'outil actif
L	Longueur de l'outil actif
Z	Valeur Z de l'outil actif
X	Valeur X de l'outil actif

## Données d'avance

Affichage	Signification
F	
	Blocage de l'avance
	Valeur réelle d'avance Si plusieurs axes sont déplacés, les affichages suivants apparaissent : <ul style="list-style-type: none"> <li>en mode de fonctionnement "JOG" : avance d'axe de l'axe en mouvement</li> <li>en mode de fonctionnement "MDA" et "AUTO" : avance d'axe programmée</li> </ul>
Marche rapide	G0 est actif
0.000	Aucune avance n'est active
Correction de vitesse	Affichage en pourcentage

## Données de broche

Affichage	Signification
S	
S1	Sélection de broche, identification avec numéro de broche et broche principale
Vitesse de rotation	Valeur réelle (lors de la rotation de la broche, affichage plus grand) Consigne (systématiquement affichée, même lors du positionnement)
Icône    	Etat de la broche La broche n'est pas libérée Rotation de la broche à droite Rotation de la broche à gauche Broche à l'arrêt

Affichage	Signification
Correction de vitesse	Affichage en pourcentage
Utilisation de la broche	Affichage entre 0 et 100 % La valeur limite supérieure peut être supérieure à 100 %. Veuillez respecter les indications du constructeur de machine à ce sujet.

### Remarque

#### Affichage de broches logiques

Si le programme de conversion de broches est activé, des broches logiques sont affichées dans le système de coordonnées pièce. Les broches physiques sont affichées lors du basculement dans le système de coordonnées machine.



#### Constructeur de machine

Veuillez respecter les indications du constructeur de machine.

## 2.4.5 Affichage du bloc courant

La fenêtre d'affichage du bloc actif indique les blocs de programme en cours d'exécution.

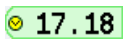

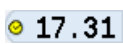
### Représentation du programme en cours


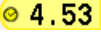
Pendant l'exécution du programme, les informations fournies sont les suivantes :

- Dans la ligne de titre, le nom de la pièce ou du programme.
- Le bloc de programme en cours d'exécution est affiché en couleur.

### Représentation des temps d'usinage






Si vous définissez dans les réglages du mode automatique que les temps d'usinage doivent être enregistrés, les temps mesurés sont présentés de la manière suivante en fin de ligne :

Représentation	Signification
Sur fond vert clair  17.18	Temps d'usinage mesuré pour le bloc de programme (mode automatique)
Sur fond vert  19.47	Temps d'usinage mesuré pour la section de programme (mode automatique)
Sur fond bleu clair  17.31	Temps d'usinage estimé pour le bloc de programme (simulation)

Représentation	Signification
Sur fond bleu 	Temps d'usinage estimé pour la section de programme (simulation)
Sur fond jaune 	Temps d'attente (mode automatique ou simulation)

**Mise en évidence d'instructions en code G ou de mots clés sélectionnés**

Dans les réglages de l'éditeur de programme, vous définissez si les instructions en code G doivent être mises en évidence avec une couleur. Les codes couleurs suivants sont alors utilisés par défaut :

Représentation	Signification
Texte bleu 	Fonctions D, S, F, T, M et H
Texte rouge 	Instruction de déplacement "G0"
Texte vert 	Instruction de déplacement "G1"
Texte bleu-vert 	Instruction de déplacement "G2" ou "G3"
Texte gris 	Commentaire

**Constructeur de machines**



Le fichier de configuration "sleditorwidget.ini" vous permet de définir davantage de formes de mise en évidence.

Veuillez respecter les indications du constructeur de machine.

## Editer un programme directement

A l'état de Reset, vous avez la possibilité d'éditer le programme actuel directement.



1. Actionnez la touche <INSERT>.

2. Positionnez le curseur sur la position souhaitée et éditez le bloc programme.

L'édition directe est uniquement possible pour les blocs en code G dans la mémoire CN, mais pas pour l'exécution externe.



3. Actionnez la touche <INSERT> pour quitter à nouveau le programme et le mode édition.

## Voir aussi

Réglage pour le mode automatique (Page 192)

## 2.4.6 Utilisation au moyen des touches matérielles et logicielles

### Groupes fonctionnels / Modes de fonctionnement

L'interface utilisateur se compose de différentes fenêtres, dans lesquelles figurent respectivement huit touches logicielles verticales et huit touches logicielles horizontales.

Pour sélectionner les fonctions associées aux touches logicielles, vous actionnez les touches se trouvant en regard de celles-ci.

Les touches logicielles permettent d'afficher une nouvelle fenêtre ou d'exécuter des fonctions.

Le logiciel de commande se divise en 6 groupes fonctionnels (Machine, Paramètres, Programme, Gestionnaire de programmes, Diagnostic, Mise en service) et en 5 modes ou sous-modes (JOG, MDA, AUTO, TEACH IN, REF POINT, REPOS).

## Changement de groupe fonctionnel



Actionnez la touche <MENU SELECT> et sélectionnez le groupe fonctionnel de votre choix via la barre horizontale de touches logicielles.

Le groupe fonctionnel "Machine" peut également être appelé directement à l'aide de la touche du tableau de commande.




Actionnez la touche <MACHINE> pour sélectionner le groupe fonctionnel "Machine".


### Changer de mode de fonctionnement

Vous pouvez sélectionner directement un mode de fonctionnement ou un sous-mode via les touches du tableau de commande machine ou via les touches logicielles verticales du menu principal.

### Touches et touches logicielles générales



Si l'icône  apparaît à droite de la ligne de dialogue de l'interface utilisateur, vous pouvez modifier la barre de touches logicielles horizontale dans un groupe fonctionnel. Actionnez pour cela la touche d'accès au menu suivant.

L'icône  indique que vous vous trouvez dans la barre de touches logicielles étendue.

Si vous actionnez à nouveau cette touche, la barre de touches logicielles horizontale initiale apparaît à nouveau.



La touche logicielle ">>" permet d'ouvrir une nouvelle barre de touches logicielles verticale.



La touche logicielle "<<" permet de revenir à la précédente barre de touches logicielles verticale.



La touche logicielle "retour" permet de fermer une fenêtre ouverte.



Avec la touche logicielle "Abandon", vous quittez une fenêtre sans valider les valeurs introduites et vous retournez également dans la fenêtre de niveau supérieur.



Lorsque vous avez introduit correctement tous les paramètres requis dans le masque de paramétrage, vous actionnez la touche logicielle "Valider", ce qui provoque la fermeture de la fenêtre et l'enregistrement des paramètres. Les valeurs entrées sont reprises dans un programme.



Avec la touche logicielle "OK", vous déclenchez immédiatement une action, p. ex. renommer ou effacer un programme.

### 2.4.7 Saisie ou sélection de paramètres

Lors de la configuration de la machine et de la programmation, vous devez saisir des valeurs pour différents paramètres dans les champs de saisie. Les champs s'affichent sur un fond de couleur indiquant l'état du champ de saisie.

Fond orange

Le champs de saisie est activé.

Fond orange clair

Le champs de saisie se trouve en mode édition.

Fond rose

La valeur entrée est erronée.

### Sélectionner les paramètres

Pour certains paramètres, vous avez le choix entre plusieurs possibilités. Dans les champs de saisie correspondants, vous ne pouvez introduire aucune valeur.

L'icône de sélection s'affiche dans l'infobulle : 

### Champs de sélection correspondants

Pour certains paramètres, il existe des champs de sélection :

- Sélection d'unités
- Basculement entre cote absolue et relative

### Marche à suivre



1. Actionnez la touche <SELECT> jusqu'à ce que le paramètre ou l'unité de votre choix soit sélectionné(e).

La touche <SELECT> n'est active que si différents choix sont possibles.  
- OU -



Actionnez la touche <INSERT>.

Les choix possibles s'affichent dans une liste.



2. Les touches <Curseur vers le bas> et <Curseur vers le haut> vous permettent de sélectionner le paramétrage souhaité.



3. Le cas échéant, introduisez une valeur dans le champ de saisie correspondant.



4. Actionnez la touche <INPUT> pour valider le paramétrage.

### Modifier ou calculer un paramètre

Si vous ne souhaitez pas écraser entièrement une valeur dans un champ de saisie, mais uniquement modifier certains caractères, vous pouvez basculer en mode insertion.

Ce mode permet également de spécifier des expressions de calcul simples sans appeler explicitement la calculatrice. Vous pouvez exécuter les quatre types de calcul de base, travailler avec des expressions entre parenthèses mais aussi extraire les racines des nombres ou les élever au carré.

---

### Remarque

#### Extraire la racine et élever au carré

Dans les masques de paramétrage des cycles et fonctions du groupe fonctionnel "Programme", les fonctions extraire la racine et élever au carré ne sont pas disponibles.

---



Actionnez la touche <INSERT>.  
Le mode insertion est activé.



Les touches <Curseur vers la gauche> et <Curseur vers la droite> vous permettent de vous déplacer à l'intérieur du champ de saisie.



Les touches <RET.ARR> et <DEL> vous permettent d'effacer des caractères un à un.



+ <\*>

La combinaison de touches <SHIFT> + <\*> permet de saisir le signe de multiplication.



+ </>

La combinaison de touches <SHIFT> + </> permet de saisir le signe de division.



Les combinaisons de touches <SHIFT> + <( > et <SHIFT> + <)> permettent de saisir des expressions entre parenthèses.



+ <(>



+ <nombre>

Saisissez "r" ou "R" ainsi que le nombre x duquel vous souhaitez extraire la racine.



+ <nombre>

Saisissez "s" ou "S" ainsi que le nombre x que vous souhaitez élever au carré.



La touche <INPUT> permet de valider la saisie d'une valeur et d'appliquer le résultat au champ.

### Valider des paramètres

Lorsque vous avez correctement saisies les valeurs de tous les paramètres requis, vous pouvez fermer la fenêtre et sauvegarder.

Il est impossible de valider les paramètres tant que ceux-ci sont incomplets ou très incorrectement saisis. Les paramètres manquants ou erronés sont indiqués dans la ligne de dialogue.



Actionnez la touche logicielle "OK".

- OU -



Actionnez la touche logicielle "Valider".



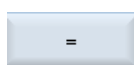
## 2.4.8 Calculatrice

### Marche à suivre



1. Positionnez le curseur sur le champ de saisie de votre choix.
2. Actionnez la touche <=>.

La calculette s'affiche.



3. Introduisez l'opération à calculer.  
Vous pouvez utiliser les symboles d'opérations, des chiffres et des virgules.
4. Actionnez la touche du signe égal sur la calculette.



- OU -

Actionnez la touche logicielle "Calculer".



- OU -

Actionnez la touche <INPUT>.

La valeur est calculée puis affichée dans le champ de saisie de la calculette.



5. Actionnez la touche logicielle "Valider".

La valeur calculée est reprise et affichée dans le champ de saisie de la fenêtre.

---

### Remarque

#### Séquence de saisie pour les fonctions

Lorsque vous utilisez les fonctions Extraire la racine ou Elever au carré, assurez-vous tout d'abord d'actionner les touches de fonction "R" ou "S" avant de saisir les chiffres.

---

## 2.4.9 Menu contextuel

Le bouton droit de la souris permet d'ouvrir le menu contextuel, qui propose les fonctions suivantes :

- Couper  
Cut Ctrl+X
- Copier  
Copy Ctrl+C
- Coller  
Paste Ctrl+V

### Editeur de programme

Des fonctions supplémentaires sont disponibles dans l'éditeur

- Annuler la dernière modification  
Undo Ctrl+Z
- Réexécuter les modifications qui avaient été annulées  
Redo Ctrl+Y

Il est possible d'annuler jusqu'à 50 modifications.

## 2.4.10 Commande tactile

Si vous disposez d'un pupitre de commande avec écran tactile, vous pouvez exécuter les fonctions suivantes à l'aide de la commande tactile :

### Changement de groupe fonctionnel



La commande tactile du symbole d'affichage du groupe fonctionnel actif dans la visualisation des états permet de d'afficher le menu du groupe fonctionnel.



### Commutation entre canaux



La commande tactile de l'affichage du canal dans la visualisation des états permet de passer au canal suivant.

## 2.4.11 Modification de la langue de l'interface utilisateur

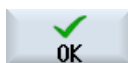
### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Mise en service".



2. Actionnez la touche logicielle "Changer langue".  
La fenêtre "Sélection langue" s'affiche. La dernière langue réglée est sélectionnée.



3. Positionnez le curseur sur la langue souhaitée.
4. Actionnez la touche logicielle "OK".

- OU -



Actionnez la touche <INPUT>.

L'interface utilisateur commute dans la langue sélectionnée.

---

#### Remarque

##### Commutation directe de la langue depuis les masques de saisie

Depuis l'interface utilisateur, vous avez la possibilité, au moyen de la combinaison de touches <CTRL + L>, de commuter directement les langues disponibles pour l'interface utilisateur au niveau de la commande.

---

## 2.4.12 Saisie de textes avec caractères chinois

### 2.4.12.1 Fonction - Editeur de méthode d'entrée

L'éditeur de méthode d'entrée IME (Input Method Editor) permet de sélectionner des caractères asiatiques dont on saisit les phonèmes. Ces caractères sont transférés dans l'interface utilisateur.

---

#### Remarque

##### Ouverture de l'éditeur de méthode d'entrée avec <Alt + S>

L'éditeur de méthode d'entrée peut seulement être ouvert lorsque la saisie de caractères asiatiques est autorisée.

---

L'éditeur est disponible pour les langues asiatiques suivantes :

- chinois simplifié
- chinois traditionnel

## Types de saisie

Type de saisie	Description
Saisie pinyin	Des lettres latines sont composées de manière à rendre le phonème du caractère. L'éditeur propose à la sélection tous les caractères du dictionnaire.
Saisie zhuyin (uniquement chinois traditionnel)	Des caractères non latins sont composés de manière à rendre le phonème du caractère. L'éditeur propose à la sélection tous les caractères du dictionnaire.
Saisie de lettres latines	Les caractères saisis sont transférés directement dans le champ de saisie à partir duquel l'éditeur est ouvert.

### Structure de l'éditeur

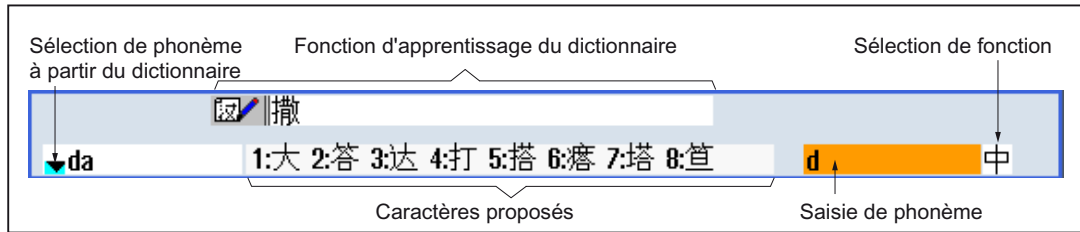


Figure 2-4 Exemple : saisie pinyin

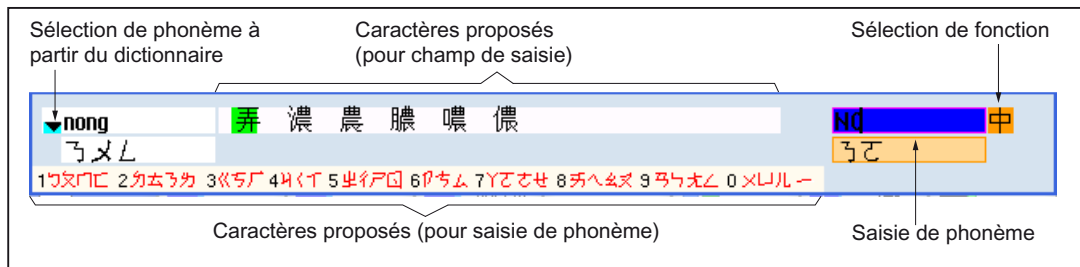


Figure 2-5 Exemple : saisie zhuyin

### Fonctions

- 中 Saisie pinyin
- A Saisie de lettres latines
- Modification du dictionnaire

### Dictionnaires

Les dictionnaires fournis pour le chinois simplifié et le chinois traditionnel peuvent être étendus :

- Si vous saisissez de nouveaux phonèmes, l'éditeur propose une nouvelle ligne. Le phonème saisi est découpé en phonèmes connus. Pour chaque partie constituante, sélectionnez le caractère associé. Les caractères composés sont affichés dans la ligne supplémentaire. La touche <Input> permet de valider le nouveau mot dans le dictionnaire et dans le champ de saisie.
- Vous pouvez saisir de nouveaux phonèmes avec n'importe quel éditeur Unicode dans un fichier texte. Au prochain démarrage de l'éditeur de méthode d'entrée, ces phonèmes seront importés dans le dictionnaire.

## 2.4.12.2 Saisie de caractères chinois

### Condition

La commande est réglée pour accepter la langue chinoise.

### Marche à suivre

#### Edition de caractères avec la méthode pinyin



+



1. Ouvrez le masque et positionnez le curseur sur le champ de saisie. Actionnez les touches <Alt + S>. L'éditeur s'affiche.
2. Saisissez le phonème souhaité en lettres latines. Pour le chinois traditionnel, utilisez le champ de saisie supérieur.
3. Actionnez la touche <Curseur vers le bas> pour accéder au dictionnaire.
4. En actionnant de nouveau la touche <Curseur vers le bas>, tous les phonèmes saisis et la sélection de caractères correspondante s'affichent.
5. Actionnez la touche <BACKSPACE> pour supprimer les phonèmes saisis.
6. Insérez le caractère désiré en actionnant la touche correspondante du pavé numérique.  
Lorsqu'un caractère est sélectionné, l'éditeur enregistre sa fréquence de sélection par rapport au phonème et le propose en priorité lors d'une nouvelle ouverture de l'éditeur.

#### Edition de caractères avec la méthode zhuyin (uniquement chinois traditionnel)



+



1. Ouvrez le masque et positionnez le curseur sur le champ de saisie. Actionnez les touches <Alt + S>. L'éditeur s'affiche.
2. Saisissez le phonème souhaité à l'aide du pavé numérique. A chaque chiffre est attribué un certain nombre de lettres, qui peuvent être sélectionnées en actionnant une ou plusieurs fois la touche numérotée.
3. Actionnez la touche <Curseur vers le bas> pour accéder au dictionnaire.



4. En actionnant de nouveau la touche <Curseur vers le bas>, tous les phonèmes saisis et la sélection de caractères correspondante s'affichent.
5. Actionnez la touche <BACKSPACE> pour supprimer les phonèmes saisis.
6. Actionnez les touches <Curseur vers la droite> ou <Curseur vers la gauche> du pavé numérique pour sélectionner le caractère correspondant.
7. Actionnez la touche <Input> pour insérer le caractère.

### 2.4.12.3 Modification du dictionnaire

#### Fonction d'apprentissage de l'éditeur de méthode d'entrée

**Condition :**

La commande est réglée pour accepter la langue chinoise.

Un phonème inconnu a été saisi dans l'éditeur de méthode d'entrée.



1. L'éditeur propose une ligne supplémentaire dans laquelle les caractères composés et les phonèmes s'affichent.  
La première partie du phonème s'affiche dans le champ destiné à la sélection du phonème issu du dictionnaire. Différents caractères sont proposés pour ce phonème.
2. Insérez le caractère désiré dans la ligne supplémentaire en actionnant la touche correspondante du pavé numérique.  
La partie suivante du phonème s'affiche dans le champ destiné à la sélection du phonème issu du dictionnaire.
3. Répétez l'étape 2 jusqu'à ce que le phonème entier soit composé.  
Actionnez la touche <TAB> pour basculer entre le champ des phonèmes composés et la saisie de phonème.  
Les caractères composés peuvent être effacés avec la touche <BACKSPACE>.
4. Actionnez la touche <Input> pour reprendre le phonème composé dans le dictionnaire et dans le champ de saisie.

## Importation de dictionnaires

Un dictionnaire peut être créé avec n'importe quel éditeur Unicode en ajoutant au phonème pinyin les caractères chinois correspondants. Si le phonème contient plusieurs caractères chinois, la ligne ne doit plus comporter d'autre correspondance. S'il existe plusieurs correspondances pour un phonème, celles-ci doivent être indiquées chacune sur une ligne différente dans le dictionnaire. Sinon, plusieurs caractères peuvent être indiqués sur chaque ligne.

Le fichier créé doit être enregistré au format UTF8 sous le nom dictchs.txt (chinois simplifié) ou dictcht.txt (chinois traditionnel).

Structure des lignes :

Phonème pinyin <TAB> caractère chinois <LF>

OU

Phonème pinyin <TAB> caractère chinois 1 <TAB> caractère chinois 2 <TAB> ... <LF>

<TAB> - Tabulation

<LF> - Retour à la ligne

Enregistrez le dictionnaire créé dans l'un des répertoires suivants :

```
../user/sinumerik/hmi/ime/
```

```
../oem/sinumerik/hmi/ime/
```

Lors de l'appel suivant de l'éditeur chinois, celui-ci insère le contenu du dictionnaire dans le dictionnaire système.

**Exemple :**

<u>ai</u>	哎 哀 唉 埃 挨
<u>caise</u>	彩色
<u>hongse</u>	紅色
<u>huise</u>	灰色
<u>heli</u>	河裏
<u>zuihaowan</u>	最好玩

### 2.4.13 Saisie de caractères coréens

L'éditeur de méthode d'entrée IME (Input Method Editor) permet d'insérer des caractères coréens dans les champs de saisie.

---

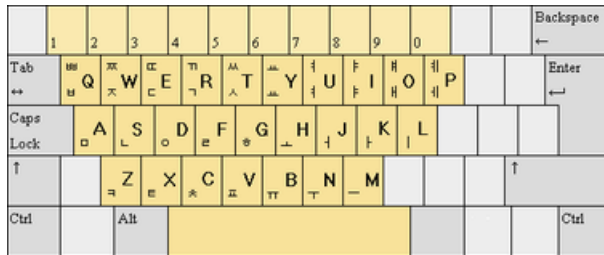
#### Remarque

Un clavier spécial est nécessaire pour la saisie de caractères coréens. Si celui-ci n'est pas disponible, vous pouvez saisir les caractères à l'aide d'une matrice.

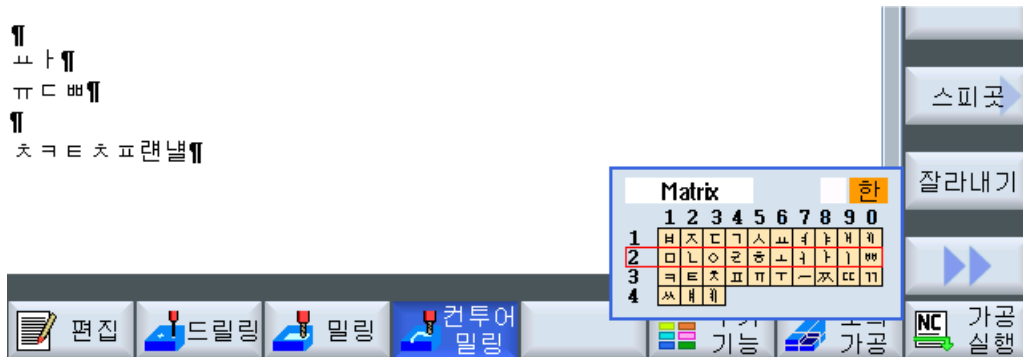
---

### Clavier coréen

La saisie de caractères coréens nécessite un clavier avec l'affectation de touches représentée ci-dessous. En ce qui concerne l'affectation des touches, ce clavier correspond à un clavier anglais QWERTY pour lequel les événements conservés doivent être assemblés en syllabes.



### Structure de l'éditeur



### Fonctions

- Matrix**      Edition de caractères à l'aide d'une matrice
- Beolsik 2**    Edition de caractères à l'aide du clavier
- 한**            Saisie de caractères coréens
- A**             Saisie de lettres latines

### Condition

La commande est réglée pour accepter la langue coréenne.



## Marche à suivre

### Edition de caractères à l'aide du clavier



+



- Ouvrez le masque et positionnez le curseur sur le champ de saisie. Actionnez les touches <Alt + S>. L'éditeur s'affiche.
- Passez dans le champ de sélection "Clavier - Matrice".
- Sélectionnez le clavier.
- Passez dans le champ de sélection de fonction.
- Sélectionnez la saisie de caractères coréens.
- Saisissez les caractères souhaités.
- Actionnez la touche <Input> pour insérer les caractères dans le champ de saisie.

### Edition de caractères à l'aide d'une matrice



+



- Ouvrez le masque et positionnez le curseur sur le champ de saisie. Actionnez les touches <Alt + S>. L'éditeur s'affiche.
- Passez dans le champ de sélection "Clavier - Matrice".
- Sélectionnez la "matrice".
- Passez dans le champ de sélection de fonction.
- Sélectionnez la saisie de caractères coréens.
- Saisissez le numéro de la ligne qui contient le caractère souhaité. La ligne est affichée en surbrillance.
- Saisissez le numéro de la colonne qui contient le caractère souhaité. Le caractère est brièvement mis en surbrillance et transféré dans le champ "Caractère".



Actionnez la touche <BACKSPACE> pour supprimer les phonèmes saisis.



8. Actionnez la touche <Input> pour insérer le caractère dans le champ de saisie.

### 2.4.14 Niveaux de protection

La saisie et la modification des données de la commande sont protégées par un mot de passe aux endroits sensibles.

#### Accès protégé à l'aide des niveaux de protection

L'introduction ou l'édition de données par le biais des fonctions suivantes dépendent du niveau de protection sélectionné.

- corrections d'outils
- Décalages d'origine
- Données de réglage
- Création/correction d'un programme

---

#### Remarque

##### Configurer les niveaux d'accès des touches logicielles

Vous pouvez attribuer des niveaux d'accès aux touches logicielles ou les masquer entièrement.


---


### Bibliographie





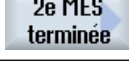
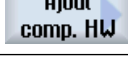
Pour plus d'informations, référez-vous à la documentation suivante :



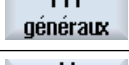
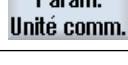

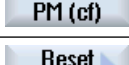

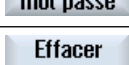
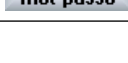
Manuel de mise en service SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

### Touches logicielles

Groupe fonctionnel Machine	Niveau de protection
	Utilisateur (niveau de protection 3)

Groupe fonctionnel Paramètres	Niveau de protection
Listes de la gestion d'outils 	Commutateur à clé 3 (niveau de protection 4).

Groupe fonctionnel Diagnostic	Niveau de protection
 Journal de bord	Commutateur à clé 3 (niveau de protection 4)
 Modifier	Utilisateur (niveau de protection 3)
 Nouvelle entrée	Utilisateur (niveau de protection 3)
 1re MES terminée	Constructeur (niveau de protection 1)
 2e MES terminée	Utilisateur (niveau de protection 3)
 Ajout comp. HW	Maintenance (niveau de protection 2)

Groupe fonctionnel Mise en service	Niveaux de protection	
 Donn. système	Utilisateur (niveau de protection 3)	
 Archive MES	Commutateur à clé 3 (niveau de protection 4)	
 PM généraux	 Param. Unité comm.	Commutateur à clé 3 (niveau de protection 4)
 Licences	Commutateur à clé 3 (niveau de protection 4)	
 Activer PM (cf)	Commutateur à clé 3 (niveau de protection 4)	
 Reset (po)	Utilisateur (niveau de protection 3)	
 Modifier mot passe	Utilisateur (niveau de protection 3)	
 Effacer mot passe	Utilisateur (niveau de protection 3)	

### 2.4.15 Aide en ligne de SINUMERIK Operate

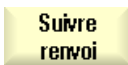
Une aide en ligne contextuelle détaillée est enregistrée dans la commande.

- Pour chaque fenêtre, vous obtenez un descriptif technique et, le cas échéant, une marche à suivre détaillée.
- Dans l'éditeur, vous obtenez une aide détaillée pour chaque code G introduit. Par ailleurs, vous pouvez afficher toutes les fonctions G et reporter directement dans l'éditeur une instruction sélectionnée dans l'aide.

- Dans le masque de saisie de la programmation de cycles, vous obtenez une page d'aide avec tous les paramètres.
- Listes des paramètres machine
- Listes des données de réglage
- Listes des paramètres d'entraînement
- Liste de toutes les alarmes

### Marche à suivre

#### Appel de l'aide en ligne contextuelle

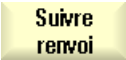


1. Vous vous trouvez dans une fenêtre quelconque d'un groupe fonctionnel.
2. Actionnez la touche <HELP> ou la touche <F12> sur un clavier MF2.  
La page d'aide de la fenêtre active s'ouvre dans une image partielle.
3. Actionnez la touche logicielle "Agrandir" pour utiliser toute l'interface utilisateur pour l'affichage de l'aide en ligne.  
Actionnez de nouveau la touche logicielle "Agrandir" pour retourner à l'image partielle.
4. Si d'autres aides sont proposées pour la fonction ou des thèmes voisins, positionnez le curseur sur le lien souhaité et actionnez la touche logicielle "Suivre renvoi".  
La page d'aide sélectionnée s'affiche.
5. Actionnez la touche logicielle "Renvoi précédent" pour retourner à l'aide précédente.


#### Appel d'un thème du sommaire






1. Actionnez la touche logicielle "Sommaire".  
Selon la technologie dans laquelle vous vous trouvez, vous obtenez les manuels d'utilisation et de mise en service "Commande Fraisage", "Commande Tournage" ou "Commande Universal" ainsi que le manuel de programmation "Programmation".
2. Sélectionnez le manuel souhaité à l'aide des touches <Curseur vers le bas> et <Curseur vers le haut>.
3. Actionnez la touche <Curseur vers la droite> ou <INPUT> ou double-cliquez pour ouvrir le manuel et les chapitres.
4. Naviguez jusqu'au thème souhaité avec la touche "Curseur vers le bas".

-  5. Actionnez la touche logicielle "Suivre renvoi" ou la touche <INPUT> pour afficher la page d'aide du thème sélectionné.





-  6. Actionnez la touche logicielle "Thème actuel" pour retourner à l'aide initiale.




### Recherche d'un thème

-  1. Actionnez la touche logicielle "Chercher".  
La fenêtre "Recherche dans l'aide de : " s'ouvre.
2. Cochez la case "Recherche dans tout le texte" pour rechercher dans toutes les pages d'aide.  
Si vous ne cochez pas la case, la recherche sera effectuée dans le sommaire et l'index.
-  3. Saisissez le mot clé souhaité dans le champ "Texte" et actionnez la touche logicielle "OK".  
Si vous saisissez le terme recherché sur le tableau de commande, remplacez les caractères accentués par un astérisque (\*) en tant que joker.  
Tous les termes et les phrases que vous saisissez sont recherchés avec une combinaison ET. Par conséquent, seuls les documents et les entrées répondant à tous les critères de recherche seront affichés.
-  4. Pour afficher uniquement l'index du manuel d'utilisation et de programmation, actionnez la touche logicielle "Index alphabétique".

### Affichage des descriptions d'alarmes et des paramètres machine

-  1. Si des messages ou des alarmes sont affichés dans les fenêtres "Alarmes", "Messages" ou "Journal d'alarmes", positionnez le curseur sur le message ou l'alarme en question et actionnez la touche <HELP> ou la touche <F12>.  
La description d'alarme correspondante s'affiche.
-  2. Si vous vous trouvez dans les fenêtres d'affichage des paramètres machine, des données de réglage et des paramètres d'entraînement du groupe fonctionnel "Mise en service", positionnez le curseur sur le paramètre souhaité et actionnez la touche <HELP> ou la touche <F12>.  
La description correspondant au paramètre s'affiche.

### Affichage et insertion d'une instruction en code G dans l'éditeur

-  1. Un programme est ouvert dans l'éditeur.  
Positionnez le curseur sur l'instruction en code G souhaitée et actionnez la touche <HELP> ou la touche <F12>.  
La description correspondante du code G s'affiche.
-  2. Actionnez la touche logicielle "Afficher toutes les fonct. G".
-  3. Sélectionnez par exemple l'instruction en code G souhaitée avec la fonction de recherche.

**Reprise  
dans éditeur**

4. Actionnez la touche logicielle "Reprise dans édit."  
La fonction G sélectionnée est insérée à l'endroit du programme, où se trouve le curseur.

**Quitter  
l'aide**

5. Actionnez la touche logicielle "Quitter l'aide" pour mettre fin à la sélection.

## Commande par gestes (840D sl)

### 3.1 Présentation

L'utilisation de SINUMERIK Operate sur un pupitre tactile Multitouch est accélérée par l'utilisation de gestes. Toutes les actions peuvent être réalisées à l'aide de gestes.



#### Option logicielle

Pour utiliser le pupitre tactile Multitouch, vous devez disposer de l'option "SINUMERIK extended touch".

#### Pupitres tactiles Multitouch

Les pupitres opérateurs suivants permettent une utilisation à l'aide de gestes :

- SINUMERIK OP 015 Black
- SINUMERIK OP 019 Black

#### Utilisation de gants

Évitez de porter des gants épais lorsque vous utilisez la surface tactile en verre.

Portez des gants en coton ou des gants pour surfaces tactiles en verre avec fonction d'effleurement capacitive.

Les gants suivants permettent d'utiliser la surface tactile en verre du pupitre opérateur :

- Dermatril L
- Camatril Velours, réf. 730
- Uvex Profas Profi ENB 20A
- Comasec PU 900 (4342)
- Camapur Comfort, réf. 619
- Camapur Comfort Antistatik, réf. 625
- KCL Men at Work, réf. 301
- Carex réf. 1505 / k (cuir)
- Thermoplus KCL, réf. 955
- Gants réutilisables coton blanc moyen : BM Polyco (n° de réf. RS 562-952)

---

**Remarque**

**Utilisation avec des gants plus épais**

La liste de gants recommandés comporte également des gants de travail plus épais.

Pour pouvoir utiliser le pupitre tactile avec ces gants, appuyez avec un peu plus de force.

---

**Bibliographie**

Vous trouverez davantage d'informations sur l'utilisation des pupitres tactiles Multitouch dans la documentation suivante :

Manuel Pupitre opérateur : OP 015 black ou manuel Pupitre opérateur : OP 019 black ;  
SINUMERIK 840D sl

**3.2 Gestes**



**Toucher (Tap)**

- Sélectionner une fenêtre
- Sélectionner un objet (p. ex. bloc CN)
- Activer un champ de saisie
  - Saisir ou écraser une valeur
  - Toucher une nouvelle fois pour modifier la valeur



**Balayer verticalement avec 1 doigt (Flick)**

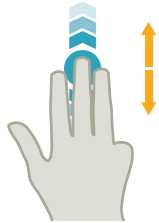
- Faire défiler une liste (p. ex. programmes, outils, origines)
- Faire défiler un fichier (p. ex. programme CN)



**Balayer verticalement avec 2 doigts (Flick)**

- Faire défiler une liste page par page (p. ex. DO)
- Faire défiler un fichier page par page (p. ex. programmes CN)





**Balayer verticalement avec 3 doigts (Flick)**

- Faire défiler jusqu'au début ou la fin d'une liste
- Faire défiler jusqu'au début ou la fin d'un fichier



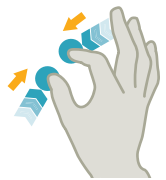
**Balayer latéralement avec 1 doigt (Flick)**

- Faire défiler une liste comportant de nombreuses colonnes



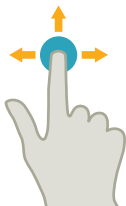
**Etirer (Spread)**

- Agrandir des contenus graphiques (p. ex. simulation, vue moulage)



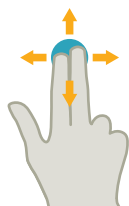
**Pincer (Pinch)**

- Réduire des contenus graphiques (p. ex. simulation, vue moulage)



**Déplacer avec 1 doigt (Pan)**

- Faire glisser des contenus graphiques (p. ex. simulation, vue moulage)
- Faire glisser les contenus d'une liste



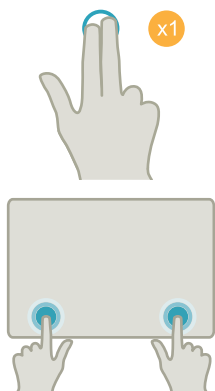
**Déplacer avec 2 doigts (Pan)**

- Faire pivoter des contenus graphiques (p. ex. simulation, vue moulage)



#### Toucher et maintenir

- Ouvrir un objet en vue de le modifier (p. ex. bloc CN)



#### Toucher avec 2 doigts (Tap)

- Ouvrir le menu contextuel (p. ex. copier, coller)

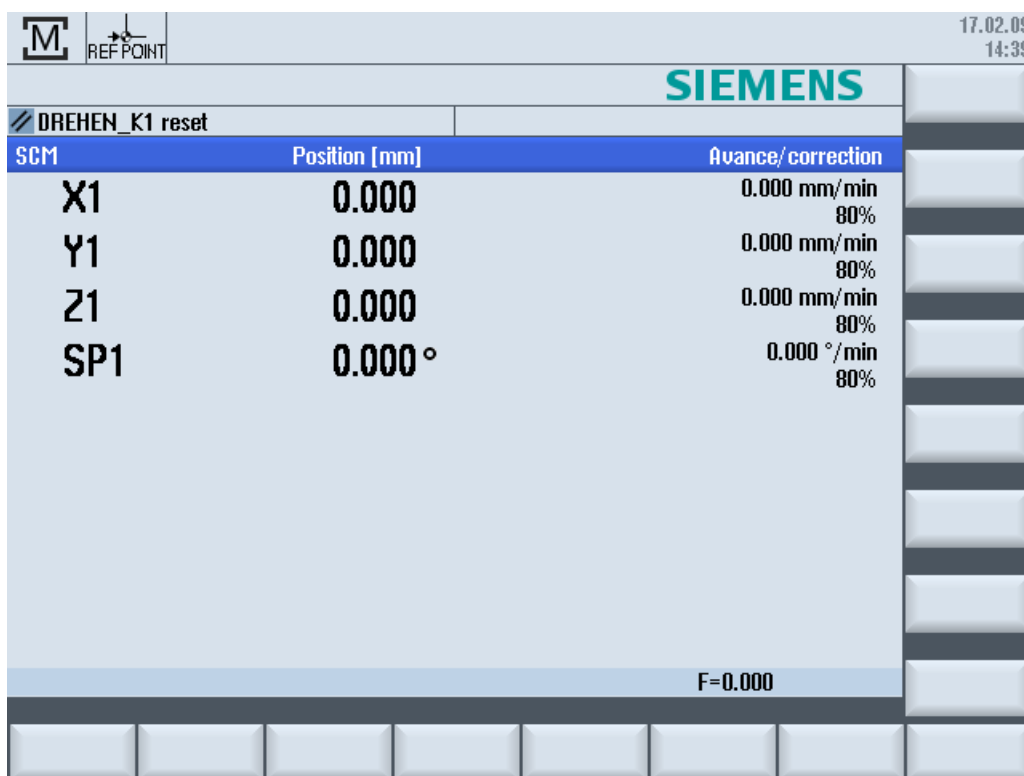
#### Toucher avec les 2 index (Tap)

- Toucher simultanément le coin droit et le coin gauche avec deux doigts pour ouvrir le menu de la TCU.

## Configuration de la machine

### 4.1 Mise sous/hors tension

#### Démarrage



SCM	Position [mm]	Avance/correction
X1	0.000	0.000 mm/min 80%
Y1	0.000	0.000 mm/min 80%
Z1	0.000	0.000 mm/min 80%
SP1	0.000 °	0.000 °/min 80%

F=0.000

Après lancement de la commande, l'écran principal s'ouvre en fonction du mode de fonctionnement prédéfini par le constructeur de la machine : en règle générale, il s'agit de l'écran principal du sous-mode "REF POINT".



#### Constructeur de la machine-outil

Veillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

## 4.2 Accostage du point de référence

### 4.2.1 Effectuer la prise de référence de l'axe

Votre machine-outil peut être équipée d'un système de mesure de déplacement absolu ou incrémental. Un axe avec un système de mesure incrémental doit être référencé après la mise sous tension de la commande, ce qui n'est pas nécessaire dans le cas du système de mesure absolu.

C'est pourquoi, dans le cas d'un système de mesure incrémental, tous les axes machine doivent accoster d'abord un point de référence dont les coordonnées par rapport à l'origine machine sont connues.

#### Ordre

Avant l'accostage du point de référence, les axes doivent se trouver à un emplacement à partir duquel l'accostage peut se faire sans collision.

Tous les axes peuvent accoster simultanément le point de référence, en fonction des réglages du constructeur de la machine-outil.



#### Constructeur de machine

Veillez respecter les indications du constructeur de machine.

#### IMPORTANT

##### Risque de collision

Lorsque les axes ne se trouvent pas sur une position sans risque de collision, ils doivent tout d'abord être positionnés en conséquence en mode de fonctionnement "JOG" ou "MDA".

Dans ce cas, veuillez surveiller les déplacements des axes directement sur la machine !

Ne tenez pas compte de la valeur réelle visualisée tant que les axes ne sont pas référencés !

Les fins de course logiciels ne sont pas actifs !

#### Marche à suivre



1. Actionnez la touche <JOG>.



2. Actionnez la touche <REF. POINT>.



3. Sélectionnez l'axe à déplacer.





4. Actionnez les touches <-> ou <+>.

L'axe sélectionné accoste le point de référence.



Si vous avez pressé la touche de sens incorrecte, la commande n'est pas acceptée et aucun déplacement n'a lieu.



Cette icône s'affiche à côté de l'axe quand celui-ci a atteint le point de référence.

Une fois le point de référence atteint, l'axe est référencé. La visualisation des valeurs réelles est réglée sur la coordonnée du point de référence.

Dès ce moment-là, les limitations des déplacements, telles que les fins de course logiciels, sont actives.

Vous clôturez cette fonction par le biais du pupitre de commande de la machine, en sélectionnant le mode de fonctionnement "AUTO" ou "JOG".

## 4.2.2 Assentiment de l'utilisateur

Si vous mettez en œuvre Safety Integrated (SI) sur votre machine, vous devez confirmer, lors de l'accostage du point de référence, que la position affichée d'un axe correspond à la position effective de cet axe sur la machine. Cet assentiment est requis pour les fonctions de Safety Integrated.

Vous ne pouvez attribuer l'assentiment pour un axe que si vous avez positionné auparavant cet axe sur le point de référence.

La position d'un axe est toujours affichée dans le système de coordonnées machine (SCM).

### Option

Une option logicielle est requise pour bénéficier de l'assentiment de l'utilisateur avec Safety Integrated.

## Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine".



2. Actionnez la touche <REF POINT>.




3. Sélectionnez l'axe à déplacer.





4. Actionnez les touches <-> ou <+>.  
L'axe sélectionné se déplace vers le point de référence puis s'arrête.  
La coordonnée du point de référence est affichée.



Le symbole  apparaît à côté du nom de l'axe.



5. Actionnez la touche logicielle "Assentim. utilisat."  
La fenêtre "Assentiment utilis." s'ouvre.  
Une liste s'affiche avec tous les axes machine, leur position courante et la position SI.



5. Positionnez le curseur sur le champ "Assentiment" de l'axe en question.  
6. Activez chaque assentiment à l'aide de la touche <SELECT>.

Une croix apparaît dans la colonne "Assentiment" en face de l'axe en question, pour le repérer comme ayant une "référence sûre".



Désactivez l'assentiment en actionnant à nouveau la touche <SELECT>.

## 4.3 Modes de fonctionnement et groupes à mode de fonctionnement commun

### 4.3.1 Généralités

Vous pouvez travailler dans trois modes de fonctionnement différents.

#### Mode de fonctionnement "JOG"

Le mode "JOG" est prévu pour les activités préparatoires suivantes :

- Accoster le point de référence, c.-à-d. l'axe de la machine est référencé
- Préparer la machine à l'exécution d'un programme en mode automatique, c.-à-d. mesurer les outils, mesurer la pièce et, le cas échéant, définir les décalages d'origine utilisés dans le programme
- Déplacer des axes, p. ex. pendant une interruption de l'exécution du programme
- Positionner les axes

#### Sélectionner le mode de fonctionnement "JOG".



Actionnez la touche <JOG>.

### Mode de fonctionnement "REF POINT"

Le mode de fonctionnement "REF POINT" permet la synchronisation de la commande et de la machine. Pour cela, vous accostez le point de référence en mode "JOG".

#### Sélectionner "REF POINT"



Actionnez la touche <REF POINT>.

### Mode de fonctionnement "REPOS"

Le mode de fonctionnement "REPOS" permet de repositionner l'axe sur une position définie. Après une interruption de l'exécution du programme (p. ex. pour la correction de valeurs d'usure d'un outil), vous pouvez dégager l'outil du contour dans le mode "JOG".

Dans la fenêtre des valeurs réelles, les différences de course parcourue en mode "JOG" sont affichées en tant que décalage "Repos".

Le décalage "REPOS" peut être visualisé dans le système de coordonnées machine (SCM) ou dans le système de coordonnées pièce (SCP).

#### Sélectionner le mode de fonctionnement "Repos"



Actionnez la touche <REPOS>.

### Mode "MDA" (Manual Data Automatic)

En mode "MDA", vous pouvez introduire bloc par bloc des instructions en codes G et les faire exécuter immédiatement, pour régler la machine ou effectuer des actions individuelles.

#### Sélectionner le mode de fonctionnement "MDA".



Actionnez la touche <MDA>.

### Mode de fonctionnement "AUTO"

En mode automatique, vous pouvez exécuter entièrement ou partiellement un programme.

#### Sélectionner le mode de fonctionnement "AUTO"



Actionnez la touche <AUTO>.

### Mode de fonctionnement "TEACH IN"

"TEACH IN" est disponible dans les modes de fonctionnement "AUTO" et "MDA".

### 4.3 Modes de fonctionnement et groupes à mode de fonctionnement commun

Vous pouvez y créer, par accostage et enregistrement de positions, des programmes pièce (programmes principaux et sous-programmes) pour des séquences de déplacement ou pour des pièces simples, ainsi que modifier et exécuter les programmes.

#### Sélectionner "Teach In"



Actionnez la touche <TEACH IN>.

### 4.3.2 Groupes à mode de fonctionnement commun et canaux

Chaque canal se comporte comme une CN autonome. Un seul programme pièce peut être exécuté à la fois par canal.

- Commande à 1 canal  
Il existe un groupe à mode de fonctionnement commun.
- Commande à plusieurs canaux  
Les canaux peuvent être regroupés en plusieurs groupes à mode de fonctionnement commun.

#### Exemple

Commande avec 4 canaux, sachant que 2 canaux servent à l'usinage et les 2 autres canaux à la régulation du transport de nouvelles pièces.

GMFC1 Canal 1 (usinage)

Canal 2 (transport)

GMFC2 Canal 3 (usinage)

Canal 4 (transport)

### Groupes à mode de fonctionnement commun (GMFC)

Des axes et des broches de même appartenance technologique peuvent être regroupés en un groupe à mode de fonctionnement commun (GMFC).

Les axes et les broches regroupés dans un GMFC peuvent être commandés par un ou plusieurs canaux.

Le GMFC se trouve en mode de fonctionnement "Automatique", "JOG" ou "MDA", autrement dit plusieurs canaux d'un GMFC ne peuvent pas accepter simultanément des modes de fonctionnement différents.



### 4.3.3 Commutation entre canaux

En présence de plusieurs canaux, il est possible de commuter entre les canaux. Comme différents canaux peuvent avoir été attribués à divers groupes à mode de fonctionnement commun (GMFC), la commutation entre canaux provoque implicitement aussi le basculement sur le GMFC correspondant.

S'il existe un menu des canaux, tous les canaux seront affichés sur des touches logicielles et pourront être commutés.

#### Commutation entre canaux



Actionnez la touche <CHANNEL>.

Vous passez alors au canal suivant.

- OU -

S'il existe un menu des canaux, une barre de touches logicielles apparaîtra à l'écran. Le canal actif est mis en évidence.

Si vous appuyez sur une autre touche logicielle, vous commuterez un autre canal.

#### Bibliographie

Manuel de mise en service SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

##### Commutation entre canaux par le biais de la commande tactile

Le pupitre HT8 et les pupitres de commande avec écran tactile permettent, dans la fenêtre de visualisation des états, de passer au canal suivant ou d'afficher le menu des canaux grâce à la commande tactile de l'affichage du canal.

## 4.4 Réglages pour la machine

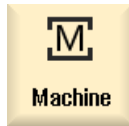
### 4.4.1 Changer de système de coordonnées (SCM/SCP)

Les valeurs réelles affichées sur l'écran se réfèrent soit au système de coordonnées machine soit au système de coordonnées pièce.

En version standard, l'affichage des valeurs réelles se réfère au système de coordonnées pièce.

Contrairement au système de coordonnées pièce (SCP), le système de coordonnées machine (SCM) ne prend pas en compte les décalages d'origine, les corrections d'outils ni les rotations des coordonnées.

### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine".



2. Actionnez la touche <JOG> ou <AUTO>.



3. Actionnez la touche logicielle "Valeurs réelles SCM".



Le système de coordonnées machine est sélectionné.  
Le titre de la fenêtre des valeurs réelles devient SCM.



#### Constructeur machine

La touche logicielle permettant de commuter le système de coordonnées peut être masquée. Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

### 4.4.2 Changer d'unité de mesure

Comme unité de mesure pour la machine, vous avez le choix entre millimètre et pouce. Le changement d'unité de mesure est valable pour l'ensemble de la machine. Toutes les valeurs requises seront ainsi converties dans la nouvelle unité, ainsi p. ex. :

- positions
- corrections d'outils
- décalages d'origine



#### Constructeur de la machine-outil

Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

## Marche à suivre



1. Dans le groupe fonctionnel "Machine", sélectionnez le mode <JOG> ou <AUTO>.

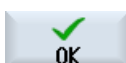


2. Actionnez la touche d'accès au menu suivant, puis la touche logicielle "Réglages".

Une nouvelle barre verticale de touches logicielles s'affiche à l'écran.



3. Appuyez sur la touche logicielle "Basculer Inch". Vous êtes ensuite invité à confirmer le changement de l'unité.



4. Actionnez la touche logicielle "OK".

Le texte de la touche logicielle change en "Basculer métrique"

La nouvelle unité est ensuite réglée pour l'ensemble de la machine.



5. Actionnez la touche logicielle "Basculer métrique" pour régler l'unité de mesure de la machine en métrique.

## Voir aussi

Paramétrages pour le mode manuel (Page 122)

### 4.4.3 Activation du décalage d'origine

Lorsqu'un décalage d'origine réglable est actif, vous avez la possibilité d'introduire dans l'affichage de valeur réelle une nouvelle position pour les différents axes.

La différence entre la valeur de position dans le système de coordonnées machine SCM et la nouvelle valeur de position dans le système de coordonnées pièce SCP est enregistrée de manière durable dans le DO actuellement activé (ex. : G54).

## Valeur réelle relative

Vous pouvez en outre saisir les valeurs de positions dans le système de coordonnées relatives.

---

### Remarque

La nouvelle valeur réelle s'affiche en lecture seule. La valeur réelle relative n'influe pas sur les positions des axes ou le décalage d'origine actif.

---

### Réinitialisation de la valeur réelle relative



Actionnez la touche logicielle "Effacer REL".

Les valeurs réelles sont supprimées.

Les touches logicielles associées à l'origine ne sont disponibles dans le système de coordonnées relatives que si le paramètre machine correspondant est activé.



#### Constructeur de machines

Veillez respecter les indications du constructeur de machines.

### Condition

La commande utilise le système de coordonnées pièce.

La valeur réelle peut être réglée dans l'état Reset et dans l'état Stop.

---

#### Remarque

##### Activation du DO à l'arrêt

Si vous entrez la nouvelle valeur réelle à l'arrêt, les modifications apportées ne deviennent visibles et actives qu'après la reprise de l'exécution du programme.

---

### Marche à suivre



1. Dans le groupe fonctionnel "Machine", sélectionnez le mode "JOG".



2. Actionnez la touche logicielle "Définir DO".

- OU -



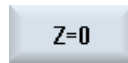
Actionnez les touches logicielles ">>", "Val. réel REL" et "Définir aff. REL" pour définir les valeurs de positions dans le système de coordonnées relatives.



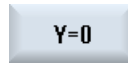
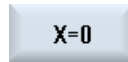
3. Saisissez la nouvelle valeur de position souhaitée pour Z, X ou X directement dans l'affichage des valeurs réelles (les touches de curseur permettent de passer d'un axe à un autre) et actionnez la touche <INPUT> pour confirmer les données.



- OU -



Actionnez les touches logicielles "Z=0", "X=0" ou "Y=0" (lorsqu'il existe un axe Y) pour ramener la position souhaitée à zéro.



### Remettre la valeur réelle à zéro



Actionnez la touche logicielle "Supprimer DO".  
Le décalage est supprimé définitivement.

#### IMPORTANT

#### Décalage d'origine actif irréversible

Cette action supprime le décalage d'origine actuellement actif de manière irrévocable.

## 4.5 Mesure de l'outil

Lors de l'exécution d'un programme pièce, il est nécessaire de tenir compte des géométries de l'outil utilisé. Celles-ci figurent dans la liste des outils, sous forme de données de correction d'outil. Ainsi, à chaque appel de l'outil, la commande tient compte des données de correction d'outil.

Lors de la programmation du programme pièce, il suffit d'indiquer les cotes de la pièce figurant sur le dessin d'exécution. La commande numérique calcule ensuite automatiquement la trajectoire de chaque outil.

### Outils de perçage et fraisage

Vous pouvez déterminer les données de correction d'un outil, soit la longueur, ainsi que le rayon ou le diamètre, manuellement ou automatiquement (au moyen d'un palpeur d'outil).

### Outils de tournage

Vous pouvez définir manuellement ou automatiquement les données de correction d'outil, c.-à-d. la longueur, à l'aide d'un palpeur d'outil.



#### Constructeur de machine

Veillez respecter les indications du constructeur de machine.

### Créer un procès-verbal des résultats de mesure

Après achèvement d'une mesure, vous pouvez éditer les valeurs affichées dans un procès-verbal. Vous définissez si le fichier de procès-verbal doit être mis à jour ou écrasé à chaque nouvelle mesure.

#### Voir aussi

Créer un procès-verbal des résultats de mesure d'un outil (Page 87)

Paramétrages pour le procès-verbal des résultats de mesure (Page 91)

### 4.5.1 Mesurer manuellement un outil

Dans le cas de la mesure manuelle, vous déplacez l'outil manuellement à un point de référence connu pour déterminer les dimensions de l'outil dans les directions X et Z. La commande peut alors calculer les données de correction d'outil à partir de la position connue du point de référence de l'organe porte-outil et du point de référence.

#### Point de référence

L'arête de la pièce sert de point de référence lors de la mesure des longueurs X et Z. Lors de la mesure dans la direction Z, il est également possible d'utiliser le mandrin de la broche principale ou de la contre-broche.

Indiquez la position de l'arête de la pièce pendant la mesure.

---

#### Remarque

##### Tours avec axe B

Sur les tours comportant un axe B, vous procédez au changement et à l'orientation d'outil dans la fenêtre T, S, M avant la mesure.

---

#### Marche à suivre






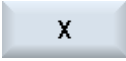
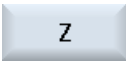



1. Dans le groupe fonctionnel "Machine", sélectionnez le mode "JOG".



2. Actionnez la touche logicielle "Mesure outil".



3. Actionnez la touche logicielle "Manuel".

- |   |   |
|---|---|
|    | 4. Actionnez la touche logicielle "Sélectionner outil".<br>La fenêtre "Sélection outil" s'ouvre.  |
|    | 5. Sélectionnez l'outil que vous souhaitez mesurer.<br>La position du tranchant et le rayon ou le diamètre de l'outil doivent déjà figurer dans la liste d'outils.  |
|    | 6. Actionnez la touche logicielle "En manuel".<br>L'outil est reporté dans la fenêtre "Longueur Manuel".  |
|    | 7. Actionnez la touche logicielle "X" ou "Z", selon la longueur d'outil que vous désirez mesurer.   |
|    | 8. Effleurez l'arête choisie à l'aide de l'outil.   |
|    | 9. Si vous ne souhaitez pas laisser l'outil au niveau de l'arête de la pièce, actionnez la touche logicielle "Mémoriser position".<br>La position de l'outil est mémorisée et l'outil peut être éloigné de la pièce. Cela peut, par exemple, s'avérer pertinent si le diamètre de la pièce doit encore être mesuré.<br>Si l'outil peut rester au niveau de l'arête de la pièce, vous pouvez passer directement à l'étape 11 après l'effleurement. |
|  | 10. Entrez la position de l'arête de la pièce en X0 ou Z0.<br>Si vous ne définissez aucune valeur pour X0 ou Z0, le programme applique les valeurs réelles affichées.   |
|  | 11. Actionnez la touche logicielle "Définir longueur".<br>Le programme calcule automatiquement la longueur de l'outil, puis l'enregistre dans la liste d'outils. La position du tranchant et le rayon ou le diamètre de l'outil sont pris en compte automatiquement.  |

---

**Remarque**

La mesure de l'outil n'est possible qu'avec un outil actif.

---

## 4.5.2 Mesure de l'outil avec un palpeur d'outil

Dans le cas de la mesure automatique, vous déterminez les dimensions de l'outil en direction X et Z à l'aide d'un palpeur.

Vous avez la possibilité de mesurer un outil au moyen d'organes porte-outil orientables (porte-outil, orientation).

La fonction "Mesure avec porte-outil orientable" est exécutée pour des tours avec un axe de pivotement autour de Y et une broche porte-outil correspondante. L'axe de pivotement permet d'orienter l'outil dans le plan X/Z. Lors de la mesure des outils de tournage, l'axe de pivotement autour de Y peut prendre n'importe quelle position. Pour les outils de fraisage et de perçage,

#### 4.5 Mesure de l'outil

des multiples de 90° sont autorisés. Pour la broche porte-outil, les positionnements multiples de 180° sont possibles.

---

#### Remarque

##### Tours avec axe B

Sur les tours comportant un axe B, vous procédez au changement et à l'orientation d'outil dans la fenêtre T, S, M avant la mesure.

---

### Adaptation de l'interface utilisateur aux fonctions d'ajustage et de mesure

Pour la mesure automatique des outils, les fenêtres correspondantes peuvent être adaptées aux tâches de mesure.

Les données de correction d'outil peuvent être calculées à partir de la position connue du point de référence de l'organe porte-outil et du palpeur.

Les options suivantes peuvent être activées ou désactivées :

- Plan d'étalonnage, plan de mesure
- Palpeur
- Avance d'ajustage (avance de mesure)

### Bibliographie

Pour de plus amples informations sur les tours avec axe B, consultez la documentation suivante :

Manuel de mise en service SINUMERIK Operate / SINUMERIK 840D sl

### Conditions

- Si vous souhaitez mesurer vos outils avec un palpeur d'outil, le constructeur de la machine-outil doit paramétrer des fonctions de mesure spécifiques.
- Avant la mesure proprement dite, vous devez entrer la position du tranchant et le rayon voire le diamètre de l'outil dans la liste d'outils. Si l'outil est mesuré à l'aide d'un porte-outil orientable, la position du tranchant doit être entrée dans la liste d'outils conformément à la position initiale du porte-outil.
- Etalonnez préalablement le palpeur.



#### Constructeur de machine

Veuillez respecter les indications du constructeur de machine.



## Marche à suivre



1. Mettez en place l'outil que vous souhaitez mesurer.  
Si l'outil doit être mesuré avec un porte-outil orientable, il doit être orienté en position de mesure.



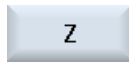
2. Dans le groupe fonctionnel "Machine", sélectionnez le mode "JOG".



3. Actionnez les touches logicielles "Mesure outil" et "Automatique".



4. Actionnez la touche logicielle "X" ou "Z", selon la longueur d'outil que vous désirez mesurer.



5. Positionnez l'outil manuellement à proximité du palpeur d'outil de sorte que celui-ci puisse être accosté sans collision dans la direction correspondante.



6. Actionnez la touche <CYCLE START>.

La mesure automatique est lancée, autrement dit l'outil se déplace en avance réglée vers l'avant et vers l'arrière.

La longueur d'outil est calculée et s'inscrit dans la liste d'outils. La position du tranchant et le rayon ou le diamètre de l'outil sont pris en compte automatiquement.

Lorsqu'un outil de tournage avec porte-outil orientable est mesuré en utilisant une position quelconque (autre qu'un multiple de 90°) de l'axe de pivotement autour de Y, l'outil de tournage doit si possible être mesuré dans la même position dans les deux axes X/Z.

### 4.5.3 Etalonnage du palpeur d'outil

Si vous souhaitez mesurer automatiquement vos outils, vous devez d'abord déterminer la position du palpeur d'outil dans la machine, par rapport à l'origine machine.



#### Constructeur de la machine-outil

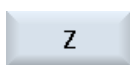
Veillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

## Déroulement

L'outil étalon doit être de type outil de tournage (outil d'ébauche ou de finition). Pour l'étalonnage du palpeur d'outil, vous pouvez utiliser les positions de tranchant 1 à 4. Vous devez inscrire la longueur et le rayon voire le diamètre de l'outil étalon dans la liste d'outils.

Calibrez le palpeur dans tous les sens où vous effectuerez des mesures par la suite.

### Marche à suivre



1. Chargez l'outil étalon.
2. Dans le groupe fonctionnel "Machine", sélectionnez le mode "JOG".
3. Actionnez les touches logicielles "Mesure outil" et "Ajustage palpeur".
4. Selon le point du palpeur d'outil, que vous souhaitez déterminer en premier, actionnez la touche logicielle "X" ou "Z".
5. Sélectionnez la direction (+ ou -) dans laquelle vous souhaitez accoster le palpeur d'outil.
6. Positionnez l'outil étalon à proximité du palpeur d'outil afin que le premier point du palpeur d'outil puisse être accosté sans collision.
7. Actionnez la touche <CYCLE START>. L'opération d'étalonnage est lancée, autrement dit l'outil étalon se déplace automatiquement en avance réglée vers l'avant et vers l'arrière, vers le palpeur. La position du palpeur d'outil est déterminée, puis sauvegardée dans une zone de données interne.
8. Répétez la procédure pour l'autre point du palpeur d'outil.

#### 4.5.4 Mesure de l'outil avec une loupe

Pour la détermination des dimensions d'un outil, vous pouvez également utiliser une loupe, si cet équipement est disponible sur la machine.

SINUMERIK Operate calcule alors les données de correction d'outil à partir des positions connues du point de référence du porte-outil et du réticule de la loupe.

---

#### Remarque

##### Tours avec axe B

Sur les tours comportant un axe B, vous procédez au changement et à l'orientation d'outil dans la fenêtre T, S, M avant la mesure.

---

## Marche à suivre



1. Dans le groupe fonctionnel "Machine", sélectionnez le mode "JOG".



2. Actionnez la touche logicielle "Mesure outil".



3. Actionnez la touche logicielle "Loupe".



4. Actionnez la touche logicielle "Sélectionner outil".

La fenêtre "Sélection outil" s'ouvre.

5. Sélectionnez l'outil que vous souhaitez mesurer.

La position du tranchant et le rayon ou le diamètre de l'outil doivent déjà figurer dans la liste d'outils.



6. Actionnez la touche logicielle "En manuel".

L'outil est repris dans la fenêtre "Loupe".

7. Approchez l'outil de la loupe et alignez la pointe P de l'outil sur le réticule de la loupe.



Actionnez la touche logicielle "Définir longueur".

### 4.5.5 Créer un procès-verbal des résultats de mesure d'un outil

Après achèvement de la mesure d'un outil, vous pouvez éditer les valeurs déterminées dans un procès-verbal.

Les données suivantes sont saisies et journalisées :

- Date / heure
- Nom du procès-verbal avec chemin
- Variante de mesure
- Valeurs d'introduction
- Destination de correction
- Valeurs de consigne, cotes réelles et tolérances

---

#### Remarque

##### Création d'un procès-verbal activée

Les résultats de mesure ne peuvent être saisis dans un procès-verbal qu'après l'achèvement complet de la mesure.

---

## Marche à suivre



1. Vous vous trouvez en mode "JOG" et vous avez actionné la touche logicielle "Mesure outil".

La touche logicielle "Procès-verbal de mesure" n'est pas activée.

2. Chargez l'outil que vous souhaitez mesurer, sélectionnez la variante de mesure et mesurez l'outil de la manière habituelle.

Après achèvement de la mesure, les données d'outil sont affichées.

La touche logicielle "Procès-verbal de mesure" est activée.



3. Actionnez la touche logicielle "Procès-verbal de mesure" pour obtenir le procès-verbal des résultats de mesure.

La touche logicielle "Procès-verbal de mesure" est de nouveau désactivée.

## Voir aussi

Paramétrages pour le procès-verbal des résultats de mesure (Page 91)

## 4.6 Mesure de l'origine pièce

### 4.6.1 Mesure de l'origine pièce

Pour la programmation d'une pièce, le point de référence est toujours l'origine pièce. Pour déterminer cette origine, mesurez la longueur de la pièce et enregistrez la position de la face frontale du cylindre en direction Z dans un décalage d'origine. Autrement dit la position est stockée dans le décalage grossier et les valeurs existant dans le décalage fin sont supprimées.

## Calcul

Lors du calcul de l'origine pièce ou du décalage d'origine, la longueur d'outil est automatiquement prise en compte.

## Mesure seule

Si vous souhaitez mesurer seulement l'origine d'une pièce, les valeurs mesurées s'affichent uniquement, sans modification du système de coordonnées.

### Adaptation de l'interface utilisateur aux fonctions de mesure

Les options suivantes peuvent être activées ou désactivées :

- Plan d'étalonnage, plan de mesure (uniquement 840D sl)
- Décalage d'origine comme base de la mesure (uniquement 840D sl)
- Numéro de l'enregistrement d'étalonnage du palpeur (uniquement 840D sl)
- Destination de correction, décalage d'origine réglable

- Destination de correction, référence de base
- Destination de correction, décalage d'origine de base global (uniquement 840D sl)
- Destination de correction, décalage d'origine de base spécifique au canal (uniquement 840D sl)



#### Constructeur de machine

Veillez respecter les indications du constructeur de machine.

### Créer un procès-verbal du résultat de mesure

Après achèvement d'une mesure, vous pouvez éditer les valeurs affichées dans un procès-verbal. Vous définissez si le fichier de procès-verbal doit être mis à jour ou écrasé à chaque nouvelle mesure.

### Condition

La condition préalable pour la mesure de la pièce est qu'un outil de longueurs connues se trouve dans la position d'usinage.

### Marche à suivre



1. Dans le groupe fonctionnel "Machine", sélectionnez le mode "JOG".



2. Actionnez la touche logicielle "Orig. pièce".  
La fenêtre "Placer l'arête" s'ouvre.



3. Sélectionnez "seulement mesurer" si les valeurs mesurées doivent être affichées pour lecture seulement.

-OU-



Sélectionnez le décalage d'origine dans lequel devra être mémorisée l'origine (par ex. la référence de base).

-OU-



Actionnez la touche logicielle "Décalage origine" et sélectionnez, dans la fenêtre "Décalage d'origine – G54 ... G599", le décalage d'origine dans lequel devra être mémorisé l'origine et actionnez la touche logicielle "En manuel".



Vous revenez à la fenêtre "Placer l'arête".





4. Déplacez l'outil dans la direction Z, puis effleurez la pièce.
5. Indiquez la consigne de position de l'arête pièce Z0 et actionnez la touche logicielle "Défin. DO".

---

**Remarque**

**Décalages d'origine réglables**

Le libellé des touches logicielles dédiées aux décalages d'origine réglables varie ; le libellé affiché est celui qui a été configuré sur la machine pour les décalages d'origine réglables (exemples : G54...G57, G54...G505, G54...G599).

Veuillez respecter les indications du constructeur de machine.

---

## 4.6.2 Créer un procès-verbal des résultats de mesure pour l'origine pièce

Après achèvement de la mesure de l'origine pièce, vous pouvez éditer les valeurs déterminées dans un procès-verbal.

Les données suivantes sont saisies et journalisées :

- Date / heure
- Nom du procès-verbal avec chemin
- Variante de mesure
- Valeurs d'introduction
- Destination de correction
- Valeurs de consigne, cotes réelles et tolérances

---

**Remarque**

**Création d'un procès-verbal activée**

Les résultats de mesure ne peuvent être saisis dans un procès-verbal qu'après l'achèvement complet de la mesure.

---

### Marche à suivre



1. Vous vous trouvez en mode "JOG" et vous avez actionné la touche logicielle "Orig. pièce".

La touche logicielle "Procès-verbal de mesure" n'est pas activée.

2. Sélectionnez la variante de mesure souhaitée et mesurez l'origine de l'outil de la manière habituelle.

Après achèvement de la mesure, les valeurs déterminées sont affichées.



2. Actionnez la touche logicielle "Procès-verbal de mesure" pour obtenir le procès-verbal des résultats de mesure.

La touche logicielle "Procès-verbal de mesure" est de nouveau désactivée.

## 4.7 Paramétrages pour le procès-verbal des résultats de mesure

Dans la boîte de dialogue "Paramétrage des procès-verbaux de mesure", effectuez les réglages suivants :

- Format du procès-verbal
  - Format texte
 

Le procès-verbal au format texte est similaire à la présentation des résultats de mesure à l'écran.
  - Format tableur
 

Dans le cas du format tableur, les résultats de mesure sont enregistrés de manière à ce que les données puissent être importées dans un tableur (par ex. Microsoft Excel). Cela permet un traitement statistique ultérieur des procès-verbaux des résultats de mesure.
- Données du procès-verbal
  - Nouveau
 

Le procès-verbal de la mesure actuelle est créé sous le nom indiqué. Tout procès-verbal portant le même nom est ainsi écrasé.
  - Ajout
 

Le procès-verbal créé est à chaque fois ajouté au procès-verbal précédent.
- Enregistrement du procès-verbal
 

Le procès-verbal créé est enregistré dans un répertoire prédéfini.

### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine".



2. Actionnez la touche <JOG>.



3. Actionnez la touche d'accès au menu suivant, puis la touche logicielle "Réglages".



4. Actionnez la touche logicielle "Procès-verbal de mesure". La fenêtre "Paramétrage des procès-verbaux de mesure" s'ouvre.



5. Positionnez le curseur sur le champ "Format du procès-verbal" et sélectionnez l'entrée souhaitée.



6. Positionnez le curseur sur le champ "Données du procès-verbal" et sélectionnez l'entrée souhaitée.



7. Positionnez le curseur sur le champ "Enregistrement du procès-verbal" et actionnez la touche logicielle "Sélectionner le répertoire".

8. Accédez au répertoire souhaité pour l'enregistrement du procès-verbal.



9. Actionnez la touche logicielle "OK" et indiquez le nom du fichier de procès-verbal.

### Voir aussi

Créer un procès-verbal des résultats de mesure d'un outil (Page 87)

Créer un procès-verbal des résultats de mesure pour l'origine pièce (Page 90)

## 4.8 Décalages d'origine

Après l'accostage du point de référence, les coordonnées réelles des axes se réfèrent à l'origine (M) du système de coordonnées-machine (SCM). Par contre, le programme d'usinage de la pièce se réfère à l'origine (P) du système de coordonnées-pièce (SCP). Origine machine et origine pièce ne doivent pas obligatoirement être identiques. En fonction du genre de pièce et de son ablocage, la distance entre l'origine machine et l'origine pièce peut varier. Ce décalage d'origine est pris en compte dans l'exécution du programme. Il peut être constitué de différents décalages.

Après l'accostage du point de référence, les coordonnées réelles des axes se réfèrent à l'origine du système de coordonnées-machine (SCM).

L'affichage des positions réelles peut se rapporter au système de coordonnées réglable (SCR). La position affichée est celle de l'outil actif par rapport à l'origine de la pièce.



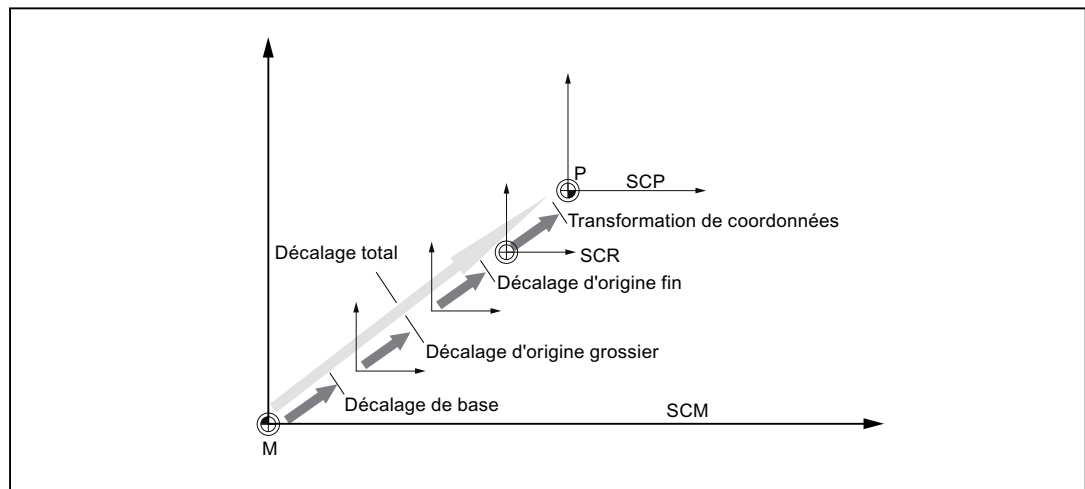


Figure 4-1 Décalages d'origine

Si l'origine machine n'est pas identique à l'origine pièce, il existe au moins un décalage (le décalage de base ou un décalage d'origine) où est mémorisée la position de l'origine pièce.

#### Décalage de base

Le décalage de base est un décalage d'origine qui est toujours activé. Si vous n'avez pas défini de décalage de base, il sera nul. Le décalage de base est à définir dans la fenêtre "Décalage d'origine - Base".

#### Décalage grossier et décalage fin

Les décalages d'origine (G54 à G57, G505 à G599) se composent respectivement d'un décalage grossier et d'un décalage fin. Vous pouvez appeler les décalages d'origine à partir de n'importe quel programme (ce faisant, décalage grossier et décalage fin sont additionnés).

Vous pouvez, par exemple, enregistrer l'origine de la pièce sous un décalage grossier. Vous pouvez ensuite affecter au décalage fin, la valeur de déport résultant de la différence entre l'ancienne origine et la nouvelle origine de la pièce, lors de l'ablocage d'une nouvelle pièce.

#### Remarque

##### Désactiver décalage fin (uniquement pour 840D sl)

Vous pouvez désactiver le décalage fin avec le paramètre machine PM18600 \$MN\_MM\_FRAME\_FINE\_TRANS.

#### Voir aussi

Fenêtre des valeurs réelles (Page 44)

### 4.8.1 Afficher le décalage d'origine actif

Les décalages d'origine suivants sont affichés dans la fenêtre "Décalage d'origine - Actif" :

- Décalages d'origine pour lesquels des décalages actifs sont contenus ou des valeurs sont entrées
- Décalages d'origine réglables
- Décalage d'origine total

Généralement, la fenêtre ne sert qu'à l'affichage.

La disponibilité des décalages dépend du paramétrage.



#### Constructeur machine

Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

#### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Paramètres".



2. Actionnez la touche logicielle "Décal. orig.". La fenêtre "Décal. orig. - Actif" s'ouvre.



---

#### Remarque

##### Autres informations concernant les décalages d'origine

Si vous souhaitez davantage d'informations sur les décalages ou si vous souhaitez modifier les valeurs de rotation, de mise à l'échelle et de fonction de miroir, activez la touche logicielle "Détails".

---

### 4.8.2 Afficher décalage d'origine "Aperçu"

La fenêtre "Décalage d'origine – Aperçu" affiche les décalages actifs / décalages système pour tous les axes configurés.

Outre le décalage (grossier et précis), la rotation, la mise à l'échelle et la fonction miroir inhérentes sont également affichées.

Généralement, la fenêtre ne sert qu'à l'affichage.

## Affichage des décalages d'origine actifs

Décalages d'origine	
DRF	Affichage du décalage axe manivelle.
Référence table tournante	Affichage des décalages d'origine supplémentaires, programmés avec \$P_PARTFRAME.
Référence de base	Affichage des décalages d'origine supplémentaires, programmés avec \$P_SETFRAME. L'accès aux décalages système est protégé au moyen d'un commutateur à clé.
Décalage d'origine externe cadre	Affichage des décalages d'origine supplémentaires, programmés avec \$P_EXTFRAME.
Décalage d'origine de base total	Affichage de tous les décalages de base actifs.
G500	Affichage des décalages d'origine activés avec G54 - G599. Dans certaines conditions, il est possible de modifier les données via "Définir DO", c'est-à-dire que vous pouvez corriger un point d'origine préalablement défini.
Référence outil	Affichage des décalages d'origine supplémentaires, programmés avec \$P_TOOLFRAME.
Référence pièce	Affichage des décalages d'origine supplémentaires, programmés avec \$P_WPFRAME.
Décalage d'origine programmé	Affichage des décalages d'origine supplémentaires, programmés avec \$P_PFFFRAME.
Référence aux cycles	Affichage des décalages d'origine supplémentaires, programmés avec \$P_CYCFRAME.
Décalage d'origine total	Affichage du décalage d'origine actif résultant de la somme de tous les décalages d'origine.

## Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Paramètres".



2. Actionnez les touches logicielles "Décal. orig." et "Aperçu".  
La fenêtre "Décalages d'origine – Aperçu" s'affiche.



### 4.8.3 Affichage et modification du décalage d'origine de base

Dans la fenêtre "Décalage d'origine - Base" sont affichés, pour tous les axes affectés, les décalages de base définis spécifiques à un canal et les décalages globaux, répartis en décalage grossier et décalage fin.



#### Constructeur machine

Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

#### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Paramètres".
2. Actionnez la touche logicielle "Décal. orig.".
3. Actionnez la touche logicielle "Base".  
La fenêtre "Décalage d'origine - Base" s'ouvre.
4. Procédez aux modifications directement dans le tableau.

---

#### Remarque

##### Activer les décalages de base

Les décalages indiqués ici deviennent actifs immédiatement.

---

### 4.8.4 Affichage et modification des décalages d'origine réglables

Dans la fenêtre "Décalage d'origine - G54...G599" sont affichés tous les décalages réglables, répartis en décalage grossier et décalage fin.

Les rotations, la mise à l'échelle et la fonction miroir s'affichent.

#### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Paramètres".
2. Actionnez la touche logicielle "Décal. orig.".



3. Actionnez la touche logicielle "G54...G599".  
La fenêtre "Décalage d'origine - G54...G599" s'ouvre.

**Remarque**

Le libellé des touches logicielles dédiées aux décalages d'origine réglables varie ; le libellé affiché est celui qui a été configuré sur la machine pour les décalages d'origine réglables (exemples : G54...G57, G54...G505, G54...G599).

Veillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

4. Procédez aux modifications directement dans le tableau.

---

**Remarque****Activation des décalages d'origine réglables**

Les décalages d'origine réglables ne s'appliquent qu'à partir du moment où ils ont été sélectionnés dans le programme.

---

### 4.8.5 Afficher et éditer les détails des décalages d'origine

Pour chaque décalage d'origine, vous pouvez afficher et éditer les données relatives à tous les axes. Vous pouvez également effacer des décalages d'origine.

Pour chaque axe, les valeurs des paramètres suivants sont affichées :

- Décalage grossier et décalage fin
- Rotation
- Facteur d'échelle
- Fonction miroir

**Constructeur de machines**

Veillez respecter les indications du constructeur de machines.

---

**Remarque**

Les données relatives à la rotation, à la mise à l'échelle et à la fonction miroir sont définies ici et ne peuvent être modifiées qu'ici.

---

## Détails outil

Vous pouvez afficher les détails suivants concernant les données d'outils et les données d'usure des outils :

- TC
- Cote d'adaptation
- Longueur / usure longueur
- Correction de réglage EC
- Correction totale SC
- Longueur totale
- Radius / usure rayon



Vous pouvez de plus basculer entre l'affichage des valeurs de correction des outils dans le système de coordonnées machine et le système de coordonnées pièce.



### Constructeur de machines

Veuillez respecter les indications du constructeur de machines.

## Marche à suivre



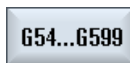
1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Paramètres".



2. Actionnez la touche logicielle "Décal. orig."



3. Actionnez la touche logicielle "Actif", "Base" ou "G54...G599". La fenêtre correspondante s'ouvre.



4. Positionnez le curseur sur le décalage d'origine dont vous souhaitez afficher les informations de détail.



5. Actionnez la touche logicielle "Détails".

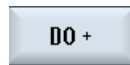
La fenêtre qui s'ouvre alors dépend du décalage d'origine sélectionné, par exemple "Décalage d'origine - Détails : G54...G599".

6. Procédez aux modifications directement dans le tableau.

- OU -



Actionnez la touche logicielle "Effacer DO" pour remettre à zéro les valeurs introduites.



...



Actionnez la touche logicielle "DO +" ou "DO -", pour sélectionner directement, dans la plage définie ("Actif", "Base", "G54 ...G599"), le décalage d'origine suivant ou précédent sans passer au préalable par la fenêtre Vue d'ensemble.

Si la fin de la plage (par exemple G599) est atteinte, vous revenez au début de la plage (par exemple G54).

Les valeurs modifiées sont disponibles dans le programme pièce de manière instantanée ou après actionnement de la touche "Reset".



#### Constructeur de machines

Veillez respecter les indications du constructeur de machines.



Actionnez la touche logicielle "Retour" pour fermer la fenêtre.

### 4.8.6 Supprimer le décalage d'origine

Vous avez la possibilité de supprimer les décalages d'origine. Dans ce cas, les valeurs introduites sont remises à zéro.

#### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Paramètres".

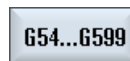


2. Actionnez la touche logicielle "Décal. orig.".



3. Actionnez la touche logicielle "Aperçu", "Base" ou "G54...G599".

...



4. Actionnez la touche logicielle "Détails".

5. Positionnez le curseur sur le décalage d'origine que vous souhaitez effacer.

## 4.9 Surveillance des données d'axe et de broche



6. Actionnez la touche logicielle "Effacer DO".  
Une demande de confirmation apparaît, vous demandant si vous voulez vraiment supprimer le décalage d'origine.



7. Actionnez la touche logicielle "OK" pour confirmer l'opération de suppression.

### 4.8.7 Mesure de l'origine pièce

#### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Paramètres" et actionnez la touche logicielle "Décal. orig."



2. Actionnez la touche logicielle "G54...G599" et sélectionnez le décalage d'origine dans lequel vous souhaitez mémoriser l'origine.



3. Actionnez la touche logicielle "Origine pièce".



Vous passez à la fenêtre "Placer l'arête" en mode "JOG".



4. Déplacez l'outil dans la direction Z, puis effleurez l'outil.
5. Indiquez la consigne de position de l'arête pièce Z0 et actionnez la touche logicielle "Défin. DO".

## 4.9 Surveillance des données d'axe et de broche

### 4.9.1 Définir la limitation de la zone de travail

Avec la fonction "Limitation zone de travail", on peut délimiter, dans tous les axes de canaux, la zone de travail dans laquelle un outil doit pouvoir être déplacé. De cette façon, vous pouvez configurer, dans l'espace de travail, des zones de protection interdites d'accès à l'outil.

Vous pouvez ainsi limiter la zone de déplacement des axes en plus des interrupteurs de fin de course.

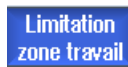
#### Conditions

Dans le mode "AUTO", les modifications sont possibles uniquement à l'état Reset. Elles sont prises en compte immédiatement.



Dans le mode "JOG", les modifications sont possibles à tout moment. Elles ne sont prises en compte qu'au début du déplacement suivant.

### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Paramètres".
2. Actionnez la touche logicielle "Données".  
La fenêtre "Limitation zone travail" s'ouvre.
3. Positionnez le curseur dans le champ concerné et saisissez les nouvelles valeurs à l'aide du clavier numérique.  
Les limites inférieure et supérieure de la zone de protection se modifient en fonction des valeurs que vous introduisez.
4. Cochez la case "actif" pour activer la zone de protection.

---

#### Remarque

Dans le groupe fonctionnel "Mise en service", vous trouverez l'ensemble des données de réglage sous "Paramètres machine" lorsque vous actionnez la touche d'accès au menu suivant.

---

## 4.9.2 Modifier les données de la broche

Les limites de vitesse de rotation minimale et maximale pour les broches sont visualisées dans la fenêtre "Broche".

Dans les champs "Minimum" et "Maximum", vous avez la possibilité de limiter la vitesse de rotation de la broche à l'intérieure des seuils définis dans les paramètres machine correspondants.

### Limite de vitesse de rotation de la broche en vitesse de coupe constante

Dans le champ "Limitation de la vitesse de rotation de broche avec G96" sera visualisé, en plus des limites efficaces en permanence, la limite de la vitesse de rotation programmée en vitesse de coupe constante.

Cette limite de vitesse de rotation permet d'éviter, p. ex. lors d'un tronçonnage ou lors d'un usinage d'un très petit diamètre, que la broche atteigne en vitesse de coupe constante (G96) sa vitesse de rotation maximale pour le rapport actuel engagé.

---

**Remarque**

La touche logielle "Données de broche" n'apparaît que si une broche est présente.

---

**Marche à suivre**



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Paramètres".



2. Actionnez les touches logielles "Données réglage" et "Données broche". La fenêtre "Broches" s'ouvre.



3. Si vous souhaitez modifier la vitesse de rotation de broche, positionnez le curseur sur le champ "Maximum", "Minimum" ou "Limitation de la vitesse de rotation de broche avec G96" et introduisez la nouvelle valeur.

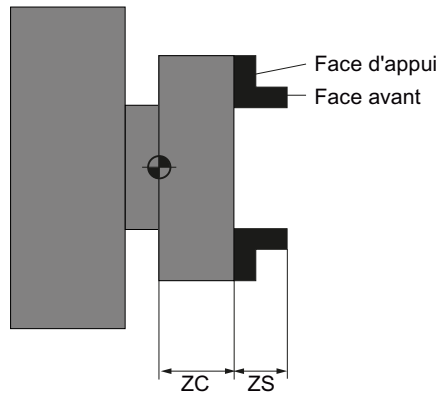
### 4.9.3 Données de mandrin de broche

Vous indiquez les cotes mandrin des broches de votre machine dans la fenêtre "Données de mandrin de broche".

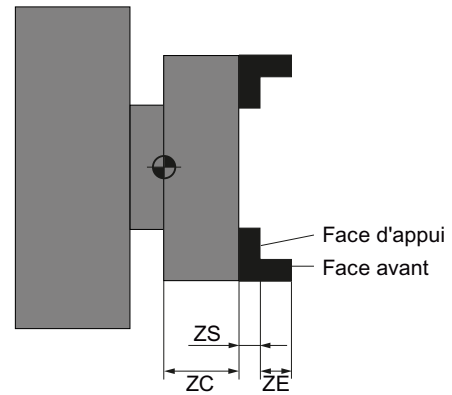
#### Mesurer manuellement un outil

Si vous souhaitez utiliser le mandrin de la broche principale ou de la contre-broche comme point de référence lors de la mesure manuelle des outils, vous devez déclarer la cote mandrin ZC.

### Broche principale



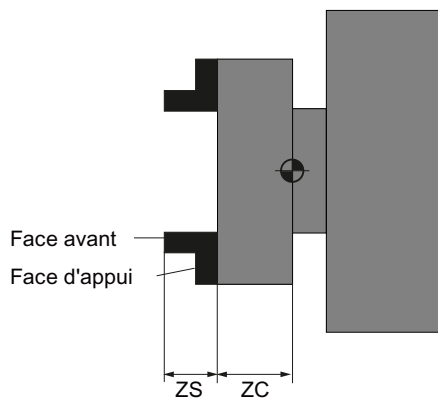
Cotation de la broche principale type mors 1



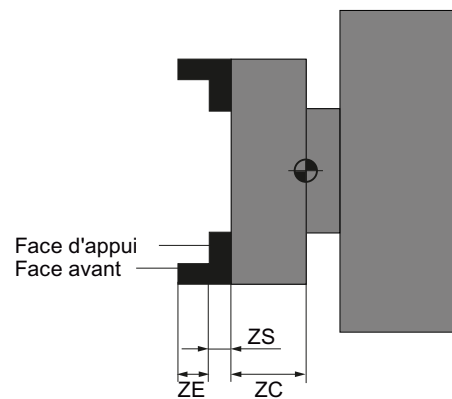
Cotation de la broche principale type mors 2

### Contre-broche

Vous pouvez mesurer soit la face avant soit la face d'appui de la contre-broche. La face avant ou la face d'appui sert automatiquement de point de référence lors du déplacement de la contre-broche. Cela s'avère particulièrement important pour saisir l'outil avec la contre-broche.

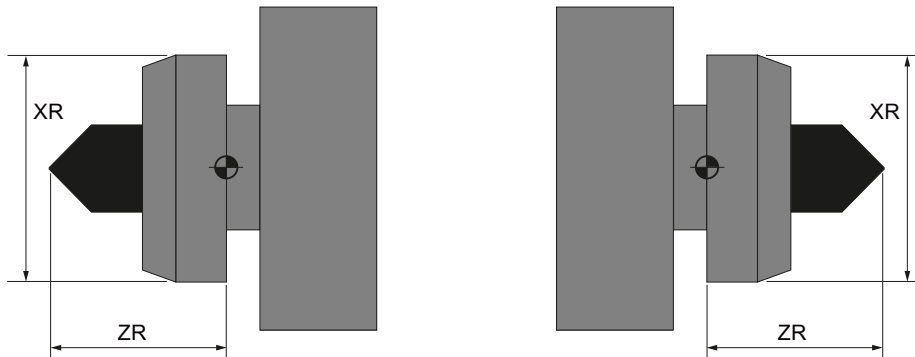


Cotation de la contre-broche type mors 1



Cotation de la contre-broche type mors 2

### Poupée mobile



Cotation poupée mobile broche principale

Cotation poupée mobile contre-broche

### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Paramètres".
2. Actionnez les touches logicielles "Données réglage" et "Données mandrin".  
La fenêtre "Données de mandrin de broche" s'affiche.
3. Saisissez les paramètres souhaités.  
Les réglages prennent effet immédiatement.

### Voir aussi

Usinage avec contre-broche mobile (Page 594)

Paramètre	Description	Unité
<b>Broche principale</b>		
	Cotation de la face avant ou de la face d'appui <ul style="list-style-type: none"> <li>• Type mors 1</li> <li>• Type mors 2</li> </ul>	
ZC1	Cote mandrin de la broche principale (rel)	mm
ZS1	Cote butée de la broche principale (rel)	mm
ZE1	Cote mors broche principale (rel) - uniquement pour "type mors 2"	mm
XR	Diamètre poupée mobile - uniquement pour une poupée mobile configurée	mm
ZR	Longueur poupée mobile - uniquement pour une poupée mobile configurée	mm
<b>Contre-broche</b>		

Paramètre	Description	Unité
	Cotation de la face avant ou de la face d'appui <ul style="list-style-type: none"> <li>Type mors 1</li> <li>Type mors 2</li> </ul>	
ZC3	Mandrin contre-broche (rel) - uniquement pour une contre-broche configurée	mm
ZS3	Mesure d'ajustement contre-broche (rel) - uniquement pour une contre-broche configurée	mm
ZE3	Cote mors contre-broche (rel) - uniquement pour une contre-broche configurée et "Type mors 2"	mm
XR	Diamètre poupée mobile - uniquement pour une poupée mobile configurée	mm
ZR	Longueur poupée mobile - uniquement pour une poupée mobile configurée	mm

## 4.10 Afficher les listes des données de réglage

Vous pouvez faire afficher des listes contenant des données de réglage configurées.



### Constructeur machine

Veillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Paramètres".



2. Actionnez les touches logicielles "Données de réglage" et "Listes des données".



La fenêtre "Listes de données de réglage" s'ouvre.



3. Actionnez la touche logicielle "Sélectionner liste des données" et, dans la liste "Vue", sélectionnez la liste des données de réglage souhaitée.

## 4.11 Affectation de la manivelle électronique

Au moyen des manivelles, vous pouvez déplacer des axes dans le système de coordonnées machine (SCM) ou dans le système de coordonnées pièce (SCP).



### Option logicielle

Pour le décalage par manivelle, vous avez besoin de l'option "Fonctions de commande étendues" (uniquement pour la 828D).

4.11 Affectation de la manivelle électronique

Pour l'affectation des manivelles, tous les axes vous sont proposés dans l'ordre suivant :

- Axes géométriques  
Les axes géométriques tiennent compte, lors de leur déplacement, de l'état actuel de la machine (par exemple, rotations, transformations). Tous les axes de machine de canal actuellement affectés à l'axe géométrique sont alors déplacés simultanément.
- Axes machine canal  
Les axes machine canal sont affectés à un même canal. Ils ne peuvent être déplacés qu'individuellement, ce qui signifie que l'état actuel de la machine n'a aucune influence. Cela vaut également pour les axes machine canal déclarés en tant qu'axes géométriques.



**Constructeur de machines**

Veuillez respecter les indications du constructeur de machines.

**Marche à suivre**



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine".



Actionnez la touche <JOG>, <AUTO> ou <MDA>.



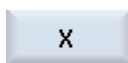
2. Actionnez la touche d'accès au menu suivant, puis la touche logicielle "Manivelle".

La fenêtre "Manivelle" s'ouvre.

Pour chacune des manivelles raccordées, un champ est proposé pour l'affectation d'un axe.



3. Amenez le curseur dans le champ situé près de la manivelle à laquelle vous souhaitez affecter l'axe (par exemple, numéro 1).



4. Actionnez la touche logicielle correspondante pour sélectionner l'axe souhaité (par exemple, "X").

- OU



Ouvrez le champ de sélection "Axe" à l'aide de la touche <INSERT>, naviguez jusqu'à l'axe souhaité et actionnez la touche <INPUT>.

Le choix d'un axe active également la manivelle (par exemple, "X" est affecté à la manivelle n°1 et immédiatement activé).



5. Actionnez une nouvelle fois la touche logicielle "Manivelle".

- OU -



Actionnez la touche logicielle "Retour".

La fenêtre "Manivelle" se ferme.

## Désactivation de manivelle



1. Positionnez le curseur sur la manivelle pour laquelle vous souhaitez effacer l'affectation (par exemple, n° 1).
2. Actionnez de nouveau la touche logicielle correspondant à l'axe affecté (par exemple, "X").

- OU -

Ouvrez le champ de sélection "Axe" à l'aide de la touche <INSERT>, naviguez jusqu'à l'emplacement libre souhaité et actionnez la touche <INPUT>.

Le choix d'un axe désactive également la manivelle (par exemple, "X" est sélectionné pour la manivelle n°1 et n'est plus actif).

## 4.12 MDA

En mode "MDA" (Manual Data Automatic), vous pouvez introduire des instructions en code G bloc par bloc ou des cycles standard pour configurer la machine et exécuter ceux-ci immédiatement.

Vous pouvez charger et éditer un programme MDA ou un programme standard dans le tampon MDA à l'aide de cycles standard directement à partir du gestionnaire de programmes.

Transférez dans le gestionnaire de programmes, p. ex. dans un répertoire créé à cet effet, les programmes créés ou modifiés dans la fenêtre de travail MDA.



### Option logicielle

Pour le chargement et l'enregistrement des programmes MDA, vous devez disposer de l'option "Fonctions de commande étendues" (pour 828D).

### 4.12.1 Charger le programme MDA à partir du gestionnaire de programmes

#### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine".

2. Actionnez la touche <MDA>.

L'éditeur MDA s'ouvre.

3. Actionnez la touche logicielle "Charger MDA".

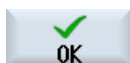
Vous accédez alors au gestionnaire de programmes.

La fenêtre "Charger en MDA" s'ouvre. Vous obtenez alors la vue du gestionnaire de programmes.



- Placez le curseur sur l'emplacement souhaité, actionnez la touche logicielle "Chercher" et saisissez le critère de recherche de votre choix dans la boîte de dialogue lorsque vous souhaitez trouver un fichier particulier.

**Remarque :** L'utilisation des caractères génériques "\*" (remplacement d'une suite quelconque de caractères) et "?" (remplacement d'un caractère quelconque) facilite la recherche.



- Sélectionnez le programme que vous souhaitez éditer ou exécuter dans la fenêtre MDA.

- Actionnez la touche logicielle "OK".

La fenêtre est fermée et le programme est prêt à être exécuté.

## 4.12.2 Enregistrer le programme MDA

### Marche à suivre



- Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine".



- Actionnez la touche <MDA>.

L'éditeur MDA s'ouvre.

- Créez le programme MDA en saisissant les instructions requises sous forme de codes G au clavier du pupitre opérateur.



- Actionnez la touche logicielle "Enregistrer MDA".

La fenêtre "Enregistrer depuis MDA : sélectionner endroit d'enregistrement" s'ouvre. Vous obtenez alors la vue du gestionnaire de programmes.

- Sélectionnez le lecteur sur lequel le programme MDA doit être enregistré et positionnez le curseur sur le répertoire dans lequel le programme doit être enregistré.

- OU -



Placez le curseur sur l'emplacement souhaité, actionnez la touche logicielle "Chercher" et saisissez le critère de recherche de votre choix dans la boîte de dialogue lorsque vous souhaitez trouver un répertoire ou sous-répertoire particulier.

**Remarque :** L'utilisation de jokers "\*" (remplacement d'une suite quelconque de caractères) et "?" (remplacement d'un caractère quelconque) facilite la recherche.



- Actionnez la touche logicielle "OK".



Lorsque vous placez le curseur sur un dossier, une fenêtre s'ouvre : il vous est demandé d'indiquer un nom.

- OU -

Lorsque vous placez le curseur sur un programme, vous obtenez un message vous demandant si le fichier doit être écrasé.



7. Saisissez le nom souhaité pour le programme que vous avez créé et activez la touche logicielle "OK".

Le programme est archivé sous le nom indiqué dans le répertoire sélectionné.

### 4.12.3 Edition / exécution d'un programme MDA

#### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine".



2. Actionnez la touche <MDA>. L'éditeur MDA s'ouvre.

3. Saisissez les instructions requises sous forme de codes G au clavier du pupitre opérateur.

- OU -

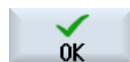
Saisissez un cycle standard, p. ex. CYCLE62 ().

#### Edition d'instructions / de blocs de programmes en code G

4. Corrigez les instructions en code G directement dans la fenêtre "MDA".
- OU -



Sélectionnez le bloc de programmes souhaité (p. ex. CYCLE62) et actionnez la touche <Curseur vers la droite>, entrez les valeurs souhaitées et actionnez la touche "OK".



Lors de l'édition du cycle, vous pouvez choisir entre l'affichage de la vue d'aide ou de la vue graphique.



5. Actionnez la touche <CYCLE START>.

La commande numérique exécute les blocs introduits.

#### 4.12 MDA

Lors de l'exécution des instructions en code G et des cycles standard, vous pouvez influencer l'exécution comme suit :

- Exécuter un programme bloc par bloc
- Tester le programme  
Réglages sous influence du programme
- Régler l'avance de marche d'essai  
Réglages sous influence du programme

#### Voir aussi

Influences sur le programme (Page 142)

### 4.12.4 Effacer le programme MDA

#### Condition

Un programme que vous avez créé dans la fenêtre MDA ou chargé à partir du gestionnaire de programme se trouve dans l'éditeur MDA.

#### Marche à suivre



Actionnez la touche logicielle "Effacer blocs".

Les programmes affichés dans la fenêtre du programme sont effacés.

# Travailler en mode manuel

## 5.1 Généralités

Vous utilisez le mode de fonctionnement "JOG" pour régler la machine en vue de l'exécution d'un programme ou pour réaliser des déplacements simples sur la machine :

- Synchronisation du système de mesure de la commande avec la machine (accostage du point de référence) ;
- Réglage de la machine, c.-à-d. que vous pouvez exécuter manuellement des déplacements sur la machine au moyen des touches et des manivelles prévues à cet effet sur le pupitre de commande de la machine ;
- Déclenchement, pendant l'interruption d'un programme, des mouvements de la machine commandés à la main au moyen des touches et manivelles prévues à cet effet sur le pupitre de commande de la machine.

## 5.2 Sélection de l'outil et de la broche

### 5.2.1 Fenêtres T, S, M

Les tâches préliminaires au mode manuel, en l'occurrence la sélection de l'outil et la commande de la broche, sont exécutées dans un masque commun.

En plus de la broche principale (S1), il existe également une broche porte-outil (S2) dans le cas des outils motorisés.

En outre, votre tour peut être équipé d'une contre-broche (S3).

En mode manuel, vous pouvez sélectionner un outil par le biais du nom ou du numéro d'emplacement de la tourelle revolver. Si vous introduisez un chiffre, la recherche porte d'abord sur le nom puis sur le numéro d'emplacement. Si vous introduisez "5" p. ex. et qu'il n'existe pas d'outil portant le nom "5", l'outil logé au numéro "5" sera sélectionné.

---

#### Remarque













En introduisant un numéro d'emplacement de la tourelle revolver, vous pouvez, de cette manière, amener un emplacement libre en position d'usinage puis monter aisément un nouvel outil.

---



#### Constructeur de machines

Veillez respecter les indications du constructeur de machines.

Paramètre	Signification	Unité
T	Saisie de l'outil (nom ou numéro d'emplacement) La touche logicielle "Sélectionner outil" permet de sélectionner un outil dans la liste d'outils.	
D 	Numéro de tranchant de l'outil (1 - 9)	
ST 	Outil frère (1 - 99 pour stratégie d'outil de rechange)	
Broche 	Sélection de la broche, identification avec le numéro de la broche	
Fonction M de la broche 	 Broche désactivée : La broche est arrêtée	
	 Rotation antihoraire : la broche tourne dans le sens antihoraire	
	 Rotation horaire : la broche tourne dans le sens horaire	
	 Positionnement de la broche : La broche est positionnée sur la position souhaitée.	
Autres fonctions M	Saisie des fonctions de la machine Consultez une table fournie par le constructeur de machines pour connaître la correspondance entre signification et numéro des fonctions.	
Décalage d'origine G 	Sélection du décalage d'origine (référence de base, G54 ... G57) La touche logicielle "Décalage origine" vous permet de sélectionner des décalages d'origine dans la liste des décalages d'origine réglables.	
Unité de mesure 	Sélection de l'unité de mesure Cette sélection influe sur la programmation.	inch mm
Plan d'usinage 	Sélection du plan d'usinage (G17(XY), G18 (ZX), G19 (YZ))	
Rapport de transmission 	Détermination du rapport de transmission (auto, I - V)	
Position d'arrêt	Saisie de la position de broche	degré

### Remarque

#### Positionnement de la broche

Cette fonction vous permet de positionner la broche dans une certaine position angulaire, p. ex. pour le changement d'outil.

- Quand la broche est à l'arrêt, le positionnement se fait par le chemin le plus court.
- Si la broche tourne, le positionnement se fait avec conservation du sens de rotation.

## 5.2.2 Sélection de l'outil

### Marche à suivre



1. Sélectionnez le mode de fonctionnement "JOG".



2. Actionnez la touche logicielle "T,S,M".



3. Choisissez si vous préférez identifier l'outil par son nom ou par le numéro d'emplacement.

4. Introduisez le nom ou le numéro de l'outil T dans la zone de saisie.  
- OU -



Actionnez la touche logicielle "Sélectionner outil".

La fenêtre "Sélection outil" s'ouvre.

Positionnez le curseur sur l'outil souhaité et actionnez la touche logicielle "OK".

L'outil est reporté dans la fenêtre "T, S, M..." et affiché dans le champ "T" des paramètres d'outil.



5. Sélectionnez le tranchant d'outil D ou entrez directement le numéro dans le champ.



6. Sélectionnez l'outil frère ST ou introduisez directement son numéro dans le champ "ST".



7. Actionnez la touche <CYCLE START>.

L'outil pivote automatiquement à la position d'usinage et son nom s'affiche dans la barre d'état d'outil.

### 5.2.3 Lancement et arrêt de la broche en mode manuel

#### Marche à suivre



1. En mode "JOG", actionnez la touche logicielle "T, S, M".



2. Sélectionnez la broche souhaitée (par exemple S 1) et saisissez la vitesse de rotation de la broche ou la vitesse de coupe souhaitée dans la zone de saisie située à droite.

3. Réglez le rapport de boîte de vitesses, si la broche du tour est équipée d'une boîte de vitesses.



4. Dans le champ "Broche, fonction M", sélectionnez le sens de rotation de la broche (vers la droite ou vers la gauche).



5. Actionnez la touche <CYCLE START>. La broche tourne dans le sens réglé.



6. Dans le champ "Broche, fonction M", sélectionnez le réglage "stop".



Actionnez la touche <CYCLE START>. La broche s'arrête.

---

#### Remarque

##### Modifier la vitesse de la broche

Si vous indiquez la vitesse de rotation dans le champ "Broche" pendant la rotation de la broche, cette nouvelle vitesse est adoptée.

---

### 5.2.4 Positionnement de la broche

#### Marche à suivre



1. En mode "JOG", actionnez la touche logicielle "T, S, M".



2. Dans le champ "Broche, fonction M", sélectionnez le réglage "Pos. arrêt". Le champ de saisie "Pos. arrêt" apparaît.

3. Introduisez la position que vous désirez comme position d'arrêt de la broche.

La position de la broche est indiquée en degrés.

4. Actionnez la touche <CYCLE START>.



La broche est positionnée sur la position souhaitée.

---

### Remarque

Cette fonction vous permet de positionner la broche dans une certaine position angulaire, p. ex. pour le changement d'outil :

- Quand la broche est à l'arrêt, le positionnement se fait par le chemin le plus court.
  - Si la broche tourne, le positionnement se fait avec conservation du sens de rotation.
- 

## 5.3 Déplacement des axes

En mode manuel, vous déplacez les axes à l'aide des touches d'incrément, des touches d'axe ou des manivelles électroniques.

Lorsque les touches sont utilisées dans le mode incrémental, l'axe sélectionné se déplace à la vitesse d'avance de réglage programmée, selon un pas défini.

### Réglage de l'avance en mode réglage

Dans la fenêtre "Réglages pour le fonctionnement manuel" vous définissez l'avance avec laquelle les axes doivent être déplacés en mode réglage.

### 5.3.1 Déplacer les axes selon un pas défini

En mode manuel, vous déplacez les axes à l'aide des touches d'incrément, des touches d'axe ou des manivelles électroniques.

#### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine".



2. Actionnez la touche <JOG>.

### 5.3 Déplacement des axes



3. Actionnez les touches 1, 10, ..., 10000, pour pouvoir déplacer les axes d'un pas fixe (incrément).



Les nombres figurant sur les touches indiquent la distance parcourue en micromètres ou micro-inch.

Exemple : Pour un pas de 100  $\mu\text{m}$  (= 0,1 mm), activez la touche "100".



4. Sélectionnez l'axe à déplacer.



5. Actionnez les touches <+> ou <->.

Chaque pression de la touche est suivie du déplacement de l'axe sélectionné, selon une valeur égale à la valeur réglée pour l'incrément.



Les commutateurs de correction de l'avance et du rapide peuvent être actifs.

---

#### Remarque

Après la mise sous tension de la commande, les axes peuvent être déplacés jusqu'à la zone limite de la machine, étant donné que les points de référence n'ont pas encore été accostés. Des fins de course peuvent alors réagir.

Les fins de course logiciels et la limitation de la zone de travail ne sont pas encore actifs !

L'avance doit être débloquée.

---



#### Constructeur machine

Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

### 5.3.2 Déplacer les axes selon un pas variable

#### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine".



Actionnez la touche <JOG>.



2. Actionnez la touche logicielle "Réglages".  
La fenêtre "Réglages pour le mode manuel" s'ouvre.





3. Introduisez la valeur désirée pour le paramètre "Incrément variable".  
Exemple : Pour un pas de 500  $\mu\text{m}$  (= 0,5 mm), entrez la valeur 500.
4. Actionnez la touche <Inc VAR>.
5. Sélectionnez l'axe à déplacer.
6. Actionnez les touches <+> ou <->.  
Chaque pression de la touche est suivie du déplacement de l'axe sélectionné d'une valeur égale à la valeur réglée pour l'incrément.  
Les commutateurs de correction de l'avance et du rapide peuvent être actifs.

## 5.4 Positionner les axes

En mode manuel, vous pouvez déplacer les axes vers des positions déterminées pour réaliser des usinages simples.

Pendant le déplacement, la correction de l'avance/du rapide est active.

### Marche à suivre



1. Le cas échéant, sélectionnez un outil.
2. Sélectionnez le mode de fonctionnement "JOG".
3. Actionnez la touche logicielle "Position".
4. Définissez la position cible ou l'angle cible de l'axe ou des axes à déplacer.
5. Introduisez la valeur souhaitée pour l'avance F.  
- OU -  
Actionnez la touche logicielle "Rapide".  
Le champ "F" affiche que la vitesse rapide a été sélectionnée.
6. Actionnez la touche <CYCLE START>.  
L'axe est déplacé à la position cible indiquée.  
Si des positions cibles ont été indiquées pour plusieurs axes, ceux-ci sont déplacés simultanément.

## 5.5 Dégagement manuel

Après une interruption d'un procédé de taraudage (G33/G331/G332) ou en général, d'un usinage avec un foret (outil 200 à 299) suite à une panne secteur ou à une réinitialisation sur le tableau de commande machine, vous pouvez dégager l'outil en mode JOG dans le sens de l'outil sans endommager l'outil ou la pièce.

La fonction de retrait est particulièrement utile quand le système de coordonnées est pivoté, c.-à-d. quand l'axe de pénétration n'est pas vertical.

---

### Remarque

#### Taraudage

Pour le taraudage, le couplage mécanique entre le taraud et la pièce est pris en compte et la broche est déplacée en fonction du filetage.

Il est possible d'utiliser aussi bien l'axe Z que la broche pour le retrait au niveau du filetage.

---

La fonction "Retrait" doit être configurée par le Constructeur de machine.



#### Constructeur de machine

Veuillez respecter les indications du constructeur de machine.

### Marche à suivre



1. L'alimentation en énergie de la machine est interrompue ou un programme pièce en cours est interrompu par <RESET>.
2. Après une coupure de courant, mettez la commande en marche.
3. Sélectionnez le mode de fonctionnement JOG.



4. Actionnez la touche d'accès au menu suivant.



5. Actionnez la touche logicielle "Retrait".  
La fenêtre "Effectuer retrait de l'outil" s'affiche.

La touche logicielle n'est disponible que lorsqu'un outil est actif et qu'il existe des données de retrait.



6. Sélectionnez le système de coordonnées "SCP" sur le tableau de commande machine.



7. Déplacez l'outil pour le retirer de la pièce suivant l'axe de retrait affiché dans la fenêtre "Effectuer retrait de l'outil" à l'aide des touches de déplacement (par ex. Z +).




8. Actionnez de nouveau la touche logicielle "Retrait" lorsque l'outil se trouve à la position désirée pour quitter la fenêtre.

## 5.6 Chariotage simple de la pièce

Certaines pièces brutes ne possèdent pas de surface lisse ou plane. Utilisez le cycle de chariotage pour dresser p. ex la face frontale de la pièce avant l'usinage proprement dit.

Si vous désirez aléser un mandrin en utilisant le cycle de chariotage, vous pouvez programmer un dégagement (XF2) dans le coin.

 <b>PRUDENCE</b>
<b>Risque de collision</b>
L'outil se déplace vers le point de départ du chariotage en suivant un trajet direct. C'est pourquoi il est nécessaire de l'amener auparavant sur une position sûre pour éviter toute collision lors de l'accostage de la pièce.

### Plan de retrait / distance de sécurité

Le plan de retrait et la distance de sécurité sont configurés à partir des paramètres machine \$SCS\_MAJOG\_SAFETY\_CLEARANCE bzw. \$SCS\_MAJOG\_RELEASE\_PLANE.



#### Constructeur machine

Veillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

### Sens de rotation de la broche

Si l'option "ShopMill/ShopTurn" est activée, le sens de rotation de la broche reprend les paramètres d'outil enregistrés dans la liste d'outils.

Si l'option "ShopMill/ShopTurn" n'est pas activée, sélectionnez le sens de rotation de la broche dans le masque de saisie.

#### Remarque

La fonction "Repos" ne peut pas être utilisée pendant le chariotage simple.

### Condition

Pour faciliter le chariotage d'une pièce en mode manuel, un outil mesuré doit se trouver dans la position d'usinage.

### Marche à suivre



Machine

1. Activez le groupe fonctionnel "Machine".



2. Actionnez la touche <JOG>.



3. Actionnez la touche logicielle "Chariotage".

4. Saisissez les valeurs désirées pour les paramètres.
















5.6 Chariotage simple de la pièce



5. Actionnez la touche logicielle "OK".  
Le masque de paramètres est fermé.
6. Actionnez la touche <CYCLE START>.  
Le cycle "Chariotage" démarre.

Vous pouvez retourner à tout moment au masque de paramètres afin d'y contrôler et corriger des entrées.

Tableau 5-1

Paramètre	Description	Unité
T	Nom d'outil	
D	Numéro de tranchant	
F	Avance	mm/tr
S / V 	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	tr/min m/min
Fonction M de la broche 	Sens de rotation de la broche (uniquement si ShopTurn n'est pas activé) <ul style="list-style-type: none"> <li>• </li> <li>• </li> </ul>	
Usinage 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ▽ (ébauche)</li> <li>• ▽▽▽ ( finition)</li> </ul>	
Position 	Position d'usinage    	
Sens d'usinage 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• transversal</li> <li>• longitudinal</li> </ul>	
X0	Point de référence Ø (abs)	mm
Z0	Point de référence (abs)	mm
X1 	Ø point final X (abs) ou point final X par rapport à X0 (rel)	mm
Z1 	Point final Z (abs) ou point final Z par rapport à X0 (rel)	mm
FS1...FS3 ou R1...R3 	Largeur du chanfrein (FS1...FS3) ou rayon d'arrondi (R1...R3)	mm
XF2 	Dégagement (variante de FS2 ou R2)	mm
D	Profondeur de passe (rel) – (uniquement pour l'ébauchage)	mm
UX	Surépaisseur de finition dans le sens X (rel) – (uniquement pour l'ébauchage)	mm
UZ	Surépaisseur de finition dans le sens Z (rel) – (uniquement pour l'ébauchage)	mm

## Voir aussi

Outil, valeur de correction, avance et vitesse de rotation de la broche (T, D, F, S, V)  
(Page 253)

## 5.7 Synchronisation d'un filetage

Si vous désirez reprendre un filetage, il peut s'avérer nécessaire de synchroniser la broche sur le pas existant. Cela est nécessaire, car le nouveau serrage de la pièce brute peut provoquer un décalage angulaire dans le filetage.

## Restriction

Il est impossible de synchroniser le filetage lorsqu'un porte-outil est utilisé (axe B).

---

### Remarque

#### Activation/désactivation de la synchronisation de filetage

Si une synchronisation de filetage est active, elle s'applique à toutes les opérations d'usinage "Filetage" suivantes.

Les synchronisations de filetage restent actives au-delà de l'arrêt de la machine si elles ne sont pas désactivées.

---

## Condition

La broche est à l'arrêt.

Un outil à fileter est actif.

## Marche à suivre



1. Sélectionnez le mode de fonctionnement "JOG".



2. Actionnez la touche d'accès au menu suivant, puis la touche logicielle "Synchro filetage".



3. Insérez l'outil à fileter dans le filet, comme illustré dans l'image d'aide.



4. Si vous travaillez sur la broche principale, activez la touche logicielle "Apprent. br. ppale".

- OU -

**Apprentis.  
contre-br.**

Si vous travaillez sur la contre-broche, activez la touche logicielle "Apprent. contre-br."

**Remarque :**

L'apprentissage d'une broche provoque l'activation de la synchronisation de filetage. Les positions de synchronisation des axes X et Z et l'angle de synchronisation de la broche (Sn) dans le SCM sont enregistrés et affichés dans le masque.

Les champs de sélection pour la broche principale et la contre-broche montrent si une synchronisation de filetage est active pour la broche concernée (oui = active / non = inactive).



5. Exécutez maintenant l'opération d'usinage "Filetage".
6. Sélectionnez l'entrée "non" pour la broche principale ou la contre-broche pour désactiver la synchronisation de filetage.

## 5.8 Paramétrages pour le mode manuel

Vous définissez les configurations pour le mode manuel dans la fenêtre "Réglages pour mode manuel".

### Préréglages

Réglages	Signification
Mode d'avance	Cette option permet de définir le mode d'avance.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• G94 : avance axiale / avance linéaire</li> <li>• G95 : Avance par tour</li> </ul>
Avance en mode réglage G94	L'avance souhaitée doit être indiquée ici en mm/min.
Avance en mode réglage G95	L'avance souhaitée doit être indiquée ici en mm/tour.
Incrément variable	Vous devez indiquer ici la valeur de pas souhaitée pour le déplacement des axes dans le cas d'un pas variable.
Vitesse de broche	Vous indiquez ici la vitesse de broche en tour/min.

### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine".



2. Actionnez la touche <JOG>.



3. Actionnez la touche d'accès au menu suivant, puis la touche logicielle "Réglages".

La fenêtre "Réglages pour le mode manuel" s'ouvre.



### Voir aussi

Changer d'unité de mesure (Page 78)





## Usinage de la pièce

### 6.1 Démarrer et arrêter l'usinage

L'exécution d'un programme consiste à usiner une pièce sur la machine, en fonction de la programmation qui a été faite. L'usinage de la pièce se déroule en mode automatique, dès que le programme a été lancé.

#### Conditions

Les conditions ci-dessous doivent être remplies avant l'exécution d'un programme :

- Le système de mesure de la commande est référencé à la machine.
- Les correcteurs d'outil et les décalages d'origine nécessaires ont été introduits.
- Les verrouillages de sécurité nécessaires, mis en place par le constructeur, ont été activés.

#### Déroulement général



1. Sélectionnez le programme de votre choix dans le gestionnaire de programmes.



2. Sélectionnez le programme souhaité sous "CN", "Lect. local", "USB", ou sous des lecteurs réseau connectés.



3. Actionnez la touche logicielle "Sélection".  
Le programme est sélectionné pour exécution et automatiquement basculé dans le groupe fonctionnel "Machine".



4. Actionnez la touche <CYCLE START>.  
Le programme démarre et est exécuté.

---

#### Remarque

##### Lancer le programme dans un mode spécifique

Si la commande est en mode de fonctionnement "AUTO", le programme sélectionné peut également être démarré à partir du groupe fonctionnel de votre choix.

---

### Suspendre l'usinage



Actionnez la touche <CYCLE STOP>.

L'usinage s'interrompt immédiatement. Certains blocs de programme ne sont pas exécutés jusqu'au bout. Lors du démarrage suivant, l'usinage reprendra à l'endroit où il s'est arrêté.

### Annuler l'usinage



Actionnez la touche <RESET>.

L'exécution du programme est abandonnée. Au prochain démarrage, l'exécution du programme reprend depuis le début.



### Constructeur de machine

Veuillez respecter les indications du constructeur de machine.

## 6.2 Sélectionner un programme

### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes". La liste des répertoires est affichée.



2. Sélectionnez le lieu de stockage du programme (par ex. "CN").
3. Positionnez le curseur sur le répertoire dans lequel figure le programme que vous recherchez.
4. Actionnez la touche <INPUT>

- OU -



Actionnez la touche <Curseur vers la droite>.



- Le contenu du répertoire est affiché.
5. Positionnez le curseur sur le programme choisi.
6. Actionnez la touche logicielle "Sélection".

Le programme est sélectionné.

Lorsque la sélection du programme est correctement effectuée, vous accédez automatiquement au groupe fonctionnel "Machine".

## 6.3 Mise au point d'un programme

Lors de la mise au point d'un programme, le système peut interrompre l'usinage de la pièce après chaque bloc du programme qui déclenche un déplacement ou une fonction auxiliaire sur la machine. Ceci vous permet de contrôler, bloc par bloc, le résultat de l'usinage lors de la première exécution d'un programme sur la machine.

### Remarque

#### Réglages pour le mode automatique

Pour tester ou mettre au point un programme, vous disposez d'une réduction du rapide et d'une avance de marche d'essai.

### Procéder bloc par bloc

Vous avez la possibilité sous "Influence sur le programme" de sélectionner différentes variantes de l'exécution bloc par bloc :

Mode SB	Mode d'action
SB1 Bloc par bloc grossier	L'exécution prend fin après chaque bloc machine (en-dehors des cycles)
SB2 Bloc de calcul	L'exécution prend fin après chaque bloc, c'est-à-dire même dans le cas de blocs de calcul (en-dehors des cycles)
SBL3 Bloc par bloc fin	L'exécution prend fin après chaque bloc machine (même dans les cycles)

### Condition préalable

Un programme est sélectionné pour exécution dans le mode de fonctionnement "AUTO" ou "MDA".

### Marche à suivre



1. Actionnez la touche logicielle "Influ. progr." et sélectionnez une variante dans le champ "SBL".
2. Actionnez la touche <SINGLE BLOCK>.
3. Actionnez la touche <CYCLE START>.
 

En fonction de la variante d'exécution, le premier bloc est exécuté. Puis l'exécution s'arrête.

Dans la barre Etat du canal, le texte "Arrêt : bloc en bloc par bloc terminé" apparaît.
4. Actionnez la touche <CYCLE START>.
 

Le programme est exécuté, en fonction du mode, jusqu'au prochain arrêt.

6.4 Affichage du bloc de programme actuel



- Actionnez à nouveau la touche <SINGLE BLOCK> si vous ne désirez plus exécuter le programme bloc par bloc. La touche est à nouveau désactivée.



Si vous actionnez alors de nouveau la touche <CYCLE START>, le programme sera exécuté jusqu'à la fin, sans interruption.

## 6.4 Affichage du bloc de programme actuel

### 6.4.1 Affichage du bloc courant

La fenêtre d'affichage du bloc actif indique les blocs de programme en cours d'exécution.

#### Représentation du programme en cours

Pendant l'exécution du programme, les informations fournies sont les suivantes :

- Dans la ligne de titre, le nom de la pièce ou du programme.
- Le bloc de programme en cours d'exécution est affiché en couleur.

#### Représentation des temps d'usinage

Si vous définissez dans les réglages du mode automatique que les temps d'usinage doivent être enregistrés, les temps mesurés sont présentés de la manière suivante en fin de ligne :

Représentation	Signification
Sur fond vert clair ☑ 17.18	Temps d'usinage mesuré pour le bloc de programme (mode automatique)
Sur fond vert ☑ 19.47	Temps d'usinage mesuré pour la section de programme (mode automatique)
Sur fond bleu clair ⊙ 17.31	Temps d'usinage estimé pour le bloc de programme (simulation)
Sur fond bleu ⊙ 19.57	Temps d'usinage estimé pour la section de programme (simulation)
Sur fond jaune ⊙ 4.53	Temps d'attente (mode automatique ou simulation)

### Mise en évidence d'instructions en code G ou de mots clés sélectionnés

Dans les réglages de l'éditeur de programme, vous définissez si les instructions en code G doivent être mises en évidence avec une couleur. Les codes couleurs suivants sont alors utilisés par défaut :

Représentation	Signification
Texte bleu <b>M30</b>	Fonctions D, S, F, T, M et H
Texte rouge <b>G0</b>	Instruction de déplacement "G0"
Texte vert <b>G1</b>	Instruction de déplacement "G1"
Texte bleu-vert <b>G3</b>	Instruction de déplacement "G2" ou "G3"
Texte gris <b>; Kommentar</b>	Commentaire

### Constructeur de machines



Le fichier de configuration "sleditorwidget.ini" vous permet de définir davantage de formes de mise en évidence.

Veillez respecter les indications du constructeur de machine.

### Editer un programme directement

A l'état de Reset, vous avez la possibilité d'éditer le programme actuel directement.



1. Actionnez la touche <INSERT>.

2. Positionnez le curseur sur la position souhaitée et éditez le bloc programme.

L'édition directe est uniquement possible pour les blocs en code G dans la mémoire CN, mais pas pour l'exécution externe.



3. Actionnez la touche <INSERT> pour quitter à nouveau le programme et le mode édition.

### Voir aussi

Réglage pour le mode automatique (Page 192)

### 6.4.2 Afficher bloc de base

Pour la mise au point ou lors de l'exécution du programme, si vous désirez des informations plus précises concernant la position des axes, ou les fonctions G importantes, vous avez la possibilité d'afficher le bloc de base. Ainsi lors de l'utilisation de cycles, vous pouvez suivre le comportement réel de la machine.

Les positions programmées par des variables ou paramètres R sont remplacées dans l'afficheur de bloc de base par les valeurs des variables.

Vous pouvez vous servir de l'affichage du bloc de base aussi bien en mode d'essai que pendant l'usinage réel de la pièce sur la machine. Toutes les instructions en code G déclenchant une fonction sur la machine et qui concernent le bloc de programme activé sont affichées dans la fenêtre "Bloc de base" :

- Les positions axiales absolues,
- Les fonctions G du premier groupe G,
- Diverses autres fonctions G modales,
- Diverses autres adresses programmées,
- Fonctions M



#### Constructeur de la machine-outil

Veuillez respecter les indications du constructeur de la machine-outil.

#### Marche à suivre

1. Un programme est sélectionné pour son exécution et ouvert dans le groupe fonctionnel "Machine".
2. Actionnez la touche logicielle "Bloc de base".  
La fenêtre "Bloc de base" s'affiche.
3. Actionnez la touche <SINGLE BLOCK> si vous désirez exécuter le programme bloc par bloc.
4. Actionnez la touche <CYCLE START> pour lancer l'exécution du programme.  
Dans la fenêtre "Bloc de base", les positions des axes devant être réellement parcourues, les fonctions G modales, etc., sont affichées pour le bloc de programme actif.
5. Actionnez à nouveau la touche logicielle "Bloc de base" pour masquer la fenêtre.



### 6.4.3 Affichage du niveau de programme

Pendant l'exécution d'un programme volumineux comprenant plusieurs sous-programmes, vous pouvez afficher le niveau du programme en cours.

### Multiplés exécutions du programme

Si vous avez programmé plusieurs exécutions du programme, c'est-à-dire les sous-programmes sont exécutés plusieurs fois l'un après l'autre après avoir entré le paramètre supplémentaire P, les programmes devant encore être exécutés seront affichés dans la fenêtre "Niveaux de progr." pendant l'usinage.

### Exemple de programme

N10 Sous-programme P25

Si un programme est exécuté encore plusieurs fois dans au moins un niveau de programme, une barre de défilement horizontale s'affiche afin de pouvoir voir le compteur P, à droite dans la fenêtre. Si l'exécution multiple touche à sa fin, la barre de défilement disparaît.

### Affichage du niveau de programme

Les informations affichées sont les suivantes :

- Numéro de niveau
- Nom du programme
- Numéro du bloc ou numéro de la ligne
- Exécutions restantes du programme (seulement en cas d'exécutions multiples du programme)

### Condition préalable

Un programme est sélectionné pour être exécuté en mode de fonctionnement "AUTO".

### Marche à suivre



Actionnez la touche logicielle "Niveaux de progr."  
La fenêtre "Niveaux de progr."

## 6.5 Corriger le programme

Dès que la commande décèle une erreur de syntaxe dans le programme pièce, l'exécution du programme est interrompue et l'erreur de syntaxe affichée dans la barre des alarmes.

### Possibilités de correction

En fonction de l'état dans lequel se trouve la commande, vous pouvez procéder aux corrections suivantes à l'aide de la fonction Correction de programme.

- Etat Arrêt  
On ne peut modifier que les lignes qui n'ont pas encore été exécutées.
- Etat Reset (remise à zéro)  
On peut modifier toutes les lignes.

---

#### Remarque

La fonction "Correction de programme" est également disponible pour l'exécution externe, il faut toutefois mettre le canal CN à l'état Reset en cas de modifications de programme.

---

### Condition préalable

Un programme est sélectionné pour exécution en mode de fonctionnement "AUTO".

### Marche à suivre



1. Le programme à corriger se trouve dans l'état Stop ou Reset.
2. Actionnez la touche logicielle "Corr. progr."

Le programme s'ouvre dans l'éditeur.

L'avance du programme et le bloc actuel sont affichés. Le bloc actuel est également mis à jour dans le programme en cours, mais pas l'extrait affiché du programme (c.-à-d. que le bloc actuel sort progressivement de l'extrait affiché du programme).

Dans le cas de l'exécution d'un sous-programme, celui-ci ne s'ouvre pas automatiquement.



3. Procédez aux corrections de votre choix.
4. Actionnez la touche logicielle "NC Exécuter".

Le système bascule à nouveau sur le groupe fonctionnel "Machine" et sélectionne le mode de fonctionnement "AUTO".



5. Actionnez la touche <CYCLE START> pour poursuivre l'exécution du programme.

---

#### Remarque

Lorsque vous quittez l'éditeur à l'aide de la touche logicielle "Fermer", vous parvenez dans le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes".

---



## 6.6 Repositionnement des axes

Après une interruption de l'exécution du programme en mode automatique (p. ex. après un bris d'outil), vous pouvez dégager l'outil du contour en mode manuel.

Les coordonnées de la position d'interruption sont alors enregistrées. Les différences de course parcourue par les axes en mode manuel sont affichées. Ces trajets sont appelés "décalages Repos".

### Poursuivre l'exécution du programme

Avec la fonction "Repos", vous pouvez repositionner l'outil sur le contour de la pièce, pour poursuivre l'exécution du programme.

La commande numérique empêche tout dépassement de la position d'interruption.

La correction de l'avance / du rapide est active.

### IMPORTANT

#### Risque de collision

Lors du repositionnement, les axes se déplacent à la vitesse d'avance programmée et en interpolation linéaire, c.-à-d. sur une droite, de la position courante vers la position d'interruption. C'est pourquoi il est nécessaire de les positionner auparavant à une position sûre pour éviter toute collision.

Si vous n'utilisez pas la fonction "Repos" après une interruption du programme suivie du déplacement des axes en mode manuel, la commande repositionne automatiquement les axes à la position d'interruption sur une droite lors du passage en mode automatique accompagné d'un redémarrage du programme.

### Condition

Les conditions ci-dessous doivent être remplies pour que le repositionnement des axes soit possible :

- L'exécution du programme a été interrompue avec <CYCLE STOP>.
- Les axes ont été déplacés en mode manuel de la position d'interruption vers une autre position.

### Marche à suivre



1. Actionnez la touche <REPOS>.



2. Sélectionnez chaque axe à déplacer l'un après l'autre.



3. Actionnez les touches <+> ou <-> pour le sens correspondant.  
Les axes sont repositionnés à la position d'interruption.



## 6.7 Lancement de l'exécution d'un programme à un certain endroit

### 6.7.1 Utiliser la recherche de bloc

Si vous souhaitez exécuter une section particulière d'un programme sur une machine, il n'est pas impératif de commencer l'exécution au début. Vous pouvez aussi commencer l'exécution à partir d'un bloc de programme particulier.

### Applications

- Arrêt ou interruption lors de l'exécution d'un programme
- Indication d'une position cible déterminée, par exemple lors de la reprise

## Désigner la destination de recherche

- Définition de destination de recherche confortable (recherche de positions)
  - Indication directe de la destination de recherche par le positionnement du curseur dans le programme sélectionné (programme principal)
  - Destination par recherche de texte
  - La destination de recherche est le point d'interruption (programme principal et sous-programme)  
La fonction n'est disponible que lorsqu'un point d'interruption est disponible. Après interruption du programme (CYCLE STOP, RESET ou mise hors tension), la commande enregistre les coordonnées du point d'interruption.
  - La destination de recherche est le niveau de programme supérieur pour le point d'interruption (programme principal et sous-programme).  
Un changement de niveau n'est possible que si un point d'interruption se trouvant dans un sous-programme a pu être sélectionné auparavant. Le niveau de programme peut alors passer au niveau du programme principal et revenir au niveau du point d'interruption.
- Pointeur de recherche
  - Indication directe du chemin de programme

---

### Remarque

Le pointeur de recherche permet de rechercher un point de manière ciblée dans un sous-programme lorsque aucun point d'interruption n'est disponible.

---



### Option logicielle

Pour la fonction "Pointeur de recherche", vous devez disposer de l'option "Fonctions de commande étendues" (uniquement pour la 828D).

## Recherche en cascade

Vous pouvez démarrer une nouvelle recherche à partir de l'état "Destination recherche trouvée". Une fois la cible de recherche trouvée, il est possible de poursuivre en cascade autant de fois que nécessaire.

---

### Remarque

Il n'est possible de démarrer une nouvelle recherche de bloc en cascade à partir de l'exécution du programme arrêtée que lorsque la destination a été atteinte.

---

## Bibliographie

Description fonctionnelle Fonctions de base ; Recherche de bloc

### Conditions

- Vous avez sélectionné un programme.
- La commande est à l'état Reset.
- Le mode de recherche souhaité est sélectionné.

#### IMPORTANT

#### Risque de collision

S'assurer que la position de départ n'entraîne pas un risque de collision et vérifier les outils actifs et les autres valeurs technologiques !

Vous pouvez éventuellement amener l'outil manuellement à une position de départ sans risque de collision. Sélectionnez le bloc de destination en tenant compte du type de recherche sélectionné.

### Basculer entre pointeur de recherche et position de recherche



Actionnez à nouveau la touche logicielle "Point.rec." pour retourner de la fenêtre pointeur de recherche à la fenêtre de programme afin de définir la position de recherche.

- OU -



Actionnez la touche logicielle "Retour".

vous quittez complètement la recherche de bloc.

### Voir aussi

Sélectionner un programme (Page 126)

### 6.7.2 Poursuivre le programme à partir de la destination

Pour pouvoir poursuivre l'exécution du programme à partir du point souhaité, actionnez 2 fois la touche <CYCLE START>.

- Lors du premier CYCLE START les fonctions auxiliaires rassemblées dans la recherche s'affichent. Le programme se trouve ensuite à l'état Stop.
- Avant le second CYCLE START, il est possible d'utiliser la fonction "Ecraser en mémoire" afin de créer les états nécessaires pour l'exécution ultérieure du programme mais n'existant pas encore.

En passant en mode JOG REPOS, il est également possible de déplacer l'outil manuellement de la position actuelle à la consigne de position lorsque la consigne de position ne doit pas automatiquement être accostée au démarrage du programme.

### 6.7.3 Destination de recherche simple

#### Condition préalable

Le programme a été sélectionné et la commande se trouve en mode Reset.

#### Marche à suivre

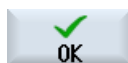


1. Appuyez sur la touche logicielle "Rech. bloc".

2. Positionnez le curseur sur le bloc de programme de votre choix.  
- OU -



Appuyez sur la touche logicielle "Chercher texte", sélectionnez le sens de la recherche, saisissez le texte recherché et validez avec "OK".



3. Actionnez la touche logicielle "Lancer recherche".

La recherche démarre. Le mode de recherche que vous avez spécifié est pris en compte.

Dès que le point cible a été atteint, le bloc actif est affiché dans la fenêtre du programme.



4. Si le texte trouvé ne se trouve pas dans le bloc recherché (p. ex. en cas de recherche par texte), appuyez à nouveau sur la touche logicielle "Lancer recherche" jusqu'à ce que la cible souhaitée ait été trouvée.

Actionnez deux fois la touche <CYCLE START>.

L'exécution se poursuit à partir du point souhaité.

### 6.7.4 Indiquer un point d'interruption en tant que destination

#### Condition

En mode "AUTO", un programme est sélectionné et il a été interrompu en cours d'exécution par CYCLE STOP ou RESET.



#### Option logicielle

Vous avez besoin de l'option "Fonctions de commande étendues" (uniquement pour la 828D).

## Marche à suivre



1. Appuyez sur la touche logicielle "Rech. bloc".
2. Actionnez la touche logicielle "Position interrup."  
La position de l'interruption est chargée
3. Si les touches logicielles "Niveau plus haut" ou "Niveau plus bas" sont disponibles, actionnez-les pour changer de niveau de programme.

4. Actionnez la touche logicielle "Lancer recherche".

La recherche démarre. Le mode de recherche que vous avez spécifié est pris en compte.

Le masque de recherche se ferme.

Dès que le point cible a été atteint, le bloc actif est affiché dans la fenêtre du programme.



5. Actionnez deux fois la touche <CYCLE START>.  
L'exécution se poursuit à partir du point d'interruption.

### 6.7.5 Introduire la destination de recherche par le pointeur de recherche

Dans la fenêtre "Pointeur de recherche", vous indiquez l'emplacement souhaité du programme auquel vous voulez accéder directement.



#### Option logicielle

Pour la fonction "Pointeur de recherche", vous devez disposer de l'option "Fonctions de commande étendues" (uniquement pour la 828D).

## Condition

Le programme a été sélectionné et la commande se trouve en mode Reset.

## Masque de saisie

Chaque ligne correspond à un niveau du programme. Le nombre de niveaux effectivement présents dans le programme dépend du nombre d'imbrications du programme.

Le 1er niveau correspond toujours au programme principal et tous les autres niveaux correspondent à des sous-programmes.

Vous devez introduire la destination dans la ligne de la fenêtre correspondante au niveau de programme dans lequel la destination se trouve.

Si par exemple la destination se trouve dans un sous-programme directement appelé par le programme principal, il faut introduire la destination dans le deuxième niveau de programme.

## 6.7 Lancement de l'exécution d'un programme à un certain endroit

L'indication de la destination doit toujours être univoque. Cela veut par exemple dire que vous devez indiquer en plus une destination dans le premier niveau de programme (programme principal) lorsque le sous-programme est appelé en deux endroits dans le programme principal.

## Marche à suivre



1. Actionnez la touche logicielle "Rech. bloc".
  2. Actionnez la touche logicielle "Pointeur rech.".
  3. Indiquez dans les champs de saisie le chemin de programme complet et le cas échéant également le sous-programme.
  4. Actionnez la touche logicielle "Lancer recherche".
- La recherche démarre. Le mode de recherche que vous avez spécifié est pris en compte.
- La fenêtre de recherche se ferme. Dès que le point cible a été atteint, le bloc actif est affiché dans la fenêtre du programme.
5. Actionnez deux fois la touche <CYCLE START>.
 

L'exécution se poursuit à partir du point souhaité.

## Remarque

## Position d'interruption

En mode Pointeur de recherche, vous pouvez charger le point d'interruption.

## 6.7.6 Les paramètres pour recherche de bloc en pointeur de recherche

Paramètres	Signification
Numéro du niveau de programme	
Programme :	Le nom du programme est inséré automatiquement.
Ext :	Extension de fichier
P :	Nombre d'exécutions du sous-programme Lorsqu'un sous-programme est exécutée plusieurs fois, vous pouvez indiquer le numéro de passage lors duquel l'exécution doit être poursuivie.
Ligne :	Remplie automatiquement dans le cas d'un point d'interruption.

6.7 Lancement de l'exécution d'un programme à un certain endroit

Paramètres	Signification
Type	La destination de recherche " " n'est pas prise en compte dans ce niveau N-Nr. numéro de bloc Marque repère de saut Chaîne de caractères de texte Ss-prog. Appel de sous-programme Ligne numéro de ligne
Destination	Emplacement du programme à partir duquel l'usinage doit commencer

### 6.7.7 Mode recherche de bloc

Dans la fenêtre "Mode Recherche", indiquez la variante de recherche souhaitée.

Le mode paramétré reste actif en cas mise hors tension de la commande. Si vous activez de nouveau la fonction "Recherche" après remise sous tension de la commande, le mode de recherche actif s'affiche sur la ligne de titre.

#### Variantes de recherche

Mode recherche de bloc	Signification
avec calcul - sans accostage	Cette fonction sert à accoster une position de destination (position de changement d'outil par ex.) dans n'importe quelle situation. Le point final du bloc de destination ou la prochaine position programmée sont accostés avec le type d'interpolation actif dans le bloc de destination. Les déplacements s'effectuent uniquement dans les axes programmés dans le bloc de destination. <b>Remarque :</b> Si le paramètre machine 11450.1=1 est activé, suite à la recherche de bloc, les axes rotatifs du jeu de paramètres d'orientation actif sont prépositionnés.
avec calcul - avec accostage	Cette fonction permet d'accoster le contour dans n'importe quelle situation. Avec <CYCLE START>, la position finale du bloc figurant avant le bloc de destination est accostée. Le programme se déroule comme dans l'exécution normale. <b>Remarque :</b> Dans le cas d'un programme ShopTurn, le processus de recherche s'étend exclusivement sur des blocs en code G.
avec calcul - sauter extcall	Permet d'accélérer le processus de recherche avec calcul en cas d'utilisation de programmes EXTCALL : les programmes EXTCALL ne sont pas calculés avec. <b>Important :</b> Des informations importantes, comme par ex. les fonctions modales contenues dans le programme EXTCALL, ne sont pas prises en compte. Dans ce cas, le programme ne fonctionne pas après avoir trouvé la destination. De telles informations doivent être programmées dans le programme principal.



Mode recherche de bloc	Signification
Sans calcul	Permet la recherche rapide dans le programme principal. Aucun calcul n'est effectué pendant la recherche de blocs, ce qui signifie que l'on saute le calcul jusqu'au bloc de destination. A partir du bloc cible, tous les réglages nécessaires à l'exécution (par exemple, avance, vitesse, etc.) doivent être programmés.
Avec test du programme	Recherche de bloc multicanal avec calcul (SERUPRO). Pendant la recherche de bloc, tous les blocs sont calculés. Aucun déplacement d'axe n'est exécuté, mais l'ensemble des fonctions auxiliaires s'affiche. La CN démarre le programme sélectionné en mode "Test de programme". Lorsqu'elle atteint le bloc de destination indiqué dans le canal courant, elle s'arrête au début de ce bloc et désactive le mode "Test de programme". Les fonctions auxiliaires du bloc de destination s'affichent après la poursuite de l'exécution du programme avec Départ CN (après les déplacements REPOS). La coordination avec événements exécutés en parallèle, comme les actions synchrones, est prise en charge pour les systèmes monocanal. <b>Remarque</b> La vitesse de recherche dépend des réglages PM.

**Remarque****Mode de recherche pour les programmes ShopTurn**

- La variante de recherche pour les programmes pas à pas ShopTurn peut être définie via le PM 51024. Ceci ne vaut que pour la vue monocanal de ShopTurn.

**Constructeur de machine**

Veillez respecter les indications du constructeur de machine.

**Bibliographie**

Pour plus d'informations, référez-vous à la documentation suivante :

Manuel de mise en service SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

**Marche à suivre**

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine".



2. Actionnez la touche <AUTO>.



3. Actionnez les touches logicielles "Rech. bloc" et "Mode de recherche". La fenêtre "Mode Recherche" s'ouvre.



## 6.8 Influence sur l'exécution du programme

### 6.8.1 Influences sur le programme

Dans les modes "AUTO" et "MDA", vous pouvez modifier le déroulement d'un programme.

Abréviation / Influence sur le programme	Mode d'action
PRT aucun déplacement d'axe	<p>Le programme démarre et est exécuté avec édition des fonctions auxiliaires et arrêts temporisés. Les axes ne sont alors pas déplacés.</p> <p>Les positions d'axe programmées ainsi que la sortie des fonctions auxiliaires d'un programme sont ainsi contrôlées.</p> <p>Remarque : L'exécution du programme sans déplacement des axes peut aussi être activée avec la fonction "Avance en marche d'essai".</p>
DRY Avance de marche d'essai	<p>Les vitesses de déplacement qui sont programmées en liaison avec G1, G2, G3, CIP, CT sont remplacées par une valeur d'avance prédéfinie. La valeur d'avance de marche d'essai remplace également l'avance par tour programmée.</p> <p>Prudence : Lorsque la fonction "Avance de marche d'essai" est active, aucune pièce ne doit être usinée. En effet, du fait des valeurs d'avance modifiées, les vitesses de coupe des outils sont dépassées et la pièce ou la machine-outil risquent d'être endommagées.</p>
RG0 Rapide réduit	<p>La vitesse de déplacement des axes est réduite, en mode rapide, en fonction du pourcentage indiqué dans RG0.</p> <p>Remarque : la marche rapide réduite est définie dans les réglages du mode automatique.</p>
M01 Arrêt programmé 1	<p>L'exécution du programme s'interrompt pour chacun des blocs dans lesquels la fonction supplémentaire M01 a été programmée. Ainsi, pendant l'usinage d'une pièce, vous pouvez vérifier le résultat déjà obtenu.</p> <p>Remarque : Pour poursuivre l'exécution du programme, actionnez de nouveau la touche &lt;CYCLE START&gt;.</p>
Arrêt programmé 2 (p. ex. M101)	<p>L'exécution du programme s'interrompt pour chacun des blocs dans lesquels une fin de cycle a été programmée (p. ex. avec M101).</p> <p>Remarque : Pour poursuivre l'exécution du programme, actionnez de nouveau la touche &lt;CYCLE START&gt;.</p> <p>Remarque : L'affichage peut être modifié. Veuillez respecter les indications du constructeur de machine.</p>
DRF Décalage manivelle	<p>Permet un décalage d'origine relatif supplémentaire pendant l'usinage en mode automatique, avec la manivelle électronique.</p> <p>L'usure de l'outil peut ainsi être corrigée à l'intérieur d'un bloc programmé.</p> <p>Remarque : pour utiliser le décalage par manivelle, vous devez disposer de l'option "Fonctions de commande étendues" (pour 828D).</p>
SB	<p>le traitement bloc par bloc est configuré comme suit.</p> <p>Bloc par bloc grossier : le programme s'arrête uniquement après les blocs exécutant une fonction machine.</p> <p>Bloc de calcul : le programme s'arrête après chaque bloc.</p> <p>Bloc par bloc fin : même pendant les cycles, le programme s'arrête uniquement après les blocs exécutant une fonction machine.</p> <p>Vous sélectionnez le paramètre souhaité à l'aide de la touche &lt;SELECT&gt;.</p>
SKP	Des blocs optionnels sont ignorés au cours de l'usinage.

Abréviation / Influence sur le programme	Mode d'action
GCC	Lors de l'exécution, un programme Jobshop est converti en programme en code G.
MRD	L'affichage de la vue des résultats de mesure est activé dans le programme pendant l'édition.

### Activer les influences sur le programme

Vous influencez le déroulement des programmes en cochant et décochant les cases de manière appropriée.

#### Affichage / signalisation de retour de l'influence active sur le programme :

Si une influence sur le programme est activée, l'abréviation de la fonction correspondante s'affiche dans l'affichage d'état, à titre de signalisation de retour.

### Marche à suivre



Machine

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine".



2. Actionnez la touche <AUTO> ou <MDA>.



3. Actionnez la touche logicielle "Infl. progr.". La fenêtre "Influence sur le progr." s'ouvre.

## 6.8.2 Blocs optionnels

Il est possible de masquer les blocs qui ne doivent pas être exécutés à chaque passage du programme.

Ces blocs optionnels sont désignés par le caractère "/" (trait oblique) ou "/x" (x = numéro du niveau de masquage) placé avant le numéro de bloc. Il est aussi possible de sauter plusieurs blocs consécutifs.

Les instructions figurant dans ces blocs ne seront pas exécutées, ce qui signifie que le programme se poursuit avec le bloc qu'il rencontre après les blocs sautés.

Le nombre de niveaux de blocs optionnels utilisables dépend d'un PM de visualisation.



#### Constructeur machine

Veillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.



### Option logicielle

Pour disposer de plus de deux niveaux de masquage, vous avez besoin de l'option "Fonctions de commande étendues" pour la 828D.

## Activer les niveaux de masquage

Cochez la case correspondante pour activer les niveaux de masquage souhaités.

---

### Remarque

La fenêtre "Influence sur le programme - Blocs optionnels" est disponible uniquement lorsque plusieurs niveaux de masquage ont été paramétrés.

---

## Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine".



2. Actionnez la touche <AUTO> ou <MDA>.



3. Actionnez les touches logicielles "Influ. Progr." et "Blocs optionnels". La fenêtre "Influence sur le programme" s'ouvre avec une liste des niveaux de masquage.



## 6.9 Ecraser en mémoire.

L'écrasement en mémoire vous permet d'exécuter des paramètres technologiques (par exemple, fonctions auxiliaires, avance d'axe, vitesse de rotation de la broche, instructions programmables) avant le début proprement dit du programme. Ces instructions de programmation fonctionnent comme si elles faisaient partie du programme pièce ordinaire. Toutefois, elles ne sont valides que pour une seule exécution du programme. Ainsi, le programme pièce n'est pas modifié définitivement. Lors du prochain démarrage, le programme sera exécuté comme programmé à l'origine.

Après une recherche de bloc, il est possible d'utiliser l'écrasement en mémoire pour amener la machine dans un état (par exemple, fonctions M, outil, avance, vitesse de rotation, positions d'axe, etc.) permettant de poursuivre correctement le programme pièce ordinaire.



### Option logicielle

Pour l'écrasement en mémoire, vous devez disposer de l'option "Fonctions de commande étendues" (pour 828D).

### Condition préalable

Le programme se trouve dans l'état d'arrêt ou Reset.

### Marche à suivre



1. Ouvrez le programme en mode de fonctionnement "AUTO".



2. Actionnez la touche logicielle "Ecras. mémoire".  
La fenêtre "Ecraser en mémoire" s'ouvre.
3. Introduisez les données ou les blocs CN souhaités.
4. Actionnez la touche <CYCLE START>.



Les blocs introduits sont exécutés. Vous pouvez suivre l'exécution dans la fenêtre "Ecraser en mémoire".

Dès que les blocs introduits ont été exécutés, vous pouvez rattacher de nouveaux blocs.

Un changement de mode de fonctionnement n'est pas possible tant que vous êtes dans le mode écraser en mémoire.



5. Actionnez la touche logicielle "Retour".  
La fenêtre "Ecraser en mémoire" se ferme.



6. Actionnez à nouveau la touche <CYCLE START>.  
Le programme sélectionné avant l'écrasement en mémoire se poursuit.

---

**Remarque**

**Exécuter bloc par bloc**

La touche <SINGLE BLOCK> est également active en mode d'écrasement en mémoire. Si le tampon d'écrasement en mémoire contient plusieurs blocs, ceux-ci sont exécutés bloc par bloc après chaque départ CN.

---

**Effacer des blocs**



Actionnez la touche logicielle "Effacer blocs" pour effacer des blocs programme introduits.

## 6.10 Edition d'un programme

L'éditeur permet de créer, de compléter et de modifier des programmes pièce.

---

**Remarque**

**Longueur de bloc maximum**

La longueur de bloc maximum est de 512 caractères.

---

**Appel de l'éditeur**

- Dans le groupe fonctionnel "Machine", l'éditeur est appelé au moyen de la touche logicielle "Correction de programme". En actionnant la touche <INSERT>, vous pouvez modifier directement le programme.
- Dans le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes", l'éditeur est appelé au moyen de la touche logicielle "Ouvrir" ainsi que des touches <INPUT> ou <Curseur vers la droite>.
- L'éditeur s'ouvre dans le groupe fonctionnel "Programme" avec le dernier programme pièce exécuté, si vous ne l'avez pas quitté explicitement auparavant en actionnant la touche logicielle "Fermer".

---

**Remarque**

- Sachez que les modifications effectuées dans un programme enregistré dans la mémoire CN entrent en vigueur instantanément.
  - Si vous éditez sur le lecteur local ou des lecteurs externes, vous avez également le possibilité, selon le paramétrage, de quitter l'éditeur sans sauvegarde. Les programmes dans la mémoire CN sont toujours sauvegardés automatiquement.
  - Lorsque vous quittez le mode de correction de programme à l'aide de la touche logicielle "Fermer", vous parvenez dans le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes".
-

## Voir aussi

- Réglages pour l'éditeur (Page 154)
- Corriger le programme (Page 131)
- Ouvrir et fermer un programme (Page 723)
- Créer un programme à codes G (Page 222)

## 6.10.1 Recherche dans des programmes

Pour accéder rapidement à un emplacement précis, dans des programmes particulièrement volumineux, pour y apporter des modifications, vous pouvez utiliser la fonction de recherche. Vous y trouverez diverses options de recherche permettant une recherche ciblée.

### Options de recherche

- **Mots entiers**  
Activez cette option et saisissez votre terme de recherche si vous souhaitez chercher des textes/termes exactement sous une forme donnée.  
Si vous saisissez par ex. le terme de recherche "outil de finition", ne seront affichés que les mots "outil de finition" figurant séparément. Les liaisons de mots comme "outil\_de\_finition\_10" ne sont pas trouvées.
- **Expression exacte**  
Activez cette option lorsque vous souhaitez rechercher des termes avec des caractères pouvant être utilisés également comme génériques (jokers), par exemple "?" et "\*".

---

### Remarque

#### Recherche à l'aide de caractères génériques

Lors de la recherche de certains emplacements de programme, vous pouvez vous servir de jokers :

- "\*": remplace une suite quelconque de caractères
  - "?": remplace un caractère quelconque
- 



## Condition



Le programme choisi est ouvert dans l'éditeur.

## Marche à suivre





1. Actionnez la touche logicielle "Chercher".  
Une nouvelle barre verticale de touches logicielles s'affiche.  
Simultanément, la fenêtre "Chercher" s'ouvre.

2. Entrez l'expression souhaitée dans le champ "Texte".
3. Cochez la case "Mots entiers" si vous souhaitez que le texte saisi ne puisse être recherché qu'en tant que mot entier.  
- OU -  
Cochez la case "Expression exacte" si vous souhaitez chercher par ex. des jokers ("\*", "?") dans les lignes de programmation.
4. Positionnez le curseur dans le champ "Sens" et sélectionnez le sens de la recherche (en avant, en arrière) au moyen de la touche <SELECT>.
 
5. Actionnez la touche logicielle "OK" pour lancer la recherche.
 

Si le texte recherché est trouvé, la ligne correspondante est marquée.
6. Actionnez la touche logicielle "Rechercher suivant" si le texte trouvé au cours de la recherche ne correspond pas à l'emplacement souhaité.  
- OU -  
Actionnez la touche logicielle "Abandon" lorsque la recherche doit être annulée.
 


#### Autres possibilités de recherche

Touche logicielle	Fonction
	Le curseur se place sur le premier caractère du programme.
	Le curseur se place sur le dernier caractère du programme.



### 6.10.2 Remplacement d'une section de programme

Vous pouvez, en une seule étape, remplacer le texte recherché par un texte de remplacement.

#### Condition

Le programme choisi est ouvert dans l'éditeur.

#### Marche à suivre

1. Actionnez la touche logicielle "Chercher".  
Une nouvelle barre verticale de touches logicielles s'affiche.
 
2. Actionnez la touche logicielle "Chercher + remplacer".  
La fenêtre "Chercher et remplacer" s'ouvre.
 





3. Indiquez, dans le champ "Texte", le terme recherché de votre choix et dans le champ "Remplacer par", le texte de votre choix que vous souhaitez insérer automatiquement lors de la recherche.
4. Positionnez le curseur dans le champ "Sens" et sélectionnez le sens de la recherche (en avant, en arrière) au moyen de la touche <SELECT>.
5. Actionnez la touche logicielle "OK" pour lancer la recherche.  
Si le texte recherché est trouvé, la ligne correspondante est marquée.
6. Actionnez la touche logicielle "Remplacer" pour remplacer le texte.  
  
- OU -  
Actionnez la touche logicielle "Remplacer tous" lorsque toutes les occurrences du terme recherché présentes dans le fichier doivent être remplacées.  
  
- OU -  
Actionnez la touche logicielle "Continuer recherche" lorsque le texte trouvé au cours de la recherche ne doit pas être remplacé.  
  
- OU -  
Actionnez la touche logicielle "Abandon" lorsque la recherche doit être annulée.

---

#### Remarque

##### Remplacer des textes

- lignes Readonly (;\*RO\*)  
Les textes des résultats trouvés ne sont pas remplacés.
  - lignes de contour (;\*GP\*)  
Les textes des résultats trouvés sont remplacés dans la mesure où il ne s'agit pas de lignes Readonly.
  - lignes cachées (;\*HD\*)  
Les textes des résultats trouvés sont remplacés dans la mesure où l'éditeur affiche les lignes cachées et qu'il ne s'agit pas de lignes Readonly. Les lignes cachées non affichées ne sont pas remplacées.
- 

#### Voir aussi

Réglages pour l'éditeur (Page 154)

### 6.10.3 Copie / Insertion / Suppression d'un bloc de programme

#### Condition

Le programme est ouvert dans l'éditeur.

## Marche à suivre



1. Actionnez la touche logicielle "Marquer".

- OU -



Actionnez la touche <SELECT>.

2. A l'aide du curseur ou de la souris, sélectionnez les blocs programme souhaités.



3. Actionnez la touche logicielle "Copier" pour copier la sélection dans le presse-papiers.



4. Placez le curseur sur l'emplacement d'insertion souhaité dans le programme et actionnez la touche logicielle "Insérer".

Le contenu du presse-papiers est inséré.

- OU -



Actionnez la touche logicielle "Couper" pour effacer les blocs de programme sélectionnés et les copier dans le presse-papiers.

**Remarque :** Lorsque vous éditez un programme, vous ne pouvez pas copier ou couper plus de 1024 caractères. Lorsqu'un programme qui ne se trouve pas sur la CN est ouvert (barre de progression inférieure à 100 %), vous ne pouvez pas copier ou couper plus de 10 lignes ou 1024 caractères.

### Numérotation des blocs de programme

Lorsque vous avez sélectionné l'option "Numéroté automatiquement." pour l'éditeur, les nouveaux blocs de programme ajoutés reçoivent chacun un numéro de bloc (numéro N).

Les règles applicables sont les suivantes :

- Lors de la création d'un nouveau programme, la première ligne reçoit le "premier numéro bloc".
- Lorsque le programme ne contient jusqu'à présent aucun numéro N, le bloc de programme ajouté reçoit le numéro de bloc initial défini dans le champ de saisie "premier numéro bloc".
- Lorsque des numéros N existent déjà avant et après l'emplacement d'insertion, le numéro N avant l'emplacement d'insertion est incrémenté d'une unité.
- Lorsqu'il n'existe aucun numéro N avant ou après l'emplacement d'insertion, le numéro N maximal du programme est augmenté du "Pas" défini dans les réglages.

#### Remarque :

Vous avez la possibilité de renuméroter les blocs de programme après l'édition du programme.

---

### Remarque

Le contenu du presse-papiers est conservé après la fermeture de l'éditeur, de sorte que vous pouvez insérer ce contenu dans un autre programme.

---

### Remarque

#### Copier / couper la ligne actuelle

Pour copier et couper la ligne actuelle dans laquelle figure le curseur, il n'est pas nécessaire de la marquer et/ou de la sélectionner. Vous pouvez, au moyen des paramètres de l'éditeur, configurer la touche fonctionnelle "Couper" de sorte qu'elle ne puisse être actionnée que pour des parties de programme sélectionnées.

---

### Voir aussi

Ouvrir d'autres programmes (Page 153)

Réglages pour l'éditeur (Page 154)

Touches du tableau de commande (Page 28)

## 6.10.4 Renumérotter un programme

Vous avez la possibilité de modifier ultérieurement la numérotation des blocs du programme ouvert dans l'éditeur.

### Condition

Le programme est ouvert dans l'éditeur.

### Marche à suivre



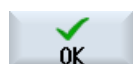
1. Actionnez la touche logicielle ">>".

Une nouvelle barre verticale de touches logicielles s'affiche.



2. Actionnez la touche logicielle "Renumérotter".

La fenêtre "Renumérotation" s'ouvre.



3. Indiquez la valeur du premier numéro de bloc et le pas de numérotation.

4. Actionnez la touche logicielle "OK".

Le programme est renuméroté.

---

### Remarque

- Lorsque vous souhaitez ne renumérotter qu'une partie, sélectionnez avant l'appel de fonction les blocs de programme pour lesquels vous souhaitez éditer la numérotation.
  - Lorsque vous saisissez la valeur "0" pour le pas, tous les numéros de bloc existants sont supprimés du programme ou de la zone sélectionnée.
-

### 6.10.5 Création d'un bloc de programme

Pour structurer des programmes afin d'en améliorer la lisibilité, vous avez la possibilité de regrouper plusieurs blocs (code G et/ou opérations d'usinage ShopTurn) en blocs de programme.

Les blocs de programme peuvent être créés sur deux niveaux. Vous pouvez ainsi créer d'autres blocs dans un bloc.

Vous pouvez ensuite développer et réduire ces blocs selon les besoins.

Signalisation	Signification
Texte	Désignation du bloc
Broche	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sélection de la broche</li> </ul> Vous définissez pour quelle broche un bloc de programme est exécuté.
Code supplémentaire de mise au point	<ul style="list-style-type: none"> <li>oui</li> </ul> Dans le cas où le bloc n'est pas exécuté parce que la broche spécifiée ne doit pas être traitée, il est possible d'activer temporairement un dénommé "code supplémentaire de mise au point". <ul style="list-style-type: none"> <li>non</li> </ul>
Retrait automat.	<ul style="list-style-type: none"> <li>oui</li> </ul> Le début et la fin du bloc est accosté au point de changement d'outil, ce qui signifie que l'outil est mis en sécurité. <ul style="list-style-type: none"> <li>non</li> </ul>

#### Structurer des programmes

- Avant de créer le programme proprement dit, créez un squelette de programme avec des blocs vides.
- En vous appuyant sur la formation de blocs, structurez des programmes en code G ou ShopTurn existants.

#### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes".



2. Sélectionnez le lieu de stockage et créez un programme ou ouvrez-en un existant.



L'éditeur de programme s'affiche.

3. Sélectionnez les blocs de programme que vous souhaitez regrouper dans un bloc.



4. Actionnez la touche logicielle "Former bloc".

La fenêtre "Former un nouveau bloc" s'ouvre.



5. Saisissez une désignation pour le bloc, affectez la broche, sélectionnez le cas échéant le code supplémentaire de mise au point et le retrait automatique, puis actionnez la touche logicielle "OK".

#### Pliage et dépliage des blocs



6. Actionnez les touches logicielles ">>" et "Vue".



7. Actionnez la touche logicielle "Ouvrir les blocs" si vous souhaitez afficher le programme avec tous les blocs.



8. Actionnez la touche logicielle "Refermer les blocs" si vous souhaitez de nouveau afficher le programme sous forme structurée.

#### Annuler le bloc

9. Ouvrez le bloc.
10. Positionnez le curseur à la fin du bloc.
11. Actionnez la touche logicielle "Annuler bloc".



---

#### Remarque

Vous pouvez également ouvrir et fermer les blocs à l'aide de la souris ou des touches du curseur :

- <Curseur vers la droite> ouvre le bloc sur lequel se trouve le curseur
- <Curseur vers la gauche> ferme le bloc lorsque le curseur se trouve au début ou à la fin du bloc
- <ALT> et <Curseur vers la gauche> ferme le bloc lorsque le curseur se trouve dans le bloc

---

#### Remarque

Des instructions DEF dans des blocs ou la formation automatique de blocs dans la partie DEF du programme ne sont pas autorisées.

---

## 6.10.6 Ouvrir d'autres programmes

Vous avez la possibilité de visualiser et de traiter plusieurs programmes à la fois dans l'éditeur.

De cette façon, vous pouvez par exemple copier des blocs de programme ou des étapes d'usinage d'un programme pour les insérer dans l'autre programme.

### Ouvrir plusieurs programmes

Vous avez la possibilité d'ouvrir jusqu'à 10 programmes.



1. Dans le Gestionnaire de programmes, marquez les programmes que vous désirez ouvrir dans l'éditeur multiple pour les visualiser et actionnez la touche logicielle "Ouvrir".

L'éditeur s'ouvre et les deux premiers programmes sont visualisés.



2. Actionnez la touche <NEXT WINDOW> pour passer au programme ouvert suivant.



3. Actionnez la touche logicielle "Fermer" pour fermer le programme courant.

---

### Remarque

#### Insérer des blocs de programme

Il n'est pas possible de copier dans un programme en code G des étapes de travail issues de l'atelier à cheminements multiples (JobShop).

---

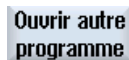
### Condition

Vous avez ouvert un programme dans l'éditeur.

### Marche à suivre



1. Actionnez les touches logicielles ">>" et "Ouvrir autre programme".



La fenêtre "Sélectionner autre programme" s'ouvre.

2. Sélectionnez le ou les programmes que vous désirez visualiser à côté du programme déjà ouvert.



3. Actionnez la touche logicielle "OK".

L'éditeur s'ouvre et affiche les deux programmes côte à côte.

### Voir aussi

Copie / Insertion / Suppression d'un bloc de programme (Page 149)

## 6.10.7 Réglages pour l'éditeur

Dans la fenêtre "Réglages", introduisez les paramètres par défaut qui prendront automatiquement effet à l'ouverture de l'éditeur.

## Préréglages

Réglage	Signification
Numérotation automatique	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oui : Un nouveau numéro de bloc est attribué automatiquement à chaque saut de ligne. Les définitions figurant sous "Numéro du premier bloc" et "Pas" sont valables.</li> <li>Non : pas de numérotation automatique</li> </ul>
Numéro du premier bloc	Définit le numéro de bloc initial d'un nouveau programme. Ce champ n'est visible que lorsque la valeur "Oui" est disponible sous "Numéroté automatiquement".
Pas	Détermine l'incrément de numérotation des blocs. Ce champ n'est visible que lorsque la valeur "Oui" est disponible sous "Numéroté automatiquement".
Afficher les lignes masquées	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oui : les lignes masquées identifiées par ",*HD*" (hidden) seront affichées.</li> <li>Non : aucune ligne identifiée par ",*HD*" n'est affichée.</li> </ul> <p><b>Remarque :</b> Seules les lignes de programme visibles sont prises en compte dans les fonctions "Rechercher" et "Rechercher et remplacer".</p>
Afficher la fin de bloc sous forme de symbole	Le symbole "LF" (Line feed) ¶ est affiché à la fin du bloc.
Saut de ligne	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oui : un saut de ligne est effectué pour les longues lignes.</li> <li>Non : lorsque le programme contient de longues lignes, une barre de défilement horizontale s'affiche. Ainsi, vous pouvez décaler horizontalement la section d'écran jusqu'à la fin de la ligne.</li> </ul>
Retour à la ligne aussi dans les cycles standard	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oui : lorsque la ligne d'un appel de cycle est trop longue, elle est affichée sur plusieurs lignes.</li> <li>Non : l'appel de cycle est tronqué.</li> </ul> <p>Ce champ n'est visible que lorsque la valeur "Oui" est disponible sous "Saut de ligne".</p>
Programmes visibles	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 - 10 Sélectionne le nombre de programmes pouvant être affichés côte à côte dans l'éditeur.</li> <li>Auto Spécifie que l'ensemble des programmes saisis dans une liste de tâches ou jusqu'à 10 programmes sélectionnés s'affichent l'un à côté de l'autre tout en restant visibles.</li> </ul>
Largeur programme avec focus	Indiquez à cet endroit la largeur du programme ayant un focus de saisie dans l'éditeur, en pourcentage de la largeur de la fenêtre.
Enregistrement automatique (lecteurs locaux et externes uniquement)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oui : Si vous passez à un autre groupe fonctionnel, les modifications effectuées sont automatiquement enregistrées.</li> <li>Non : Si vous passez à un autre groupe fonctionnel, une requête demandant si vous souhaitez enregistrer s'affiche. Les touches logicielles "Oui" et "Non" permettent respectivement d'enregistrer ou d'annuler les modifications.</li> </ul>

Réglage	Signification
Couper uniquement après sélection	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oui : des parties de programme ne peuvent être coupées que lorsque des lignes de programme sont sélectionnées, autrement dit la touche logicielle "Couper" ne peut être actionnée qu'à partir de cet instant.</li> <li>• Non : la ligne de programme dans laquelle se trouve le curseur peut être coupée sans qu'il soit nécessaire des la sélectionner.</li> </ul>
Déterminer les temps d'usinage	<p>Définit les temps d'exécution de programme déterminés dans la simulation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Non</li> <li>• Par bloc : les temps d'exécution sont déterminés pour chaque bloc de programme.</li> <li>• Par bloc de programme pièce : les temps d'exécution sont déterminés au niveau du bloc de programme pièce CN.</li> </ul> <p>Après la simulation, les temps d'usinage nécessaires sont affichés dans l'éditeur.</p>
Sauvegarder les temps d'usinage	<p>Définit la façon dont sont traités les temps d'usinage déterminés.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oui Un sous-répertoire nommé "GEN_DATA.WPD" est créé dans le répertoire du programme pièce. Les temps d'usinage déterminés y sont sauvegardés dans un fichier ini au nom du programme.</li> <li>• Non Les temps d'usinage déterminés sont affichés uniquement dans l'éditeur.</li> </ul>
Afficher les cycles en tant qu'étape de travail	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oui : les appels de cycle dans les programmes de code G sont affichés en clair.</li> <li>• Non : les appels de cycle dans les programmes en code G sont affichés dans une syntaxe CN.</li> </ul>
Mettre en évidence des instructions en code G sélectionnées	<p>Définit la présentation des instructions en code G.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Non Toutes les instructions en code G sont affichées dans la couleur standard.</li> <li>• Oui Des instructions en code G ou mots clés sélectionnés sont mis en évidence par des couleurs. Définissez les règles d'affectation des couleurs dans le fichier de configuration slectorwidget.ini.</li> </ul> <p><b>Remarque :</b> Veuillez respecter les indications du constructeur de machine.</p> <p><b>Remarque</b> Ce réglage a également une incidence sur la présentation de l'affichage du bloc actuel.</p>
Taille des caractères	<p>Définit la taille de police pour l'éditeur et l'affichage du déroulement du programme.</p> <p><b>Remarque</b> Ce réglage a également une incidence sur la présentation de l'affichage du bloc actuel.</p>

**Remarque**

Toutes les valeurs saisies deviennent actives immédiatement.



## Condition

Vous avez ouvert un programme dans l'éditeur.

## Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Programme".



Actionnez la touche logicielle "Editer".



2. Actionnez les touches logicielles ">>" et "Régler".  
La fenêtre "Régler" s'ouvre.



3. Apporter les modifications requises et actionnez la touche logicielle "OK" pour confirmer les réglages.

## Voir aussi

Remplacement d'une section de programme (Page 148)

## 6.11 Travailler avec des fichiers DXF

### 6.11.1 Vue d'ensemble

La fonction "Lecteur DXF" permet d'ouvrir directement les fichiers créés dans un système CAO dans l'éditeur de SINUMERIK Operate et de reprendre et d'enregistrer directement les contours et les positions de perçage dans des programmes en code G et Shopturn.

Le gestionnaire de programmes permet d'afficher le fichier DXF.



#### Option logicielle

Pour utiliser cette fonction, vous devez disposer de l'option logicielle "Lecteur DXF".



#### Constructeur de machine

Veillez respecter les indications du constructeur de machine.

## 6.11.2 Afficher les dessins CAO

### 6.11.2.1 Ouvrir le fichier DXF

#### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes".



2. Sélectionnez le lieu de stockage souhaité et positionnez le curseur sur le fichier DXF que vous souhaitez afficher.

3. Actionnez la touche logicielle "Ouvrir".

Le dessin CAO sélectionné est affiché avec tous les calques, c'est-à-dire avec tous les niveaux graphiques.



4. Actionnez la touche logicielle "Fermer" afin de fermer le dessin CAO et de retourner dans le gestionnaire de programmes.

### 6.11.2.2 Nettoyer le fichier DXF

Lors de l'ouverture d'un fichier DXF, tous les calques qu'il contient sont représentés.

Vous pouvez masquer puis réafficher les calques qui ne contiennent pas de données concernant le contour ou la position.

#### Condition

Le fichier DXF est ouvert dans le gestionnaire de programmes ou dans l'éditeur.

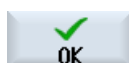
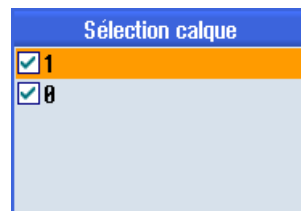
#### Marche à suivre



1. Actionnez les touches logicielles "Nettoyer" et "Sélection de calque" pour masquer certains niveaux.





La fenêtre "Sélection de calque" s'ouvre.



2. Désactivez les niveaux souhaités et actionnez la touche logicielle "OK".

- OU -








- |   |    |  |
|---|----|--|
|  | 6. | Actionnez la touche logicielle "Nettoyage auto", pour masquer tous les niveaux non pertinents. |
|  | 7. | Actionnez la touche logicielle "Nettoyage auto" pour réafficher les niveaux.                   |

### 6.11.2.3 Agrandir et réduire le dessin CAO

#### Condition

Le fichier DXF est ouvert dans le gestionnaire de programmes.

#### Marche à suivre

- |   |   |
|---|---|
|    | Actionnez les touches logicielles "Détails" et "Zoom +" si vous souhaitez agrandir la partie représentée.   |
|    |   |
|   | - OU -  |
|   | Actionnez les touches logicielles "Détails" et "Zoom -" si vous souhaitez réduire la partie représentée.  |
|  |   |
|   | - OU -  |
|  | Actionnez les touches logicielles "Détails" et "Zoom auto" si vous souhaitez adapter automatiquement la partie représentée aux dimensions de la fenêtre.                            |
|  |   |
|   | - OU -  |
|  | Actionnez les touches logicielles "Détails" et "Zoom sélection élém." si vous souhaitez zoomer automatiquement les éléments qui se trouvent dans un ensemble d'objets sélectionnés. |










### 6.11.2.4 Modification du détail de la vue

Si vous souhaitez décaler, agrandir ou réduire le détail de la vue du dessin, afin d'examiner, par exemple, des détails ou de réafficher plus tard le dessin complet, utilisez la loupe. Avec la loupe, vous pouvez déterminer vous-même la partie représentée et ensuite, l'agrandir ou la réduire.

#### Condition

Le fichier DXF est ouvert dans le gestionnaire de programmes ou dans l'éditeur.

### Marche à suivre

-  1. Actionnez les touches logicielles "Détails" et "Loupe".  
Une loupe en forme de cadre rectangulaire apparaît à l'écran.
- 
-  2. Actionnez la touche <+> pour agrandir le cadre.
- OU -
-  Actionnez la touche <-> pour réduire le cadre.
- OU -
-   Actionnez une touche de curseur pour décaler le cadre vers le haut, le bas, la gauche ou la droite.
-  
-  3. Actionnez la touche logicielle "OK" pour valider le détail de vue sélectionné.





#### 6.11.2.5 Opérer une rotation de la vue

Vous avez la possibilité d'effectuer une rotation de la position du dessin.

#### Condition

Le fichier DXF est ouvert dans le gestionnaire de programmes ou dans l'éditeur.

### Marche à suivre

-  1. Actionnez les touches logicielles "Détails" et "Rotation de l'image".
- 
-  2. Actionnez les touches logicielles "Flèche à droite", "Flèche à gauche", "Flèche vers le haut", "Flèche vers le bas", "Flèche pivotante à droite" et "Flèche pivotante à gauche" pour modifier la position du dessin.
- ...
- 

### 6.11.2.6 Informations sur l'affichage / l'édition des données de géométrie

#### Condition

Le fichier DXF est ouvert dans le gestionnaire de programmes ou dans l'éditeur.

#### Marche à suivre



1. Actionnez les touches logicielles "Détails" et "Info géométrie".  
Le curseur prend la forme d'un point d'interrogation.



2. Positionnez le curseur sur l'élément pour lequel vous souhaitez afficher les données géométriques et actionnez la touche logicielle "Info élément".  
Si vous avez choisi par exemple une droite, cela entraîne l'ouverture de la fenêtre "Droite sur calque : ...". Les coordonnées sont affichées dans la couche sélectionnée en fonction de l'origine actuelle : point de départ pour X et Y, point final pour X et Y, ainsi que la longueur.



4. Si vous êtes dans l'éditeur, actionnez la touche logicielle "Edition élément".



3. Les valeurs des coordonnées peuvent être modifiées.  
Actionnez la touche logicielle "Retour" pour fermer la fenêtre d'aperçu.

---

#### Remarque

##### Editer un élément géométrique

Cette fonction permet d'effectuer des modifications mineures de la géométrie, par ex. en cas d'absence de points d'intersection.

Pour des modifications plus importantes, utiliser le masque de saisie de l'éditeur.

Les modifications effectuées par l'intermédiaire de la fonction "Edition élément" sont irréversibles.

---

### 6.11.3 Charger et éditer un fichier DXF dans l'éditeur

#### 6.11.3.1 Procédure générale









- Créer/ouvrir un programme à code G ou ShopTurn
- Appeler les cycles "Tournage de contour" et créer "Nouveau contour"  
-OU-
- Sous "Perçage", appeler le cycle "Positions / Modèle de positions"
- Importer un fichier DXF

- Sélectionner un contour ou des positions de perçage dans le fichier DXF ou le dessin CAO et le valider dans le cycle avec "OK"
- Insérer le bloc programme avec "Valider" dans le programme à code G ou ShopTurn

### 6.11.3.2 Définir un point de référence

Etant donné que l'origine du fichier DXF diverge généralement de l'origine du dessin CAO, vous définissez ici un point de référence.

#### Marche à suivre

1. Le fichier DXF est ouvert dans l'éditeur.
  2. Actionnez les touches logicielles ">>" et "Déf. point de réf.".
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
3. Actionnez la touche logicielle "Début élément" afin de placer l'origine sur le début de l'élément sélectionné.  
-OU-  
Actionnez la touche logicielle "Centre élément" afin de placer l'origine sur le centre de l'élément sélectionné.  
-OU-  
Actionnez la touche logicielle "Fin élément" afin de placer l'origine sur la fin de l'élément sélectionné.  
-OU-  
Actionnez la touche logicielle "Centre arc" afin de placer l'origine sur le centre d'un arc de cercle.  
-OU-  
Actionnez la touche logicielle "Curseur", afin de définir l'origine par une position de curseur quelconque.  
-OU-  
Actionnez la touche logicielle "Saisie libre" afin d'ouvrir la fenêtre "Saisie point de réf." et d'y saisir les valeurs pour les positions (X, Y).

### 6.11.3.3 Affectation d'un plan d'usinage

Vous pouvez choisir le plan d'usinage dans lequel doit se trouver le contour créé avec DXF Viewer.

### Marche à suivre



1. Le fichier DXF est ouvert dans l'éditeur.
2. Actionnez la touche logicielle "Sélectionner plan".  
La fenêtre "Sélectionner plan" s'ouvre.
3. Sélectionnez le plan souhaité et actionnez la touche logicielle "OK".

#### 6.11.3.4 Régler la tolérance

Afin de pouvoir travailler avec des dessins d'une précision insuffisante, c'est-à-dire pour combler les lacunes dans la géométrie, vous avez la possibilité de saisir rayon de lasso en millimètres. Cela permet d'identifier des éléments comme appartenant encore au même ensemble.

---

#### Remarque

##### Rayon de lasso important

Le nombre d'éléments successifs disponibles augmente en fonction de la taille du rayon de lasso.

---

### Marche à suivre



1. Le fichier DXF est ouvert dans l'éditeur.
2. Actionnez les touches logicielles "Détails" et "Tolérance".  
La fenêtre "Saisie tolérance" est ouverte.
3. Saisissez la valeur souhaitée et actionnez la touche logicielle "OK".

#### 6.11.3.5 Sélection de la zone d'édition / Suppression d'une zone et d'un élément










Vous pouvez sélectionner des zones dans le fichier DXF et ainsi réduire le nombre d'éléments. Après avoir validé la 2e position, seul le contenu du rectangle sélectionné est affiché (les contours du rectangle sont coupés).

### Condition


Le fichier DXF est ouvert dans l'éditeur.

## Marche à suivre






### Sélection de la zone d'édition à partir du fichier DXF

- |  |    |   |
|--|----|---|
|   | 1. | Actionnez les touches logicielles "Épurer" et "Sélectionner zone" si vous souhaitez sélectionner certaines zones du fichier DXF.<br>Un rectangle de couleur orange s'affiche. |
|   |    |   |
|   | 2. | Actionnez la touche logicielle "Zone +" pour agrandir la section, ou bien actionnez la touche logicielle "Zone -" pour la réduire.  |
|   |    |   |
|   | 3. | Actionnez la touche logicielle "Flèche à droite", "Flèche à gauche", "Flèche vers le haut" ou "Flèche vers le bas" pour déplacer l'outil de sélection.                        |
|   |    |   |
|   | 4. | Actionnez la touche logicielle "OK".<br>La zone d'édition s'affiche.  |
|   |    | La touche logicielle "Abandon" permet de revenir à la fenêtre précédente.   |
|  | 5. | Actionnez la touche logicielle "Désélect. domaine" pour annuler la sélection de la zone d'édition.<br>Le fichier DXF est à nouveau affiché avec la présentation initiale.     |


### Suppression de zones et d'éléments sélectionnés du fichier DXF

- |   |    |  |
|---|----|--|
|  | 6. | Actionnez la touche logicielle "Épurer". |
|---|----|--|

### Suppression d'une zone

- |   |    |  |
|---|----|--|
|  | 7. | Actionnez la touche logicielle "Supprimer zone" pour sélectionner des zones que vous souhaitez supprimer.<br>Un rectangle de couleur bleue s'affiche.  |
|  | 8. | Actionnez la touche logicielle "Zone +" pour agrandir la section, ou bien actionnez la touche logicielle "Zone -" pour la réduire.                     |
|  |    |  |
|  | 9. | Actionnez la touche logicielle "Flèche à droite", "Flèche à gauche", "Flèche vers le haut" ou "Flèche vers le bas" pour déplacer l'outil de sélection. |
|  |    |  |
|   |    | - OU -   |

### Suppression d'un élément

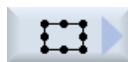
- |   |     |   |
|---|-----|---|
|  | 10. | Actionnez la touche logicielle "Supprimer élément" et sélectionnez l'élément que vous souhaitez supprimer à l'aide de l'outil de sélection. |
|   | 11. | Actionnez "OK".   |



### 6.11.3.6 Valider les positions de perçage

#### Appel des cycles

1. Le programme pièce ou le programme ShopTurn à éditer est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
2. Actionnez la touche logicielle "Perçage".
3. Actionnez la touche logicielle "Positions".
4. Actionnez la touche logicielle "Positions quelconques".  
La fenêtre de saisie "Positions" s'ouvre.  
-OU-  
Actionnez la touche logicielle "Ligne".  
La fenêtre de saisie "Rangée de positions" s'ouvre.  
-OU-  
Actionnez la touche logicielle "Réseau".  
La fenêtre de saisie "Réseau de positions" s'ouvre.  
-OU-  
Actionnez la touche logicielle "Cadre".  
La fenêtre de saisie "Cadre de positions" s'ouvre.  
-OU-  
Actionnez la touche logicielle "Cercle".  
La fenêtre de saisie "Cercle de positions" s'ouvre.  
-OU-  
Actionnez la touche logicielle "Cercle partiel".  
La fenêtre de saisie "Cercle partiel de positions" s'ouvre.



#### Sélectionner les positions de perçage

#### Condition

Vous avez choisi un modèle de positions.

#### Marche à suivre

##### Ouvrir le fichier DXF



1. Actionnez la touche logicielle "Importer du DXF".

2. Sélectionnez le lieu de stockage et positionnez le curseur sur le fichier DXF souhaité.



La fonction de recherche permet de rechercher un fichier DXF directement dans des dossiers et répertoires volumineux.



3. Actionnez la touche logicielle "OK".

Le dessin CAO s'ouvre et peut être édité pour la sélection de positions de perçage.  
Le curseur prend une forme de croix.

Nettoyer un fichier

4. Vous avez la possibilité de faire une sélection de calque et de nettoyer le fichier avant de procéder à la sélection de positions de perçage.

Définir un point de référence

5. Définissez, si nécessaire, une origine.

**Définir un/les écart(s) (pour le modèle de positions "Rangée" / "Positions quelconques" et "Cercle" / "Cercle partiel")**



6. Actionnez la touche logicielle "Sélection élément" et faites naviguer l'icône de sélection de couleur orange jusqu'à la position de perçage souhaitée en appuyant de façon répétée dessus.



7. Actionnez la touche logicielle "Valider élément" afin de valider la position.

Répétez les étapes 6 et 7 afin de définir d'autres positions de perçage pour "Positions quelconques".

**Définir l'écart en tant que 2e écart (pour le modèle de positions "Cadre", "Réseau")**



8. Une fois le point de référence défini, actionnez la touche logicielle "Sélection élément" et naviguez, pour définir l'écart, jusqu'à la position de perçage souhaitée en actionnant plusieurs fois la touche logicielle.



9. Actionnez la touche logicielle "Valider élément".

Un réticule rectangulaire s'affiche.



10. Actionnez la touche logicielle "Sélection élément" et en appuyant de façon répétée, naviguez jusqu'à la position de perçage souhaitée sur la ligne affichée.

Pour pouvoir déterminer le 2e écart, des positions de perçage doivent se trouver sur la ligne.



11. Actionnez la touche logicielle "Valider élément"

Un cadre ou une grille est affiché.

**Taille (pour le modèle de positions "Rangée", "Cadre", "Réseau")**



12. Une fois le point de référence et les écarts définis, actionnez la touche logicielle "Sélection élément" et actionnez plusieurs fois la touche logicielle.

Toutes les dimensions du cadre ou de la grille vous sont affichées.



13. Actionnez la touche logicielle "Valider élément" afin de confirmer le cadre ou la grille sélectionné(e).

Si tous les éléments de la rangée de positions ou du cadre et du réseau de positions sont valables, les positions de perçage sont indiquées avec des points bleus.

**Sens du cercle (pour cercle et cercle partiel)**



Une fois le point de référence et l'écart définis, actionnez la touche logicielle "Sélection élément" et actionnez plusieurs fois la touche logicielle. Le cercle affiché vous est proposé dans toutes les orientations possibles.



Actionnez la touche logicielle "Sélection élément" afin de confirmer le cercle ou cercle partiel sélectionné.

Si tous les éléments du cercle ou du cercle partiel sont valides, les positions de perçage sont marquées avec des points bleus.

#### Annuler les actions



Avec Annuler, vous avez la possibilité d'annuler les dernières actions.

#### Prendre les positions de perçage dans le cycle et dans le programme



4. Actionnez la touche logicielle "OK" pour valider les valeurs des positions. Vous revenez dans le masque des paramètres correspondant.



Actionnez la touche logicielle "Valider" pour intégrer les positions de perçage dans le programme.

### Commande par souris et clavier

Outre la commande via les touches logicielles, vous avez la possibilité de commander les fonctions avec le clavier ou la souris.

#### 6.11.3.7 Validation des contours

##### Appel des cycles



1. Le programme pièce ou le programme ShopTurn à éditer est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
2. Actionnez la touche logicielle "Tournage de contour".



3. Actionnez la touche logicielle "Nouveau contour".

##### Sélection des contours

Lors d'un suivi de contour, les points de départ et d'arrivée sont définis.

Le point de départ et la direction sont sélectionnés sur l'élément choisi. Le suivi de contour automatique reprend, à partir du point de départ, tous les éléments successifs d'un contour

jusqu'à ce qu'il n'y ait plus d'éléments successifs ou jusqu'à une intersection avec d'autres éléments du contour.

---

### Remarque

Si le nombre d'éléments d'un contour dépasse les possibilités de traitement, il vous est proposé de reprendre le contour dans le programme en tant que pur programme en code G.

Ce contour ne peut alors plus être modifié dans l'éditeur.

---



La touche logicielle "Annuler" vous permet de revenir en arrière sur votre sélection de contour jusqu'au point de votre choix.

### Marche à suivre

#### Ouvrir le fichier DXF



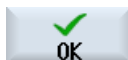
1. Saisissez le nom souhaité dans la fenêtre "Nouveau contour".
2. Actionnez les touches logicielles "Issu du fichier DXF" et "Valider".  
La fenêtre "Ouvrir fichier DXF" est affichée.



3. Choisissez un emplacement et positionnez le curseur sur le fichier DXF souhaité.



La fonction de recherche permet de rechercher un fichier DXF directement dans des dossiers et répertoires volumineux.



4. Actionnez la touche logicielle "OK".  
Le dessin CAO est ouvert et peut être édité comme sélection de contour.  
Le curseur prend une forme de croix.

#### Définir un point de référence

5. Définissez si nécessaire une origine.

#### Suivi de contour



6. Actionnez les touches logicielles ">>" et "Automatique" si vous voulez reprendre le plus grand nombre possible d'éléments d'un contour.  
Cela vous permet de valider rapidement des contours consistant d'un grand nombre d'éléments séparés.



- OU -










Actionnez "Jusqu'à la 1ère intersection seulement" si vous ne souhaitez pas valider d'un coup tout un ensemble d'éléments de contour.  
Le contour est suivi jusqu'à la première intersection de l'élément de contour.





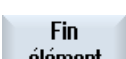

#### Définir le point de départ



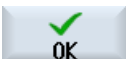

7. Choisissez l'élément souhaité avec "Sélectionner élément".

- |   |   |
|---|---|
|  | 8. Actionnez la touche logicielle "Valider élément".  |
|  | 9. Actionnez la touche logicielle "Point départ élément" afin de placer le début du contour sur le point de départ de l'élément.<br>- OU -  |
|  | Actionnez la touche logicielle "Point final élément" afin de placer le début du contour sur le point final de l'élément.<br>- OU -  |
|  | Actionnez la touche logicielle "Centre élément" afin de placer le début du contour sur le centre de l'élément.<br>- OU -  |
|  | Actionnez la touche logicielle "Curseur" afin de définir un point quelconque avec le curseur comme début de l'élément.  |
|  | 9. Actionnez la touche logicielle "OK" pour confirmer la sélection  |
|  | 10. Actionnez la touche logicielle "Valider élément" afin de valider les éléments proposés.<br>La touche logicielle est utilisable tant qu'il reste des éléments pouvant être repris. |

**Définir un point final**

- |   |  |
|---|--|
|   | 11. Actionnez les touches logicielles ">>" et "Définir point final" si vous ne souhaitez pas valider le point final de l'élément sélectionné.                  |
|  |  |
|  | 12. Actionnez la touche logicielle "Position actuelle" si vous souhaitez définir la position que vous venez de sélectionner en tant que point final.<br>- OU - |
|  | Actionnez la touche logicielle "Centre élément" afin de placer la fin du contour sur le centre de l'élément.<br>- OU -   |
|  | Actionnez la touche logicielle "Centre élément" afin de placer la fin du contour sur la fin de l'élément.<br>- OU -  |
|  | Actionnez la touche logicielle "Curseur" afin de définir un point quelconque avec le curseur comme début de l'élément.   |

**Reprendre le contour dans le cycle et dans le programme**

- |   |   |
|---|---|
|  | Actionnez la touche logicielle "OK".<br>Le contour sélectionné est validé dans le masque de saisie du contour de l'éditeur. |
|  | Actionnez la touche logicielle "Valider contour".<br>Le bloc de programme pièce est repris dans le programme                |

## Commande avec souris et clavier

Parallèlement à la commande via les touches logicielles, vous avez la possibilité de commander les fonctions avec le clavier ainsi qu'avec la souris.

## 6.12 Afficher et modifier les variables utilisateur

### 6.12.1 Vue d'ensemble

Les variables utilisateur que vous définissez peuvent être affichées dans les listes.

Les variables ci-après peuvent être définies :

- Paramètres de calcul (paramètres R)
- Les variables utilisateur globales (GUD) sont valables dans tous les programmes.
- Les variables utilisateur locales (LUD) sont valides dans le programme dans lequel elles ont été définies.
- Les variables utilisateur globales du programme (PUD) sont valides dans le programme dans lequel elles ont été définies ainsi que dans tous les sous-programmes appelés par ce programme.

Les variables utilisateur spécifiques à un canal peuvent être définies pour chaque canal avec une valeur différente.

#### Saisie et représentation des valeurs de paramètres

Il est possible de saisir jusqu'à 15 caractères (y compris les décimales). Si vous saisissez un nombre avec plus de 15 caractères, il sera représenté en format exponentiel (15 caractères + EXXX).

#### LUD ou PUD

Seules des variables utilisateur locales ou globales à l'échelle du programme peuvent être affichées.

La disponibilité des variables utilisateur LUD ou PUD dépend de la configuration actuelle de la commande.



#### Constructeur de machine

Veuillez respecter les indications du constructeur de machine.

---

#### Remarque

#### Lecture et écriture de variables protégées

La lecture et l'écriture des variables utilisateur est protégée par un commutateur à clé et des niveaux de protection.

---

### Recherche de variables utilisateur

Vous avez la possibilité de rechercher des variables utilisateur précises à l'intérieur des listes, au moyen de chaînes de caractères.

Pour savoir comment éditer les variables utilisateur affichées, reportez-vous au chapitre "Définir et activer des variables utilisateur".

## 6.12.2 Paramètres R

Les paramètres R (paramètres de calcul) sont des variables spécifiques à un canal que vous pouvez utiliser au sein d'un programme à codes G. Les paramètres R peuvent être lus et écrits par des programmes à codes G.

Les valeurs sont conservées même après la mise hors tension de la commande.

### Nombre de paramètres R spécifiques à un canal

Un paramètre machine détermine le nombre de paramètres R spécifiques à un canal.

Plage : R0 – R999 (selon le paramètre machine).

A l'intérieur de la plage, la numérotation ne comporte aucun vide.



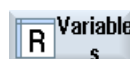
### Constructeur machine

Veillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Paramètres".



2. Actionnez la touche logicielle "Variables."



3. Actionnez la touche logicielle "Paramétr. R".  
La fenêtre "Paramètres R" s'ouvre.

### Effacer les paramètres R



1. Actionnez les touches logicielles ">>" et "Supprimer".  
La fenêtre "Effacer paramètres R" s'ouvre.



2. Indiquez le ou les paramètres R pour lesquels vous souhaitez effacer les valeurs spécifiques à un canal, puis actionnez la touche logicielle "OK".  
Les paramètres R sélectionnés, voire tous les paramètres R, prennent la valeur 0.

### 6.12.3 Afficher GUD globales

#### Variables utilisateur globales

Les GUD globales sont des données utilisateur globales NC (**Global User Data**), qui restent conservées même après la mise hors tension de la machine.

Les GUD sont valables dans tous les programmes.

#### Définition

Une variable GUD est définie par les données suivantes :

- Mot clé DEF
- Domaine d'application NCK
- Type de données (INT, REAL, ...)
- Noms de variables
- Affectation de valeur (option)

#### Exemple

DEF NCK INT ZAEHLER1 = 10

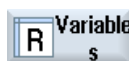
Les GUD sont définies dans des fichiers portant l'extension DEF. Les noms de fichier réservés ci-après sont présents :

Nom du fichier	Signification
MGUD.DEF	Définitions pour données globales du constructeur de la machine
UGUD.DEF	Définitions pour données utilisateur globales
GUD4.DEF	Données utilisateur personnalisables
GUD8.DEF, GUD9.DEF	Données utilisateur personnalisables

#### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Paramètres".



2. Actionnez la touche logicielle "Variables".



3. Actionnez la touche logicielle "GUD globaux".

La fenêtre "Variables utilisateur globales" s'ouvre. Vous obtenez une liste des variables UGUD définies.

- OU -





Actionnez la touche logicielle "Sélection GUD" et les touches logicielles "SGUD" ... "GUD6" si vous souhaitez afficher SGUD, MGUD, UGUD et GUD 4 à GUD 6 des variables utilisateur globales.

- OU -



Actionnez les touches logicielles "Sélection GUD" et ">>", ainsi que les touches logicielles "GUD7" ... "GUD9" si vous souhaitez afficher les GUD 7 et 9 des variables utilisateur globales.

---

### Remarque

Après chaque redémarrage, la fenêtre "Variables utilisateur globales" affiche la liste des variables UGUD définies.

---

## 6.12.4 Afficher les GUD d'un canal

### Variables utilisateur spécifiques à un canal

Les variables utilisateur spécifiques à un canal s'appliquent comme les GUD dans tous les programmes par canal. Toutefois, à la différence des GUD, elles ont des valeurs spécifiques.

#### Définition

Une variable GUD spécifique à un canal est définie par les données suivantes :

- Mot clé DEF
- Domaine d'application CHAN
- Type de données
- Noms de variables
- Affectation de valeur (option)

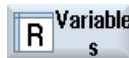
### Exemple

```
DEF CHAN REAL X_POS = 100.5
```

### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Paramètres".



2. Actionnez la touche logicielle "Variables".



3. Actionnez les touches logicielles "GUD canal" et "Sélection GUD".



Une nouvelle barre verticale de touches logicielles s'affiche à l'écran.



4. Actionnez les touches logicielles "SGUD" ... "GUD6" si vous souhaitez afficher SGUD, MGUD, UGUD et GUD4 à GUD 6 des variables utilisateur spécifiques à un canal.



- OU -



Actionnez les touches logicielles "Suivant" et "GUD7" ... "GUD9" si vous souhaitez afficher les GUD 7 et 9 des variables utilisateur spécifiques à un canal.



### 6.12.5 Afficher les LUD locales

#### Variables utilisateur locales

Les données LUD sont valides uniquement dans le programme ou sous-programme dans lequel elles ont été définies.

Lors de l'exécution du programme, la commande affiche les LUD après le démarrage. L'affichage subsiste jusqu'à la fin de l'exécution du programme.

#### Définition

Une variable utilisateur locale est définie par les données suivantes :

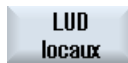
- Mot clé DEF
- Type de données
- Noms de variables
- Affectation de valeur (option)

**Marche à suivre**

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Paramètres".



2. Actionnez la touche logicielle "Variables".



3. Actionnez la touche logicielle "LUD locaux".

**6.12.6 Afficher les PUD du programme****Variables utilisateur globales d'un programme**

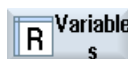
Les données PUD sont les variables globales d'un programme pièce (Program User Data). Les PUD sont valables dans les programmes principaux et tous les sous-programmes et elles y sont accessibles en lecture et en écriture.

**Constructeur machine**

Veillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

**Marche à suivre**

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Paramètres".



2. Actionnez la touche logicielle "Variables".



3. Actionnez la touche logicielle "PUD programme".

**6.12.7 Recherche de variables utilisateur**

Vous avez la possibilité de rechercher des paramètres R ou des variables utilisateur de manière ciblée.

### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Paramètres".



2. Actionnez les touches logicielles "Paramètr. R", "GUD globaux", "GUD canal", "GUD locaux" ou "PUD programme" pour sélectionner la liste dans laquelle vous souhaitez rechercher les variables utilisateur.



3. Actionnez la touche logicielle "Chercher".  
La fenêtre "Rechercher paramètre R" ou "Rechercher variable utilisateur" s'ouvre.



4. Indiquez le critère de recherche de votre choix et actionnez la touche "OK".

En cas de recherche fructueuse, le curseur se positionne automatiquement sur le paramètre R recherché ou la variable utilisateur recherchée.

En éditant un fichier de type DEF/MAC, vous pouvez modifier ou effacer des fichiers de définitions/macro-instructions existants ou en ajouter de nouveaux.

### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Mise en service".



2. Actionnez la touche logicielle "Données système".

3. Sélectionnez, dans l'arborescence, le dossier "Données CN" et ouvrez le dossier "Définitions".

4. Sélectionnez le fichier que vous souhaitez éditer.

5. Double-cliquez sur le fichier.

- OU -



Actionnez la touche logicielle "Ouvrir".

- OU -



Actionnez la touche <INPUT>.

- OU -



Actionnez la touche <Curseur vers la droite>.

Le fichier sélectionné s'ouvre dans l'éditeur et peut être édité.

6. Définissez les variables utilisateur de votre choix.



7. Actionnez la touche logicielle "Fermer" pour quitter l'éditeur.

## Activer des variables utilisateur



1. Actionnez la touche logicielle "Activer".

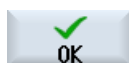
Une demande de confirmation s'affiche.

2. Définissez si les valeurs des fichiers de définitions doivent être conservées

- OU -

si les valeurs des fichiers de définitions doivent être supprimées.

Dans ce cas, les fichiers de définitions sont écrasés par les valeurs initiales.



3. Actionnez la touche logicielle "OK" pour poursuivre l'opération.

## 6.13 Affichage des fonctions G et des fonctions auxiliaires

### 6.13.1 Fonctions G sélectionnées

Dans la fenêtre "Fonctions G" sont affichés 16 groupes G distincts.

Au sein d'un groupe G, seule la fonction G courante active dans la commande est affichée.

Certains codes G (par exemple, G17, G18, G19) sont actifs immédiatement après la mise sous tension de la commande de la machine.

Les codes G toujours actifs dépendent du paramétrage.



#### Constructeur de machines

Veillez respecter les indications du constructeur de machines.

### Groupes G affichés par défaut

Groupe	Signification
Groupe G 1	Commandes de déplacement modales (par exemple, G0, G1, G2, G3)
Groupe G 2	Déplacements non modaux, arrêt temporisé (par ex. G4, G74, G75)
Groupe G 3	Décalages programmables, limitation de la zone de travail et programmation de pôles (par ex. TRANS, ROT, G25, G110)
Groupe G 6	Sélection de niveau (par exemple, G17, G18)
Groupe G 7	Correction du rayon d'outil (par exemple, G40, G42)
Groupe G 8	Décalage d'origine réglable (par ex. G54, G57, G500)
Groupe G 9	Inhibition de décalages (par ex. SUPA, G53)
Groupe G 10	Arrêt précis - contournage (par ex. G60, G641)
Groupe G 13	Cotes de la pièce en inch/métrique (par ex. G70, G700)
Groupe G 14	Cotes de la pièce en absolu / relatif (G90)

Groupe	Signification
Groupe G 15	Type d'avance (par exemple, G93, G961, G972)
Groupe G 16	Correction de l'avance au niveau des courbures concaves et convexes (par ex. CFC)
Groupe G 21	Profil d'accélération (par ex. SOFT, DRIVE)
Groupe G 22	Types de correction d'outil (par ex. CUT2D, CUT2DF)
Groupe G 29	Programmation rayon / diamètre (par ex. DIAMOF, DIAMCYCOF)
Groupe G 30	Activation / désactivation du compacteur (par ex. COMPOF)

### Groupes G affichés par défaut

Groupe	Signification
Groupe G 1	Commandes de déplacement modales (par exemple, G0, G1, G2, G3)
Groupe G 2	Déplacements non modaux, arrêt temporisé (par ex. G4, G74, G75)
Groupe G 3	Décalages programmables, limitation de la zone de travail et programmation de pôles (par ex. TRANS, ROT, G25, G110)
Groupe G 6	Sélection de niveau (par exemple, G17, G18)
Groupe G 7	Correction du rayon d'outil (par exemple, G40, G42)
Groupe G 8	Décalage d'origine réglable (par ex. G54, G57, G500)
Groupe G 9	Inhibition de décalages (par ex. SUPA, G53)
Groupe G 10	Arrêt précis - contournage (par ex. G60, G641)
Groupe G 13	Cotes de la pièce en inch/métrique (par ex. G70, G700)
Groupe G 14	Cotes de la pièce en absolu / relatif (G90)
Groupe G 15	Type d'avance (par exemple, G93, G961, G972)
Groupe G 16	Correction de l'avance au niveau des courbures concaves et convexes (par ex. CFC)
Groupe G 21	Profil d'accélération (par ex. SOFT, DRIVE)
Groupe G 22	Types de correction d'outil (par ex. CUT2D, CUT2DF)
Groupe G 29	Programmation rayon / diamètre (par ex. DIAMOF, DIAMCYCOF)
Groupe G 30	Activation / désactivation du compacteur (par ex. COMPOF)

### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine".



2. Actionnez la touche <JOG>, <MDA> ou <AUTO>.

...





3. Actionnez la touche logicielle "Fonctions G".  
La fenêtre "Fonctions G" s'ouvre.



4. Actionnez à nouveau la touche logicielle "Fonctions G" pour masquer à nouveau la fenêtre.

La sélection de groupes G affichés dans la fenêtre "Fonctions G" peut varier.



#### Constructeur de machines

Veillez respecter les indications du constructeur de machines.

## Bibliographie

Vous trouverez de plus amples informations relatives à la configuration des groupes G affichés dans les documents suivants :

Manuel de mise en service SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

## 6.13.2 Toutes les fonctions G

La fenêtre "Fonctions G" répertorie l'ensemble des groupes G avec leur numéro de groupe.

Au sein d'un groupe G, seule la fonction G courante active dans la commande est affichée.

### Informations supplémentaires en pied de page

Les informations supplémentaires suivantes sont affichées en pied de page :

- Transformations actuelles

Affichage	Signification
TRANSMIT	Transformation polaire active
TRACYL	Transformation de surface cylindrique active
TRAORI	Transformation d'orientation active
TRAANG	Transformation axe oblique active
TRACON	Transformation en cascade active TRACON comporte deux transformations concaténées (TRAANG et TRACYL ou TRAANG et TRANSMIT).

- Décalages d'origine en cours
- Vitesse de rotation de broche
- Avance tangentielle
- Outil actif

### 6.13.3 Fonctions G pour la fabrication de moules

La fenêtre "Fonctions G" permet d'afficher les informations importantes lors de l'usinage de surfaces de formes libres à l'aide de la fonction "High Speed Settings" (CYCLE832).



#### Option logicielle

Pour utiliser cette fonction, vous devez disposer de l'option logicielle "Advanced Surface".

#### Informations relatives au High Speed Cutting (usinage à grande vitesse)

Outre les informations contenues dans la fenêtre "Toutes les fonctions G", les valeurs programmées des informations spécifiques suivantes sont affichées :

- CTOL
- OTOL
- STOLF

Les tolérances pour G0 ne sont affichées que si elles sont également actives.

Les groupes G particulièrement importants sont mis en évidence.

Il est possible de configurer les fonctions G qui doivent être mises en évidence.

#### Bibliographie

- Vous trouverez des informations complémentaires dans les documents suivants : Description fonctionnelle Fonctions de base ; chapitre "Tolérance de contour / d'orientation"
- Vous trouverez des informations relatives à la configuration des groupes G affichés dans les documents suivants : Manuel de mise en service SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

#### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine".



2. Actionnez la touche <JOG>, <MDA> ou <AUTO>.



3. Actionnez les touches logicielles ">>" et "Toutes les fonct. G". La fenêtre "Fonctions G" s'ouvre.





## Voir aussi

Réglages High Speed (CYCLE832) (Page 565)

### 6.13.4 Fonctions auxiliaires

Les fonctions M et H définies par le constructeur de la machine, fonctions adressant à l'AP des paramètres et y déclenchant des réactions également définies par le constructeur, comptent parmi les fonctions auxiliaires.

#### Fonctions auxiliaires affichées

Dans la fenêtre "Fonctions auxiliaires", vous visualisez jusqu'à 5 fonctions M et 3 fonctions H actives.

#### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine".



2. Actionnez la touche <JOG>, <MDA> ou <AUTO>.

...



3. Actionnez la touche logicielle "Fonctions H".  
La fenêtre "Fonctions auxiliaires" s'ouvre.



4. Actionnez à nouveau la touche logicielle "Fonctions H" pour masquer à nouveau la fenêtre.

### 6.14 Affichage de corrections

La fenêtre "Corrections" permet d'afficher des décalages d'axe par manivelle ou des déplacements forcés programmés.

Champ de saisie	Signification
Outil	Correction actuelle dans le sens de l'outil
Min	Valeur minimale de la correction dans le sens de l'outil
Max	Valeur maximale de la correction dans le sens de l'outil
DRF	Affichage du décalage axe manivelle.

La sélection de valeurs affichées dans la fenêtre "Corrections" peut être différente.



#### Constructeur de machine

Veillez respecter les indications du constructeur de machine.

### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine".



2. Actionnez la touche <AUTO>, <MDA> ou <JOG>.



3. Actionnez les touches logicielles ">>" et "Correction".  
La fenêtre "Correction" s'ouvre.



4. Saisissez les nouvelles valeurs minimale et maximale souhaitées pour la correction et actionnez la touche "Entrée" pour confirmer votre saisie.  
Remarque : Vous pouvez uniquement modifier les valeurs de correction dans le mode "JOG".



5. Actionnez de nouveau la touche logicielle "Correction" pour masquer la fenêtre.

Vous pouvez, pour le diagnostic des actions synchrones, afficher les informations relatives à l'état dans la fenêtre "Actions synchrones".

Vous obtenez la liste de toutes les actions synchrones actives en cours.

Dans cette liste, la programmation des actions synchrones est affichée sous la même forme que dans le programme pièce.

### Bibliographie

Manuel de programmation Notions complémentaires (PGA), chapitre : Actions synchrones au déplacement

#### Etat des actions synchrones

Dans la colonne "Etat", vous pouvez déterminer l'état des actions synchrones :

- en attente
- Activé
- verrouillé

Les actions synchrones non modales ne sont identifiées que par l'affichage de leur état. Elles ne sont affichées qu'au cours de l'exécution.

### Types de synchronisation

Types de synchronisation	Signification
ID=n	Actions synchrones modales en mode automatique jusqu'à la fin du programme, spécifiques à un programme ; n = 1... 254
IDS=n	Actions synchrones statiques, modales dans tous les modes de fonctionnement, également par la fin du programme ; n = 1... 254
sans ID/IDS	Actions synchrones non modales en mode automatique

### Remarque

Les numéros issus de la plage comprise entre 1 et 254 ne doivent être attribués qu'une seule fois, indépendamment du numéro d'identification.

### Affichage des actions synchrones

Les touches logicielles vous permettent de réduire l'affichage des actions synchrones activées.

### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine".



2. Actionnez la touche <AUTO>, <MDA> ou <JOG>



3. Actionnez la touche d'accès au menu suivant, puis la touche logicielle "Action synchrone".

La fenêtre "Actions synchrones" s'ouvre.



Toutes les actions synchrones activées sont affichées.



4. Actionnez la touche logicielle "ID" si vous souhaitez masquer les actions synchrones modales en mode automatique.

- ET/OU -



Actionnez la touche logicielle "IDS" si vous souhaitez masquer les actions synchrones à effet statique.

- ET/OU -



...



Actionnez la touche logicielle "Par bloc" si vous souhaitez masquer les actions synchrones non modales en mode automatique.

5. Actionnez les touches logicielles "ID", "IDS" ou "Par bloc" afin d'afficher à nouveau les actions synchrones correspondantes.

## 6.15 Vue moulage

### 6.15.1 Vue d'ensemble

Pour les grands programmes d'usinage de moules créés à l'aide de systèmes de CAO, vous avez la possibilité d'afficher les parcours d'usinage à l'aide d'un aperçu rapide qui vous donne une vue d'ensemble. Le cas échéant, vous pouvez alors le corriger.



#### Constructeur de machines

La vue moulage peut être masquée. Veuillez respecter les indications du constructeur de machines.

### Contrôle du programme

contrôler par exemple

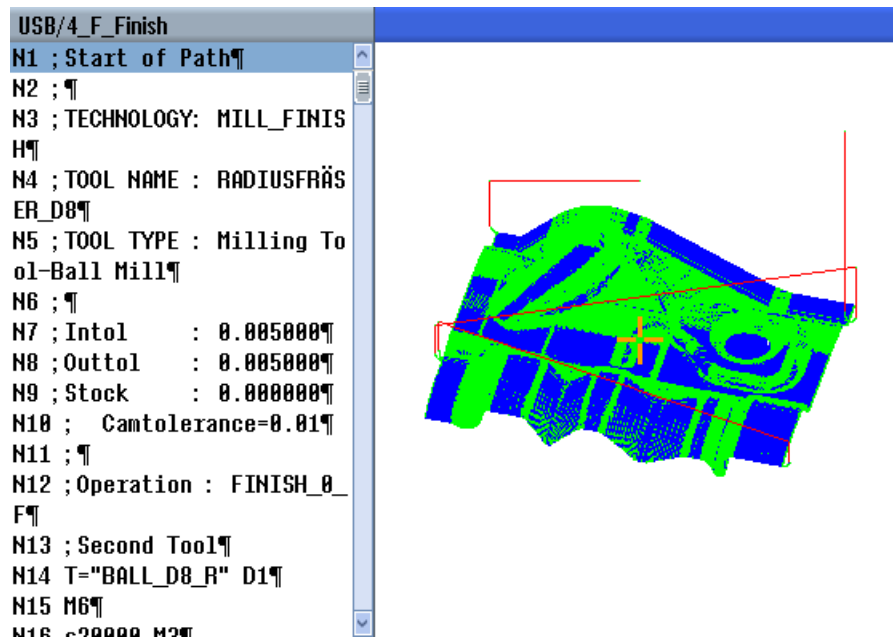
- si la pièce programmée a la forme correcte,
- si le programme contient des erreurs grossières de déplacement,
- et, dans l'affirmative, déterminer le bloc à corriger,
- comment s'effectuent les retraits/accostages.

### Affichage simultané du programme et de la vue moulage

Dans l'éditeur, vous activez la vue graphique en regard de l'affichage des blocs de programme.

Si vous placez le curseur sur un bloc CN contenant des données de position dans la partie gauche de l'éditeur, ce bloc CN sera repéré dans la vue graphique.

Dans ce cas, la sélection d'un point sur la vue graphique à droite sélectionne le bloc CN correspondant dans la partie gauche de l'éditeur. Cette fonction vous permet d'accéder directement à un endroit précis du programme pour, par exemple, éditer un bloc de programme.



## Blocs CN interprétables

Les blocs CN suivants sont pris en charge pour la vue moulage.

- Types
  - Lignes  
G0, G1 avec X Y Z
  - Cercles  
G2, G3 avec centre I, J, K ou rayon CR, dépendant du plan de travail G17, G18, G19, CIP avec point circulaire I1, J1, K1 ou rayon CR
  - Polynômes  
POLY avec X, Y, Z ou PO[X] PO[Y] PO[Z]
  - Splines B  
BSPLINE avec degré SD ( $SD < 6$ ) nœuds PL poids PW
  - Indication incrémentielle IC et indication absolue AC possibles
  - Une spirale d'Archimède est utilisée pour G2, G3 et un rayon différent au début et à la fin
- Orientation
  - Programmation d'un axe rotatif avec ORIAXES ou ORIVECT par ABC pour G0, G1, G2, G3, CIP, POLY
  - Programmation d'un axe rotatif avec ORIAXES ou ORIVECT par PO[A] PO[B] PO[C] pour POLY
  - Programmation d'un vecteur d'orientation avec ORIVECT par A3, B3, C3 pour G0, G1, G2, G3, CIP
  - Courbe d'orientation avec ORICURVE par XH, YH, ZH, pour G0, G1, G2, G3, CIP, POLY, BSPLINE
  - Courbe d'orientation avec ORICURVE par PO[XH] PO[YH] PO[ZH] pour POLY
  - Les axes rotatifs peuvent être indiqués par DC
- Codes G
  - Plans de travail (pour la définition de cercles G2, G3) : G17 G18 G19
  - Indication incrémentielle ou absolue : G90 G91

Les blocs CN suivants **ne sont pas** pris en charge pour la vue moulage.

- Programmation d'une hélice
- Polynômes rationnels
- Autres codes G ou instructions de langage

Tous les blocs non interprétables sont simplement ignorés

## Modification et adaptation de la vue moulage.

Comme lors de la simulation et du dessin simultané, vous avez la possibilité de modifier et d'adapter le graphique pour optimiser la visualisation.

- Agrandir et réduire le graphique
- Déplacer graphique
- Tourner le graphique
- Modifier la partie affichée

### 6.15.2 Activation de la vue moulage

#### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes".



2. Sélectionnez l'emplacement de stockage et positionnez le curseur sur le programme dont vous voulez afficher la vue moulage.



3. Actionnez la touche logicielle "Ouvrir".

Le programme s'ouvre dans l' diteur.



4. Actionnez les touches logicielles ">>" et "Vue moulage".

La fenêtre de l'éditeur se divise en deux zones.



Dans la moitié gauche sont affichés les blocs en code G.

Dans la moitié droite s'affiche le graphique de la pièce.



Le graphique représente tous les points et trajectoires programmés dans le programme pièce.



5. Actionnez la touche logicielle "Lignes G1" ou "Lignes G0" pour masquer les éléments de ligne correspondants du graphique.



- OU -



Actionnez la touche logicielle "Masquer les points" pour masquer les points du graphique.

#### Remarque :

Vous avez la possibilité de masquer simultanément les lignes G1 et G0.

Dans ce cas, la touche logicielle "Masquer les points" est désactivée.



6. Actionnez la touche logicielle "Graphique" pour masquer le graphique et observer le programme sous sa forme habituelle dans l' diteur.



- OU -

Actionnez la touche logicielle "Blocs CN" pour masquer les blocs en code G et laisser uniquement le graphique affiché.

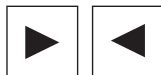
### 6.15.3 Accéder directement à un bloc de programme

Si vous découvrez une anomalie ou une erreur dans le graphique, vous pouvez accéder directement depuis cet endroit au bloc de programme concerné pour éventuellement éditer le programme.

#### Conditions

- Le programme concerné est ouvert dans la vue moulage.
- La touche logicielle "Graphique" est activée.

#### Marche à suivre



1. Actionnez les touches logicielles ">>" et "Sélection point".  
Un réticule permettant de sélectionner un point s'affiche dans le graphique.
2. A l'aide des touches de curseur, déplacez le réticule à la position en question dans le graphique.
3. Actionnez la touche logicielle "Activer bloc CN".  
Le curseur se positionne dans l'éditeur sur le bloc de programme correspondant.

### 6.15.4 Rechercher des blocs de programme

La fonction "Chercher" permet de rechercher des blocs de programme spécifiques et d'éditer des programmes en une seule opération, en remplaçant le texte recherché par un autre.

#### Condition requise

- Le programme concerné est ouvert dans la vue moulage.
- La touche logicielle "Blocs CN" est active.



**Marche à suivre**

1. Actionnez la touche logicielle "Chercher".  
Une nouvelle barre verticale de touches logicielles s'affiche.

**Voir aussi**

Recherche dans des programmes (Page 147)

Remplacement d'une section de programme (Page 148)

**6.15.5 Modifier la vue****6.15.5.1 Agrandir et réduire le graphique****Condition requise**

- La vue moulage est active.
- La touche logicielle "Graphique" est activée.

**Marche à suivre**

...



1. Actionnez la touche <+> ou <-> si vous souhaitez agrandir ou réduire le graphique actuel.

Le graphique sera agrandi et réduit à partir de son centre.

- OU -

Actionnez les touches logicielles "Détails" et "Zoom +" si vous souhaitez agrandir la partie représentée.

- OU -

Actionnez les touches logicielles "Détails" et "Zoom -" si vous souhaitez réduire la partie représentée.

- OU -



Actionnez les touches logicielles "Détails" et "Zoom auto" si vous souhaitez adapter automatiquement la partie représentée aux dimensions de la fenêtre.



L'adaptation automatique de la taille tient compte des dimensions les plus étendues de la pièce dans les différents axes.

---

**Remarque**

**Coupe sélectionnée**

Les coupes et les adaptations de la taille sont conservées tant qu'un programme est sélectionné.

---

### 6.15.5.2 Modifier la partie affichée

Si vous souhaitez déplacer, agrandir ou réduire la partie affichée de la vue moulage, par exemple pour observer des détails ou pour réafficher ensuite la pièce dans son entier, utilisez la loupe.

Avec la loupe, vous pouvez déterminer vous-même la partie à afficher puis la grandir ou la réduire.

#### Condition

- La vue moulage est active.
- La touche logicielle "Graphique" est activée.

#### Marche à suivre



1. Actionnez la touche logicielle "Détails".



2. Actionnez la touche logicielle "Loupe".  
Une loupe en forme de cadre rectangulaire apparaît à l'écran.



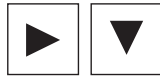
3. Actionnez la touche logicielle "Loupe +" ou la touche <+> pour agrandir le cadre.  
- OU -



Actionnez la touche logicielle "Loupe -" ou la touche <-> pour réduire le cadre.  
- OU -



Actionnez une touche de curseur pour décaler le cadre vers le haut, le bas, la gauche ou la droite.



4. Actionnez la touche logicielle "Valider" pour valider la coupe sélectionnée.

## 6.16 Affichage du temps d'exécution et du compteur de pièces

En appelant la fenêtre "temps, compteurs", vous pouvez vous faire une idée sur le temps d'exécution du programme ainsi que le nombre de pièces usinées.



### Constructeur de la machine-outil

Veuillez respecter les indications du constructeur de la machine-outil.

### Affichage du temps d'exécution

- **Programme**  
Lorsque la touche logicielle est actionnée pour la première fois, le temps écoulé depuis le début de l'exécution du programme s'affiche.  
La durée nécessaire pour l'exécution complète du programme lors de la première exécution s'affiche lors d'un nouveau démarrage programme.  
Si le programme ou l'avance est modifié, le nouveau temps d'exécution du programme est corrigé après la première exécution.
- **Reste de programme**  
Le temps d'exécution restant du programme actuel s'affiche. Vous pouvez également suivre la progression de l'exécution du programme en pourcentage par un affichage de progression du programme.  
L'affichage n'apparaît qu'après la deuxième exécution du programme.  
Si un programme est exécuté à partir d'un support externe, la progression du chargement du programme s'affiche.
- **Pilotage du chronométrage**  
Le chronométrage est lancé avec le démarrage du programme et se termine avec la fin du programme (M30) ou avec une fonction M définie.  
Lorsque le programme est en cours d'exécution, le chronométrage est interrompu avec CYCLE STOP et il est poursuivi avec CYCLE START.  
Le chronométrage reprend du début en actionnant RESET et puis CYCLE START.  
Le chronométrage s'arrête si CYCLE STOP est actionné ou lorsque la correction de l'avance = 0 (zéro).

### Compter les pièces

Vous avez la possibilité de visualiser les répétitions de programme ou le nombre de pièces usinées. Donnez le nombre de pièces réelles et requises pour le comptage des pièces.

## Comptage des pièces

Le comptage des pièces usinées peut se faire par l'instruction fin de programme (M30) ou par une instruction M.

### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine".



2. Actionnez la touche <AUTO>.



3. Actionnez la touche logicielle "temps, compteur".  
La fenêtre "temps, compteur" s'affiche.



4. Sous "Compter les pièces", sélectionnez l'entrée "oui", si vous souhaitez un comptage des pièces usinées.
5. Introduisez le nombre de pièces requises dans le champ "Pièces requises".  
Les pièces déjà créées s'affichent dans "Pièces réelles". Cette valeur peut être corrigée si nécessaire.  
Lorsque le nombre de pièces requises est atteint, l'affichage des pièces actuelles est automatiquement remis à zéro.

### Voir aussi

Indication du nombre de pièces (Page 258)

## 6.17 Réglage pour le mode automatique

Avant d'usiner une pièce, vous pouvez tester le programme afin d'identifier les erreurs de programmation en amont. Utilisez à cet effet une avance de marche d'essai.

De plus, vous pouvez également réduire le rapide afin d'éviter des vitesses de déplacement trop élevées lors de la mise au point d'un nouveau programme en mode rapide.

### Avance de marche d'essai

L'avance entrée à ce niveau remplace l'avance programmée lors de l'exécution si vous avez sélectionné "DRY Avance de marche d'essai" sous Influence sur le programme.

### Rapide réduit

La valeur entrée à ce niveau réduit le rapide au pourcentage saisi si vous avez sélectionné "RG0 rapide réduit" sous Influence sur le programme.

**Afficher le résultat de la mesure**

Dans un programme pièces, vous pouvez afficher les résultats de mesure via une commande MMC :

Vous pouvez effectuer les réglages suivants :

- Lorsque la commande exécute cet ordre, elle doit passer automatiquement dans le groupe fonctionnel "Machine" et la fenêtre des résultats de mesure est affichée
- La fenêtre des résultats de mesure doit s'ouvrir en actionnant la touche logicielle "Résultat".

**Enregistrer les temps d'usinage**

Vous pouvez afficher les temps d'usinage pour affiner vos réglages lors de la création et de l'optimisation d'un programme.

Vous définissez si la détermination du temps au cours de l'usinage des pièces est activée.

- non  
La détermination du temps est désactivée au cours de l'usinage des pièces, c'est-à-dire qu'aucun temps d'usinage n'est déterminé.
- par bloc  
Les temps d'usinage sont déterminés pour chaque bloc de déplacement d'un programme principal.
- tous les blocs  
Les temps d'usinage sont déterminés pour tous les blocs.

---

**Remarque****Consommation de ressources**

Plus vous affichez de temps d'usinage, plus de ressources sont consommées.

Ainsi le mode "par bloc" détermine et enregistre davantage de temps d'usinage que le mode "tous les blocs".

---

**Remarque**

Veillez respecter les indications du constructeur de machine.

---

**Sauvegarder les temps d'usinage**

Vous pouvez définir ici la façon dont sont traités les temps d'usinage déterminés.

- oui  
Un sous-répertoire nommé "GEN\_DATA.WPD" est créé dans le répertoire du programme pièce. Les temps d'usinage déterminés y sont sauvegardés dans un fichier ini au nom du programme.
- non  
Les temps d'usinage déterminés peuvent être visualisés uniquement dans l'affichage du bloc de programme.

### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine".



2. Actionnez la touche <AUTO>.



3. Actionnez la touche d'accès au menu suivant, puis la touche logicielle "Réglages".



La fenêtre "Réglages pour le mode automatique" s'ouvre.

4. Introduisez la vitesse de marche d'essai désirée dans le champ "Avance de marche d'essai DRY".

5. Entrez le pourcentage souhaité dans le champ "RG0 rapide réduit".  
Si vous ne modifiez pas le pourcentage par défaut (100 %), RG0 n'aura aucun effet.



6. Sélectionnez dans le champ "Afficher le résultat de la mesure" l'entrée souhaitée :

- "automatique", si la fenêtre des résultats doit s'ouvrir automatiquement.
- "manuel", si la fenêtre des résultats doit s'ouvrir sur actionnement de la touche logicielle "Résultat".



7. Sélectionnez l'entrée souhaitée dans le champ "Enregistrer les temps d'usinage" et, si nécessaire, dans le champ "Sauvegarder les temps d'usinage".

### Bibliographie

Manuel de programmation Cycles de mesure / 840D sl/828D

---

#### Remarque

Cette avance peut être modifiée en cours de fonctionnement.

---

### Voir aussi

Affichage du bloc courant (Page 47)

# Simulation de l'usinage

## 7.1 Vue d'ensemble

Dans la simulation, le programme actuel est calculé dans son intégralité et le résultat représenté sous forme graphique. Le résultat de la programmation peut ainsi être contrôlé sans déplacer les axes machine. Ceci permet de détecter à l'avance les phases d'usinage dont la programmation est incorrecte et d'éviter des défauts d'usinage sur la pièce.

### Représentation graphique

Pour la représentation à l'écran, la simulation utilise les proportions réelles de la pièce, des outils, du mandrin, de la contre-broche et de la poupée mobile.

Pour le mandrin de broche et la poupée mobile, les dimensions indiquées dans la fenêtre "Paramètres du mandrin de broche" sont utilisées.

Pour les pièces brutes non cylindriques, le mandrin se ferme jusqu'à la périphérie du parallélépipède ou du polyèdre.

### Représentation des profondeurs

Les profondeurs sont représentées en dégradé de couleurs. La représentation des profondeurs vous indique la profondeur à laquelle se trouve l'usinage au moment considéré. Pour la représentation des profondeurs, il est convenu que : "la couleur s'assombrit avec la profondeur".

### Définition de la pièce brute

Pour la pièce, on utilise les dimensions de la pièce brute saisies dans l'éditeur de programme.

La pièce brute est abloquée en fonction du système de coordonnées en vigueur au moment de la définition de la pièce brute. Avant de définir la pièce brute dans des programmes en code G, les conditions initiales souhaitées doivent également être établies, par exemple en sélectionnant un décalage d'origine approprié.

### Programmation de la pièce brute (exemple)

```
G54 G17 G90
WORKPIECE(,,,"Zylinder",112,0,-50,-80,00,155,100)
T="NC-ANBOHRER_D16
```

### Rapports SCM

La simulation est conçue comme une simulation d'une pièce, c'est-à-dire qu'il n'est pas nécessaire que le décalage d'origine soit déjà exactement effleuré ou déterminé. Il existe toutefois des références au SCM incontournables dans la programmation, comme le point de changement d'outil dans le SCM, la position de stationnement de la contre-broche dans le SCM ou la position du chariot de la contre-broche. Selon le décalage d'origine actuel, ces

## 7.1 Vue d'ensemble

références au SCM peuvent, dans des situations défavorables, générer des collisions lors de la simulation qui ne se produiraient pas avec un décalage d'origine réaliste ou, au contraire, ne pas générer de collisions qui se produiraient avec un décalage d'origine réaliste. C'est pourquoi, dans le cas d'une simulation dans les programmes ShopTurn, l'en-tête de programme calcule un décalage d'origine approprié pour la broche principale ou, le cas échéant, pour la contre-broche à partir des dimensions de mandrin spécifiées.

### Frames programmables

Tous les frames et tous les décalages d'origine sont pris en compte pour la simulation.

---

### Remarque

#### Axes orientés manuellement

Veuillez noter que les orientations durant la simulation et le dessin simultané sont également représentées si les axes sont orientés manuellement pendant la phase de départ.

---

### Représentation des déplacements

Les déplacements de l'outil sont représentés en couleurs. Vitesse rapide en rouge et avance en vert.

---

### Remarque

#### Représentation de la poupée mobile

La poupée mobile n'est visible qu'avec l'option "ShopMill/ShopTurn".

---



### Constructeurs de machines

Veuillez également observer les indications du constructeur de machines.

## Bibliographie

Manuel de mise en service SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl



## Représentation de la simulation

Vous avez le choix entre les types de représentation suivants :

- Simulation d'enlèvement de matière  
Lors de la simulation ou du dessin simultané, vous poursuivez directement l'enlèvement de la matière de la pièce brute définie.
- Représentation de la trajectoire  
Vous avez en outre la possibilité d'ajouter une représentation de trajectoire. La trajectoire d'outil programmée est alors représentée.

---

### Remarque

#### Représentation de l'outil dans la simulation et le dessin simultané

Pour qu'une simulation de pièce puisse avoir lieu même avec des outils qui n'ont pas encore été mesurés ou qui ne l'ont été que partiellement, certaines hypothèses sont adoptées quant à la géométrie de l'outil.

Par exemple, la longueur d'une fraise ou d'un foret est déterminée comme étant une valeur proportionnelle au rayon d'outil afin qu'un enlèvement de matière puisse être simulé.

---

### Remarque

#### Représentation imprécise dans le cas des outils avec des grands rayons

La représentation du tranchant d'outil dépend du rayon réglé dans les paramètres d'outil. Plus le rayon est important plus le tranchant est représenté de façon arrondie dans la simulation et plus la distance à parcourir (= trajectoire du centre) est éloignée du contour usiné.

En raison de ces imprécisions dans la représentation graphique, la simulation peut donner l'impression qu'aucune matière n'est enlevée lors de l'usinage.

---

### Remarque

#### Pas de représentation des pas de filets

Lors du fraisage et du perçage de filets, les pas de filets ne sont pas représentés dans la simulation et le dessin simultané.

## Variantes de représentation

Vous pouvez sélectionner trois variantes de représentation graphique :

- Simulation avant l'usinage de la pièce  
Avant l'usinage de la pièce sur la machine, vous pouvez représenter graphiquement à l'écran l'exécution du programme en mode accéléré.
- Dessin simultané avant usinage de la pièce  
Avant l'usinage de la pièce sur la machine, vous pouvez représenter graphiquement à l'écran l'exécution du programme, avec un test du programme et une avance de marche d'essai. Les axes machine ne se déplacent pas si vous avez sélectionné "sans déplacement".
- Dessin simultané pendant l'usinage de la pièce  
Pendant l'exécution du programme sur la machine, vous pouvez aussi suivre l'usinage de la pièce à l'écran.

## Vues

Dans le cas des trois variantes, vous disposez des vues suivantes :

- Vue latérale
- Demi-coupe
- Vue de face
- Vue 3D
- 2 fenêtres

### Affichage d'état

Les coordonnées actuelles des axes, les corrections de vitesse d'avance, l'outil actuel avec son tranchant, le bloc de programme de pièce actuel, la vitesse d'avance et le temps d'usinage sont indiqués.

Toutes ces vues comportent une horloge qui s'écoule pendant la représentation graphique. Le temps d'usinage est affiché en heures, minutes et secondes. Il correspond approximativement au temps nécessaire à l'exécution du programme, changement d'outil compris.



### Options logicielles

Pour la vue 3D, vous devez disposer de l'option "Simulation 3D de la pièce finie".

Pour la fonction "Dessin simultané", vous avez besoin de l'option "Dessin simultané (simulation en temps réel)".

### Détermination du temps d'exécution du programme

Le temps d'exécution du programme est déterminé lors de la simulation. Le temps d'exécution du programme est affiché temporairement dans l'éditeur à la fin du programme.

## Propriétés du dessin simultané et de la simulation

### Déplacements

Au cours de la simulation, les déplacements affichés sont mémorisés dans un tampon FIFO. Lorsque ce tampon est plein, chaque nouveau déplacement efface le plus ancien.

### Représentation optimisée

Après la suspension ou l'arrêt de la simulation d'usinage, la représentation est encore une fois convertie en une image haute résolution. Il arrive que cela ne soit pas possible. Lorsque tel est le cas, le message "Impossible de créer l'image haute résolution" s'affiche.

### Délimitation de la zone de travail

Aucune délimitation de la zone de travail ni aucun fin de course logiciel n'est actif pour la simulation d'une pièce.

### Position de départ durant la simulation et le dessin simultané

Pour la simulation, la position de départ est recalculée, via le décalage d'origine, pour le système de coordonnées pièce.

Le dessin simultané commence à la position même où se trouve à cet instant la machine.

### Restriction

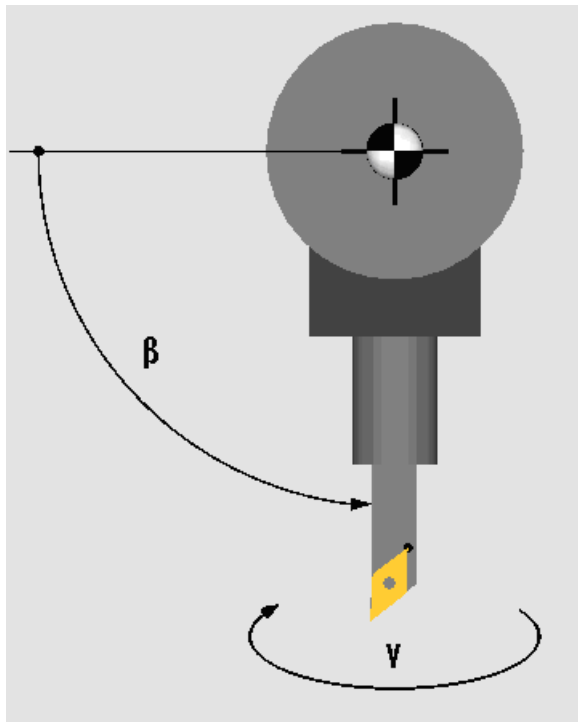
- Prise de référence : G74 à partir du déroulement d'un programme ne fonctionne pas.
- L'alarme 15110 "Bloc REORG impossible" n'est pas affichée.
- Les cycles de compilation ne sont pris en charge que partiellement.
- Aucune prise en charge AP.
- Les conteneurs d'axes ne sont pas pris en charge.
- Les tables orientables avec vecteurs d'offset non escamotables ne sont pas prises en charge.

### Autres conditions à prendre en compte

- Tous les enregistrements existants (porte-outil / TRAORI, TRANSMIT, TRACYL) sont traités et doivent être mis en service de manière appropriée pour une simulation correcte.
- Les transformations avec axe linéaire pivoté (TRAORI 64 - 69) et les transformations OEM (TRAORI 4096 - 4098) ne sont pas prises en charge.
- Les modifications des données relatives au porte-outil ou aux transformations ne sont effectives qu'après un Power On (mise sous tension).
- Les changements de transformation et de bloc de données d'orientation sont pris en charge. Toutefois, les changements de cinématique réels impliquant le remplacement physique d'une tête orientable ne sont pas pris en charge.
- La simulation de programmes de construction de moules avec des temps de changement de bloc très courts peut être plus longue que l'usinage car la répartition du temps de calcul pour cette application favorise l'usinage et pénalise la simulation.

### Exemple

Un tour avec axe B est un exemple de cinématique prise en charge :



**Voir aussi**

Données de mandrin de broche (Page 102)

## 7.2 Simulation avant usinage de la pièce

Avant l'usinage de la pièce sur la machine, vous pouvez représenter graphiquement à l'écran l'exécution du programme, en accéléré. Vous contrôlez ainsi d'une manière simple le résultat de la programmation.

### Correction d'avance

Le commutateur rotatif (Correction) sur le tableau de commande n'influe que sur les fonctions du groupe fonctionnel "Machine".

Pour modifier la vitesse de simulation, utilisez la touche logicielle "Commande programme". Vous pouvez sélectionner l'avance de simulation dans une plage comprise entre 0 et 120 %.

**Voir aussi**

Modification de l'avance (Page 208)

Simulation d'un programme bloc par bloc (Page 209)

## Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Gestion. progr."

2. Sélectionnez l'emplacement et positionnez le curseur sur le programme à simuler.



3. Actionnez la touche <INPUT> ou la touche <Curseur vers la droite>.



- OU -

Double-cliquez sur le programme.

Le programme sélectionné s'ouvre dans le groupe fonctionnel "Programme" dans l'éditeur.



4. Actionnez la touche logicielle "Simulation".

L'exécution du programme est représentée graphiquement sur l'écran. Les axes machine ne se déplacent pas.



5. Pour arrêter la simulation, Actionnez la touche logicielle "Arrêt".



- OU -

Actionnez la touche logicielle "Reset" pour interrompre la simulation.



6. Actionnez la touche logicielle "Démarrage" pour relancer la simulation ou la poursuivre.

---

### Remarque

#### Changement de groupe fonctionnel

Si vous changez de groupe fonctionnel, la simulation est interrompue. Si vous relancez la simulation, elle redémarre au début du programme.

---



#### Option logicielle

Pour la vue 3D, vous avez besoin de l'option "Simulation 3D de la pièce finie".

## 7.3 Dessin simultané avant usinage de la pièce

Avant l'usinage de la pièce sur la machine, vous pouvez représenter graphiquement à l'écran l'exécution du programme, pour contrôler le résultat de la programmation.

Vous pouvez remplacer l'avance programmée par une avance de marche d'essai pour influencer sur la vitesse d'usinage et sélectionner un test de programme pour désactiver le déplacement des axes.

Si vous souhaitez visualiser les blocs de programmation actuels plutôt que la représentation graphique, vous pouvez commuter sur la vue de programme.



### Option logicielle

Pour la fonction "Dessin simultané", vous avez besoin de l'option "Dessin simultané (simulation en temps réel)".

### Marche à suivre



1. Chargez un programme en mode de fonctionnement "AUTO".
2. Actionnez la touche logicielle "Influ. progr." et cochez les cases "PRT : sans déplacement d'axe" et "Avance marche essai DRY".

Le programme est exécuté sans déplacement d'axe. La vitesse d'avance programmée est remplacée par une vitesse de marche d'essai.



3. Actionnez la touche logicielle "Dessin simult.".



4. Actionnez la touche <CYCLE START>.

L'exécution du programme est représentée graphiquement sur l'écran.



5. Activez de nouveau la touche logicielle "Dessin simultané" pour mettre fin au dessin.

## 7.4 Dessin simultané pendant l'usinage de la pièce

Si la zone de travail est cachée pendant l'usinage de la pièce, par le liquide d'arrosage p. ex., vous pouvez suivre l'exécution du programme à l'écran.



### Option logicielle

Pour la fonction "Dessin simultané", vous avez besoin de l'option "Dessin simultané (simulation en temps réel)".

### Marche à suivre



1. Chargez un programme en mode de fonctionnement "AUTO".
2. Actionnez la touche logicielle "Dessin simult.".



3. Actionnez la touche <CYCLE START>.

L'usinage de la pièce sur la machine est démarré et représenté graphiquement à l'écran.



4. Activez de nouveau la touche logicielle "Dessin simultané" pour mettre fin au dessin.

---

#### Remarque

- Si vous activez le dessin simultané après le traitement dans le programme des informations relatives à la pièce brute, seuls les déplacements et l'outil s'affichent.
  - Si vous désactivez le dessin simultané au cours du traitement et que vous réactivez la fonction ultérieurement, les déplacements générés dans l'intervalle ne sont pas affichés.
- 

## 7.5 Différentes vues de la pièce

Pour la représentation graphique, vous pouvez choisir différentes vues, ce qui vous permet d'observer de façon optimale l'usinage de la pièce ou d'afficher des détails ou la vue globale de la pièce finie.

Vous disposez des vues suivantes :

- Vue latérale
- Demi-coupe
- Vue de face
- Vue 3D
- 2 fenêtres

### 7.5.1 Vue latérale



1. Démarrez la simulation.
2. Actionnez la touche logicielle "Vue de côté".

La vue latérale montre la pièce sur le plan Z-X.

#### Modification de la représentation

Vous pouvez agrandir, réduire et décaler le graphique de simulation ainsi que modifier la vue.

### 7.5.2 Demi-coupe



1. Démarrez la simulation.
2. Actionnez les touches logicielles "Autres vues" et "Demi-coupe".

La demi-coupe montre la pièce coupée sur le plan Z-X.

#### Modification de la représentation

Vous pouvez agrandir, réduire et décaler le graphique de simulation ainsi que modifier la vue.

### 7.5.3 Vue frontale



1. Démarrez la simulation.
2. Actionnez les touches logicielles "Autres vues" et "Vue frontale".

La vue de face montre la pièce dans le plan X-Y.

#### Modification de la représentation

Vous pouvez agrandir, réduire et décaler le graphique de simulation ainsi que modifier la vue.

### 7.5.4 Vue 3D



1. Démarrez la simulation.
2. Actionnez la touche logicielle "Vue 3D".



#### Option logicielle

Pour la simulation, vous devez disposer de l'option "Simulation 3D (pièce finie)".

#### Modification de la représentation

Vous pouvez agrandir, réduire, décaler et pivoter le graphique de simulation ainsi que modifier la vue.



## Visualiser et déplacer un plan de coupe

Vous pouvez visualiser et déplacer les plans de coupe X, Y et Z.

## Voir aussi

Définition de plans de coupe (Page 213)

## 7.5.5 2 fenêtres



1. Démarrez la simulation.
2. Actionnez les touches logicielles "Autres vues" et "2 fenêtres".

En vue 2 fenêtres, vous obtenez une vue latérale (fenêtre de gauche) et une vue frontale (fenêtre de droite) de la pièce. L'angle de visualisation montre toujours le plan de coupe frontal de la pièce, même en cas d'usinage de sa partie arrière ou de sa face inférieure.

## Modification de la représentation

Vous pouvez agrandir, réduire et décaler le graphique de simulation ainsi que modifier la vue.

## 7.6 Représentation graphique

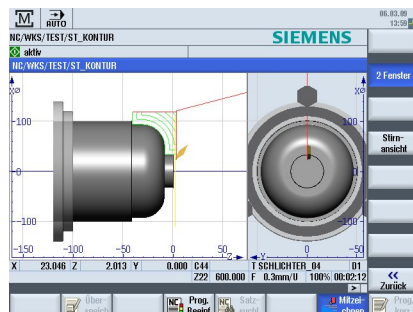


Figure 7-1 Vue à 2 fenêtres

### Fenêtre active

La fenêtre active a un fond plus clair que les autres.

La touche <Next Window> vous permet d'accéder à la fenêtre active.

Elle permet de modifier la représentation de la pièce, par exemple agrandir ou rétrécir, pivoter ou décaler.

Certaines actions réalisées dans la fenêtre active influent simultanément sur les autres fenêtres.

## Représentation des déplacements

- Rapide = rouge
- Avance = vert

## 7.7 Travailler avec l'affichage de la simulation

### 7.7.1 Affichage de pièce brute




Vous avez la possibilité de remplacer la pièce brute définie dans le programme ou de définir une pièce brute pour les programmes dans lesquels aucune définition de pièce brute ne peut être insérée.






---

#### Remarque

L'introduction de la pièce brute n'est possible que si la simulation ou le dessin simultanément se trouvent à l'état Reset.

---

Paramètre	Description	Unité
<b>Broche principale</b>		
Fonction miroir Z	Fonction miroir de l'axe Z – (uniquement pour "Données de contre-broche") <ul style="list-style-type: none"> <li>• oui Sur l'axe Z, l'usinage est effectué avec fonction miroir</li> <li>• non Sur l'axe Z, l'usinage est effectué sans fonction miroir</li> </ul>	
Pièce brute 	Sélection de la pièce brute <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parallélépipède centré</li> <li>• Tube</li> <li>• Cylindre</li> <li>• Polygone</li> <li>• sans</li> </ul>	
Décal. origine	Sélection du décalage d'origine	
XA	Diamètre extérieur $\varnothing$ – (pour les cylindres et les tubes uniquement)	mm
XI 	Diamètre intérieur (abs) ou épaisseur de paroi (rel) – (pour les tubes uniquement)	mm
W	Largeur de la pièce brute – (pour les parallélépipèdes centrés uniquement)	mm
L	Longueur de la pièce brute – (pour les parallélépipèdes centrés uniquement)	mm
N	Nombre d'arêtes – (pour les polygones uniquement)	
SW ou L 	Cote sur plats ou longueur d'arête – (pour les polygones uniquement)	mm
ZA	Cote initiale	

Paramètre	Description	Unité
ZI 	Cote finale (abs) ou cote finale rapportée à ZA (rel)	
ZB 	Cote d'usinage (abs) ou cote d'usinage rapportée à ZA (rel)	
<b>Contre-broche</b>		
Fonction miroir Z	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oui Sur l'axe Z, l'usinage est effectué avec fonction miroir</li> <li>• non Sur l'axe Z, l'usinage est effectué sans fonction miroir</li> </ul>	
Pièce brute 	Sélection de la pièce brute <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parallélépipède centré</li> <li>• Tube</li> <li>• Cylindre</li> <li>• Polygone</li> <li>• sans</li> </ul>	
XA	Diamètre extérieur $\varnothing$ – (pour les cylindres et les tubes uniquement)	
XI 	Diamètre intérieur (abs) ou épaisseur de paroi (rel) – (pour les tubes uniquement)	mm
W	Largeur de la pièce brute – (pour les parallélépipèdes centrés uniquement)	
N	Nombre d'arêtes – (pour les polygones uniquement)	
L	Longueur de la pièce brute – (pour les parallélépipèdes centrés uniquement)	mm
SW ou L 	Cote sur plats ou longueur d'arête – (pour les polygones uniquement)	mm
ZI	Longueur de la pièce brute (rel)	mm
ZB	Cote d'usinage (rel)	mm

## Marche à suivre



1. La simulation ou le dessin simultanément est lancé.
2. Actionnez les touches logicielles ">>" et "Pièce brute".  
La fenêtre "Introduction Pièce brute" s'ouvre et affiche les valeurs par défaut.
3. Saisissez les valeurs désirées pour les dimensions.
4. Actionnez la touche logicielle "Valider" pour confirmer les valeurs saisies.  
La nouvelle pièce définie est représentée.

### 7.7.2 Masquer et afficher la trajectoire de l'outil

La représentation de la trajectoire permet de suivre la trajectoire programmée de l'outil du programme sélectionné. La trajectoire est actualisée en permanence en fonction du déplacement de l'outil. Les trajectoires d'outils peuvent être à tout moment masquées ou affichées.

#### Marche à suivre



1. La simulation ou le dessin simultané est lancé.
2. Actionnez la touche logicielle ">>".  
Les trajectoires d'outils sont visualisées dans la vue active.
3. Activez la touche logicielle pour masquer les trajectoires d'outils.  
Les trajectoires d'outils seront poursuivies en arrière plan et peuvent être affichées en actionnant à nouveau la touche logicielle.
4. Actionnez la touche logicielle "Effacer tr. outil".  
Toutes les trajectoires d'outils enregistrées jusqu'à présent seront effacées.

## 7.8 Commande du programme pendant la simulation.

### 7.8.1 Modification de l'avance

Vous pouvez modifier l'avance à tout moment lors de la simulation.

Vous pouvez suivre les modifications dans la barre d'état.

---

#### Remarque

Si vous travaillez avec la fonction "Dessin simultané", le commutateur rotatif (Correction) permet la correction sur le tableau de commande.

---

#### Marche à suivre



1. La simulation est lancée
2. Actionnez la touche logicielle "Commande programme".
3. Actionnez la touche "Correction +" ou "Correction -" pour augmenter ou réduire l'avance de 5 %.

- OU -



Actionnez la touche logicielle "Correction 100 %" pour régler l'avance sur 100 %.

- OU -



Actionnez la touche logicielle "<<" pour revenir à la vue de base et pour laisser la simulation se dérouler avec l'avance modifiée.

#### Basculer entre "Correction +" et "Correction -"



+

Actionnez les touches <CTRL> et <Curseur vers le bas> ou <Curseur vers le haut> pour basculer entre les touches logicielles "Correction +" et "Correction -".



#### Sélectionner l'avance maximale



+



Actionnez les touches <CTRL> et <M> pour sélectionner l'avance maximale de 120 %.

## 7.8.2 Simulation d'un programme bloc par bloc

Tout comme lors de l'exécution d'un programme, vous pouvez commander le déroulement d'un programme pendant la simulation, c.-à-d. p. ex., dérouler un programme bloc par bloc.

### Marche à suivre



1. La simulation est lancée
2. Activez les touches logicielles "Commande programme" et "Bloc indiv.".



3. Actionnez les touches logicielles "Retour" et "Démarrage SBL".  
Le bloc présent du programme est simulé, puis s'arrête.



4. Actionnez "Démarrage SBL" autant de fois que vous souhaitez simuler un bloc de programme.



5. Actionnez la touche logicielle "Commande programme" ainsi que la touche logicielle "Bloc par bloc" pour quitter le mode bloc par bloc.



---

**Remarque**

**Activer/désactiver le mode bloc par bloc**

---



+



Actionnez les touches <CTRL> et <S> simultanément pour activer ou désactiver le mode bloc par bloc.

## 7.9 Modification et adaptation d'un graphique de simulation

### 7.9.1 Agrandir et réduire le graphique

#### Condition préalable

La simulation ou le dessin simultané est lancé.

#### Marche à suivre



...



1. Actionnez la touche <+> ou <-> si vous souhaitez agrandir ou réduire le graphique actuel.  
Le graphique sera agrandi et réduit à partir de son centre.

- OU -



Actionnez les touches logicielles "Détails" et "Zoom +" si vous souhaitez agrandir la partie représentée.

- OU -



Actionnez les touches logicielles "Détails" et "Zoom -" si vous souhaitez réduire la partie représentée.



- OU -

Actionnez les touches logicielles "Détails" et "Zoom auto" si vous souhaitez adapter automatiquement la partie représentée aux dimensions de la fenêtre.

L'adaptation automatique de la taille tient compte des dimensions les plus étendues de la pièce dans les différents axes.

---

#### Remarque

##### Coupe sélectionnée

Les coupes et les adaptations de la taille sont conservées tant qu'un programme est sélectionné.

---

## 7.9.2 Déplacer graphique

### Condition préalable

La simulation ou le dessin simultané est lancé.

### Marche à suivre



1. Actionnez une touche de curseur pour décaler le graphique vers le haut, le bas, la gauche ou la droite.












## 7.9.3 Tourner le graphique

Dans la vue 3D, vous avez la possibilité de tourner la pièce et ainsi de l'observer de tous les côtés.

### Condition

La simulation est démarrée et une vue 3D est sélectionnée.

### Marche à suivre

- 
1. Actionnez la touche logicielle "Détails".
- 
2. Actionnez la touche logicielle "Tourner vue".
- 
3. Actionnez les touches logicielles "Flèche à droite", "Flèche à gauche", "Flèche vers le haut", "Flèche vers le bas", "Flèche pivotante à droite" et "Flèche pivotante à gauche" pour modifier la position de la pièce.
- ...
- 
- OU -
- ...
- 
- Maintenez la touche <Shift> enfoncée et faites pivoter la pièce dans la direction souhaitée à l'aide des touches de curseur correspondantes.
- 
- 
- 
- 

### 7.9.4 Modifier la partie affichée




Si vous souhaitez déplacer, agrandir ou réduire la partie affichée de la représentation graphique, par exemple pour visualiser des détails ou pour afficher ensuite la pièce dans son entier, utilisez la loupe.

Avec la loupe, vous pouvez déterminer vous-même la partie à afficher puis la grandir ou la réduire.

### Condition

La simulation ou le dessin simultané est lancé.

### Marche à suivre

- 
1. Actionnez la touche logicielle "Détails".
- 
2. Actionnez la touche logicielle "Loupe".  
Une loupe en forme de cadre rectangulaire apparaît à l'écran.
- 
3. Actionnez la touche logicielle "Loupe +" ou la touche <+> pour agrandir le cadre.
- OU -





Actionnez la touche logicielle "Loupe -" ou la touche <-> pour réduire le cadre.

- OU -



Actionnez une touche de curseur pour décaler le cadre vers le haut, le bas, la gauche ou la droite.



4. Actionnez la touche logicielle "Valider" pour valider la coupe sélectionnée.

### 7.9.5 Définition de plans de coupe

Dans la vue 3D, vous avez la possibilité "d'ouvrir" la pièce et ainsi d'afficher certaines vues permettant de visualiser des contours dissimulés.

#### Condition préalable

La simulation ou le dessin simultané est lancé.

#### Marche à suivre



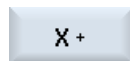
1. Actionnez la touche logicielle "Détails".



2. Actionnez la touche logicielle "Coupe".

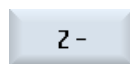


Une vue en coupe de la pièce s'affiche.



3. Actionnez la touche logicielle correspondante pour déplacer le plan de coupe dans la direction voulue.

...



## 7.10 Afficher des alarmes en simulation

Des alarmes peuvent survenir pendant la simulation. Si une alarme se déclenche pendant la simulation alors une fenêtre sera affichée dans la fenêtre de travail.

La vue d'ensemble des alarmes contient les informations suivantes :

- Date et heure
- Critère d'effacement  
indique avec quelle touche logicielle l'alarme est acquittée
- Numéro d'alarme
- Texte d'alarme

### Condition préalable

La simulation est en cours et une alarme est active.

### Marche à suivre

A rectangular button with a light blue gradient and a dark blue border. The text "Commande programme" is written in white, with "Commande" on the top line and "programme" on the bottom line.

1. Activez les touches logicielles "Commande programme" et "Alarme".  
La fenêtre "Simulation Alarme" s'ouvre et une liste de toutes les alarmes émises s'affiche.

A rectangular button with a light blue gradient and a dark blue border. The text "Alarme" is written in white, centered on the button.A rectangular button with a light blue gradient and a dark blue border. The text "Acquitter l'alarme" is written in white, with "Acquitter" on the top line and "l'alarme" on the bottom line.

Actionnez la touche logicielle "Acquitter l'alarme" pour réinitialiser l'alarme de simulation repérée par une icône Réinitialiser ou Annuler.

La simulation peut se poursuivre.

- OU -

A rectangular button with a light blue gradient and a dark blue border. The text "Power on simulation" is written in white, with "Power on" on the top line and "simulation" on the bottom line.

Actionnez la touche logicielle "Simulation Power On" pour réinitialiser une alarme de simulation repérée par une icône Power On.

# Création d'un programme en code G

## 8.1 Assistance graphique à la programmation

### Fonctions

Les fonctions suivantes sont disponibles :

- Sélection d'étapes de programme (cycles) orientée technologie au moyen de touches logicielles
- Fenêtres de saisie pour paramétrage avec images d'aide animées
- Aide en ligne contextuelle pour toutes les fenêtres de saisie
- Assistance pour la saisie du contour (processeur de géométrie)

### Conditions d'appel et de retour

- Les fonctions G actives avant l'appel du cycle et le frame programmé restent maintenus au-delà du cycle.
- La position de départ doit être accostée avant l'appel du cycle dans le programme appelant. Les coordonnées sont à programmer dans un système direct de coordonnées cartésiennes.

## 8.2 Vues du programme

Vous avez la possibilité d'afficher un programme en code G de différentes manières.

- Vue du programme
- Masque de paramètres au choix avec image d'aide ou affichage graphique

---

### Remarque

#### Images d'aide / animations

Veillez noter que toutes les cinématiques envisageables ne peuvent pas être représentées dans les images d'aide et les animations de l'aide à la programmation des cycles.

---

### Vue du programme

La vue du programme dans l'éditeur donne un aperçu des différentes opérations d'usinage d'un programme.

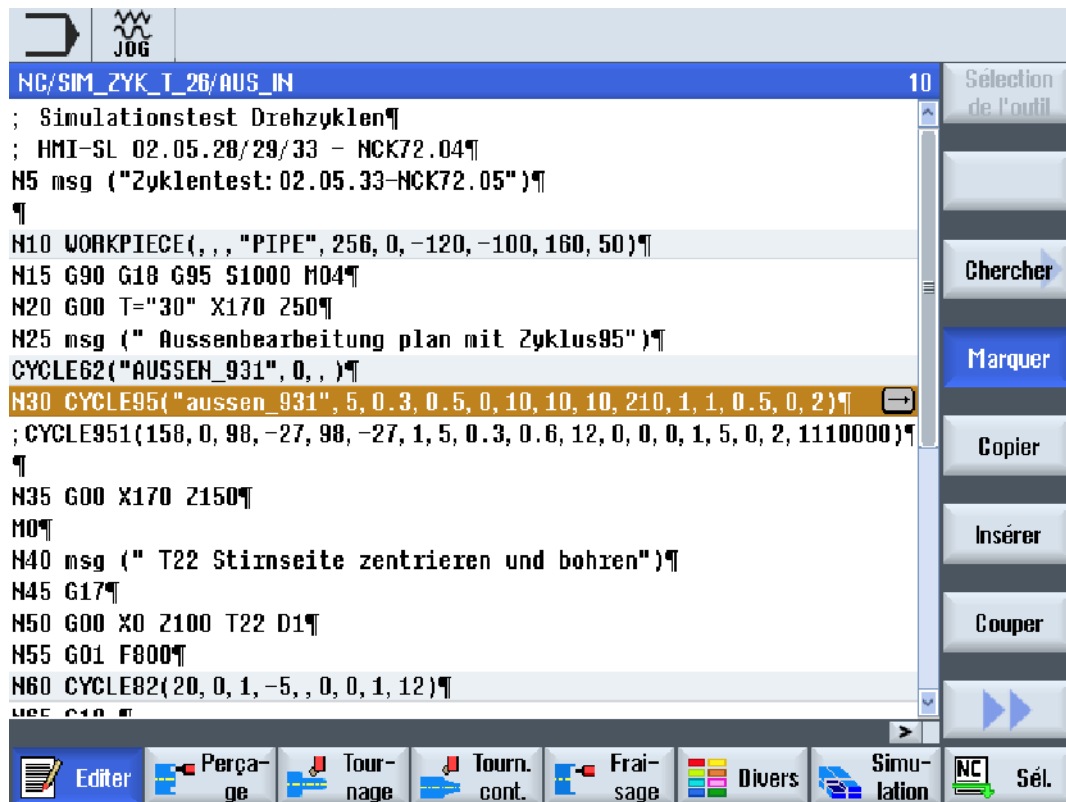




Figure 8-1 Vue d'un programme en code G

### Remarque

Dans les réglages de l'éditeur de programme, vous définissez si les appels de cycle peuvent être représentés sous forme de texte clair ou de syntaxe CN. De plus, vous pouvez configurer la saisie des temps d'usinage.






### Présentation et temps de traitement

Présentation	Signification
Sur fond vert clair 🕒 17.18	Temps de traitement mesuré du bloc de programme (mode automatique)
Sur fond vert 🕒 19.47	Temps de traitement mesuré du bloc (mode automatique)
Sur fond bleu clair 🕒 17.31	Temps de traitement estimé du bloc de programme (mode automatique)

Présentation	Signification
Sur fond bleu  19.57	Temps de traitement estimé du bloc (mode automatique)
Sur fond jaune  4.53	Temps d'attente (mode automatique ou simulation)

### Mise en évidence des instructions en code G ou des mots clés sélectionnés

Dans les réglages de l'éditeur de programme, vous définissez si les instructions en code G sélectionnées sont mis en évidence par une couleur. Les codes couleurs suivants sont utilisés par défaut :

Présentation	Signification
Caractères bleus 	Fonctions D, S, F, T, M et H
Caractères rouges 	Instruction de déplacement "G0"
Caractères verts 	Instruction de déplacement "G1"
Caractères bleu-vert 	Instruction de déplacement "G2" ou "G3"
Caractères gris 	Commentaire

### Constructeurs de machines




Dans le fichier de configuration "sleditorwidget.ini", vous pouvez définir d'autres mises en évidence.

Veillez respecter les indications du constructeur de machines.

### Synchronisation de programmes sur des machines multivoie

Sur les machines multivoie, des instructions spéciales (par ex. GET et RELEASE) sont utilisés pour synchroniser les programmes. Ces instructions sont repérées d'un symbole d'horloge.

Quand les programmes de plusieurs voies sont affichés, les instructions appartenant ensemble sont représentées sur une même ligne.

Présentation	Signification
	Instruction de synchronisation



Dans la vue du programme, les touches <curseur haut> et <curseur bas> vous permettent de naviguer entre les blocs de programme.



### Masque de paramétrage avec image d'aide



Pour ouvrir un bloc de programme ou un cycle dans la vue du programme, actionnez la touche <Curseur vers la droite>.

Le masque de paramétrage associé, qui comporte une vue d'aide, est affiché.

### Remarque

#### Basculement entre image d'aide et affichage graphique

Le raccourci clavier <CTRL> + <G> est disponible en supplément pour le basculement entre image d'aide et affichage graphique.

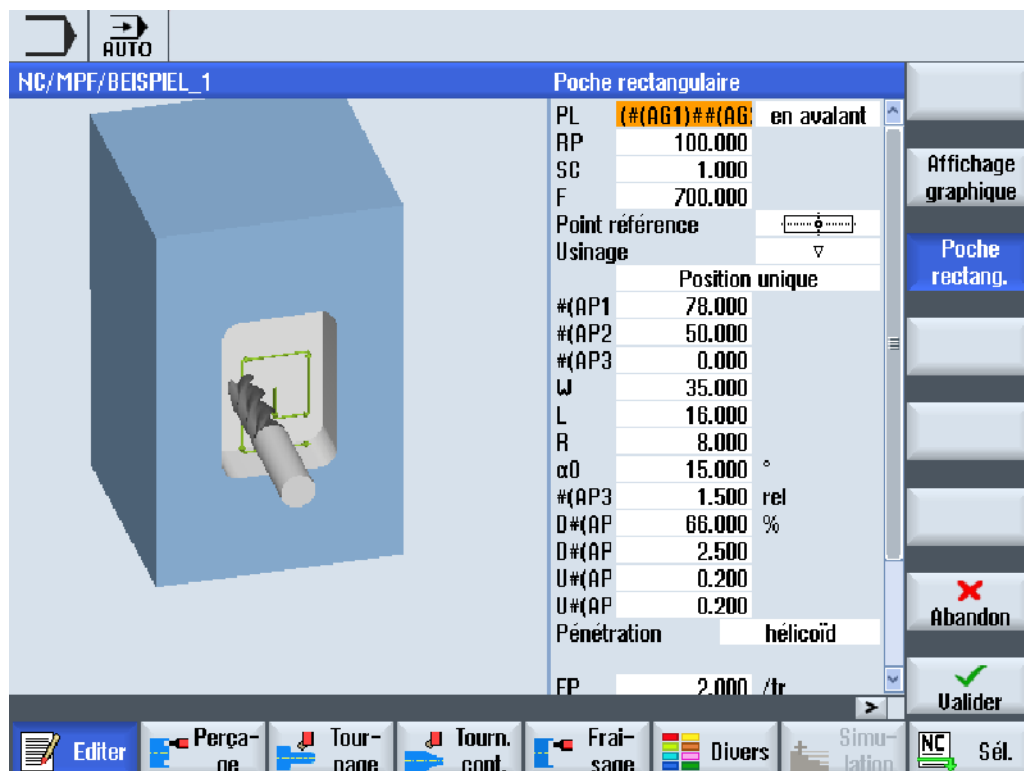


Figure 8-2 Masque de paramétrage avec image d'aide

Les images d'aide animées sont toujours affichées pour le système de coordonnées paramétré. Les paramètres s'affichent de manière dynamique dans le graphique. Le paramètre sélectionné est mis en surbrillance dans le graphique.

### Icônes en couleur

Flèche rouge = l'outil se déplace à vitesse rapide

Flèche verte = l'outil se déplace en avance d'usinage

### Masque de paramétrage avec affichage graphique



La touche logicielle "Affichage graphique" vous permet de basculer entre le masque d'aide et l'affichage graphique dans le masque.

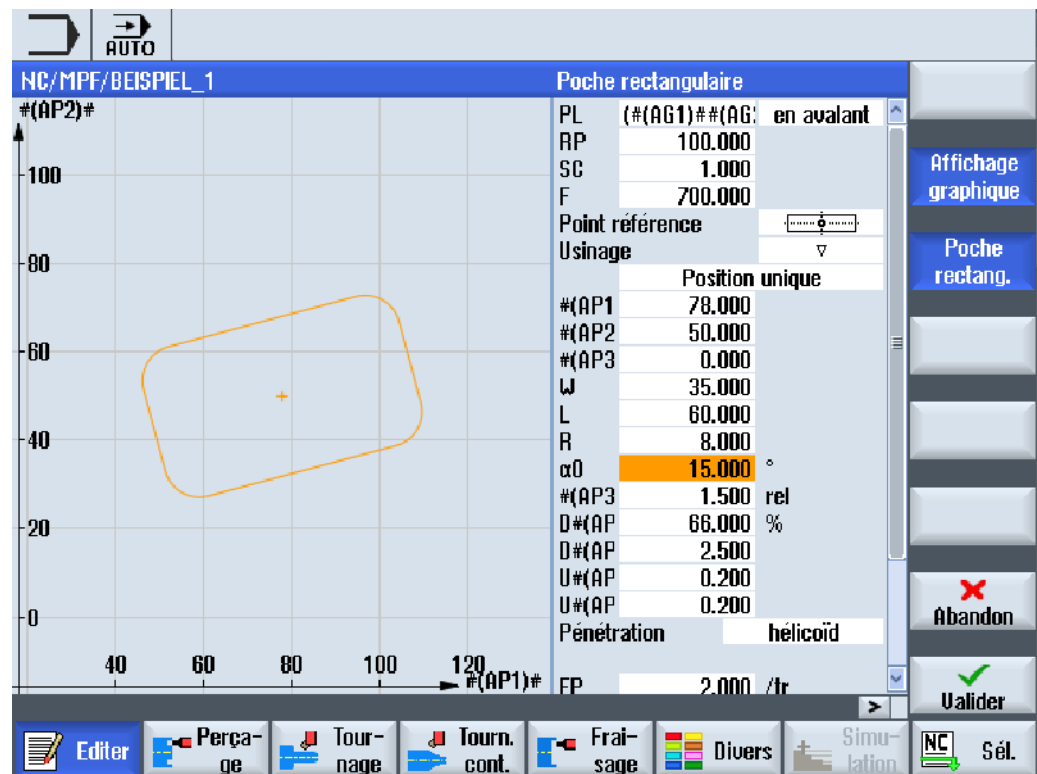


Figure 8-3 Masque de paramétrage avec vue graphique d'un bloc de programme en code G

### Voir aussi

Réglages pour l'éditeur (Page 154)

## 8.3 Structure du programme

Fondamentalement, la programmation en code G est libre. Les principales instructions sont les suivantes :

- Définition du plan d'usinage
- Appel d'un outil (T et D)
- Appel d'un décalage d'origine
- Valeurs technologiques telles qu'avance (F), type d'avance (G94, G95...), vitesse et sens de rotation de la broche (S et M)
- Positions et appels de fonctions technologiques (cycles)
- Fin du programme

Dans les programmes en code G, vous devez sélectionner un outil et programmer les valeurs technologiques F, S requises avant d'appeler des cycles.

Une pièce brute peut être prédéfinie pour la simulation.

### Voir aussi

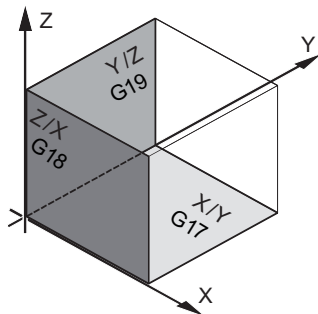
Introduction d'une pièce brute (Page 223)

## 8.4 Notions élémentaires

### 8.4.1 Plans d'usinage

Un plan est défini par deux axes de coordonnées. Le troisième axe de coordonnées (axe de l'outil) est perpendiculaire à ce plan et détermine le sens d'approche de l'outil (par ex. pour l'usinage 2 D  $\frac{1}{2}$ ).

Lors de la programmation, il faut indiquer à la commande numérique dans quel plan s'effectue l'usinage, afin que les valeurs de correction d'outil soient calculées correctement. De même, l'indication du plan d'usinage est une information importante pour certains types de programmation d'interpolation circulaire de même que pour les coordonnées polaires.





## Plans de travail

Les plans de travail sont déterminés de la façon suivante :

Plan		Axe d'outil
X / Y	G17	Z
Z / X	G18	Y
Y / Z	G19	X

### 8.4.2 Plans courants dans les cycles et les masques de saisie

Chaque masque de saisie comporte un champ de sélection pour le plan, lorsque le plan n'est pas défini par les paramètres machine CN.

- vide (en raison de la compatibilité avec les masques de saisie sans plan)
- G17 (XY)
- G18 (ZX)
- G19 (YZ)

Les masques de cycles contiennent des paramètres dont la désignation dépend de ce paramétrage du plan. Il s'agit en général de paramètres se rapportant à des positions des axes, comme le point de référence d'un modèle de position dans le plan ou une indication de profondeur lors du perçage dans l'axe de l'outil.

Les points de référence dans le plan sont nommés avec X0 Y0 pour G17, avec Z0 X0 pour G18 et avec Y0 Z0 pour G19. L'indication de profondeur dans l'axe de l'outil est nommée avec Z1 pour G17, avec Y1 pour G18 et avec X1 pour G19.

Si le champ de saisie reste vide, les paramètres, les images d'aide et le graphique à traits sont représentés dans le plan par défaut (réglable via les paramètres machine) :

- Tournage : G18 (ZX)
- Fraisage : G17 (XY)

Le plan est transmis aux cycles en tant que nouveau paramètre. Le plan s'affiche dans le cycle, c.-à-d. que le cycle se déroule dans le plan donné. Il est également possible de laisser les champs de saisie vides et ainsi de créer un programme indépendant du plan.





Le plan défini n'a d'effet que pour ce cycle (non modal). Une fois le cycle terminé, le plan du programme principal est à nouveau actif. Cela permet d'ajouter un nouveau cycle à un programme, sans modifier le plan pour le déroulement ultérieur du programme.

### 8.4.3 Programmation d'un outil (T)

#### Appeler un outil

1. Vous vous trouvez dans le programme pièce
2. Actionnez la touche logicielle "Sélectionner outil".  
La fenêtre "Sélection outil" s'ouvre.




- |   |  |
|---|--|
|  | <p>3. Positionnez le curseur sur l'outil souhaité et actionnez la touche logicielle "Dans le programme".</p> <p>L'outil sélectionné est enregistré dans l'éditeur de code G. Le texte suivant, par exemple, apparaît à la position du curseur dans l'éditeur de code G : T="OUTIL EBAUCHE100"</p> <p>- OU -</p>  |
|  | <p>4. Actionnez les touches logicielles "Liste outils" et "Nouvel outil".</p>  |
|  |  |
|  | <p>5. Puis sélectionnez l'outil souhaité dans la barre de touches logicielles verticale et actionnez la touche logicielle "Dans le programme".</p> <p>L'outil sélectionné est enregistré dans l'éditeur de code G.</p> <p>6. Programmez ensuite le changement d'outil (M6), le sens de rotation de la broche (M3/M4), la vitesse de rotation de la broche (S...), l'avance (F), le mode d'avance (G94, G95,...), le liquide d'arrosage (M7/M8) et, le cas échéant, d'autres fonctions spécifiques à l'outil.</p> |


## 8.5 Créer un programme à codes G

Pour chaque nouvelle pièce que vous désirez usiner, vous créez un programme spécifique. Ce programme contiendra les différentes opérations d'usinage à effectuer pour réaliser la pièce.



Les programmes pièces en code G peuvent être créés sous le dossier "Pièces" ou "Programmes pièces".

### Marche à suivre

- |   |  |
|---|--|
|  | <p>1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes".</p> |
|---|--|

- |   |  |
|---|--|
|  | <p>2. Sélectionnez le lieu de stockage de votre choix.</p> |
|---|--|

#### Création d'un nouveau programme pièce

- |   |   |
|---|---|
|  | <p>3. Positionnez le curseur sur le dossier "Programmes pièces" et actionnez la touche logicielle "Nouvel".</p> |
|  | <p>La fenêtre "Nouvel programme codes G" s'ouvre.</p>   |



4. Saisissez le nom souhaité et actionnez la touche logicielle "OK".  
Le nom peut contenir au maximum 28 caractères (nom + point + 3 caractères pour l'extension). Toutes les lettres (sauf caractères accentués), chiffres et caractères de soulignement (\_) sont autorisés.  
Le type de programme (MPF) est défini d'office.  
Le programme pièce est créé et l'éditeur s'ouvre.

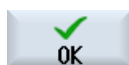
#### Création d'un nouveau programme pièce pour une pièce



5. Positionnez le curseur sur le dossier "Pièces" et actionnez la touche logicielle "Nouveau".



La fenêtre "Nouveau programme codes G" s'ouvre.



6. Sélectionnez un type de fichier (MPF ou SPF), saisissez le nom souhaité pour le programme et actionnez la touche logicielle "OK".  
Le programme pièce est créé et l'éditeur s'ouvre.
7. Introduisez les codes G désirés.

#### Voir aussi

Modifier l'appel de cycle (Page 232)

Sélection des cycles via une touche logicielle (Page 226)

Créer une nouvelle pièce (Page 727)

## 8.6 Introduction d'une pièce brute

#### Fonction

La pièce brute est utilisée pour la simulation et le dessin simultané. Une simulation pertinente n'est possible qu'avec une pièce brute correspondant le plus précisément possible à la pièce brute réelle.

Pour chaque nouvelle pièce que vous désirez usiner, vous créez un programme spécifique. Ce programme contiendra les différentes opérations d'usinage effectuées pour réaliser la pièce.

Vous devez définir la forme (tube, cylindre, polygone ou parallélépipède centré) et les dimensions de la pièce brute.

#### Remontage manuel d'une pièce brute

Effacez la pièce brute si elle doit être amenée manuellement, par exemple, de la broche principale à la contre-broche.

#### Exemple

- Pièce brute broche principale cylindre
- Usinage
- M0 ; remonter une pièce brute manuellement

8.6 Introduction d'une pièce brute

- Effacer pièce brute broche principale
- Pièce brute contre-broche cylindre
- Usinage

L'introduction de la pièce brute se rapporte toujours au décalage d'origine actuel, effectif à cet emplacement du programme.

**Remarque**

**Orientation**

Pour les programmes utilisant une "Orientation", une orientation 0 doit être réalisée avant la définition de la pièce brute.

**Marche à suivre**





1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Programme".



2. Actionnez les touches logicielles "Divers" et "Pièce brute". La fenêtre "Introduction pièce brute" s'ouvre.



Paramètre	Description	Unité
Données pour	Sélection de la broche pour la pièce brute <ul style="list-style-type: none"> <li>• Broche principale</li> <li>• Contre-broche</li> </ul> <b>Remarque :</b> Si la machine ne possède pas de contre-broche, le champ de saisie "Données pour" ne s'affiche pas.	
Fonction miroir Z	Fonction miroir de l'axe Z – (uniquement pour "Données de contre-broche") <ul style="list-style-type: none"> <li>• oui Sur l'axe Z, l'usinage est effectué avec fonction miroir</li> <li>• non Sur l'axe Z, l'usinage est effectué sans fonction miroir</li> </ul>	
Pièce brute 	Sélection de la pièce brute <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parallélépipède centré</li> <li>• Tube</li> <li>• Cylindre</li> <li>• Polygone</li> <li>• Effacer</li> </ul>	
ZA	Cote initiale	mm
ZI	Cote finale (abs) ou cote finale rapportée à ZA (rel)	mm
ZB	Cote d'usinage (abs) ou cote d'usinage rapportée à ZA (rel)	mm




Paramètre	Description	Unité
Paramètres du mandrin de broche	<ul style="list-style-type: none"> <li>oui Saisissez les paramètres du mandrin de broche dans le programme.</li> <li>non Les paramètres du mandrin de broche sont repris à partir des données de réglage.</li> </ul> <b>Remarque :</b> Veuillez respecter les consignes du constructeur de machines.	
Paramètres du mandrin de broche	<ul style="list-style-type: none"> <li>mandrin uniquement Saisissez les paramètres du mandrin de broche dans le programme.</li> <li>complets Saisissez les paramètres de poupée mobile dans le programme.</li> </ul> <b>Remarque :</b> Veuillez respecter les consignes du constructeur de machines.	
Type mors	Sélection du type de mors de la contre-broche. Cotation de l'arête avant ou de l'arête de butée - (uniquement si Paramètres du mandrin de broche "oui") <ul style="list-style-type: none"> <li>Type mors 1</li> <li>Type mors 2</li> </ul>	
ZC4	Cote mandrin de la broche principale - (uniquement si Paramètres du mandrin de broche "oui")	mm
ZS4	Cote butée de la broche principale - (uniquement si Paramètres du mandrin de broche "oui")	mm
ZE4	Cote mors de la broche principale avec type mors 2 - (uniquement si Paramètres du mandrin de broche "oui")	mm
ZC3	Cote mandrin de la contre-broche - (uniquement si Paramètres du mandrin de broche "oui" et pour une contre-broche configurée)	mm
ZS3	Cote butée de la contre-broche - (uniquement si Paramètres du mandrin de broche "oui" et pour une contre-broche configurée)	mm
ZE3	Cote mors de la contre-broche avec type mors 2 - (uniquement si Paramètres du mandrin de broche "oui" et pour une contre-broche configurée)	mm
XR3	Diamètre de poupée mobile - (uniquement si Paramètres du mandrin de broche "complet" et pour une poupée mobile configurée)	mm
ZR3	Longueur de poupée mobile - (uniquement si Paramètres du mandrin de broche "complet" et pour une poupée mobile configurée)	mm
XA	Diamètre extérieur - (pour les cylindres et les tubes uniquement)	mm
XI 	Diamètre intérieur (abs) ou épaisseur de paroi (rel) - (pour les tubes uniquement)	mm
N	Nombre d'arêtes - (pour les polygones uniquement)	
SW ou L 	Cote sur plats ou longueur d'arête - (pour les polygones uniquement)	mm
W	Largeur de la pièce brute - (pour les parallélépipèdes centrés uniquement)	mm
L	Longueur de la pièce brute - (pour les parallélépipèdes centrés uniquement)	mm

## 8.7 Plan d'usinage, sens de fraisage, plan de retrait, distance de sécurité et avance (PL, RP, SC, F)

Les masques de saisie des cycles comprennent les paramètres généraux répétitifs en en-tête de programme.

## 8.8 Sélection des cycles via une touche logicielle

Vous trouverez les paramètres suivants dans chaque masque de saisie pour un cycle dans un programme en code G.

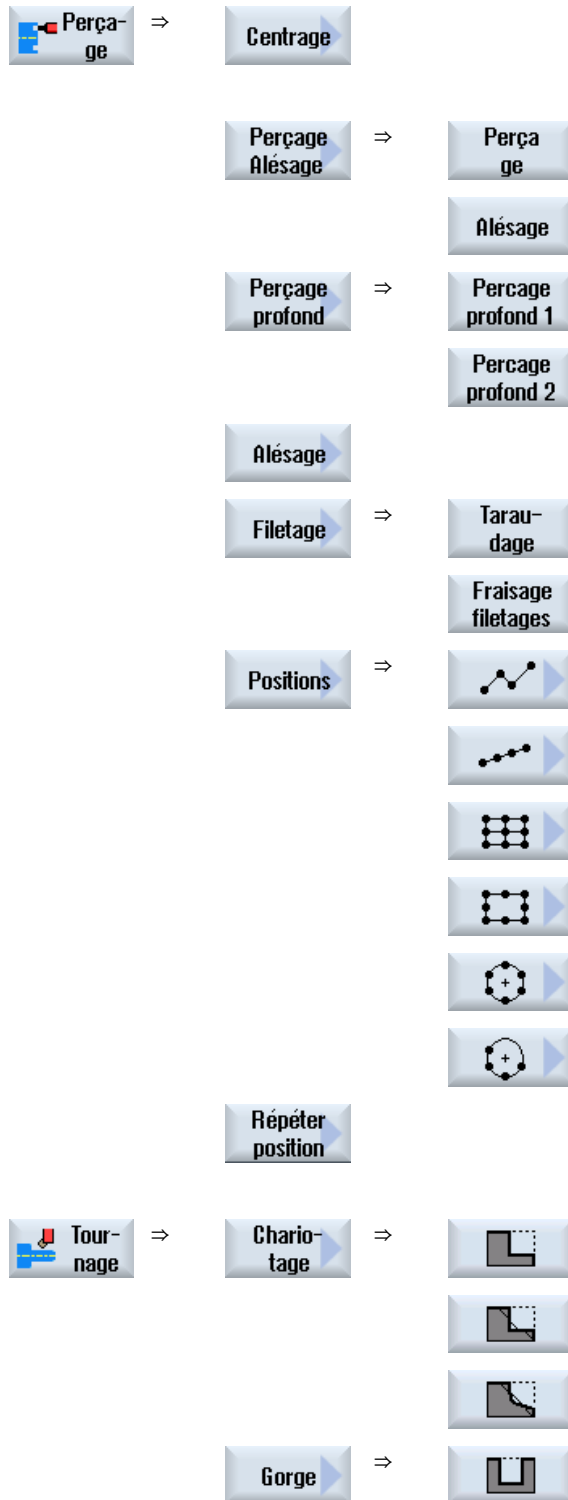
Paramètre	Description	Unité
PL 	Chaque masque de saisie comporte un champ de sélection pour le plan, lorsque le plan n'est pas défini par les paramètres machine CN. Plan d'usinage : <ul style="list-style-type: none"> <li>• G17 (XY)</li> <li>• G18 (ZX)</li> <li>• G19 (YZ)</li> </ul>	
Sens de fraisage  - uniquement pour la technologie de fraisage	Pour fraiser une poche, une rainure longitudinale ou un tourillon, le sens de l'usinage ( <b>en avalant</b> ou <b>en opposition</b> ) et le sens de rotation de la broche de la liste d'outils sont pris en compte. La poche est ensuite usinée dans le sens horaire ou dans le sens antihoraire. Dans le fraisage en contournage, le sens de l'usinage est déterminé par le sens du contour qui a été programmé.	
RP	Plan de retrait (abs) Lors de l'usinage, l'outil se déplace en vitesse rapide depuis le point de changement jusqu'au plan de retrait, puis jusqu'à la distance de sécurité. La sélection de l'avance d'usinage est effectuée à ce niveau. Quand l'usinage est terminé, l'outil se déplace, en avance d'usinage, depuis la pièce jusqu'au niveau de la distance de sécurité. De la distance de sécurité jusqu'au plan de retrait, puis jusqu'au point de changement d'outil, le déplacement est exécuté en vitesse rapide. Le plan de retrait doit être saisi en absolu. En règle générale, le point de référence Z0 et le plan de retrait RP ont des valeurs différentes. Il est supposé, dans le cycle, que le plan de retrait est situé avant le point de référence.	mm
SC 	Distance de sécurité (rel) La distance de sécurité par rapport au matériau indique la distance à partir de laquelle le déplacement à vitesse rapide est désactivé Le sens dans lequel agit la distance de sécurité est déterminé automatiquement par le cycle. Elle se rapporte, en règle générale, à plusieurs sens. La distance de sécurité doit être saisie en relatif (sans signe).	mm
F	Avance L'avance F, également appelée avance d'usinage, est la vitesse à laquelle les axes se déplacent pendant l'usinage de la pièce. L'unité d'avance (mm/min, mm/tr, mm/dent, etc.) se rapporte toujours au type d'avance programmé avant l'appel du cycle. La vitesse d'avance maximale est déterminée par des paramètres machine.	

## 8.8 Sélection des cycles via une touche logicielle

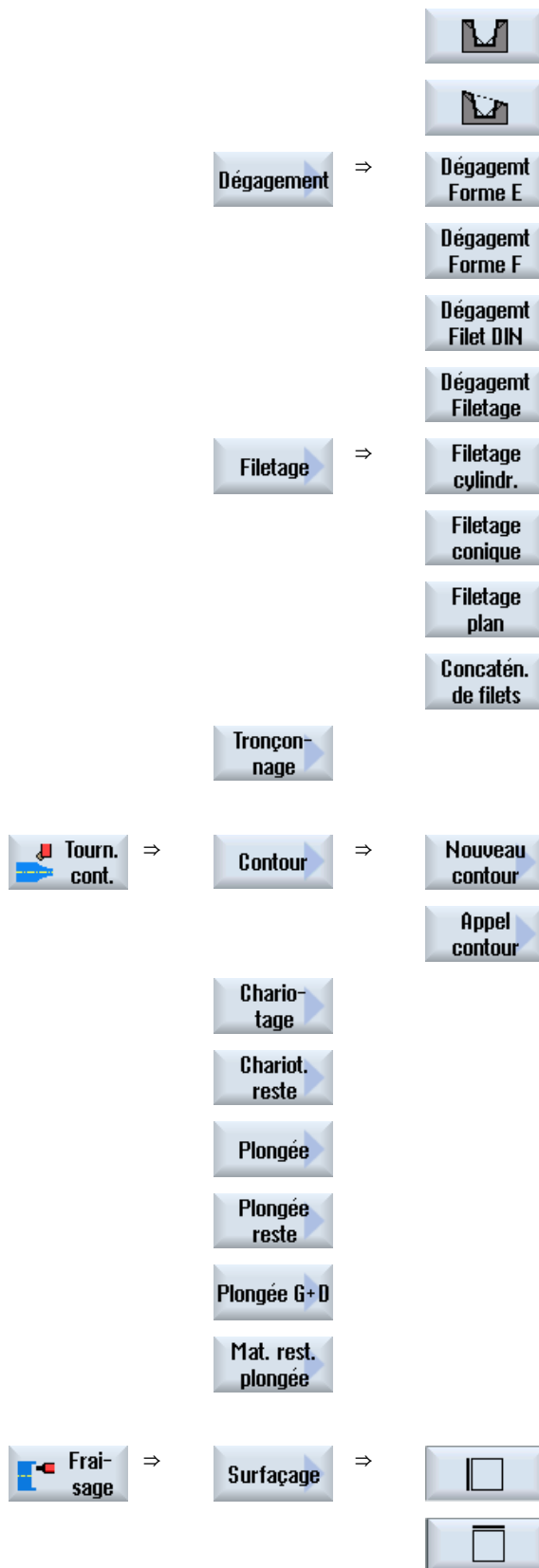
### Vue d'ensemble des opérations d'usinage

Les opérations d'usinage suivantes sont disponibles.

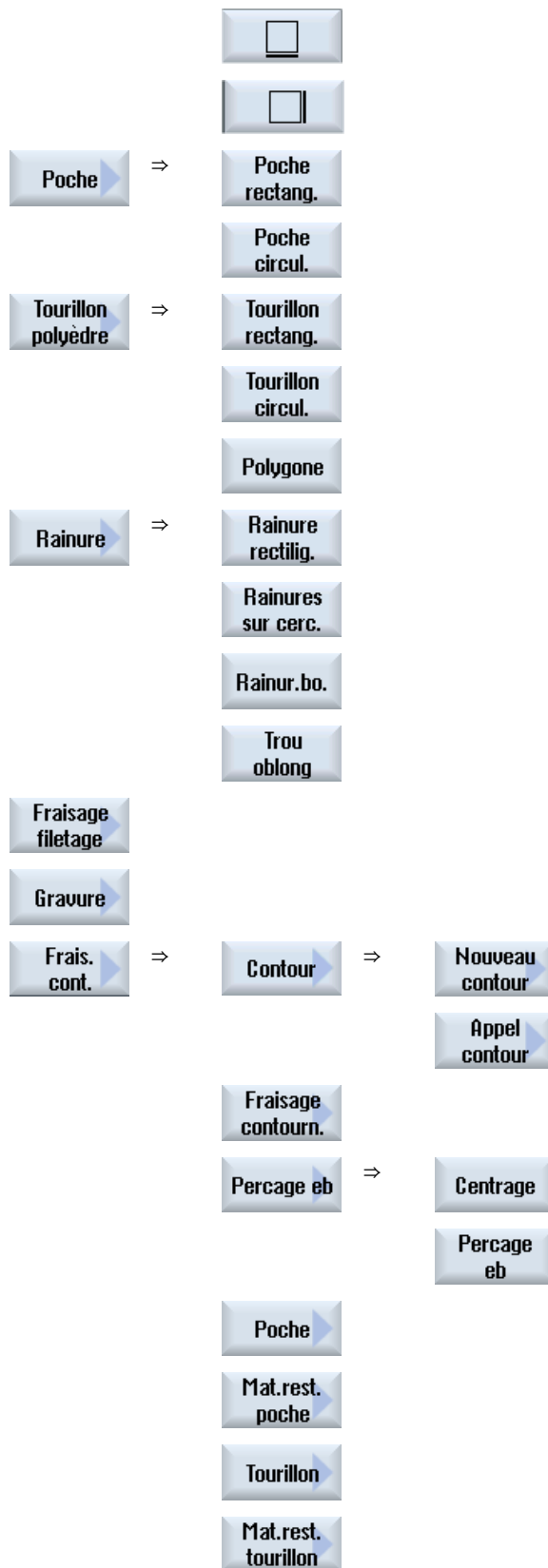
Cette représentation montre tous les cycles/fonctions présents dans la commande. Toutefois, sur une installation concrète, seules peuvent être sélectionnées les opérations possibles selon la technologie activée.



8.8 Sélection des cycles via une touche logicielle









Mesurer pièce =>

Vous trouverez une arborescence de menus avec toutes les variantes de mesure possibles de la fonction de cycle de mesure "Mesurer pièce" dans la documentation suivante :

Manuel de programmation Cycles de mesure / SINUMERIK 840D sl/828D



Mesurer un outil =>

Vous trouverez une arborescence de menus avec toutes les variantes de mesure possibles de la fonction de cycle de mesure "Mesurer outil" dans la documentation suivante :

Manuel de programmation Cycles de mesure / SINUMERIK 840D sl/828D

## Voir aussi

Généralités (Page 291)

Créer un programme à codes G (Page 222)

## 8.9 Appel des cycles technologiques

### 8.9.1 Masquage de paramètres de cycle

La documentation décrit tous les paramètres d'entrée possibles pour les cycles. Selon les réglages du constructeur de machines, certains paramètres peuvent toutefois être cachés dans les masques, en d'autres termes, ils ne sont pas affichés. Ceux-ci sont alors générés avec la valeur de pré-réglage correspondante lors de l'appel du cycle.

Pour de plus amples informations, consultez la documentation suivante :

Manuel de mise en service SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

## Aide à la programmation des cycles

Exemple



...



1. Choisissez, à l'aide des touches logicielles, l'assistance pour la programmation de contours, de cycles de tournage, perçage ou fraisage.

2. Sélectionnez, à l'aide des touches logicielles de la barre verticale, le cycle de votre choix.

3. Saisissez les paramètres, puis actionnez la touche logicielle "Valider".

Le cycle d'usinage est enregistré dans l'éditeur sous la forme d'un code G.

### 8.9.2 Données de réglage pour cycles

Les fonctions de cycles peuvent être influencées et configurées par les paramètres machine et les données de réglage.

Pour de plus amples informations, consultez les documents suivants :

Manuel de mise en service SINUMERIK Operate / SINUMERIK 840D sl

### 8.9.3 Vérification des paramètres de cycle

Lors de l'élaboration du programme, les paramètres saisis sont déjà vérifiés afin d'éviter des erreurs de saisie.

Si un paramètre contient une valeur non autorisée, celle-ci est caractérisée de la manière suivante dans le masque de saisie :

- Le champ de saisie s'affiche sur un fond en couleur (couleur d'arrière-plan rose).
- Un message s'affiche dans la ligne de commentaire.
- Lorsque vous positionnez le curseur sur le champ de saisie du paramètre, le message s'affiche également sous forme d'infobulle.

La programmation ne peut être terminée qu'une fois la valeur erronée corrigée.

Même lors de l'exécution des cycles, les valeurs de paramètres sont également surveillées par des alarmes.

### 8.9.4 Programmation des variables

En principe, il est également possible d'utiliser des variables ou des expressions à la place de valeurs numériques concrètes dans les champs de saisie des masques. Il est donc possible de créer des programmes de manière très flexible.

#### Saisie de variables

Tenez compte des points suivants lors d'utilisation de variables :

- Les valeurs des variables et expressions ne sont pas vérifiées, car les valeurs ne sont pas connues au moment de la programmation.
- Dans les champs qui demandent un texte, aucune variable ou expression ne peut être utilisée (par ex. nom d'outil).  
La fonction "Gravure" qui vous permet d'affecter le texte souhaité comme "texte variable" via une variable dans la zone de texte constitue une exception.
- Les champs de sélection ne peuvent généralement pas être programmés de manière variable.

#### Exemples

```
VAR_A  
VAR_A+2*VAR_B  
SIN(VAR_C)
```

### 8.9.5 Modifier l'appel de cycle

Vous avez appelé le cycle souhaité dans l'éditeur de programme à l'aide de la touche logicielle, saisi les paramètres et confirmé avec "Valider".

#### Marche à suivre



1. Sélectionnez l'appel de cycle souhaité et actionnez la touche <Curseur vers la droite>.

Le masque de saisie de l'appel de cycle sélectionné s'ouvre.

- OU -



Actionnez la combinaison de touches <MAJ + INSER>.

Vous passez ainsi en mode d'édition pour cet appel de cycle et pouvez l'éditer comme un bloc CN normal. Cela permet de créer un bloc vide avant l'appel de cycle pour, par exemple, insérer des éléments supplémentaires avant un cycle situé en début de programme.

Remarque : En mode d'édition, l'appel de cycle peut être modifié de sorte qu'il ne soit plus reconvertible dans le masque de paramétrage.

En actionnant une nouvelle fois la combinaison de touches <MAJ + INSER>, vous quittez le mode de modification.





- OU -

Vous vous trouvez en mode de modification et actionnez la touche <INPUT>.

Une nouvelle ligne est créée après la position du curseur.

## Voir aussi

Créer un programme à codes G (Page 222)

### 8.9.6 Compatibilité de l'assistance pour cycles

Par principe, l'assistance pour cycles bénéficie d'une compatibilité ascendante, ce qui signifie que les appels de cycles de programmes CN peuvent toujours être recompilés et modifiés avec une version supérieure du logiciel, puis ré-exécutés.

Cependant, lorsque des programmes CN sont transférés sur une machine équipée d'une version inférieure du logiciel, la possibilité de modifier un programme par décompilation des appels de cycles n'est pas garantie.

### 8.9.7 Autres fonctions dans les masques de saisie

#### Sélection d'unités

- Si par exemple l'unité d'un champ peut être modifiée, celle-ci est mémorisée dès que le curseur se trouve sur l'élément. Ainsi, l'opérateur peut identifier la relation. L'icône de sélection est également affiché dans l'infobulle.

#### Affichage de abs. ou rel.

Les abréviations "abs." et "rel." (pour valeur absolue ou relative) sont indiquées à la suite des champs de saisie lorsqu'une commutation est possible pour le champ.

#### Vues d'aide

Pour le paramétrage des cycles, des graphiques de représentations 2D, 3D ou de section sont affichés.

#### Aide en ligne

Pour plus d'informations sur des instructions en code G ou sur des paramètres de cycle spécifiques, référez-vous à l'aide en ligne contextuelle.

## 8.10 Aide à la programmation des cycles de mesure et d'usinage

Les cycles de mesure sont des sous-programmes génériques dédiés à des tâches de mesure. Ils peuvent être adaptés au cas de figure concret par l'intermédiaire de paramètres.



### Option logicielle

Pour utiliser les cycles de mesure, vous devez disposer de l'option "Cycles de mesure".

### Bibliographie

Pour une description plus détaillée de l'application des cycles de mesure, voir :

Manuel de programmation Cycles de mesure / SINUMERIK 840D sl/828D

# Création d'un programme ShopTurn

## 9.1 Assistance graphique à la programmation pour programmes ShopTurn

L'éditeur de programmes met à votre disposition une programmation graphique pour la création de programmes pas à pas que vous créez directement sur la machine.



### Option logicielle

Pour la création de programmes ShopTurn pas à pas, vous devez disposer de l'option "ShopMill/ShopTurn".

### Fonctions

Les fonctionnalités suivantes sont disponibles :

- Sélection d'étapes de programme (cycles) orientée technologie au moyen de touches logicielles
- Fenêtres de saisie pour paramétrage avec vues d'aide animées
- Aide en ligne contextuelle pour toutes les fenêtres de saisie
- Assistance pour la saisie du contour (processeur de géométrie)

## 9.2 Vues du programme

Vous avez la possibilité d'afficher un programme ShopTurn de différentes manières :

- Gamme d'usinage
- Affichage graphique
- Masque de paramètres au choix avec image d'aide ou affichage graphique

---

### Remarque

#### Images d'aide / animations

Veillez noter que toutes les cinématiques envisageables ne peuvent pas être représentées dans les images d'aide et les animations de l'aide à la programmation des cycles.

---

### Gamme d'usinage

La gamme d'usinage de l'éditeur donne un aperçu des différentes opérations d'usinage d'un programme.

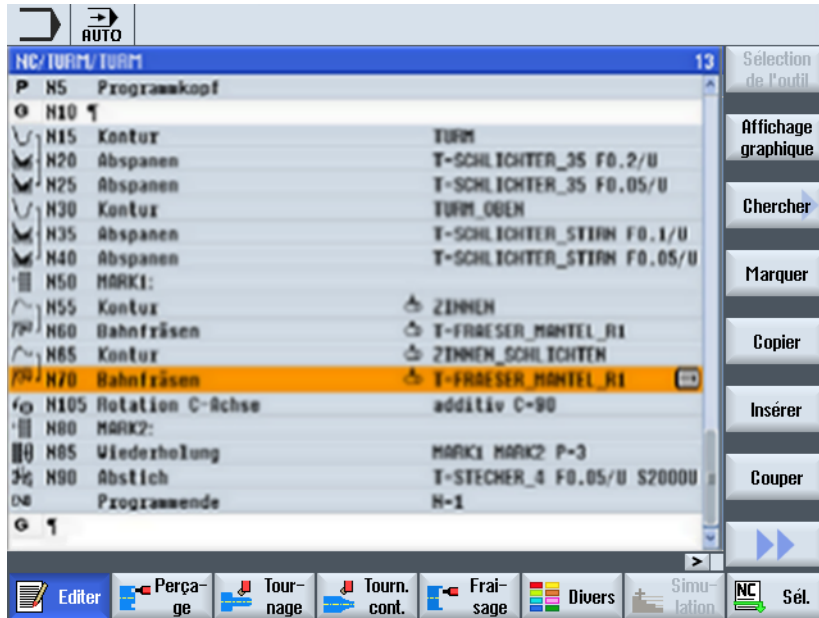


Figure 9-1 Gamme d'usinage d'un programme ShopTurn

### Remarque

Dans les réglages de l'éditeur de programme, vous définissez si les temps de traitement sont saisis.

### Présentation et temps de traitement

Présentation	Signification
Sur fond vert clair 17.18	Temps de traitement mesuré du bloc de programme (mode automatique)
Sur fond vert 19.47	Temps de traitement mesuré du bloc (mode automatique)
Sur fond bleu clair 17.31	Temps de traitement estimé du bloc de programme (mode automatique)
Sur fond bleu 19.57	Temps de traitement estimé du bloc (mode automatique)
Sur fond jaune 4.53	Temps d'attente (mode automatique ou simulation)



### Mise en évidence des instructions en code G ou des mots clés sélectionnés

Dans les réglages de l'éditeur de programme, vous définissez si les instructions en code G sélectionnées sont mis en évidence par une couleur. Les codes couleurs suivants sont utilisés par défaut :

Présentation	Signification
Caractères bleus <b>M30</b>	Fonctions D, S, F, T, M et H
Caractères rouges <b>G0</b>	Instruction de déplacement "G0"
Caractères verts <b>G1</b>	Instruction de déplacement "G1"
Caractères bleu-vert <b>G3</b>	Instruction de déplacement "G2" ou "G3"
Caractères gris <b>; Kommentar</b>	Commentaire

### Constructeurs de machines




Dans le fichier de configuration "sleditorwidget.ini", vous pouvez définir d'autres mises en évidence.

Veillez respecter les indications du constructeur de machines.

### Synchronisation de programmes sur des machines multivoie

Sur les machines multivoie, des instructions spéciales (par ex. GET et RELEASE) sont utilisés pour synchroniser les programmes. Ces instructions sont repérées d'un symbole d'horloge.

Quand les programmes de plusieurs voies sont affichés, les instructions appartenant ensemble sont représentées sur une même ligne.

Présentation	Signification
	Instruction de synchronisation



1. Dans la gamme d'usinage, les touches <curseur haut> et <curseur bas> vous permettent de naviguer entre les blocs de programme.



2. Actionnez les touches logicielles ">>" et "Affichage graphique" pour ouvrir l'affichage graphique.



**Remarque**

**Basculement entre image d'aide et affichage graphique**

Le raccourci clavier <CTRL> + <G> est disponible en supplément pour le basculement entre image d'aide et affichage graphique.

**Affichage graphique**

L'affichage graphique montre le contour de la pièce sous forme de représentation dynamique par traits. Le bloc de programme marqué dans la gamme d'usinage est surligné en couleur dans l'affichage graphique.

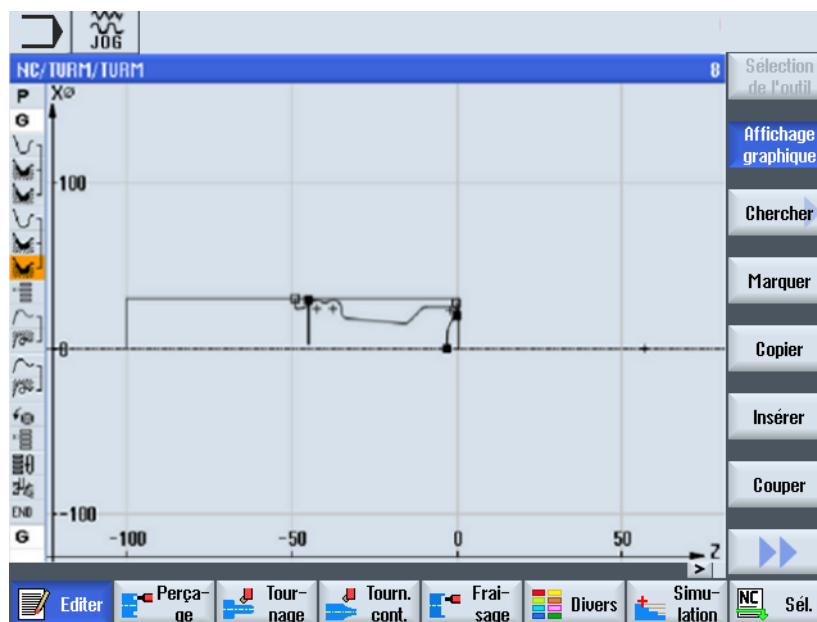


Figure 9-2 Affichage graphique d'un programme ShopTurn

**Masque de paramétrage avec image d'aide et affichage graphique**



1. Pour ouvrir un bloc de programme ou un cycle dans la gamme d'usinage, actionnez la touche <Curseur vers la droite>. Le masque de paramétrage associé, qui comporte une image d'aide, s'affiche.
2. Actionnez la touche logicielle "Affichage graphique". L'affichage graphique du bloc de programme sélectionné s'affiche.

**Remarque****Basculement entre image d'aide et affichage graphique**

Le raccourci clavier <CTRL> + <G> est disponible en supplément pour le basculement entre image d'aide et affichage graphique.

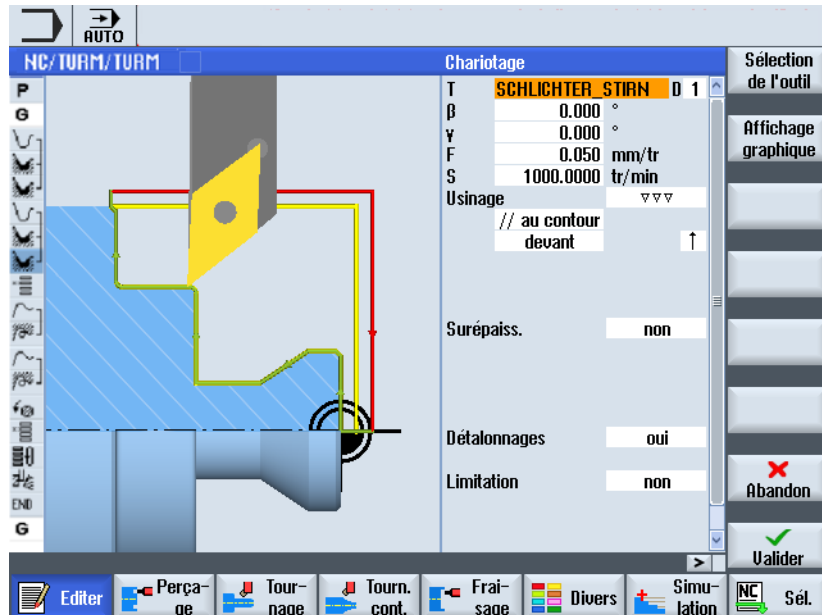


Figure 9-3 Masque de paramétrage avec image d'aide dynamique

Les images d'aide animées sont toujours affichées pour le système de coordonnées paramétré. Les paramètres s'affichent de manière dynamique dans le graphique. Le paramètre sélectionné est mis en surbrillance dans le graphique.



La touche logicielle "Affichage graphique" vous permet de basculer entre l'image d'aide et l'affichage graphique dans le masque.

**Remarque****Basculement entre image d'aide et affichage graphique**

Le raccourci clavier <CTRL> + <G> est disponible en supplément pour le basculement entre image d'aide et affichage graphique.

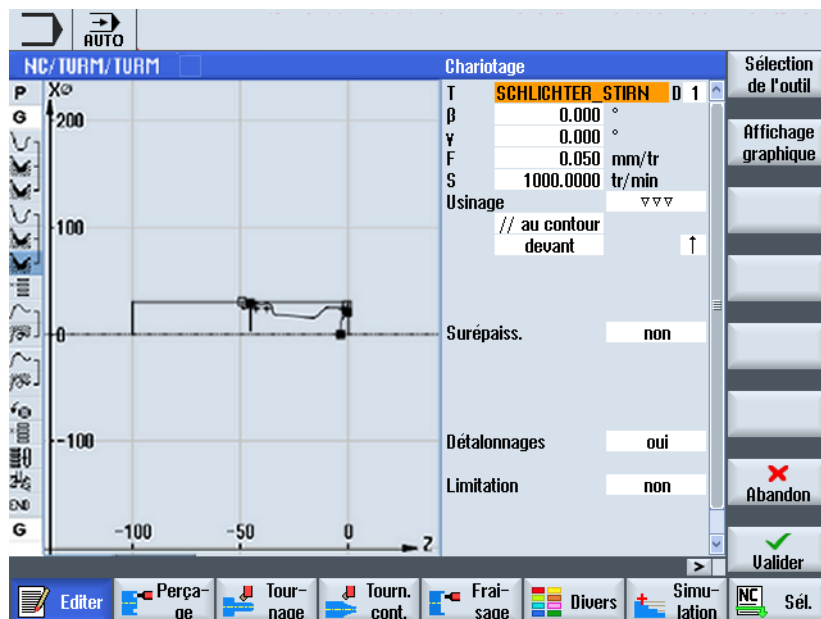


Figure 9-4 Masque de paramétrage avec affichage graphique

## 9.3 Structure du programme

Un programme pas à pas comprend trois domaines :

- En-tête du programme
- Blocs de programme
- Fin du programme

Ensemble, ces domaines constituent la gamme d'usinage.

### En-tête du programme

L'en-tête du programme contient les paramètres appliqués à l'ensemble du programme, tels que les cotes de la pièce brute ou les plans de retrait.

### Blocs de programme

Dans les blocs du programme, vous définissez les différentes opérations d'usinage. À cet effet, vous introduisez entre autres des données technologiques et des positions.

### Blocs concaténés

Dans le cas des fonctions "Tournage de contours", "Fraisage de contours", "Fraisage" et "Perçage", vous programmez séparément des blocs technologiques et des contours ou des blocs de positionnement. Ces blocs de programme sont concaténés automatiquement par la commande numérique et reliés par des accolades dans la gamme d'usinage.

Dans les blocs technologiques, vous indiquez la nature et l'ordre des opérations d'usinage, par exemple d'abord centrage puis perçage. Dans les blocs de positionnement, vous définissez les positions pour les opérations de perçage/alésage/taraudage ou de fraisage, par exemple positionner des perçages sur un cercle complet se trouvant sur la face frontale.

## Fin du programme

La fin du programme signale à la machine que l'usinage de la pièce est terminé. De plus, c'est ici que vous spécifiez si l'exécution du programme doit être répétée.

---

### Remarque

#### Nombre de pièces

La fenêtre "Temps, compteurs" permet de spécifier le nombre de pièces requises.

---

## Voir aussi

Indication du nombre de pièces (Page 258)

## 9.4 Notions élémentaires

### 9.4.1 Plans d'usinage

L'usinage d'une pièce peut être exécuté dans différents plans. Deux axes de coordonnées déterminent un plan. Dans le cas des tours possédant des axes de coordonnées X, Z et C, trois plans sont donc disponibles :

- Tournage
- Face frontale
- Surface latérale

#### Plans d'usinage Face frontale et Surface latérale

Les plans d'usinage Face frontale et Surface latérale requièrent les fonctions CNC ISO "Usinage sur la face frontale" (Transmit) et "Transformation de surface latérale de cylindre" (Tracyl).

Ces fonctions sont une option logicielle.

#### Axe Y supplémentaire

Dans le cas des tours munis d'un axe des Y, vous disposez de deux plans d'usinage supplémentaires :

- Face frontale Y
- Surface latérale Y

Dans ce cas, les plans Face frontale et Surface latérale s'appellent Face frontale C et Surface latérale C.

### **Axe oblique**

Si l'axe des Y est un axe oblique (c.-à-d. que cet axe n'est pas perpendiculaire aux autres axes), vous pouvez également sélectionner les plans d'usinage "Face frontale Y" et "Surface latérale Y" et programmer les déplacements d'outils en coordonnées cartésiennes. La commande transforme alors automatiquement les déplacements programmés du système de coordonnées cartésiennes en déplacements de l'axe oblique.

Pour la transformation des déplacements programmés, la fonction CNC ISO "Axe oblique" (Traang) est nécessaire.

Cette fonction est une option logicielle.

### **Sélection du plan d'usinage**

La sélection du plan d'usinage est intégrée dans les masques de paramétrage des différents cycles de perçage/alésage/taraudage et de fraisage. Pour les cycles de tournage ainsi que pour les fonctions "Perçage au centre" et "Filetage au centre", le plan Tournage est automatiquement sélectionné. Pour les fonctions "Droite" et "Cercle", vous devez indiquer séparément le plan d'usinage.

Les paramètres d'un plan d'usinage sont toujours modaux, c.-à-d. qu'ils sont appliqués jusqu'à la sélection d'un autre plan.

Les plans d'usinage sont définis comme représenté ci-dessous :

## **Tournage**

Le plan d'usinage Tournage correspond au plan X/Z (G18).

## **Face frontale/Face frontale C**

Le plan d'usinage Face frontale/Face frontale C correspond au plan X/Y (G17). Dans le cas des machines sans axe des Y, les outils ne peuvent cependant se déplacer que dans le plan X/Z. Les coordonnées X/Y introduites sont automatiquement transformées en déplacements des axes des X et des C.

Vous pouvez utiliser l'usinage sur face frontale avec l'axe C pour réaliser des trous et des opérations de fraisage, p. ex. si vous désirez fraiser une poche sur la face frontale. Vous avez le choix entre face frontale avant et arrière.

## **Surface latérale/Surface latérale C**

Le plan d'usinage Surface latérale/Surface latérale C correspond au plan Y/Z (G19). Dans le cas des machines sans axe des Y, les outils ne peuvent cependant se déplacer que dans le plan Z/X. Les coordonnées Y/Z introduites sont automatiquement transformées en déplacements des axes des C et des Z.

Vous pouvez utiliser l'usinage sur surface latérale avec l'axe C pour réaliser des trous et des opérations de fraisage, p. ex. si vous désirez fraiser une rainure de profondeur constante sur la surface latérale. Vous avez le choix entre surface intérieure et extérieure.

## Face frontale Y

Le plan d'usinage Face frontale Y correspond au plan X/Y (G17). Vous pouvez utiliser l'usinage sur face frontale avec l'axe des Y pour réaliser des trous et des opérations de fraisage, p. ex. si vous désirez fraiser une poche sur la face frontale. Vous avez le choix entre face frontale avant et arrière.

## Surface latérale Y

Le plan d'usinage Surface latérale Y correspond au plan Y/Z (G19). Vous pouvez appliquer l'usinage sur surface latérale avec l'axe des Y pour réaliser des trous et des opérations de fraisage, p. ex. si vous désirez fraiser une poche à fond plan sur la surface latérale ou percer des trous dont l'axe ne passe pas par l'axe de rotation de la pièce. Vous avez le choix entre surface intérieure et extérieure.

### 9.4.2 Accostage et retrait pendant un cycle d'usinage

L'accostage et le retrait dans un cycle d'usinage est toujours effectué d'après le même modèle, à moins que vous n'ayez défini un cycle d'accostage/de retrait particulier.

Si votre machine est équipée d'une poupée mobile, vous pouvez en tenir compte lors de la programmation.

Le retrait lors d'un cycle se termine toujours à la distance de sécurité. Le cycle suivant démarre au niveau du plan de retrait. Cela permet l'utilisation du cycle d'accostage/de retrait spécial.

---

#### Remarque

Pour la sélection des déplacements, la pointe de l'outil sert de repère : autrement dit, la prolongation de l'outil n'est pas prise en considération. Vous devez veiller donc à ce que les plans de retrait soient suffisamment éloignés de l'outil.

---

### Déroulement de l'accostage/du retrait pendant un cycle d'usinage

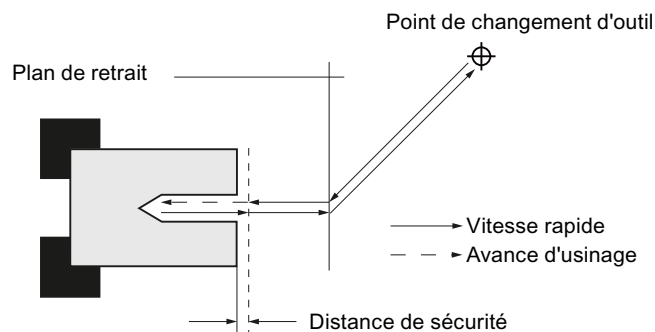


Figure 9-5 Accostage et retrait pendant un cycle d'usinage

- L'outil se déplace en vitesse rapide et sur le trajet le plus court, du point de changement d'outil au plan de retrait.
- Puis, l'outil se déplace en vitesse rapide jusqu'à la distance de sécurité.
- La pièce est alors usinée avec l'avance programmée.
- Après l'usinage, l'outil se retire en vitesse rapide jusqu'à la distance de sécurité.
- Ensuite, l'outil poursuit son déplacement perpendiculaire et en vitesse rapide jusqu'au plan de retrait.
- Depuis cet emplacement, l'outil se déplace en vitesse rapide vers le point de changement en suivant le trajet le plus court. S'il n'est pas nécessaire de changer d'outil entre deux opérations d'usinage, l'outil se déplace directement vers la position d'usinage suivante, au niveau du plan de retrait.

La broche (broche principale, broche porte-outil ou contre-broche) commence à tourner immédiatement après le changement d'outil.

Vous définissez le point de changement d'outil, le plan de retrait et la distance de sécurité dans l'en-tête du programme.

#### Prise en compte de la poupée mobile

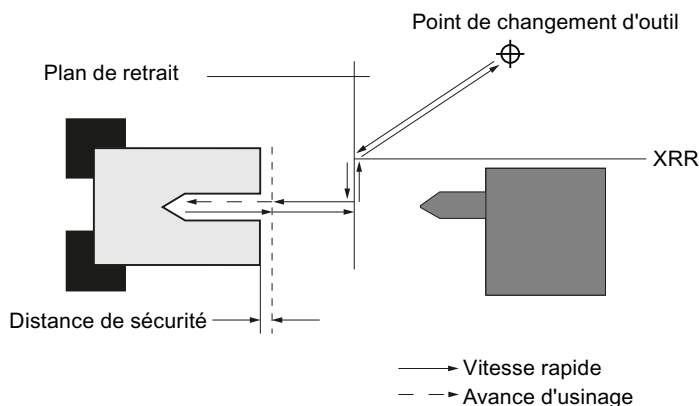


Figure 9-6 Accostage/retrait avec prise en considération de la poupée mobile

- L'outil se déplace en vitesse rapide et sur le trajet le plus court du point de changement d'outil jusqu'au plan de retrait XRR de la poupée mobile.
- L'outil se déplace ensuite en vitesse rapide en direction X sur le plan de retrait.
- L'outil se déplace ensuite en vitesse rapide jusqu'à la distance de sécurité.
- La pièce est alors usinée avec l'avance programmée.
- Après l'usinage, l'outil se retire en vitesse rapide jusqu'à la distance de sécurité.
- Ensuite, l'outil poursuit son déplacement perpendiculaire et en vitesse rapide jusqu'au plan de retrait.



- L'outil se déplace ensuite en direction X jusqu'au plan de retrait XRR de la poupée mobile.
- Depuis cet emplacement, l'outil se déplace en vitesse rapide vers le point de changement en suivant le trajet le plus court. S'il n'est pas nécessaire de changer d'outil entre deux opérations d'usinage, l'outil se déplace directement vers la position d'usinage suivante, au niveau du plan de retrait.

Vous définissez le point de changement d'outil, le plan de retrait et la distance de sécurité pour la poupée mobile dans l'en-tête du programme.

### Voir aussi

Programmation du cycle d'accostage / de retrait (Page 268)

En-tête du programme (Page 249)

### 9.4.3 Cote absolue et cote relative

Lorsque vous créez un programme pas à pas, vous pouvez définir les positions par des cotes absolues ou relatives, selon le type de cotation utilisée dans le dessin de la pièce.

Les positions peuvent aussi être indiquées de façon mixte, c'est-à-dire une position en cote relative, l'autre en cote absolue.

Pour l'axe transversal (dans ce cas, l'axe des X), des paramètres machine définissent si le diamètre ou le rayon doit être programmé en cote relative ou absolue.

Veillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

#### Cote absolue (ABS)

En cas de cotation absolue, toutes les indications de position se réfèrent à l'origine du système de coordonnées actif.

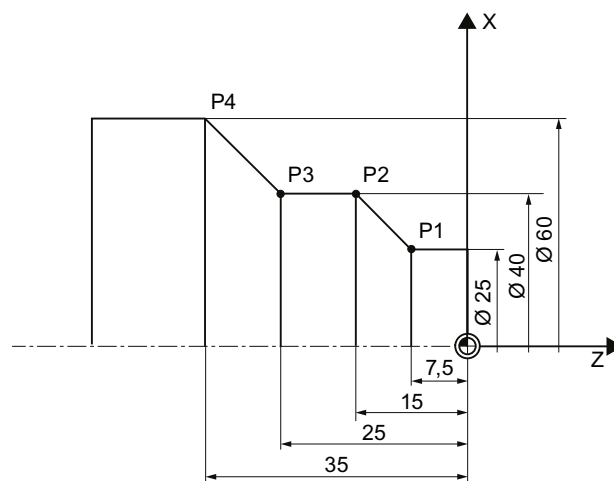


Figure 9-7 Cotes absolues

Les indications de position des points P1 à P4 en cotation absolue sont, relativement à l'origine :

P1 : X25 Z-7.5

P2 : X40 Z-15

P3 : X40 Z-25

P4 : X60 Z-35

### Cotes relatives (REL)

En cas de cotation incrémentale, également appelée cote relative, chaque indication de position se réfère au point programmé auparavant, c.-à-d. que la cote correspond à la distance à parcourir. En général, il n'est pas nécessaire de saisir le signe des cotes, car seule la valeur est prise en compte. Dans le cas de certains paramètres, le signe indique cependant le sens de déplacement. Ces exceptions sont repérées dans le tableau des paramètres des différentes fonctions.

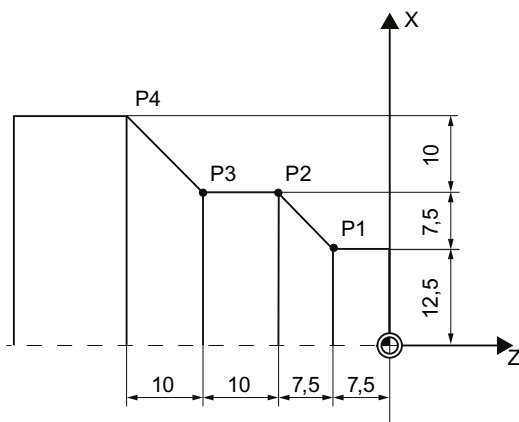


Figure 9-8 Cotes relatives

Les indications de position des points P1 à P4 en cotation relative sont :

P1 : X12.5 Z-7.5 (par rapport au point zéro)

P2 : X7.5 Z-7.5 (par rapport à P1)

P3: X0 Z-10 (par rapport à P2)

P4 : X10 Z-10 (par rapport à P3)

### 9.4.4 Coordonnées polaires

Vous pouvez définir les positions par des coordonnées cartésiennes ou des coordonnées polaires.

Si un point est déterminé par une valeur pour chaque axe de coordonnées dans un dessin de pièce, vous pouvez aisément définir sa position par des coordonnées cartésiennes dans le masque de paramétrage. Dans le cas de pièces cotées avec des arcs de cercle ou des angles, il est souvent plus facile de définir les positions par des coordonnées polaires.

Les coordonnées polaires ne peuvent être programmées que pour les fonctions "Droite Cercle" et "Fraisage de contours".

Le point de référence pour la cotation en coordonnées polaires s'appelle "pôle".

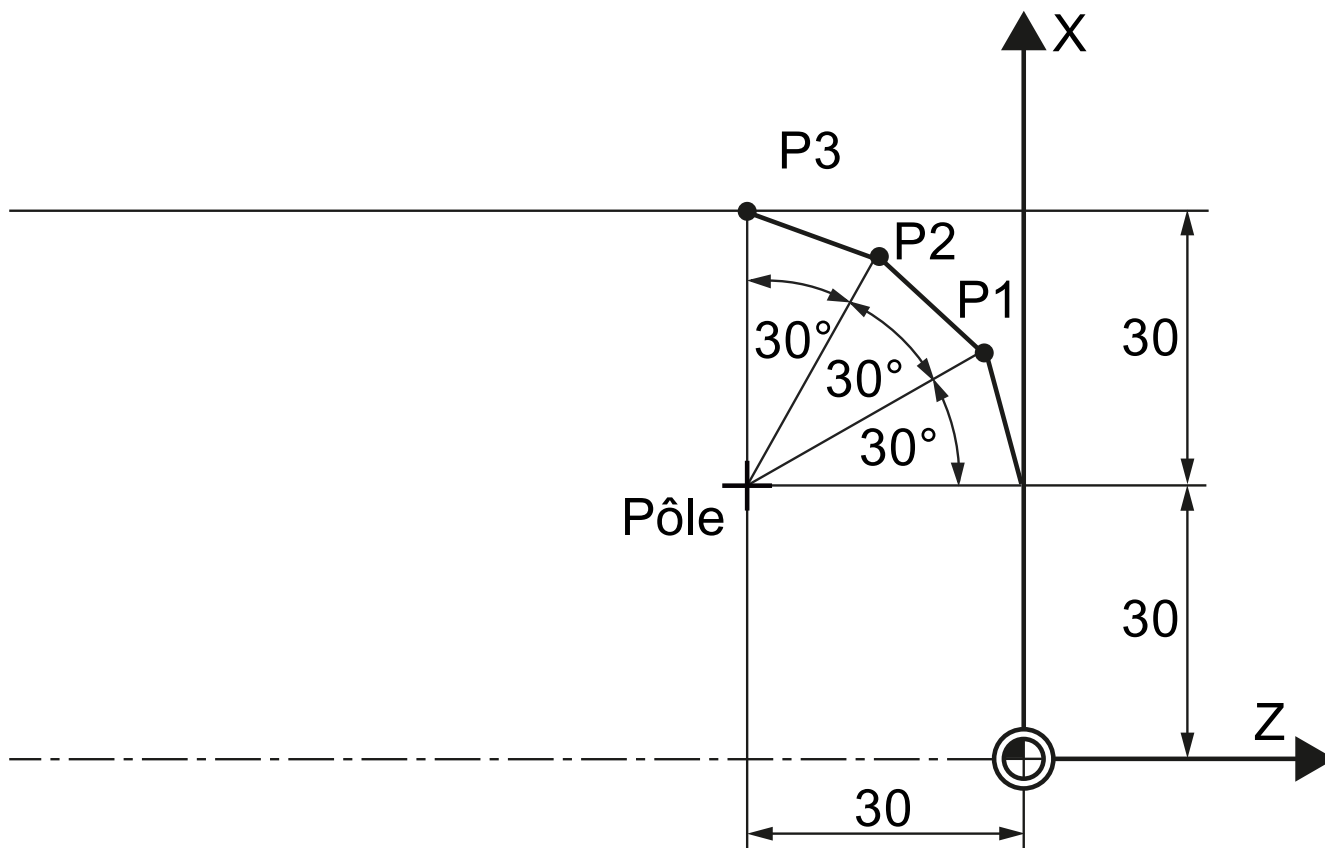


Figure 9-9 Coordonnées polaires

Les indications de position du pôle et des points P1 à P3 en coordonnées polaires sont :

Pôle : X30 Z30 (par rapport à l'origine)

P1 : L30  $\alpha$ 30° (par rapport au pôle)

P2 : L30  $\alpha$ 60° (par rapport au pôle)

P3 : L30  $\alpha$ 90° (par rapport au pôle)

### 9.4.5 Bloquer la broche

La fonction "bloquer la broche" doit être implémentée par le constructeur.



#### Constructeur de la machine-outil

Veillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

### Remarque concernant la sélection de la fonction Bloquer la broche sous ShopTurn

Le constructeur définit également si le blocage de la broche est automatiquement exécuté par ShopTurn lorsque c'est judicieux pour l'usinage ou s'il incombe à l'opérateur d'en prendre la décision.

Si la décision de blocage de la broche vous revient, observez les indications suivantes :

Gardez à l'esprit que le blocage ne reste actif que pour le fraisage de contour et le perçage lors de l'usinage dans les plans Face frontale/Face frontale C et Surface latérale/Surface latérale C. Pour l'usinage dans les plans Face frontale Y/Face frontale B et Surface latérale Y, le blocage est modal, ce qui signifie qu'il reste actif jusqu'à un changement du plan d'usinage.

## 9.5 Créer un programme ShopTurn

Pour chaque nouvelle pièce que vous désirez usiner, vous créez un programme spécifique. Ce programme contiendra les différentes opérations d'usinage à effectuer pour réaliser la pièce.

Lorsque vous créez un nouveau programme, un en-tête et une fin de programme sont définies automatiquement.

Les programmes ShopTurn peuvent être créés dans une nouvelle pièce ou dans le dossier "Programmes pièce".

### Marche à suivre

#### Créer un programme ShopTurn



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes".



2. Sélectionnez l'emplacement de stockage désiré et positionnez le curseur sur le dossier "Programmes pièce" ou, sous le dossier "Pièces", sur la pièce pour laquelle vous souhaitez créer un programme.



3. Actionnez les touches logicielles "Nouveau" et "ShopTurn". La fenêtre "Nouveau programme pas à pas" s'ouvre.



4. Saisissez le nom souhaité et actionnez la touche logicielle "OK".

Le nom peut comporter au maximum 28 caractères (nom + point + 3 caractères pour l'extension). Toutes les lettres (sauf caractères accentués), chiffres et caractères de soulignement ( \_ ) sont autorisés. Le type de programme "ShopTurn" est sélectionné.

L'éditeur s'ouvre et le masque de paramétrage "En-tête du programme" s'affiche.

#### Remplir l'en-tête de programme



5. Sélectionnez un décalage d'origine.



6. Indiquez les dimensions de la pièce brute et les paramètres influant sur le programme global, comme l'unité en mm ou en inch, l'axe de l'outil, le plan de retrait, la distance de sécurité ou le sens d'usinage.

Si vous désirez définir la position actuelle de l'outil en tant que point de changement d'outil, actionnez la touche logicielle "Apprent. Pt. ch. out". Les coordonnées de l'outil sont reportées dans les paramètres XT et ZT. L'apprentissage du point de changement d'outil ne peut être réalisé que si vous avez sélectionné le système de coordonnées machine (SCM).



7. Actionnez la touche logicielle "Valider". La gamme d'usinage s'affiche. L'en-tête et la fin du programme sont créés en tant que blocs de programme.

La fin du programme est définie automatiquement.

Le retrait lors d'un cycle se termine toujours à la distance de sécurité. Le cycle suivant démarre au niveau du plan de retrait. Cela permet l'utilisation du cycle d'accostage / de retrait spécial.

Toute modification du plan de retrait est ainsi déjà active lors du retrait associé à l'usinage précédent.

Pour la sélection des déplacements, la pointe de l'outil sert de repère : autrement dit, la prolongation de l'outil n'est pas prise en considération. Vous devez veiller donc à ce que les plans de retrait soient suffisamment éloignés de l'outil. Les plans de retrait se rapportent à la pièce. C'est pourquoi les décalages programmables n'ont aucune incidence sur ceux-ci.

## Voir aussi




Modifier les réglages du programme (Page 259)

Programmation du cycle d'accostage / de retrait (Page 268)
















Créer une nouvelle pièce (Page 727)



## 9.6 En-tête du programme


Dans l'en-tête, vous définissez les paramètres suivants applicables à l'ensemble du programme.

Paramètres	Description	Unité
Unité de mesure 	L'unité définie dans l'en-tête de programme se rapporte uniquement aux positions indiquées dans le programme correspondant. Définissez tous les autres paramètres, tels que l'avance ou les corrections d'outil, dans l'unité réglée initialement pour la machine.	mm inch
Décal. origine 	Sélection du décalage d'origine dans lequel l'origine de la pièce est mémorisée. Vous pouvez également effacer le pré-réglage du paramètre si vous ne souhaitez aucun décalage d'origine.	
Décrire le décalage d'origine 	Saisie des paramètres de décalage d'origine dans le programme	
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>non</b> La valeur Z actuelle du décalage d'origine sélectionné est utilisée.</li> </ul>	

## 9.6 En-tête du programme

Paramètres	Description	Unité
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>oui</b> Saisie des paramètres de décalage d'origine dans le paramètre ZV La valeur Z du décalage d'origine sélectionné est écrasée par la valeur ZV.</li> </ul>	
ZV	Valeur Z du décalage d'origine de la pièce	mm
Pièce brute 	Définir la forme et les dimensions de la pièce :	
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Cylindre</b></li> </ul>	
XA	Diamètre externe $\emptyset$	mm
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Polygone</b></li> </ul>	
N	Nombre d'arêtes	
SW / L 	Cote sur plats Longueur d'arête	mm
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Parallélépipède centré</b></li> </ul>	
W	Largeur de la pièce brute	mm
L	Longueur de la pièce brute	mm
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Tube</b></li> </ul>	
XA	Diamètre externe $\emptyset$	mm
XI 	Diamètre intérieur $\emptyset$ (abs) ou épaisseur de paroi (rel)	mm
ZA	Cote initiale	mm
ZI 	Cote finale (abs) ou cote finale rapportée à ZA (rel)	mm
ZB	Cote d'usinage (abs) ou cote d'usinage rapportée à ZA (rel)	mm
Retrait 	La zone de retrait délimite la zone en dehors de laquelle les axes doivent pouvoir se déplacer sans risque de collision.	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>simplifiée</li> </ul>	
XRA 	Plan de retrait X $\emptyset$ extérieur (abs) ou Plan de retrait X rapporté à XA (rel)	mm
XRI 	- Uniquement pour la pièce brute "Tube" Plan de retrait X $\emptyset$ intérieur (abs) ou Plan de retrait X rapporté à XI (rel)	mm
ZRA 	Plan de retrait Z avant (abs) ou Plan de retrait Z rapporté à ZA (rel)	mm
	<ul style="list-style-type: none"> <li>étendu - sauf pièce brute "Tube"</li> </ul>	
XRA 	Plan de retrait X $\emptyset$ extérieur (abs) ou Plan de retrait X rapporté à XA (rel)	mm
XRI 	Plan de retrait X $\emptyset$ intérieur (abs) ou Plan de retrait X rapporté à XI (rel)	mm
ZRA 	Plan de retrait Z avant (abs) ou Plan de retrait Z rapporté à ZA (rel)	mm
	<ul style="list-style-type: none"> <li>tous</li> </ul>	
XRA 	Plan de retrait X $\emptyset$ extérieur (abs) ou Plan de retrait X rapporté à XA (rel)	mm
XRI 	Plan de retrait X $\emptyset$ intérieur (abs) ou Plan de retrait X rapporté à XI (rel)	mm
ZRA 	Plan de retrait Z avant (abs) ou Plan de retrait Z rapporté à ZA (rel)	mm
ZRI 	Plan de retrait Z derrière	mm

Paramètres	Description	Unité
Poupée mobile 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oui</li> <li>• non</li> </ul>	
XRR	Plan de retrait poupée mobile - (uniquement pour poupée mobile "oui")	mm
Point chang. d'outil 	<p>Point de changement d'outil accosté par la tourelle revolver avec son origine.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SCP (système de coordonnées pièce)</li> <li>• SCM (système de coordonnées machine)</li> </ul> <p><b>Remarques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le point de changement d'outil doit se trouver à une distance suffisamment grande en dehors de la zone de retrait pour qu'aucun outil n'y pénètre lors du pivotement de la tourelle revolver.</li> <li>• Gardez à l'esprit que le point de changement d'outil se rapporte à l'origine de la tourelle revolver et non à la pointe de l'outil.</li> </ul>	
XT	Point de changement d'outil X $\emptyset$	mm
ZT	Point de changement d'outil Z	mm
Paramètres du mandrin de broche	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oui Saisissez les paramètres du mandrin de broche dans le programme.</li> <li>• non Les paramètres du mandrin de broche sont repris à partir des données de réglage.</li> </ul> <p><b>Remarque :</b> Veuillez respecter les consignes du constructeur de machines.</p>	
Paramètres du mandrin de broche	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mandrin uniquement Saisissez les paramètres du mandrin de broche dans le programme.</li> <li>• complets Saisissez les paramètres de poupée mobile dans le programme.</li> </ul> <p><b>Remarque :</b> Veuillez respecter les consignes du constructeur de machines.</p>	
Type mors	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sélection du type de mors de la contre-broche. Cotation de l'arête avant ou de l'arête de butée - (uniquement si Paramètres du mandrin de broche "oui")</li> <li>• Type mors 1</li> <li>• Type mors 2</li> </ul>	
ZC4	Cote mandrin de la broche principale - (uniquement si Paramètres du mandrin de broche "oui")	mm
ZS4	Cote butée de la broche principale - (uniquement si Paramètres du mandrin de broche "oui")	mm
ZE4	Cote mors de la broche principale avec type mors 2 - (uniquement si Paramètres du mandrin de broche "oui")	mm
ZC3	Cote mandrin de la contre-broche - (uniquement si Paramètres du mandrin de broche "oui" et pour une contre-broche configurée)	mm
ZS3	Cote butée de la contre-broche - (uniquement si Paramètres du mandrin de broche "oui" et pour une contre-broche configurée)	mm
ZE3	Cote mors de la contre-broche avec type mors 2 - (uniquement si Paramètres du mandrin de broche "oui" et pour une contre-broche configurée)	mm
XR3	Diamètre de poupée mobile - (uniquement si Paramètres du mandrin de broche "complet" et pour une poupée mobile configurée)	mm

Paramètres	Description	Unité
ZR3	Longueur de poupée mobile - (uniquement si Paramètres du mandrin de broche "complet" et pour une poupée mobile configurée)	mm
SC	La distance de sécurité est la distance jusqu'à laquelle l'outil peut s'approcher à vitesse rapide de la pièce. <b>Remarque</b> Saisissez la distance de sécurité en cote relative et sans signe.	
S	Vitesse de rotation de la broche (vitesse de rotation maximale de la broche principale) Si vous désirez usiner la pièce avec une vitesse de coupe constante, la vitesse de rotation de la broche doit être augmentée dès que le diamètre de la pièce diminue. Comme la vitesse de rotation ne peut pas augmenter indéfiniment, vous pouvez définir une limite de vitesse de rotation pour la broche principale (S1) et la contre-broche (S3), en fonction de la forme, de la taille et du matériau dont est constitué la pièce ou le mandrin. Le constructeur de machines ne définit qu'une limite de vitesse de rotation pour la machine, donc indépendante de la pièce. Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.	tr/min
Sens rot. usinage 	Sens de fraisage <ul style="list-style-type: none"> <li>• En opposition</li> <li>• En avalant</li> </ul>	
Z3W	Position d'usinage de la contre-broche dans le SCM.	mm

## 9.7 Création de blocs de programme


Après avoir créé un nouveau programme et rempli l'en tête de programme, vous définissez dans les blocs les différentes opérations d'usinage requises pour la fabrication de la pièce.

Les blocs ne peuvent être créés qu'entre l'en-tête et la fin du programme.


### Marche à suivre

#### Sélection d'une fonction technologique

1. Positionnez le curseur sur la ligne de la gamme d'usinage à la suite de laquelle vous désirez insérer un nouveau bloc de programme.
2. Sélectionnez la fonction de votre choix à l'aide des touches logicielles. Le masque de paramétrage associé à cette fonction apparaît.







...


3. Commencez par programmer l'outil, la valeur de correction, l'avance et la vitesse de rotation de la broche (T, D, F, S, V), puis indiquez les valeurs des paramètres restants.

#### Sélection d'un outil dans la liste d'outils



## 9.8 Outil, valeur de correction, avance et vitesse de rotation de la broche (T, D, F, S, V)

- |   |   |
|---|---|
|  | 4. Actionnez la touche logicielle "Sélectionner outil" afin de sélectionner l'outil pour le paramètre "T".<br>La fenêtre "Sélection outil" s'ouvre.   |
|  | 5. Dans la liste d'outils, positionnez le curseur sur l'outil que vous souhaitez utiliser pour l'usinage et actionnez la touche logicielle "Dans le programme".<br>L'outil sélectionné est reporté dans le masque de paramétrage.<br>- OU -   |
|  | Actionnez les touches logicielles "Liste outils" et "Nouvel outil".<br>La fenêtre "Sélection outil" s'ouvre.  |
|  | Puis sélectionnez l'outil souhaité avec les données à l'aide des touches logicielles de la barre verticale et actionnez la touche logicielle "Dans le programme".<br>L'outil sélectionné est reporté dans le masque de paramétrage.<br>La gamme d'usinage réapparaît ; le bloc de programme que vous venez de créer y figure et est marqué. |

## 9.8 Outil, valeur de correction, avance et vitesse de rotation de la broche (T, D, F, S, V)

Les paramètres suivants doivent être indiqués pour chaque bloc de programme.

### Outil (T)

Pour chaque opération d'usinage, vous devez programmer un outil. L'outil est sélectionné par le biais de son nom et la sélection est intégrée à tous les masques de paramétrage des cycles d'usinage, excepté pour Droite/Cercle.

Les corrections de longueur d'outil deviennent actives dès que le changement d'outil a été effectué.

La sélection de l'outil est modale dans le cas des fonctions Droite/Cercle, c.-à-d. qu'en cas d'exécution de plusieurs phases d'usinage successives avec le même outil, il suffit de programmer un outil pour la 1ère droite/le 1er cercle.

## Tranchant (D)

Dans le cas des outils à plusieurs tranchants, il existe des données de correction spécifiques à chaque tranchant. Pour ces outils, vous devez sélectionner ou indiquer le numéro du tranchant avec lequel vous désirez effectuer l'usinage.

### IMPORTANT

#### Risque de collision

Des collisions peuvent se produire si, dans le cas d'outils avec plusieurs tranchants, vous indiquez un numéro incorrect de tranchant et si vous déplacez l'outil. Veillez à toujours indiquer le numéro de tranchant correct.

## Correction de rayon

La correction du rayon d'outil est automatiquement prise en compte pour tous les cycles d'usinage, exceptés Fraisage en contournage et Droite.

Dans le cas de ces deux cycles, vous pouvez programmer la correction de rayon ou non. Dans le cas du cycle Droite, la correction du rayon d'outil est modale, c.-à-d. que vous devez la désactiver si vous désirez à nouveau effectuer des déplacements sans correction de rayon.



Correction de rayon à droite du contour



Correction de rayon à gauche du contour



Correction de rayon désactivée



Correction de rayon comme réglée précédemment

## Avance (F)

L'avance F, également appelée avance d'usinage, est la vitesse à laquelle les axes se déplacent pendant l'usinage de la pièce. L'avance d'usinage doit être saisie en mm/min, mm/tr ou mm/dent.

La saisie de l'avance en mm/dent n'est possible que pour les fraises et garantit que chaque tranchant de la fraise effectuera l'usinage dans les meilleures conditions possibles. L'avance par dent correspond au déplacement linéaire qu'effectue la fraise lors de l'action d'une dent.

Dans le cas des cycles de fraisage et les cycles de tournage, l'avance se rapporte au centre de la fraise ou au centre du bec de l'outil lors de l'ébauchage. Cela est également valable lors de la finition, sauf pour les contours comportant des courbures concaves, où l'avance se rapporte au point de contact entre fraise et pièce.

La vitesse d'avance maximale est déterminée par des paramètres machine.



#### Constructeur de machines

Veillez respecter les indications du constructeur de machines.

### Conversion de l'avance (F) lors du perçage et du fraisage

Dans les cycles de perçage, l'avance spécifiée est convertie automatiquement, lorsque vous basculez de mm/min en mm/tr ou inversement, en fonction du diamètre d'outil sélectionné.

Dans les cycles de fraisage, l'avance spécifiée est convertie automatiquement, lorsque vous basculez de mm/dent en mm/min ou inversement, en fonction du diamètre d'outil sélectionné.

### Vitesse de rotation de broche (S)

La vitesse de rotation de broche S est le nombre de tours de broche par minute (tr/min) et est programmée en liaison avec un outil. Elle se réfère à la broche principale (S1) ou la contre-broche (S3) dans le cas des opérations de tournage et de perçage/alésage/taraudage dans l'axe de rotation et à la broche porte-outil (S2) dans le cas des opérations de fraisage et de perçage/alésage/taraudage excentrées.

La broche démarre immédiatement après le changement d'outil et s'arrête après une opération de reset, fin de programme ou changement d'outil. Le sens de rotation de la broche est défini pour chaque outil dans la liste d'outils.

### Vitesse de coupe (V)

La vitesse de coupe V est une vitesse circonférentielle (m/min) programmée pour un outil, à la place de la vitesse de rotation de la broche. Elle se réfère à la broche principale (V1) ou à la contre-broche (V3) dans le cas des opérations de tournage et de perçage au centre et correspond à la vitesse circonférentielle de la pièce à l'emplacement usiné.

Dans le cas des opérations de fraisage et de perçage/alésage/taraudage excentrées, elle se réfère à la broche porte-outil (V2) et correspond à la vitesse circonférentielle à laquelle l'arête tranchante de l'outil usine la pièce.

### Conversion de la vitesse de rotation (S) / vitesse de coupe (V) lors du fraisage

A la place de la vitesse de coupe, vous pouvez également programmer la vitesse de rotation de broche.

Pendant les cycles de fraisage, la vitesse de coupe indiquée (m/min) est automatiquement convertie en vitesse de rotation de broche (tr/min) en fonction du diamètre de l'outil, et vice versa.

### Usinage

Dans le cas de certains cycles, vous avez le choix entre l'ébauchage, la finition et l'usinage complet. Certains cycles de fraisage offrent la possibilité d'effectuer la finition du bord ou du fond.

- Ebauche  
Un ou plusieurs usinages avec passe de profondeur
- Finition  
Usinage unique
- Finition du bord  
Seul le bord de l'objet est fini

- Finition fond  
Seul le fond de l'objet est fini
- Usinage complet  
Ébauchage et finition avec un outil en une
- phase d'usinage  
Pour effectuer l'ébauchage et la finition avec des outils différents, appelez le cycle d'usinage deux fois (1er bloc = ébauchage, 2ème bloc = finition). Les paramètres programmés sont conservés lors du second appel.

## 9.9 Appeler décalages d'origine

Vous pouvez appeler des décalages d'origine (G54, etc.) à partir de n'importe quel programme.

Vous définissez les décalages d'origine dans les listes de décalages d'origine. Vous pouvez également y lire les coordonnées du décalage sélectionné.

### Marche à suivre



1. Appuyez sur les touches logicielles "Divers", "Transformations" et "Décalage d'origine".

La fenêtre "Décalage d'origine" s'ouvre.

2. Sélectionnez le décalage d'origine souhaité (par ex. G54).

3. Appuyez sur la touche logicielle "Valider".

Le décalage d'origine est reporté dans la gamme d'usinage.

## 9.10 Répéter blocs de programme

Lorsque certaines opérations d'usinage doivent être exécutées plusieurs fois sur une pièce, vous pouvez les programmer une seule fois. Vous avez la possibilité de répéter des blocs de programme.

---

### Remarque

#### Réalisation de plusieurs pièces

Cette fonction de répétition de blocs n'est pas adaptée pour la programmation d'une répétition de pièces.

Pour la fabrication de pièces identiques, vous devez programmer la répétition à l'aide de la fin de programme.

---

### Repère de début et de fin

Le début et la fin des blocs de programme à répéter doivent être marqués par un repère de début et un repère de fin. Vous pouvez alors répéter jusqu'à 200 fois l'exécution de ces blocs au sein d'un programme. Les repères doivent porter des noms univoques, c'est-à-dire différents. Les noms utilisés dans NCK ne sont pas admis.

Vous pouvez aussi insérer les marques de début et de fin de bloc ainsi que les répétitions ultérieurement, mais pas dans des blocs de programme concaténés.











---

### Remarque

Vous pouvez utiliser un seul et même repère comme repère de fin du bloc précédent et comme repère de début du bloc suivant.

---

### Marche à suivre

1. Positionnez le curseur sur le bloc de programme après lequel vous voulez insérer un bloc de programme à répéter.
2. Actionnez la touche logicielle "Divers".  

3. Actionnez les touches logicielles ">>" et "Répétition programme".  
  

4. Actionnez les touches logicielles "Poser repère" et "Valider".  
 Un repère de début est inséré derrière le bloc courant.  
  

5. Entrez les blocs de programme que vous voulez répéter ultérieurement.
6. Actionnez une nouvelle fois les touches logicielles "Poser repère" et "Valider".  
 Un repère de fin est inséré derrière le bloc actuel.  
  

7. Poursuivez la programmation jusqu'à l'endroit où vous souhaitez répéter les blocs de programme qui ont été marqués.
8. Actionnez les touches logicielles "Divers" et "Répétition programme".  
  

9. Entrez le nom des repères de début et de fin ainsi que le nombre de répétitions.
10. Actionnez la touche logicielle "Valider".  
 Les blocs de programme marqués sont répétés.  


## 9.11 Indication du nombre de pièces

Si vous souhaitez fabriquer un nombre donné d'une même pièce, indiquez à la fin du programme que vous souhaitez l'exécuter à nouveau.

Si votre tour est équipé d'un embarreur par ex., vous programmez l'avance de la barre au début du programme puis l'usinage proprement dit. A la fin, vous devez encore décolleter la pièce terminée.

La fenêtre "Temps, compteurs" permet de commander la répétition du programme. Indiquez le nombre de pièces requises à l'aide de la consigne. La fenêtre des nombres réels permet de suivre le nombre de pièces fabriquées.

De cette manière, l'usinage peut être exécuté de façon entièrement automatisée.

### Commande de la répétition du programme

Fin du programme : répétition	Temps, compteurs : compter les pièces	
Non	Non	CYCLE START est requis pour chaque pièce.
Non	Oui	CYCLE START est requis pour chaque pièce. Les pièces sont comptées.
Oui	Oui	Le programme est répété sans nouveau CYCLE START jusqu'à ce que le nombre souhaité de pièces soit atteint.
Oui	Non	Le programme est répété indéfiniment sans nouveau CYCLE START. La touche <RESET> permet d'interrompre l'exécution du programme.

### Marche à suivre

1. Ouvrez le bloc de programme "Fin de programme", si vous désirez usiner plus d'une pièce.
2. Sélectionnez l'entrée "oui" dans le champ "Répétition".
3. Actionnez la touche logicielle "Valider".



Lorsque vous lancez le programme ultérieurement, l'exécution du programme est répétée.

Selon les réglages dans la fenêtre "Temps, compteurs", le programme est répété jusqu'à ce que les pièces soient terminées.

### Voir aussi

Affichage du temps d'exécution et du compteur de pièces (Page 191)

## 9.12 Modifier des blocs de programme

Vous avez la possibilité d'optimiser ultérieurement les paramètres des blocs programmés ou de les adapter à de nouvelles situations, par ex. lorsque vous souhaitez augmenter l'avance ou décaler une position. Vous pouvez modifier tous les paramètres dans l'ensemble des blocs de programme, en intervenant directement dans les masques de paramétrage correspondants.

### Marche à suivre



1. Dans le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes", sélectionnez le programme que vous souhaitez modifier.



2. Actionnez la touche <Curseur vers la droite> ou <INPUT>. La gamme d'usinage du programme s'affiche.



3. Positionnez le curseur sur le bloc de programme souhaité dans la gamme d'usinage et actionnez la touche <Curseur vers la droite>. Le masque de paramétrage du bloc de programme sélectionné s'affiche.

4. Effectuez les modifications.



5. Actionnez la touche logicielle "Valider".

- OU -



Actionnez la touche <Curseur vers la gauche>.

Les modifications sont prises en compte dans le programme.

## 9.13 Modifier les réglages du programme

### Fonction

Vous pouvez modifier tous les paramètres définis dans l'en-tête de programme, excepté la forme de la pièce brute et l'unité, à des emplacements quelconques du programme. En outre, vous avez également la possibilité de modifier le pré réglage pour le sens d'usinage en fraisage.

Les réglages définis dans l'en-tête du programme sont automatiquement : ils restent actifs jusqu'à leur modification.

## Retrait

La modification d'un plan de retrait est appliquée à partir de la distance de sécurité du dernier cycle car le retrait suivant est repris par le cycle suivant.

## Sens d'usinage

Le sens de rotation d'usinage (en avalant ou en opposition) est le sens de déplacement de la dent de la fraise par rapport à la pièce, c.-à-d. que ShopTurn exploite le paramètre Sens d'usinage en liaison avec le sens de rotation de la broche en fraisage, excepté en fraisage en contournage.

Le sens d'usinage est pré-réglé dans un paramètre machine.



### Constructeur de la machine-outil

Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

## Marche à suivre







1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Programme".






2. Actionnez les touches logicielles "Divers" et "Réglages".  
La fenêtre de saisie "Réglages" s'ouvre.



## Paramètres

Paramètre	Description	Unité
Retrait 	Mode de relèvement <ul style="list-style-type: none"> <li>• simple</li> <li>• étendu</li> <li>• tous</li> </ul>	
XRA 	Plan de retrait X $\varnothing$ extérieur (abs) ou plan de retrait X par rapport à XA (rel)	mm
XRI 	Plan de retrait X $\varnothing$ intérieur (abs) ou plan de retrait X par rapport à XI (rel) - (uniquement pour un retrait de type "étendu" et "tous")	mm
ZRA 	Plan de retrait Z avant (abs) ou plan de retrait Z par rapport à ZA (rel)	mm
ZRI	Plan de retrait Z arrière - (uniquement pour un retrait de type "tous")	mm



Paramètre	Description	Unité
Poupée mobile 	oui <ul style="list-style-type: none"> <li>La poupée mobile est représentée en simulation / dessin simultané</li> <li>Logique de retrait prise en compte lors de l'accostage/du retrait</li> </ul> non	
XRR	Plan de retrait - (uniquement pour poupée mobile "oui")	mm
Pt.chang.outil 	Point de changement d'outil <ul style="list-style-type: none"> <li>SCP (système de coordonnées pièce)</li> <li>SCM (système de coordonnées machine)</li> </ul>	
XT	Point de changement d'outil X	mm
ZT	Point de changement d'outil Z	mm
SC	Distance de sécurité (rel) Se rapporte au point de référence. Le sens auquel se rapporte la distance de sécurité est déterminé automatiquement par le cycle.	mm
S1	Vitesse de rotation maximale de la broche principale	tr/min
Sens d'usinage 	Sens de fraisage : <ul style="list-style-type: none"> <li>En avalant</li> <li>En opposition</li> </ul>	

## 9.14 Sélection des cycles via une touche logicielle

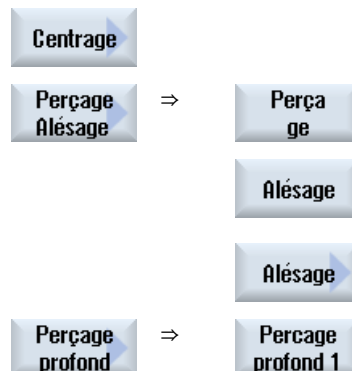
### Vue d'ensemble des opérations d'usinage

Les opérations d'usinage suivantes sont disponibles.

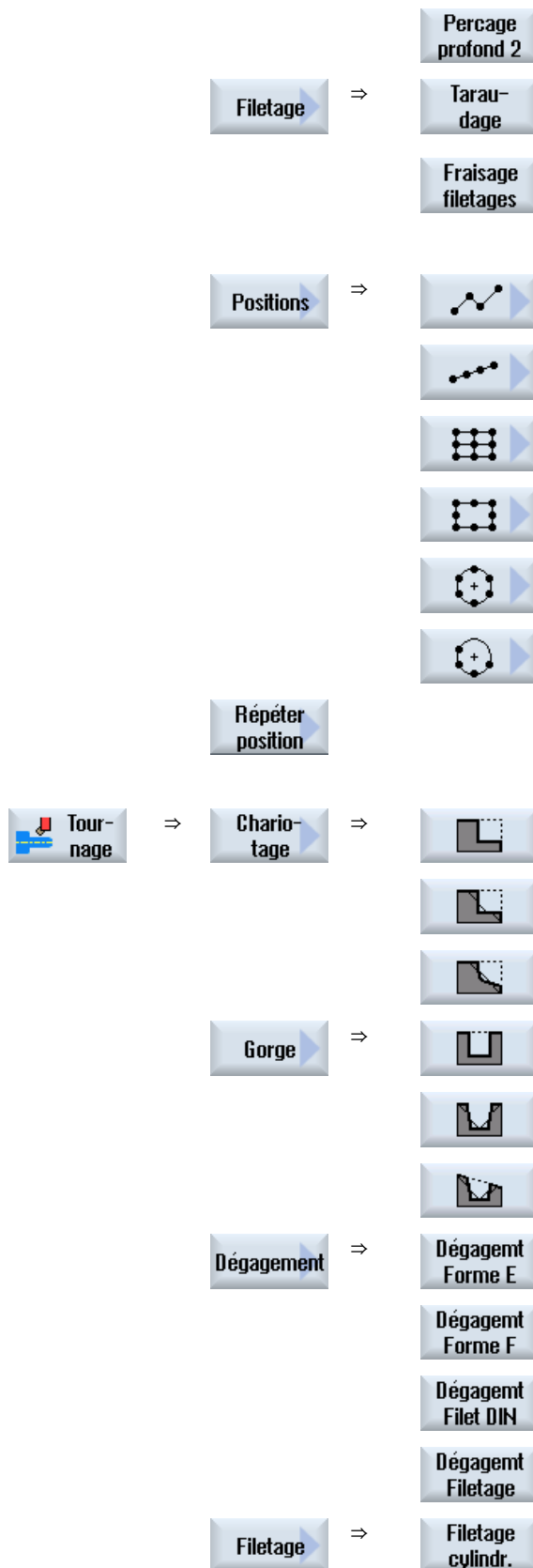
Cette représentation montre tous les cycles/fonctions présents dans la commande. Toutefois, sur une installation concrète, seules peuvent être sélectionnées les opérations possibles selon la technologie activée.

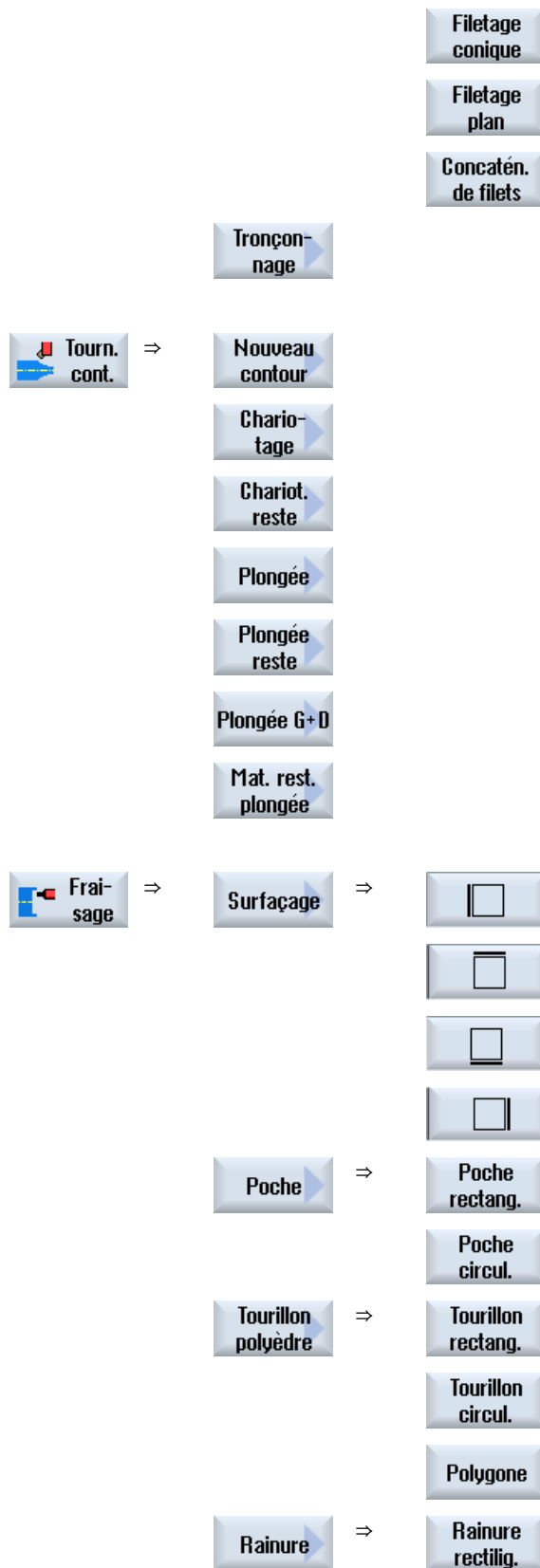


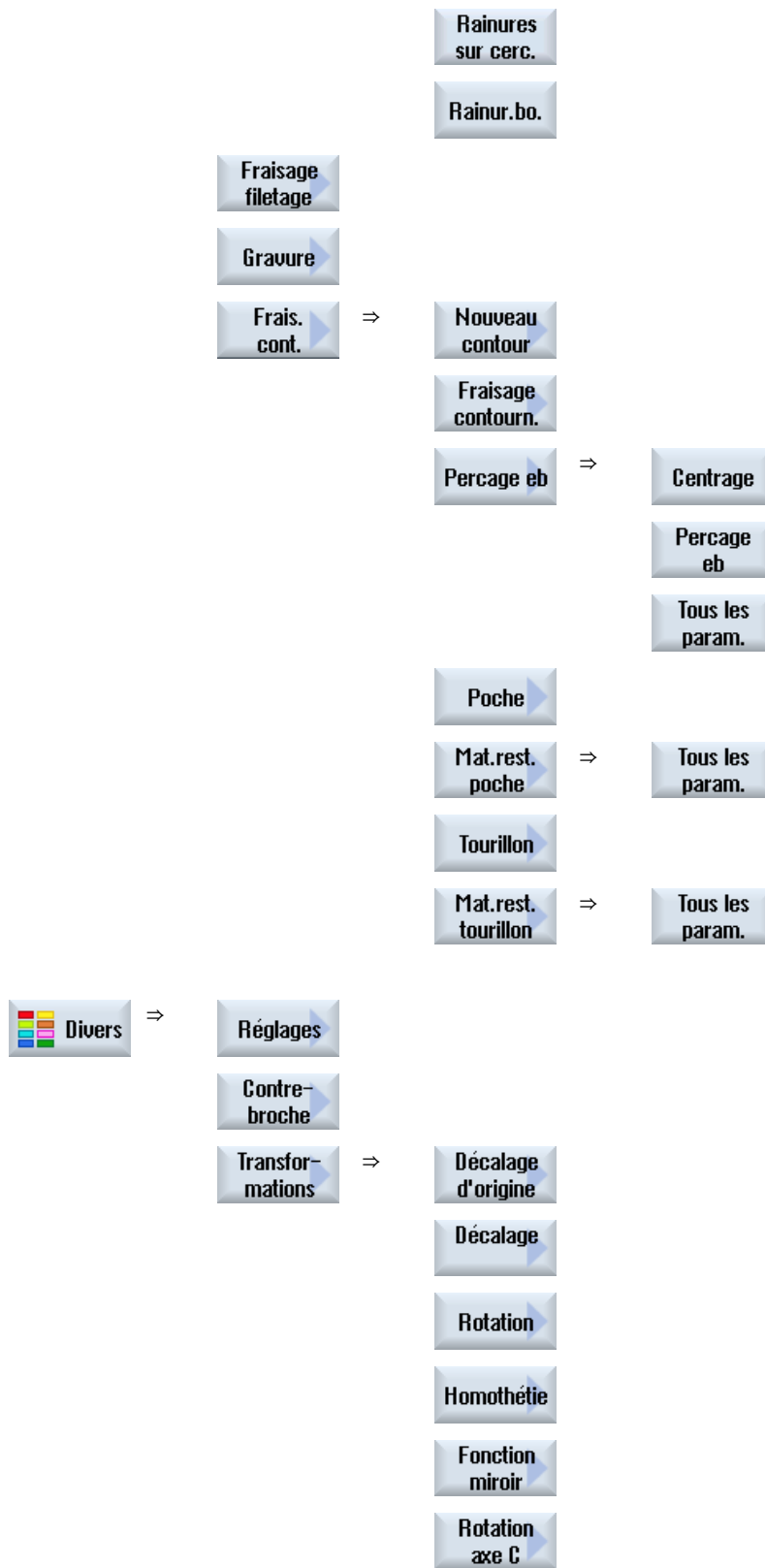
Cycles de perçage uniquement sur les tours/fraiseuses

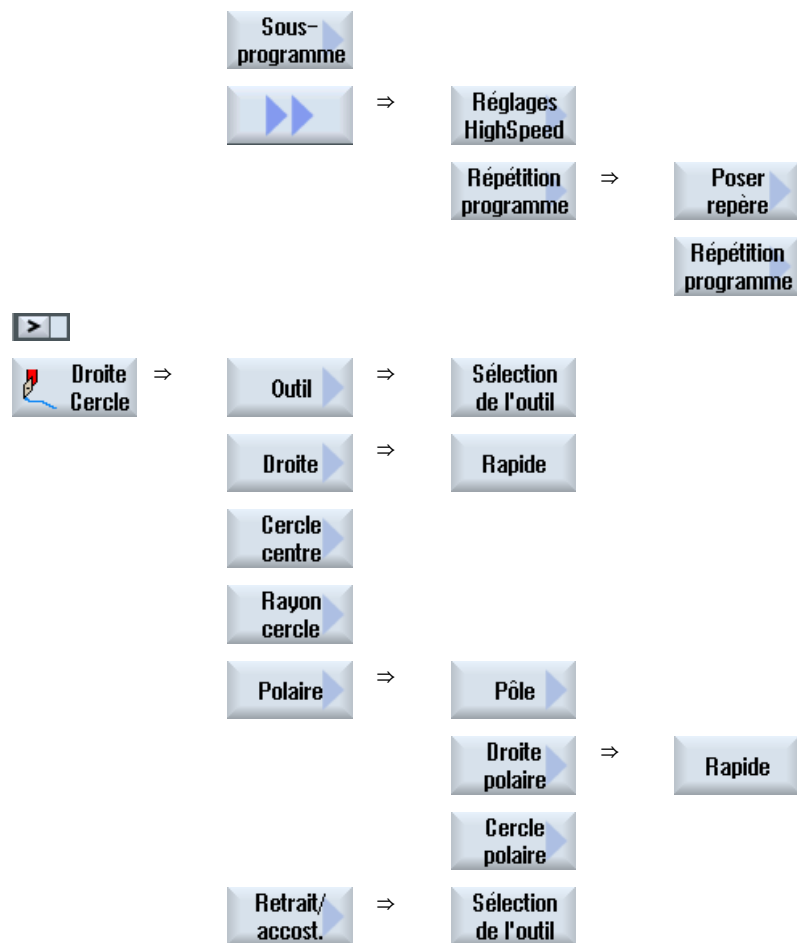



9.14 Sélection des cycles via une touche logicielle










 ⇒ Vous trouverez une arborescence de menus avec toutes les variantes de mesure possibles de la fonction de cycle de mesure "Mesurer pièce" dans la documentation suivante :

Manuel de programmation Cycles de mesure / SINUMERIK 840D sl/828D

 ⇒ Vous trouverez une arborescence de menus avec toutes les variantes de mesure possibles de la fonction de cycle de mesure "Mesurer outil" dans la documentation suivante :

Manuel de programmation Cycles de mesure / SINUMERIK 840D sl/828D

## 9.15 Appel des fonctions technologiques

### 9.15.1 Autres fonctions dans les masques de saisie

#### Sélection d'unités

- Si par exemple l'unité d'un champ peut être modifiée, celle-ci est mémorisée dès que le curseur se trouve sur l'élément. Ainsi, l'opérateur peut identifier la relation. L'icône de sélection est également affiché dans l'infobulle.

#### Affichage de abs. ou rel.

Les abréviations "abs." et "rel." (pour valeur absolue ou relative) sont indiquées à la suite des champs de saisie lorsqu'une commutation est possible pour le champ.

#### Vues d'aide

Pour le paramétrage des cycles, des graphiques de représentations 2D, 3D ou de section sont affichés.

#### Aide en ligne

Pour plus d'informations sur des instructions en code G ou sur des paramètres de cycle spécifiques, référez-vous à l'aide en ligne contextuelle.

### 9.15.2 Contrôle de paramètres de cycle

Lors de l'élaboration du programme, les paramètres saisis sont déjà vérifiés afin d'éviter des erreurs de saisie.

Si une valeur non admissible est attribuée à un paramètre, un message d'erreur est affiché comme suit dans le masque de saisie :

- Le champ de saisie s'affiche sur fond orange.
- Un message d'erreur apparaît dans une ligne de commentaire.
- Si le curseur est positionné sur le champ de saisie du paramètre, le message apparaît également en tant qu'info-bulle.

La programmation ne peut être terminée qu'une fois la valeur erronée corrigée.

Même lors de l'exécution des cycles, les valeurs de paramètres sont également surveillées par des alarmes.

### 9.15.3 Programmation des variables

En principe, il est également possible d'utiliser des variables ou des expressions à la place de valeurs numériques concrètes dans les champs de saisie des masques. Il est donc possible de créer des programmes de manière très flexible.

#### Saisie de variables

Tenez compte des points suivants lors d'utilisation de variables :

- Les valeurs des variables et expressions ne sont pas vérifiées, car les valeurs ne sont pas connues au moment de la programmation.
- Dans les champs qui demandent un texte, aucune variable ou expression ne peut être utilisée (par ex. nom d'outil).  
La fonction "Gravure" qui vous permet d'affecter le texte souhaité comme "texte variable" via une variable dans la zone de texte constitue une exception.
- Les champs de sélection ne peuvent généralement pas être programmés de manière variable.

#### Exemples

```
VAR_A  
VAR_A+2*VAR_B  
SIN(VAR_C)
```

### 9.15.4 Paramètres de réglage pour fonctions technologiques

Les fonctions technologiques peuvent être influencées et configurées au moyen de paramètres machine et de paramètres de configuration.

Pour plus d'informations, référez-vous à la documentation suivante :

Manuel de mise en service SINUMERIK Operate / SINUMERIK 840D sl

### 9.15.5 Modifier l'appel de cycle

Vous avez appelé le cycle souhaité dans l'éditeur de programme à l'aide de la touche logicielle, saisi les paramètres et confirmé avec "Valider".

#### Marche à suivre



1. Sélectionnez l'appel de cycle souhaité et actionnez la touche <Curseur vers la droite>.

Le masque de saisie de l'appel de cycle sélectionné s'ouvre.

- OU -



Actionnez la combinaison de touches <MAJ + INSER>.

Vous passez ainsi en mode d'édition pour cet appel de cycle et pouvez l'éditer comme un bloc CN normal. Cela permet de créer un bloc vide avant l'appel de cycle pour, par exemple, insérer des éléments supplémentaires avant un cycle situé en début de programme.

Remarque : En mode d'édition, l'appel de cycle peut être modifié de sorte qu'il ne soit plus reconvertible dans le masque de paramétrage.



En actionnant une nouvelle fois la combinaison de touches <MAJ + INSER>, vous quittez le mode de modification.

- OU -



Vous vous trouvez en mode de modification et actionnez la touche <INPUT>.

Une nouvelle ligne est créée après la position du curseur.

### 9.15.6 Compatibilité de l'assistance pour cycles

Par principe, l'assistance pour cycles bénéficie d'une compatibilité ascendante, ce qui signifie que les appels de cycles de programmes CN peuvent toujours être recompilés et modifiés avec une version supérieure du logiciel, puis ré-exécutés.

Cependant, lorsque des programmes CN sont transférés sur une machine équipée d'une version inférieure du logiciel, la possibilité de modifier un programme par décompilation des appels de cycles n'est pas garantie.

## 9.16 Programmation du cycle d'accostage / de retrait

Si vous désirez raccourcir l'accostage/le retrait pendant un cycle d'usinage ou trouver une solution pour une situation géométrique complexe lors de l'accostage/du retrait, vous pouvez créer un cycle d'accostage / de retrait spécial. Dans ce cas, la stratégie d'accostage / de retrait prévue normalement n'est pas prise en compte.

Vous pouvez insérer le cycle d'accostage / de retrait entre des blocs de programme pas à pas de votre choix, mais pas entre des blocs de programme concaténés.

### Point de départ


Le point de départ du cycle d'accostage / de retrait est toujours la distance de sécurité qui a été accostée après le dernier usinage.

### Changement d'outil

Si vous désirez effectuer un changement d'outil, vous pouvez accoster le point de changement d'outil par l'intermédiaire d'au plus 3 positions (P1 à P3) et le point de départ suivant par l'intermédiaire d'au plus 3 autres positions (P4 à P6). Si, par contre, aucun changement d'outil n'est nécessaire, vous disposez d'au plus 6 positions pour accoster la position de départ suivante.



Si les 3 ou 6 positions ne suffisent pas pour l'accostage/le retrait, vous pouvez appeler plusieurs fois de suite le cycle et, ainsi, programmer d'autres positions.

 <b>PRUDENCE</b>
<b>Risque de collision</b>
Tenez compte du fait que l'outil se déplace directement de la dernière position programmée dans le cycle d'accostage / de retrait vers le point de départ de l'usinage suivant.

## Voir aussi

Accostage et retrait pendant un cycle d'usinage (Page 243)

## Marche à suivre










Actionnez la touche d'accès au menu suivant, puis la touche logicielle "Droite Cercle".



Actionnez la touche logicielle "Retrait/accostage".

Tableau 9-1

Paramètres	Description	Unité
F1 	Avance pour accostage de la première position Vitesse rapide alternative	mm/min
X1	1 <sup>ère</sup> position $\varnothing$ (abs) ou 1 <sup>ère</sup> position (rel)	mm
Z1	1 <sup>ère</sup> position (abs ou rel)	mm
F2 	Avance pour accostage de la deuxième position Vitesse rapide alternative	mm/min
X2	2 <sup>ème</sup> position $\varnothing$ (abs) ou 2 <sup>ème</sup> position (rel)	mm
Z2	2 <sup>ème</sup> position (abs ou rel)	mm
F3 	Avance pour accostage de la troisième position Vitesse rapide alternative	mm/min
X3	3 <sup>ème</sup> position $\varnothing$ (abs) ou 3 <sup>ème</sup> position (rel)	mm
Z3	3 <sup>ème</sup> position (abs ou rel)	mm
Chang. outil 	<b>Pt.chang.outil</b> : accoster le point de changement d'outil de la dernière position programmée et procéder au changement d'outil <b>Direct</b> : procéder au changement d'outil au niveau de la dernière position programmée, et non au niveau du point de changement d'outil <b>Non</b> : n'effectuer aucun changement d'outil	
T	Nom de l'outil - (uniquement pour changement d'outil "direct")	
D	Numéro de tranchant - (uniquement pour changement d'outil "direct")	

Paramètres	Description	Unité
F4 	Avance pour accostage de la quatrième position Vitesse rapide alternative	mm/min
X4	4ème position Ø (abs) ou 4ème position (rel)	mm
Z4	4ème position (abs ou rel)	mm
F5 	Avance pour accostage de la cinquième position Vitesse rapide alternative	mm/min
X5	5ème position Ø (abs) ou 5ème position (rel)	mm
Z5	5ème position (abs ou rel)	mm
F6 	Avance pour accostage de la sixième position Vitesse rapide alternative	mm/min
X6	6ème position Ø (abs) ou 6ème position (rel)	mm
Z6	6ème position (abs ou rel)	mm

## 9.17 Aide à la programmation des cycles de mesure et d'usinage

Les cycles de mesure sont des sous-programmes génériques dédiés à des tâches de mesure. Ils peuvent être adaptés au cas de figure concret par l'intermédiaire de paramètres.



### Option logicielle

Pour utiliser les cycles de mesure, vous devez disposer de l'option "Cycles de mesure".

### Bibliographie

Pour une description plus détaillée de l'application des cycles de mesure, voir :

Manuel de programmation Cycles de mesure / SINUMERIK 840D sl/828D

## 9.18 Exemple : Usinages standard

### Généralités

L'exemple suivant est décrit de façon détaillée en tant que programme ShopTurn. La création d'un programme en code G reste la même, à l'exception de quelques différences.

Si vous copiez le programme en code G ci-dessous, que vous l'importez dans la commande et que vous l'ouvrez dans l'éditeur, vous pouvez suivre chaque étape du programme.



### Constructeur de la machine-outil

Respectez impérativement les indications du constructeur de la machine doivent.

## Outils

Les outils suivants sont accessibles via la gestion des outils :

Schrupper_80	80°, R0.6
Outil d'ébauche_55	55°, R0.4
Outil de finition	35°, R0.4
Outil à plonger	Largeur de la plaquette 4
Gewindestahl_2	
Bohrer_D5	Ø5
Fräser_D8	Ø8

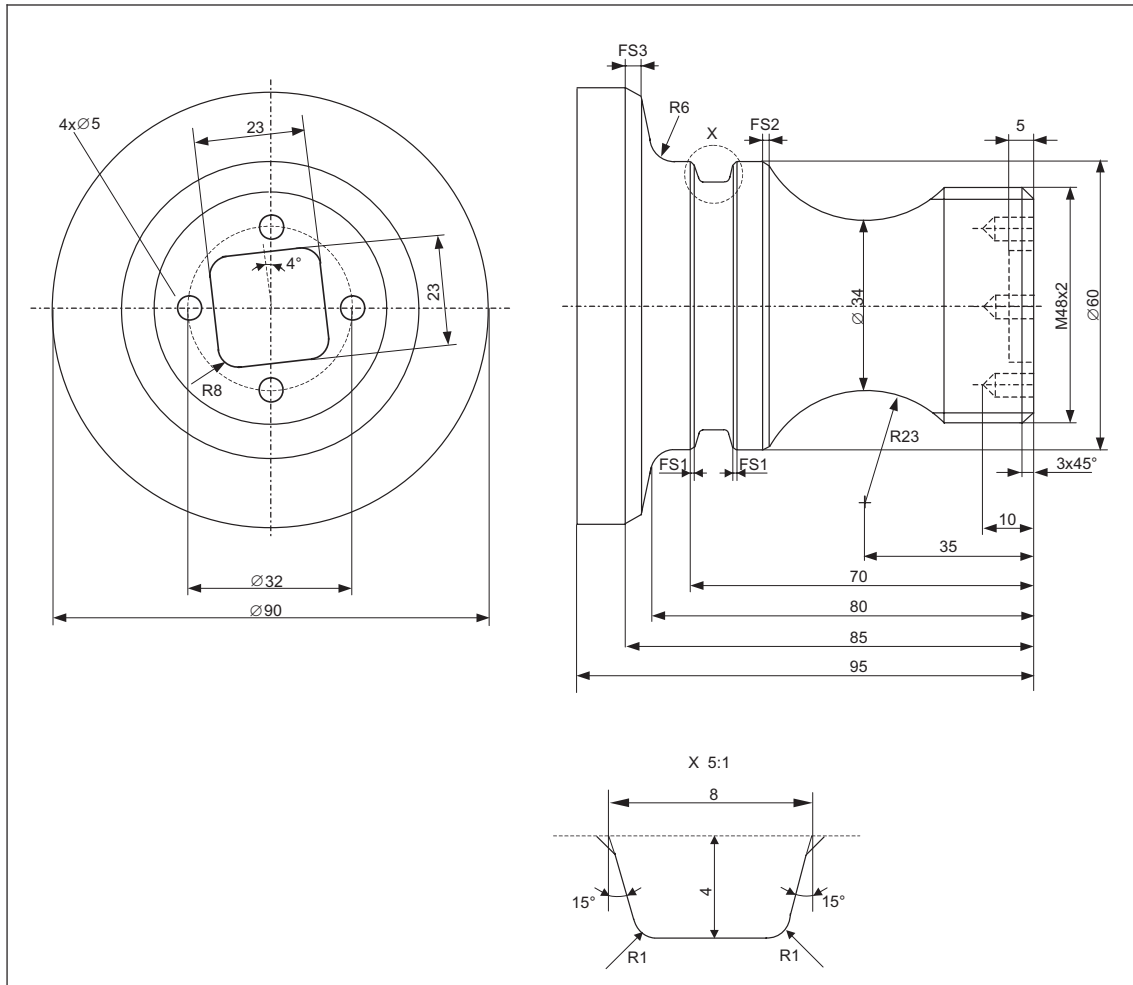
Adaptez les données de passe aux outils utilisés et aux conditions d'utilisation concrètes à la machine.

## Pièce brute

Dimensions : Ø90 x 120

Matériau : aluminium

### 9.18.1 Dessin de la pièce



### 9.18.2 Programmation

#### 1. En-tête du programme

- Définissez la pièce brute.

Unité mm

**Pièce brute**

Cylindre

**XA**

90abs

**ZA**

+1.0abs

**ZI**

-120abs

**ZB**

-100abs

**Retrait**

simple

XRA	2rel
ZRA	5rel
Point de changement d'outil	SCM
XT	160abs
ZT	409abs
SC	1
S1	4000tr/min
<b>Sens d'usinage</b>	En avalant




- Actionnez la touche logicielle "Valider".  
La gamme d'usinage s'affiche. L'en-tête et la fin du programme sont créés en tant que blocs de programme.  
La fin du programme est définie automatiquement.

## 2. Cycle de chariotage pour le dressage



- Actionnez les touches logicielles "Tournage" et "Chariotage".

- Sélectionnez la stratégie d'usinage.
- Saisissez les paramètres technologiques suivants :  
**T** Schrupper\_80    **D1**    **F** 0,300 mm/tr    **V** 350 m/min
- Saisissez les paramètres suivants :

<b>Usinage</b>	Ebauchage (▽)
<b>Position</b>	
<b>Sens</b>	transversal (parallèle à l'axe X)
<b>X0</b>	90abs
<b>Z0</b>	2abs
<b>X1</b>	-1.6abs
<b>Z1</b>	0abs
<b>D</b>	2rel
<b>UX</b>	0rel
<b>UZ</b>	0.1rel



- Actionnez la touche logicielle "Valider".

### 3. Introduction contour brut avec calculateur de contour



1. Actionnez les touches logicielles "Tourn. cont." et "Nouveau contour".  
La fenêtre de saisie "Nouveau contour" s'ouvre.



2. Indiquez le nom du contour (ici : Kont\_1).  
Le contour calculé en tant que code CN est écrit en tant que sous-programme interne entre un repère de départ et un repère de fin qui contiennent les noms de contours saisis.



3. Actionnez la touche logicielle "Valider".  
La fenêtre de saisie "Point de départ" s'ouvre.
4. Créez le point de départ du contour.



5. Actionnez la touche logicielle "Valider".



6. Indiquez les éléments de contour suivants, puis confirmez en actionnant la touche logicielle "Valider".



- 6.1 Z -40abs



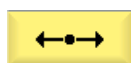
- 6.2 X 80abs Z -45abs



- 6.3 Z -65abs



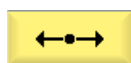
- 6.4 X 90abs Z -70abs



- 6.5 Z -95abs



- 6.6 X 0abs



- 6.7 Z 0abs

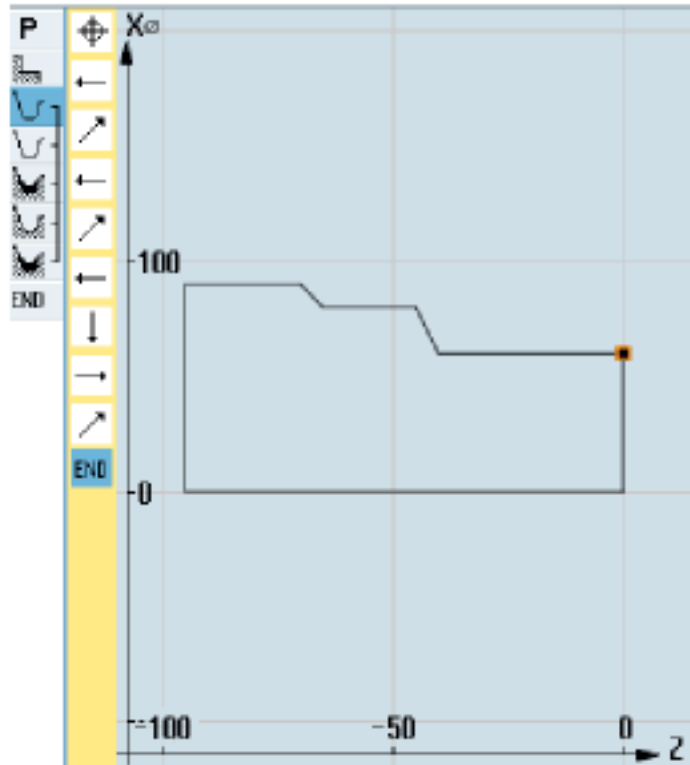


- 6.8 X 60abs Z 0abs



7. Actionnez la touche logicielle "Validier".

L'introduction du contour de la pièce brute n'est requise que lorsqu'une pièce brute pré-usinée est utilisée.



Contour de la pièce brut

#### 4. Introduction de la pièce finie avec calculateur de contour



1. Actionnez les touches logicielles "Tourn. cont." et "Nouveau contour".  
La fenêtre de saisie "Nouveau contour" s'ouvre.



2. Indiquez le nom du contour (ici : Kont\_2).  
Le contour calculé en tant que code CN est écrit en tant que sous-programme interne entre un repère de départ et un repère de fin qui contiennent les noms de contours saisis.



3. Actionnez la touche logicielle "Validier".  
La fenêtre de saisie "Point de départ" s'ouvre.






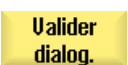



4. Définissez le point de départ du contour.

X                    0abs                    Z                    0abs



5. Actionnez la touche logicielle "Validier".

9.18 Exemple : Usinages standard

	6.	Indiquez les éléments de contour suivants, puis confirmez en actionnant la touche logicielle "Valider".			
	6.1	X	48abs	FS	3
	6.2	$\alpha 2$	90°		
	6.3	<b>Sens de rotation</b>			2
		R	23abs	X	60abs
		K	-35abs	I	80 abs
		Les zones de saisie sont ensuite inactives.			
	6.4	Sélectionnez un élément de contour désiré à l'aide de la touche logicielle "Sélection dialogue" et confirmez en actionnant la touche logicielle "Valider dialogue". Les zones de saisie sont à nouveau actives. Entrez d'autres paramètres.			
		FS	2		
	6.5	Z	-80abs	R	6
	6.6	X	90abs	Z	-85abs
		FS3			
	6.7	Z	-95abs		



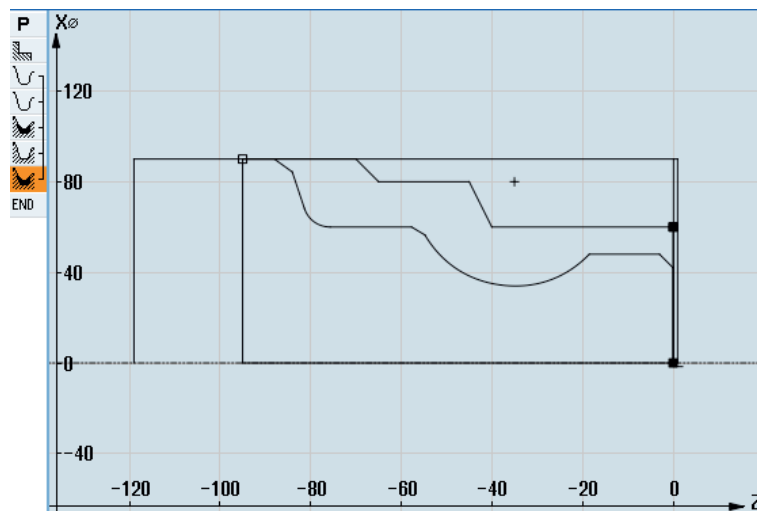


UX 0.4rel  
 UZ 0.2rel  
 DI 0  
 BL Cylindre  
 XD 0rel  
 ZD 0rel  
 Détalonnages non  
 Limitation non



4. Actionnez la touche logicielle "Valider".

Si une pièce brute programmée sous "KONT\_1" est utilisée, la description de pièce brute "Contour" doit être sélectionnée sous le paramètre "BL" au lieu de "Cylindre". La sélection de "Cylindre" implique un chariotage dans le plein.



Contour de chariotage

## 6. Enlèvement de la matière restante



1. Actionnez les touches logicielles "Tourn. cont." et "Chariot. reste". La fenêtre de saisie "Chariotage mat.restante" s'ouvre.



2. Saisissez les paramètres technologiques suivants :  
**T** Schrupper\_55 D1      **F** 0,35 mm/tr      **V** 400 m/min
3. Saisissez les paramètres suivants :  
**Usinage** Ebauchage (∇)  
**Sens d'usinage** longitudinal  
**Position** extérieur





## 8. Gorge (ébauche)



1. Actionnez les touches logicielles "Tournage", "Gorge" et "Gorge avec obliques".  
La fenêtre de saisie "Gorge 1" s'ouvre.

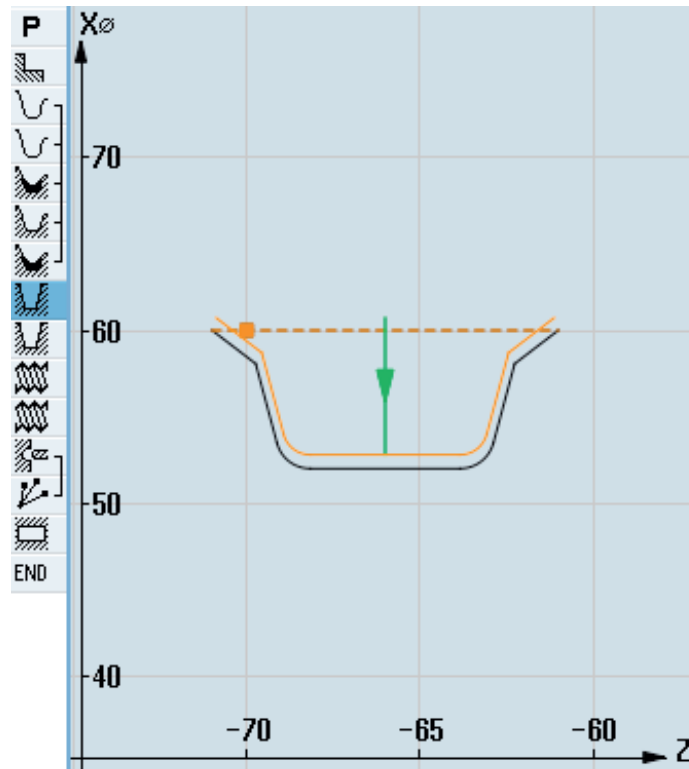
2. Saisissez les paramètres technologiques suivants :  
T Outil à plan-ger      **D1**      **F** 0,150 mm/tr      **V** 220 m/min

3. Saisissez les paramètres suivants :  
**Usinage**      Ebauchage (∇)  
**Position de la gorge**        
**Point de référence**      

X0	60abs
Z0	-70
B2	8rel
T1	4rel
α1	15degré
α2	15degré
FS1	1
R2	1
R3	1
FS4	1
D	2rel
UX	0.4rel
UZ	0.2rel
N	1



- Actionnez la touche logicielle "Valider".



Contour de gorge

## 9. Gorge ( finition )



- Actionnez les touches logicielles "Tournage", "Gorge" et "Gorge avec obliques".

La fenêtre de saisie "Gorge 2" s'ouvre.

- Saisissez les paramètres technologiques suivants :  
T Outil à plonger    D1    F 0,1 mm/tr    V 220 m/min
- Saisissez les paramètres suivants :

<b>Usinage</b>	Finition (▽▽▽)
<b>Position de la gorge</b>	
<b>Point de référence</b>	
X0	60abs
Z0	-70
B1	5.856rel

T1	4rel
$\alpha$ 1	15degré
$\alpha$ 2	15degré
FS1	1
R2	1
R3	1
FS4	1
N	1



4. Actionnez la touche logicielle "Valider".

### 10. Filetage cylindrique M48 x 2 (ébauchage)



1. Actionnez les touches logicielles "Tournage", "Filetage" et "Filetage cylindr.".



La fenêtre de saisie "Filetage cylindrique" s'ouvre.



2. Saisissez les paramètres suivants :

T	Gewindestahl_2	<b>D1</b>
Table	sans	
P	2mm/tr	
G	0	
S	995tr/min	
Type d'usinage	Ebauchage (∇)	
<b>Pénétration : Section de co-Dégressif peau constante</b>		
Filetage	Filetage extérieur	
X0	48abs	
Z0	0abs	
Z1	-25abs	
LW	4rel	
LR	4rel	
H1	1.227rel	
$\alpha$ P	30degré	
Pénétration		
ND	5	
U	0.150rel	
VR	1rel	
Multifilet	non	



- $\alpha 0$  0degré
3. Actionnez la touche logicielle "Valider".

## 11. Filetage cylindrique M48 x 2 (finition)



1. Actionnez les touches logicielles "Tournage", "Filetage" et "Filetage cylindr.".



La fenêtre de saisie "Filetage cylindrique" s'ouvre.



2. Saisissez les paramètres suivants :

<b>T</b>	Gewindestahl_2	<b>D1</b>
<b>Table</b>	sans	
<b>P</b>	2mm/tr	
<b>G</b>	0	
<b>S</b>	995tr/min	
<b>Type d'usinage</b>	Finition (VVV)	
<b>Filetage</b>	Filetage extérieur	
<b>X0</b>	48abs	
<b>Z0</b>	0abs	
<b>Z1</b>	-25abs	
<b>LW</b>	4rel	
<b>LR</b>	4rel	
<b>H1</b>	1.227rel	
<b><math>\alpha P</math></b>	30degré	
<b>Pénétration</b>		
<b>NN</b>	2	
<b>VR</b>	1rel	
<b>Multifilet</b>	non	
<b><math>\alpha 0</math></b>	0degré	



3. Actionnez la touche logicielle "Valider".

## 12. Perçage



1. Actionnez les touches logicielles "Perçage", "Perçage Alésage" et "Perçage".

La fenêtre de saisie "Perçage" s'ouvre.

2. Saisissez les paramètres technologiques suivants :

T Bohrer\_D5      D1      F 0,1 mm/tr      V 50 m/min

3. Saisissez les paramètres suivants :

**Surface d'usinage**      Face frontale C

**Profondeur de perçage**      Pointe

Z1      10rel

DT      0s

4. Actionnez la touche logicielle "Valider".

## 13. Positionnement



1. Actionnez les touches logicielles "Perçage", "Positions" et "Positions indifférentes".

La fenêtre de saisie "Positions" s'ouvre.

2. Saisissez les paramètres suivants :

**Surface d'usinage**      Face frontale C

**Système de coordonnées**      Polaire

Z0      0abs

C0      0abs

L0      16abs

C1      90abs

L1      16abs

C2      180abs

L2      16abs

C3      270abs

L3      16abs

3. Actionnez la touche logicielle "Valider".



## 14. Fraisage poche rectangulaire



1. Actionnez les touches logicielles "Fraisage", "Poche" et "Poche rectangulaire".



La fenêtre de saisie "Poche rectangulaire" s'ouvre.



2. Saisissez les paramètres technologiques suivants :  
**T** Fräser\_D8      **D1**      **F** 0,030 mm/dent      **V** 200 m/min

3. Saisissez les paramètres suivants :

**Surface d'usinage**      Face frontale C

**Type d'usinage**      Ebauchage (▽)

**Position d'usinage**      Position unique

**X0**      0abs

**Y0**      0abs

**Z0**      0abs

**W**      23

**L**      23

**R**      8

**α0**      4degré

**Z1**      5rel

**DXY**      50%

**DZ**      3

**UXY**      0.1mm

**UZ**      0

**Plongée**      verticale

**FZ**      0.015mm/dent



4. Actionnez la touche logicielle "Valider".

### 9.18.3 Résultats/Test de simulation

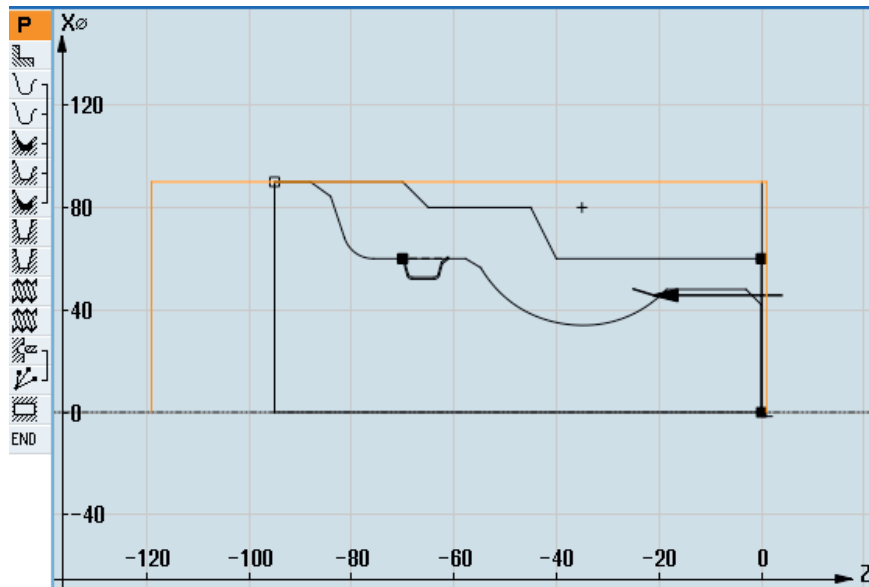


Figure 9-10 Graphique de programmation

P	En-tête programme	Décalage origine G54
	Chariotage	▽ T=Schrupper_80 F0.3/tr U=350m dessage X0=90
	Contour	KONT_1
	Contour	KONT_2
	Chariotage	▽ T=Schrupper 80 F0.35/tr U=400m
	Enlever reste	▽ T=Schrupper_55 F0.35/tr U=400m
	Chariotage	▽▽▽ T=Schlichter F0.1/tr U=450m
	Gorge	▽ T=Stecher F0.15/tr U=220m X0=60 Z0=-70
	Gorge	▽▽▽ T=Stecher F0.1/tr U=220m X0=60 Z0=-70
	Filetage cyl.	▽ T=Gewindestahl_2 P2mm/tr S=995tr extérieur
	Filetage cyl.	▽▽▽ T=Gewindestahl_2 P2mm/tr S=995tr extérieur
	Perçage	⊕ T=Bohrer_D5 F0.1/min U=50m Z1=10rel
	001: Positions	⊕ Z0=0 C0=0 L0=16 C1=90 L1=16 C2=180 L2=16
	Poche rectang.	▽ ⊕ T=Fräser_D8 F0.03/min U=200m X0=0 Y0=0
END	Fin de prog.	

Figure 9-11 Gamme d'usinage

#### Test du programme au moyen d'une simulation

Dans la simulation, le programme actuel est calculé dans son intégralité et le résultat représenté sous forme graphique.

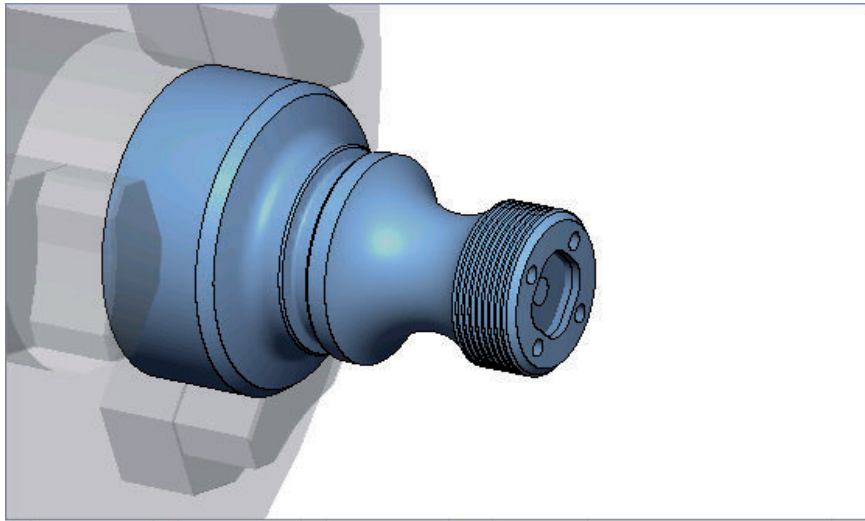


Figure 9-12 Vue 3D

## 9.18.4 Programme d'usinage en code G

```

N1 G54
N2 WORKPIECE(,,"","CYLINDER",192,2,-120,-100,90)
N3 G0 X200 Z200 Y0
,*****
N4 T="SCHRUPPER_80" D1
N5 M06
N6 G96 S350 M04
N7 CYCLE951(90,2,-1.6,0,-1.6,0,1,2,0,0.1,12,0,0,0,1,0.3,0,2,1110000)
N8 G96 S400
N9 CYCLE62(,2,"E_LAB_A_KONT_2","E_LAB_E_KONT_2")
N10 CYCLE952("ABSPANEN_1",,"ROHTEIL_1",
2301311,0.35,0.15,0,4,0.1,0.1,0.4,0.2,0.1,0,1,0,0,,,,,2,2,,,0,1,,0,12,1110110)
N11 G0 X200 Z200
,*****
N12 T="SCHRUPPER_55" D1
N13 M06
N14 G96 S400 M04
N15 CYCLE952("ABSPANEN_2","ROHTEIL_1","Rohteil_1",
1301311,0.35,0.2,0,2,0.1,0.1,0.4,0.2,0.1,0,1,0,0,,,,,2,2,,,0,1,,0,112,1100110)
N16 G0 X200 Z200
,*****
N17 T="SCHLICHTER" D1
N18 M06
N19 G96 S450 M04
N20 CYCLE952("ABSPANEN_3",,"",
1301321,0.1,0.5,0,1.9,0.1,0.1,0.2,0.1,0.1,0,1,0,0,,,,,2,2,,,0,1,,0,12,1000110)
N21 G0 X200 Z200
,*****
N22 T="STECHE" D1
N23 M06
N24 G96 S220 M04
N25 CYCLE930(60,-70,5.856406,8,4,,0,15,15,1,1,1,1,0.2,2,1,10110,,1,30,0.15,1,0.4,0.2,2,1001010)
N26 CYCLE930(60,-70,5.856406,8,4,,0,15,15,1,1,1,1,0.2,2,1,10120,,1,30,0.1,1,0.1,0.1,2,1001110)
N27 G0 X200 Z200
,*****
N28 T="GEWINDESTAHL_2" D1
N29 M06
N30 G97 S995 M03
N31 CYCLE99(0,48,-25,,4,4,1.226,0.1,30,0,5,0,2,1100103,4,1,0.2815,0.5,0,0,1,0,0.707831,1,,,,,2,0)
N32 CYCLE99(0,48,-25,,4,4,1.226,0.02,30,0,3,2,2,1210103,4,1,0.5,0.5,0,0,1,0,0.707831,1,,,,,2,0)
N33 G0 X200 Z200
,*****

```

```

N34 T="BOHRER_D5" D1
N35 M06
N36 SPOS=0
N37 SETMS(2)
N38 M24 ; embrayer outil entraîné, spécifique à la machine
N39 G97 S3183 M3
N40 G94 F318
N41 TRANSMIT
N42 MCALL CYCLE82(1,0,1,,10,0,0,1,11)
N43 HOLES2(0,0,16,0,30,4,1010,0,,1)
N44 MCALL
N45 M25 ; débrayer outil entraîné, spécifique à la machine
N46 SETMS(1)
N47 TRAFOOF
N48 G0 X200 Z200
;*****
N49 T="FRAESER_D8"
N50 M6
N51 SPOS=0
N52 SETMS(2)
N53 M24
N54 G97 S1989 M03
N55 G95 FZ=0.15
N56 TRANSMIT
N57 POCKET3(20,0,1,5,23,23,8,0,0,4,3,0,0,0.12,0.08,0,11,50,8,3,15,0,2,0,1,2,11100,11,111)
N58 M25
N59 TRAFOOF
N60 DIAMON
N61 SETMS(1)
N62 G0 X200 Z200
N63 M30
;*****
N64 E_LAB_A_KONT_1: ;#SM Z:3
;#7__DlGK Début de définition du contour - Ne pas changer !;*GP*;*RO*;*HD*
G18 G90 DIAMOF;*GP*
G0 Z0 X30 ;*GP*
G1 Z-40 ;*GP*
Z-45 X40 ;*GP*
Z-65 ;*GP*
Z-70 X45 ;*GP*
Z-95 ;*GP*
X0 ;*GP*
Z0 ;*GP*
X30 ;*GP*

```

9.18 Exemple : Usinages standard

```
;CON,2,0.0000,1,1,MST:0,0,AX:Z,X,K,I;*GP*;*RO*;*HD*
;S,EX:0,EY:30;*GP*;*RO*;*HD*
;LL,EX:-40;*GP*;*RO*;*HD*
;LA,EX:-45,EY:40;*GP*;*RO*;*HD*
;LL,EX:-65;*GP*;*RO*;*HD*
;LA,EX:-70,EY:45;*GP*;*RO*;*HD*
;LL,EX:-95;*GP*;*RO*;*HD*
;LD,EY:0;*GP*;*RO*;*HD*
;LR,EX:0;*GP*;*RO*;*HD*
;LA,EX:0,EY:30;*GP*;*RO*;*HD*
;#End Fin de définition du contour - Ne pas changer !;*GP*;*RO*;*HD*
E_LAB_E_KONT_1:
N65 E_LAB_A_KONT_2: ;#SM Z:4
;#7__DlqK Début de définition du contour - Ne pas changer !;*GP*;*RO*;*HD*
G18 G90 DIAMOF;*GP*
G0 Z0 X0 ;*GP*
G1 X24 CHR=3 ;*GP*
Z-18.477 ;*GP*
G2 Z-55.712 X30 K=AC(-35) I=AC(40) ;*GP*
G1 Z-80 RND=6 ;*GP*
Z-85 X45 CHR=3 ;*GP*
Z-95 ;*GP*
;CON,V64,2,0.0000,0,0,MST:0,0,AX:Z,X,K,I;*GP*;*RO*;*HD*
;S,EX:0,EY:0,ASE:90;*GP*;*RO*;*HD*
;LU,EY:24;*GP*;*RO*;*HD*
;F,LFASE:3;*GP*;*RO*;*HD*
;LL,DIA:225/0,AT:90;*GP*;*RO*;*HD*
;ACW,DIA:210/0,EY:30,CX:-35,CY:40,RAD:23;*GP*;*RO*;*HD*
;LL,EX:-80;*GP*;*RO*;*HD*
;R,RROUND:6;*GP*;*RO*;*HD*
;LA,EX:-85,EY:45;*GP*;*RO*;*HD*
;F,LFASE:3;*GP*;*RO*;*HD*
;LL,EX:-95;*GP*;*RO*;*HD*
;#End Fin de définition du contour - Ne pas changer !;*GP*;*RO*;*HD*
E_LAB_E_KONT_2:
```

## 10.1 Perçage

### 10.1.1 Généralités

#### Paramètres géométriques généraux

- Plan de retrait RP et point de référence Z0  
En règle générale, le point de référence Z0 et le plan de retrait RP ont des valeurs différentes. Il est supposé dans le cycle que le plan de retrait est situé avant le point de référence.

---

#### Remarque

Pour des valeurs identiques du point de référence et du plan de retrait, il n'est pas permis de déclarer une profondeur en relatif. Le message d'erreur "Plan de référence mal défini" serait émis et le cycle ne serait pas exécuté.

Ce message d'erreur est aussi émis lorsque le plan de retrait se trouve après le point de référence, la distance à la profondeur finale est donc plus petite.

---

- Distance de sécurité SC  
Efficace sur le point de référence. Le sens dans lequel agit la distance de sécurité est déterminé automatiquement par le cycle.
- Profondeur de perçage  
Pour des cycles avec champ de sélection, la profondeur de perçage programmée se rapporte, selon la sélection, au corps du foret ou à sa pointe ou au diamètre du centrage :
  - Pointe (profondeur par rapport à la pointe)  
Le foret pénètre jusqu'à ce que sa pointe ait atteint la valeur Z1 programmée.
  - Corps (profondeur de perçage par rapport au corps)  
Le foret pénètre jusqu'à ce que son corps ait atteint la valeur Z1 programmée. L'angle introduit dans la liste des outils est alors pris en compte.
  - Diamètre (centrage par rapport au diamètre, avec CYCLE81 uniquement)  
Sous Z1, le diamètre est programmé sur le perçage de centrage. Dans ce cas, l'angle au sommet de l'outil doit être introduit dans la liste des outils. L'outil pénètre jusqu'à ce que le diamètre spécifié soit atteint.

#### Positions de perçage

Le cycle présuppose les coordonnées de perçage entrées du plan.

## 10.1 Perçage

Par conséquent, les centres de perçage doivent être programmés comme suit avant ou après l'appel du cycle (voir également le chapitre Cycles sur position unique ou modèle de positions (MCALL)) :

- Une position unique doit être programmée avant l'appel du cycle
- Des modèles de positions (MCALL) doivent être programmé après l'appel du cycle
  - en tant que cycle d'image de perçage (ligne, cercle, etc.) ou
  - en tant que suite de blocs de positionnement correspondant aux centres de perçage

### Voir aussi

Sélection des cycles via une touche logicielle (Page 226)

## 10.1.2 Centrage (CYCLE81)

### Fonction

Avec le cycle "Centrage", l'outil perce avec la vitesse de rotation de broche et la vitesse d'avance programmées, au choix

- jusqu'à la profondeur finale programmée ou
- jusqu'à ce que le diamètre programmé du centrage soit atteint

Le retrait de l'outil est effectué au terme d'une temporisation programmée.

### Bloquer la broche

Pour ShopTurn, la fonction "Bloquer la broche" peut être implémentée par le constructeur de la machine-outil.



#### Constructeur de la machine-outil

Veillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

### Voir aussi

Bloquer la broche (Page 247)

### Accostage/Retrait

1. L'outil se déplace avec G0 à la distance de sécurité du point de référence.
2. Avec G1 et l'avance programmée F, l'outil pénètre dans la pièce jusqu'à ce que la profondeur ou le diamètre de centrage soit atteint.
3. Après une temporisation DT, l'outil se retire avec la vitesse rapide G0 jusqu'au plan de retrait.



**Marche à suivre**





1. Le programme pièce ou le programme ShopTurn à éditer est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
2. Actionnez la touche logicielle "Perçage".
3. Actionnez la touche logicielle "Centrage".  
La fenêtre de saisie "Centrage" s'ouvre.

Paramètres programme en code G			Paramètres programme ShopTurn		
PL	Plan d'usinage		T	Nom d'outil	
RP	Plan de retrait	mm	D	Numéro de tranchant	
SC	Distance de sécurité	mm	F	Avance	mm/min mm/tr
			S / V	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	tr/min m/min

Paramètres	Description	Unité
Position d'usinage  (uniquement pour code G)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Position unique Perçer un trou sur la position programmée</li> <li>• Modèles de position Position avec MCALL</li> </ul>	
Z0 (uniquement pour code G)	Point de référence Z	mm
Surface d'usinage  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Face frontale C</li> <li>• Face frontale Y</li> <li>• Surface latérale C</li> <li>• Surface latérale Y</li> </ul>	
Position  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• devant (face frontale)</li> <li>• derrière (face frontale)</li> <li>• extérieur (surface latérale)</li> <li>• intérieur (surface latérale)</li> </ul>	
(uniquement pour ShopTurn)	Bloquer/débloquer la broche Cette fonction doit être implémentée par le constructeur de la machine-outil.	
Centrage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diamètre (centrage par rapport au diamètre) L'angle introduit dans la liste des outils pour le foret à centrer est alors pris en compte.</li> <li>• Pointe (centrage par rapport à la profondeur) L'outil pénètre jusqu'à ce que la profondeur de plongée programmée soit atteinte.</li> </ul>	

10.1 Perçage

Paramètres	Description	Unité
∅	La plongée se poursuit jusqu'à ce que le diamètre soit atteint. - (uniquement en centrage au diamètre)	mm
Z1 	Profondeur de perçage (abs) ou profondeur de perçage par rapport à Z0 (rel) La plongée se poursuit jusqu'à ce que Z1 soit atteint. - (uniquement en centrage à la pointe)	mm
DT 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temporisation (en fond d'alésage) en secondes</li> <li>• Temporisation (en fond d'alésage) en tours</li> </ul>	s tr

### 10.1.3 Perçage (CYCLE82)

#### Fonction

Avec le cycle "Perçage", l'outil perce avec la vitesse de rotation de broche et la vitesse d'avance programmées jusqu'à la profondeur de perçage finale saisie (tige ou pointe).

Le retrait de l'outil est effectué au terme d'une temporisation programmée.

#### Bloquer la broche

Pour ShopTurn, la fonction "Bloquer la broche" peut être implémentée par le constructeur de machine.



#### Constructeur de machine

Veillez respecter les indications du constructeur de machine.

#### Saisie simplifiée

Pour des usinages plus simples, vous pouvez réduire le nombre de paramètres aux plus importants à l'aide du champ de sélection "Saisie". Dans ce mode de "Saisie simplifiée", une valeur fixe non réglable est affectée aux paramètres masqués.



#### Constructeur de machine

Différentes valeurs définies peuvent être prérenseignées via les données de réglage. Veillez respecter les indications du constructeur de machine.

Si la programmation d'une pièce l'exige, vous pouvez afficher et modifier tous les paramètres à l'aide de la fonction "Saisie complète".

#### Voir aussi

Bloquer la broche (Page 247)

### Accostage/Retrait

1. L'outil se déplace avec G0 à la distance de sécurité du point de référence.
2. L'outil pénètre dans la pièce avec G1 et l'avance F programmée jusqu'à ce que la profondeur finale Z1 programmée soit atteinte.
3. Après un arrêt temporisé DT, l'outil se retire avec la vitesse rapide G0 jusqu'au plan de retrait.

### Marche à suivre














1. Le programme pièce ou le programme ShopTurn à éditer est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
2. Actionnez la touche logicielle "Perçage".
3. Actionnez la touche logicielle "Perçage Alésage".
4. Actionnez la touche logicielle "Perçage".  
La fenêtre de saisie "Perçage" s'ouvre.



### Paramètres en mode "Saisie complète"

Paramètres programme en code G			Paramètres programme ShopTurn		
Saisie		• complète			
PL	Plan d'usinage		T	Nom d'outil	
RP	Plan de retrait	mm	D	Numéro de tranchant	
SC	Distance de sécurité	mm	F	Avance	mm/min mm/tr
			S / V	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	tr/min m/min




Paramètre	Description	Unité
Position d'usinage  (uniquement pour code G)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Position unique Percer un trou sur la position programmée</li> <li>• Modèle de positions Position avec MCALL</li> </ul>	
Z0 (uniquement pour code G)	Point de référence Z	mm




10.1 Perçage

Paramètre	Description	Unité
Surface d'usinage  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Face frontale C</li> <li>• Face frontale Y</li> <li>• Surface latérale C</li> <li>• Surface latérale Y</li> </ul>	
Position  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• devant (face frontale)</li> <li>• derrière (face frontale)</li> <li>• extérieur (surface latérale)</li> <li>• intérieur (surface latérale)</li> </ul>	
  (uniquement pour ShopTurn)	<p>Bloquer/débloquer la broche</p> <p>Cette fonction doit être implémentée par le constructeur de machine.</p>	
Profondeur de perçage 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corps (profondeur de perçage rapportée au corps) Le foret pénètre jusqu'à ce que son corps ait atteint la valeur Z1 programmée. L'angle renseigné dans la liste d'outils est alors pris en compte.</li> <li>• Pointe (profondeur rapportée à la pointe) Le foret pénètre jusqu'à ce que sa pointe ait atteint la valeur Z1 programmée.</li> </ul> <p><b>Remarque :</b> si un angle ne peut pas être introduit dans la gestion d'outils pour le foret, le choix pointe/corps ne sera pas proposé (tjs pointe, champ 0) .</p>	
Z1 	<p>Profondeur de perçage (abs) ou profondeur de perçage rapportée à Z0 (rel)</p> <p>La plongée se poursuit jusqu'à ce que Z1 soit atteint.</p>	mm
Pointage 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oui</li> <li>• non</li> </ul>	
ZA - (uniquement pour "oui") 	Profondeur de pointage (abs) ou profondeur de pointage rapportée au point de référence (rel)	mm
FA - (uniquement pour "oui") 	Avance réduite de pointage en pourcentage de l'avance de perçage	%
	Avance de pointage (ShopMill)	mm/min ou mm/tr
	Avance de pointage (code G)	distance/min ou distance/tr
Perçage débouchant 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oui Perçage débouchant avec avance FD</li> <li>• non</li> </ul>	
ZD - (uniquement perçage débouchant "oui") 	Profondeur pour la réduction de l'avance (abs) ou profondeur pour la réduction de l'avance par rapport à Z1 (rel)	mm






Paramètre	Description	Unité
FD - (uniquement pour Perçage débouchant "oui") 	Avance réduite pour le perçage débouchant rapportée à l'avance de perçage F	%
	Avance pour perçage débouchant (ShopTurn)	mm/min ou mm/tr
	Avance pour perçage débouchant (code G)	distance/min ou distance/tr
DT - (uniquement pour Perçage débouchant "non") 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temporisation (en fond d'alésage) en secondes</li> <li>• Temporisation (en fond d'alésage) en tours</li> </ul>	s tr

### Paramètres en mode "Saisie simplifiée"

Paramètres programme en code G			Paramètres programme ShopTurn		
Saisie 		• simplifiée			
RP	Plan de retrait	mm	T	Nom d'outil	
			D	Numéro de tranchant	
			F 	Avance	mm/min mm/tr
			S / V 	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	tr/min m/min

Paramètre	Description	
Position d'usinage (uniquement pour code G) 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Position unique Perçer un trou à la position programmée.</li> <li>• Modèle de positions Position avec MCALL</li> </ul>	
Surface d'usinage  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Face frontale C</li> <li>• Face frontale Y</li> <li>• Surface latérale C</li> <li>• Surface latérale Y</li> </ul>	
Position  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• devant (face frontale)</li> <li>• derrière (face frontale)</li> <li>• extérieur (surface latérale)</li> <li>• intérieur (surface latérale)</li> </ul>	

10.1 Perçage

Paramètre	Description	
  (uniquement pour ShopTurn)	Bloquer/débloquer la broche Cette fonction doit être implémentée par le constructeur de machine.	
Profondeur de perçage 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Corps (profondeur de perçage rapportée au corps) Le foret pénètre jusqu'à ce que son corps ait atteint la valeur Z1 programmée. L'angle renseigné dans la liste d'outils est alors pris en compte.</li> <li>Pointe (profondeur rapportée à la pointe) Le foret pénètre jusqu'à ce que sa pointe ait atteint la valeur Z1 programmée.</li> </ul> <p><b>Remarque :</b> si un angle ne peut pas être introduit dans la gestion d'outils pour le foret, le choix pointe/corps ne sera pas proposé (tjs pointe, champ 0) .</p>	
Z0 (uniquement pour code G)	Point de référence Z	mm
Z1 	Profondeur de perçage (abs) ou profondeur de perçage rapportée à Z0 (rel) La plongée se poursuit jusqu'à ce que Z1 soit atteint.	
DT 	Temporisation à la profondeur finale	s tr

Paramètres masqués

Les paramètres suivants sont masqués. Ils sont prérenseignés avec des valeurs fixes ou des valeurs dérivées des données de réglage.

Paramètre	Description	Valeur	Réglable dans les données de réglage
PL (uniquement pour code G)	Plan d'usinage	Défini dans PM 52005	
SC (uniquement pour code G)	Distance de sécurité	1 mm	x
Pointage			
ZA	Profondeur de pointage		
FA	Avance réduite de pointage		
Perçage débouchant			
ZD	Profondeur pour la réduction de l'avance		
FD	Avance réduite pour le perçage débouchant		



**Constructeur de machine**

Veuillez respecter les indications du constructeur de machine.

### 10.1.4 Alésage (CYCLE 85)

#### Fonction

Avec le cycle "Alésage", l'outil pénètre dans la pièce avec la vitesse de rotation de broche programmée et l'avance programmée sous F.

Si la valeur Z1 est atteinte et la temporisation écoulée, l'outil est ramené avec l'avance de retrait programmée, au plan de retrait.

#### Bloquer la broche

Pour ShopTurn, la fonction "Bloquer la broche" peut être implémentée par le constructeur de la machine-outil.



#### Constructeur de la machine-outil

Veillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

#### Voir aussi

Bloquer la broche (Page 247)

#### Accostage/Retrait

1. L'outil se déplace avec G0 à la distance de sécurité du point de référence.
2. L'outil pénètre dans la pièce avec l'avance F programmée jusqu'à ce que la profondeur finale Z1 soit atteinte.
3. Temporisation DT en fond de trou.
4. Retrait au plan de retrait avec l'avance de retrait programmée FR.







#### Marche à suivre



1. Le programme pièce ou le programme ShopTurn à éditer est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
2. Actionnez la touche logicielle "Perçage".
3. Actionnez la touche logicielle "Perçage Alésage".
4. Actionnez la touche logicielle "Alésage".  
La fenêtre de saisie "Alésage" s'ouvre.

10.1 Perçage

Paramètres programme en code G			Paramètres programme ShopTurn		
PL	Plan d'usinage		T	Nom d'outil	
RP	Plan de retrait	mm	D	Numéro de tranchant	
SC	Distance de sécurité	mm	F	Avance	mm/min mm/tr
F	Avance	*	S / V	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	tr/min m/min

Paramètres	Description	Unité
Position d'usinage  (uniquement pour code G)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Position unique Percer un trou sur la position programmée</li> <li>Modèles de position Position avec MCALL</li> </ul>	
Z0 (uniquement pour code G)	Point de référence Z	mm
FR (uniquement pour code G)	Avance pour le retrait	*
FR (uniquement pour ShopTurn)	Avance pour le retrait	mm/min mm/tr
Surface d'usinage  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Face frontale C</li> <li>Face frontale Y</li> <li>Surface latérale C</li> <li>Surface latérale Y</li> </ul>	
Position  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>devant (face frontale)</li> <li>derrière (face frontale)</li> <li>extérieur (surface latérale)</li> <li>intérieur (surface latérale)</li> </ul>	
  (uniquement pour ShopTurn)	Bloquer/débloquer la broche Cette fonction doit être implémentée par le constructeur de la machine-outil.	
Z1	Profondeur de perçage (abs) ou profondeur de perçage par rapport à Z0 (rel) La plongée se poursuit jusqu'à ce que Z1 soit atteint.	mm
DT 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Temporisation (en fond d'alésage) en secondes</li> <li>Temporisation (en fond d'alésage) en tours</li> </ul>	s tr

\* Unité d'avance telle qu'elle a été programmée avant l'appel du cycle



## 10.1.5 Alésage (CYCLE86)

### Fonction

En prenant en compte le plan de retrait et la distance de sécurité, avec le cycle "Alésage", l'outil se déplace en vitesse rapide jusqu'à la position programmée. Puis l'outil pénètre dans la pièce avec l'avance programmée (F), jusqu'à la profondeur programmée (Z1). Un arrêt orienté de la broche est effectué à l'aide de l'instruction SPOS. Au terme de la temporisation, le retrait de l'outil s'effectue, au choix avec ou sans relèvement de l'outil.

---

### Remarque

Exemple : si une orientation ou une fonction miroir a été effectuée au moyen de CYCLE800 avant l'usinage, l'instruction SPOS doit être adaptée de telle manière que la position de broche soit synchronisée avec DX et DY.

---

### Bloquer la broche

Pour ShopTurn, la fonction "Bloquer la broche" peut être implémentée par le constructeur de machine.



#### Constructeur de machine

Veillez respecter les indications du constructeur de machine.

### Relèvement

Cette fonction permet de définir la valeur de relèvement D ainsi que l'angle d'orientation de l'outil  $\alpha$ .

---

### Remarque

Le cycle "Alésage" peut être utilisé lorsque la broche prévue pour l'alésage peut techniquement fonctionner en asservissement de position.

---

### Voir aussi

Bloquer la broche (Page 247)

### Accostage/Retrait

1. L'outil se déplace avec G0 à la distance de sécurité du point de référence.
2. Déplacement avec G1, à la vitesse d'avance et à la vitesse de rotation programmées avant l'appel du cycle, jusqu'à la profondeur finale d'alésage.
3. Arrêt temporisé en fond de trou.
4. Arrêt orienté de la broche à la position de broche programmée sous SPOS.

10.1 Perçage

5. A la sélection de "Relèvement", le tranchant se dégage de la paroi du trou sur jusqu'à 3 axes avec G0.
6. Retrait avec G0 à la distance de sécurité du point de référence.
7. Retrait jusqu'au plan de retrait avec G0 à la position de perçage dans les deux axes du plan (coordonnées du centre de l'alésage).








Marche à suivre

1. Le programme pièce ou le programme ShopTurn à traiter est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
  2. Actionnez la touche logicielle "Perçage".
  3. Actionnez la touche logicielle "Alésage" pour programme en code G
- OU -
3. Actionnez les touches logicielles "Perçage Alésage" et "Alésage" pour ShopTurn
- La fenêtre de saisie "Alésage" s'ouvre.



Paramètres programme en code G			Paramètres programme ShopTurn		
PL	Plan d'usinage		T	Nom d'outil	
RP	Plan de retrait	mm	D	Numéro de tranchant	
SC	Distance de sécurité	mm	F	Avance	mm/min mm/tr
			S / V	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	tr/min m/min

Paramètres	Description	Unité
Position d'usinage (uniquement pour code G)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Position unique Percer un trou sur la position programmée.</li> <li>Modèles de position Position avec MCALL</li> </ul>	
DIR (uniquement pour code G)	Sens de rotation <ul style="list-style-type: none"> <li></li> <li></li> </ul>	
Z0 (uniquement pour code G)	Point de référence Z	mm

Paramètres	Description	Unité
Surface d'usinage  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Face frontale C</li> <li>• Face frontale Y</li> <li>• Surface latérale C</li> <li>• Surface latérale Y</li> </ul>	
Position  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• devant (face frontale)</li> <li>• derrière (face frontale)</li> <li>• extérieur (surface latérale)</li> <li>• intérieur (surface latérale)</li> </ul>	
  (uniquement pour ShopTurn)	Bloquer/débloquer la broche Cette fonction doit être implémentée par le constructeur de la machine-outil.	
Z1 	Profondeur de perçage (abs) ou profondeur de perçage par rapport à Z0 (rel)	mm
DT 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temporisation en fond d'alésage en secondes</li> <li>• Temporisation en fond d'alésage en tours</li> </ul>	s tr
SPOS	Position d'arrêt de la broche	Degré
Mode de relèvement 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pas de relèvement L'arête tranchante ne se dégage pas, mais revient en vitesse rapide à la distance de sécurité.</li> <li>• Relèvement L'arête tranchante se dégage de la paroi du trou puis se retire jusqu'au plan de retrait.</li> </ul>	
DX (code G uniquement)	Valeur de relèvement en direction X (relatif) – (seulement pour le relèvement)	mm
DY (code G uniquement)	Valeur de relèvement en direction Y (relatif) – (seulement pour le relèvement)	mm
DZ (code G uniquement)	Valeur de relèvement en direction Z (relatif) – (seulement pour le relèvement)	mm
D (ShopTurn uniquement)	Valeur de relèvement (relatif) – (uniquement pour le relèvement)	mm

### 10.1.6 Perçage profond 1 (CYCLE83)

#### Fonction

Avec le cycle "Perçage profond 1", l'outil pénètre dans la pièce à la vitesse de rotation de broche et la vitesse d'avance par plusieurs pas programmées, jusqu'à ce que la profondeur Z1 soit atteinte. Les paramètres suivants peuvent être spécifiés au préalable :

- nombre de pénétrations constant ou dégressif (avec facteur de dégression programmé)
- Bris de copeau sans relèvement de l'outil ou déburrage avec retrait de l'outil

## 10.1 Perçage

- Facteur d'avance pour première pénétration pour réduction ou augmentation d'avance (p. ex. lorsque l'avant-trou est déjà percé)
- temporisations
- profondeur par rapport au corps du foret ou à la mèche

### Bloquer la broche

Pour ShopTurn, la fonction "Bloquer la broche" peut être implémentée par le constructeur de machines.



#### Constructeur de machines

Veuillez respecter les indications du constructeur de machines.

### Saisie simplifiée

Pour des usinages plus simples, vous pouvez réduire le nombre de paramètres aux plus importants à l'aide du champ de sélection "Saisie". Dans ce mode de "Saisie simplifiée", une valeur fixe non réglable est affectée aux paramètres masqués.



#### Constructeur de machines

Différentes valeurs définies peuvent être prérenseignées via les données de réglage. Veuillez respecter les indications du constructeur de machines.

Si la programmation d'une pièce l'exige, vous pouvez afficher et modifier tous les paramètres à l'aide de la fonction "Saisie complète".

### Accostage/dégagement lors du bris des copeaux

1. L'outil se déplace avec G0 à la distance de sécurité du point de référence.
2. L'outil perce à la vitesse de rotation de broche et à la vitesse d'avance  $F = F \cdot FD1$  [%] programmées jusqu'à la 1ère profondeur de passe.
3. Temporisation à la profondeur de perçage DTB.
4. L'outil se retire de la valeur V2 pour le bris des copeaux, puis perce jusqu'à la profondeur suivante avec la vitesse d'avance programmée F.
5. L'étape 4 se répète jusqu'à ce que la profondeur finale Z1 soit atteinte.
6. Temporisation DT en fond de trou.
7. L'outil se retire en vitesse rapide jusqu'au plan de retrait.

### Accostage/dégagement pendant le débouillage

1. L'outil se déplace avec G0 à la distance de sécurité du point de référence.
2. L'outil perce à la vitesse de rotation de broche et à la vitesse d'avance  $F = F \cdot FD1$  [%] programmées jusqu'à la 1ère profondeur de passe.
3. Temporisation à la profondeur de perçage DTB.

4. Lors du déburrage, l'outil se dégage à vitesse rapide à distance de sécurité de la pièce.
5. Temporisation au point de départ DTS.
6. Accostage de la dernière profondeur de perçage avec G0, diminué de la précote d'arrêt V3.
7. Ensuite le perçage est effectué jusqu'à la profondeur de passe suivante.
8. Les étapes 4 à 7 sont répétées jusqu'à ce que la profondeur finale Z1 programmée soit atteinte.
9. Arrêt temporisé en fond de trou.
10. L'outil se retire en vitesse rapide jusqu'au plan de retrait.

### Marche à suivre












1. Le programme pièce ou le programme ShopTurn à éditer est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
2. Actionnez la touche logicielle "Perçage".
3. Appuyez sur les touches logicielles "Perçage profond" et "Perçage profond 1".  
La fenêtre de saisie "Perçage profond 1" s'ouvre.





### Paramètres en mode "Saisie complète"

Paramètres programme en code G			Paramètres programme ShopTurn		
Saisie		• complète			
PL	Plan d'usinage		T	Nom d'outil	
RP	Plan de retrait	mm	D	Numéro de tranchant	
SC	Distance de sécurité	mm	F	Avance	mm/min mm/tr
			S / V	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	tr/min m/min




Paramètre	Description	Unité
Position d'usinage  (uniquement pour code G)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Position unique Perçer un trou sur la position programmée</li> <li>• Modèles de position Position avec MCALL</li> </ul>	
Z0 (uniquement pour code G)	Point de référence Z	mm

10.1 Perçage









Paramètre	Description	Unité
Surface d'usinage  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Face frontale C</li> <li>• Face frontale Y</li> <li>• Surface latérale C</li> <li>• Surface latérale Y</li> </ul>	
Position  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• devant (face frontale)</li> <li>• derrière (face frontale)</li> <li>• extérieur (surface latérale)</li> <li>• intérieur (surface latérale)</li> </ul>	
  (uniquement pour ShopTurn)	<p>Bloquer/débloquer la broche</p> <p>Cette fonction doit être implémentée par le constructeur de machine.</p>	
Usinage 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Déburrage Le foret se retire de la pièce pour déburrer.</li> <li>• Bris de copeaux Le foret se retire de la distance de retrait V2 pour briser les copeaux.</li> </ul>	
Profondeur de perçage 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corps (profondeur de perçage rapportée au corps) Le foret pénètre jusqu'à ce que son corps ait atteint la valeur Z1 programmée. L'angle renseigné dans la liste d'outils est alors pris en compte.</li> <li>• Pointe (profondeur rapportée à la pointe) Le foret pénètre jusqu'à ce que sa pointe ait atteint la valeur Z1 programmée.</li> </ul> <p><b>Remarque :</b> si un angle ne peut pas être introduit dans la gestion d'outils pour le foret, le choix pointe/corps ne sera pas proposé (tjs pointe, champ 0) .</p>	
Z1 	<p>Profondeur de perçage (abs) ou profondeur de perçage rapportée à Z0 (rel)</p> <p>La plongée se poursuit jusqu'à ce que Z1 soit atteint.</p>	mm
D  (uniquement pour code G)	1. profondeur de perçage (abs) ou 1re profondeur de perçage rapportée à Z0 (rel)	mm
D (uniquement pour ShopTurn)	Profondeur de passe maximale	mm
FD1	Pourcentage pour l'avance lors de la première pénétration	%
DF 	<p>Pénétration :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valeur de dégressivité pour la réduction de chaque pénétration suivante</li> <li>• Valeur en pourcentage pour chaque pénétration suivante</li> </ul> <p>DF = 100 % : la valeur de pénétration reste constante  DF &lt; 100 % : la valeur de pénétration est réduite dans la direction de la profondeur finale</p> <p><b>Exemple :</b> la dernière pénétration était de 4 mm ; DF vaut 80 %  pénétration suivante = 4 x 80 % = 3,2 mm  pénétration suivante = 3,2 x 80 % = 2,56 mm etc.</p>	mm %

Paramètre	Description	Unité
V1	Pénétration minimale - (uniquement pour DF en %) Le paramètre V1 n'existe que si DF < 100 a été programmé. Si la valeur de pénétration devient très petite, le paramètre "V1" permet de programmer une pénétration minimale. V1 < valeur de pénétration : pénétration jusqu'à la valeur de pénétration V1 > valeur de pénétration : pénétration à la valeur programmée sous V1.	mm
V2	Valeur de retrait après chaque usinage - (uniquement pour bris de copeaux) distance sur laquelle le foret se retire pour le bris de copeaux. V2 = 0 : l'outil ne se retire pas mais reste immobile pendant un tour.	mm
Précote d'arrêt (uniquement en déburrage) 	<ul style="list-style-type: none"> <li>manuel La précote d'arrêt doit être renseignée manuellement.</li> <li>automatique La précote d'arrêt est calculée par le cycle.</li> </ul>	
V3	Précote d'arrêt - (uniquement pour déburrage et précote d'arrêt manuelle) Distance par rapport à la dernière profondeur de passe jusqu'à laquelle le foret pénètre en vitesse rapide, après le déburrage.	mm
DTB (uniquement pour code G) 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Temporisation à la profondeur de perçage en secondes</li> <li>Temporisation en fond d'alésage en tours</li> </ul> <b>Remarque :</b> DT > 0 : La valeur programmée est appliquée DT = 0 : La valeur appliquée est la même que celle programmée sous DTB (DT = DTB)	s tr
DT 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Temporisation en fond d'alésage en secondes</li> <li>Temporisation en fond d'alésage en tours</li> </ul>	s tr
DTS (uniquement pour code G) 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arrêt temporisé pour le déburrage en secondes</li> <li>Arrêt temporisé pour le déburrage en tours</li> </ul>	s tr

### Paramètres en mode "Saisie simplifiée"

Paramètres programme en code G			Paramètres du programme ShopTurn		
Saisie 		<ul style="list-style-type: none"> <li>simplifiée</li> </ul>			
RP	Plan de retrait	mm	T	Nom d'outil	
			D	Numéro de tranchant	
			F 	Avance	mm/min mm/tr
			S / V 	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	tr/min m/min

10.1 Perçage

Paramètre	Description	
Position d'usinage 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Position unique Percer un trou à la position programmée.</li> <li>Modèle de positions Position avec MCALL</li> </ul>	
Usinage 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Débouillage Le foret se retire de la pièce pour débouiller.</li> <li>Bris de copeaux Le foret se retire de la distance de retrait V2 pour briser les copeaux.</li> </ul>	
Z0 (uniquement pour code G)	Point de référence Z	mm
Surface d'usinage (uniquement pour Shop-Turn) 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Face frontale C</li> <li>Face frontale Y</li> <li>Surface latérale C</li> <li>Surface latérale Y</li> </ul>	
Position (uniquement pour Shop-Turn) 	<ul style="list-style-type: none"> <li>devant (face frontale)</li> <li>derrière (face frontale)</li> <li>extérieur (surface latérale)</li> <li>intérieur (surface latérale)</li> </ul>	
 	Bloquer/débloquer la broche Cette fonction doit être implémentée par le constructeur de machine.	
Z1 	Profondeur de perçage (abs) ou profondeur de perçage rapportée à Z0 (rel) La plongée se poursuit jusqu'à ce que Z1 soit atteint.	
D - (uniquement pour code G) 	1. profondeur de perçage (abs) ou 1e profondeur de perçage rapportée à Z0 (rel)	mm
D - (uniquement pour ShopTurn)	Profondeur de passe maximale	mm

**Paramètres masqués**

Les paramètres suivants sont masqués. Ils sont prérenseignés avec des valeurs fixes ou des valeurs dérivées des données de réglage.

Paramètre	Description	Valeur	Réglable dans les données de réglage
PL (uniquement pour code G)	Plan d'usinage	Défini dans PM 52005	
SC (uniquement pour code G)	Distance de sécurité	1 mm	x
Profondeur de perçage	Profondeur de perçage rapportée à la pointe	Pointe	
FD1	Pourcentage pour l'avance lors de la première pénétration	90 %	x
DF	Pourcentage chaque nouvelle pénétration (uniquement en débouillage)	90 %	x



Paramètre	Description	Valeur	Réglable dans les données de réglage
V1	Pénétration minimale	1,2 mm	x
V2	Valeur de retrait après chaque opération	1,4 mm	x
Précote d'arrêt	La précote d'arrêt est calculée par le cycle	automatique	
DBT (uniquement pour code G)	Temporisation au fond du trou	0,6 s	x
DT	Temporisation à la profondeur finale	0,6 s	x
DTS (uniquement pour code G)	Arrêt temporisé pour le déburrage (uniquement en déburrage)	0,6 s	x



#### Constructeur de machine

Veillez respecter les indications du constructeur de machine.

### 10.1.7 Perçage profond 2 (CYCLE830)

#### Fonction

Le cycle "Perçage profond 2" couvre les mêmes fonctionnalités que "Perçage profond 1".

Il offre en plus les fonctions suivantes :

- Pointage avec avance réduite
- Prise en compte d'un trou pilote
- Attaque en douceur lors de l'entrée dans le matériau
- Perçage à la profondeur finale en une passe
- Perçage débouchant avec avance réduite
- Activation et désactivation de la commande du liquide d'arrosage

#### Saisie simplifiée

Pour des usinages plus simples, vous pouvez réduire le nombre de paramètres aux plus importants à l'aide du champ de sélection "Saisie". Dans ce mode de "Saisie simplifiée", une valeur fixe non réglable est affectée aux paramètres masqués.



#### Constructeurs de machines

Différentes valeurs définies peuvent être prérenseignées via les données de réglage.

Veillez respecter les indications du constructeur de machine.

Si la programmation d'une pièce l'exige, vous pouvez afficher et modifier tous les paramètres à l'aide de la fonction "Saisie complète".

### Accostage/dégagement lors du bris des copeaux

1. L'outil se déplace avec G0 à la distance de sécurité du point de référence.
2. L'outil perce à la vitesse de rotation de broche et à la vitesse d'avance  $F = F \cdot FD1$  [%] programmées jusqu'à la 1ère profondeur de passe.
3. Temporisation à la profondeur de perçage DTB.
4. L'outil se retire de la valeur V2 pour le bris des copeaux, puis perce jusqu'à la profondeur suivante avec la vitesse d'avance programmée F.
5. L'étape 4 se répète jusqu'à ce que la profondeur finale Z1 soit atteinte.
6. Temporisation DT en fond de trou.
7. L'outil se retire en vitesse rapide jusqu'au plan de retrait.

### Accostage/dégagement pendant le débouillage

1. L'outil se déplace avec G0 à la distance de sécurité du point de référence.
2. L'outil perce à la vitesse de rotation de broche et à la vitesse d'avance  $F = F \cdot FD1$  [%] programmées jusqu'à la 1ère profondeur de passe.
3. Temporisation à la profondeur de perçage DTB.
4. Lors du débouillage, l'outil se dégage à vitesse rapide à distance de sécurité de la pièce.
5. Temporisation au point de départ DTS.
6. Accostage de la dernière profondeur de perçage avec G0, diminué de la précote d'arrêt V3.
7. Ensuite le perçage est effectué jusqu'à la profondeur de passe suivante.
8. Les étapes 4 à 7 sont répétées jusqu'à ce que la profondeur finale Z1 programmée soit atteinte.
9. L'outil se retire en vitesse rapide jusqu'au plan de retrait.

### Perçage profond à l'entrée du trou

Les variantes suivantes sont disponibles pour le perçage profond 2 :

- Perçage profond avec/sans pointage
- Perçage profond avec trou pilote

---

#### Remarque

Le pointage et le trou pilote sont incompatibles.

---

## Pointage

Lors du pointage, l'usinage est effectué avec une avance réduite (FA) jusqu'à la profondeur de pointage (ZA), puis avec une avance de perçage. Pour le perçage à pénétrations multiples, la profondeur de pointage doit se situer entre le point de référence et la 1ère profondeur de perçage.

## Perçage débouchant

Pour un trou débouchant, l'usinage est effectué avec une avance réduite (FD) à partir de la profondeur de perçage restante (ZD).

## Trou pilote

Le cycle peut tenir compte de la profondeur d'un trou pilote. Celui-ci peut être programmé en abs/rel ou en tant que multiple du diamètre du trou (généralement 1,5 à 5\*D) et est supposé être présent.

Si le trou pilote est présent, la 1ère profondeur de perçage doit se situer entre le trou pilote et la profondeur de perçage finale. L'entrée dans le trou pilote se fait avec une avance et une vitesse réduites. Ces deux valeurs sont programmables.

### Sens de rotation de la broche

Le sens de rotation de la broche, pour l'entrée dans le trou pilote ou la sortie du trou pilote, peut être programmé comme suit :

- Avec la broche à l'arrêt
- Avec la broche tournant à droite
- Avec la broche tournant à gauche

Cela évite toute casse en cas d'utilisation de forets longs et fins.

### Perçage à l'horizontale

En cas de perçage à l'horizontale avec des forets hélicoïdaux, la pénétration dans le trou pilote est meilleure si les tranchants du foret sont également à l'horizontale. Pour cela, il est possible de programmer l'orientation du foret dans la broche sur une position donnée (SPOS).

Avant que la profondeur du trou pilote ne soit atteinte, l'avance est arrêtée, la vitesse est augmentée jusqu'à la vitesse de perçage et la commande du liquide d'arrosage est activée.

## Attaque en douceur du matériau

L'entrée dans le matériau peut être modifiée en fonction de l'outil et du type de matériau.

- Sur une première distance programmable, l'avance de pointage est respectée.
- Une distance suivante programmable permet d'augmenter en continu l'avance (avec FLIN) jusqu'à atteindre l'avance de perçage.
- Pour le bris de copeaux / le déburrage, ce mécanisme opère à chaque attaque. Ainsi, il n'y a aucune précote d'arrêt (V3) pour le déburrage ni aucune valeur de retrait (V2) pour le bris de copeaux. Ces paramètres ne sont pas affichés dans le masque. Dans ce cas, la profondeur (ZS1) de l'attaque en douceur sert de précote d'arrêt ou de valeur de retrait.

### Perçage profond à la sortie du trou

Dans le cas du perçage débouchant, si la sortie est à l'oblique de l'axe de l'outil, il convient de réduire l'avance.

- Perçage débouchant "non"  
Jusqu'à la profondeur de perçage finale, le perçage se fait avec l'avance d'usinage. Vous avez alors la possibilité de programmer un arrêt temporisé à la profondeur de perçage.
- Perçage débouchant "oui"  
Vous programmez le perçage avec une avance de perçage jusqu'à la profondeur de perçage restante, puis avec une avance réduite.  
L'avance n'est pas arrêtée, mais l'usinage est effectué en mode FLIN (avance linéaire) pour éviter toute oscillation du foret.

### Retrait

Le retrait peut se faire à la profondeur du trou pilote ou sur le plan de retrait.

- Le retrait sur le plan de retrait est effectué avec G0 ou bien avec une avance, à une vitesse et selon un sens de rotation programmables ou avec la broche à l'arrêt.
- Lors du retrait à la profondeur du trou pilote, l'entrée et la sortie s'opèrent ensuite avec les mêmes données.

---

#### Remarque

##### Sens de rotation de la broche

Le sens de rotation de la broche n'est pas inversé mais bloqué le cas échéant.

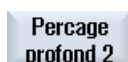
---

### Arrosage

La technologie et les outils nécessitent la prise en charge de la commande du liquide d'arrosage même en code G.

- Arrosage MARCHE  
A activer à Z0 + distance de sécurité ou à la profondeur du trou pilote (en cas d'usinage avec trou pilote)
- Arrosage ARRET  
Toujours désactiver à la profondeur de perçage finale
- Programmation en code G  
Bloc exécutable (instruction M ou appel de sous-programme) qui peut être programmé en tant que chaîne

### Marche à suivre











1. Le programme pièce ou le programme ShopTurn à éditer est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
2. Actionnez la touche logicielle "Perçage".
3. Appuyez sur les touches logicielles "Perçage profond" et "Perçage profond 2".  
La fenêtre de saisie "Perçage profond 2" s'ouvre.

### Paramètres en mode "Saisie complète"

Paramètres programme en code G			Paramètres programme ShopTurn		
Saisie 		• complète			
PL	Plan d'usinage				
RP	Plan de retrait	mm		T	Nom d'outil
SC	Distance de sécurité	mm		D	Numéro de tranchant
F				F	Avance mm/min mm/tr
S / V 	 Sens de rotation de la broche			S / V 	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante tr/min m/min
	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	tr/min distance/min			













Paramètre	Description	Unité
Position d'usinage (code G uniquement)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Position unique Perçer un trou sur la position programmée</li> <li>Modèle de positions avec MCALL</li> </ul>	
Z0 (code G uniquement)	Point de référence Z	mm
Surface d'usinage (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Face frontale</li> <li>Face frontale B</li> <li>Surface latérale</li> </ul>	

10.1 Perçage

Paramètre	Description	Unité
Profondeur de perçage 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Corps (profondeur de perçage rapportée au corps) Le foret pénètre jusqu'à ce que son corps ait atteint la valeur Z1 programmée. L'angle renseigné dans la liste d'outils est alors pris en compte.</li> <li>Pointe (profondeur rapportée à la pointe) Le foret pénètre jusqu'à ce que sa pointe ait atteint la valeur Z1 programmée.</li> </ul>	
Z1 	Profondeur finale de perçage (abs) ou profondeur finale de perçage rapportée à Z0 (rel) La plongée se poursuit jusqu'à ce que Z1 soit atteint.	mm
Liquide d'arrosage activé - (code G uniquement)	Fonction M d'activation du liquide d'arrosage	
Technologie à l'entrée du trou	Sélection de l'avance de perçage <ul style="list-style-type: none"> <li>sans pointage Perçage avec avance F</li> <li>avec pointage perçage avec avance FA</li> <li>avec trou pilote pénétration dans le trou pilote avec avance FP</li> </ul>	
ZP - (uniquement pour trou pilote) 	Profondeur du trou pilote comme facteur du diamètre de perçage Profondeur du trou pilote rapportée à Z0 (rel) ou profondeur du trou pilote (abs)	* Ø mm
FP - (uniquement pour trou pilote) 	Avance d'attaque en pourcentage de l'avance de perçage	%
	Avance d'attaque (ShopTurn)	mm/tr ou mm/min
	Avance d'attaque (code G)	distance/min ou distance/tr
SP (uniquement pour trou pilote)	 Position de la broche à la plongée (broche désactivée)	degré
ZA - (uniquement pour pointage) 	Profondeur de pointage (abs) ou profondeur de pointage rapportée à Z0 (rel)	mm
FA - (uniquement pour pointage) 	Avance de pointage en pourcentage de l'avance de perçage	%
	Avance de pointage (ShopTurn)	mm/min ou mm/tr
	Avance de pointage (code G)	distance/min ou distance/tr
Attaque souple 	<ul style="list-style-type: none"> <li>oui Attaque avec avance FS</li> <li>non Attaque avec avance de perçage</li> </ul>	
ZS1 (si utilisation de l'attaque souple)	Profondeur de chaque attaque avec avance d'attaque constante FS (rel)	mm

Paramètre	Description	Unité
ZS2 (si utilisation de l'attaque souple)	Profondeur de chaque attaque pour l'augmentation d'avance (rel)	mm
FS (si utilisation de l'attaque souple)	Avance d'attaque en pourcentage de l'avance de perçage	%
	Avance d'attaque (ShopTurn)	mm/min ou mm/tr
	Avance d'attaque (code G)	distance/min ou distance/tr
Interruption de perçage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 coupe</li> <li>• Bris de copeaux</li> <li>• Déburrage</li> <li>• Bris de copeaux et déburrage</li> </ul>	
D	1. profondeur de perçage (abs) ou 1re profondeur de perçage rapportée à Z0 (rel)	mm
FD1	Pourcentage pour l'avance lors de la première pénétration	%
DF	Pénétration : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valeur de dégressivité pour la réduction de chaque pénétration suivante</li> <li>• Valeur en pourcentage pour chaque pénétration suivante</li> </ul> DF = 100 % : la valeur de pénétration reste constante DF < 100 % : la valeur de pénétration est réduite dans la direction de la profondeur finale <b>Exemple</b> : la dernière pénétration était de 4 mm ; DF vaut 80 % pénétration suivante = 4 x 80 % = 3,2 mm pénétration suivante = 3,2 x 80 % = 2,56 mm etc.	mm %
V1	Pénétration minimale - (uniquement pour DF en %) Le paramètre V1 n'existe que si DF < 100 a été programmé. Si la valeur de pénétration devient très petite, le paramètre "V1" permet de programmer une pénétration minimale. V1 < valeur de pénétration : pénétration jusqu'à la valeur de pénétration V1 > valeur de pénétration : pénétration à la valeur programmée sous V1.	mm
V2 (uniquement pour Bris de copeaux et attaque souple "non")	Valeur de retrait après chaque opération distance sur laquelle le foret se retire pour le bris de copeaux. V2 = 0 : l'outil ne se retire pas mais reste immobile pendant un tour.	mm
DTB	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temporisation à la profondeur de perçage en secondes</li> <li>• Temporisation à la profondeur de perçage en tours</li> </ul>	s tr
Précote d'arrêt (uniquement pour Déburrage et attaque souple "non")	<ul style="list-style-type: none"> <li>• manuel La précote d'arrêt doit être renseignée manuellement.</li> <li>• automatique La précote d'arrêt est calculée par le cycle.</li> </ul>	
V3 - (uniquement pour précote d'arrêt "manuelle")	Précote d'arrêt (rel)	mm

10.1 Perçage

Paramètre	Description	Unité
N - (uniquement pour "Bris de copeaux et débouillage")	Nombre des coups de bris de copeaux avant chaque débouillage	
Retrait pour débouillage 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Débouillage à la profondeur du trou pilote</li> <li>Débouillage à la distance de sécurité</li> </ul>	
DTS 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arrêt temporisé pour le débouillage en secondes</li> <li>Arrêt temporisé pour le débouillage en tours</li> </ul>	s tr
Perçage débouchant 	<ul style="list-style-type: none"> <li>oui Perçage débouchant avec avance FD</li> <li>non</li> </ul>	
ZD - (uniquement perçage débouchant "oui") 	Profondeur pour la réduction de l'avance (abs) ou profondeur pour la réduction de l'avance par rapport à Z1 (rel)	mm
FD - (uniquement pour perçage débouchant "oui") 	Avance pour le perçage débouchant rapportée à l'avance de perçage F	%
	Avance pour perçage débouchant (ShopTurn)	mm/min ou mm/tr
	Avance pour perçage débouchant (code G)	distance/min ou distance/tr
DT - (uniquement pour perçage débouchant "oui") 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Temporisation à la profondeur finale en secondes</li> <li>Temporisation à la profondeur finale en nombre de tours</li> </ul>	s U
Retrait 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retrait à la profondeur du trou pilote</li> <li>Retrait dans plan de retrait</li> </ul>	
FR	Retrait en vitesse rapide	
Sens de rotation de broche lors du retrait 	<ul style="list-style-type: none"> <li> Retrait avec broche à l'arrêt</li> <li></li> <li></li> </ul>	
SR / VR (uniquement pour le sens sélectionné de rotation de la broche) 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vitesse de broche lors du retrait rapportée à la vitesse de perçage</li> <li>Vitesse de rotation de broche lors du retrait</li> <li>Vitesse de coupe constante lors du retrait</li> </ul>	% tr/min m/min
Liquide d'arrosage désactivé - (code G uniquement)	Fonction M de désactivation du liquide d'arrosage	








**Paramètres en mode "Saisie simplifiée"**

Paramètres programme en code G			Paramètres programme ShopTurn		
Saisie 		• simplifiée			
RP	Plan de retrait	mm	T	Nom d'outil	
			D	Numéro de tranchant	
F	Avance	mm/min mm/tr	F	Avance	mm/min mm/tr
S / V 	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	tr/min m/min	S / V 	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	tr/min m/min

Paramètre	Description	Unité
Position d'usinage (code G uniquement)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Position unique Perçer un trou sur la position programmée</li> <li>Modèle de positions avec MCALL</li> </ul>	
Z0 (code G uniquement)	Point de référence Z	mm
Surface d'usinage (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Face frontale</li> <li>Face frontale B</li> <li>Surface latérale</li> </ul>	
Z1 	Profondeur finale de perçage (abs) ou profondeur finale de perçage rapportée à Z0 (rel) La plongée se poursuit jusqu'à ce que Z1 soit atteint.	mm
Liquide d'arrosage activé - (code G uniquement)	Fonction M d'activation du liquide d'arrosage	
ZP 	Profondeur du trou pilote comme facteur du diamètre de perçage Profondeur du trou pilote rapportée à Z0 (rel) ou profondeur du trou pilote (abs)	* Ø mm
FP 	Avance d'attaque en pourcentage de l'avance de perçage	%
	Avance d'attaque (ShopTurn)	mm/tr ou mm/min
	Avance d'attaque (code G)	distance/min ou distance/tr
SP	Position de la broche à la plongée (broche désactivée)	Degré

10.1 Perçage

Paramètre	Description	Unité
Attaque souple 	<ul style="list-style-type: none"> <li>oui Attaque avec avance FS</li> <li>non Attaque avec avance de perçage</li> </ul>	
ZS1 (si utilisation de l'attaque souple)	Profondeur de chaque attaque avec avance d'attaque constante FS (rel)	mm
ZS2 (si utilisation de l'attaque souple)	Profondeur de chaque attaque pour l'augmentation d'avance (rel)	mm
FS (si utilisation de l'attaque souple) 	Avance d'attaque en pourcentage de l'avance de perçage	%
	Avance d'attaque (ShopTurn)	mm/min ou mm/tr
	Avance d'attaque (code G)	distance/min ou distance/tr
Perçage débouchant 	<ul style="list-style-type: none"> <li>oui Perçage débouchant avec avance FD</li> <li>non</li> </ul>	
ZD - (uniquement perçage débouchant "oui") 	Profondeur pour la réduction de l'avance (abs) ou profondeur pour la réduction de l'avance par rapport à Z1 (rel)	mm
FD - (uniquement pour perçage débouchant "oui") 	Avance pour le perçage débouchant rapportée à l'avance de perçage F	%
	Avance pour perçage débouchant (ShopTurn)	mm/min ou mm/tr
	Avance pour perçage débouchant (code G)	distance/min ou distance/tr
Liquide d'arrosage désactivé - (code G uniquement)	Fonction M de désactivation du liquide d'arrosage	

Paramètres masqués

Les paramètres suivants sont masqués. Ils sont prérenseignés avec des valeurs fixes ou des valeurs dérivées des données de réglage.

Paramètre	Description	Valeur	Réglable dans les données de réglage
PL (uniquement pour code G)	Plan d'usinage	Défini dans PM 52005	
SC (uniquement pour code G)	Distance de sécurité	1 mm	x
Profondeur de perçage	Profondeur de perçage rapportée au corps ou à la pointe	Pointe	
Entrée du trou	Technologie à l'entrée du trou	avec trou pilote	

Paramètre	Description	Valeur	Réglable dans les données de réglage
ZA	Profondeur de pointage (rel)	1 mm	
FA	Avance de pointage	50 %	
Interruption de perçage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 coupe</li> <li>• Bris de copeaux</li> <li>• Débouillage</li> <li>• Bris de copeaux et débouillage</li> </ul>		
D	1. Profondeur de perçage par rapport à Z0 (rel)	10 mm	
FD1	Pourcentage pour l'avance lors de la première pénétration		
DF	Pourcentage pour l'avance lors de chaque pénétration suivante la valeur de pénétration est progressivement réduite dans la direction de la profondeur finale	90 %	
V1	Pénétration minimale V1 < valeur de pénétration : pénétration jusqu'à la valeur de pénétration V1 > valeur de pénétration : pénétration à la valeur programmée sous V1.	2 mm	
V2	Valeur de retrait après chaque opération	1 mm	
Précote d'arrêt	La précote d'arrêt est calculée par le cycle.	automatique	
DTB	Temporisation à chaque profondeur de perçage	0,6 s	
N - (uniquement pour "Bris de copeaux et débouillage")	Nombre des coups de bris de copeaux avant chaque débouillage	1	
Retrait pour débouillage	Débouillage à la profondeur du trou pilote ou à la distance de sécurité	Distance de sécurité	
DTS	Arrêt temporisé pour le débouillage en secondes	0,6 s	
DT - (uniquement pour Perçage débouchant "non")	Temporisation à la profondeur finale en secondes	0,6 s	
Retrait	Retrait à la profondeur du trou pilote ou au plan de retrait	Profondeur du trou pilote	
FR	Retrait en vitesse rapide		
Sens de rotation de broche lors du retrait		M5	
SR (uniquement pour le sens sélectionné de rotation de la broche)	Vitesse de broche lors du retrait rapportée à la vitesse de perçage	10 %	



### Constructeur de machine

Veillez respecter les indications du constructeur de machine.

## 10.1.8 Taraudage (CYCLE84, 840)

### Fonction

Avec le cycle "Taraudage", vous pouvez percer un filetage intérieur.

L'outil se déplace avec la rotation et la vitesse rapide actives à la distance de sécurité. Un arrêt broche est effectué, la broche et l'avance sont synchronisées. L'outil pénètre ensuite dans la pièce à la vitesse de rotation programmée (selon %S).

Vous avez le choix entre la variante de perçage en une passe, celle avec bris de copeaux ou celle avec dégagement de l'outil pour le déburrage.

Selon la sélection dans le champ "Mode porte-taraud compensateur", les appels de cycle suivants sont générés :

- avec porte-taraud compensateur : CYCLE840
- sans porte-taraud compensateur : CYCLE84

En cas de taraudage avec porte-taraud compensateur, le filetage est créé en une seule étape. Le CYCLE84 permet le taraudage en plusieurs étapes lorsque la broche est équipée d'un système de mesure.

### Bloquer la broche

Pour ShopTurn, la fonction "Bloquer la broche" peut être implémentée par le constructeur de machine.



#### Constructeur de machine

Veuillez respecter les indications du constructeur de machine.

### Saisie simplifiée (uniquement pour code G)

Pour des usinages plus simples, vous pouvez réduire le nombre de paramètres aux plus importants à l'aide du champ de sélection "Saisie". Dans ce mode de "Saisie simplifiée", une valeur fixe non réglable est affectée aux paramètres masqués.



#### Constructeur de machine

Différentes valeurs définies peuvent être prérenseignées via les données de réglage. Veuillez respecter les indications du constructeur de machine.

Si la programmation d'une pièce l'exige, vous pouvez afficher et modifier tous les paramètres à l'aide de la fonction "Saisie complète".

### Accostage/retrait - CYCLE840 - avec porte-taraud compensateur

1. L'outil se déplace avec G0 à la distance de sécurité du point de référence.
2. L'outil perce avec G1, la vitesse et le sens de rotation de broche programmés jusqu'à la profondeur Z1. L'avance F est calculée dans le cycle à partir de la vitesse de rotation et du pas.

3. Une inversion du sens de rotation s'ensuit.
4. Arrêt temporisé en fond de trou.
5. Mouvement de retrait jusqu'à la distance de sécurité avec G1.
6. Inversion du sens de rotation ou arrêt broche.
7. Retrait, avec G0, au plan de retrait.

#### **Accostage/retrait CYCLE84 - sans porte-taraud compensateur en mode "1 coupe"**

1. Déplacement avec G0 à la distance de sécurité du point de référence.
2. La broche est synchronisée et activée avec la vitesse de rotation programmée (selon %S).
3. Taraudage jusqu'à Z1 avec synchronisation de l'avance de la broche.
4. Arrêt broche et temporisation à la profondeur de perçage.
5. Inversion de la broche au terme de la temporisation.
6. Retrait à la distance de sécurité avec vitesse de rotation de retrait de la broche (selon %S).
7. Arrêt broche.
8. Retrait, avec G0, au plan de retrait.

#### **Accostage/retrait CYCLE84 - sans porte-taraud compensateur en mode "Débourrage"**

1. L'outil perce avec la vitesse de rotation programmée S (selon %S) jusqu'à la première profondeur de passe (profondeur de passe maximale D).
2. Arrêt broche et temporisation DT.
3. Lors du débourrage, l'outil se dégage avec la vitesse de rotation de broche SR à distance de sécurité de la pièce.
4. Arrêt broche et temporisation DT.
5. L'outil perce ensuite avec la vitesse de rotation de broche S jusqu'à la profondeur de passe suivante.
6. Les étapes 2 à 5 sont répétées jusqu'à ce que la profondeur finale Z1 programmée soit atteinte.
7. Après la temporisation DT, l'outil se retire avec la vitesse de rotation de broche SR jusqu'à la distance de sécurité. Un arrêt broche et un retrait au plan de retrait s'ensuivent.

#### **Accostage/retrait CYCLE84 - sans porte-taraud compensateur en mode "Bris de copeaux"**

1. L'outil perce avec la vitesse de rotation programmée S (selon %S) jusqu'à la première profondeur de passe (profondeur de passe maximale D).
2. Arrêt broche et temporisation DT.
3. L'outil se retire de la valeur de retrait V2 pour briser le copeau.
4. L'outil perce ensuite avec la vitesse de rotation S (selon %S) jusqu'à la profondeur de passe suivante.

10.1 Perçage

5. Les étapes 2 à 4 sont répétées jusqu'à ce que la profondeur finale Z1 programmée soit atteinte.
6. Après la temporisation DT, l'outil se retire avec la vitesse de rotation de broche SR jusqu'à la distance de sécurité. Un arrêt broche et un retrait au plan de retrait s'ensuivent.



**Constructeur de machine**

Veuillez respecter les indications du constructeur de machine.

**Marche à suivre**












1. Le programme pièce ou le programme ShopTurn à éditer est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
2. Actionnez la touche logicielle "Perçage".
3. Actionnez les touches logicielles "Filetage" et "Taraudage". La fenêtre de saisie "Taraudage" s'ouvre.






**Paramètres en mode "Saisie complète"**

Paramètres programme en code G			Paramètres programme ShopTurn		
Saisie (code G unique-ment)		• complète			
PL 	Plan d'usinage		T	Nom d'outil	
RP	Plan de retrait	mm	D	Numéro de tranchant	
SC	Distance de sécurité	mm	S / V 	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	tr/min m/min










Paramètre	Description	Unité
Mode porte-taraud compensateur 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• avec porte-fourreau compensateur</li> <li>• sans porte-taraud compensateur</li> </ul>	
Position d'usinage  (uniquement pour code G)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Position unique Perçer un trou sur la position programmée</li> <li>• Modèles de position Position avec MCALL</li> </ul>	
Z0 (uniquement pour code G)	Point de référence Z	mm

Paramètre	Description	Unité
Usinage – (avec porte-taraud compensateur) 	<p>Les usinages technologiques suivants sont sélectionnables en taraudage :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>avec codeur Taraudage avec capteur de broche</li> <li>sans codeur Taraudage sans capteur de broche – les champs suivants sont affichés : <ul style="list-style-type: none"> <li>Sélection du paramètre "Pas" (code G uniquement)</li> <li>Saisie du paramètre "DT" (ShopMill uniquement)</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Remarque :</b> Pour ShopMill, le champ de sélection n'est affiché que si le taraudage sans capteur est débloqué. Veuillez respecter les consignes du constructeur de machines.</p>	
SR (uniquement pour ShopTurn)	Vitesse de rotation de la broche pour retrait – (uniquement pour la vitesse de rotation de la broche "S")	tr/min
VR (uniquement pour ShopTurn)	Vitesse de coupe constante pour retrait – (uniquement pour la vitesse de coupe constante "V")	m/min
Surface d'usinage  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Face frontale C</li> <li>Face frontale Y</li> <li>Face frontale B</li> <li>Surface latérale C</li> <li>Surface latérale Y</li> </ul>	
Position  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>devant (face frontale)</li> <li>derrière (face frontale)</li> <li>extérieur (surface latérale)</li> <li>intérieur (surface latérale)</li> </ul>	
  (uniquement pour ShopTurn)	<p>Bloquer/débloquer la broche</p> <p>Cette fonction doit être implémentée par le constructeur de machines.</p>	
Z1 	<p>Point final du filetage (abs) ou longueur du filetage (rel) – (uniquement pour code G et la surface d'usinage ShopTurn "Face frontale")</p> <p>La plongée se poursuit jusqu'à ce que Z1 soit atteint.</p>	mm
X1 	<p>Point final du filetage (abs) ou longueur du filetage (rel) – (uniquement pour la surface d'usinage ShopTurn "Surface latérale")</p> <p>La plongée se poursuit jusqu'à ce que X1 soit atteint.</p>	mm
Pas – (uniquement pour usinage sans capteur)  (uniquement pour code G)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indication utilisateur Le pas est déterminé à partir de la saisie</li> <li>avance active Le pas est déterminé à partir de l'avance</li> </ul>	
Filetage (uniquement pour code G) 	<p>Sens de rotation du filet</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Filetage à droite</li> <li>Filetage à gauche</li> </ul> <p>(uniquement en mode "sans porte-taraud compensateur")</p>	

10.1 Perçage

Paramètre	Description	Unité
Table 	Sélection de la table de filetages : <ul style="list-style-type: none"> <li>• sans</li> <li>• métrique ISO</li> <li>• Whitworth BSW</li> <li>• Whitworth BSP</li> <li>• UNC</li> </ul>	
Sélection 	Sélection d'une valeur de la table : p. ex. <ul style="list-style-type: none"> <li>• M3, M10, etc. (métrique ISO)</li> <li>• W3/4"; etc. (Whitworth BSW)</li> <li>• G3/4"; etc. (Whitworth BSP)</li> <li>• 1" - 8 UNC, etc. (UNC)</li> </ul>	
P  – (possibilité de sélection uniquement pour sélection "sans" dans la table)	Pas de vis... <ul style="list-style-type: none"> <li>• en MODULE : <math>MODULE = pas/\pi</math></li> <li>• en pas par inch : s'utilise habituellement pour les filetages type gaz, p. ex. Pour la saisie du paramètre par inch, saisissez le nombre entier avant la virgule dans le premier champ de paramétrage et la position décimale sous forme fractionnaire, dans le deuxième et le troisième champ.</li> <li>• en mm/tr</li> <li>• en inch/tr</li> </ul> <p>Le pas de vis dépend de l'outil utilisé.</p>	MODULE Filets/"  mm/tr in/tr
$\alpha S$ (uniquement pour code G)	Décalage de l'angle d'attaque – (uniquement en taraudage sans porte-taraud compensateur)	degré
S (uniquement pour code G)	Vitesse de rotation de broche – (uniquement en taraudage sans porte-taraud compensateur)	tr/min
Usinage (sauf en mode "avec porte-taraud compensateur") 	Vous avez le choix entre les usinages technologiques suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 coupe Le filetage est percé en une passe, sans interruption.</li> <li>• Bris des copeaux Le foret se retire de la valeur de retrait V2 pour briser le copeau.</li> <li>• Débourrage Le foret se retire de la pièce pour débourrer.</li> </ul>	
D	Profondeur de passe maximale – (uniquement sans porte-taraud compensateur, déboufrage ou bris de copeaux)	mm
Retrait 	Valeur de retrait – (uniquement pour bris du copeau) <ul style="list-style-type: none"> <li>• manuel valeur de retrait après chaque usinage (V2)</li> <li>• automatique l'outil se retire d'un tour.</li> </ul>	
V2	Valeur de retrait après chaque usinage – (uniquement sans porte-taraud compensateur, bris de copeaux et retrait manuel) Valeur de retrait du foret pour le bris de copeaux.	mm




Paramètre	Description	Unité
DT (pour Shop-Turn uniquement en mode "avec porte-taraud sans capteur")	<p>Arrêt temporisé en secondes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sans porte-taraud compensateur                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– 1 coupe : arrêt temporisé à la profondeur finale</li> <li>– Bris de copeaux : arrêt temporisé au fond du trou</li> <li>– Déburrage : arrêt temporisé à la profondeur de perçage et après retrait</li> </ul> </li> <li>• avec porte-taraud                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– avec capteur : arrêt temporisé après le perçage</li> <li>– sans capteur : arrêt temporisé à la profondeur finale</li> </ul> </li> </ul>	s
SR (uniquement pour code G)	Vitesse de rotation de la broche pour retrait – (uniquement sans porte-taraud compensateur)	tr/min
SDE  (uniquement pour code G)	<p>Sens de rotation en fin de cycle :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• </li> <li>• </li> <li>• </li> </ul>	
Technologie 	<p>Adaptation de la technologie :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• oui                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Arrêt précis</li> <li>– Commande anticipatrice</li> <li>– Accélération</li> <li>– Broche</li> </ul> </li> <li>• non</li> </ul> <p><b>Remarque :</b> Les champs technologiques s'affichent uniquement lorsque leur affichage est activé. Veuillez respecter les consignes du constructeur de machines.</p>	
Arrêt précis (uniquement si "oui" pour Technologie) 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vide : Comportement comme avant l'appel du cycle</li> <li>• G601 : Changement de bloc pour arrêt précis fin</li> <li>• G602 : Changement de bloc pour arrêt précis grossier</li> <li>• G603 : Changement de bloc dès que la valeur de consigne est atteinte</li> </ul>	
Commande anticipatrice (uniquement si "oui" pour Technologie) 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vide : Comportement comme avant l'appel du cycle</li> <li>• FFWON : avec commande anticipatrice</li> <li>• FFWOF : sans commande anticipatrice</li> </ul>	
Accélération (uniquement si "oui" pour Technologie) 	<p>(uniquement en mode "sans porte-taraud compensateur")</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vide : Comportement comme avant l'appel du cycle</li> <li>• SOFT : Accélération des axes avec limitation des à-coups</li> <li>• BRISK : Accélération des axes en échelon</li> <li>• DRIVE : Accélération réduite des axes</li> </ul>	
Broche (uniquement si "oui" pour Technologie) 	<p>(uniquement en mode "sans porte-taraud compensateur")</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asservissement de vitesse : Mode broche avec MCALL : mode régulation de vitesse</li> <li>• Asservissement de position : Mode broche avec MCALL : mode asservissement de position</li> </ul>	

**Paramètres en mode "Saisie simplifiée (uniquement programmes en code G)**


Paramètres programme en code G					
Saisie		<ul style="list-style-type: none"> <li>simplifiée</li> </ul>			
RP	Plan de retrait	mm			

Paramètre	Description	
Mode porte-taraud compensateur	<ul style="list-style-type: none"> <li>avec porte-fourreau compensateur</li> <li>sans porte-taraud compensateur</li> </ul>	
Position d'usinage	<ul style="list-style-type: none"> <li>Position unique Perçer un trou à la position programmée.</li> <li>Modèle de positions Position avec MCALL</li> </ul>	
Z0	Point de référence Z	mm
Z1	Point final du filetage (abs) ou longueur du filetage (rel) La plongée se poursuit jusqu'à ce que Z1 soit atteint.	mm
Usinage - (avec porte-taraud compensateur)	<ul style="list-style-type: none"> <li>avec codeur Taraudage avec capteur de broche</li> <li>sans codeur Taraudage sans capteur de broche ; sélection : - définir le paramètre "Pas"</li> </ul>	
Pas - (uniquement pour usinage sans capteur)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indication utilisateur Le pas est déterminé à partir de la saisie</li> <li>avance active Le pas est déterminé à partir de l'avance</li> </ul>	
Filetage	Sens de rotation du filet <ul style="list-style-type: none"> <li>Filetage à droite</li> <li>Filetage à gauche</li> </ul> (uniquement en mode "sans porte-taraud compensateur")	
P	Pas de vis... <ul style="list-style-type: none"> <li>en MODULE : <math>MODULE = pas/\pi</math></li> <li>en pas par inch : s'utilise habituellement pour les filetages type gaz, par ex. Pour la saisie du paramètre par inch, saisissez le nombre entier avant la virgule dans le premier champ de paramétrage et la position décimale sous forme fractionnaire, dans le deuxième et le troisième champ.</li> <li>en mm/tr</li> <li>en inch/tr</li> </ul> Le pas de vis dépend de l'outil utilisé	MODULE Files/"  mm/tr in/tr
S	Vitesse de rotation de broche - (uniquement en taraudage sans porte-taraud compensateur)	

Paramètre	Description	
Usinage  (sauf pour "avec porte-taraud compensateur")	Vous avez le choix entre les usinages technologiques suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 coupe Le filetage est percé en une passe, sans interruption.</li> <li>• Bris de copeaux Le foret se retire de la valeur de retrait V2 pour briser le copeau.</li> <li>• Débourage Le foret se retire de la pièce pour débourrer.</li> </ul>	
D	Profondeur de passe maximale - (uniquement pour taraudage sans porte-taraud compensateur, débourage ou bris de copeaux)	mm
SR	Vitesse de rotation de la broche pour retrait - (uniquement "sans porte-taraud compensateur")	tr/min

### Paramètres masqués

Les paramètres suivants sont masqués. Ils sont prérenseignés avec des valeurs fixes ou des valeurs dérivées des données de réglage.

Paramètre	Description	Valeur	Réglable dans les données de réglage
PL	Plan d'usinage	Défini dans PM 52005	
SC	Distance de sécurité	1 mm	x
Table	Sélection de la table de filetages	sans	
$\alpha S$ )	Décalage de l'angle d'attaque	0°	
Retrait	Sans valeur de retrait après chaque opération - (uniquement pour bris de copeaux)	automatique	
DT	Temporisation à la profondeur finale	0,6 s	x
SDE	Sens de rotation après fin du cycle		



#### Constructeur de machine

Veillez respecter les indications du constructeur de machine.

### 10.1.9 Fraisage de filetage (CYCLE78)

#### Fonction

Avec une fraise à percer-fileter, vous pouvez réaliser en une seule opération un filetage intérieur avec une profondeur et un pas donnés. Autrement dit, perçage et fraisage du filetage sont effectués avec le même outil, ce qui évite un changement d'outil supplémentaire.

Le filetage peut être fraisé comme filetage à gauche ou filetage à droite.

## Bloquer la broche

Pour ShopTurn, la fonction "Bloquer la broche" peut être implémentée par le constructeur de la machine-outil.



### Constructeur de la machine-outil

Veillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

## Voir aussi

Bloquer la broche (Page 247)

## Accostage/Dégagement

1. L'outil se déplace en vitesse rapide jusqu'à la distance de sécurité.
2. Si l'on désire effectuer un pointage de centre, l'outil pénètre avec une avance de perçage réduite, à une profondeur de pointage définie par un paramètre machine (ShopMill/ShopTurn). Dans la programmation en code G, la profondeur de pointage se définit par un paramètre de saisie.



### Constructeur de la machine-outil

Veillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

1. L'outil perce avec l'avance de perçage F1 sur la première profondeur de perçage D. Si la profondeur de perçage Z1 n'est pas atteinte, l'outil revient en vitesse rapide à la surface de la pièce pour permettre le bris de copeau. Il replonge ensuite en vitesse rapide dans le trou déjà percé et se positionne à 1 mm au-dessus de la profondeur de perçage déjà atteinte afin de poursuivre le perçage avec l'avance F1. Le paramètre "DF" est pris en compte à partir de la deuxième pénétration (voir table "Paramètres").
2. Si l'on désire une autre avance FR pour le perçage débouchant, le perçage sur la profondeur finale ZR sera réalisé avec cette même avance.
3. Au besoin, l'outil repart en arrière en vitesse rapide jusqu'à la surface de la pièce pour évacuer le copeau, avant d'effectuer le fraisage du filetage.
4. L'outil rallie la position de départ pour le fraisage du filetage.
5. Le fraisage du filetage (en avalant, en opposition ou en opposition + en avalant) s'effectue avec l'avance de fraisage F2. L'entrée et la sortie de l'outil dans le filetage s'effectue sur un demi-cercle, avec un déplacement simultané dans l'axe de l'outil.

**Marche à suivre**











1. Le programme pièce ou le programme ShopTurn à éditer est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
2. Actionnez la touche logicielle "Perçage".
3. Actionnez les touches logicielles "Filetage" et "Fraisage d'un filetage". La fenêtre de saisie "Fraisage d'un filetage" s'ouvre.

Paramètres programme en code G			Paramètres programme ShopTurn		
PL	Plan d'usinage		T	Nom d'outil	
RP	Plan de retrait	mm	D	Numéro de tranchant	
SC	Distance de sécurité	mm	F	Avance	mm/min mm/tr
			S / V	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	tr/min m/min

Paramètre	Description	Unité
Position d'usinage (uniquement pour code G)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Position unique Percer un trou sur la position programmée</li> <li>Modèles de position Position avec MCALL</li> </ul>	
F1 (uniquement pour code G)	Avance de perçage	mm/mm mm/tr
Z0 (uniquement pour code G)	Point de référence Z	mm
Surface d'usinage (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Face frontale C</li> <li>Face frontale Y</li> <li>Surface latérale C</li> <li>Surface latérale Y</li> </ul>	
Position (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>devant (face frontale)</li> <li>derrière (face frontale)</li> <li>extérieur (surface latérale)</li> <li>intérieur (surface latérale)</li> </ul>	

10.1 Perçage

Paramètre	Description	Unité
  (uniquement pour ShopTurn)	Bloquer/débloquer la broche (uniquement pour Face frontale Y/Surface latérale Y) Cette fonction doit être implémentée par le constructeur de la machine-outil.	
Z1 	Longueur du filetage (rel) ou point final du filetage (abs)	mm
D	Profondeur de passe maximale	mm
DF 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valeur en pourcentage pour chaque passe suivante                              DF=100 : la profondeur de perçage reste constante                              DF&lt;100 : la profondeur de perçage en valeur absolue est réduite dans la direction de la profondeur finale Z1.  <b>Exemple</b> : dernière passe 4 mm; DF 80%                              passe suivante = 4 x 80% = 3,2 mm                              deuxième passe suivante = 3,2 x 80 % = 2,56 mm, etc.</li> <li>Valeur pour chaque passe suivante</li> </ul>	%  mm
V1	Passe minimale - (uniquement pour DF, valeur en pourcentage pour chaque nouvelle passe) Le paramètre V1 n'existe que si DF< 100 a été programmé. Si la profondeur de perçage devient très petite, le paramètre "V1" permet de programmer une profondeur de perçage minimale. V1 < profondeur de perçage : perçage à la profondeur de perçage V1 > profondeur de perçage : perçage à la valeur programmée sous V1.	mm
Pointage 	Pointage avec avance réduite <ul style="list-style-type: none"> <li>oui</li> <li>non</li> </ul> L'avance de centrage réduite se définit de la manière suivante : Avance de perçage $F1 < 0,15$ mm/tr : avance de pointage = 30 % de F1 avance de perçage $F1 \geq 0,15$ mm/tr : avance de pointage = 0,1 mm/tr	
AZ (uniquement pour code G)	Profondeur de pointage avec avance de perçage réduite - (uniquement pour pointage "oui")	mm
Perçage débouchant 	Profondeur de perçage restante avec avance de perçage <ul style="list-style-type: none"> <li>oui</li> <li>non</li> </ul>	
ZR	Profondeur de perçage restante pour perçage débouchant - (uniquement pour perçage débouchant "oui")	mm
FR 	Avance de perçage pour profondeur de perçage restante - (uniquement pour perçage débouchant "oui")	mm/min mm/tr
Débourrage 	Débourrage avant fraisage d'un filetage <ul style="list-style-type: none"> <li>oui</li> <li>non</li> </ul> Avant d'effectuer le fraisage du filetage, faire revenir l'outil à la surface de la pièce pour évacuer le copeau.	

Paramètre	Description	Unité
Filetage U	Sens du filetage <ul style="list-style-type: none"> <li>• Filetage à droite</li> <li>• Filetage à gauche</li> </ul>	
F2 U	Avance pour fraisage d'un filetage	mm/min mm/dent
Table U	Sélection de la table de filetage : <ul style="list-style-type: none"> <li>• sans</li> <li>• métrique ISO</li> <li>• Whitworth BSW</li> <li>• Whitworth BSP</li> <li>• UNC</li> </ul>	
Sélection - (sauf table "sans") U	Sélection d'une valeur de la table : par ex. <ul style="list-style-type: none"> <li>• M3; M10; etc. (métrique ISO)</li> <li>• W3/4"; etc. (Whitworth BSW)</li> <li>• G3/4"; etc. (Whitworth BSP)</li> <li>• N1" - 8 UNC; etc. (UNC)</li> </ul>	
P U - (Possibilité de sélection uniquement pour "Table sans sélection")	Pas de filetage... <ul style="list-style-type: none"> <li>• en MODULE : <math>MODULE = pas/\pi</math></li> <li>• en filets par pouce : s'utilise habituellement pour les filetages type gaz, par ex. Pour la saisie du paramètre par pouce, entrez le nombre entier avant la virgule dans le premier champ de paramétrage et la position décimale sous forme fractionnaire, dans le deuxième et le troisième champ.</li> <li>• en mm/tr</li> <li>• en inch/tr</li> </ul> Le pas du filetage dépend de l'outil utilisé.	MODULE Filets/"  mm/tr in/tr
Z2	Valeur de retrait avant fraisage d'un filetage Z2 définit la profondeur de filetage dans la direction de l'axe de l'outil. Z2 se rapporte à la pointe de l'outil.	mm
∅	Diamètre nominal	mm
Sens de fraisage U	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En avalant : fraiser le filetage en une fois.</li> <li>• En opposition : fraiser le filetage en une fois.</li> <li>• En avalant - en opposition : fraiser un filetage en 2 fois, à savoir un préfraisage, réalisé en opposition, sur une surépaisseur donnée et un fraisage de finition, réalisé en avalant, avec l'avance de fraisage FS.</li> </ul>	
FS U	Avance de finition (uniquement pour la combinaison en avalant - en opposition)	mm/min mm/dent

### 10.1.10 Positions et modèles de positions

#### Fonction

- positions quelconques
- positionner sur une ligne, un réseau ou un cadre
- positionner sur un cercle complet ou un cercle partiel.

#### Programmation d'un modèle de positions dans ShopTurn

Il est possible de programmer successivement plusieurs modèles de positions (20 technologies et modèles de positions au maximum). Ils sont exécutés dans l'ordre de la programmation.

---

#### Remarque

Le nombre de positions pouvant être programmées dans une étape "Positions" est limité à 600 !

---

Les technologies programmées auparavant et les positions programmées ensuite sont automatiquement concaténées.

#### Afficher ou masquer des positions

Vous pouvez afficher ou masquer certaines positions (voir chapitre "Afficher ou masquer des positions (Page 350)").

#### Accostage/Dégagement

1. Dans les limites d'un modèle de positions ainsi que lors du passage au modèle de positions suivant, l'outil est relevé jusqu'au plan de retrait puis la nouvelle position ou le nouveau modèle de positions est accosté en vitesse rapide.
2. Pour une séquence d'opérations technologiques (par ex. centrage - perçage - taraudage), le cycle de perçage correspondant doit être programmé après l'appel de l'outil suivant (par ex. foret), suivi immédiatement de l'appel du modèle de positions à exécuter.

#### Trajectoire de l'outil

- ShopTurn  
Les positions programmées sont exécutées avec l'outil programmé précédemment (par ex. un foret à centrer). L'usinage des positions débute toujours au point de référence. Dans le cas du réseau, l'exécution s'effectue tout d'abord dans la direction du 1er axe, puis se poursuit en lacet. Le cadre et le cercle de trous sont usinés dans le sens antihoraire.
- Code G  
Dans le cas d'une programme en code G, l'usinage commence toujours au coin le plus proche du cadre ou du réseau ou à la fin de la rangée. Le cadre et le cercle ou le cercle partiel de trous sont usinés dans le sens antihoraire.



Si votre machine est dotée d'un axe A ou d'un axe B, cet axe sera pris en charge pour le perçage (modèles de positions quelconques, cercle entier, cercle partiel).

Vous définissez quel axe rotatif sera proposé pour sélection dans les modèles de position.



#### Constructeur de machine

Veillez respecter les indications du constructeur de machine.

En présence d'un axe A ou B, il convient de définir un décalage d'origine avec les données suivantes :

X / Y = face frontale du cylindre (X pour l'axe A / Y pour l'axe B)

X / Y = centre du cylindre (Y pour l'axe A / X pour l'axe B)

Z = centre du cylindre

"Cylindre" signifie ici une pièce quelconque fixée dans l'axe A ou B.

#### Transformation de surface cylindrique

Avant de procéder à la transformation d'une surface cylindrique, il convient de noter que l'axe A ou l'axe B n'est pas supporté dans tous les cas. Lorsque la transformation de la surface cylindrique est activée, il n'est plus possible de programmer une position quelconque dans le plan XYA.

---

#### Remarque

Par contre, lorsque la transformation d'une surface cylindrique est activée, les décalages d'origine s'appliquent dans l'axe rotatif A ou B.

---

## 10.1.11 Positions quelconques (CYCLE802)

### Fonction

Le cycle "Positions quelconques" permet de programmer des positions quelconques, cotées de manière perpendiculaire ou polaire. Les différentes positions sont accostées dans l'ordre de programmation.

La touche logicielle "Tout effacer" sert à effacer toutes les positions X/Y programmées.

### Axe rotatif

#### Plan ZC

Vous programmez dans ZC si l'axe Y ne doit pas être déplacé pendant l'usinage.

Si les alésages doivent pointer vers le centre du "cylindre", vous devez centrer au préalable l'axe Y au-dessus du "cylindre".

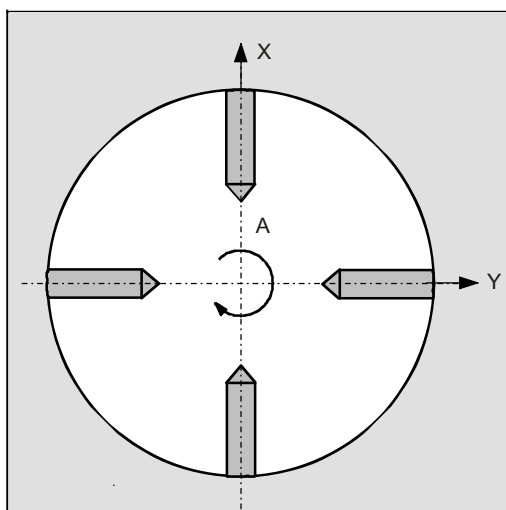


Figure 10-1 Les alésages sont pointés vers le centre

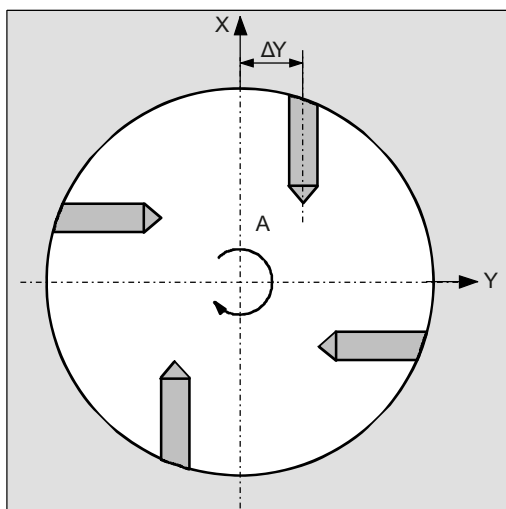


Figure 10-2 L'axe Y ne se trouve pas au centre du cylindre

### Plan YZCA

Vous programmez dans YZC si l'axe Y doit pouvoir se déplacer pendant l'usinage. Vous pouvez introduire une valeur pour chaque position.

En plus des possibilités qui vous sont données lorsque vous programmez dans ZC, vous pouvez réaliser les actions suivantes.

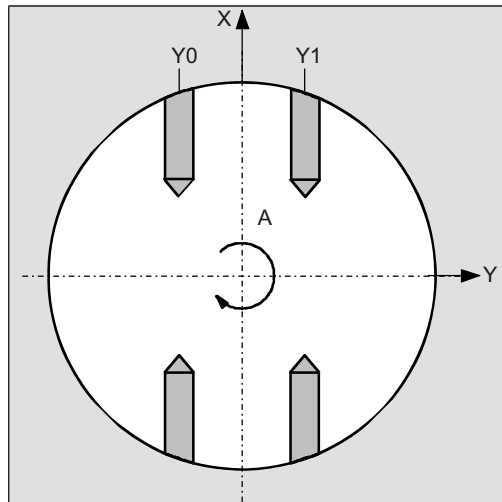


Figure 10-3 L'axe Y se déplace (Y0, Y1)


**Voir aussi**

Positions et modèles de positions (Page 332)













**Marche à suivre**





















1. Le programme pièce ou le programme ShopTurn à éditer est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
2. Actionnez la touche logicielle "Perçage".
3. Actionnez les touches logicielles "Positions" et "Positions quelconq.". La fenêtre de saisie "Positions" s'ouvre.









Paramètre	Description	Unité
LAB (uniquement pour code G)	Répéter la marque de saut pour la position	
PL  (uniquement pour code G)	Plan d'usinage	

10.1 Perçage

Paramètre	Description	Unité
Axes (uniquement pour code G) 	Sélection des axes concernés <ul style="list-style-type: none"> <li>• XY (1er et 2e axes du plan)</li> <li>• ZC (axe rotatif et axe linéaire affecté)</li> <li>• YZC (axe rotatif et les deux axes du plan)</li> </ul> <b>Remarque :</b> Les axes rotatifs ne s'affichent dans le champ de sélection que lorsqu'ils sont débloqués pour une utilisation dans le modèle de positions. Veuillez respecter les consignes du constructeur de machine.	
Surface d'usinage  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Face frontale C</li> <li>• Face frontale Y</li> <li>• Face frontale B</li> <li>• Surface latérale C</li> <li>• Surface latérale Y</li> </ul>	
Position  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• devant (face frontale)</li> <li>• derrière (face frontale)</li> <li>• extérieur (surface latérale)</li> <li>• intérieur (surface latérale)</li> </ul>	
Système de coordonnées  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartésiennes ou polaires Cotation en coordonnées cartésiennes ou polaires - (uniquement pour Face frontale C ou Face frontale Y)</li> <li>• Cartésiennes ou cylindriques Cotation en coordonnées cartésiennes ou cylindriques - (uniquement pour Surface latérale C)</li> </ul>	
X0 Y0 X1  ...X8  Y1  ...Y8  (uniquement pour code G)	<b>Axes XY (cartésiens)</b> Coordonnée X de la 1re position (abs) Coordonnée Y de la 1re position (abs) Coordonnées X des autres positions (abs. ou rel.) Coordonnées Y des autres positions (abs. ou rel.)	mm mm mm mm
Z0 C0 Z1  ... Z8  C1  ... C8  (uniquement pour code G)	<b>Axes ZC (pour G19)</b> Coordonnée Z de la 1re position (abs) Coordonnée C de la 1re position (abs) Coordonnées Z des autres positions (abs. ou rel.) Coordonnées C des autres positions (abs. ou rel.)	mm degré mm degré

Paramètre	Description	Unité
	<b>Axes YZC (pour G19)</b>	
Y0	Coordonnée Y de la 1re position (abs)	mm
Z0	Coordonnée Z de la 1re position (abs)	mm
C0	Coordonnée C de la 1re position	degré
Y1  ... Y5 	Coordonnées Y des autres positions (abs ou rel)	mm
Z1  ... Z5 	Coordonnées Z des autres positions (abs. ou rel.)	mm
C1  ... C5 	Coordonnées C des autres positions (abs. ou rel.)	degré
(uniquement pour code G)		
	<b>Face frontale C et Face frontale Y - coordonnées cartésiennes</b>	
Z0	Coordonnée Z du point de référence (abs)	mm
CP	Angle de positionnement pour zone d'usinage (uniquement pour Face frontale Y)	degré
X0	Coordonnée X de la 1re position (abs)	mm
Y0	Coordonnée Y de la 1re position (abs)	mm
X1  ... X7 	Coordonnées X des autres positions (abs. ou rel.) Cote relative : le signe est pris en considération.	mm
Y1  ... Y7 	Coordonnées Y des autres positions (abs. ou rel.) Cote relative : le signe est pris en considération.	mm
(uniquement pour ShopTurn)		
	<b>Face frontale C et Face frontale Y - coordonnées polaires (ShopTurn) :</b>	
Z0	Coordonnée Z du point de référence (abs)	mm
CP	Angle de positionnement pour zone d'usinage (uniquement pour Face frontale Y)	Degré
C0	Coordonnée C de la 1re position (abs)	Degré
L0	1. Position par rapport à l'axe des Y (abs.)	mm
C1  ... C7 	Coordonnées C des autres positions (abs. ou rel.) Cote relative : le signe est pris en considération.	Degré
L1  ... L7 	Distance de la position (abs. ou rel.) Cote relative : le signe est pris en considération.	mm
(uniquement pour ShopTurn)		
	<b>Surface latérale C - coordonnées cartésiennes</b>	
X0	Diamètre du cylindre $\varnothing$ (abs)	mm
Y0	Coordonnée Y de la 1re position (abs)	mm
Z0	Coordonnée Z de la 1re position (abs)	mm
Y1  ... Y7 	Coordonnées Y des autres positions (abs. ou rel.) Cote relative : le signe est pris en considération.	mm
Z1  ... Z7 	Coordonnées Z des autres positions (abs. ou rel.) Cote relative : le signe est pris en considération.	mm
(uniquement pour ShopTurn)		

10.1 Perçage

Paramètre	Description	Unité
C0	<b>Surface latérale C - coordonnées cylindriques</b> Coordonnée C de la 1re position (abs)	Degré
Z0	1. position par rapport à l'axe des Z (abs.)	mm
C1  ... C7 	Coordonnées C des autres positions (abs. ou rel.) Cote relative : le signe est pris en considération.	Degré
Z1  ...Z7  (uniquement pour ShopTurn)	Autres positions dans l'axe des Z (abs. ou rel.) Cote relative : le signe est pris en considération.	mm
X0	<b>Surface latérale Y :</b> Point de référence dans la direction X (abs.)	mm
C0	Angle de positionnement pour surface d'usinage	degré
Y0	Coordonnée Y de la 1re position (abs)	mm
Z0	Coordonnée Z de la 1re position (abs)	mm
Y1  ...Y7 	Coordonnées Y des autres positions (abs. ou rel.) Cote relative : le signe est pris en considération.	mm
Z1  ...Z7  (uniquement pour ShopTurn)	Coordonnées Z des autres positions (abs. ou rel.) Cote relative : le signe est pris en considération.	mm

10.1.12 Modèle de positions Rangée (HOLES1)




Fonction

La fonction "Modèle de positions Rangée" permet de programmer un nombre quelconque de positions à la même distance sur une ligne.

Marche à suivre



1. Le programme pièce ou le programme ShopTurn à éditer est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
  2. Actionnez la touche logicielle "Perçage".
  3. Actionnez les touches logicielles "Positions" et "Rangée".
- La fenêtre de saisie "Rangée de positions" s'ouvre.

Paramètre	Description	Unité
LAB (uniquement pour code G)	Répéter la marque de saut pour la position	
PL  (uniquement pour code G)	Plan d'usinage	
Surface d'usinage  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Face frontale C</li> <li>• Face frontale Y</li> <li>• Surface latérale C</li> <li>• Surface latérale Y</li> </ul>	
Position  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• devant (face frontale)</li> <li>• derrière (face frontale)</li> <li>• extérieur (surface latérale)</li> <li>• intérieur (surface latérale)</li> </ul>	
X0 Y0 $\alpha 0$ (uniquement pour code G)	<p>Coordonnée X du point de référence X (abs) Lors du premier appel, cette position doit être programmée en absolu.</p> <p>Coordonnée Y du point de référence Y (abs) Lors du premier appel, cette position doit être programmée en absolu.</p> <p>Angle de rotation de la ligne, par rapport à l'axe X Angle positif : la ligne est réalisée dans le sens antihoraire. Angle négatif : la ligne est réalisée dans le sens horaire.</p>	mm mm Degré
Z0 X0 Y0 $\alpha 0$ (uniquement pour ShopTurn)	<p><b>Face frontale C :</b></p> <p>Coordonnée Z du point de référence (abs)</p> <p>Coordonnée X du point de référence – première position (abs.)</p> <p>Coordonnée Y du point de référence – première position (abs.)</p> <p>Angle de rotation de la ligne, par rapport à l'axe des X Angle positif : la ligne est réalisée dans le sens antihoraire. Angle négatif : la ligne est réalisée dans le sens horaire.</p>	mm mm mm degré
Z0 CP X0 Y0 $\alpha 0$ (uniquement pour ShopTurn)	<p><b>Face frontale Y :</b></p> <p>Coordonnée Z du point de référence (abs)</p> <p>Angle de positionnement pour zone d'usinage</p> <p>Coordonnée X du point de référence – première position (abs.)</p> <p>Coordonnée Y du point de référence – première position (abs.)</p> <p>Angle de rotation de la ligne, par rapport à l'axe des X Angle positif : la ligne est réalisée dans le sens antihoraire. Angle négatif : la ligne est réalisée dans le sens horaire.</p>	mm degré mm mm degré
X0 Y0 Z0 $\alpha 0$ (uniquement pour ShopTurn)	<p><b>Surface latérale C :</b></p> <p>Diamètre du cylindre <math>\varnothing</math> (abs)</p> <p>Coordonnée Y du point de référence – première position (abs.)</p> <p>Coordonnée Z du point de référence – première position (abs.)</p> <p>Angle de rotation de la ligne, par rapport à l'axe des Y Angle positif : la ligne est réalisée dans le sens antihoraire. Angle négatif : la ligne est réalisée dans le sens horaire.</p>	mm mm mm degré

10.1 Perçage

Paramètre	Description	Unité
	<b>Surface latérale Y :</b>	
X0	Coordonnée X du point de référence (abs.)	mm
C0	Angle de positionnement pour surface d'usinage	degré
Y0	Coordonnée Y du point de référence – première position (abs.)	mm
Z0	Coordonnée Z du point de référence – première position (abs.)	mm
$\alpha 0$ (uniquement pour ShopTurn)	Angle de rotation de la ligne, par rapport à l'axe des Y Angle positif : la ligne est réalisée dans le sens antihoraire. Angle négatif : la ligne est réalisée dans le sens horaire.	degré
L0	Distance entre la 1re position et le point de référence	mm
L	Distance entre les positions	mm
N	Nombre de positions	

### 10.1.13 Modèle de positions Réseau ou cadre (CYCLE801)

#### Fonction

- La fonction "Modèle de positions Réseau" (CYCLE801) permet de programmer un nombre quelconque de positions se trouvant à égale distance sur une ou plusieurs droites parallèles. Si vous désirez programmer un réseau ayant la forme d'un losange, introduisez les angles  $\alpha X$  et  $\alpha Y$ .
- Cadre  
La fonction "Modèle de positions Cadre" (CYCLE801) permet de programmer un nombre quelconque de positions se trouvant à égale distance sur un cadre. La distance entre les positions peut différer dans les deux axes.  
Si vous désirez programmer un cadre ayant la forme d'un losange, introduisez les angles  $\alpha X$  et  $\alpha Y$ .

#### Marche à suivre

1. Le programme pièce ou le programme ShopTurn à éditer est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
2. Actionnez la touche logicielle "Perçage".
3. Actionnez la touche logicielle "Positions".
4. Actionnez la touche logicielle "Réseau".










-OU-

Actionnez la touche logicielle "Cadre".




La fenêtre de saisie "Réseau de positions" ou "Cade de positions" s'ouvre.

### Paramètres - Modèle de positions "Réseau"

Paramètres	Description	Unité
LAB (uniquement pour code G)	Répéter la marque de saut pour la position	
PL  (uniquement pour code G)	Plan d'usinage	
Surface d'usinage  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Face frontale C</li> <li>• Face frontale Y</li> <li>• Surface latérale C</li> <li>• Surface latérale Y</li> </ul>	
Position  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• devant (face frontale)</li> <li>• derrière (face frontale)</li> <li>• extérieur (surface latérale)</li> <li>• intérieur (surface latérale)</li> </ul>	
X0 Y0 α0 (uniquement pour code G)	Coordonnée X du point de référence X (abs) Lors du premier appel, cette position doit être programmée en absolu. Coordonnée Y du point de référence Y (abs) Lors du premier appel, cette position doit être programmée en absolu. Angle de rotation de la ligne, par rapport à l'axe X Angle positif : la ligne est réalisée dans le sens antihoraire. Angle négatif : la ligne est réalisée dans le sens horaire.	mm mm Degré
Z0 X0 Y0 α0 (uniquement pour ShopTurn)	<b>Face frontale C :</b> Coordonnée Z du point de référence (abs) Coordonnée X du point de référence – première position (abs.) Coordonnée Y du point de référence – première position (abs.) Angle de rotation de la ligne, par rapport à l'axe des X Angle positif : la ligne est réalisée dans le sens antihoraire. Angle négatif : la ligne est réalisée dans le sens horaire.	mm mm mm degré
Z0 CP X0 Y0 α0 (uniquement pour ShopTurn)	<b>Face frontale Y :</b> Coordonnée Z du point de référence (abs) Angle de positionnement pour zone d'usinage Coordonnée X du point de référence – première position (abs.) Coordonnée Y du point de référence – première position (abs.) Angle de rotation de la ligne, par rapport à l'axe des X Angle positif : la ligne est réalisée dans le sens antihoraire. Angle négatif : la ligne est réalisée dans le sens horaire.	mm degré mm mm degré

10.1 Perçage

Paramètres	Description	Unité
X0	<b>Surface latérale C :</b> Diamètre du cylindre $\varnothing$ (abs)	mm
Y0	Coordonnée Y du point de référence – première position (abs.)	mm
Z0	Coordonnée Z du point de référence – première position (abs.)	mm
$\alpha 0$ (uniquement pour ShopTurn)	Angle de rotation de la ligne, par rapport à l'axe des Y Angle positif : la ligne est réalisée dans le sens antihoraire. Angle négatif : la ligne est réalisée dans le sens horaire.	degré
X0	<b>Surface latérale Y :</b> Coordonnée X du point de référence (abs.)	mm
C0	Angle de positionnement pour surface d'usinage	degré
Y0	Coordonnée Y du point de référence – première position (abs.)	mm
Z0	Coordonnée Z du point de référence – première position (abs.)	mm
$\alpha 0$ (uniquement pour ShopTurn)	Angle de rotation de la ligne, par rapport à l'axe des Y Angle positif : la ligne est réalisée dans le sens antihoraire. Angle négatif : la ligne est réalisée dans le sens horaire.	degré
$\alpha X$	Angle de cisaillement X	degré
$\alpha Y$	Angle de cisaillement Y	degré
L1	Distance entre les colonnes	mm
L2	Distance entre les lignes	mm
N1	Nombre de colonnes	
N2	Nombre de lignes	

Paramètre	Description	Unité
LAB (uniquement pour code G)	Répéter la marque de saut pour la position	
PL  (uniquement pour code G)	Plan d'usinage	
Surface d'usinage  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Face frontale C</li> <li>• Face frontale Y</li> <li>• Surface latérale C</li> <li>• Surface latérale Y</li> </ul>	
Position  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• devant (face frontale)</li> <li>• derrière (face frontale)</li> <li>• extérieur (surface latérale)</li> <li>• intérieur (surface latérale)</li> </ul>	

Paramètre	Description	Unité
X0 Y0 $\alpha 0$ (uniquement pour code G)	Coordonnée X du point de référence X (abs) Lors du premier appel, cette position doit être programmée en absolu. Coordonnée Y du point de référence Y (abs) Lors du premier appel, cette position doit être programmée en absolu. Angle de rotation de la ligne, par rapport à l'axe X Angle positif : la ligne est réalisée dans le sens antihoraire. Angle négatif : la ligne est réalisée dans le sens horaire.	mm mm degré
Z0 X0 Y0 $\alpha 0$ (uniquement pour ShopTurn)	<b>Face frontale C :</b> Coordonnée Z du point de référence (abs) Coordonnée X du point de référence – première position (abs.) Coordonnée Y du point de référence – première position (abs.) Angle de rotation de la ligne, par rapport à l'axe des X Angle positif : la ligne est réalisée dans le sens antihoraire. Angle négatif : la ligne est réalisée dans le sens horaire.	mm mm mm degré
Z0 CP X0 Y0 $\alpha 0$ (uniquement pour ShopTurn)	<b>Face frontale Y :</b> Coordonnée Z du point de référence (abs) Angle de positionnement pour zone d'usinage Coordonnée X du point de référence – première position (abs.) Coordonnée Y du point de référence – première position (abs.) Angle de rotation de la ligne, par rapport à l'axe des X Angle positif : la ligne est réalisée dans le sens antihoraire. Angle négatif : la ligne est réalisée dans le sens horaire.	mm degré mm mm degré
X0 Y0 Z0 $\alpha 0$ (uniquement pour ShopTurn)	<b>Surface latérale C :</b> Diamètre du cylindre $\varnothing$ (abs) Coordonnée Y du point de référence – première position (abs.) Coordonnée Z du point de référence – première position (abs.) Angle de rotation de la ligne, par rapport à l'axe des Y Angle positif : la ligne est réalisée dans le sens antihoraire. Angle négatif : la ligne est réalisée dans le sens horaire.	mm mm mm degré
X0 C0 Y0 Z0 $\alpha 0$ (uniquement pour ShopTurn)	<b>Surface latérale Y :</b> Coordonnée X du point de référence (abs.) Angle de positionnement pour surface d'usinage Coordonnée Y du point de référence – première position (abs.) Coordonnée Z du point de référence – première position (abs.) Angle de rotation de la ligne, par rapport à l'axe des Y Angle positif : la ligne est réalisée dans le sens antihoraire. Angle négatif : la ligne est réalisée dans le sens horaire.	mm degré mm mm degré

10.1 Perçage

Paramètre	Description	Unité
L0	Distance entre la 1ère position et le point de référence	mm
L	Distance entre les positions	mm
N	Nombre de positions	
	<b>Réseau de trous ou cadre</b>	
$\alpha X$	Angle de cisaillement X	degré
$\alpha Y$	Angle de cisaillement Y	degré
L1	Distance entre les colonnes	mm
L2	Distance entre les lignes	mm
N1	Nombre de colonnes	
N2	Nombre de lignes	

### 10.1.14 Modèle de positions Cercle complet ou partiel (HOLES2)

#### Fonction

Les fonctions "Modèle de positions Cercle complet" et "Modèle de positions Cercle partiel" permettent de programmer des perçages sur un cercle complet ou partiel avec un rayon défini. L'angle de rotation de base ( $\alpha 0$ ) pour la 1re position se réfère à l'axe X. Selon le nombre de trous, la commande effectue un déplacement d'un angle déterminé par le calcul. Cet angle a la même valeur pour toutes les positions.






L'outil peut accoster la prochaine position sur une droite ou sur une trajectoire circulaire.

#### Marche à suivre






1. Le programme pièce ou le programme ShopTurn à éditer est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
  2. Actionnez la touche logicielle "Perçage".
  3. Actionnez la touche logicielle "Positions".
  4. Actionnez la touche logicielle "Cercle".
- OU-
- Actionnez la touche logicielle "Cercle partiel".
- La fenêtre de saisie "Cercle de positions" ou "Cercle partiel de positions" s'ouvre.




## Paramètres - Modèle de positions "Cercle"



Paramètre	Description	Unité
LAB (uniquement pour code G)	Répéter la marque de saut pour la position	
PL  (uniquement pour code G)	Plan d'usinage	
Axes  (uniquement pour code G)	Sélection des axes concernés : <ul style="list-style-type: none"> <li>• XY (1er et 2e axes du plan)</li> <li>• ZC (axe rotatif et axe linéaire affecté)</li> </ul> <b>Remarque :</b> Les axes rotatifs ne s'affichent dans le champ de sélection que lorsqu'ils sont débloqués pour une utilisation dans le modèle de positions. Veuillez respecter les consignes du constructeur de machine.	
X0 Y0 $\alpha$  R N positionnement  (uniquement pour code G)	<b>Axes XY (cartésiens)</b> Coordonnée X du point de référence (abs.) Coordonnée Y du point de référence (abs.) Angle de départ pour la première position par rapport à l'axe X Angle positif : le cercle est réalisé dans le sens antihoraire. Angle négatif : le cercle est réalisé dans le sens horaire. Rayon Nombre de positions <ul style="list-style-type: none"> <li>• Droite : la position suivante est accostée à vitesse rapide sur une droite.</li> <li>• Cercle : la position suivante est accostée sur une trajectoire circulaire avec une avance définie par un paramètre machine.</li> </ul>	mm mm degré  mm
Z0 C0 N (uniquement pour code G)	<b>Axes ZC (G19)</b> Coordonnée Z du point de référence (abs) Angle de départ de l'axe C (abs) Nombre de positions	mm degré
Surface d'usinage  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Face frontale C</li> <li>• Face frontale Y</li> <li>• Surface latérale C</li> <li>• Surface latérale Y</li> </ul>	
Position  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• devant (face frontale)</li> <li>• derrière (face frontale)</li> <li>• extérieur (surface latérale)</li> <li>• intérieur (surface latérale)</li> </ul>	

10.1 Perçage





Paramètre	Description	Unité
Emplacement de la position  (uniquement pour ShopTurn)	Choix des positions suivantes possibles - (uniquement pour Face frontale C/Y) <ul style="list-style-type: none"> <li>• au centre</li> <li>• décentré</li> </ul>	
au centre/ décentré Z0 X0 Y0 $\alpha 0$  R N Positionnement  (uniquement pour ShopTurn)	<b>Face frontale C :</b> Positionnement du cercle au centre de la surface frontale Positionnement du cercle ailleurs qu'au centre de la surface frontale Coordonnée Z du point de référence (abs) Coordonnée X du point de référence (abs.) – (uniquement pour décentré) Coordonnée Y du point de référence (abs.) – (uniquement pour décentré) Angle de départ pour la première position par rapport à l'axe X Angle positif : le cercle est réalisé dans le sens antihoraire. Angle négatif : le cercle est réalisé dans le sens horaire. Rayon Nombre de positions <ul style="list-style-type: none"> <li>• Droite : la position suivante est accostée à vitesse rapide sur une droite.</li> <li>• Cercle : la position suivante est accostée sur une trajectoire circulaire avec une avance définie par un paramètre machine.</li> </ul>	mm mm mm degré  mm
au centre/ décentré Z0 CP X0 ou L0  Y0 ou C0  $\alpha 0$  R N Positionnement  (uniquement pour ShopTurn)	<b>Face frontale Y :</b> Positionnement du cercle au centre de la surface frontale Positionnement du cercle ailleurs qu'au centre de la surface frontale Coordonnée Z du point de référence (abs) Angle de positionnement pour zone d'usinage Coordonnée X du point de référence (abs.) ou point de référence de la longueur polaire – (uniquement pour décentré) Coordonnée Y du point de référence (abs.) ou point de référence de l'angle polaire – (uniquement pour décentré) Angle de départ pour la première position par rapport à l'axe X Angle positif : le cercle est réalisé dans le sens antihoraire. Angle négatif : le cercle est réalisé dans le sens horaire. Rayon Nombre de positions <ul style="list-style-type: none"> <li>• Droite : la position suivante est accostée à vitesse rapide sur une droite.</li> <li>• Cercle : la position suivante est accostée sur une trajectoire circulaire avec une avance définie par un paramètre machine.</li> </ul>	mm degré mm mm Degré degré  mm

Paramètre	Description	Unité
	<b>Surface latérale C :</b>	
X0	Diamètre du cylindre $\varnothing$ (abs)	mm
Z0	Coordonnée Z du point de référence (abs)	mm
$\alpha 0$	Angle de départ pour la première position par rapport à l'axe Y Angle positif : le cercle est réalisé dans le sens antihoraire. Angle négatif : le cercle est réalisé dans le sens horaire.	degré
N (uniquement pour ShopTurn)	Nombre de positions	
	<b>Surface latérale Y :</b>	
X0	Coordonnée X du point de référence (abs.)	mm
C0	Angle de positionnement pour surface d'usinage	degré
Y0	Coordonnée Y du point de référence (abs.)	mm
Z0	Coordonnée Z du point de référence (abs)	mm
$\alpha 0$	Angle de départ pour la première position par rapport à l'axe Y Angle positif : le cercle est réalisé dans le sens antihoraire. Angle négatif : le cercle est réalisé dans le sens horaire.	degré
N	Nombre de positions	
R	Rayon	mm
Positionnement  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Droite : la position suivante est accostée à vitesse rapide sur une droite.</li> <li>• Cercle : la position suivante est accostée sur une trajectoire circulaire avec une avance définie par un paramètre machine.</li> </ul>	





### Paramètres - Modèle de positions "Cercle partiel"

Paramètre	Description	Unité
LAB (uniquement pour code G)	Répéter la marque de saut pour la position	
PL  (uniquement pour code G)	Plan d'usinage	
Axes  (uniquement pour code G)	Sélection des axes concernés : <ul style="list-style-type: none"> <li>• XY (1er et 2e axes du plan)</li> <li>• ZC (axe rotatif et axe linéaire affecté)</li> </ul> <b>Remarque :</b> Les axes rotatifs ne s'affichent dans le champ de sélection que lorsqu'ils sont débloqués pour une utilisation dans le modèle de positions. Veuillez respecter les consignes du constructeur de machine.	


10.1 Perçage

Paramètre	Description	Unité
X0 Y0 $\alpha 0$  $\alpha 1$ R N positionnement  (uniquement pour code G)	<b>Axes XY (cartésiens)</b> Coordonnée X du point de référence (abs.) Coordonnée Y du point de référence (abs.) Angle de départ pour la première position par rapport à l'axe X Angle positif : le cercle est réalisé dans le sens antihoraire. Angle négatif : le cercle est réalisé dans le sens horaire. Incrément angulaire Rayon Nombre de positions <ul style="list-style-type: none"> <li>• Droite : la position suivante est accostée à vitesse rapide sur une droite.</li> <li>• Cercle : la position suivante est accostée sur une trajectoire circulaire avec une avance définie par un paramètre machine.</li> </ul>	mm mm degré  degré mm
Z0 C0 N (uniquement pour code G)	<b>Axes ZC (pour G19)</b> Coordonnée Z du point de référence (abs) Angle de départ de l'axe C Nombre de positions	mm degré
Surface d'usinage  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Face frontale C</li> <li>• Face frontale Y</li> <li>• Surface latérale C</li> <li>• Surface latérale Y</li> </ul>	
Position  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• devant (face frontale)</li> <li>• derrière (face frontale)</li> <li>• extérieur (surface latérale)</li> <li>• intérieur (surface latérale)</li> </ul>	
Emplacement de la position  (uniquement pour ShopTurn)	Choix des positions suivantes possibles - (uniquement pour Face frontale C/Y) <ul style="list-style-type: none"> <li>• au centre</li> <li>• décentré</li> </ul>	



Paramètre	Description	Unité
	<b>Face frontale C :</b>	
au centre/ décentré	Positionnement du cercle au centre de la surface frontale Positionnement du cercle ailleurs qu'au centre de la surface frontale	
Z0	Coordonnée Z du point de référence (abs)	mm
X0	Coordonnée X du point de référence (abs.) – (uniquement pour décentré)	mm
Y0	Coordonnée Y du point de référence (abs.) – (uniquement pour décentré)	mm
$\alpha 0$	Angle de départ pour la première position par rapport à l'axe X Angle positif : le cercle est réalisé dans le sens antihoraire. Angle négatif : le cercle est réalisé dans le sens horaire.	degré
$\alpha 1$	Incrément angulaire	degré
R	Rayon	mm
N	Nombre de positions	
Positionnement  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Droite : la position suivante est accostée à vitesse rapide sur une droite.</li> <li>• Cercle : la position suivante est accostée sur une trajectoire circulaire avec une avance définie par un paramètre machine.</li> </ul>	
	<b>Face frontale Y :</b>	
au centre/ décentré	Positionnement du cercle au centre de la surface frontale Positionnement du cercle ailleurs qu'au centre de la surface frontale	
Z0	Coordonnée Z du point de référence (abs)	mm
CP	Angle de positionnement pour zone d'usinage	degré
X0 ou L0 	Coordonnée X du point de référence (abs.) ou point de référence de la longueur polaire	mm
Y0 ou C0 	– (uniquement pour décentré) Coordonnée Y du point de référence (abs.) ou	mm
$\alpha 0$	point de référence de l'angle polaire – (uniquement pour décentré) Angle de départ pour la première position par rapport à l'axe X Angle positif : le cercle est réalisé dans le sens antihoraire.	Degré degré
$\alpha 1$	Angle négatif : le cercle est réalisé dans le sens horaire.	degré
R	Incrément angulaire	
N	Rayon	mm
Positionnement  (uniquement pour ShopTurn)	Nombre de positions <ul style="list-style-type: none"> <li>• Droite : la position suivante est accostée à vitesse rapide sur une droite.</li> <li>• Cercle : la position suivante est accostée sur une trajectoire circulaire avec une avance définie par un paramètre machine.</li> </ul>	

10.1 Perçage

Paramètre	Description	Unité
	<b>Surface latérale C :</b>	
X0	Diamètre du cylindre $\varnothing$ (abs)	mm
Z0	Coordonnée Z du point de référence (abs)	mm
$\alpha 0$	Angle de départ pour la première position par rapport à l'axe Y Angle positif : le cercle est réalisé dans le sens antihoraire. Angle négatif : le cercle est réalisé dans le sens horaire.	degré
$\alpha 1$	Incrément angulaire	degré
N (uniquement pour ShopTurn)	Nombre de positions	
	<b>Surface latérale Y :</b>	
X0	Coordonnée X du point de référence (abs.)	mm
C0	Angle de positionnement pour surface d'usinage	degré
Y0	Coordonnée Y du point de référence (abs.)	mm
Z0	Coordonnée Z du point de référence (abs)	mm
$\alpha 0$	Angle de départ pour la première position par rapport à l'axe Y Angle positif : le cercle est réalisé dans le sens antihoraire. Angle négatif : le cercle est réalisé dans le sens horaire.	degré
$\alpha 1$	Incrément angulaire	degré
N	Nombre de positions	
R	Rayon	mm
Positionnement  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Droite : la position suivante est accostée à vitesse rapide sur une droite.</li> <li>• Cercle : la position suivante est accostée sur une trajectoire circulaire avec une avance définie par un paramètre machine.</li> </ul>	

### 10.1.15 Afficher ou masquer des positions

#### Fonction

Dans les modèles de positions suivants, vous avez la possibilité de masquer les positions de votre choix :

- Modèle de positions Ligne
- Modèle de positions Réseau
- Modèle de positions Cadre
- Modèle de position Cercle complet
- Modèle de position Cercle partiel

Les positions masquées sont ignorées au cours de l'usinage.

## Représentation

Les positions programmées du modèle de position sont représentées comme suit dans le graphique de programmation :

- x Position activée = affichée (position représentée par une croix)
- o Position désactivée = masquée (position représentée par un cercle)

### Sélection des positions

Vous pouvez afficher ou masquer des positions en cochant les cases correspondantes dans le tableau des positions à l'aide du clavier ou de la souris.

### Procédure :



1. Le programme pièce ou le programme ShopTurn à traiter est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
2. Actionnez les touches logicielles "Perç." et "Positions".

3. Actionnez la touche logicielle "Ligne/réseau/cadre" ou "Cercle complet/cercle partiel".

4. Actionnez la touche logicielle "Masquer position".  
La fenêtre "Masquer position" s'ouvre avec le masque de saisie du modèle de positions.  
Les positions s'affichent dans un tableau.  
Les numéros et les coordonnées (X, Y) des positions, ainsi qu'une case à cocher indiquant l'état (cochée = activé / sans coche = désactivé) sont affichés.

5. Sélectionnez la position souhaitée à l'aide de la souris et décochez ou cochez la case pour masquer ou afficher la position.

Dans le graphique, les positions masquées sont représentées par un cercle et les positions affichées (actives) par une croix.

**Remarque :** Vous pouvez activer des positions individuellement à l'aide de la touche <Curseur haut> ou <Curseur bas> et les masquer ou les afficher avec la touche <SELECT>.

### Masquer ou afficher toutes les positions à la fois



1. Actionnez la touche logicielle "Masquer toutes" pour masquer toutes les positions.



2. Actionnez la touche logicielle "Afficher toutes" pour afficher toutes les positions.

### 10.1.16 Répéter les positions

#### Fonction

Si vous désirez accoster à nouveau des positions déjà programmées, cela peut être réalisé rapidement avec la fonction "Répéter positions".

Pour cela, indiquez le numéro du modèle de positions. Le cycle attribue automatiquement ce numéro (pour ShopTurn). Vous trouvez ce numéro de modèle de positions dans la gamme d'usinage (vue du programme) ou dans le programme en code G, après le numéro de bloc.

#### Marche à suivre



1. Le programme pièce ou le programme ShopTurn à éditer est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.



2. Actionnez les touches logicielles "Perç." et "Répéter position". La fenêtre de saisie "Répéter position" s'ouvre.



3. Après saisie de l'étiquette ou du numéro du modèle de positions, p. ex. 1, actionnez la touche logicielle "Valider". Le modèle de positions choisi est accosté une nouvelle fois.

Paramètres	Description	Unité
LAB (uniquement pour code G)	Répéter la marque de saut pour la position	
Position (uniquement pour Shop-Turn)	Saisie du numéro de modèle de positions	

## 10.2 Tournage

### 10.2.1 Généralités

Pour tous les cycles de tournage, excepté le tournage de contours (CYCLE95), il est possible, en mode combiné ébauche et finition, de réduire en pourcentage l'avance en finition.



#### Constructeur de la machine-outil

Veillez également observer les indications du constructeur de la machine-outil.

### 10.2.2 Chariotage (CYCLE951)

#### Fonction

Le cycle "Chariotage" permet de charioter des coins sur les contours intérieurs ou extérieurs, dans la direction longitudinale ou transversale.

---

#### Remarque

##### Chariotage d'un coin

La distance de sécurité est restreinte encore plus par les données de réglages pour ce cycle. La plus petite valeur est toujours utilisée pour l'usinage.

Veillez respecter les indications du constructeur de machines.

---

#### Type d'usinage

- Ebauche  
Lors de l'ébauche, des passes paraxiales sont exécutées jusqu'à la surépaisseur de finition programmée. Si aucune surépaisseur de finition n'est programmée, l'ébauche est réalisée jusqu'au contour final.  
En ébauche, le cycle réduit éventuellement la profondeur de passe D programmée, de manière à exécuter des passes de profondeurs identiques. Si, p. ex., la profondeur de passe totale vaut 10 et que vous avez indiqué une profondeur de passe de 3, des passes de profondeurs 3, 3, 3 et 1 seraient normalement réalisées. Dans ce cas, le cycle réduit la profondeur de passe à 2,5 de manière à exécuter 4 passes de profondeurs identiques.  
L'angle entre le contour et le tranchant de l'outil détermine si l'outil repasse sur le contour avec une profondeur de passe D à la fin d'une passe afin d'ôter la matière restante ou s'il se dégage aussitôt. L'angle à partir duquel l'outil se retire est mémorisé dans un paramètre machine.



#### Constructeur de la machine-outil

Veillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

Si un outil ne se retire pas du contour à la fin d'une passe, il se dégage en rapide de la distance de sécurité ou d'une valeur déterminée dans un paramètre machine. Le cycle prend toujours la valeur la plus faible en considération, des violations du contour pouvant sinon survenir par exemple lors du chariotage du contour intérieur.



#### Constructeur de la machine-outil

Veillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

- Finition  
La finition se fait dans la même direction que l'ébauche. Lors de la finition, le cycle sélectionne et annule de nouveau automatiquement la correction du rayon de l'outil.

### Accostage/Retrait

1. L'outil se déplace en vitesse rapide jusqu'au point de départ calculé en interne par le cycle pour l'usinage (point de référence + distance de sécurité).
2. L'outil est dégagé en vitesse rapide jusqu'à la première profondeur de passe.
3. La première passe est chariotée en avance d'usinage.
4. L'outil se retire du contour en avance d'usinage ou est dégagé en vitesse rapide (voir le paragraphe Ebauche).
5. L'outil se déplace en vitesse rapide sur le point de départ pour la prochaine profondeur de passe.
6. La prochaine passe est chariotée en avance d'usinage.
7. Les étapes 4 à 6 sont répétées jusqu'à ce que la profondeur finale soit atteinte.
8. L'outil est retiré en vitesse rapide jusqu'à la distance de sécurité.

### Marche à suivre



1. Le programme pièce ou le programme ShopTurn à éditer est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
2. Actionnez la touche logicielle "Tournage".
3. Actionnez la touche logicielle "Chariotage".  
La fenêtre de saisie "Chariotage" s'ouvre.
4. Sélectionnez un des trois cycles de chariotage avec la touche logicielle correspondante :  
Cycle de chariotage simple Droite.  
La fenêtre de saisie "Chariotage 1" s'ouvre.  
- OU



Cycle de chariotage Droite avec rayons ou chanfreins.

La fenêtre de saisie "Chariotage 2" s'ouvre.

- OU







Cycle de chariotage avec obliques, rayons ou chanfreins.

La fenêtre de saisie "Chariotage 3" s'ouvre.

Paramètres programme en code G			Paramètres programme ShopTurn		
PL	Plan d'usinage		T	Nom d'outil	
SC	Distance de sécurité	mm	D	Numéro de tranchant	
F	Avance	*	F	Avance	mm/tr
			S / V	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	tr/min m/min

Paramètre	Description	Unité															
Usinage 	<ul style="list-style-type: none"> <li>▽ (ébauchage)</li> <li>▽▽▽ (finition)</li> </ul>																
Position 	Position d'usinage : 																
Sens d'usinage 	Direction de chariotage (transversale ou longitudinale) dans le système de coordonnées																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parallèle à l'axe Z (longitudinale)</th> <th colspan="2">Parallèle à l'axe X (transversale)</th> </tr> <tr> <th>extérieur</th> <th>intérieur</th> <th>extérieur</th> <th>intérieur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Parallèle à l'axe Z (longitudinale)		Parallèle à l'axe X (transversale)		extérieur	intérieur	extérieur	intérieur								
Parallèle à l'axe Z (longitudinale)		Parallèle à l'axe X (transversale)															
extérieur	intérieur	extérieur	intérieur														
X0	Point de référence en X Ø (abs, toujours diamètre)	mm															
Z0	Point de référence en Z (abs)	mm															
X1	Point final X (abs) ou point final X par rapport à X0 (rel)																
Z1	Point final Z (abs) ou point final Z par rapport à Z0 (rel)																
D	Profondeur de passe maximale – (sauf finition)	mm															
UX	Surépaisseur de finition en X – (sauf finition)	mm															

Paramètre	Description	Unité
UZ	Surépaisseur de finition en Z – (sauf finition)	mm
FS1...FS3 ou R1...R3 	Largeur du chanfrein (FS1...FS3) ou rayon d'arrondi (R1...R3) – (sauf chariotage 1)	mm
	Sélection de paramètres du point intermédiaire Le point intermédiaire peut être déterminé par une indication de position ou un angle. Les combinaisons suivantes sont possibles – (sauf chariotage 1 et 2) <ul style="list-style-type: none"> <li>• XM ZM</li> <li>• XM α1</li> <li>• XM α2</li> <li>• α1 ZM</li> <li>• α2 ZM</li> <li>• α1 α2</li> </ul>	
XM 	Point intermédiaire X Ø (abs) ou point intermédiaire X par rapport à X0 (rel)	mm
ZM 	Point intermédiaire Z (abs ou rel)	mm
α1	Angle de la 1ère arête	degré
α2	Angle de la 2nde arête	degré

\* Unité de l'avance telle qu'elle a été programmée avant l'appel du cycle

### 10.2.3 Gorges (CYCLE930)

#### Fonction

Le cycle "Gorge" permet de créer des gorges symétriques et asymétriques sur des éléments de contour droits au choix.

Vous pouvez usiner des gorges intérieures ou extérieures dans la direction longitudinale ou transversale. Les paramètres Largeur de la gorge et Profondeur de la gorge permettent de déterminer la forme de la gorge. Si la gorge est plus large que l'outil actif, la largeur s'usine en plusieurs passes. L'outil étant décalé de 80 % (au plus) de sa largeur après chaque passe.

Pour le fond et les flancs de la gorge, vous pouvez indiquer une surépaisseur de finition jusqu'à laquelle l'ébauche est exécutée.

La temporisation entre la plongée et le retrait est définie dans une donnée de réglage.



#### Constructeur de machines

Veuillez également observer les indications du constructeur de machines.

#### Accostage/retrait lors de l'ébauche

Profondeur de passe  $D > 0$

1. L'outil se déplace en vitesse rapide jusqu'au point de départ calculé en interne par le cycle.
2. L'outil plonge au centre, à la profondeur de passe D.



3. L'outil est retiré en vitesse rapide jusqu'à D + la distance de sécurité.
4. L'outil plonge à côté de la 1ère gorge, à la profondeur de passe 2 D.
5. L'outil est retiré en vitesse rapide jusqu'à D + la distance de sécurité.
6. L'outil plonge en alternance dans la 1ère et la 2ème gorge à la profondeur de passe 2 D, jusqu'à la profondeur finale T1.  
Entre les différentes gorges, l'outil se retire en vitesse rapide de D + la distance de sécurité.  
Après la dernière gorge, l'outil se retire en vitesse rapide jusqu'à la distance de sécurité.
7. Toutes les autres gorges sont usinées directement en alternance jusqu'à la profondeur finale T1. Entre les différentes gorges, l'outil se retire de la distance de sécurité en vitesse rapide.

### Accostage/retrait lors de la finition












1. L'outil se déplace en vitesse rapide jusqu'au point de départ calculé en interne par le cycle.
2. L'outil descend en avance d'usinage sur un flanc puis au fond jusqu'au centre.
3. L'outil est retiré en vitesse rapide jusqu'à la distance de sécurité.
4. L'outil descend en avance d'usinage le long de l'autre flanc puis au fond jusqu'au centre.
5. L'outil est retiré en vitesse rapide jusqu'à la distance de sécurité.


### Marche à suivre



1. Le programme pièce ou le programme ShopTurn à éditer est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
2. Actionnez la touche logicielle "Tournage".
3. Actionnez la touche logicielle "Usinage de gorges".  
La fenêtre de saisie "Gorge" s'ouvre.
4. Sélectionnez un des trois cycles d'usinage de gorges avec la touche logicielle correspondante :  
Cycle d'usinage de gorges simple  
La fenêtre de saisie "Gorge 1" s'ouvre.  
- OU  
Cycle d'usinage de gorges avec obliques, rayons ou chanfreins  
La fenêtre de saisie "Gorge 2" s'ouvre.  
- OU  
Cycle d'usinage de gorges avec obliques, rayons ou chanfreins  
La fenêtre de saisie "Gorge 3" s'ouvre.

Paramètres programme en code G			Paramètres programme ShopTurn		
PL	Plan d'usinage		T	Nom d'outil	
SC	Distance de sécurité	mm	D	Numéro de tranchant	
F	Avance	*	F	Avance	mm/tr
			S / V	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	tr/min m/min

Paramètres	Description	Unité
Usinage 	<ul style="list-style-type: none"> <li>▽ (ébauche)</li> <li>▽▽▽ ( finition)</li> <li>▽ + ▽▽▽ (ébauche et finition)</li> </ul>	
Position 	Position de la gorge :        	
X0	Point de référence en X $\emptyset$	mm
Z0	Point de référence en Z	mm
B1	Largeur de la gorge	mm
T1	Profondeur de gorge $\emptyset$ (abs) ou profondeur de gorge par rapport à X0 ou Z0 (rel)	mm
D	<ul style="list-style-type: none"> <li>Profondeur de passe maximale lors de la plongée - (uniquement pour ▽ et ▽ + ▽▽▽)</li> <li>Pour zéro : Plongée en une passe – (uniquement pour ▽ et ▽ + ▽▽▽)</li> </ul> D = 0 : 1. La première passe est réalisée directement jusqu'à la profondeur finale T1 D > 0 : Les première et deuxième passes sont exécutées en alternance à la profondeur D ; pour permettre une meilleure extraction des copeaux et éviter un bris d'outil, voir Accostage/retrait lors de l'ébauche. Il est impossible d'exécuter des passes alternées lorsque le fond de la gorge ne peut être atteint que d'un seul côté.	mm
UX ou U 	Surépaisseur de finition en X ou surépaisseur de finition en X et Z – (uniquement pour ▽ et ▽ + ▽▽▽)	mm
UZ	Surépaisseur de finition en Z – (pour UX, uniquement pour ▽ et ▽ + ▽▽▽)	mm
N	Nombre de gorges (N = 1...65535)	
DP	Distance entre gorges (rel) Pour N = 1, DP n'est pas visualisé.	mm
$\alpha 1$ ; $\alpha 2$	Angle 1 ou angle 2 - (uniquement pour les gorges 2 et 3) Des angles différents permettent de décrire des gorges asymétriques. Ces angles peuvent avoir des valeurs comprises entre 0 et < 90°.	Degré

Paramètres	Description	Unité
FS1...FS4 ou R1...R4 	Largeur du chanfrein (FS1...FS4) ou rayon d'arrondi (R1...R4) - (uniquement pour les gorges 2 et 3)	mm
$\alpha 0$	Angle de l'oblique – (uniquement pour gorge 3)	Degré

\* Unité d'avance telle qu'elle a été programmée avant l'appel du cycle

## 10.2.4 Dégagement de forme E et F (CYCLE940)

### Fonction

Avec les cycles "Dégagement Forme E" ou "Dégagement Forme F" vous pouvez créer des dégagements de forme E ou F selon la norme DIN 509.

### Accostage/Retrait

1. L'outil se déplace en vitesse rapide jusqu'au point de départ calculé en interne par le cycle.
2. Le dégagement est réalisé en une passe en avance d'usinage en commençant du flanc jusqu'au chariotage transversal VX.
3. L'outil est retiré en vitesse rapide jusqu'au point de départ.

### Marche à suivre



1. Le programme pièce ou le programme ShopTurn à éditer est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
2. Actionnez la touche logicielle "Tournage".



3. Actionnez la touche logicielle "Dégagem.". La fenêtre de saisie "Dégagement" s'ouvre.
4. Au moyen des touches logicielles, sélectionnez l'un des cycles de dégagement de forme ci-après :








Actionnez la touche logicielle "Dégagement Forme E".  
La fenêtre de saisie "Dégagement Forme E (DIN 509)" s'ouvre  
- OU



Actionnez la touche logicielle "Dégagement Forme F".  
La fenêtre de saisie "Dégagement Forme F (DIN 509)" s'ouvre


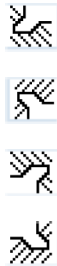




10.2 Tournage

Paramètres programme en code G (Dégagement forme E)			Paramètres programme ShopTurn (Dégagement forme E)		
PL	Plan d'usinage		T	Nom d'outil	
SC	Distance de sécurité	mm	D	Numéro de tranchant	
F	Avance	*	F	Avance	mm/tr
			S / V	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	tr/min m/min

Paramètres	Description	Unité
Position 	Position d'usinage de forme E : 	
	Taille du dégagement selon tableau DIN : par ex. : E1.0 x 0.4 (Dégagement Forme E)	
X0	Point de référence X $\emptyset$	mm
Z0	Point de référence Z	mm
X1	Surépaisseur en X $\emptyset$ (abs) ou surépaisseur en X (rel)	mm
		
VX 	Chariotage transversal $\emptyset$ (abs) ou chariotage transversal (rel)	mm

\* Unité d'avance telle qu'elle a été programmée avant l'appel du cycle

Paramètres programme en code G (Dégagement forme F)			Paramètres programme ShopTurn (Dégagement forme F)		
PL	Plan d'usinage		T	Nom d'outil	
SC	Distance de sécurité	mm	D	Numéro de tranchant	
F	Avance	*	F	Avance	mm/tr
			S / V	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	tr/min m/min

Paramètres	Description	Unité
Position 	Position d'usinage de forme F : 	
	Taille du dégagement selon tableau DIN : par ex. : F0.6 x 0.3 (Dégagement Forme F)	
X0	Point de référence X Ø	mm
Z0	Point de référence Z	mm
X1 	Surépaisseur en X Ø (abs) ou surépaisseur en X (rel)	mm
Z1 	Surépaisseur en Z (abs) ou surépaisseur en Z (rel) – (sauf dégagement de forme F)	mm
VX 	Chariotage transversal Ø (abs) ou chariotage transversal (rel)	mm

\* Unité d'avance telle qu'elle a été programmée avant l'appel du cycle

## 10.2.5 Dégagements de filetage (CYCLE940)

### Fonction

Les cycles "Dégagement filetage DIN ou "Dégagement filetage" permettent de programmer des dégagements de filetage selon la norme DIN 76 pour des pièces avec filetage ISO métrique ou des dégagements de filetage librement définissables.

### Accostage/Retrait

1. L'outil se déplace en vitesse rapide jusqu'au point de départ calculé en interne par le cycle.
2. La 1 ère passe s'effectue en avance d'usinage en commençant par le flanc le long de la forme du dégagement de filetage jusqu'à la distance de sécurité.
3. L'outil se déplace en vitesse rapide jusqu'à la prochaine position de départ.
4. Les étapes 2 et 3 sont répétées jusqu'à ce que le dégagement de filetage soit entièrement terminé.
5. L'outil est retiré en vitesse rapide jusqu'au point de départ.

Pendant la passe de finition, l'outil se déplace jusqu'au chariotage transversal VX.



**Marche à suivre**



1. Le programme pièce ou le programme ShopTurn à éditer est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
2. Actionnez la touche logicielle "Tournage".
3. Actionnez la touche logicielle "Dégagement".
4. Actionnez la touche logicielle "Dégagement Filet DIN".  
La fenêtre de saisie "Dégagement Filet (DIN 76)" s'ouvre.  
- OU -  
Actionnez la touche logicielle "Dégagement Filetage".  
La fenêtre de saisie "Dégagement filetage" s'ouvre.




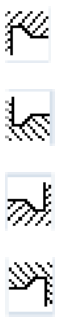


Paramètres programme à code G (Dégagement filetage DIN)			Paramètres programme ShopTurn (Dégagement filetage DIN)		
PL	Plan d'usinage		T	Nom d'outil	
SC	Distance de sécurité	mm	D	Numéro de tranchant	
F	Avance	*	F	Avance	mm/tr
			S / V	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	tr/min m/min



Paramètres	Description	Unité
Usinage 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ▽ (ébauche)</li> <li>• ▽▽▽ (finition)</li> <li>• ▽ + ▽▽▽ (ébauche et finition)</li> </ul>	
Position 	Position d'usinage : 	
Sens d'usinage 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• longitudinal</li> <li>• parallèle au contour</li> </ul>	
Forme 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• normal (Forme A)</li> <li>• court (Forme B)</li> </ul>	
P 	Pas de vis (le sélectionner ou le saisir dans le tableau DIN)	mm/tr

Paramètres	Description	Unité
X0	Point de référence X $\emptyset$	mm
Z0	Point de référence Z	mm
$\alpha$	Angle de plongée	Degré
VX 	Chariotage transversal $\emptyset$ (abs) ou chariotage transversal (rel) - (uniquement pour $\nabla\nabla\nabla$ et $\nabla + \nabla\nabla\nabla$ )	mm
D	Profondeur de passe maximale - (uniquement pour $\nabla$ et $\nabla + \nabla\nabla\nabla$ )	mm
U ou UX 	Surépaisseur de finition en X ou surépaisseur de finition en X et Z - (uniquement pour $\nabla$ et $\nabla + \nabla\nabla\nabla$ )	mm
UZ	Surépaisseur de finition en Z - (uniquement pour UX, $\nabla$ et $\nabla + \nabla\nabla\nabla$ )	mm

\* Unité d'avance telle qu'elle a été programmée avant l'appel du cycle

Paramètres programme à code G (Dégagement filetage)			Paramètres programme ShopTurn (Dégagement filetage)		
PL	Plan d'usinage		T	Nom d'outil	
SC	Distance de sécurité	mm	D	Numéro de tranchant	
F	Avance	*	F	Avance	mm/tr
			S / V 	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	tr/min m/min

Paramètres	Description	Unité
Usinage 	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>\nabla</math> (ébauche)</li> <li><math>\nabla\nabla\nabla</math> (finition)</li> <li><math>\nabla + \nabla\nabla\nabla</math> (ébauche et finition)</li> </ul>	
Sens d'usinage 	<ul style="list-style-type: none"> <li>longitudinal</li> <li>parallèle au contour</li> </ul>	
Position 	Position d'usinage : 	
X0	Point de référence X $\emptyset$	mm
Z0	Point de référence Z	mm
X1 	Profondeur de dégagement par rapport à X $\emptyset$ (abs) ou profondeur de dégagement par rapport à X (rel)	mm
Z1 	Surépaisseur Z (abs ou rel)	mm
R1	Rayon de courbure 1	mm
R2	Rayon de courbure 2	mm

Paramètres	Description	Unité
$\alpha$	Angle de plongée	Degré
VX 	Chariotage transversal $\emptyset$ (abs) ou chariotage transversal (rel) - (uniquement pour $\nabla\nabla\nabla$ et $\nabla + \nabla\nabla\nabla$ )	
D	Profondeur de passe maximale - (uniquement pour $\nabla$ et $\nabla + \nabla\nabla\nabla$ )	mm
U ou UX 	Surépaisseur de finition en X ou surépaisseur de finition en X et Z - (uniquement pour $\nabla$ et $\nabla + \nabla\nabla\nabla$ )	mm
UZ	Surépaisseur de finition en Z - (uniquement pour UZ, $\nabla$ et $\nabla + \nabla\nabla\nabla$ )	mm

\* Unité d'avance telle qu'elle a été programmée avant l'appel du cycle

## 10.2.6 Filetage à l'outil (CYCLE99)

### Fonction

Le cycle "Filetage cylindrique", "Filetage conique" ou "Filetage plan" permet de créer des filetages extérieurs ou intérieurs à pas constant ou variable.

Les filetages peuvent être monofilets ou multifilets.

Avec les filetages métriques (pas de vis P en mm/tr), le cycle occupe le paramètre de profondeur de filetage H1 avec une valeur calculée à partir du pas de vis. Vous pouvez modifier cette valeur

Le pré réglage doit être activé par la donnée de réglage SD 55212  
\$SCS\_FUNCTION\_MASK\_Tech\_SET.



#### Constructeur de machine

Veuillez respecter les indications du constructeur de machine.

La condition préalable à l'utilisation de ce cycle est une broche à régulation de vitesse avec système de mesure de déplacement.

### Interruption de la passe de filetage

Vous avez la possibilité d'interrompre la passe de filetage (par ex. lorsqu'une plaquette de coupe est cassée).

1. Actionnez la touche <CYCLE STOP>.  
L'outil est retiré de la passe de filetage et la broche est arrêtée.
2. Changez la plaquette de coupe et actionnez la touche <CYCLE START>.  
L'usinage du filetage interrompu reprend à la même profondeur.

### Reprise de filetage

Vous avez la possibilité de reprendre ultérieurement un filetage. Vous basculez dans le mode de fonctionnement "JOG" et vous effectuez une synchronisation du filetage.



## Saisie simplifiée

Pour des usinages plus simples, vous pouvez réduire le nombre de paramètres aux plus importants à l'aide du champ de sélection "Saisie". Dans ce mode de "Saisie simplifiée", une valeur fixe non réglable est affectée aux paramètres masqués.



### Constructeur de machine

Différentes valeurs définies peuvent être prérenseignées via les données de réglage. Veuillez respecter les indications du constructeur de machine.

Si cela nécessite la création d'un programme, vous pouvez afficher et modifier tous les paramètres avec la fonction "Saisie complète".

## Accostage/Retrait

1. L'outil se déplace en vitesse rapide jusqu'au point de départ calculé en interne par le cycle.
2. Filetage avec course d'approche :  
L'outil se déplace en vitesse rapide sur la première position de départ avancée de la course d'accélération LW.  
Filetage avec course d'engagement :  
L'outil se déplace en vitesse rapide sur la position de départ avancée de l'entrée de filetage LW2.
3. La 1ère passe est exécutée avec le pas de vis P jusqu'à la sortie de filetage LR.
4. Filetage avec course d'approche :  
L'outil se déplace en rapide sur la distance de retrait VR puis sur la prochaine position de départ.  
Filetage avec course d'engagement :  
L'outil se déplace en rapide sur la distance de retrait VR puis retourne sur la position de départ.
5. Les étapes 3 et 4 sont répétées jusqu'à ce que le filet soit entièrement terminé.
6. L'outil est retiré en vitesse rapide jusqu'au plan de retrait.

La fonction "Retrait rapide" permet d'interrompre à tout moment l'usinage du filet. Cette possibilité garantit que l'outil n'endommage pas la rainure du filet lors du retrait.

## Marche à suivre pour filetage cylindrique, filetage conique ou filetage plan



1. Le programme pièce ou le programme ShopTurn à éditer est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
2. Actionnez la touche logicielle "Tournage".
3. Actionnez la touche logicielle "Filetage".  
La fenêtre de saisie "Filetage" s'ouvre.
4. Actionnez la touche logicielle "Filetage cylindr".  
La fenêtre de saisie "Filetage cylindr" s'ouvre.  
- OU -

10.2 Tournage



Actionnez la touche logicielle "Filetage conique".  
La fenêtre de saisie "Filetage conique" s'ouvre.  
- OU -








Actionnez la touche logicielle "Filetage plan".  
La fenêtre de saisie "Filetage plan" s'ouvre.







**Paramètres "Filetage cylindrique" en mode "saisie complète"**





Paramètres programme en code G			Paramètres programme ShopTurn		
Saisie		• complète			
PL	Plan d'usinage		T	Nom d'outil	
			D	Numéro de tranchant	
			S / V	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	tr/min m/min

Paramètre	Description	Unité
Table 	Sélection de la table de filetages : <ul style="list-style-type: none"> <li>• sans</li> <li>• métrique ISO</li> <li>• Whitworth BSW</li> <li>• Whitworth BSP</li> <li>• UNC</li> </ul>	
Sélection - (sauf pour table "sans") 	Indication d'une valeur de tableau, par exemple M10, M12, M14, ...	
P 	Sélection du pas de vis / des filets pour la table "sans" ou saisie du pas de vis / des filets conformément à la sélection de la table de filetages : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pas de vis en mm/tr</li> <li>• Pas de vis en inch/tr</li> <li>• Nombre de pas par inch</li> <li>• Pas de vis en MODULE</li> </ul>	mm/tr in/tr filets/" MODULE


Paramètre	Description	Unité
G	<p>Modification du pas de vis à chaque tour - (uniquement pour P = mm/tr ou inch/tr)</p> <p>G = 0 : le pas de vis P reste constant.</p> <p>G &gt; 0 : le pas de vis P augmente de la valeur G à chaque tour.</p> <p>G &lt; 0 : le pas de vis P diminue de la valeur G à chaque tour.</p> <p>Si le pas initial et le pas final sont connus, vous pouvez calculer la variation de pas à programmer en utilisant la formule suivante :</p> $G = \frac{ P_e^2 - P^2 }{2 * Z_1} \text{ [mm/tr}^2\text{]}$ <p>Avec :</p> <p>P<sub>e</sub> : pas final du filetage [mm/tr]</p> <p>P<sub>a</sub> : pas initial du filetage [mm/tr]</p> <p>Z<sub>1</sub> : longueur du filetage [mm]</p> <p>Une augmentation du pas se traduit par une augmentation de la distance entre les filets sur la pièce.</p>	mm/tr <sup>2</sup>
Usinage 	<ul style="list-style-type: none"> <li>▽ (ébauche)</li> <li>▽▽▽ (finition)</li> <li>▽ + ▽▽▽ (ébauche et finition)</li> </ul>	
Pénétration (uniquement pour ▽ et ▽ + ▽▽▽) 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Linéaire : Pénétration avec profondeur de coupe constante</li> <li>Dégressive : Pénétration avec section de copeau constante</li> </ul>	
Filetage 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Filetage intérieur</li> <li>Filetage extérieur</li> </ul>	
X0	Point de référence X de la table de filetages Ø (abs)	mm
Z0	Point de référence Z (abs)	mm
Z1 	Point final du filetage (abs) ou longueur du filetage (rel) Cote relative : le signe est pris en compte.	mm
Bombage 	<p>Surépaisseur pour compensation de la flèche - (uniquement avec filetage extérieur et G=0)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>XS Hauteur de segment du filetage bombé</li> <li>RS Rayon du filetage bombé</li> </ul> <p>Valeurs positives : Bombage externe (convexe) Valeurs négatives : Bombage interne (concave)</p> <p>Remarque : la modification du pas de filet à chaque tour "G" doit être égale à "0".</p>	mm mm



10.2 Tournage

Paramètre	Description	Unité
LW 	Course d'approche (rel) Le point d'attaque du filetage est le point de référence (X0, Z0) avancé de la course d'approche W. Vous pouvez utiliser la course d'approche si vous souhaitez commencer les différentes passes un peu plus tôt pour réaliser aussi le début du filetage avec exactitude.	mm
ou bien LW2 	Entrée de filetage (rel) Vous pouvez utiliser l'entrée de filetage si vous ne pouvez pas approcher latéralement le filetage à réaliser mais devez plonger dans le matériau (exemple : rainure de graissage sur un arbre).	mm
ou bien LW2 = LR 	Entrée de filetage = sortie de filetage (rel)	
LR	Sortie de filetage (rel) Vous pouvez utiliser la sortie de filetage si vous souhaitez ressortir en oblique en fin de filetage (exemple : rainure de graissage sur un arbre)	mm
H1	Profondeur de filetage dans la table de filetages (rel)	mm
DP 	Pente de pénétration comme flanc (rel) – (variante de la pente de pénétration comme angle) DP > 0 : Pénétration le long du flanc arrière DP < 0 : Pénétration le long du flanc avant	mm
ou bien $\alpha P$	Pente de pénétration comme angle - (variante de la pente de pénétration comme flanc) $\alpha > 0$ : Pénétration le long du flanc arrière $\alpha < 0$ : Pénétration le long du flanc avant $\alpha = 0$ : Pénétration perpendiculaire à la direction de coupe Si la pénétration doit intervenir le long des flancs (pénétration oblique), la valeur absolue de ce paramètre ne doit pas dépasser la moitié de l'angle d'ouverture de l'outil.	degré
	Pénétration le long du flanc Pénétration avec flanc alterné (variante) Au lieu de pénétrer le long d'un flanc, vous pouvez aussi pénétrer de façon alternée pour ne pas toujours solliciter le même tranchant d'outil. Cela vous permet d'accroître la durée de vie de l'outil. $\alpha > 0$ : Départ sur flanc arrière $\alpha < 0$ : Départ sur flanc avant	
D0	Pénétration (uniquement pour $\nabla$ et $\nabla + \nabla\nabla\nabla$ sous machine manuelle) Pour corriger des filets, entrez la profondeur d'attaque de plongée D0 (rel). Il s'agit de la profondeur atteinte lors de l'usinage précédent. La définition d'une profondeur de plongée permet d'éviter les passes à vide lors de la reprise de filetages.	mm
D1 ou ND  (uniquement pour $\nabla$ et $\nabla + \nabla\nabla\nabla$ )	Première profondeur de passe ou nombre de passes d'ébauche A chaque basculement entre le nombre de passes d'ébauche et la première profondeur de passe, la valeur correspondante s'affiche.	mm
tr	Surépaisseur de finition en X et Z – (uniquement pour $\nabla$ et $\nabla + \nabla\nabla\nabla$ )	mm
NN	Nombre de passes à vide - (uniquement pour $\nabla\nabla\nabla$ et $\nabla + \nabla\nabla\nabla$ )	
VR	Distance de retrait (rel)	mm










Paramètre	Description	Unité	
Multifilet 	<b>Non</b>		
	$\alpha_0$	Décalage de l'angle d'attaque	degré
	<b>Oui</b>		
	N	Nombre de filets Les filets sont répartis uniformément sur la périphérie de la pièce de tournage, le premier filet étant toujours réalisé à 0°.	
	DA	Profondeur de changement de filet (rel) Usiner tout d'abord tous les filets les uns après les autres jusqu'à la profondeur de changement de filet DA, puis usiner tous les filets les uns après les autres jusqu'à la profondeur 2 · DA, etc. jusqu'à ce que la profondeur finale soit atteinte.  DA = 0 : la profondeur de changement de filet n'est pas prise en considération, c.-à-d. que chaque filet est terminé avant l'usinage du filet suivant.	mm
Usinage : 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Complet ou</li> <li>• à partir du filet N1 N1 (1...4) filet initial N1 = 1...N  ou</li> <li>• uniquement le filet NX NX (1...4) 1 de N filets </li> </ul>		


### Paramètres "Filetage cylindrique" en mode "saisie simplifiée"

Paramètres programme en code G		Paramètres programme ShopTurn		
Saisie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• simplifiée</li> </ul>	T	Nom d'outil	
		D	Numéro de tranchant	
		S / V 	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	tr/min m/min

Paramètre	Description	Unité
P 	Sélection du pas de vis / des filets pour la table "sans" ou saisie du pas de vis / des filets conformément à la sélection de la table de filetages : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pas de vis en mm/tr</li> <li>• Pas de vis en inch/tr</li> <li>• Nombre de pas par inch</li> <li>• Pas de vis en MODULE</li> </ul>	mm/tr in/tr filets/" MODULE
Usinage 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ▽ (ébauche)</li> <li>• ▽▽▽ (finition)</li> <li>• ▽ + ▽▽▽ (ébauche et finition)</li> </ul>	


10.2 Tournage

Paramètre	Description	Unité
Pénétration (uniquement pour ▽ et ▽ + ▽▽▽) 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Linéaire : Pénétration avec profondeur de coupe constante</li> <li>Dégressive : Pénétration avec section de copeau constante</li> </ul>	
Filetage 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Filetage intérieur</li> <li>Filetage extérieur</li> </ul>	
X0	Point de référence X de la table de filetages Ø (abs)	mm
Z0	Point de référence Z (abs)	mm
Z1 	Point final du filetage (abs) ou longueur du filetage (rel) Cote relative : le signe est pris en compte.	mm
LW   ou bien LW2   ou bien LW2 = LR 	<p>Course d'approche (rel)</p> <p>Le point d'attaque du filetage est le point de référence (X0, Z0) avancé de la course d'approche W. Vous pouvez utiliser la course d'approche si vous souhaitez commencer les différentes passes un peu plus tôt pour réaliser aussi le début du filetage avec exactitude.</p> <p>Entrée de filetage (rel)</p> <p>Vous pouvez utiliser l'entrée de filetage si vous ne pouvez pas approcher latéralement le filetage à réaliser mais devez plonger dans le matériau (exemple : rainure de graissage sur un arbre).</p> <p>Entrée de filetage = sortie de filetage (rel)</p>	mm  mm  mm
LR	Sortie de filetage (rel) Vous pouvez utiliser la sortie de filetage si vous souhaitez ressortir en oblique en fin de filetage (exemple : rainure de graissage sur un arbre)	mm
H1	Profondeur de filetage dans la table de filetages (rel)	mm
DP   ou bien αP	<p>Pente de pénétration comme flanc (rel) – (variante de la pente de pénétration comme angle)</p> <p>DP &gt; 0 : Pénétration le long du flanc arrière DP &lt; 0 : Pénétration le long du flanc avant</p> <p>Pente de pénétration comme angle - (variante de la pente de pénétration comme flanc)</p> <p>α &gt; 0 : Pénétration le long du flanc arrière α &lt; 0 : Pénétration le long du flanc avant α = 0 : Pénétration perpendiculaire à la direction de coupe</p> <p>Si la pénétration doit intervenir le long des flancs (pénétration oblique), la valeur absolue de ce paramètre ne doit pas dépasser la moitié de l'angle d'ouverture de l'outil.</p>	mm  degré
 	<p>Pénétration le long du flanc</p> <p>Pénétration avec flanc alterné (variante)</p> <p>Au lieu de pénétrer le long d'un flanc, vous pouvez aussi pénétrer de façon alternée pour ne pas toujours solliciter le même tranchant d'outil. Cela vous permet d'accroître la durée de vie de l'outil.</p> <p>α &gt; 0 : Départ sur flanc arrière α &lt; 0 : Départ sur flanc avant</p>	

Paramètre	Description	Unité
D1 ou ND  (uniquement pour ▽ et ▽ + ▽▽▽)	Première profondeur de passe ou nombre de passes d'ébauche A chaque basculement entre le nombre de passes d'ébauche et la première profondeur de passe, la valeur correspondante s'affiche.	mm
tr	Surépaisseur de finition en X et Z – (uniquement pour ▽ et ▽ + ▽▽▽)	mm
NN	Nombre de passes à vide - (uniquement pour ▽▽▽ et ▽ + ▽▽▽)	

### Paramètres masqués

Les paramètres suivants sont masqués. Ils sont prérenseignés avec des valeurs fixes ou des valeurs dérivées des données de réglage.


Paramètre	Description	Valeur	Réglable dans les données de réglage
PL	Plan d'usinage	Défini dans PM 52005	
Table	Sélection de la table de filetages	sans	
G	Modification du pas de vis à chaque tour - (uniquement pour P = mm/tr ou inch/tr) : sans modification du pas de vis	0	
XS	Hauteur de segment du filetage bombé	0 mm	
RS	Rayon du filetage bombé	0 mm	
			
D0	Profondeur d'attaque de plongée initiale pour correction de filet	0 mm	
VR	Distance de retrait	2 mm	x
Multifilet	1 filet	non	
α0	Décalage de l'angle d'attaque	0°	



#### Constructeur de la machine-outil.

Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.









### Paramètres "Filetage conique" en mode "saisie complète"





Paramètres programme en code G			Paramètres programme ShopTurn		
Saisie		• complète			
PL	Plan d'usinage		T	Nom d'outil	
			D	Numéro de tranchant	
			S / V	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	tr/min m/min
					

10.2 Tournage


Paramètre	Description	Unité
P U	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pas de vis en mm/tr</li> <li>• Pas de vis en inch/tr</li> <li>• Nombre de pas par inch</li> <li>• Pas de vis en MODULE</li> </ul>	mm/tr in/tr filets/" MODULE
G	<p>Modification du pas de vis à chaque tour - (uniquement pour P = mm/tr ou inch/tr)</p> <p>G = 0 : le pas de vis P reste constant.                      G &gt; 0 : le pas de vis P augmente de la valeur G à chaque tour.                      G &lt; 0 : le pas de vis P diminue de la valeur G à chaque tour.</p> <p>Si le pas initial et le pas final sont connus, vous pouvez calculer la variation de pas à programmer en utilisant la formule suivante :</p> $G = \frac{ P_e^2 - P^2 }{2 * Z_1} \text{ [mm/tr}^2\text{]}$ <p>Avec :</p> <p>P<sub>e</sub> : pas final du filetage [mm/tr]                      P : pas initial du filetage [mm/tr]                      Z<sub>1</sub> : longueur du filetage [mm]</p> <p>Une augmentation du pas se traduit par une augmentation de la distance entre les filets sur la pièce.</p>	mm/tr <sup>2</sup>
Usinage U	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ∇ (ébauche)</li> <li>• ∇∇∇ (finition)</li> <li>• ∇ + ∇∇∇ (ébauche et finition)</li> </ul>	
Pénétration (uniquement pour ∇ et ∇ + ∇∇∇) U	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Linéaire : Pénétration avec profondeur de coupe constante</li> <li>• Dégressive : Pénétration avec section de copeau constante</li> </ul>	
Filetage U	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filetage intérieur</li> <li>• Filetage extérieur</li> </ul>	
X0	Point de référence X Ø (abs, toujours diamètre)	mm
Z0	Point de référence Z (abs)	mm
X1 ou X1α U	Point final X Ø (abs) ou point final par rapport à X0 (rel) ou inclinaison de filet Cote relative : le signe est pris en compte.	mm ou degré
Z1 U	Point final Z (abs) ou point final rapporté à Z0 (rel) Cote relative : le signe est pris en compte.	mm















Paramètre	Description	Unité
LW 	Course d'approche (rel) Le point d'attaque du filetage est le point de référence (X0, Z0) avancé de la course d'approche W. Vous pouvez utiliser la course d'approche si vous souhaitez commencer les différentes passes un peu plus tôt pour réaliser aussi le début du filetage avec exactitude.	mm
ou bien LW2 	Entrée de filetage (rel) Vous pouvez utiliser l'entrée de filetage si vous ne pouvez pas approcher latéralement le filetage à réaliser mais devez plonger dans le matériau (exemple : rainure de graissage sur un arbre).	mm
ou bien LW2 = LR 	Entrée de filetage = sortie de filetage (rel)	
LR	Sortie de filetage (rel) Vous pouvez utiliser la sortie de filetage si vous souhaitez ressortir en oblique en fin de filetage (exemple : rainure de graissage sur un arbre)	mm
H1	Profondeur de filet (rel)	mm
DP 	Pente de pénétration comme flanc (rel) – (variante de la pente de pénétration comme angle) DP > 0 : Pénétration le long du flanc arrière DP < 0 : Pénétration le long du flanc avant	mm
ou bien $\alpha P$	Pente de pénétration comme angle - (variante de la pente de pénétration comme flanc) $\alpha > 0$ : Pénétration le long du flanc arrière $\alpha < 0$ : Pénétration le long du flanc avant $\alpha = 0$ : Pénétration perpendiculaire à la direction de coupe Si la pénétration doit intervenir le long des flancs (pénétration oblique), la valeur absolue de ce paramètre ne doit pas dépasser la moitié de l'angle d'ouverture de l'outil.	degré
  	Pénétration le long du flanc Pénétration avec flanc alterné (variante) Au lieu de pénétrer le long d'un flanc, vous pouvez aussi pénétrer de façon alternée pour ne pas toujours solliciter le même tranchant d'outil. Cela vous permet d'accroître la durée de vie de l'outil. $\alpha > 0$ : Départ sur flanc arrière $\alpha < 0$ : Départ sur flanc avant	
D0	Pénétration (uniquement pour $\nabla$ et $\nabla + \nabla\nabla\nabla$ sous machine manuelle) Pour corriger des filets, entrez la profondeur d'attaque de plongée D0 (rel). Il s'agit de la profondeur atteinte lors de l'usinage précédent. La définition d'une profondeur de plongée permet d'éviter les passes à vide lors de la reprise de filetages.	mm
D1 ou ND  (uniquement pour $\nabla$ et $\nabla + \nabla\nabla\nabla$ )	Première profondeur de passe ou nombre de passes d'ébauche A chaque basculement entre le nombre de passes d'ébauche et la première profondeur de passe, la valeur correspondante s'affiche.	mm
tr	Surépaisseur de finition en X et Z – (uniquement pour $\nabla$ et $\nabla + \nabla\nabla\nabla$ )	mm
NN	Nombre de passes à vide - (uniquement pour $\nabla\nabla\nabla$ et $\nabla + \nabla\nabla\nabla$ )	
VR	Distance de retrait (rel)	mm

Paramètre	Description	Unité	
Multifilet 	<b>Non</b>		
	$\alpha 0$	Décalage de l'angle d'attaque	degré
	<b>Oui</b>		
	N	Nombre de filets Les filets sont répartis uniformément sur la périphérie de la pièce de tournage, le premier filet étant toujours réalisé à 0°.	
	DA	Profondeur de changement de filet (rel) Usiner tout d'abord tous les filets les uns après les autres jusqu'à la profondeur de changement de filet DA, puis usiner tous les filets les uns après les autres jusqu'à la profondeur 2 · DA, etc. jusqu'à ce que la profondeur finale soit atteinte.  DA = 0 : la profondeur de changement de filet n'est pas prise en considération, c.-à-d. que chaque filet est terminé avant l'usinage du filet suivant.	mm
Usinage : 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Complet ou</li> <li>• à partir du filet N1 N1 (1...4) filet initial N1 = 1...N  ou</li> <li>• uniquement le filet NX NX (1...4) 1 de N filets </li> </ul>		


**Paramètres "Filetage conique" en mode "saisie simplifiée"**

Paramètres programme en code G		Paramètres programme ShopTurn	
Saisie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• simplifiée</li> </ul>	T	Nom d'outil
		D	Numéro de tranchant
		S / V 	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante
			tr/min m/min

Paramètre	Description	Unité
P 	Sélection du pas de vis / des filets pour la table "sans" ou saisie du pas de vis / des filets conformément à la sélection de la table de filetages : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pas de vis en mm/tr</li> <li>• Pas de vis en inch/tr</li> <li>• Nombre de pas par inch</li> <li>• Pas de vis en MODULE</li> </ul>	mm/tr in/tr filets/" MODULE
Usinage 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ∇ (ébauche)</li> <li>• ∇∇∇ ( finition)</li> <li>• ∇ + ∇∇∇ (ébauche et finition)</li> </ul>	

Paramètre	Description	Unité
Pénétration (uniquement pour ▽ et ▽ + ▽▽▽) 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Linéaire : Pénétration avec profondeur de coupe constante</li> <li>Dégressive : Pénétration avec section de copeau constante</li> </ul>	
Filetage 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Filetage intérieur</li> <li>Filetage extérieur</li> </ul>	
X0	Point de référence X Ø (abs, toujours diamètre)	mm
Z0	Point de référence Z (abs)	mm
X1 ou X1α 	Point final X Ø (abs) ou point final rapporté à X0 (rel) ou inclinaison du filetage Cote relative : le signe est pris en compte.	mm ou degré
Z1 	Point final Z (abs) ou point final rapporté à Z0 (rel) Cote relative : le signe est pris en compte.	mm
LW 	Course d'approche (rel) Le point d'attaque du filetage est le point de référence (X0, Z0) avancé de la course d'approche W. Vous pouvez utiliser la course d'approche si vous souhaitez commencer les différentes passes un peu plus tôt pour réaliser aussi le début du filetage avec exactitude.	mm
ou bien LW2 	Entrée de filetage (rel) Vous pouvez utiliser l'entrée de filetage si vous ne pouvez pas approcher latéralement le filetage à réaliser mais devez plonger dans le matériau (exemple : rainure de graissage sur un arbre).	mm
ou bien LW2 = LR 	Entrée de filetage = sortie de filetage (rel)	mm
LR	Sortie de filetage (rel) Vous pouvez utiliser la sortie de filetage si vous souhaitez ressortir en oblique en fin de filetage (exemple : rainure de graissage sur un arbre)	mm
H1	Profondeur de filet (rel)	mm
DP 	Pente de pénétration comme flanc (rel) – (variante de la pente de pénétration comme angle) DP > 0 : Pénétration le long du flanc arrière DP < 0 : Pénétration le long du flanc avant	mm
ou bien αP	Pente de pénétration comme angle - (variante de la pente de pénétration comme flanc) α > 0 : Pénétration le long du flanc arrière α < 0 : Pénétration le long du flanc avant α = 0 : Pénétration perpendiculaire à la direction de coupe Si la pénétration doit intervenir le long des flancs (pénétration oblique), la valeur absolue de ce paramètre ne doit pas dépasser la moitié de l'angle d'ouverture de l'outil.	degré
 	Pénétration le long du flanc Pénétration avec flanc alterné (variante) Au lieu de pénétrer le long d'un flanc, vous pouvez aussi pénétrer de façon alternée pour ne pas toujours solliciter le même tranchant d'outil. Cela vous permet d'accroître la durée de vie de l'outil. α > 0 : Départ sur flanc arrière α < 0 : Départ sur flanc avant	

10.2 Tournage

Paramètre	Description	Unité
D1 ou ND  (uniquement pour ▽ et ▽ + ▽▽▽)	Première profondeur de passe ou nombre de passes d'ébauche A chaque basculement entre le nombre de passes d'ébauche et la première profondeur de passe, la valeur correspondante s'affiche.	mm
tr	Surépaisseur de finition en X et Z – (uniquement pour ▽ et ▽ + ▽▽▽)	mm
NN	Nombre de passes à vide - (uniquement pour ▽▽▽ et ▽ + ▽▽▽)	

**Paramètres masqués**

Les paramètres suivants sont masqués. Ils sont prérenseignés avec des valeurs fixes ou des valeurs dérivées des données de réglage.


Paramètre	Description	Valeur	Réglable dans les données de réglage
PL	Plan d'usinage	Défini dans PM 52005	
G	Modification du pas de vis à chaque tour - (uniquement pour P = mm/tr ou inch/tr) : sans modification du pas de vis	0	
D0	Profondeur d'attaque de plongée initiale pour correction de filet	0 mm	
VR	Distance de retrait	2 mm	x
Multifilet	1 filet	non	
α0	Décalage de l'angle d'attaque	0°	











**Constructeur de la machine-outil.**






Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.





**Paramètres "Filetage plan" en mode "saisie complète"**

Paramètres programme en code G			Paramètres programme ShopTurn		
Saisie		• complète			
PL	Plan d'usinage		T	Nom d'outil	
			D	Numéro de tranchant	
			S / V	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	tr/min m/min
					


Paramètre	Description	Unité
P 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pas de vis en mm/tr</li> <li>• Pas de vis en inch/tr</li> <li>• Nombre de pas par inch</li> <li>• Pas de vis en MODULE</li> </ul>	mm/tr in/tr filets/" MODULE
G	<p>Modification du pas de vis à chaque tour - (uniquement pour P = mm/tr ou inch/tr)</p> <p>G = 0 : le pas de vis P reste constant.</p> <p>G &gt; 0 : le pas de vis P augmente de la valeur G à chaque tour.</p> <p>G &lt; 0 : le pas de vis P diminue de la valeur G à chaque tour.</p> <p>Si le pas initial et le pas final sont connus, vous pouvez calculer la variation de pas à programmer en utilisant la formule suivante :</p> $G = \frac{ P_e^2 - P^2 }{2 * Z_1} \text{ [mm/tr}^2\text{]}$ <p>Avec :</p> <p>P<sub>e</sub> : pas final du filetage [mm/tr]  P : pas initial du filetage [mm/tr]  Z<sub>1</sub> : longueur du filetage [mm]</p> <p>Une augmentation du pas se traduit par une augmentation de la distance entre les filets sur la pièce.</p>	mm/tr <sup>2</sup>
Usinage 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ▽ (ébauche)</li> <li>• ▽▽▽ (finition)</li> <li>• ▽ + ▽▽▽ (ébauche et finition)</li> </ul>	
Pénétration (uniquement pour ▽ et ▽ + ▽▽▽) 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Linéaire : Pénétration avec profondeur de coupe constante</li> <li>• Dégressive : Pénétration avec section de copeau constante</li> </ul>	
Filetage 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filetage intérieur</li> <li>• Filetage extérieur</li> </ul>	
X0	Point de référence X Ø (abs, toujours diamètre)	mm
Z0	Point de référence Z (abs)	mm
X1 	Point final du filetage Ø (abs) ou longueur du filetage (rel) Cote relative : le signe est pris en compte.	mm
LW   ou bien LW2   ou bien LW2 = LR 	<p>Course d'approche (rel)</p> <p>Le point d'attaque du filetage est le point de référence (X0, Z0) avancé de la course d'approche W. Vous pouvez utiliser la course d'approche si vous souhaitez commencer les différentes passes un peu plus tôt pour réaliser aussi le début du filetage avec exactitude.</p> <p>Entrée de filetage (rel)</p> <p>Vous pouvez utiliser l'entrée de filetage si vous ne pouvez pas approcher latéralement le filetage à réaliser mais devez plonger dans le matériau (exemple : rainure de graissage sur un arbre).</p> <p>Entrée de filetage = sortie de filetage (rel)</p>	mm  mm  mm



10.2 Tournage

Paramètre	Description	Unité
LR	Sortie de filetage (rel) Vous pouvez utiliser la sortie de filetage si vous souhaitez ressortir en oblique en fin de filetage (exemple : rainure de graissage sur un arbre)	mm
H1	Profondeur de filet (rel)	mm
DP  ou bien $\alpha P$	Pente de pénétration comme flanc (rel) – (variante de la pente de pénétration comme angle) DP > 0 : Pénétration le long du flanc arrière DP < 0 : Pénétration le long du flanc avant  Pente de pénétration comme angle - (variante de la pente de pénétration comme flanc) $\alpha > 0$ : Pénétration le long du flanc arrière $\alpha < 0$ : Pénétration le long du flanc avant $\alpha = 0$ : Pénétration perpendiculaire à la direction de coupe Si la pénétration doit intervenir le long des flancs (pénétration oblique), la valeur absolue de ce paramètre ne doit pas dépasser la moitié de l'angle d'ouverture de l'outil.	degré
  	Pénétration le long du flanc Pénétration avec flanc alterné (variante)  Au lieu de pénétrer le long d'un flanc, vous pouvez aussi pénétrer de façon alternée pour ne pas toujours solliciter le même tranchant d'outil. Cela vous permet d'accroître la durée de vie de l'outil. $\alpha > 0$ : Départ sur flanc arrière $\alpha < 0$ : Départ sur flanc avant	
D0	Pénétration (uniquement pour $\nabla$ et $\nabla + \nabla\nabla\nabla$ sous machine manuelle) Pour corriger des filets, entrez la profondeur d'attaque de plongée D0 (rel). Il s'agit de la profondeur atteinte lors de l'usinage précédent. La définition d'une profondeur de plongée permet d'éviter les passes à vide lors de la reprise de filetages.	mm
D1 ou ND  (uniquement pour $\nabla$ et $\nabla + \nabla\nabla\nabla$ )	Première profondeur de passe ou nombre de passes d'ébauche A chaque basculement entre le nombre de passes d'ébauche et la première profondeur de passe, la valeur correspondante s'affiche.	mm
tr	Surépaisseur de finition en X et Z – (uniquement pour $\nabla$ et $\nabla + \nabla\nabla\nabla$ )	mm
NN	Nombre de passes à vide - (uniquement pour $\nabla\nabla\nabla$ et $\nabla + \nabla\nabla\nabla$ )	
VR	Distance de retrait (rel)	mm










Paramètre	Description	Unité	
Multifilet 	Non		
	$\alpha_0$	Décalage de l'angle d'attaque	degré
	Oui		
	N	Nombre de filets Les filets sont répartis uniformément sur la périphérie de la pièce de tournage, le premier filet étant toujours réalisé à 0°.	
	DA	Profondeur de changement de filet (rel) Usiner tout d'abord tous les filets les uns après les autres jusqu'à la profondeur de changement de filet DA, puis usiner tous les filets les uns après les autres jusqu'à la profondeur 2 · DA, etc. jusqu'à ce que la profondeur finale soit atteinte.  DA = 0 : la profondeur de changement de filet n'est pas prise en considération, c.-à-d. que chaque filet est terminé avant l'usinage du filet suivant.	mm
Usinage : 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Complet ou</li> <li>• à partir du filet N1 N1 (1...4) filet initial N1 = 1...N  ou</li> <li>• uniquement le filet NX NX (1...4) 1 de N filets </li> </ul>		

Paramètres "Filetage plan" en mode "saisie simplifiée"


Paramètres programme en code G		Paramètres programme ShopTurn		
Saisie	• simplifiée			
		T	Nom d'outil	
		D	Numéro de tranchant	
		S / V 	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	tr/min m/min

Paramètre	Description	Unité
P 	Sélection du pas de vis / des filets pour la table "sans" ou saisie du pas de vis / des filets conformément à la sélection de la table de filetages : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pas de vis en mm/tr</li> <li>• Pas de vis en inch/tr</li> <li>• Nombre de pas par inch</li> <li>• Pas de vis en MODULE</li> </ul>	mm/tr in/tr filets/" MODULE
Usinage 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ∇ (ébauche)</li> <li>• ∇∇∇ (finition)</li> <li>• ∇ + ∇∇∇ (ébauche et finition)</li> </ul>	

10.2 Tournage

Paramètre	Description	Unité
Pénétration (uniquement pour $\nabla$ et $\nabla + \nabla\nabla\nabla$ ) 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Linéaire : Pénétration avec profondeur de coupe constante</li> <li>Dégressive : Pénétration avec section de copeau constante</li> </ul>	
Filetage 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Filetage intérieur</li> <li>Filetage extérieur</li> </ul>	
X0	Point de référence X $\emptyset$ (abs, toujours diamètre)	mm
Z0	Point de référence Z (abs)	mm
X1 	Point final du filetage (abs) ou longueur du filetage (rel) Cote relative : le signe est pris en compte.	mm
LW   ou bien LW2   ou bien LW2 = LR 	<p>Course d'approche (rel)</p> <p>Le point d'attaque du filetage est le point de référence (X0, Z0) avancé de la course d'approche W. Vous pouvez utiliser la course d'approche si vous souhaitez commencer les différentes passes un peu plus tôt pour réaliser aussi le début du filetage avec exactitude.</p> <p>Entrée de filetage (rel)</p> <p>Vous pouvez utiliser l'entrée de filetage si vous ne pouvez pas approcher latéralement le filetage à réaliser mais devez plonger dans le matériau (exemple : rainure de graissage sur un arbre).</p> <p>Entrée de filetage = sortie de filetage (rel)</p>	mm  mm  mm
LR	Sortie de filetage (rel) Vous pouvez utiliser la sortie de filetage si vous souhaitez ressortir en oblique en fin de filetage (exemple : rainure de graissage sur un arbre)	mm
H1	Profondeur de filetage dans la table de filetages (rel)	mm
DP   ou bien $\alpha P$	<p>Pente de pénétration comme flanc (rel) – (variante de la pente de pénétration comme angle)</p> <p>DP &gt; 0 : Pénétration le long du flanc arrière DP &lt; 0 : Pénétration le long du flanc avant</p> <p>Pente de pénétration comme angle - (variante de la pente de pénétration comme flanc)</p> <p><math>\alpha &gt; 0</math> : Pénétration le long du flanc arrière <math>\alpha &lt; 0</math> : Pénétration le long du flanc avant <math>\alpha = 0</math> : Pénétration perpendiculaire à la direction de coupe</p> <p>Si la pénétration doit intervenir le long des flancs (pénétration oblique), la valeur absolue de ce paramètre ne doit pas dépasser la moitié de l'angle d'ouverture de l'outil.</p>	mm  degré
 	<p>Pénétration le long du flanc</p> <p>Pénétration avec flanc alterné (variante)</p> <p>Au lieu de pénétrer le long d'un flanc, vous pouvez aussi pénétrer de façon alternée pour ne pas toujours solliciter le même tranchant d'outil. Cela vous permet d'accroître la durée de vie de l'outil.</p> <p><math>\alpha &gt; 0</math> : Départ sur flanc arrière <math>\alpha &lt; 0</math> : Départ sur flanc avant</p>	



Paramètre	Description	Unité
D1 ou ND  (uniquement pour ▽ et ▽ + ▽▽▽)	Première profondeur de passe ou nombre de passes d'ébauche A chaque basculement entre le nombre de passes d'ébauche et la première profondeur de passe, la valeur correspondante s'affiche.	mm
tr	Surépaisseur de finition en X et Z – (uniquement pour ▽ et ▽ + ▽▽▽)	mm
NN	Nombre de passes à vide - (uniquement pour ▽▽▽ et ▽ + ▽▽▽)	

### Paramètres masqués

Les paramètres suivants sont masqués. Ils sont prérenseignés avec des valeurs fixes ou des valeurs dérivées des données de réglage.

Paramètre	Description	Valeur	Réglable dans les données de réglage
PL	Plan d'usinage	Défini dans PM 52005	
G	Modification du pas de vis à chaque tour - (uniquement pour P = mm/tr ou inch/tr) : sans modification du pas de vis	0	
D0	Profondeur d'attaque de plongée initiale pour correction de filet	0 mm	
VR	Distance de retrait	2 mm	x
Multifilet	1 filet	non	
α0	Décalage de l'angle d'attaque	0°	



#### Constructeur de la machine-outil.

Veillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

## 10.2.7 Concaténation de filetages (CYCLE98)

### Fonction

Ce cycle permet la réalisation de plusieurs filetages cylindriques ou coniques accolés, à pas constant, en usinage longitudinal ou transversal, les pas de vis pouvant être différents.

Les filetages peuvent être monofilets ou multifilets. Pour des filetages multifilets, les différents filets sont usinés les uns après les autres.

La détermination de filetage à droite ou à gauche se fait par le sens de rotation de la broche et le sens de l'avance.

La passe est exécutée automatiquement à une profondeur de passe ou section de copeau constante.

- Si la profondeur de passe reste constante, la section du copeau augmente à chaque passe. La surépaisseur de finition est enlevée en une passe après l'ébauche. Dans le cas des filets à faible profondeur, une profondeur de passe constante peut procurer de meilleures conditions de coupe.
- Si la section du copeau reste constante, la pression de coupe est la même pendant toutes les passes d'ébauche et la profondeur de passe diminue.

La correction de l'avance n'est pas active lors de l'exécution des blocs de déplacement avec filetage. La correction de vitesse de broche ne doit pas être modifiée lors de la réalisation de filetages.

### Interruption de la passe de filetage

Vous avez la possibilité d'interrompre la passe de filetage (par ex. lorsqu'une plaquette de coupe est cassée).

1. Actionnez la touche <CYCLE STOP>. L'outil est retiré de la passe de filetage et la broche est arrêtée.
2. Changez la plaquette de coupe et actionnez la touche <CYCLE START>. L'usinage du filetage interrompu reprend à la même profondeur.

### Saisie simplifiée

Pour des usinages plus simples, vous pouvez réduire le nombre de paramètres aux plus importants à l'aide du champ de sélection "Saisie". Dans ce mode de "Saisie simplifiée", une valeur fixe non réglable est affectée aux paramètres masqués.



#### Constructeur de machine

Différentes valeurs définies peuvent être prérenseignées via les données de réglage. Veuillez respecter les indications du constructeur de machine.

Si la programmation d'une pièce l'exige, vous pouvez afficher et modifier tous les paramètres à l'aide de la fonction "Saisie complète".

### Accostage/Retrait

1. Accostage, en G0, du point de départ déterminé en interne au cycle, au début de la course d'accélération pour l'usinage du premier filet.
2. Pénétration d'ébauche correspondant au type de pénétration défini.
3. L'usinage du filetage est répété en accord avec le nombre de passes d'ébauche programmé.
4. La surépaisseur de finition est usinée lors de la passe suivante avec G33.
5. Cette passe est répétée en fonction du nombre de passes à vide.
6. L'ensemble de la séquence est répété pour chaque autre filet.

### Marche à suivre pour concaténation filetage














1. Le programme pièce ou le programme ShopTurn à éditer est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
2. Actionnez la touche logicielle "Tournage".
3. Actionnez la touche logicielle "Filetage".  
La fenêtre de saisie "Filetage" s'ouvre.
4. Actionnez la touche logicielle "Filetage chaîne".  
La fenêtre de saisie "Filetage chaîne" s'ouvre.

### Paramètres en mode "Saisie complète"


Paramètres programme en code G			Paramètres programme ShopTurn		
Saisie		• complète			
PL	Plan d'usinage		T	Nom d'outil	
SC	Distance de sécurité	mm	D	Numéro de tranchant	
			S / V	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	tr/min m/min










Paramètre	Description	Unité
Usinage 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ▽ (ébauche)</li> <li>• ▽▽▽ (finition)</li> <li>• ▽ + ▽▽▽ (ébauche et finition)</li> </ul>	
Pénétration (uniquement pour ▽ et ▽ + ▽▽▽) 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Linéaire : pénétration avec profondeur de passe constante</li> <li>• Dégressive : pénétration avec section de copeau constante</li> </ul>	
Filetage 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filetage intérieur</li> <li>• Filetage extérieur</li> </ul>	
X0	Point de référence X Ø (abs, toujours diamètre)	mm
Z0	Point de référence Z (abs)	mm
P0	Pas de vis 1	mm/tr in/tr filets/" MODULE
X1 ou X1α 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Point intermédiaire 1 X Ø (abs) ou</li> <li>• Point intermédiaire 1 rapporté à X0 (rel) ou</li> <li>• Inclinaison du filetage 1</li> </ul> Cote relative : le signe est pris en compte.	mm degré

10.2 Tournage









Paramètre	Description	Unité	
Z1 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Point intermédiaire 1 Z (abs) ou</li> <li>Point intermédiaire 1 rapporté à Z0 (rel)</li> </ul>	mm	
P1	Pas de vis 2 (unité paramétrée comme pour P0)	mm/tr in/tr filets/" MODULE	
X2 ou X2α 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Point intermédiaire 2 X Ø (abs) ou</li> <li>Point intermédiaire 2 rapporté à X1 (rel) ou</li> <li>Inclinaison du filetage 2</li> </ul> Cote relative : le signe est pris en compte.	mm degré	
Z2 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Point intermédiaire 2 Z (abs) ou</li> <li>Point intermédiaire 2 rapporté à Z1 (rel)</li> </ul>	mm	
P2	Pas de vis 3 (unité paramétrée comme pour P0)	mm/tr in/tr filets/" MODULE	
X3 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Point final X Ø (abs) ou</li> <li>Point final 3 rapporté à X2 (rel) ou</li> <li>Inclinaison du filetage 3</li> </ul>	mm degré	
Z3 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Point final Z Ø (abs) ou</li> <li>Point final rapporté à Z2 (rel)</li> </ul>	mm	
LW	Forme de filetage	mm	
LR	Sortie de filetage	mm	
H1	Profondeur de filet	mm	
DP ou αP 	Pente de pénétration (flanc) ou pente de pénétration (angle)	mm ou de- gré	
  	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pénétration le long d'un flanc</li> <li>Pénétration avec flanc alterné</li> </ul>		
D1 ou ND 	Première profondeur de passe ou nombre de passes d'ébauche (uniquement pour ∇ et ∇ + ∇∇∇)	mm	
tr	Surépaisseur de finition en X et Z - (uniquement pour ∇ et ∇ + ∇∇∇)	mm	
NN	Nombre de passes à vide - (uniquement pour ∇∇∇ et ∇ + ∇∇∇)		
VR	Distance de retrait	mm	
Multifilet 	<b>Non</b>		
	α0	Décalage de l'angle d'attaque	degré
	<b>Oui</b>		
	N	Nombre de filets	
	DA	Profondeur de changement de filet (rel)	mm

**Paramètres en mode "Saisie simplifiée"**

Paramètres programme en code G		Paramètres programme ShopTurn		
Saisie	• simplifiée	T	Nom d'outil	
		D	Numéro de tranchant	
		S / V	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	tr/min m/min
				

Paramètre	Description	Unité
Usinage 	<ul style="list-style-type: none"> <li>▽ (ébauche)</li> <li>▽▽▽ (finition)</li> <li>▽ + ▽▽▽ (ébauche et finition)</li> </ul>	
Pénétration (uniquement pour ▽ et ▽ + ▽▽▽) 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Linéaire : Pénétration avec profondeur de coupe constante</li> <li>Dégressive : Pénétration avec section de copeau constante</li> </ul>	
Filetage 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Filetage intérieur</li> <li>Filetage extérieur</li> </ul>	
X0	Point de référence X Ø (abs, toujours diamètre)	mm
Z0	Point de référence Z (abs)	mm
P0 	Pas de vis 1	mm/tr in/tr filets/" MODULE
X1 ou X1α 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Point intermédiaire 1 X Ø (abs) ou</li> <li>Point intermédiaire 1 rapporté à X0 (rel) ou</li> </ul> Inclinaison du filetage 1 Cote relative : le signe est pris en compte.	mm degré
Z1 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Point intermédiaire 1 Z (abs) ou</li> <li>Point intermédiaire 1 rapporté à Z0 (rel)</li> </ul>	mm
P1 	Pas de vis 2 (unité paramétrée comme pour P0)	mm/tr in/tr filets/" MODULE
X2 ou X2α 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Point intermédiaire 2 X Ø (abs) ou</li> <li>Point intermédiaire 2 rapporté à X1 (rel) ou</li> </ul> Inclinaison du filetage 2 Cote relative : le signe est pris en compte.	mm degré
Z2 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Point intermédiaire 2 Z (abs) ou</li> <li>Point intermédiaire 2 rapporté à Z1 (rel)</li> </ul>	mm

10.2 Tournage

Paramètre	Description	Unité
P2 	Pas de vis 3 (unité paramétrée comme pour P0)	mm/tr in/tr filets/" MODULE
X3 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Point final X Ø (abs) ou</li> <li>Point final 3 rapporté à X2 (rel) ou</li> <li>Inclinaison du filetage 3</li> </ul>	mm degré
Z3 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Point final Z Ø (abs) ou</li> <li>Point final rapporté à Z2 (rel)</li> </ul>	mm
LW	Course d'approche (rel)	mm
LR	Sortie de filetage (rel)	mm
H1	Profondeur de filet (rel)	mm
DP ou αP 	Pente de pénétration (flanc) ou pente de pénétration (angle)	mm ou degré
  	Pénétration le long du flanc Pénétration avec flanc alterné	
D1 ou ND 	Première profondeur de passe ou nombre de passes d'ébauche (uniquement pour ∇ et ∇ + ∇∇∇)	mm
tr	Surépaisseur de finition en X et Z – (uniquement pour ∇ et ∇ + ∇∇∇)	mm
NN	Nombre de passes à vide - (uniquement pour ∇∇∇ et ∇ + ∇∇∇)	

Paramètres masqués

Les paramètres suivants sont masqués. Ils sont prérenseignés avec des valeurs fixes ou des valeurs dérivées des données de réglage.

Paramètre	Description	Valeur	Réglable dans les données de réglage
PL	Plan d'usinage	Défini dans PM 52005	
VR	Distance de retrait	2 mm	x
Multifilet	1 filet	non	
α0	Décalage de l'angle d'attaque	0°	



**Constructeur de machine**

Veuillez respecter les indications du constructeur de machine.

## 10.2.8 Tronçonnage (CYCLE92)

### Fonction

Pour tronçonner des pièces présentant une symétrie de révolution (p. ex. vis, goujons ou tubes), utilisez le cycle "Tronçonnage".

Vous pouvez programmer un chanfrein ou un arrondi au niveau de l'arête de la pièce finie. Jusqu'à une profondeur X1, vous pouvez travailler avec vitesse de coupe V ou vitesse de rotation S constante ; ensuite, l'usinage n'est plus possible qu'à vitesse de rotation constante. A partir de la profondeur X1, vous pouvez également travailler avec une vitesse d'avance FR ou une vitesse de rotation SR réduite, pour adapter la vitesse au diamètre réduit.

Introduisez la profondeur finale que vous souhaitez atteindre avec le tronçonnage via le paramètre X2. Pour des tubes, vous ne devez par exemple pas tronçonner entièrement jusqu'au milieu, il suffit de tronçonner légèrement plus que l'épaisseur de la paroi du tube.

### Accostage/Retrait

1. L'outil se déplace en vitesse rapide jusqu'au point de départ calculé en interne par le cycle.
2. Le chanfrein ou le rayon est réalisé en avance d'usinage.
3. Le tronçonnage est effectué en avance d'usinage jusqu'à la profondeur X1.
4. Le tronçonnage continue en avance réduite FR et en vitesse réduite SR jusqu'à la profondeur X2.
5. L'outil est retiré en vitesse rapide jusqu'à la distance de sécurité.

Si votre tour est pourvu de l'équipement adéquat, vous pouvez déployer un récupérateur de pièces qui recevra la pièce tronçonnée. Le déploiement du récupérateur de pièces doit être validé à l'aide d'un paramètre machine.



#### Constructeur de la machine-outil

Veillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.







### Marche à suivre



1. Le programme pièce ou le programme ShopTurn à éditer est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
2. Actionnez la touche logicielle "Tournage".
3. Actionnez la touche logicielle "Tronçonnage". La fenêtre de saisie "Tronçonnage" s'ouvre.

10.2 Tournage

Paramètres programme en code G			Paramètres programme ShopTurn		
PL	Plan d'usinage		T	Nom d'outil	
SC	Distance de sécurité	mm	D	Numéro de tranchant	
F	Avance	*	F	Avance	mm/tr
			S / V	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	tr/min m/min

Paramètre	Description	Unité
DIR  (uniquement pour code G)	Sens de rotation de la broche  	
S	Vitesse de rotation de broche	tr/min
V	Vitesse de coupe constante	m/min
SV	Limite maximale de vitesse de rotation - (uniquement pour une vitesse de coupe constante V)	tr/min
X0	Point de référence en X Ø (abs., toujours diamètre)	mm
Z0	Point de référence en Z (abs)	mm
FS ou R 	Largeur du chanfrein ou rayon d'arrondi	mm
X1 	Profondeur pour la réduction de la vitesse de rotation Ø (abs) ou profondeur pour la réduction de la vitesse de rotation par rapport à X0 (rel)	mm
FR (uniquement pour ShopTurn)	avance réduite	mm/tr
FR (uniquement pour code G)		*
SR	vitesse de rotation réduite	tr/min
X2 	Profondeur finale Ø (abs) ou profondeur finale par rapport à X1 (rel)	mm

\* Unité d'avance telle qu'elle a été programmée avant l'appel du cycle



## 10.3 Tournage de contour

### 10.3.1 Généralités

#### Fonction

Avec le cycle "Tournage de contour", vous pouvez créer aussi bien des contours simples que complexes. Un contour est constitué de différents éléments de contour, dont le nombre doit être compris entre deux au minimum et 250 au maximum.

Entre les éléments de contour, vous pouvez programmer des chanfreins, des rayons, des dégagements ou des transitions tangentielles.

Le calculateur de contours intégré détermine les points d'intersection des différents éléments de contour en tenant compte des corrélations géométriques, ce qui vous permet d'introduire également des éléments dont la cotation est insuffisante.

Lors de l'usinage du contour, un contour de brut, que vous devez introduire avant le contour de la pièce finie, peut être pris en considération. Vous avez ensuite le choix entre les technologies d'usinage suivantes :

- Chariotage
- Plongée
- Plongée G+D

Pour chacune de ces 3 technologies, vous pouvez effectuer une ébauche, un enlèvement de la matière restante et une finition.

#### Programmation

Pour programmer un chariotage par exemple, procédez de la manière suivante :

---

#### Remarque

Pour la programmation à codes G, tenez compte du fait que les contours doivent se trouver après l'identification de la fin du programme.

---

1. Définition du contour du brut  
Si un contour de brut (et non un cylindre ou une surépaisseur d'usinage) doit être pris en considération lors du chariotage du contour, vous devez définir ce contour avant celui de la pièce finie. Pour cela, programmez successivement différents éléments de contour.
2. Saisir le contour de la pièce finie  
Pour cela, programmez successivement différents éléments de contour.
3. Appel de contour - (uniquement pour codes G)
4. Chariotage contre le contour (ébauche)  
Le contour est usiné dans l'axe longitudinal ou dans l'axe transversal ou parallèle au contour.

5. Enlèvement de la matière restante (ébauche)  
Lors du chariotage du contour, ShopTurn détecte automatiquement la matière résiduelle. Pour la programmation en codes G, il convient d'abord de décider si la détection de la matière résiduelle doit être activée ou non pour le chariotage. Il est possible de la supprimer au moyen d'un outil approprié, sans devoir réusinier l'ensemble du contour.
6. Chariotage contre le contour (finition)

Si vous avez programmé une surépaisseur de finition pour l'ébauche, une passe de finition est encore effectuée.

### 10.3.2 Représentation du contour

#### Programme en codes G










Dans l'éditeur, le contour est représenté dans une section de programme avec des blocs de programme individuels. Si vous ouvrez un bloc individuel, le contour s'ouvre.

#### Programme ShopTurn

Le cycle représente un contour sous forme de bloc de programme dans le programme. Si vous ouvrez ce bloc, les différents éléments de contour sont représentés par des symboles et des graphiques à traits.

#### Représentation symbolique

Les différents éléments de contour sont représentés symboliquement dans l'ordre dans lequel ils ont été introduits, à côté de la fenêtre du graphique.

Élément de contour	Symbole	Signification
Point de départ		Point de départ du contour
Droite vers le haut		Droite dans un incrément d'indexation de 90°
Droite vers le bas		Droite dans un incrément d'indexation de 90°
Droite vers la gauche		Droite dans un incrément d'indexation de 90°
Droite vers la droite		Droite dans un incrément d'indexation de 90°
Droite quelconque		Droite à pente quelconque
Arc de cercle vers la droite		Cercle
Arc de cercle vers la gauche		Cercle
Pôle		Droite diagonale ou cercle en coordonnées polaires
Prolongement du contour	END	Fin de la description du contour

La couleur différente des symboles donne une information sur leur état :

Premier plan	Arrière-plan	Signification
noir	bleu	Curseur sur élément actif
noir	orange	Curseur sur élément courant
noir	blanc	Elément normal
rouge	blanc	Elément ignoré pour l'instant (ne sera pris en considération que lorsqu'il sera sélectionné avec le curseur)

## Représentation graphique

En synchronisme avec l'introduction des éléments de contour, le contour programmé est représenté dans la fenêtre du graphique sous forme de traits.

Un élément de contour peut être représenté par différents types de traits et en différentes couleurs :

- noir : Contour programmé
- orange : Elément de contour courant
- vert, en tirets : Elément en alternative
- bleu à pois : élément défini par la pièce

L'échelle du système de coordonnées s'adapte à la modification de l'ensemble du contour.

La position du système de coordonnées est affichée dans la fenêtre du graphique.

### 10.3.3 Création d'un nouveau contour

#### Fonction

Pour chaque contour que vous désirez charioter, vous devez créer un contour spécifique.

La déclaration d'un nouveau contour commence par la détermination d'un point de départ. Entrez les éléments du contour. Le processeur de contour définit alors automatiquement la fin du contour.

#### Marche à suivre

1. Le programme pièce ou le programme ShopTurn à éditer est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
2. Actionnez la touche logicielle "Tournage de contour".



10.3 Tournage de contour




3. Actionnez les touches logicielles "Contour" et "Nouveau contour".  
La fenêtre de saisie "Nouveau contour" s'ouvre.








4. Introduisez un nom pour le nouveau contour. Le nom du contour doit être univoque.



5. Actionnez la touche logicielle "Valider".  
La fenêtre de saisie du point de départ du contour est affichée.  
Introduire les différents éléments de contour (voir chap. "Création d'éléments de contour").

Paramètre	Description	Unité
Z	Point de départ Z (abs)	mm
X	Point de départ X Ø (abs)	mm
Transition en début de contour 	Type de transition <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rayon</li> <li>• Chanfrein</li> </ul> FS=0 ou R=0 : sans élément de transition	
R	Transition à l'élément suivant - Rayon	mm
FS	Transition à l'élément suivant - Chanfrein	mm

Paramètre	Description	Unité
Sens avant contour 	<p>Sens de l'élément de contour jusqu'au point de départ :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> dans le sens négatif de l'axe horizontal</li> <li> dans le sens positif de l'axe horizontal</li> <li> dans le sens négatif de l'axe vertical</li> <li> dans le sens positif de l'axe vertical</li> </ul>	
Instructions supplémentaires	<p>Vous pouvez définir des instructions supplémentaires sous forme de codes G. Vous saisissez les instructions supplémentaires (40 caractères maxi) dans le masque de paramétrage étendu (touche logicielle "Tous les paramètres"). La touche logicielle est toujours disponible pour le point de départ, et ne doit être actionnée que pour saisir d'autres éléments de contour.</p> <p>A l'aide d'instructions supplémentaires en code G, vous pouvez par exemple programmer des avances et des instructions M. Néanmoins, il convient de s'assurer que les instructions supplémentaires n'entrent pas en collision avec les codes G générés pour le contour et qu'elles sont compatibles avec l'usinage souhaité. Pour cela, n'utilisez aucune instruction en code G du groupe 1 (G0, G1, G2, G3), aucune coordonnée dans le plan et aucune instruction en code G nécessitant son propre bloc.</p> <p>Lors de la finition du contour, le déplacement se fait en contournage (G64). Autrement dit, les transitions de contour, telles que les coins, les chanfreins ou les rayons, ne seront pas forcément usinés avec exactitude.</p> <p>Pour éviter cela, il est possible d'utiliser des instructions supplémentaires lors de la programmation.</p> <p>Exemple : Programmez d'abord la droite parallèle à X pour le contour, puis définissez comme instruction additionnelle le paramètre "G9" (arrêt précis bloc par bloc). Programmez ensuite la droite parallèle à Z. Le coin est usiné avec exactitude car l'avance est nulle pendant un instant à la fin de la droite parallèle à X.</p> <p><b>Remarque :</b> Les instructions additionnelles n'interviennent que lors de la finition.</p>	

### 10.3.4 Création d'éléments de contour

#### Création d'éléments de contour

Après avoir créé un nouveau contour et déterminé le point de départ, vous définissez les différents éléments qui constituent le contour.

### 10.3 Tournage de contour

Pour définir un contour, les éléments suivants sont disponibles :

- Droite verticale
- Droite horizontale
- Droite diagonale
- Cercle/arc de cercle

Pour chaque élément de contour, vous remplissez un masque de paramétrage spécifique. Lors de l'introduction des paramètres, vous êtes assisté par des images d'aide qui vous expliquent les différents paramètres.

Si vous ne saisissez aucune valeur dans certains champs de paramétrage, le cycle va supposer que ces valeurs ne sont pas connues et essaiera de les calculer à partir d'autres paramètres.

Si, pour certains contours, vous introduisez plus de paramètres que le nombre nécessaire, des incompatibilités peuvent survenir. Essayez, dans ce cas, de saisir moins de paramètres et d'en faire calculer un nombre maximal par le cycle.

#### Éléments de raccordement

Entre deux éléments de contour, vous pouvez insérer, en tant qu'élément de transition, un rayon, un chanfrein ou, dans le cas d'éléments de contour rectilignes, également un dégagement. Le raccordement est toujours rattaché à la fin d'un élément de contour. La sélection d'un élément de transition s'effectue dans le masque de paramétrage de l'élément de contour concerné.

Un élément de transition peut toujours être utilisé s'il y a un point d'intersection des deux éléments voisins et que ce dernier peut se calculer à partir des valeurs introduites. Sinon, il faut utiliser les éléments de contour Droite/Cercle.

#### Instructions supplémentaires

Vous pouvez définir des instructions supplémentaires sous forme de codes G. Vous introduisez les instructions supplémentaires (40 caractères maxi) dans le masque de paramétrage étendu (touche logicielle "Tous les paramètres").

A l'aide d'instructions supplémentaires en code G, vous pouvez par exemple programmer des avances et des instructions M. Néanmoins, il convient de s'assurer que les instructions supplémentaires ne rentrent pas en collision avec les codes G générés pour le contour. Pour cela, n'utilisez aucune instruction en code G du groupe 1 (G0, G1, G2, G3), aucune coordonnée dans le plan et aucune instruction en code G nécessitant son propre bloc.

## Fonctions supplémentaires

Pour la programmation d'un contour, vous disposez également des fonctions suivantes :

- Tangente à l'élément précédent  
Vous pouvez programmer la transition avec l'élément précédent sous forme de tangente.
- Choix en mode dialogue  
Si deux possibilités de contour résultent des paramètres introduits, vous devez n'en choisir qu'une seule.
- Fermer un contour

Vous pouvez fermer le contour par une droite reliant la position actuelle au point de départ.

## Réaliser des transitions de contour exactes

Le déplacement se fait en contournage (G64). Autrement dit, les transitions de contour telles que les coins, les chanfreins ou les rayons ne seront pas forcément usinés avec exactitude.

Pour éviter cela, vous disposez de deux options lors de la programmation. Utilisez des instructions supplémentaires ou programmez une avance distincte pour l'élément de transition.

- Instruction supplémentaire

Programmez d'abord la droite verticale pour le contour, puis définissez comme instruction supplémentaire le paramètre "G9" (arrêt précis bloc par bloc). Programmez ensuite la droite horizontale. Le coin est usiné avec exactitude car l'avance est nulle pendant un instant à la fin de la droite verticale.

- Avance de l'élément de transition

Si vous avez choisi comme élément de transition un chanfrein ou un rayon, entrez une avance réduite dans le paramètre "FRC". L'usinage plus lent permet de réaliser l'élément de transition avec davantage de précision.

## Marche à suivre pour saisir des éléments de contour

1. Le programme pièce est ouvert. Placez le curseur sur la position de saisie désirée, généralement à la fin du programme physique après M02 ou M30.



2. Saisie de contour au moyen de l'assistance pour les contours :
  - 2.1 Actionnez les touches logicielles "Tournage de contour", "Contour" et "Nouveau contour".



- 2.2 Dans la fenêtre de saisie ouverte, entrez un nom pour le contour, par exemple Contour\_1.  
Actionnez la touche logicielle "Valider".



2.3 Dans le masque de saisie du contour qui s'ouvre alors, vous entrez d'abord le point de départ du contour. Ce point est désigné par le symbole "+" dans la barre de navigation gauche.

Actionnez la touche logicielle "Valider".

3. Saisissez les différents éléments de contour du sens d'usinage. Sélectionnez l'élément de contour souhaité avec la touche logicielle. La fenêtre de saisie "Droite (par exemple Z)" s'ouvre.



- OU



La fenêtre de saisie "Droite (par exemple X)" s'ouvre.

- OU



La fenêtre de saisie "Droite (par exemple ZX)" s'ouvre.

- OU



La fenêtre de saisie "Cercle" s'ouvre.

4. Saisissez, dans le masque de saisie, toutes les données qui découlent du dessin de la pièce (p. ex. longueur de la droite, position finale, transition avec l'élément suivant, angle d'inclinaison, etc.).



5. Actionnez la touche logicielle "Valider".

L'élément de contour est ajouté au contour.



6. Pendant l'introduction des données d'un élément de contour, vous pouvez programmer la transition à l'élément précédent sous forme de tangente.

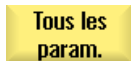
Actionnez la touche logicielle "Tangente à précéd.". Dans le champ de saisie du paramètre  $\alpha 2$  apparaît l'indication "tangentiel".

7. Répétez cette procédure jusqu'à ce que le contour soit terminé.



8. Actionnez la touche logicielle "Valider".

Le contour programmé est reporté dans la gamme d'usinage (Vue du programme).



9. Actionnez la touche logicielle "Tous les paramètres" si vous désirez, pour certains éléments de contour, afficher d'autres paramètres, par exemple pour introduire des instructions supplémentaires.

### Élément de contour "Droite, par exemple Z"




Paramètres	Description	Unité
Z	Point final Z (abs. ou rel.)	mm
$\alpha 1$	Angle de départ par rapport à l'axe Z	Degré
$\alpha 2$	Angle par rapport à l'élément précédent	Degré









Paramètres	Description	Unité
Transition avec l'élément suivant	Type de transition <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rayon</li> <li>• Dégagement</li> <li>• Chanfrein</li> </ul>	
Rayon	R Transition à l'élément suivant - Rayon	mm
Dégagement	Forme E Taille du dégagement par exemple, E1.0x0.4	
	Forme F Taille du dégagement par exemple, F0.6x0.3	
	Filetage DIN P α Pas de vis Angle de plongée	mm/tr Degré
	Filetage Z1 Longueur Z1 Z2 Longueur Z2 R1 Rayon R1 R2 Rayon R2 T Profondeur de gorge	mm mm mm mm mm
Chanfrein	FS Transition à l'élément suivant - Chanfrein	mm
CA	Surépaisseur de finition <ul style="list-style-type: none"> <li>•  Surépaisseur de finition à droite du contour</li> <li>•  Surépaisseur de finition à gauche du contour</li> </ul>	mm
Instructions supplémentaires	Instructions supplémentaires en code G	

### Élément de contour "Droite, par exemple X"








Paramètres	Description	Unité
X	Point final X Ø (abs) ou point final X (rel)	mm
$\alpha 1$	Angle de départ par rapport à l'axe Z	Degré
$\alpha 2$	Angle par rapport à l'élément précédent	Degré
Transition avec l'élément suivant	Type de transition <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rayon</li> <li>• Dégagement</li> <li>• Chanfrein</li> </ul>	
Rayon	R Transition à l'élément suivant - Rayon	mm
Dégagement	Forme E Taille du dégagement par exemple, E1.0x0.4	
	Forme F Taille du dégagement par exemple, F0.6x0.3	
	Filetage DIN P α Pas de vis Angle de plongée	mm/tr Degré
	Filetage Z1 Longueur Z1 Z2 Longueur Z2 R1 Rayon R1 R2 Rayon R2 T Profondeur de gorge	mm mm mm mm mm





Paramètres	Description	Unité
Chanfrein	FS Transition à l'élément suivant - Chanfrein	mm
CA	Surépaisseur de finition  <ul style="list-style-type: none"> <li> Surépaisseur de finition à droite du contour</li> <li> Surépaisseur de finition à gauche du contour</li> </ul>	mm
Instructions supplémentaires	Instructions supplémentaires en code G	

### Élément de contour "Droite, par exemple ZX"

Paramètres	Description	Unité
Z 	Point final Z (abs. ou rel.)	mm
X 	Point final X $\emptyset$ (abs) ou point final X (rel)	mm
$\alpha 1$	Angle de départ par rapport à l'axe Z	Degré
$\alpha 2$	Angle par rapport à l'élément précédent	Degré
Transition avec l'élément suivant 	Type de transition <ul style="list-style-type: none"> <li>Rayon</li> <li>Chanfrein</li> </ul>	
Rayon	R Transition à l'élément suivant - Rayon	mm
Chanfrein	FS Transition à l'élément suivant - Chanfrein	mm
CA	Surépaisseur de finition  <ul style="list-style-type: none"> <li> Surépaisseur de finition à droite du contour</li> <li> Surépaisseur de finition à gauche du contour</li> </ul>	mm
Instructions supplémentaires	Instructions supplémentaires en code G	

### Élément de contour "Cercle"

Paramètre	Description	Unité
Sens de rotation 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sens de rotation à droite </li> <li>Sens de rotation à gauche </li> </ul>	
Z 	Point final Z (abs. ou rel.)	mm
X 	Point final X $\emptyset$ (abs) ou point final X (rel)	mm
K 	Centre du cercle (abs. ou rel.)	mm
I 	Centre du cercle I $\emptyset$ (abs) ou centre du cercle I (rel)	mm
$\alpha 1$	Angle de départ par rapport à l'axe Z	Degré
$\beta 1$	Angle final par rapport à l'axe Z	Degré
$\beta 2$	Angle au centre	Degré

Paramètre	Description	Unité
Transition avec l'élément suivant 	Type de transition <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rayon</li> <li>• Chanfrein</li> </ul>	
Rayon	R Transition à l'élément suivant - Rayon	mm
Chanfrein	FS Transition à l'élément suivant - Chanfrein	mm
CA	Surépaisseur de finition  <ul style="list-style-type: none"> <li>•  Surépaisseur de finition à droite du contour</li> <li>•  Surépaisseur de finition à gauche du contour</li> </ul>	mm
Instructions supplémentaires	Instructions supplémentaires en code G	

### Élément de contour "Extrémité"

Le masque de paramètres "Extrémité" affiche les indications pour la transition à la fin du contour de l'élément de contour précédent.

Il est impossible de modifier les valeurs.

### 10.3.5 Indication de l'ajustement

Si vous souhaitez usiner votre pièce avec exactitude, vous pouvez définir directement la mesure d'ajustement dans le masque de paramètres.

Déclarer l'ajustement de la façon suivante :

F<diamètre/longueur> <classe de tolérance> <qualité de tolérance>

La lettre "F" signifie qu'une mesure d'ajustement concernant un perçage suit.

Exemple : F20h7

Classes de tolérance possibles :

A, B, C, D, E, F, G, H, J, T, U, V, X, Y, Z

Majuscules : trous

Minuscules : arbres

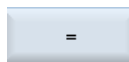
Classes de tolérance possibles :

1 à 18, tant que celles-ci ne sont pas limitées par la norme DIN 7150.

### Fonction de calcul d'ajustement

Lors de la saisie, vous êtes assisté par une fonction de calcul d'ajustement.

### Marche à suivre



1. Positionnez le curseur sur le champ de saisie de votre choix.
  2. Actionnez la touche <=>. La calculette s'affiche.
  3. Actionnez la touche logicielle "Ajustement arbre" ou "Ajustement trou". La lettre "F" (pour perçage) ou "f" (pour arbre) est automatiquement ajoutée avant les champs de saisie de diamètre ou de longueur, de classe de tolérance et de qualité de tolérance.
  4. Dans le premier champ, saisissez le diamètre ou la longueur.
  5. Sélectionnez la classe de tolérance dans le deuxième champ et saisissez la qualité de tolérance dans le troisième.
  6. Actionnez la touche du signe égal sur la calculette.
- OU -
- Actionnez la touche logicielle "Calculer".
- OU -
- Actionnez la touche <INPUT>.

La valeur est calculée puis affichée dans le champ de saisie de la calculette.

Actionnez la touche logicielle "Valider".

La valeur calculée est reprise et affichée dans le champ de saisie de la fenêtre.

#### Annulation de la saisie

Actionnez la touche logicielle "Effacer" pour annuler toutes les valeurs que vous avez saisies.

### 10.3.6 Modification d'un contour

#### Fonction

Vous pouvez modifier ultérieurement un contour déjà créé.

Vous pouvez

- ajouter,
- modifier,
- insérer ou
- effacer des éléments de contour.

### Procédure de modification des éléments de contour

1. Ouvrir le programme pièce ou le programme ShopTurn à éditer.
2. Sélectionnez le bloc de programme où vous souhaitez modifier le contour avec le curseur. Ouvrez le processeur géométrique.  
Les différents éléments de contour sont affichés.
3. Positionnez le curseur à l'emplacement de l'insertion ou de la modification.
4. Sélectionnez l'élément de contour souhaité avec le curseur.
5. Introduisez les paramètres dans le masque de saisie, ou supprimez l'élément et sélectionnez un nouvel élément.
6. Actionnez la touche logicielle "Valider".  
L'élément de contour souhaité est inséré ou modifié sur le contour.



### Procédure de suppression d'un élément de contour

1. Ouvrir le programme pièce ou le programme ShopTurn à éditer.
2. Positionnez le curseur sur l'élément de contour que vous désirez supprimer.
3. Actionnez la touche logicielle "Effacer élément".
4. Actionnez la touche logicielle "Effacer".



## 10.3.7 Appel de contour (CYCLE62) - uniquement programmes en code G

### Fonction

La saisie crée un renvoi vers le contour sélectionné.


Quatre possibilités de sélection de l'appel de contour sont disponibles :

1. Nom du contour  
Le contour se trouve dans le programme principal appelant.
2. Repères  
Le contour se trouve dans le programme principal appelant et est limité par les repères saisis.
3. Sous-programme  
Le contour se trouve dans un sous-programme dans la même pièce.
4. Repères dans le sous-programme  
Le contour se trouve dans un sous-programme et est limité par les repères saisis.

**Marche à suivre**



1. Le programme pièce à éditer est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
2. Actionnez la touche logicielle "Tournage de contour".
3. Actionnez les touches logicielles "Contour" et "Appel de contour". La fenêtre de saisie "Appel de contour" s'ouvre.
4. Paramétrez la sélection de contour.

Paramètre	Description	Unité
Sélection de contour 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nom du contour</li> <li>• Etiquettes</li> <li>• Sous-programme</li> <li>• Etiquettes dans le sous-programme</li> </ul>	
Nom du contour	CON : Nom du contour	
Etiquettes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LAB1 : étiquette 1</li> <li>• LAB2 : étiquette 2</li> </ul>	
Sous-programme	PRG : Sous-programme	
Etiquettes dans le sous-programme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PRG : Sous-programme</li> <li>• LAB1 : étiquette 1</li> <li>• LAB2 : étiquette 2</li> </ul>	

**10.3.8 Chariotage (CYCLE952)**

**Fonction**

Pour le chariotage, le cycle prend en compte une pièce brute qui peut être un cylindre, une surépaisseur par rapport au contour de la pièce finie ou un contour quelconque. Le contour du brut doit être un contour spécifique fermé défini avant le contour de la pièce finie.

**Condition**

Au moins un CYCLE62 est requis avant le CYCLE952 pour un programme en code G.

Si le CYCLE62 n'est présent qu'une seule fois, il s'agit du contour de la pièce finie.

Si le CYCLE62 est présent deux fois, le premier appel porte sur le contour de la pièce brute et le second appel sur le contour de la pièce finie (voir aussi chapitre "Programmation (Page 389)").

---

**Remarque****Exécution à partir de supports de mémoire externes**

Si vous souhaitez exécuter les programmes à partir d'un lecteur externe (p. ex. un lecteur local ou un lecteur réseau), la fonction EES (Execution from External Storage) est requise.

Pour plus d'informations, référez-vous à la documentation suivante :

Manuel de mise en service SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

---

**Règle**

Grâce à la fonction Execution from External Storage (EES), vous avez la possibilité d'accéder à un lecteur logique de votre choix avec des programmes pièce et d'exécuter directement ces derniers de la même manière qu'avec la mémoire programme CN.

**Repassage sur le contour**

Pour éviter les restes de matière lors de l'ébauche, utilisez la fonction "Repassage systématique sur le contour". Cette fonction permet de supprimer les résidus de matière qui subsistent sur le contour à la fin de chaque passe (dus à la géométrie du peigne). La définition du paramètre "Repassage jusqu'au point d'intersection précédent" permet d'accélérer l'usinage du contour. Dans ce cas, la matière restante ne sera ni détectée, ni usinée. C'est pourquoi il est recommandé de procéder à un contrôle par simulation avant l'usinage.

Avec le réglage "automatique", la repasse est toujours effectuée lorsque l'angle entre le tranchant et le contour dépasse une certaine valeur. Cet angle est déterminé par un paramètre machine.

**Constructeurs de machines**

Veillez respecter les indications du constructeur de machine.

**Profondeur de passe variable**

A la place de la profondeur de passe D constante, vous pouvez également travailler avec une profondeur de passe variable, pour éviter de solliciter l'arête tranchante de l'outil toujours de la même manière. Cela vous permet d'accroître la durée de vie de l'outil.

Le pourcentage pour la profondeur de passe variable est défini dans un paramètre machine.

**Constructeurs de machines**

Veillez respecter les indications du constructeur de machine.

## Plan de passes

Pour éviter les passes trop minces dues aux arêtes de contour, vous avez la possibilité de définir les plans de passes par rapport aux arêtes de contour. Lors de l'usinage, le contour est alors divisé en différentes sections correspondant aux arêtes et le plan de passes est défini individuellement pour chaque section.

## Limitation de la zone d'usinage

Si, par exemple, vous désirez usiner une partie donnée du contour avec un autre outil, vous pouvez limiter la zone d'usinage, de sorte que seule la partie désirée du contour sera usinée. Vous pouvez définir entre 1 et 4 lignes de limitation.

## Interruption de l'avance

Si vous souhaitez éviter que de trop longs copeaux ne se produisent lors de l'usinage, vous pouvez programmer une interruption de l'avance. Le paramètre DI indique la façon dont l'interruption de l'avance doit s'effectuer. La durée de l'interruption ou la trajectoire de retrait sont définies dans des paramètres machine.



### Constructeurs de machines

Veuillez respecter les indications du constructeur de machine.

## Usinage de la matière restante / Conventions de noms

### Programme en code G

Pour les systèmes multicanaux, un "\_C" et un numéro à deux chiffres correspondant au canal effectif sont ajoutés par les cycles au nom des programmes à générer, par exemple "\_C01" pour le canal 1.

C'est pourquoi le nom du programme principal ne peut pas se terminer par "\_C" et un nombre à deux chiffres. Ce point est surveillé par les cycles.

Pour les programmes avec usinage de la matière restante, il convient de s'assurer, lors de la saisie du nom du fichier contenant le contour actualisé de la pièce brute, que l'ajout de caractères ("\_C" et numéro à deux chiffres) n'est pas autorisé.

Pour les systèmes à un seul canal, aucune extension de nom n'est ajoutée par les cycles pour les programmes à générer.

---

### Remarque

#### Programmes en code G

Pour les programmes en code G, les programmes à générer ne contenant aucune indication de chemin d'accès sont stockés dans le répertoire dans lequel se trouve le programme principal. Veuillez noter que les programmes existant dans le répertoire qui ont le même nom que les programmes à générer sont écrasés.

---



## Saisie simplifiée

Pour des usinages plus simples, vous pouvez réduire le nombre de paramètres aux plus importants à l'aide du champ de sélection "Saisie". Dans ce mode de "Saisie simplifiée", une valeur fixe non réglable est affectée aux paramètres masqués.



### Constructeurs de machines

Différentes valeurs définies peuvent être préenseignées via les données de réglage. Veuillez respecter les indications du constructeur de machine.

Si la programmation d'une pièce l'exige, vous pouvez afficher et modifier tous les paramètres à l'aide de la fonction "Saisie complète".

## Type d'usinage


Vous pouvez choisir librement le type d'usinage (ébauche, finition ou usinage complet, c'est-à-dire ébauche + finition). Lors de l'ébauche du contour, des passes parallèles de la profondeur maximale programmée sont exécutées. L'ébauche est réalisée jusqu'à la surépaisseur de finition programmée.

Pour la finition, vous pouvez également introduire une surépaisseur de correction U1, de sorte que vous pouvez soit effectuer plusieurs finitions (surépaisseur de correction positive) soit rétrécir le contour (surépaisseur de correction négative). La finition se fait dans la même direction que l'ébauche.


## Marche à suivre











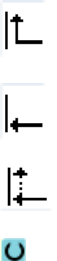











1. Le programme pièce ou le programme ShopTurn à éditer est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
2. Actionnez la touche logicielle "Tournage de contour".
3. Actionnez la touche logicielle "Chariotage".  
La fenêtre de saisie "Chariotage" s'ouvre.

Paramètres programme en code G			Paramètres programme ShopTurn		
Saisie		• complète			
PRG	Nom du programme à générer		T	Nom d'outil	
PL	Plan d'usinage		D	Numéro de tranchant	
RP	Plan de retrait – (uniquement pour le sens d'usinage longitudinal, intérieur)	mm	F	Avance mm/tr	
SC	Distance de sécurité	mm	S / V 	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante m/min	
F	Avance	*			





10.3 Tournage de contour

Paramètres programme en code G		Paramètres programme ShopTurn		
Matière restante 	Avec enlèvement consécutif de la matière restante <ul style="list-style-type: none"> <li>• oui</li> <li>• non</li> </ul>			
CONR	Nom pour l'enregistrement du contour actualisé de la pièce brute pour l'enlèvement de la matière restante			

Paramètre	Description	Unité
Usinage 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ∇ (ébauchage)</li> <li>• ∇∇∇ ( finition)</li> <li>• ∇+∇∇∇ (usinage complet)</li> </ul>	
Sens d'usinage 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• transversal </li> <li>• longitudinal </li> <li>• parallèle au contour </li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• de l'intérieur vers l'extérieur </li> <li>• de l'extérieur vers l'intérieur </li> <li>• de la face frontale vers la face arrière </li> <li>• de la face arrière vers la face frontale </li> </ul> </div> <p>Le sens d'usinage dépend de la direction de chariotage et de l'outil choisi.</p>	
Position 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• devant</li> <li>• derrière</li> <li>• intérieur</li> <li>• extérieur</li> </ul>	
D	Profondeur de passe maximale – (uniquement pour ∇)	mm
DX	Profondeur de passe maximale – (uniquement pour une variante parallèle au contour de D)	mm
	<p>Toujours repasser sur le contour</p> <p>Ne jamais repasser sur le contour</p> <p>Lissage aux transitions uniquement jusqu'au point d'intersection précédent</p>	


Paramètre	Description	Unité
  	Division régulière des passes Aligner le plan de passes sur les arêtes	
  	Profondeur de passe constante Profondeur de passe variable – (uniquement pour Aligner le plan de passes sur les arêtes)	
DZ	Profondeur de passe maximale – (uniquement pour une position parallèle au contour et UX)	mm
UX ou U 	Surépaisseur de finition en X ou surépaisseur de finition en X et Z – (uniquement pour ∇)	mm
UZ	Surépaisseur de finition en Z – (uniquement pour UX)	mm
DI	Pour zéro : passe continue – (uniquement pour ∇)	mm
BL 	Description de la pièce brute (uniquement pour ∇) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cylindre (description via XD, ZD)</li> <li>• Surépaisseur (XD et ZD sur contour de la pièce finie)</li> <li>• Contour (appel supplémentaire du CYCLE62 avec contour de pièce brute – p. ex. moule)</li> </ul>	
XD	- (uniquement pour usinage ∇) - (uniquement pour description de la pièce brute Cylindre et Surépaisseur) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour description de la pièce brute Cylindre                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Variante absolue : Cote cylindre <math>\varnothing</math> (abs)</li> <li>– Variante relative : Surépaisseur (rel) pour valeurs maximales du contour de pièce finie CYCLE62</li> </ul> </li> <li>• Pour description de la pièce brute Surépaisseur                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Surépaisseur sur le contour de la pièce finie CYCLE62 (rel)</li> </ul> </li> </ul>	mm
ZD	- (uniquement pour usinage ∇) - (uniquement pour description de la pièce brute Cylindre et Surépaisseur) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour description de la pièce brute Cylindre                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Variante absolue : Cote cylindre (abs)</li> <li>– Variante relative : Surépaisseur (rel) pour valeurs maximales du contour de pièce finie CYCLE62</li> </ul> </li> <li>• Pour description de la pièce brute Surépaisseur                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Surépaisseur sur le contour de la pièce finie CYCLE62 (rel)</li> </ul> </li> </ul>	mm
Surépaisseur 	Surépaisseur de préfinition – (uniquement pour ∇∇∇) <ul style="list-style-type: none"> <li>• oui U1 Surépaisseur sur contour</li> <li>• non</li> </ul>	













10.3 Tournage de contour

Paramètre	Description	Unité
U1	Surépaisseur de correction en direction X et Z (rel) – (uniquement pour surépaisseur) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valeur positive : la surépaisseur de correction est conservée</li> <li>• Valeur négative : la surépaisseur de correction est enlevée en plus de la surépaisseur de finition</li> </ul>	mm
Limitation 	Limitation de la zone d'usinage <ul style="list-style-type: none"> <li>• oui</li> <li>• non</li> </ul>	
XA XB  ZA ZB 	uniquement pour Limitation oui : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. limite XA <math>\emptyset</math></li> <li>2. limite XB <math>\emptyset</math> (abs) ou 2e limite rapportée à XA (rel)</li> <li>1. limite ZA</li> <li>2. limite ZB (abs) ou 2e limite rapportée à ZA (rel)</li> </ol>	mm
Détalonnages 	Usinage des détalonnages <ul style="list-style-type: none"> <li>• oui</li> <li>• non</li> </ul>	
FR	Avance de plongée Détalonnages	


\* Unité de l'avance telle qu'elle a été programmée avant l'appel du cycle

Paramètres en mode "Saisie simplifiée"

Paramètres programme en code G			Paramètres programme ShopTurn		
Saisie		<ul style="list-style-type: none"> <li>• simplifiée</li> </ul>			
PRG	Nom du programme à générer		T	Nom d'outil	
			D	Numéro de tranchant	
RP	Plan de retrait – (uniquement pour le sens d'usinage longitudinal, intérieur)	mm	F	Avance	mm/tr
F	Avance	*	S / V 	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	




Paramètre	Description	Unité		
Usinage U	<ul style="list-style-type: none"> <li>▽ (ébauchage)</li> <li>▽▽ ( finition)</li> <li>▽+▽▽ (usinage complet)</li> </ul>			
Sens d'usinage U	<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>transversal U</li> <li>longitudinal U</li> <li>parallèle au contour U</li> </ul> </td> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>de l'intérieur vers l'extérieur </li> <li>de l'extérieur vers l'intérieur </li> <li>de la face frontale vers la face arrière </li> <li>de la face arrière vers la face frontale </li> </ul> </td> </tr> </table> <p>Le sens d'usinage dépend de la direction de chariotage et de l'outil choisi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>transversal U</li> <li>longitudinal U</li> <li>parallèle au contour U</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>de l'intérieur vers l'extérieur </li> <li>de l'extérieur vers l'intérieur </li> <li>de la face frontale vers la face arrière </li> <li>de la face arrière vers la face frontale </li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>transversal U</li> <li>longitudinal U</li> <li>parallèle au contour U</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>de l'intérieur vers l'extérieur </li> <li>de l'extérieur vers l'intérieur </li> <li>de la face frontale vers la face arrière </li> <li>de la face arrière vers la face frontale </li> </ul>			
Position U	<ul style="list-style-type: none"> <li>devant</li> <li>derrière</li> <li>intérieur</li> <li>extérieur</li> </ul>			
D	Profondeur de passe maximale – (uniquement pour ▽)	mm		
DX	Profondeur de passe maximale – (uniquement pour une variante parallèle au contour de D)	mm		
DZ	Profondeur de passe maximale – (uniquement pour une position parallèle au contour et UX)	mm		
UX ou U U	Surépaisseur de finition en X ou surépaisseur de finition en X et Z – (uniquement pour ▽)	mm		
UZ	Surépaisseur de finition en Z – (uniquement pour UX)	mm		
BL U	Description de la pièce brute (uniquement pour ▽) <ul style="list-style-type: none"> <li>Cylindre (description via XD, ZD)</li> <li>Surépaisseur (XD et ZD sur contour de la pièce finie)</li> <li>Contour (appel supplémentaire du CYCLE62 avec contour de pièce brute – p. ex. moule)</li> </ul>			
XD	- (uniquement pour usinage ▽) - (uniquement pour description de la pièce brute Cylindre et Surépaisseur) <ul style="list-style-type: none"> <li>Pour description de la pièce brute Cylindre <ul style="list-style-type: none"> <li>Variante absolue : Cote cylindre <math>\varnothing</math> (abs)</li> <li>Variante relative : Surépaisseur (rel) pour valeurs maximales du contour de pièce finie CYCLE62</li> </ul> </li> <li>Pour description de la pièce brute Surépaisseur <ul style="list-style-type: none"> <li>Surépaisseur sur le contour de la pièce finie CYCLE62 (rel)</li> </ul> </li> </ul>	mm		

10.3 Tournage de contour

Paramètre	Description	Unité
ZD	- (uniquement pour usinage ∇) - (uniquement pour description de la pièce brute Cylindre et Surépaisseur) • Pour description de la pièce brute Cylindre – Variante absolue : Cote cylindre (abs) – Variante relative : Surépaisseur (rel) pour valeurs maximales du contour de pièce finie CYCLE62 • Pour description de la pièce brute Surépaisseur – Surépaisseur sur le contour de la pièce finie CYCLE62 (rel)	mm
Surépaisseur 	Surépaisseur de préfinition – (uniquement pour ∇∇∇) • oui U1 Surépaisseur sur contour • non	
U1	Surépaisseur de correction en direction X et Z (rel) – (uniquement pour surépaisseur) • Valeur positive : la surépaisseur de correction est conservée • Valeur négative : la surépaisseur de correction est enlevée en plus de la surépaisseur de finition	mm
Détalonnages	Détalonnage (non modifiable)	
FR	Avance de plongée Détalonnages	

\* Unité de l'avance telle qu'elle a été programmée avant l'appel du cycle

Paramètres masqués

Paramètre	Description	Valeur	Réglable dans les données de réglage
PL (uniquement pour code G)	Plan d'usinage	Défini dans PM 52005	
Matière restante	Avec enlèvement consécutif de la matière restante	non	
SC (uniquement pour code G)	Distance de sécurité		x
Sélection	Toujours repasser sur le contour Division régulière des passes Profondeur de passe constante	  	
DI	Passe continue – (uniquement pour ∇)	0	
Limitation	Limitation de la zone d'usinage	non	
Détalonnages	Détalonnage (grisé)	oui	



**Constructeur de machines**

Veuillez respecter les indications du constructeur de machines.

### 10.3.9 Chariotage matière restante (CYCLE952)

#### Fonction

La fonction "Chariotage reste" permet d'usiner la matière restée contre le contour lors du chariotage.

Lors du chariotage du contour, le cycle détecte automatiquement la matière restante et génère un contour actualisé de brut. Pour ShopTurn, le contour actualisé de brut est créé automatiquement. Pour un programme en code G, l'option "oui" doit être programmée pour le chariotage de la matière restante. La matière restée en place du fait de la surépaisseur de finition n'est pas de la matière restante, telle qu'elle est entendue ici. La fonction "Chariotage reste" permet d'enlever la matière en trop avec un outil approprié.



#### Option logicielle

Pour le chariotage de la matière restante, vous devez disposer de l'option "Détection et usinage de la matière restante".

#### Marche à suivre



1. Le programme pièce ou le programme ShopTurn à éditer est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
2. Actionnez la touche logicielle "Tournage de contour".
3. Actionnez la touche logicielle "Chariot. reste".  
La fenêtre de saisie "Chariotage reste" s'ouvre.






Paramètres programme en code G			Paramètres programme ShopTurn		
PRG	Nom du programme à générer		T	Nom d'outil	
PL	Plan d'usinage		D	Numéro de tranchant	
RP	Plan de retrait	mm	F	Avance	mm/tr

10.3 Tournage de contour

Paramètres programme en code G			Paramètres programme ShopTurn		
SC	Distance de sécurité	mm	S / V 	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	tr/min m/min
F	Avance	*			
CON	Nom du contour actualisé de pièce brute pour l'usinage de la matière restante (sans les caractères "_C" et le numéro à deux chiffres suffixés)				
Matière restante 	Avec usinage consécutif de la matière restante <ul style="list-style-type: none"> <li>• oui</li> <li>• non</li> </ul>				
CONR	Nom pour l'enregistrement du contour actualisé de la pièce brute pour l'usinage de la matière restante - ("oui" uniquement pour l'usinage de la matière restante)				

Paramètre	Description	Unité
Usinage 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ∇ (ébauche)</li> <li>• ∇∇∇ ( finition)</li> </ul>	
Sens d'usinage 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• transversal </li> <li>• longitudinal </li> <li>• parallèle au contour </li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• de l'intérieur vers l'extérieur</li> <li>• de l'extérieur vers l'intérieur</li> <li>• de la face frontale vers la face arrière</li> <li>• de la face arrière vers la face frontale</li> </ul> <p>Le sens d'usinage dépend de la direction de chariotage et de l'outil choisi.</p>	
Position 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• avant</li> <li>• derrière</li> <li>• intérieur</li> <li>• extérieur</li> </ul>	
D	Profondeur de passe maximale - (uniquement pour ∇)	mm
XDA	1. limite de plongée de l'outil (abs) – (uniquement pour sens d'usinage transversal)	mm
XDB	2. limite de plongée de l'outil (abs) – (uniquement pour sens d'usinage transversal)	mm
DX	Profondeur de passe maximale - (uniquement pour une variante parallèle au contour de D)	mm
	Pas de repassage sur le contour en fin de passe. Repassage systématique sur le contour en fin de passe.	
	Plan de passes régulier Répétition du plan de passes sur l'arête	
	uniquement pour Aligner le plan de passes sur les arêtes : Profondeur de passe constante profondeur de passe variable	



Paramètre	Description	Unité
Surépaisseur 	Surépaisseur de pré-finition - (uniquement pour ∇∇∇) <ul style="list-style-type: none"> <li>• oui U1 Surépaisseur de contour</li> <li>• non</li> </ul>	s
U1	Surépaisseur de correction en direction X et Z (rel.) – (uniquement pour surépaisseur) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valeur positive : la surépaisseur de correction est conservée</li> <li>• Valeur négative : la surépaisseur de correction est enlevée en plus de la surépaisseur de finition</li> </ul>	mm
Limitation 	Limitation de la zone d'usinage <ul style="list-style-type: none"> <li>• oui</li> <li>• non</li> </ul>	
XA XB  ZA ZB 	uniquement pour Limitation oui : 1. limite XA $\emptyset$ 2. limite XB $\emptyset$ (abs) ou 2ème limite par rapport à XA (rel) 1. limite ZA 2. limite ZB (abs) ou 2ème limite par rapport à ZA (rel)	mm
Détalonnages 	Usinage des détalonnages <ul style="list-style-type: none"> <li>• oui</li> <li>• non</li> </ul>	
FR	Avance de plongée détalonnage	

\* Unité d'avance telle qu'elle a été programmée avant l'appel du cycle

### 10.3.10 Plongée (CYCLE952)

#### Fonction

Pour programmer une gorge de forme quelconque, utilisez la fonction "Plongée".

Avant de programmer cette fonction, vous devez introduire le contour de la gorge.

Si la gorge est plus large que l'outil actif, la largeur s'usine en plusieurs passes. L'outil étant décalé de 80 % (au plus) de sa largeur après chaque passe.

#### Pièce brute

Pour la plongée, le cycle prend en compte une pièce brute qui peut être un cylindre, une surépaisseur par rapport au contour de la pièce finie ou un contour quelconque.

#### Condition

Au moins un CYCLE62 est requis avant le CYCLE952 pour un programme en code G.

Si le CYCLE62 n'est présent qu'une seule fois, il s'agit du contour de la pièce finie.

Si le CYCLE62 est présent deux fois, le premier appel porte sur le contour de la pièce brute et le second appel sur le contour de la pièce finie (voir aussi chapitre "Programmation (Page 389)").

---

#### Remarque

##### Exécution à partir de supports de mémoire externes

Si vous souhaitez exécuter les programmes à partir d'un lecteur externe (p. ex. un lecteur local ou un lecteur réseau), la fonction EES (Execution from External Storage) est requise.

Pour plus d'informations, référez-vous à la documentation suivante :

Manuel de mise en service SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

---

### Limitation de la zone d'usinage

Si, par exemple, vous désirez usiner une partie donnée du contour avec un autre outil, vous pouvez limiter la zone d'usinage, de sorte que seule la partie désirée du contour sera usinée.

### Interruption de l'avance

Si vous souhaitez éviter que de trop longs copeaux ne se produisent lors de l'usinage, vous pouvez programmer une interruption de l'avance.

### Saisie simplifiée

Pour des usinages plus simples, vous pouvez réduire le nombre de paramètres aux plus importants à l'aide du champ de sélection "Saisie". Dans ce mode de "Saisie simplifiée", une valeur fixe non réglable est affectée aux paramètres masqués.



#### Constructeurs de machines

Différentes valeurs définies peuvent être prérenseignées via les données de réglage. Veuillez respecter les indications du constructeur de machine.

Si la programmation d'une pièce l'exige, vous pouvez afficher et modifier tous les paramètres à l'aide de la fonction "Saisie complète".

### Type d'usinage

Vous pouvez choisir librement le type d'usinage (ébauche, finition ou usinage complet).

Pour de plus amples informations, consultez le chapitre "Chariotage".

### Marche à suivre









1. Le programme pièce ou le programme ShopTurn à éditer est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
2. Actionnez la touche logicielle "Tournage de contour".
3. Actionnez la touche logicielle "Plongée".  
La fenêtre de saisie "Plongée" s'ouvre.

Paramètres programme en code G			Paramètres programme ShopTurn		
Saisie		• complète			
PRG	Nom du programme à générer		T	Nom d'outil	
PL	Plan d'usinage		D	Numéro de tranchant	
RP	Plan de retrait – (uniquement pour le sens d'usinage longitudinal, intérieur)	mm	F	Avance mm/tr	
SC	Distance de sécurité	mm	S / V 	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante tr/min m/min	
F	Avance	*			
Matière restante 	Avec enlèvement consécutif de la matière restante • oui • non				
CONR	Nom pour l'enregistrement du contour actualisé de la pièce brute pour l'usinage de la matière restante – ("oui" uniquement pour l'usinage de la matière restante)				

Paramètre	Description	Unité
Usinage 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ∇ (ébauchage)</li> <li>• ∇∇∇ (finition)</li> <li>• ∇+∇∇∇ (usinage complet)</li> </ul>	
Sens d'usinage 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• transversal</li> <li>• longitudinal</li> </ul>	
Position 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• devant</li> <li>• derrière</li> <li>• intérieur</li> <li>• extérieur</li> </ul>	
D	Profondeur de passe maximale – (uniquement pour ∇)	mm
XDA	1. limite de plongée de l'outil (abs) – (uniquement pour sens d'usinage transversal)	mm
XDB	2. limite de plongée de l'outil (abs) – (uniquement pour sens d'usinage transversal)	mm

10.3 Tournage de contour






Paramètre	Description	Unité
UX ou U 	Surépaisseur de finition en X ou surépaisseur de finition en X et Z – (uniquement pour ∇)	mm
UZ	Surépaisseur de finition en Z – (uniquement pour UX)	mm
DI	Pour zéro : passe continue – (uniquement pour ∇)	mm
BL 	Description de la pièce brute (uniquement pour ∇) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cylindre (description via XD, ZD)</li> <li>• Surépaisseur (XD et ZD sur contour de la pièce finie)</li> <li>• Contour (appel supplémentaire du CYCLE62 avec contour de pièce brute – p. ex. moule)</li> </ul>	
XD	- (uniquement pour usinage ∇) - (uniquement pour description de la pièce brute Cylindre et Surépaisseur) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour description de la pièce brute Cylindre <ul style="list-style-type: none"> <li>– Variante absolue : Cote cylindre <math>\varnothing</math> (abs)</li> <li>– Variante relative : Surépaisseur (rel) pour valeurs maximales du contour de pièce finie CYCLE62</li> </ul> </li> <li>• Pour description de la pièce brute Surépaisseur <ul style="list-style-type: none"> <li>– Surépaisseur sur le contour de la pièce finie CYCLE62 (rel)</li> </ul> </li> </ul>	mm
ZD	- (uniquement pour usinage ∇) - (uniquement pour description de la pièce brute Cylindre et Surépaisseur) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour description de la pièce brute Cylindre <ul style="list-style-type: none"> <li>– Variante absolue : Cote cylindre (abs)</li> <li>– Variante relative : Surépaisseur (rel) pour valeurs maximales du contour de pièce finie CYCLE62</li> </ul> </li> <li>• Pour description de la pièce brute Surépaisseur <ul style="list-style-type: none"> <li>– Surépaisseur sur le contour de la pièce finie CYCLE62 (rel)</li> </ul> </li> </ul>	mm
Surépaisseur 	Surépaisseur de pré finition – (uniquement pour ∇∇∇) <ul style="list-style-type: none"> <li>• oui U1 Surépaisseur sur contour</li> <li>• non</li> </ul>	mm
U1	Surépaisseur de correction en direction X et Z (rel) – (uniquement pour surépaisseur) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valeur positive : la surépaisseur de correction est conservée</li> <li>• Valeur négative : la surépaisseur de correction est enlevée en plus de la surépaisseur de finition</li> </ul>	mm
Limitation 	Limitation de la zone d'usinage <ul style="list-style-type: none"> <li>• oui</li> <li>• non</li> </ul>	
XA XB  ZA ZB 	uniquement pour Limitation oui : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. limite XA <math>\varnothing</math></li> <li>2. limite XB <math>\varnothing</math> (abs) ou 2e limite rapportée à XA (rel)</li> <li>1. limite ZA</li> <li>2. limite ZB (abs) ou 2e limite rapportée à ZA (rel)</li> </ol>	mm


Paramètre	Description	Unité
N	Nombre de gorges	
DP	Distance entre gorges (rel)	mm

\* Unité de l'avance telle qu'elle a été programmée avant l'appel du cycle

### Paramètres en mode "Saisie simplifiée"

Paramètres programme en code G			Paramètres programme ShopTurn		
Saisie		• simplifiée			
PRG	Nom du programme à générer		T	Nom d'outil	
PL	Plan d'usinage		D	Numéro de tranchant	
RP	Plan de retrait – (uniquement pour le sens d'usinage longitudinal, intérieur)	mm	F	Avance	
F	Avance	*	S / V	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	

Paramètre	Description	Unité
Usinage 	<ul style="list-style-type: none"> <li>∇ (ébauchage)</li> <li>∇∇∇ ( finition)</li> <li>∇+∇∇∇ (usinage complet)</li> </ul>	
Sens d'usinage 	<ul style="list-style-type: none"> <li>transversal</li> <li>longitudinal</li> </ul>	
Position 	<ul style="list-style-type: none"> <li>devant</li> <li>derrière</li> <li>intérieur</li> <li>extérieur</li> </ul>	
D	Profondeur de passe maximale – (uniquement pour ∇)	mm
XDA	1. limite de plongée de l'outil (abs) – (uniquement pour sens d'usinage transversal)	mm
XDB	2. limite de plongée de l'outil (abs) – (uniquement pour sens d'usinage transversal)	mm
UX ou U 	Surépaisseur de finition en X ou surépaisseur de finition en X et Z – (uniquement pour ∇)	mm
UZ	Surépaisseur de finition en Z – (uniquement pour UX)	mm
BL 	Description de la pièce brute (uniquement pour ∇) <ul style="list-style-type: none"> <li>Cylindre (description via XD, ZD)</li> <li>Surépaisseur (XD et ZD sur contour de la pièce finie)</li> <li>Contour (appel supplémentaire du CYCLE62 avec contour de pièce brute – p. ex. moule)</li> </ul>	

Paramètre	Description	Unité
XD	- (uniquement pour usinage ∇) - (uniquement pour description de la pièce brute Cylindre et Surépaisseur) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour description de la pièce brute Cylindre                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Variante absolue : Cote cylindre Ø (abs)</li> <li>– Variante relative : Surépaisseur (rel) pour valeurs maximales du contour de pièce finie CYCLE62</li> </ul> </li> <li>• Pour description de la pièce brute Surépaisseur                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Surépaisseur sur le contour de la pièce finie CYCLE62 (rel)</li> </ul> </li> </ul>	mm
ZD	- (uniquement pour usinage ∇) - (uniquement pour description de la pièce brute Cylindre et Surépaisseur) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour description de la pièce brute Cylindre                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Variante absolue : Cote cylindre (abs)</li> <li>– Variante relative : Surépaisseur (rel) pour valeurs maximales du contour de pièce finie CYCLE62</li> </ul> </li> <li>• Pour description de la pièce brute Surépaisseur                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Surépaisseur sur le contour de la pièce finie CYCLE62 (rel)</li> </ul> </li> </ul>	mm
Surépaisseur 	Surépaisseur de pré finition – (uniquement pour ∇∇∇) <ul style="list-style-type: none"> <li>• oui U1 Surépaisseur sur contour</li> <li>• non</li> </ul>	
U1	Surépaisseur de correction en direction X et Z (rel) – (uniquement pour surépaisseur) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valeur positive : la surépaisseur de correction est conservée</li> <li>• Valeur négative : la surépaisseur de correction est enlevée en plus de la surépaisseur de finition</li> </ul>	mm

\* Unité de l'avance telle qu'elle a été programmée avant l'appel du cycle

### Paramètres masqués

Paramètre	Description	Valeur	Réglable dans les données de réglage
Matière restante	Avec enlèvement consécutif de la matière restante	non	
SC	Distance de sécurité		x
DI	Passe continue – (uniquement pour ∇)	0	
Limitation	Limitation de la zone d'usinage	non	
N	Nombre de gorges	1	



#### Constructeur de machines

Veuillez respecter les indications du constructeur de machines.

### 10.3.11 Plongée matière restante (CYCLE952)

#### Fonction

Pour enlever la matière subsistant après l'opération de plongée, utilisez la fonction "Plongée, matière restante".

Lors de la plongée ShopTurn, le cycle détecte automatiquement la matière restante et génère un contour actualisé de brut. Pour le programme en code G, la fonction doit être sélectionnée au préalable. La matière restée en place du fait de la surépaisseur de finition n'est pas de la matière restante, telle qu'elle est entendue ici. La fonction "Plongée, matière restante" permet d'enlever la matière en trop avec un outil approprié.



#### Option logicielle

Pour l'usinage de la matière restante, vous devez disposer de l'option "Détection et usinage de la matière restante".



#### Marche à suivre









1. Le programme pièce ou le programme ShopTurn à éditer est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
2. Actionnez la touche logicielle "Tournage de contour".
3. Actionnez la touche logicielle "Plongée reste".  
La fenêtre de saisie "Plongée, matière restante" s'ouvre.



Paramètres programme en code G			Paramètres programme ShopTurn		
PRG	Nom du programme à générer		T	Nom d'outil	
PL	Plan d'usinage		D	Numéro de tranchant	
RP	Plan de retrait - (uniquement pour le sens d'usinage longitudinal)	mm	F	Avance	mm/tr

10.3 Tournage de contour

Paramètres programme en code G			Paramètres programme ShopTurn		
SC	Distance de sécurité	mm	S / V 	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	tr/min m/min
F	Avance	*			
CON	Nom du contour actualisé de pièce brute pour l'usinage de la matière restante (sans les caractères "_C" et le numéro à deux chiffres suffixés)				
Matière restante 	Avec usinage consécutif de la matière restante <ul style="list-style-type: none"> <li>• oui</li> <li>• non</li> </ul>				
CONR	Nom pour l'enregistrement du contour actualisé de la pièce brute pour l'usinage de la matière restante - ("oui" uniquement pour l'usinage de la matière restante)				

Paramètre	Description	Unité
Usinage 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ∇ (ébauche)</li> <li>• ∇∇∇ (finition)</li> </ul>	
Sens d'usinage 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• transversal</li> <li>• longitudinal</li> </ul>	
Position 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• avant</li> <li>• derrière</li> <li>• intérieur</li> <li>• extérieur</li> </ul>	
D	profondeur de passe maximale - (uniquement pour ∇)	mm
XDA	1. limite de plongée de l'outil (abs) – (uniquement pour sens d'usinage transversal)	mm
XDB	2. limite de plongée de l'outil (abs) – (uniquement pour sens d'usinage transversal)	mm
UX ou U 	Surépaisseur de finition en X ou surépaisseur de finition en X et Z - (uniquement pour ∇)	mm
UZ	Surépaisseur de finition en Z - (uniquement pour UX)	mm
DI	Pour zéro : passe continue - (uniquement pour ∇)	mm
Surépaisseur 	Surépaisseur de pré-finition - (uniquement pour ∇∇∇) <ul style="list-style-type: none"> <li>• oui U1 Surépaisseur de contour</li> <li>• non</li> </ul>	mm
U1	Surépaisseur de correction en direction X et Z (rel.) – (uniquement pour surépaisseur) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valeur positive : la surépaisseur de correction est conservée</li> <li>• Valeur négative : la surépaisseur de correction est enlevée en plus de la surépaisseur de finition</li> </ul>	mm
Limitation 	Limitation de la zone d'usinage <ul style="list-style-type: none"> <li>• oui</li> <li>• non</li> </ul>	



Paramètre	Description	Unité
XA	uniquement pour Limitation oui :	mm
XB 	1. limite XA Ø	
ZA	2. limite XB Ø (abs) ou 2ème limite par rapport à XA (rel)	
ZB 	1. limite ZA	
N	2. limite ZB (abs) ou 2ème limite par rapport à ZA (rel)	
N	Nombre de gorges	
DP	Distance entre gorges (rel)	mm

\* Unité d'avance telle qu'elle a été programmée avant l'appel du cycle

### 10.3.12 Plongée G+D (CYCLE952)

#### Fonction

La fonction "Plongée G+D" (gauche ou droite) permet de réaliser une gorge de forme quelconque.

Contrairement à la plongée normale, un chariotage latéral a lieu après chaque plongée dans le cas de la plongée G+D, de sorte que la durée d'usinage est nettement réduite. Contrairement au chariotage, la plongée G+D permet de réaliser également des contours dans lesquels l'outil doit pénétrer perpendiculairement.

Pour la plongée G+D, vous devez utiliser un outil spécial. Avant de programmer le cycle "Plongée G+D", vous devez introduire le contour désiré.

#### Pièce brute

Pour la plongée G+D, le cycle prend en compte une pièce brute qui peut être un cylindre, une surépaisseur par rapport au contour de la pièce finie ou un contour quelconque.

#### Condition

Au moins un CYCLE62 est requis avant le CYCLE952 pour un programme en code G.

Si le CYCLE62 n'est présent qu'une seule fois, il s'agit du contour de la pièce finie.

Si le CYCLE62 est présent deux fois, le premier appel porte sur le contour de la pièce brute et le second appel sur le contour de la pièce finie (voir aussi chapitre "Programmation (Page 389)").

---

#### Remarque

##### Exécution à partir de supports de mémoire externes

Si vous souhaitez exécuter les programmes à partir d'un lecteur externe (p. ex. un lecteur local ou un lecteur réseau), la fonction EES (Execution from External Storage) est requise.

Pour plus d'informations, référez-vous à la documentation suivante :

Manuel de mise en service SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

---

### Limitation de la zone d'usinage

Si, par exemple, vous désirez usiner une partie donnée du contour avec un autre outil, vous pouvez limiter la zone d'usinage, de sorte que seule la partie désirée du contour sera usinée.

### Interruption de l'avance

Si vous souhaitez éviter que de trop longs copeaux ne se produisent lors de l'usinage, vous pouvez programmer une interruption de l'avance.

### Saisie simplifiée

Pour des usinages plus simples, vous pouvez réduire le nombre de paramètres aux plus importants à l'aide du champ de sélection "Saisie". Dans ce mode de "Saisie simplifiée", une valeur fixe non réglable est affectée aux paramètres masqués.



#### Constructeurs de machines

Différentes valeurs définies peuvent être prérenseignées via les données de réglage. Veuillez respecter les indications du constructeur de machines.

Si la programmation d'une pièce l'exige, vous pouvez afficher et modifier tous les paramètres à l'aide de la fonction "Saisie complète".

### Type d'usinage

Vous pouvez choisir librement le type d'usinage (ébauche, finition ou usinage complet).

Pour de plus amples informations, consultez le chapitre "Chariotage".

### Marche à suivre



1. Le programme pièce ou le programme ShopTurn à éditer est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
2. Actionnez la touche logicielle "Tournage de contour".
3. Actionnez la touche logicielle "Plongée G+D".  
La fenêtre de saisie "Plongée G+D" s'ouvre.

### Paramètres en mode "Saisie complète"

Paramètres programme en code G			Paramètres programme ShopTurn		
Saisie		• complète			
PRG	Nom du programme à générer		T	Nom d'outil	
PL	Plan d'usinage		D	Numéro de tranchant	
RP	Plan de retrait – (uniquement pour le sens d'usinage longitudinal, intérieur)	mm	S / V	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	
SC	Distance de sécurité	mm			
Matière restante	Avec enlèvement consécutif de la matière restante				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oui</li> <li>• non</li> </ul>				
CONR	Nom pour l'enregistrement du contour actualisé de la pièce brute pour l'usinage de la matière restante – ("oui" uniquement pour l'usinage de la matière restante)				

Paramètre	Description	Unité
FX (ShopTurn uniquement)	Avance en direction X	mm/tr
FZ (ShopTurn uniquement)	Avance en direction Z	mm/tr
FX (code G uniquement)	Avance en direction X	*
FZ (code G uniquement)	Avance en direction Z	*
Usinage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ∇ (ébauchage)</li> <li>• ∇∇∇ (finition)</li> <li>• ∇+∇∇∇ (usinage complet)</li> </ul>	
Sens d'usinage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• transversal</li> <li>• longitudinal</li> </ul>	

10.3 Tournage de contour

Paramètre	Description	Unité
Position U	<ul style="list-style-type: none"> <li>• devant</li> <li>• derrière</li> <li>• intérieur</li> <li>• extérieur</li> </ul>	
D	Profondeur de passe maximale – (uniquement pour ∇)	mm
XDA	1. limite de plongée de l'outil (abs) – (uniquement pour sens d'usinage transversal)	mm
XDB	2. limite de plongée de l'outil (abs) – (uniquement pour sens d'usinage transversal)	mm
UX ou U U	Surépaisseur de finition en X ou surépaisseur de finition en X et Z – (uniquement pour ∇)	mm
UZ	Surépaisseur de finition en Z – (uniquement pour ∇)	mm
DI	Pour zéro : passe continue – (uniquement pour ∇)	mm
BL U	Description de la pièce brute (uniquement pour ∇) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cylindre (description via XD, ZD)</li> <li>• Surépaisseur (XD et ZD sur contour de la pièce finie)</li> <li>• Contour (appel supplémentaire du CYCLE62 avec contour de pièce brute – p. ex. moule)</li> </ul>	
XD U	- (uniquement pour usinage ∇) - (uniquement pour description de la pièce brute Cylindre et Surépaisseur) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour description de la pièce brute Cylindre                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Variante absolue : Cote cylindre ∅ (abs)</li> <li>– Variante relative : Surépaisseur (rel) pour valeurs maximales du contour de pièce finie CYCLE62</li> </ul> </li> <li>• Pour description de la pièce brute Surépaisseur Surépaisseur sur le contour de la pièce finie CYCLE62 (rel)</li> </ul>	mm
ZD U	- (uniquement pour usinage ∇) - (uniquement pour description de la pièce brute Cylindre et Surépaisseur) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour description de la pièce brute Cylindre                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Variante absolue : Cote cylindre (abs)</li> <li>– Variante relative : Surépaisseur (rel) pour valeurs maximales du contour de pièce finie CYCLE62</li> </ul> </li> <li>• Pour description de la pièce brute Surépaisseur – Surépaisseur sur le contour de la pièce finie CYCLE62 (rel)</li> </ul>	mm
Surépaisseur U	Surépaisseur de préfinition – (uniquement pour ∇∇∇) <ul style="list-style-type: none"> <li>• oui U1 Surépaisseur sur contour</li> <li>• non</li> </ul>	mm
U1	Surépaisseur de correction en direction X et Z (rel) – (uniquement pour surépaisseur) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valeur positive : la surépaisseur de correction est conservée</li> <li>• Valeur négative : la surépaisseur de correction est enlevée en plus de la surépaisseur de finition</li> </ul>	mm

Paramètre	Description	Unité
Limitation	Limitation de la zone d'usinage <ul style="list-style-type: none"> <li>• oui</li> <li>• non</li> </ul>	
XA XB ZA ZB	uniquement pour Limitation oui : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. limite XA <math>\emptyset</math></li> <li>2. limite XB <math>\emptyset</math> (abs) ou 2e limite rapportée à XA (rel)</li> <li>1. limite ZA</li> <li>2. limite ZB (abs) ou 2e limite rapportée à ZA (rel)</li> </ol>	mm
N	Nombre de gorges	
DP	Distance entre gorges	mm






\* Unité de l'avance telle qu'elle a été programmée avant l'appel du cycle

### Paramètres en mode "Saisie simplifiée"

Paramètres programme en code G			Paramètres programme ShopTurn		
Saisie		• simplifiée			
PRG	Nom du programme à générer		T	Nom d'outil	
PL	Plan d'usinage		D	Numéro de tranchant	
RP	Plan de retrait – (uniquement pour le sens d'usinage longitudinal, intérieur)	mm	S / V	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	

Paramètre	Description	Unité
FX (ShopTurn uniquement)	• Avance en direction X	mm/tr
FZ (ShopTurn uniquement)	• Avance en direction Z	mm/tr
FX (code G uniquement)	• Avance en direction X	*
FZ (code G uniquement)	• Avance en direction Z	*
Usinage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\nabla</math> (ébauchage)</li> <li>• <math>\nabla\nabla\nabla</math> (finition)</li> <li>• <math>\nabla+\nabla\nabla\nabla</math> (usinage complet)</li> </ul>	
Sens d'usinage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• transversal </li> <li>• longitudinal </li> </ul>	
Position	<ul style="list-style-type: none"> <li>• devant</li> <li>• derrière</li> <li>• intérieur</li> <li>• extérieur</li> </ul>	

10.3 Tournage de contour

Paramètre	Description	Unité
D	Profondeur de passe maximale – (uniquement pour ∇)	mm
XDA	1. limite de plongée de l'outil (abs) – (uniquement pour sens d'usinage transversal)	mm
XDB	2. limite de plongée de l'outil (abs) – (uniquement pour sens d'usinage transversal)	mm
UX ou U 	Surépaisseur de finition en X ou surépaisseur de finition en X et Z – (uniquement pour ∇)	mm
UZ	Surépaisseur de finition en Z – (uniquement pour UX)	mm
BL 	Description de la pièce brute (uniquement pour ∇) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cylindre (description via XD, ZD)</li> <li>• Surépaisseur (XD et ZD sur contour de la pièce finie)</li> <li>• Contour (appel supplémentaire du CYCLE62 avec contour de pièce brute – p. ex. moule)</li> </ul>	
XD 	- (uniquement pour usinage ∇) - (uniquement pour description de la pièce brute Cylindre et Surépaisseur) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour description de la pièce brute Cylindre <ul style="list-style-type: none"> <li>– Variante absolue : Cote cylindre ∅ (abs)</li> <li>– Variante relative : Surépaisseur (rel) pour valeurs maximales du contour de pièce finie CYCLE62</li> </ul> </li> <li>• Pour description de la pièce brute Surépaisseur <ul style="list-style-type: none"> <li>– Surépaisseur sur le contour de la pièce finie CYCLE62 (rel)</li> </ul> </li> </ul>	mm
ZD 	- (uniquement pour usinage ∇) - (uniquement pour description de la pièce brute Cylindre et Surépaisseur) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour description de la pièce brute Cylindre <ul style="list-style-type: none"> <li>– Variante absolue : Cote cylindre (abs)</li> <li>– Variante relative : Surépaisseur (rel) pour valeurs maximales du contour de pièce finie CYCLE62</li> </ul> </li> <li>• Pour description de la pièce brute Surépaisseur <ul style="list-style-type: none"> <li>– Surépaisseur sur le contour de la pièce finie CYCLE62 (rel)</li> </ul> </li> </ul>	mm
Surépaisseur 	Surépaisseur de préfinition – (uniquement pour ∇∇∇) <ul style="list-style-type: none"> <li>• oui U1 Surépaisseur sur contour</li> <li>• non</li> </ul>	
U1	Surépaisseur de correction en direction X et Z (rel) – (uniquement pour surépaisseur) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valeur positive : la surépaisseur de correction est conservée</li> <li>• Valeur négative : la surépaisseur de correction est enlevée en plus de la surépaisseur de finition</li> </ul>	mm

\* Unité de l'avance telle qu'elle a été programmée avant l'appel du cycle

## Paramètres masqués

Paramètre	Description	Valeur	Réglable dans les données de réglage
Matière restante	Avec enlèvement consécutif de la matière restante	non	
SC	Distance de sécurité		
DI	Passé continue – (uniquement pour ∇)	0	
Limitation	Limitation de la zone d'usinage	non	
N	Nombre de gorges	1	



### Constructeur de machines

Veillez respecter les indications du constructeur de machines.

## 10.3.13 Plongée G+D matière restante (CYCLE952)

### Fonction

Pour enlever la matière subsistant après l'opération de plongée G+D, utilisez la fonction "Plongée G + D reste".

Lors de la plongée G+D ShopTurn, le cycle détecte automatiquement la matière restante et génère un contour actualisé de brut. Pour le programme en code G, la fonction doit être sélectionnée au préalable dans le masque. La matière restée en place du fait de la surépaisseur de finition n'est pas de la matière restante, telle qu'elle est entendue ici. La fonction "Plongée G + D, matière restante" permet d'enlever la matière en trop avec un outil approprié.



### Option logicielle

Pour l'usinage de la matière restante, vous devez disposer de l'option "Détection et usinage de la matière restante".

### Marche à suivre







1. Le programme pièce ou le programme ShopTurn à éditer est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
2. Actionnez la touche logicielle "Tournage de contour".
3. Actionnez la touche logicielle "Plongée G+D reste".  
La fenêtre de saisie "Plongée G+D mat. rest." s'ouvre.

10.3 Tournage de contour

Paramètres programme en code G			Paramètres programme ShopTurn		
PRG	Nom du programme à générer		T	Nom d'outil	
PL	Plan d'usinage		D	Numéro de tranchant	
RP	Plan de retrait - (uniquement pour le sens d'usinage longitudinal)	mm	F	Avance	mm/tr
SC	Distance de sécurité	mm	S / V U	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	tr/min m/min
CON	Nom du contour actualisé de pièce brute pour l'usinage de la matière restante (sans les caractères "_C" et le numéro à deux chiffres suffixés)				
Matière restante U	Avec usinage consécutif de la matière restante <ul style="list-style-type: none"> <li>• oui</li> <li>• non</li> </ul>				
CONR	Nom pour l'enregistrement du contour actualisé de la pièce brute pour l'usinage de la matière restante - ("oui" uniquement pour l'usinage de la matière restante)				

Paramètres	Description	Unité
FX (ShopTurn uniquement)	Avance en direction X	mm/tr
FZ (ShopTurn uniquement)	Avance en direction Z	mm/tr
FX (code G uniquement)	Avance en direction X	*
FZ (code G uniquement)	Avance en direction Z	*
Usinage U	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ▽ (ébauche)</li> <li>• ▽▽▽ (finition)</li> </ul>	
Sens d'usinage U	<ul style="list-style-type: none"> <li>• transversal</li> <li>• longitudinal</li> </ul>	
Position U	<ul style="list-style-type: none"> <li>• avant</li> <li>• derrière</li> <li>• intérieur</li> <li>• extérieur</li> </ul>	
D	Profondeur de passe maximale - (uniquement pour ▽)	mm
UX ou U U	Surépaisseur de finition en X ou surépaisseur de finition en X et Z - (uniquement pour ▽)	mm
UZ	Surépaisseur de finition en Z - (uniquement pour ▽)	mm
XDA	1. Limite de plongée de l'outil Ø (abs) – (uniquement face frontale ou face arrière)	mm
XDB	2. Limite de plongée de l'outil Ø (abs) – (uniquement face frontale ou face arrière)	mm



Paramètres	Description	Unité
Surépaisseur 	Surépaisseur de pré-finition <ul style="list-style-type: none"> <li>• oui U1 Surépaisseur de contour</li> <li>• non</li> </ul>	
DI	Pour zéro : passe continue - (uniquement pour ∇)	mm
U1	Surépaisseur de correction en direction X et Z (rel.) – (uniquement pour surépaisseur) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valeur positive : la surépaisseur de correction est conservée</li> <li>• Valeur négative : la surépaisseur de correction est enlevée en plus de la surépaisseur de finition</li> </ul>	mm
Limitation 	Limitation de la zone d'usinage <ul style="list-style-type: none"> <li>• oui</li> <li>• non</li> </ul>	
XA XB  ZA ZB 	uniquement pour Limitation oui : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. limite XA <math>\emptyset</math></li> <li>2. limite XB <math>\emptyset</math> (abs) ou 2ème limite par rapport à XA (rel)</li> <li>1. limite ZA</li> <li>2. limite ZB (abs) ou 2ème limite par rapport à ZA (rel)</li> </ol>	mm
N	Nombre de gorges	
DP	Distance entre gorges (rel)	mm

\* Unité d'avance telle qu'elle a été programmée avant l'appel du cycle

## 10.4 Fraisage

### 10.4.1 Surfaçage (CYCLE61)

#### Fonction

Le cycle "Surfaçage" permet de fraiser une pièce quelconque en transversal.

Le surfaçage s'effectue toujours sur une surface rectangulaire. La forme rectangulaire est donnée par les points 1 et 2, auxquels sont affectées les valeurs des dimensions de la pièce brute pour un programme ShopTurn.

Il est possible de surfacier des pièces avec ou sans limitation.

## Bloquer la broche

Pour ShopTurn, la fonction "Bloquer la broche" peut être implémentée par le constructeur de la machine-outil.



### Constructeur de la machine-outil

Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

## Voir aussi

Bloquer la broche (Page 247)

## Accostage/Retrait

1. Le point de départ se situe en haut ou en bas pour un usinage vertical et à droite ou à gauche pour usinage horizontal.  
Le point de départ est bien mis en évidence dans l'image d'aide.
2. L'usinage s'effectue de l'extérieur vers l'intérieur.

## Type d'usinage

Il fait la distinction entre ébauche et finition :

- Ébauche :  
Fraisage de la surface  
l'outil change de sens sur l'arête de la pièce.
- Finition :  
Fraisage unique de la surface  
changement de direction de l'outil dans le plan X/Y à la distance de sécurité,  
dégagement de la fraise.

L'approche en profondeur se fait toujours en dehors de la pièce.

Si vous avez prévu d'usiner une pièce avec un chanfrein, sélectionnez le cycle d'usinage Tourillon rectangulaire.

Pour le surfaçage, le diamètre de fraise effectif d'un outil de type "Fraise" figure dans un paramètre machine.



### Constructeur de la machine-outil

Veuillez respecter les indications du constructeur de la machine-outil.

## Sélectionner le sens de l'usinage

Sélectionnez le sens d'usinage dans le champ "Sens" jusqu'à ce que l'icône correspondant au sens d'usinage désiré s'affiche dans le champ "Sens".

- Même sens d'usinage
- Sens d'usinage alterné

### Sélectionner les limitations

Actionnez respectivement la touche correspondant à la limitation désirée.



à gauche



vers le haut



vers le bas



à droite

Les limites sélectionnées s'affichent dans la vue d'aide et dans le graphique à traits.

















### Marche à suivre



1. Le programme pièce ou le programme ShopTurn à éditer est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
2. Actionnez la touche logicielle "Fraisage".
3. Actionnez la touche logicielle "Surfaçage".  
La fenêtre de saisie "Surfaçage" s'ouvre.

Paramètres programme en code G			Paramètres programme ShopTurn		
PL	Plan d'usinage		T	Nom d'outil	
RP	Plan de retrait	mm	F	Avance	mm/min mm/dent
SC	Distance de sécurité	mm	S / V	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	tr/min m/min
F	Avance	*			

10.4 Fraisage

Paramètres	Description	Unité
Surface d'usinage  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Face frontale Y</li> <li>• Surface latérale Y</li> </ul>	
   (uniquement pour ShopTurn)	Bloquer/débloquer la broche Cette fonction doit être implémentée par le constructeur de la machine-outil.	
Usinage 	Vous avez le choix entre les usinages technologiques suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>• ▽ (ébauche)</li> <li>• ▽▽ ( finition)</li> </ul>	
Sens 	Même sens d'usinage <ul style="list-style-type: none"> <li>• </li> <li>• </li> </ul> Sens d'usinage alterné <ul style="list-style-type: none"> <li>• </li> <li>• </li> </ul>	
(code G uniquement) X0 Y0 Z0 X1  Y1  Z1 	Les positions se rapportent au point de référence : Coin 1 dans X Coin 1 dans Y Hauteur de la pièce brute Coin 2X (abs) ou coin 2x par rapport à X0 (rel) Coin 2Y (abs) ou coin 2Y par rapport à Y0 (rel) Hauteur de la pièce finie (abs) ou hauteur de la pièce finie par rapport à Z0 (rel)	mm mm mm mm mm mm
(ShopTurn uniquement) CP X0 Y0 Z0 X1  Y1  Z1 	<b>Face frontale Y</b> : Les positions se rapportent au point de référence : Angle de positionnement pour zone d'usinage - (uniquement pour face frontale Y) Coin 1 dans X Coin 1 dans Y Hauteur de la pièce brute Coin 2 dans X (abs) ou coin 2X par rapport à X0 (rel) Coin 2 dans Y (abs) ou coin 2Y par rapport à Y0 (rel) Hauteur de la pièce finie (abs) ou hauteur de la pièce finie par rapport à Z0 (rel)	Degré mm mm mm mm mm mm

Paramètres	Description	Unité
(ShopTurn uniquement)	<b>Surface latérale Y</b> : Les positions se rapportent au point de référence :	Degré
C0	Angle de positionnement pour surface d'usinage - (uniquement pour surface latérale Y)	mm
Y0	Coin 1 dans Y	mm
Z0	Coin 1 dans Z	mm
X0	Hauteur de la pièce brute	mm
Y1	Coin 2 dans Y (abs) ou coin 2X par rapport à Y0 (rel)	mm
Z1	Coin 2 dans Z (abs) ou coin 2Y par rapport à Z0 (rel)	mm
X1	Hauteur de la pièce finie (abs) ou hauteur de la pièce finie par rapport à X0 (rel)	mm
DXY	profondeur de passe maximale dans le plan En alternative, la profondeur de passe dans le plan peut aussi être indiquée en %, en tant que rapport entre profondeur de passe dans le plan (mm) et diamètre de fraise à plaquettes (mm).	mm %
DZ	profondeur de passe maximale - (uniquement pour l'ébauche)	mm
UZ	Surépaisseur de finition Profondeur	mm

\* Unité d'avance telle qu'elle a été programmée avant l'appel du cycle

#### Remarque

Pour la finition, vous devez entrer la même valeur que pour l'ébauche. La surépaisseur de finition est utilisée lors du positionnement, pour le dégagement de l'outil.

## 10.4.2 Poche rectangulaire (POCKET3)

### Fonction

Le cycle "Poche rectangulaire" permet de fraiser une poche rectangulaire quelconque sur la face frontale ou sur la surface latérale.

Les variantes d'usinage suivantes sont disponibles :

- Fraisage d'une poche rectangulaire dans un matériau plein.
- Percer tout d'abord des avant-trous au centre lorsque par exemple la fraise ne coupe pas au centre (par ex., pour ShopTurn, programmer les uns après les autres les blocs de programme Perçage, Poche rectangulaire et Position).
- Exécution de la poche rectangulaire pré-usinée (voir le paramètre "Evidement").
  - Usinage complet
  - Reprise

Vous pouvez choisir un point de référence adéquat en fonction de la cotation de la poche rectangulaire dans le dessin de la pièce.

---

### Remarque

#### Perçage d'avant-trous

Si les paramètres de saisie programmés résultent, différemment de la poche3, en une rainure rectiligne ou un trou oblong, le cycle correspondant pour l'usinage de la rainure (Slot1 ou Longhole) est appelé en interne au cycle dans la poche3. Dans ce cas, les points de pénétration peuvent différer du point central de la poche.

Veuillez tenir compte de cette particularité si vous souhaitez percer des avant-trous.

---

### Bloquer la broche

Pour ShopTurn, la fonction "Bloquer la broche" peut être implémentée par le constructeur de machine.



#### Constructeur de machine

Veuillez respecter les indications du constructeur de machine.

### Saisie simplifiée

Pour des usinages plus simples, vous pouvez réduire le nombre de paramètres aux plus importants à l'aide du champ de sélection "Saisie". Dans ce mode de "Saisie simplifiée", une valeur fixe non réglable est affectée aux paramètres masqués.



#### Constructeur de machine

Différentes valeurs définies peuvent être prérenseignées via les données de réglage.

Veuillez respecter les indications du constructeur de machine.

Si la programmation d'une pièce l'exige, vous pouvez afficher et modifier tous les paramètres à l'aide de la fonction "Saisie complète".

### Accostage/Retrait

1. L'outil se déplace en vitesse rapide et à hauteur du plan de retrait jusqu'au centre de la poche, puis se positionne à la distance de sécurité.
2. L'outil plonge dans la matière en fonction de la stratégie choisie.
3. L'usinage de la poche rectangulaire s'effectue toujours de l'intérieur vers l'extérieur avec le type d'usinage choisi.
4. L'outil se retire en vitesse rapide jusqu'à la distance de sécurité.

## Type d'usinage

- **Ebauche**  
Lors de l'ébauchage, les différents plans de la poche sont usinés successivement, du centre à la profondeur Z1 ou X1.
- **Finition**  
En usinage de finition, le bord est toujours fraisé en premier. A cet effet, le bord de la poche est accosté en un quart de cercle qui débouche dans l'arrondi d'angle. A la dernière passe, le fond est usiné en finition, en partant du centre vers l'extérieur.
- **Finition du bord**  
La finition du bord est exécutée selon la même procédure que la finition, sachant que seule la dernière passe (finition du fond) n'est pas effectuée.
- **Chanfreinage**  
L'arête sur le bord supérieur de la poche rectangulaire est taillée en biseau.

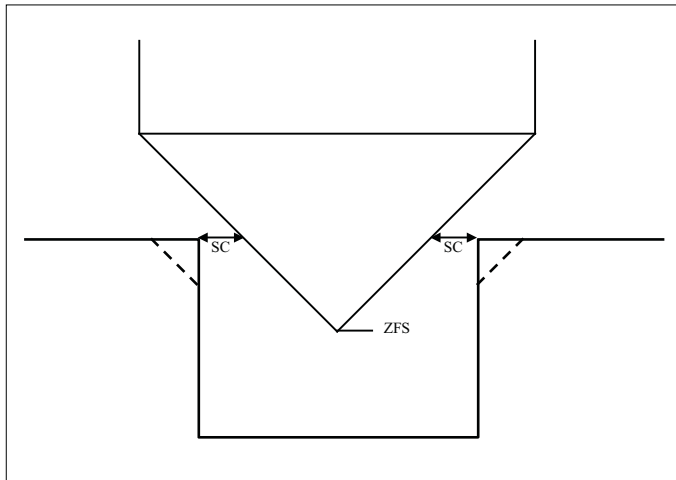


Figure 10-4 Géométries lors du chanfreinage de contours intérieurs

### Remarque

Les messages d'erreur suivants peuvent apparaître lors du chanfreinage de contours intérieurs :

- **La distance de sécurité est trop grande dans l'en-tête du programme**  
Ce message d'erreur apparaît si le chanfreinage est principalement possible pour FS et ZFS avec les paramètres saisis, mais que la distance de sécurité ne pourrait alors toutefois plus être respectée
- **Profondeur de pénétration trop grande**  
Ce message d'erreur apparaît si le chanfreinage est principalement possible par la réduction de la profondeur de plongée ZFS.
- **Diamètre d'outil trop grand**  
Ce message d'erreur apparaît si l'outil risquerait déjà d'endommager les chants lors de la pénétration. Dans ce cas, le chanfrein FS doit être réduit.

**Marche à suivre**














1. Le programme pièce ou le programme ShopTurn à éditer est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
2. Actionnez la touche logicielle "Fraisage".
3. Actionnez les touches logicielles "Poche" et "Poche rectang.". La fenêtre de saisie "Poche rectangulaire" s'ouvre.

**Paramètres en mode "Saisie complète"**





Paramètres programme en code G			Paramètres programme ShopTurn		
Saisie		• complète			
PL	Plan d'usinage		T	Nom d'outil	
	Sens de fraisage		D	Numéro de tranchant	
RP	Plan de retrait	mm	F	Avance	mm/min mm/dent
SC	Distance de sécurité	mm	S / V	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	tr/min m/min
F	Avance	*			



Paramètre	Description	Unité
Point de référence (uniquement pour code G)	<p>Les positions suivantes du point de référence peuvent être sélectionnées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•  (centre)</li> <li>•  (en bas à gauche)</li> <li>•  (en bas à droite)</li> <li>•  (en haut à gauche)</li> <li>•  (en haut à droite)</li> </ul> <p>Le point de référence (marqué en bleu) s'affiche dans la vue d'aide.</p>	
Surface d'usinage (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Face frontale C</li> <li>• Face frontale Y</li> <li>• Surface latérale C</li> <li>• Surface latérale Y</li> </ul>	



Paramètre	Description	Unité
Position   (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• devant (face frontale)</li> <li>• derrière (face frontale)</li> <li>• extérieur (surface latérale)</li> <li>• intérieur (surface latérale)</li> </ul>	
    (uniquement pour ShopTurn)	Bloquer/débloquer la broche (uniquement pour face frontale Y/surface latérale Y) Cette fonction doit être implémentée par le constructeur de machine.	
Usinage 	Vous avez le choix entre les usinages technologiques suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>• ▽ (ébauche)</li> <li>• ▽▽▽ ( finition)</li> <li>• ▽▽▽ bord ( finition du bord)</li> <li>• Chanfreinage</li> </ul>	
Position d'usinage 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Position unique Fraisier une poche rectangulaire à la position programmée (X0, Y0, Z0).</li> <li>• Modèle de positions Position avec MCALL</li> </ul>	
X0 Y0 Z0 (uniquement pour code G)	Les positions se rapportent au point de référence : Point de référence X – (position unique seulement) Point de référence Y – (position unique seulement) Point de référence Z	mm mm mm
X0 ou L0  Y0 ou C0   Z0 (uniquement pour ShopTurn)	<b>Face frontale C</b> : Les positions se rapportent au point de référence : Point de référence X ou point de référence de la longueur polaire – (position unique seulement) Point de référence Y ou point de référence angle polaire – (position unique seulement) Point de référence Z – (position unique seulement)	mm mm ou degré mm
CP X0 ou L0  Y0 ou C0   Z0 (uniquement pour ShopTurn)	<b>Face frontale Y</b> : Les positions se rapportent au point de référence : Angle de positionnement pour zone d'usinage – (position unique seulement) Point de référence X ou point de référence de la longueur polaire – (position unique seulement) Point de référence Y ou point de référence angle polaire – (position unique seulement) Point de référence Z – (position unique seulement)	degré mm mm ou degré mm
Y0 ou C0   Z0 X0 (uniquement pour ShopTurn)	<b>Surface latérale C</b> : Les positions se rapportent au point de référence : Point de référence Y ou point de référence angle polaire – (position unique seulement)  Point de référence Z – (position unique seulement) Diamètre du cylindre Ø – (position unique seulement)	mm ou degré mm mm





10.4 Fraisage

Paramètre	Description	Unité
C0	<b>Surface latérale Y</b> : Les positions se rapportent au point de référence : Angle de positionnement pour surface d'usinage – (position unique seulement) Point de référence Y – (position unique seulement) Point de référence Z – (position unique seulement) Point de référence X – (position unique seulement)	degré
Y0		mm
Z0		mm
X0		mm
(uniquement pour ShopTurn)		
W	Largeur de la poche	mm
L	Longueur de la poche	mm
R	Rayon d'angle	mm
$\alpha 0$	Angle de rotation	degré
Z1	Profondeur de la poche (abs) ou profondeur par rapport à Z0 (rel) – (uniquement pour bord $\nabla$ , $\nabla\nabla\nabla$ ou $\nabla\nabla\nabla$ )	mm
 DXY	<ul style="list-style-type: none"> <li>Profondeur de passe maximale dans le plan</li> <li>Profondeur de passe maximale dans le plan en pourcentage du diamètre de fraise - (uniquement pour <math>\nabla</math> et <math>\nabla\nabla\nabla</math>)</li> </ul>	mm %
DZ	Profondeur de passe maximale - (uniquement pour $\nabla$ , $\nabla\nabla\nabla$ ou $\nabla\nabla\nabla$ bord)	mm
UXY	Surépaisseur de finition dans le plan – (uniquement pour $\nabla$ , $\nabla\nabla\nabla$ ou $\nabla\nabla\nabla$ bord)	mm
UZ	Surépaisseur de finition au fond – (uniquement pour $\nabla$ ou $\nabla\nabla\nabla$ )	mm
 Pénétration	Les modes de pénétration suivants sont sélectionnables - (uniquement pour bord $\nabla$ , $\nabla\nabla\nabla$ ou $\nabla\nabla\nabla$ ) : <ul style="list-style-type: none"> <li><b>avec avant-trou</b> : (uniquement pour code G) Avec G0, le centre de la poche est accosté à la hauteur du plan de retrait, puis le point de référence avancé de la distance de sécurité est également accosté avec G0 à cette position. La poche rectangulaire est ensuite usinée selon la stratégie de pénétration sélectionnée et en tenant compte des cotes brutes programmées.</li> <li><b>à la perpendiculaire : pénétration perpendiculaire, au centre de la poche</b> La profondeur de passe actuelle déterminée par le calcul est exécutée au centre de la poche dans un bloc. Avec ce réglage, la fraise doit couper au centre ou bien il faut faire un avant-trou.</li> <li><b>hélicoïdale : pénétration selon une trajectoire en spirale</b> Le centre de la fraise se déplace sur la trajectoire en spirale déterminée par le rayon et la profondeur par révolution (trajectoire hélicoïdale). Une fois que la profondeur de passe est atteinte, un cercle complet est exécuté encore une fois, afin d'éliminer la trajectoire de pénétration oblique.</li> <li><b>oscillatoire : pénétration avec oscillation dans l'axe longitudinal de la poche rectangulaire</b> (uniquement pour code G) Le centre de la fraise oscille sur une droite, jusqu'à ce qu'il ait atteint la profondeur de passe. Lorsque la profondeur est atteinte, la distance est parcourue encore une fois, mais sans profondeur de passe, afin d'éliminer la trajectoire de pénétration oblique.</li> </ul>	
  (uniquement pour ShopTurn)	Bloquer/débloquer la broche (uniquement pour face frontale C/surface latérale C avec pénétration verticale) Cette fonction doit être implémentée par le constructeur de machine.	











Paramètre	Description	Unité
FZ (uniquement pour code G)	Avance de pénétration – (seulement pour pénétration verticale)	*
FZ  (uniquement pour ShopTurn)	Avance de pénétration - (seulement pour pénétration verticale)	mm/min mm/dent
EP	Pas maximal de l'hélice – (uniquement pour pénétration hélicoïdale)	mm/tr
ER	Rayon de l'hélice - (uniquement pour pénétration hélicoïdale) Le rayon de pénétration ne doit pas être supérieur à celui de la fraise, sinon il restera de la matière.	mm
EW	Angle de pénétration maximal - (uniquement pour pénétration oscillatoire)	degré
Evider - (uniquement en ébauchage) 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usinage complet La poche rectangulaire est fraisée dans le plein.</li> <li>• Reprise Une poche rectangulaire ou un trou existant de taille inférieure sera agrandi dans un ou plusieurs axes. Les paramètres AZ, W1 et L1 doivent alors être programmés.</li> </ul>	
AZ	Profondeur de la poche déjà réalisée – (uniquement en cas de reprise)	mm
W1	Largeur de la poche déjà réalisée – (uniquement en cas de reprise)	mm
L1	Longueur de la poche déjà réalisée – (uniquement en cas de reprise)	mm
FS	Largeur du chanfrein pour le chanfreinage – (pour chanfreinage uniquement)	mm
ZFS	Profondeur de plongée de la pointe d'outil (abs ou rel) – (seulement pour le chanfreinage)	mm





\* Unité de l'avance telle qu'elle a été programmée avant l'appel du cycle

### Paramètres en mode "Saisie simplifiée"




Paramètres programme en code G			Paramètres du programme ShopTurn		
Saisie 	• simplifiée				
	Sens de fraisage		T	Nom d'outil	
RP	Plan de retrait	mm	D	Numéro de tranchant	
F	Avance	*	F 	Avance	mm/min mm/tr
			S / V 	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	tr/min m/min

10.4 Fraisage

Paramètre	Description	
Usinage 	<p>Vous avez le choix entre les usinages technologiques suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▽ (ébauche)</li> <li>▽▽ ( finition)</li> <li>▽▽ bord ( finition du bord)</li> <li>Chanfreinage</li> </ul>	
Surface d'usinage (uniquement pour ShopTurn) 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Face frontale C</li> <li>Face frontale Y</li> <li>Surface latérale C</li> <li>Surface latérale Y</li> </ul>	
Position (uniquement pour ShopTurn) 	<ul style="list-style-type: none"> <li>devant (face frontale)</li> <li>derrière (face frontale)</li> <li>extérieur (surface latérale)</li> <li>intérieur (surface latérale)</li> </ul>	
  (uniquement pour ShopTurn) 	<p>Bloquer/débloquer la broche (uniquement pour face frontale Y / surface latérale Y)                      Cette fonction doit être implémentée par le constructeur de machine.</p>	
X0 Y0 Z0 (uniquement pour code G)	<p>Les positions se rapportent au point de référence :</p> <p>Point de référence X</p> <p>Point de référence Y</p> <p>Point de référence Z</p>	mm mm mm
X0 ou L0  Y0 ou C0   Z0 (uniquement pour ShopTurn)	<p><b>Face frontale C</b> : les positions se rapportent au point de référence :</p> <p>Point de référence X ou point de référence longueur polaire</p> <p>Point de référence Y ou point de référence angle polaire</p> <p>Point de référence Z</p>	mm mm ou degré mm
CP X0 ou L0  Y0 ou C0   Z0 (uniquement pour ShopTurn)	<p><b>Face frontale Y</b> : Les positions se rapportent au point de référence :</p> <p>Angle de positionnement pour zone d'usinage</p> <p>Point de référence X ou point de référence longueur polaire</p> <p>Point de référence Y ou point de référence angle polaire</p> <p>Point de référence Z</p>	degré mm mm ou degré mm

Paramètre	Description	
Y0 ou C0 	<b>Surface latérale C</b> : Les positions se rapportent au point de référence : Point de référence Y ou point de référence longueur polaire	mm ou de- gré
Z0	Point de référence Z	mm
X0 (uniquement pour ShopTurn)	Diamètre du cylindre $\varnothing$	mm
C0	<b>Surface latérale Y</b> : Les positions se rapportent au point de référence : Angle de positionnement pour surface d'usinage	degré
Y0	Point de référence Y	mm
Z0	Point de référence Z	mm
X0 (uniquement pour ShopTurn)	Point de référence X	mm
W	Largeur de la poche	mm
L	Longueur de la poche	mm
R	Rayon d'angle	mm
Z1 	Profondeur rapportée à Z0 (rel) ou profondeur de poche (abs) - (uniquement pour $\nabla$ , $\nabla\nabla\nabla$ ou $\nabla\nabla\nabla$ bord)	mm
DXY 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Profondeur de passe maximale dans le plan</li> <li>Profondeur de passe maximale dans le plan en pourcentage du diamètre de fraise - (uniquement pour <math>\nabla</math> et <math>\nabla\nabla\nabla</math>)</li> </ul>	mm %
DZ	Profondeur de passe maximale - (uniquement pour $\nabla$ , $\nabla\nabla\nabla$ ou $\nabla\nabla\nabla$ bord)	mm
UXY	Surépaisseur de finition dans le plan – (uniquement pour $\nabla$ , $\nabla\nabla\nabla$ ou $\nabla\nabla\nabla$ bord)	mm
UZ	Surépaisseur de finition au fond – (uniquement pour $\nabla$ ou $\nabla\nabla\nabla$ )	mm
Pénétration 	<p>Les modes de pénétration suivants sont sélectionnables - (uniquement pour bord <math>\nabla</math>, <math>\nabla\nabla\nabla</math> ou <math>\nabla\nabla\nabla</math>) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>avec avant-trou</b> : (uniquement pour code G) Avec G0, le centre de la poche est accosté à la hauteur du plan de retrait, puis le point de référence avancé de la distance de sécurité est également accosté avec G0 à cette position. La poche rectangulaire est ensuite usinée selon la stratégie de pénétration sélectionnée et en tenant compte des cotes brutes programmées.</li> <li><b>à la perpendiculaire : pénétration perpendiculaire, au centre de la poche</b> La profondeur de passe actuelle déterminée par le calcul est exécutée au centre de la poche dans un bloc. Avec ce réglage, la fraise doit couper au centre ou bien il faut faire un avant-trou.</li> <li><b>hélicoïdale : pénétration selon une trajectoire en spirale</b> Le centre de la fraise se déplace sur la trajectoire en spirale déterminée par le rayon et la profondeur par révolution (trajectoire hélicoïdale). Une fois que la profondeur de passe est atteinte, un cercle complet est exécuté encore une fois, afin d'éliminer la trajectoire de pénétration oblique.</li> <li><b>oscillatoire : pénétration avec oscillation dans l'axe central de la poche rectangulaire</b> Le centre de la fraise oscille sur une droite, jusqu'à ce qu'il ait atteint la profondeur de passe. Lorsque la profondeur est atteinte, la distance est parcourue encore une fois, mais sans profondeur de passe, afin d'éliminer la trajectoire de pénétration oblique.</li> </ul>	


10.4 Fraisage

Paramètre	Description	
  (uniquement pour ShopTurn) 	Bloquer/débloquer la broche (uniquement pour face frontale C / face frontale C avec pénétration verticale) Cette fonction doit être implémentée par le constructeur de machine.	
FZ (uniquement pour code G)	Avance de pénétration - (seulement pour pénétration verticale)	*
FZ (uniquement pour ShopTurn)	Avance de pénétration - (seulement pour pénétration verticale)	mm/min mm/dent
EP	Pas maximal de l'hélice – (uniquement pour pénétration hélicoïdale)	mm/tr
ER	Rayon de l'hélice - (uniquement pour pénétration hélicoïdale) Le rayon de pénétration ne doit pas être supérieur à celui de la fraise, sinon il restera de la matière.	mm
EW	Angle de pénétration maximal - (uniquement pour pénétration oscillatoire)	degré
FS	Largeur du chanfrein pour le chanfreinage – (pour chanfreinage uniquement)	mm
ZFS	Profondeur de plongée de la pointe d'outil (abs ou rel) – (seulement pour le chanfreinage)	mm

\* Unité de l'avance telle qu'elle a été programmée avant l'appel du cycle

**Paramètres masqués**

Les paramètres suivants sont masqués. Ils sont prérenseignés avec des valeurs fixes ou des valeurs dérivées des données de réglage.

Paramètre	Description	Valeur	Réglable dans les données de réglage
PL (uniquement pour code G)	Plan d'usinage	Défini dans PM 52005	
SC (uniquement pour code G)	Distance de sécurité	1 mm	x
Point de référence	Position du point de référence : centre		
Position d'usinage	Fraiser une poche rectangulaire à la position programmée (X0, Y0, Z0).	Position unique	
$\alpha 0$	Angle de rotation	0°	
Evider	La poche rectangulaire est fraisée dans le plein - (uniquement en ébauche)	Usinage complet	



**Constructeur de machine**

Veillez respecter les indications du constructeur de machine.

### 10.4.3 Poche circulaire (POCKET4)

#### Fonction

Le cycle "Poche circulaire" permet de fraiser une poche circulaire sur la face frontale ou sur la surface latérale.

Les variantes d'usinage suivantes sont disponibles :

- Fraiser poche circulaire dans le plein.
- Percer tout d'abord des avant-trous au centre lorsque par exemple la fraise ne coupe pas au centre (programmer les uns après les autres les blocs de programme Perçage, Poche circulaire et Position).

Vous disposez de deux méthodes pour le fraisage à l'aide de la fonction "Poche circulaire", fonctionnement par plan ou hélicoïdal.

#### Bloquer la broche

Pour ShopTurn, la fonction "Bloquer la broche" peut être implémentée par le constructeur de machine.



##### Constructeur de machine

Veillez respecter les indications du constructeur de machine.

#### Saisie simplifiée

Pour des usinages plus simples, vous pouvez réduire le nombre de paramètres aux plus importants à l'aide du champ de sélection "Saisie". Dans ce mode de "Saisie simplifiée", une valeur fixe non réglable est affectée aux paramètres masqués.



##### Constructeur de machine

Différentes valeurs définies peuvent être prérenseignées via les données de réglage. Veillez respecter les indications du constructeur de machine.

Si la programmation d'une pièce l'exige, vous pouvez afficher et modifier tous les paramètres à l'aide de la fonction "Saisie complète".

#### Accostage/retrait lors de l'évidement par plan

Lors de l'évidement par plan de la poche circulaire, la matière est enlevée horizontalement "couche par couche".

1. L'outil se déplace jusqu'au centre de la poche, en vitesse rapide et à hauteur du plan de retrait, puis se positionne à la distance de sécurité.
2. L'outil plonge dans la matière en fonction de la stratégie choisie.
3. L'usinage de la poche circulaire s'effectue toujours de l'intérieur vers l'extérieur avec le type d'usinage choisi.
4. L'outil se retire en vitesse rapide, jusqu'à la distance de sécurité.

### Accostage/retrait lors de l'évidement hélicoïdal

Lors de l'évidement hélicoïdal la matière est enlevée par un mouvement hélicoïdal jusqu'à la profondeur de la poche.

1. L'outil se déplace jusqu'au centre de la poche, en vitesse rapide et à hauteur du plan de retrait, puis se positionne à la distance de sécurité.
2. Approche de profondeur de passe en fonction du premier diamètre d'usinage.
3. L'usinage de la poche circulaire s'effectue avec le type d'usinage sélectionné à la profondeur de la poche.
4. L'outil se retire en vitesse rapide, jusqu'à la distance de sécurité.

### Type d'usinage : dans le plan

Pour le fraisage de la poche circulaire, vous pouvez choisir cette méthode pour l'usinage suivant :

- Ebauche  
Lors de l'ébauche, les différents plans de la poche circulaire sont usinés successivement depuis le centre, jusqu'à ce que la profondeur Z1 ou X1 soit atteinte.
- Finition  
En usinage de finition, le bord est toujours fraisé en premier. A cet effet, le bord de la poche est accosté en un quart de cercle qui débouche dans le rayon de la poche. A la dernière passe, le fond est usiné en finition, en partant du centre vers l'extérieur.
- Finition du bord  
La finition du bord est exécutée selon la même procédure que la finition, sachant que seule la dernière passe (finition du fond) n'est pas effectuée.



### Type d'usinage : hélicoïdal

Pour le fraisage de la poche circulaire, vous pouvez choisir cette méthode pour l'usinage suivant :

- Ebauche
 

Lors de l'ébauche, la poche circulaire est usinée avec des mouvements hélicoïdaux de haut en bas.

Un cercle complet est exécuté à la profondeur de la poche, afin de retirer la matière restante. L'outil se retire à la distance de sécurité en partant du bord de la poche et du fond en quart de cercle et en vitesse rapide.

Cette procédure est répétée couche par couche de l'intérieur vers l'extérieur jusqu'à ce que la poche circulaire soit entièrement usinée.
- Finition
 

En usinage de finition, le bord est fraisé en premier avec un mouvement hélicoïdal jusqu'au fond.

Un cercle complet est exécuté à la profondeur de la poche, afin de retirer la matière restante. Le fond est fraisé en forme de spirale de l'extérieur vers l'intérieur.

L'outil se retire à la distance de sécurité en vitesse rapide à partir du milieu de la poche.
- Finition du bord
 

En usinage de finition, le bord est fraisé en premier avec un mouvement hélicoïdal jusqu'au fond.

Un cercle complet est exécuté à la profondeur de la poche, afin de retirer la matière restante. L'outil se retire à la distance de sécurité en partant du bord de la poche et du fond en quart de cercle et en vitesse rapide.

### Usinage chanfreinage

Lors du chanfreinage, l'arête du bord supérieur de la poche circulaire est taillée en biseau.

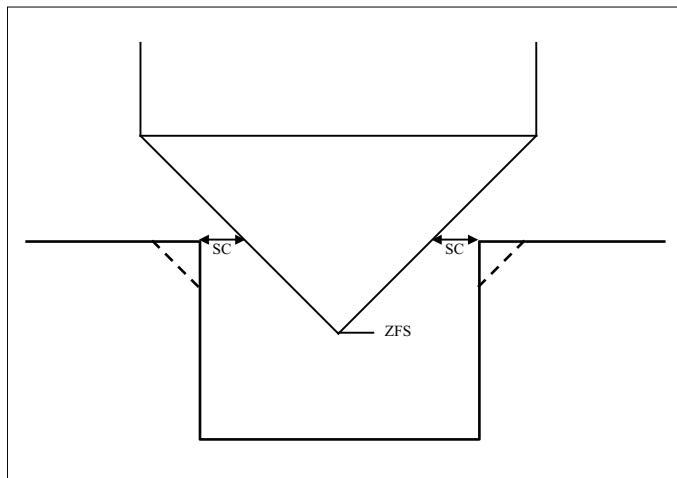


Figure 10-5 Géométries lors du chanfreinage de contours intérieurs

**Remarque**

Les messages d'erreur suivants peuvent apparaître lors du chanfreinage de contours intérieurs :

- **La distance de sécurité est trop grande dans l'en-tête du programme**  
Ce message d'erreur apparaît si le chanfreinage est principalement possible pour FS et ZFS avec les paramètres saisis, mais que la distance de sécurité ne pourrait alors toutefois plus être respectée
- **Profondeur de pénétration trop grande**  
Ce message d'erreur apparaît si le chanfreinage est principalement possible par la réduction de la profondeur de plongée ZFS.
- **Diamètre d'outil trop grand**  
Ce message d'erreur apparaît si l'outil risquerait déjà d'endommager les chants lors de la pénétration. Dans ce cas, le chanfrein FS doit être réduit.










**Marche à suivre**









1. Le programme pièce ou le programme ShopTurn à éditer est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
2. Actionnez la touche logicielle "Fraisage".
3. Actionnez les touches logicielles "Poche" et "Poche circul.". La fenêtre de saisie "Poche circulaire" s'ouvre.





**Paramètres en mode "Saisie complète"**

Paramètres programme en code G			Paramètres programme ShopTurn		
Saisie		• complète			
PL	Plan d'usinage		T	Nom d'outil	
	Sens de fraisage		D	Numéro de tranchant	
RP	Plan de retrait	mm	F	Avance	mm/min mm/dent
SC	Distance de sécurité	mm	S / V	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	tr/min m/min
F	Avance	*			

Paramètre	Description	Unité
Surface d'usinage  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Face frontale C</li> <li>• Face frontale Y</li> <li>• Surface latérale C</li> <li>• Surface latérale Y</li> </ul>	
Position  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• devant (face frontale)</li> <li>• derrière (face frontale)</li> <li>• extérieur (surface latérale)</li> <li>• intérieur (surface latérale)</li> </ul>	
  (uniquement pour ShopTurn)	Bloquer/débloquer la broche (uniquement pour face frontale Y / surface latérale Y) Cette fonction doit être implémentée par le constructeur de machine.	
Usinage 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ▽ (ébauche, dans le plan ou hélicoïdal)</li> <li>• ▽▽ (finition, dans le plan ou hélicoïdal)</li> <li>• ▽▽ bord (finition du bord, dans le plan ou hélicoïdal)</li> <li>• Chanfreinage</li> </ul>	
Type d'usinage 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dans le plan Evidement par plan de la poche circulaire</li> <li>• hélicoïdal Evidement hélicoïdal de la poche circulaire</li> </ul>	
Position d'usinage 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Position unique Une poche circulaire est fraisée à la position programmée (X0, Y0, Z0).</li> <li>• Modèle de positions Plusieurs poches circulaires sont fraisées sur un modèle de positions (p. ex. cercle complet, cercle partiel, réseau, etc.).</li> </ul>	
X0 Y0 Z0 (uniquement pour code G)	Les positions se rapportent au point de référence : Point de référence X – (position unique seulement) Point de référence Y – (position unique seulement) Point de référence Z	mm mm mm
X0 ou L0  Y0 ou C0  Z0 (uniquement pour ShopTurn)	<b>Face frontale C</b> : Les positions se rapportent au point de référence : Point de référence X ou point de référence de la longueur polaire – (position unique seulement) Point de référence Y ou point de référence de l'angle polaire – (position unique seulement)	mm mm ou degré mm





10.4 Fraisage

Paramètre	Description	Unité
CP X0 ou L0  Y0 ou C0  Z0 (uniquement pour ShopTurn)	<b>Face frontale Y</b> : Les positions se rapportent au point de référence : Angle de positionnement pour zone d'usinage – (position unique seulement) Point de référence X ou point de référence de la longueur polaire – (position unique seulement) Point de référence Y ou point de référence de l'angle polaire – (position unique seulement) Point de référence Z – (position unique seulement)	degré mm mm ou degré mm
Y0 ou C0  Z0 X0 (uniquement pour ShopTurn)	<b>Surface latérale C</b> : Les positions se rapportent au point de référence : Point de référence Y ou point de référence de l'angle polaire – (position unique seulement) Point de référence Z – (position unique seulement) Diamètre du cylindre $\varnothing$ – (position unique seulement)	mm ou degré mm mm
C0 Y0 Z0 X0 (uniquement pour ShopTurn)	<b>Surface latérale Y</b> : Les positions se rapportent au point de référence : Angle de positionnement pour surface d'usinage – (position unique seulement) Point de référence Y – (position unique seulement) Point de référence Z – (position unique seulement) Point de référence X – (position unique seulement)	degré mm mm mm
$\varnothing$	Diamètre de la poche	mm
Z1 	Profondeur de la poche (abs) ou profondeur par rapport à Z0/X0 (rel) - (uniquement pour $\nabla$ , $\nabla\nabla$ et $\nabla\nabla\nabla$ bord)	mm
DXY 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Profondeur de passe maximale dans le plan</li> <li>Profondeur de passe maximale dans le plan en pourcentage du diamètre de fraise - (uniquement pour <math>\nabla</math> et <math>\nabla\nabla</math>)</li> </ul>	en %
DZ	Profondeur de passe maximale - (uniquement pour $\nabla$ , $\nabla\nabla$ et $\nabla\nabla\nabla$ bord)	mm
UXY	Surépaisseur de finition dans le plan - (uniquement pour $\nabla$ , $\nabla\nabla$ et $\nabla\nabla\nabla$ bord)	mm
UZ	Surépaisseur de finition au fond - (uniquement pour $\nabla$ et $\nabla\nabla$ )	mm
Pénétration 	<p>Divers modes de pénétration sont sélectionnables - (uniquement pour variante d'usinage "dans le plan" et pour <math>\nabla</math>, <math>\nabla\nabla</math> et <math>\nabla\nabla\nabla</math> bord) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>avec avant-trou</b> (uniquement pour code G)</li> <li><b>à la perpendiculaire : pénétration perpendiculaire, au centre de la poche</b> La profondeur de passe déterminée par le calcul est exécutée perpendiculairement au centre de la poche. Avance : avance d'approche comme programmée sous FZ</li> <li><b>hélicoïdale : pénétration selon une trajectoire en spirale</b> Le centre de la fraise se déplace sur la trajectoire en spirale déterminée par le rayon et la profondeur par révolution. Une fois que la profondeur de passe est atteinte, un cercle complet est exécuté encore une fois, afin d'éliminer la trajectoire de pénétration oblique. Avance : Avance d'usinage Remarque : lors d'une pénétration verticale au centre de la poche, la fraise doit couper au centre ou un avant-trou doit être effectué.</li> </ul>	












Paramètre	Description	Unité
  (uniquement pour ShopTurn)	Bloquer/débloquer la broche (uniquement pour face frontale C / surface latérale C avec pénétration verticale) Cette fonction doit être implémentée par le constructeur de machine.	
FZ (uniquement pour code G)	Avance de pénétration - (seulement pour pénétration verticale)	*
FZ  (uniquement pour ShopTurn)	Avance de pénétration - (seulement pour pénétration verticale)	mm/min mm/dent
EP	pas maximal de l'hélice - (pour pénétration hélicoïdale uniquement) Le pas de l'hélice peut être plus faible du fait des conditions géométriques.	mm/tr
ER	Rayon de l'hélice - (pour pénétration hélicoïdale uniquement) Le rayon de pénétration ne doit pas être plus grand que le rayon de la fraise, sinon il restera de la matière. Veillez en outre à ne pas abîmer le contour de la poche circulaire.	mm
Evider  (uniquement pour code G)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Usinage complet</b> La poche circulaire doit être fraisée dans le plein (par ex. dans une pièce de fonderie).</li> <li>• <b>Reprise</b> Il existe déjà une poche circulaire ou un trou qui doit être agrandi. Les paramètres AZ et Ø1 doivent être programmés.</li> </ul>	
FS	Largeur du chanfrein pour le chanfreinage - (pour chanfreinage uniquement)	mm
ZFS	Profondeur de plongée de la pointe d'outil (abs ou rel) - (pour chanfreinage uniquement)	mm
AZ (uniquement pour code G)	Profondeur de la poche déjà réalisée - (uniquement en cas de reprise)	mm
Ø1 (uniquement pour code G)	Diamètre de la poche déjà réalisée - (uniquement en cas de reprise)	mm








\* Unité de l'avance telle qu'elle a été programmée avant l'appel du cycle

### Paramètres en mode "Saisie simplifiée"

Paramètres programme en code G			Paramètres programme ShopTurn		
Saisie 	• simplifiée				
	Sens de fraisage		T	Nom d'outil	
RP	Plan de retrait	mm	D	Numéro de tranchant	
F	Avance	*	F 	Avance	mm/min mm/tr
			S / V 	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	tr/min m/min

10.4 Fraisage

Paramètre	Description	
Surface d'usinage (uniquement pour ShopTurn) 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Face frontale C</li> <li>• Face frontale Y</li> <li>• Surface latérale C</li> <li>• Surface latérale Y</li> </ul>	
Position (uniquement pour ShopTurn) 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• devant (face frontale)</li> <li>• derrière (face frontale)</li> <li>• extérieur (surface latérale)</li> <li>• intérieur (surface latérale)</li> </ul>	
  (uniquement pour ShopTurn) 	Bloquer/débloquer la broche (uniquement pour face frontale Y / surface latérale Y) Cette fonction doit être implémentée par le constructeur de machine.	
Usinage 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ▽ (ébauche)</li> <li>• ▽▽▽ ( finition)</li> <li>• ▽▽▽ bord ( finition du bord, dans le plan ou hélicoïdal)</li> <li>• Chanfreinage</li> </ul>	
Type d'usinage 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dans le plan Evidement par plan de la poche circulaire</li> <li>• hélicoïdal Evidement hélicoïdal de la poche circulaire</li> </ul>	
X0 Y0 Z0 (uniquement pour code G)	Les positions se rapportent au point de référence : Point de référence X Point de référence Y Point de référence Z	mm mm mm
X0 ou L0  Y0 ou C0  Z0 (uniquement pour ShopTurn)	<b>Face frontale C</b> : Les positions se rapportent au point de référence : Point de référence X ou point de référence longueur polaire Point de référence Y ou point de référence angle polaire Point de référence Z	mm mm ou degré mm
CP X0 ou L0  Y0 ou C0  Z0 (uniquement pour ShopTurn)	<b>Face frontale Y</b> : Les positions se rapportent au point de référence : Angle de positionnement pour zone d'usinage Point de référence X ou point de référence longueur polaire Point de référence Y ou point de référence angle polaire Point de référence Z	degré mm mm ou degré mm

Paramètre	Description	
Y0 ou C0 	<b>Surface latérale C</b> : Les positions se rapportent au point de référence : Point de référence Y ou point de référence longueur polaire	mm ou de- gré
Z0	Point de référence Z	mm
X0 (uniquement pour ShopTurn)	Diamètre du cylindre $\varnothing$	mm
C0	<b>Surface latérale Y</b> : Les positions se rapportent au point de référence : Angle de positionnement pour surface d'usinage	degré
Y0	Point de référence Y	mm
Z0	Point de référence Z	mm
X0 (uniquement pour ShopTurn)	Point de référence X	mm
$\varnothing$	Diamètre de la poche	mm
Z1 	Profondeur rapportée à Z0/X0 (rel) ou profondeur de poche (abs) - (uniquement pour $\nabla$ , $\nabla\nabla\nabla$ ou $\nabla\nabla\nabla$ bord)	mm
DXY 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profondeur de passe maximale dans le plan</li> <li>• Profondeur de passe maximale dans le plan en pourcentage du diamètre de fraise - (uniquement pour <math>\nabla</math> et <math>\nabla\nabla\nabla</math>)</li> </ul>	mm %
DZ	Profondeur de passe maximale – (uniquement pour $\nabla$ , $\nabla\nabla\nabla$ ou $\nabla\nabla\nabla$ bord)	mm
UXY	Surépaisseur de finition dans le plan – (uniquement pour $\nabla$ , $\nabla\nabla\nabla$ ou $\nabla\nabla\nabla$ bord)	mm
UZ	Surépaisseur de finition au fond – (uniquement pour $\nabla$ ou $\nabla\nabla\nabla$ )	mm
Pénétration 	<p>Les modes de pénétration suivants sont sélectionnables – (uniquement pour variante d'usinage "dans le plan" et pour <math>\nabla</math>, <math>\nabla\nabla\nabla</math> ou <math>\nabla\nabla\nabla</math> bord) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>avec avant-trou</b> : (uniquement pour code G)</li> <li>• <b>à la perpendiculaire : pénétration perpendiculaire, au centre de la poche</b> La profondeur de passe déterminée par le calcul est exécutée au centre de la poche dans un bloc. Avec ce réglage, la fraise doit couper au centre ou bien il faut faire un avant-trou.</li> <li>• <b>héliçoïdale : pénétration selon une trajectoire en spirale</b> Le centre de la fraise se déplace sur la trajectoire en spirale déterminée par le rayon et la profondeur par révolution (trajectoire héliçoïdale). Une fois que la profondeur de passe est atteinte, un cercle complet est exécuté encore une fois, afin d'éliminer la trajectoire de pénétration oblique. Avance : Avance d'usinage Remarque : lors d'une pénétration verticale au centre de la poche, la fraise doit couper au centre ou un avant-trou doit être effectué.</li> </ul>	
  (uniquement pour ShopTurn) 	<p>Bloquer/débloquer la broche (uniquement pour face frontale C / surface latérale C avec pénétration verticale)</p> <p>Cette fonction doit être implémentée par le constructeur de machine.</p>	

10.4 Fraisage

Paramètre	Description	
FZ (uniquement pour code G)	Avance de pénétration - (seulement pour pénétration verticale)	*
FZ (uniquement pour ShopTurn)	Avance de pénétration - (seulement pour pénétration verticale)	mm/min mm/dent
EP	Pas maximal de l'hélice – (uniquement pour pénétration hélicoïdale)	mm/tr
ER	Rayon de l'hélice - (uniquement pour pénétration hélicoïdale) Le rayon de pénétration ne doit pas être supérieur à celui de la fraise, sinon il restera de la matière.	mm
FS	Largeur du chanfrein pour le chanfreinage - (pour chanfreinage uniquement)	mm
ZFS	Profondeur de plongée de la pointe d'outil (abs ou rel) - (pour chanfreinage uniquement)	mm

\* Unité de l'avance telle qu'elle a été programmée avant l'appel du cycle

**Paramètres masqués**

Les paramètres suivants sont masqués. Ils sont prérenseignés avec des valeurs fixes ou des valeurs dérivées des données de réglage.

Paramètre	Description	Valeur	Réglable dans les données de réglage
PL (uniquement pour code G)	Plan d'usinage	Défini dans PM 52005	
SC (uniquement pour code G)	Distance de sécurité	1 mm	x
Position d'usinage	Fraiser une poche circulaire à la position programmée (X0, Y0, Z0).	Position unique	
Evider	La poche rectangulaire est fraisée dans le plein - (uniquement en ébauche)	Usinage complet	



**Constructeur de machine**

Veuillez respecter les indications du constructeur de machine.

**10.4.4 Tourillon rectangulaire (CYCLE76)**

**Fonction.**

Le cycle "Tourillon rectangulaire" permet de fraiser différents tourillons rectangulaires.

A cet effet, vous avez le choix entre les formes suivantes, avec ou sans arrondi d'angle :





En plus du tourillon rectangulaire que vous souhaitez fraiser, vous devez également définir un tourillon brut. Le tourillon brut délimite la zone en dehors de laquelle il n'y a plus de matière et où les déplacements s'effectuent à vitesse rapide. Le tourillon brut ne doit pas interférer sur les tourillons bruts voisins. Le cycle le centre automatiquement sur le tourillon fini.

Le tourillon est usiné avec une seule profondeur de passe. Si vous souhaitez effectuer plusieurs profondeurs de passe, vous devez programmer plusieurs fois de suite la fonction "Tourillon rectangulaire", avec une surépaisseur de finition plus faible à chaque fois.

### Bloquer la broche

Pour ShopTurn, la fonction "Bloquer la broche" peut être implémentée par le constructeur de machine.



#### Constructeur de machine

Veillez respecter les indications du constructeur de machine.

### Saisie simplifiée

Pour des usinages plus simples, vous pouvez réduire le nombre de paramètres aux plus importants à l'aide du champ de sélection "Saisie". Dans ce mode de "Saisie simplifiée", une valeur fixe non réglable est affectée aux paramètres masqués.



#### Constructeur de machine

Différentes valeurs définies peuvent être prérenseignées via les données de réglage.

Veillez respecter les indications du constructeur de machine.

Si la programmation d'une pièce l'exige, vous pouvez afficher et modifier tous les paramètres à l'aide de la fonction "Saisie complète".

### Fonction.

Le cycle "Tourillon rectangulaire" permet de fraiser différents tourillons rectangulaires.

A cet effet, vous avez le choix entre les formes suivantes, avec ou sans arrondi d'angle :



En plus du tourillon rectangulaire que vous souhaitez fraiser, vous devez également définir un tourillon brut. Le tourillon brut délimite la zone en dehors de laquelle il n'y a plus de matière et où les déplacements s'effectuent à vitesse rapide. Le tourillon brut ne doit pas interférer sur les tourillons bruts voisins. Le cycle le centre automatiquement sur le tourillon fini.

Le tourillon est usiné avec une seule profondeur de passe. Si vous souhaitez effectuer plusieurs profondeurs de passe, vous devez programmer plusieurs fois de suite la fonction "Tourillon rectangulaire", avec une surépaisseur de finition plus faible à chaque fois.

### Bloquer la broche

Pour ShopTurn, la fonction "Bloquer la broche" peut être implémentée par le constructeur de machines.



#### Constructeur de machines

Veuillez respecter les indications du constructeur de machines.

### Accostage/Retrait

1. L'outil se déplace jusqu'au point de départ, en vitesse rapide et à hauteur du plan de retrait, puis se positionne à la distance de sécurité. Le point de départ se trouve sur l'axe X positif pivoté de  $\alpha_0$ .
2. L'outil longe le contour du tourillon latéralement, en évoluant en demi-cercle avec avance d'usinage. Il se déplace d'abord à la profondeur de passe d'usinage, puis le mouvement devient planaire. Selon le sens d'usinage programmé (en opposition / en avalant), le tourillon est usiné dans le sens horaire ou dans le sens antihoraire.
3. Une fois le tourillon contourné, l'outil quitte le contour sur un demi-cercle puis a lieu la prise de passe en profondeur suivante.
4. Le tourillon est à nouveau accosté sur un demi-cercle puis contourné une fois. Cette opération se répète jusqu'à ce que la profondeur programmée pour le tourillon soit atteinte.
5. L'outil se retire en vitesse rapide, jusqu'à la distance de sécurité.

### Type d'usinage

- Ebauche  
A l'ébauche, la fraise tourne autour du tourillon rectangulaire jusqu'à ce que la surépaisseur de finition programmée soit atteinte.
- Finition  
Si vous avez programmé une surépaisseur de finition, la fraise contournera le tourillon rectangulaire jusqu'à ce que la profondeur Z1 soit atteinte.
- Chanfreinage  
L'arête sur le bord supérieur du tourillon rectangulaire est taillée en biseau.

**Marche à suivre**













1. Le programme pièce ou le programme ShopTurn à éditer est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
2. Actionnez la touche logicielle "Fraisage".
3. Actionnez les touches logicielles "Tourillon polygonal" et "Tourillon rectangulaire".  
La fenêtre de saisie "Tourillon rectangulaire" s'ouvre.

**Paramètres en mode "Saisie complète"**

Paramètres programme en code G			Paramètres programme ShopTurn		
Saisie		• complète			
PL	Plan d'usinage		T	Nom d'outil	
	Sens de fraisage		D	Numéro de tranchant	
RP	Plan de retrait	mm	F	Avance	mm/min mm/dent
SC	Distance de sécurité	mm	S / V	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	tr/min m/min
F	Avance	*			

Paramètre	Description	Unité
FZ (uniquement pour code G)	Avance de pénétration (uniquement pour ∇ et ∇∇∇)	*
Point de référence (uniquement pour code G)	Les positions suivantes du point de référence peuvent être sélectionnées : <ul style="list-style-type: none"> <li>•  (centre)</li> <li>•  (en bas à gauche)</li> <li>•  (en bas à droite)</li> <li>•  (en haut à gauche)</li> <li>•  (en haut à droite)</li> </ul>	
Surface d'usinage (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Face frontale C</li> <li>• Face frontale Y</li> <li>• Surface latérale Y</li> </ul>	

10.4 Fraisage

Paramètre	Description	Unité
Position  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• devant (face frontale)</li> <li>• derrière (face frontale)</li> <li>• extérieur (surface latérale)</li> <li>• intérieur (surface latérale)</li> </ul>	
  (uniquement pour ShopTurn)	Bloquer/débloquer la broche (uniquement pour face frontale Y / surface latérale Y) Cette fonction doit être implémentée par le constructeur de machine.	
Usinage 	Vous avez le choix entre les usinages technologiques suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>• ▽ (ébauche)</li> <li>• ▽▽▽ ( finition)</li> <li>• Chanfreinage</li> </ul>	
Position d'usinage 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Position unique Fraisier une poche rectangulaire à la position programmée (X0, Y0, Z0).</li> <li>• Modèle de positions Position avec MCALL</li> </ul>	
X0 Y0 Z0 (uniquement pour code G)	les positions se rapportent au point de référence : Point de référence X – (position unique seulement) Point de référence Y – (position unique seulement) Point de référence Z	mm mm mm
X0 ou L0  Y0 ou C0  Z0 (uniquement pour ShopTurn)	<b>Face frontale C</b> : Les positions se rapportent au point de référence : Point de référence X ou point de référence de la longueur polaire – (position unique seulement) Point de référence Y ou point de référence de l'angle polaire – (position unique seulement) Point de référence Z – (position unique seulement)	mm mm mm
CP X0 ou L0  Y0 ou C0  Z0 (uniquement pour ShopTurn)	<b>Face frontale Y</b> : Les positions se rapportent au point de référence : Angle de positionnement pour zone d'usinage – (position unique seulement) Point de référence X ou point de référence de la longueur polaire – (position unique seulement) Point de référence Y ou point de référence de l'angle polaire – (position unique seulement) Point de référence Z – (position unique seulement)	degré mm mm ou degré mm
Y0 ou C0  Z0 X0 (uniquement pour ShopTurn)	<b>Surface latérale C</b> : Les positions se rapportent au point de référence : Point de référence Y ou point de référence de l'angle polaire – (position unique seulement) Point de référence Z – (position unique seulement) Diamètre du cylindre $\varnothing$ – (position unique seulement)	mm ou degré mm mm











Paramètre	Description	Unité
	<b>Surface latérale Y</b> : Les positions se rapportent au point de référence :	
C0	Angle de positionnement pour surface d'usinage – (position unique seulement)	degré
Y0	Point de référence Y – (position unique seulement)	mm
Z0	Point de référence Z – (position unique seulement)	mm
X0 (uniquement pour ShopTurn)	Point de référence X – (position unique seulement)	mm
W	Largeur du tourillon	mm
L	Longueur du tourillon	mm
R	Rayon d'angle	mm
α0	Angle de rotation	degré
Z1	Profondeur du tourillon (abs) ou profondeur par rapport à Z0 ou X0 (rel) - (uniquement pour ▽ et ▽▽▽)	mm
DZ	Profondeur de passe maximale - (uniquement pour ▽ et ▽▽▽)	mm
UXY	Surépaisseur de finition dans le plan sur la longueur (L) et la largeur (W) du tourillon rectangulaire. Pour obtenir un tourillon rectangulaire avec des dimensions plus faibles, appelez encore une fois le cycle et programmez une surépaisseur de finition réduite. - (uniquement pour ▽ et ▽▽▽)	mm
UZ	Surépaisseur de finition au fond (axe d'outil) - (uniquement pour ▽ et ▽▽▽)	mm
W1	Largeur du tourillon de pièce brute (important pour déterminer la position d'accostage) - (uniquement pour ▽ et ▽▽▽)	mm
L1	Longueur du tourillon de pièce brute (important pour déterminer la position d'accostage) - (uniquement pour ▽ et ▽▽▽)	mm
FS	Largeur du chanfrein pour le chanfreinage - (pour chanfreinage uniquement)	mm
ZFS	Profondeur de plongée de la pointe d'outil (abs ou rel) - (pour chanfreinage uniquement)	mm


\* Unité de l'avance telle qu'elle a été programmée avant l'appel du cycle

### Paramètres en mode "Saisie simplifiée"

Paramètres programme en code G			Paramètres programme ShopTurn		
Saisie	• simplifiée				
	Sens de fraisage		T	Nom d'outil	
RP	Plan de retrait	mm	D	Numéro de tranchant	
F	Avance	*	F	Avance	mm/min mm/tr
			S / V	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	tr/min m/min

10.4 Fraisage


Paramètre	Description	
FZ	Avance de pénétration (uniquement pour ▽ et ▽▽▽)	*
Surface d'usinage (uniquement pour ShopTurn) 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Face frontale C</li> <li>• Face frontale Y</li> <li>• Surface latérale Y</li> </ul>	
Position (uniquement pour ShopTurn) 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• devant (face frontale)</li> <li>• derrière (face frontale)</li> <li>• extérieur (surface latérale)</li> <li>• intérieur (surface latérale)</li> </ul>	
  (uniquement pour ShopTurn) 	Bloquer/débloquer la broche (uniquement pour face frontale Y / surface latérale Y) Cette fonction doit être implémentée par le constructeur de machine.	
Usinage 	Vous avez le choix entre les usinages technologiques suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>• ▽ (ébauche)</li> <li>• ▽▽▽ ( finition)</li> <li>• Chanfreinage</li> </ul>	
X0 Y0 Z0 (uniquement pour code G)	Les positions se rapportent au point de référence : Point de référence X Point de référence Y Point de référence Z	mm mm mm
X0 ou L0  Y0 ou C0   Z0 (uniquement pour ShopTurn)	<b>Face frontale C</b> : Les positions se rapportent au point de référence : Point de référence X ou point de référence longueur polaire Point de référence Y ou point de référence angle polaire  Point de référence Z	mm mm ou degré  mm
CP X0 ou L0  Y0 ou C0   Z0 (uniquement pour ShopTurn)	<b>Face frontale Y</b> : Les positions se rapportent au point de référence : Angle de positionnement pour zone d'usinage Point de référence X ou point de référence longueur polaire Point de référence Y ou point de référence angle polaire  Point de référence Z	degré mm mm ou degré  mm

Paramètre	Description	
	<b>Surface latérale Y</b> : Les positions se rapportent au point de référence :	
C0	Angle de positionnement pour surface d'usinage	degré
Y0	Point de référence Y	mm
Z0	Point de référence Z	mm
X0 (uniquement pour ShopTurn)	Point de référence X	mm
W	Largeur du tourillon	mm
L	Longueur du tourillon	mm
R	Rayon d'angle	mm
Z1 	Profondeur rapportée à Z0 ou X0 (rel) ou profondeur du tourillon (abs) - (uniquement pour ▽ et ▽▽▽)	mm
DZ	Profondeur de passe maximale – (uniquement pour ▽ et ▽▽▽)	mm
UXY	Surépaisseur de finition dans le plan sur la longueur (L) et la largeur (W) du tourillon rectangulaire.  Pour obtenir un tourillon rectangulaire avec des dimensions plus faibles, appelez encore une fois le cycle et programmez une surépaisseur de finition réduite. - (uniquement pour ▽ et ▽▽▽)	mm
UZ	Surépaisseur de finition au fond (axe d'outil) – (uniquement pour ▽ et ▽▽▽)	mm
W1	Largeur du tourillon de pièce brute (important pour déterminer la position d'accostage) - (uniquement pour ▽ et ▽▽▽)	mm
L1	Longueur du tourillon de pièce brute (important pour déterminer la position d'accostage) - (uniquement pour ▽ et ▽▽▽)	mm
FS	Largeur du chanfrein pour le chanfreinage - (pour chanfreinage uniquement)	mm
ZFS	Profondeur de plongée de la pointe d'outil (abs et rel) - (pour chanfreinage uniquement)	mm

\* Unité de l'avance telle qu'elle a été programmée avant l'appel du cycle

### Paramètres masqués

Les paramètres suivants sont masqués. Ils sont prérenseignés avec des valeurs fixes ou des valeurs dérivées des données de réglage.

Paramètre	Description	Valeur	Réglable dans les données de réglage
PL (uniquement pour code G)	Plan d'usinage	Défini dans PM 52005	
SC (uniquement pour code G)	Distance de sécurité	1 mm	x
Point de référence	Position du point de référence : centre		
Position d'usinage	Fraiser un tourillon rectangulaire à la position programmée (X0, Y0, Z0).	Position unique	
α0	Angle de rotation	0°	



**Constructeur de machine**

Veillez respecter les indications du constructeur de machine.

## 10.4.5 Tourillon circulaire (CYCLE77)

### Fonction

Avec le cycle "Tourillon circulaire", vous pouvez fraiser des tourillons circulaires quelconques.

En plus du tourillon circulaire que vous souhaitez fraiser, vous devez également définir un tourillon brut. Le tourillon brut délimite la zone en dehors de laquelle il n'y a plus de matière et où les déplacements s'effectuent à vitesse rapide. Le tourillon brut ne doit pas interférer sur les tourillons bruts voisins et sera centré automatiquement autour du tourillon fini.

Le tourillon circulaire est usiné avec une seule profondeur de passe. Si vous souhaitez effectuer plusieurs profondeurs de passe, vous devez programmer plusieurs fois de suite la fonction "Tourillon circulaire", avec une surépaisseur de finition plus faible à chaque fois.

### Bloquer la broche

Pour ShopTurn, la fonction "Bloquer la broche" peut être implémentée par le constructeur de machine.



**Constructeur de machine**

Veillez respecter les indications du constructeur de machine.

### Saisie simplifiée

Pour des usinages plus simples, vous pouvez réduire le nombre de paramètres aux plus importants à l'aide du champ de sélection "Saisie". Dans ce mode de "Saisie simplifiée", une valeur fixe non réglable est affectée aux paramètres masqués.



**Constructeur de machine**

Différentes valeurs définies peuvent être prérenseignées via les données de réglage. Veillez respecter les indications du constructeur de machine.

Si la programmation d'une pièce l'exige, vous pouvez afficher et modifier tous les paramètres à l'aide de la fonction "Saisie complète".



## Accostage/Retrait

1. L'outil se déplace jusqu'au point de départ en vitesse rapide et à hauteur du plan de retrait, puis se positionne à la distance de sécurité. Le point de départ est toujours situé sur l'axe X positif.
2. L'outil longe le contour du tourillon latéralement en évoluant en demi-cercle avec l'avance d'usinage. Il se déplace d'abord à la profondeur de passe d'usinage, puis le mouvement devient planaire. Selon le sens de rotation programmé pour l'usinage (en opposition/en avalant), le tourillon circulaire sera usiné dans le sens horaire ou antihoraire.
3. Une fois le tourillon circulaire contourné, l'outil quitte le contour sur un demi-cercle, puis exécute la passe à la profondeur suivante.
4. Le tourillon circulaire est à nouveau accosté sur un demi-cercle, puis contourné une fois. Cette opération se répète jusqu'à ce que la profondeur programmée du tourillon soit atteinte.
5. L'outil se retire en vitesse rapide jusqu'à la distance de sécurité.

## Type d'usinage

Pour fraiser le tourillon circulaire, vous pouvez choisir le type d'usinage :

- Ebauche  
A l'ébauche, la fraise tourne autour du tourillon circulaire jusqu'à ce que la surépaisseur de finition programmée soit atteinte.
- Finition  
Si vous avez programmé une surépaisseur de finition, la fraise contournera le tourillon circulaire jusqu'à ce que la profondeur Z1 soit atteinte.
- Chanfreinage  
L'arête sur le bord supérieur du tourillon circulaire est taillée en biseau.

## Marche à suivre









1. Le programme pièce ou le programme ShopTurn à éditer est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
2. Actionnez la touche logicielle "Fraisage".
3. Actionnez les touches logicielles "Tourillon polygonal" et "Tourillon circulaire".  
La fenêtre de saisie "Tourillon circulaire" s'ouvre.


**Paramètres en mode "Saisie complète"**

Paramètres programme en code G			Paramètres programme ShopTurn		
Saisie		• complète			
PL 	Plan d'usinage		T	Nom d'outil	
	Sens de fraisage		D	Numéro de tranchant	
RP	Plan de retrait	mm	F 	Avance	mm/min mm/dent
SC	Distance de sécurité	mm	S / V 	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	tr/min m/min
F	Avance	*			

Paramètre	Description	Unité
FZ (uniquement pour code G)	Avance de pénétration	*
Surface d'usinage  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Face frontale C</li> <li>• Face frontale Y</li> <li>• Surface latérale C</li> <li>• Surface latérale Y</li> </ul>	
Position  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• devant (face frontale)</li> <li>• derrière (face frontale)</li> <li>• extérieur (surface latérale)</li> <li>• intérieur (surface latérale)</li> </ul>	
  (uniquement pour ShopTurn)	Bloquer/débloquer la broche (uniquement pour face frontale Y / surface latérale Y) Cette fonction doit être implémentée par le constructeur de machine.	
Usinage 	Vous avez le choix entre les usinages technologiques suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>• ▽ (ébauche)</li> <li>• ▽▽▽ ( finition)</li> <li>• Chanfreinage</li> </ul>	
Position d'usinage 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Position unique Fraisage un tourillon circulaire à la position programmée (X0, Y0, Z0).</li> <li>• Modèle de positions Position avec MCALL</li> </ul>	





Paramètre	Description	Unité
X0 Y0 Z0 (uniquement pour code G)	Les positions se rapportent au point de référence : Point de référence X – (position unique seulement) Point de référence Y – (position unique seulement) Point de référence Z	mm mm mm
X0 ou L0  Y0 ou C0  Z0 (uniquement pour ShopTurn)	<b>Face frontale C</b> : Les positions se rapportent au point de référence : Point de référence X ou point de référence de la longueur polaire – (position unique seulement) Point de référence Y ou point de référence de l'angle polaire – (position unique seulement) Point de référence Z – (position unique seulement)	mm mm ou degré mm
CP X0 ou L0  Y0 ou C0  Z0 (uniquement pour ShopTurn)	<b>Face frontale Y</b> : Les positions se rapportent au point de référence : Angle de positionnement pour zone d'usinage – (position unique seulement) Point de référence X ou point de référence de la longueur polaire – (position unique seulement) Point de référence Y ou point de référence de l'angle polaire – (position unique seulement) Point de référence Z – (position unique seulement)	degré mm mm ou degré mm
Y0 ou C0  Z0 X0 (uniquement pour ShopTurn)	<b>Surface latérale C</b> : Les positions se rapportent au point de référence : Point de référence Y ou point de référence angle polaire – (position unique seulement) Point de référence Z – (position unique seulement) Diamètre du cylindre $\varnothing$ – (position unique seulement)	mm ou degré mm mm
C0 Y0 Z0 X0 (uniquement pour ShopTurn)	<b>Surface latérale Y</b> : Les positions se rapportent au point de référence : Angle de positionnement pour surface d'usinage – (position unique seulement) Point de référence Y – (position unique seulement) Point de référence Z – (position unique seulement) Point de référence X – (position unique seulement)	degré mm mm mm
$\varnothing$	Diamètre du tourillon	mm
Z1 	Profondeur du tourillon (abs) ou profondeur par rapport à Z0 ou X0 (rel) - (uniquement pour $\nabla$ et $\nabla\nabla$ )	mm
DZ	Profondeur de passe maximale - (uniquement pour $\nabla$ et $\nabla\nabla$ )	mm
UXY	Surépaisseur de finition dans le plan sur la longueur (L) du tourillon circulaire et la largeur (W) du tourillon circulaire. Pour obtenir un tourillon circulaire avec des dimensions plus faibles, appelez encore une fois le cycle et programmez une surépaisseur de finition réduite. - (uniquement pour $\nabla$ et $\nabla\nabla$ )	mm
UZ	Surépaisseur de finition au fond (axe d'outil) - (uniquement pour $\nabla$ et $\nabla\nabla$ )	mm
$\varnothing 1$	Diamètre du tourillon de pièce brute (important pour déterminer la position d'accostage) - (uniquement pour $\nabla$ et $\nabla\nabla$ )	mm







10.4 Fraisage






Paramètre	Description	Unité
FS	Largeur du chanfrein pour le chanfreinage - (pour chanfreinage uniquement)	mm
ZFS 	Profondeur de plongée de la pointe d'outil (abs ou rel) - (pour chanfreinage uniquement) (ZFS pour zone d'usinage face frontale C/Y ou XFS pour surface latérale C/Y)	mm

\* Unité de l'avance telle qu'elle a été programmée avant l'appel du cycle

Paramètres en mode "Saisie simplifiée"

Paramètres programme en code G			Paramètres programme ShopTurn		
Saisie 		<ul style="list-style-type: none"> <li>simplifiée</li> </ul>			
	Sens de fraisage		T	Nom d'outil	
RP	Plan de retrait	mm	D	Numéro de tranchant	
F	Avance	*	F 	Avance	mm/min mm/tr
			S / V 	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	tr/min m/min

Paramètre	Description	
FZ (uniquement pour code G)	Avance de pénétration	*
Surface d'usinage (uniquement pour ShopTurn) 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Face frontale C</li> <li>Face frontale Y</li> <li>Surface latérale C</li> <li>Surface latérale Y</li> </ul>	
Position (uniquement pour ShopTurn) 	<ul style="list-style-type: none"> <li>devant (face frontale)</li> <li>derrière (face frontale)</li> <li>extérieur (surface latérale)</li> <li>intérieur (surface latérale)</li> </ul>	
  (uniquement pour ShopTurn) 	Bloquer/débloquer la broche (uniquement pour face frontale Y / surface latérale Y) Cette fonction doit être implémentée par le constructeur de machine.	
Usinage 	Vous avez le choix entre les usinages technologiques suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>▽ (ébauche)</li> <li>▽▽▽ ( finition)</li> <li>Chanfreinage</li> </ul>	

Paramètre	Description	
X0 Y0 Z0 (uniquement pour code G)	Les positions se rapportent au point de référence : Point de référence X Point de référence Y Point de référence Z	mm mm mm
X0 ou L0  Y0 ou C0   Z0 (uniquement pour ShopTurn)	<b>Face frontale C</b> : Les positions se rapportent au point de référence : Point de référence X ou point de référence longueur polaire Point de référence Y ou point de référence angle polaire  Point de référence Z	mm mm ou degré  mm
CP X0 ou L0  Y0 ou C0   Z0 (uniquement pour ShopTurn)	<b>Face frontale Y</b> : Les positions se rapportent au point de référence : Angle de positionnement pour zone d'usinage Point de référence X ou point de référence longueur polaire Point de référence Y ou point de référence angle polaire  Point de référence Z	degré mm mm ou degré  mm
Y0 ou C0 Z0 X0 (uniquement pour ShopTurn)	<b>Surface latérale C</b> : les positions se rapportent au point de référence : Point de référence Y ou point de référence angle polaire Point de référence Z Diamètre du cylindre $\emptyset$	mm ou de- gré mm mm
C0 Y0 Z0 X0 (uniquement pour ShopTurn)	<b>Surface latérale Y</b> : Les positions se rapportent au point de référence : Angle de positionnement pour surface d'usinage Point de référence Y Point de référence Z Point de référence X	degré mm mm mm
$\emptyset 1$	Diamètre du tourillon de pièce brute (important pour déterminer la position d'accostage) - (uniquement pour $\nabla$ et $\nabla\nabla$ )	mm
$\emptyset$	Diamètre du tourillon	mm
Z1 	Profondeur rapportée à Z0 ou X0 (rel) ou profondeur du tourillon (abs) - (uniquement pour $\nabla$ et $\nabla\nabla$ )	mm
DZ	Profondeur de passe maximale – (uniquement pour $\nabla$ et $\nabla\nabla$ )	mm
UXY	Surépaisseur de finition dans le plan sur la longueur (L) et la largeur (W) du tourillon rectangulaire.  Pour obtenir un tourillon rectangulaire avec des dimensions plus faibles, appelez encore une fois le cycle et programmez une surépaisseur de finition réduite. - (uniquement pour $\nabla$ et $\nabla\nabla$ )	mm
UZ	Surépaisseur de finition au fond (axe d'outil) – (uniquement pour $\nabla$ et $\nabla\nabla$ )	mm

10.4 Fraisage

Paramètre	Description	
FS	Largeur du chanfrein pour le chanfreinage - (pour chanfreinage uniquement)	mm
ZFS	Profondeur de plongée de la pointe d'outil (abs et rel) - (pour chanfreinage uniquement) (ZFS pour zone d'usinage face frontale C/Y ou XFS pour surface latérale C/Y)	mm

\* Unité de l'avance telle qu'elle a été programmée avant l'appel du cycle

**Paramètres masqués**

Les paramètres suivants sont masqués. Ils sont prérenseignés avec des valeurs fixes ou des valeurs dérivées des données de réglage.

Paramètre	Description	Valeur	Réglable dans les données de réglage
PL (uniquement pour code G)	Plan d'usinage	Défini dans PM 52005	
SC (uniquement pour code G)	Distance de sécurité	1 mm	x
Position d'usinage	Fraiser un tourillon circulaire à la position programmée (X0, Y0, Z0).	Position unique	



**Constructeur de machine**

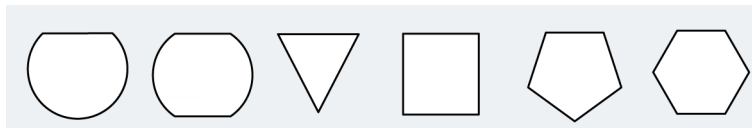
Veuillez respecter les indications du constructeur de machine.

**10.4.6 Polygone (CYCLE79)**

**Fonction**

Le cycle "Polyèdre", vous fraisez un polyèdre à nombre d'arêtes quelconque.

Voici quelques exemples de formes disponibles, avec ou sans arrondi ou chanfrein :



**Bloquer la broche**

Pour ShopTurn, la fonction "Bloquer la broche" peut être implémentée par le constructeur de machine.



**Constructeur de machine**

Veuillez respecter les indications du constructeur de machine.

## Saisie simplifiée

Pour des usinages plus simples, vous pouvez réduire le nombre de paramètres aux plus importants à l'aide du champ de sélection "Saisie". Dans ce mode de "Saisie simplifiée", une valeur fixe non réglable est affectée aux paramètres masqués.



### Constructeur de machine

Différentes valeurs définies peuvent être prérenseignées via les données de réglage. Veuillez respecter les indications du constructeur de machine.

Si la programmation d'une pièce l'exige, vous pouvez afficher et modifier tous les paramètres à l'aide de la fonction "Saisie complète".

## Accostage/Retrait

1. L'outil se déplace jusqu'au point de départ en vitesse rapide et à hauteur du plan de retrait, puis se positionne à la distance de sécurité.
2. L'outil accoste le polygone sur un quart de cercle, en avance d'usinage. Il se déplace d'abord à la profondeur de passe d'usinage, puis le mouvement devient planaire. Selon le sens de rotation d'usinage programmé (en opposition/en avalant), le polygone est usiné dans le sens horaire ou antihoraire.
3. Une fois le premier plan usiné, l'outil quitte le contour en décrivant un quart de cercle et exécute la prise de passe à la profondeur suivante.
4. L'outil accoste à nouveau le polygone sur un quart de cercle. Cette opération se répète jusqu'à ce que la profondeur de polygone programmée soit atteinte.
5. L'outil est retiré en vitesse rapide jusqu'à la distance de sécurité.

### Remarque





Un polygone à plus de deux côtés est contourné sur une trajectoire en spirale ; dans le cas d'un polygone à un ou deux côtés, chaque côté est usiné séparément.







## Marche à suivre



1. Le programme pièce ou le programme ShopTurn à éditer est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
2. Actionnez la touche logicielle "Fraisage".
3. Actionnez les touches logicielles "Tourillon polygonal" et "Polygone". La fenêtre de saisie "Polygone" s'ouvre.

**Paramètres en mode "Saisie complète"**

Paramètres programme en code G			Paramètres programme ShopTurn		
Saisie		• complète			
PL 	Plan d'usinage		T	Nom d'outil	
	Sens de fraisage		D	Numéro de tranchant	
RP	Plan de retrait	mm	F 	Avance	mm/min mm/dent
SC	Distance de sécurité	mm	S / V 	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	tr/min m/min
F	Avance	*			

Paramètre	Description	Unité
Surface d'usinage  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Face frontale C</li> <li>• Face frontale Y</li> </ul>	
Position  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• devant</li> <li>• derrière</li> </ul>	
  (uniquement pour ShopTurn)	Bloquer/débloquer la broche (uniquement pour face frontale Y) Cette fonction doit être implémentée par le constructeur de machines.	
Usinage 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ∇ (ébauche)</li> <li>• ∇∇∇ ( finition)</li> <li>• ∇∇∇ bord ( finition du bord)</li> <li>• Chanfreinage</li> </ul>	
Position d'usinage  (uniquement pour code G)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Position unique Un polyèdre est fraisé à la position programmée (X0, Y0, Z0).</li> <li>• Modèles de position Plusieurs polygones sont fraisés sur le modèle de position programmé (p. ex. cercle partiel, réseau, ligne).</li> </ul>	













Paramètre	Description	Unité
X0 (code G uniquement) Y0 (code G uniquement) Z0	Les positions se rapportent au point de référence : Point de référence X - (position unique seulement) Point de référence Y - (position unique seulement) Point de référence Z - (position unique seulement)	mm mm mm
∅	Diamètre du tourillon de pièce brute	mm
N	Nombre d'arêtes	
SW ou L	Cote sur plats ou longueur d'arête	mm
α0	Angle de rotation	degré
R1 ou FS1	Rayon d'arrondi ou largeur du chanfrein	mm
Z1	Profondeur du polyèdre (abs) ou profondeur rapportée à Z0 (rel) - (uniquement pour ∇, ∇∇∇ et ∇∇∇ bord)	mm
DXY	<ul style="list-style-type: none"> <li>Profondeur de passe maximale dans le plan</li> <li>Profondeur de passe maximale dans le plan en pourcentage du diamètre de fraise - (uniquement pour ∇ et ∇∇∇)</li> </ul>	mm %
DZ	Profondeur de passe maximale - (uniquement pour ∇ et ∇∇∇)	mm
UXY	Surépaisseur de finition dans le plan - (uniquement pour ∇, ∇∇∇ et ∇∇∇ bord)	mm
UZ	Surépaisseur de finition au fond - (uniquement pour ∇ et ∇∇∇)	mm
FS	Largeur du chanfrein pour le chanfreinage - (pour chanfreinage uniquement)	mm
ZFS	Profondeur de pénétration de la pointe d'outil (abs ou rel) - (pour chanfreinage uniquement)	mm %

\* Unité de l'avance telle qu'elle a été programmée avant l'appel du cycle

### Paramètres en mode "Saisie simplifiée"

Paramètres programme en code G			Paramètres programme ShopTurn		
Saisie	• simplifiée				
	Sens de fraisage		T	Nom d'outil	
RP	Plan de retrait	mm	D	Numéro de tranchant	
F	Avance	*	F	Avance	mm/min mm/tr
			S / V	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	tr/min m/min

10.4 Fraisage

Paramètre	Description	
Surface d'usinage 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Face frontale C</li> <li>• Face frontale Y</li> </ul>	
Position  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• devant</li> <li>• derrière</li> </ul>	
  (uniquement pour ShopTurn)	Bloquer/débloquer la broche (uniquement pour face frontale C) Cette fonction doit être implémentée par le constructeur de machine.	
Usinage 	Vous avez le choix entre les usinages technologiques suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>• ∇ (ébauche)</li> <li>• ∇∇∇ (finition)</li> <li>• ∇∇∇ bord (finition du bord)</li> <li>• Chanfreinage</li> </ul>	
X0 (code G uniquement) Y0 (code G uniquement) Z0	Les positions se rapportent au point de référence : Point de référence X Point de référence Y Point de référence Z	mm mm mm
∅	Diamètre du tourillon de pièce brute	mm
N	Nombre d'arêtes	
SW ou L 	Cote sur plats ou longueur d'arête	mm
R1 et FS1 	Rayon d'arrondi ou largeur du chanfrein	
Z1 	Profondeur du polyèdre (abs) ou profondeur rapportée à Z0 (rel) - (uniquement pour ∇, ∇∇∇ et ∇∇∇ bord)	mm
DXY 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profondeur de passe maximale dans le plan</li> <li>• Profondeur de passe maximale dans le plan en pourcentage du diamètre de fraise - (uniquement pour ∇ et ∇∇∇)</li> </ul>	mm %
DZ	Profondeur de passe maximale – (uniquement pour ∇ et ∇∇∇)	mm
UXY	Surépaisseur de finition dans le plan - (uniquement pour ∇, ∇∇∇ et ∇∇∇ bord).	mm
UZ	Surépaisseur de finition au fond (uniquement pour ∇ et ∇∇∇)	mm
FS	Largeur du chanfrein pour le chanfreinage - (pour chanfreinage uniquement)	mm
ZFS 	Profondeur de plongée de la pointe d'outil (abs ou rel) - (pour chanfreinage uniquement)	mm

\* Unité de l'avance telle qu'elle a été programmée avant l'appel du cycle

## Paramètres masqués

Les paramètres suivants sont masqués. Ils sont prérenseignés avec des valeurs fixes ou des valeurs dérivées des données de réglage.

Paramètre	Description	Valeur	Réglable dans les données de réglage
PL (uniquement pour code G)	Plan d'usinage	Défini dans PM 52005	
SC (uniquement pour code G)	Distance de sécurité	1 mm	x
Position d'usinage (uniquement pour code G)	Fraiser un polyèdre à la position programmée (X0, Y0, Z0)	Position unique	
$\alpha 0$	Angle de rotation	0°	



### Constructeur de machine

Veillez respecter les indications du constructeur de machine.

## 10.4.7 Rainure longitudinale (SLOT1)

### Fonction

La fonction "Rainure rectiligne" permet de fraiser une rainure longitudinale quelconque.

Vous avez le choix entre plusieurs variantes d'usinage :

- Fraisage d'une rainure rectiligne dans un matériau plein.  
Vous pouvez choisir un point de référence adéquat en fonction de la cotation de la rainure rectiligne dans le dessin de la pièce.
- Percez tout d'abord un avant-trou lorsque par exemple la fraise ne coupe pas au centre (avec ShopTurn, programmez les uns après les autres les blocs de programme Perçage, Rainure rectiligne et Position).  
Choisissez dans ce cas la position de perçage d'avant-trous conformément au paramètre "Pénétration", "Perpendiculaire" (voir "Marche à suivre").  
Vous pouvez choisir un point de référence adéquat en fonction de la cotation de la rainure rectiligne dans le dessin de la pièce.

### Bloquer la broche

Pour ShopTurn, la fonction "Bloquer la broche" peut être implémentée par le constructeur de machine.



### Constructeur de machine

Veillez respecter les indications du constructeur de machine.

### Rainure rectiligne avec largeur de l'outil

Lors du fraisage d'une rainure rectiligne parallèle à l'axe de broche et devant être créée avec la largeur de l'outil, le blocage reste actif après la plongée afin d'obtenir des résultats plus précis.

Si les conditions marginales suivantes sont remplies, les cycles reconnaissent ce cas particulier et annulent le blocage après la plongée.

Après l'usinage, le blocage de nouveau levé pendant les cycles.

#### Conditions marginales

- Finition de rainure rectiligne avec largeur = diamètre de l'outil
- Ebauche de rainure rectiligne avec  $(\text{largeur} - 2 * \text{surépaisseur de finition}) = \text{diamètre de l'outil}$

### Saisie simplifiée

Pour des usinages plus simples, vous pouvez réduire le nombre de paramètres aux plus importants à l'aide du champ de sélection "Saisie". Dans ce mode de "Saisie simplifiée", une valeur fixe non réglable est affectée aux paramètres masqués.



#### Constructeur de machine

Différentes valeurs définies peuvent être prérenseignées via les données de réglage. Veuillez respecter les indications du constructeur de machine.

Si la programmation d'une pièce l'exige, vous pouvez afficher et modifier tous les paramètres à l'aide de la fonction "Saisie complète".

### Accostage/Retrait

1. L'outil se déplace en vitesse rapide jusqu'au centre de la rainure au niveau du plan de retrait puis est abaissé jusqu'à la distance de sécurité.
2. L'outil plonge dans la matière en fonction de la stratégie choisie.
3. L'usinage de la rainure rectiligne s'effectue toujours de l'intérieur vers l'extérieur avec le type d'usinage choisi.
4. L'outil se retire en vitesse rapide, jusqu'à la distance de sécurité.

### Type d'usinage

Pour le fraisage de la rainure longitudinale, vous pouvez choisir librement le type d'usinage :

- Ebauche  
Lors de l'ébauchage, les différents plans de la rainure sont usinés successivement, du centre à la profondeur Z1 ou X1.
- Finition  
En usinage de finition, le bord est toujours fraisé en premier. A cet effet, le bord de la rainure est accosté en un quart de cercle qui débouche dans l'arrondi d'angle. A la dernière passe, le fond est usiné en finition, en partant du centre vers l'extérieur.

- **Finition du bord**  
La finition du bord est exécutée selon la même procédure que la finition, sachant que seule la dernière passe (finition du fond) n'est pas effectuée.
- **Chanfreinage**  
L'arête sur le bord supérieur de la rainure est taillée en biseau.

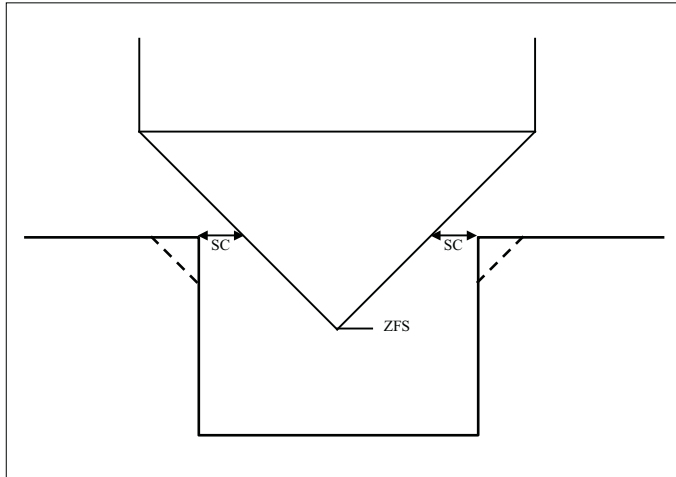


Figure 10-6 Géométries lors du chanfreinage de contours intérieurs

### Remarque

Les messages d'erreur suivants peuvent apparaître lors du chanfreinage de contours intérieurs :

- **La distance de sécurité est trop grande dans l'en-tête du programme**  
Ce message d'erreur apparaît si le chanfreinage est principalement possible pour FS et ZFS avec les paramètres saisis, mais que la distance de sécurité ne pourrait alors toutefois plus être respectée
- **Profondeur de pénétration trop grande**  
Ce message d'erreur apparaît si le chanfreinage est principalement possible par la réduction de la profondeur de plongée ZFS.
- **Diamètre d'outil trop grand**  
Ce message d'erreur apparaît si l'outil risquerait déjà d'endommager les chants lors de la pénétration. Dans ce cas, le chanfrein FS doit être réduit.

**Marche à suivre**













1. Le programme pièce ou le programme ShopTurn à éditer est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
2. Actionnez la touche logicielle "Fraisage".
3. Actionnez les touches logicielles "Rainure" et "Rain.rectilign". La fenêtre de saisie "Rainure rectiligne (SLOT1)" s'ouvre.



**Paramètres en mode "Saisie complète"**

Paramètres programme en code G			Paramètres programme ShopTurn		
Saisie		• complète			
PL 	Plan d'usinage		T	Nom d'outil	
	Sens de fraisage		D	Numéro de tranchant	
RP	Plan de retrait	mm	F 	Avance	mm/min mm/dent
SC	Distance de sécurité	mm	S / V 	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	tr/min m/min
F	Avance	*			





Paramètre	Description	Unité
Point de référence  (uniquement pour code G)	Position du point de référence : <ul style="list-style-type: none"> <li>•  (bord gauche)</li> <li>•  (à gauche à l'intérieur)</li> <li>•  (centre)</li> <li>•  (à droite à l'intérieur)</li> <li>•  (bord droit)</li> </ul>	
Surface d'usinage  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Face frontale C</li> <li>• Face frontale Y</li> <li>• Surface latérale C</li> <li>• Surface latérale Y</li> </ul>	

Paramètre	Description	Unité
Position  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• devant (face frontale)</li> <li>• derrière (face frontale)</li> <li>• extérieur (surface latérale)</li> <li>• intérieur (surface latérale)</li> </ul>	
  (uniquement pour ShopTurn)	Bloquer/débloquer la broche (uniquement pour face frontale Y/surface latérale Y) Cette fonction doit être implémentée par le constructeur de machine.	
Usinage 	Vous avez le choix entre les usinages technologiques suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>• ▽ (ébauche)</li> <li>• ▽▽ ( finition)</li> <li>• ▽▽ bord ( finition du bord)</li> <li>• Chanfreinage</li> </ul>	
Position d'usinage 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Position unique Fraisier une poche rectangulaire à la position programmée (X0, Y0, Z0).</li> <li>• Modèle de positions Position avec MCALL</li> </ul>	
X0 Y0 Z0 (uniquement pour code G)	Les positions se rapportent au point de référence : Point de référence X – (position unique seulement) Point de référence Y – (position unique seulement) Point de référence Z	mm mm mm
X0 ou L0  Y0 ou C0   Z0 (uniquement pour ShopTurn)	<b>Face frontale C</b> : Les positions se rapportent au point de référence : Point de référence X ou point de référence de la longueur polaire – (position unique seulement) Point de référence Y ou point de référence de l'angle polaire – (position unique seulement)  Point de référence Z – (position unique seulement)	mm mm ou degré mm
CP X0 ou L0  Y0 ou C0   Z0 (uniquement pour ShopTurn)	<b>Face frontale Y</b> : Les positions se rapportent au point de référence : Angle de positionnement pour zone d'usinage – (position unique seulement) Point de référence X ou point de référence de la longueur polaire – (position unique seulement) Point de référence Y ou point de référence angle polaire – (position unique seulement)  Point de référence Z – (position unique seulement)	degré mm mm ou degré mm
Y0 ou C0   Z0 X0 (uniquement pour ShopTurn)	<b>Surface latérale C</b> : Les positions se rapportent au point de référence : Point de référence Y ou point de référence angle polaire – (position unique seulement)  Point de référence Z – (position unique seulement) Diamètre du cylindre $\varnothing$ – (position unique seulement)	mm ou degré mm mm


10.4 Fraisage

Paramètre	Description	Unité
C0	<b>Surface latérale Y</b> : Les positions se rapportent au point de référence : Angle de positionnement pour surface d'usinage – (position unique seulement)	degré
Y0		mm
Z0		mm
X0 (uniquement pour ShopTurn)		mm
W		mm
L	Longueur de la rainure	mm
$\alpha 0$	Angle de rotation de la rainure Face frontale : $\alpha 0$ se rapporte à l'axe des X ou, dans le cas de coordonnées polaires, à la position C0 Surface latérale : $\alpha 0$ se rapporte à l'axe des Y	degré
Z1 	Profondeur de la rainure (abs) ou profondeur par rapport à Z0 ou X0 (rel) - (uniquement pour $\nabla$ et $\nabla\nabla$ )	mm
DXY  (ShopTurn uniquement)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profondeur de passe maximale dans le plan</li> <li>• Profondeur de passe maximale dans le plan en pourcentage du diamètre de fraise</li> </ul> - (uniquement pour $\nabla$ et $\nabla\nabla$ )	mm %
DZ	Profondeur de passe maximale - (uniquement pour $\nabla$ , $\nabla\nabla$ et $\nabla\nabla$ bord)	mm
UXY	Surépaisseur de finition dans le plan sur la longueur (L) et la largeur (W) de la rainure. - (uniquement pour $\nabla$ et $\nabla\nabla$ )	mm
UZ	Surépaisseur de finition au fond (axe d'outil) - (uniquement pour $\nabla$ et $\nabla\nabla$ )	mm







Paramètre	Description	Unité
Pénétration 	Les modes de pénétration suivants sont sélectionnables - (uniquement pour bord ▽, ▽▽▽ ou ▽▽▽) : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>avec avant-trou</b> (uniquement pour code G) Accostage du point de référence avancé de la distance de sécurité avec G0.</li> <li>• <b>à la perpendiculaire</b> ShopTurn : En fonction de la largeur de fraise effective (diamètre de fraise x DXY[%]) ou de DXY [mm], le déplacement à la profondeur de passe est effectué au centre ou sur le bord de la poche.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sur le bord de la rainure rectiligne ("à gauche à l'intérieur") : largeur de fraise effective &gt;= moitié de la largeur de la rainure.</li> <li>– Au centre de la rainure rectiligne : largeur de fraise effective &lt; moitié de la largeur de la rainure.</li> </ul>                             Code G : Le déplacement se fait au point de référence "à gauche à l'intérieur" jusqu'à la profondeur de passe. Remarque : avec ce réglage, la fraise doit couper au centre.</li> <li>• <b>hélicoïdale</b> (uniquement pour code G) Pénétration suivant une trajectoire en spirale : Le centre de la fraise se déplace sur la trajectoire en spirale déterminée par le rayon et la profondeur par révolution (trajectoire hélicoïdale). Une fois que la profondeur de passe est atteinte, une rainure rectiligne complète est exécutée encore une fois, afin d'éliminer la trajectoire de pénétration oblique.</li> <li>• <b>oscillatoire</b> Pénétration avec oscillation dans l'axe de la rainure: Le centre de la fraise oscille sur une droite jusqu'à ce qu'il ait atteint la profondeur de passe. Lorsque la profondeur est atteinte, la trajectoire est parcourue encore une fois, mais sans pénétration, afin d'éliminer la trajectoire de pénétration oblique.</li> </ul>	
  (uniquement pour ShopTurn)	Bloquer/débloquer la broche (uniquement pour face frontale C / surface latérale C avec pénétration verticale) Cette fonction doit être implémentée par le constructeur de machine.	
FZ (uniquement pour code G)	Avance de pénétration - (seulement pour pénétration verticale)	*
FZ  (uniquement pour ShopTurn)	Avance de pénétration - (uniquement pour pénétration avec avant-trou et perpendiculaire)	mm/min mm/dent
EP (uniquement pour code G)	Pas maximal de l'hélice – (uniquement pour pénétration hélicoïdale)	Mm/tr
ER (uniquement pour code G)	Rayon de l'hélice - (uniquement pour pénétration hélicoïdale) Le rayon de pénétration ne doit pas être supérieur à celui de la fraise, sinon il restera de la matière.	mm
EW	Angle de pénétration maximal - (uniquement pour pénétration oscillatoire)	degré






10.4 Fraisage




Paramètre	Description	Unité
FS	Largeur du chanfrein pour le chanfreinage - (pour chanfreinage uniquement)	mm
ZFS 	Profondeur de pénétration de la pointe d'outil (abs ou rel) - (pour chanfreinage uniquement)	mm






\* Unité de l'avance telle qu'elle a été programmée avant l'appel du cycle

Paramètres en mode "Saisie simplifiée"

Paramètres programme en code G			Paramètres programme ShopTurn		
Saisie 	<ul style="list-style-type: none"> <li>simplifiée</li> </ul>				
	Sens de fraisage		T	Nom d'outil	
RP	Plan de retrait	mm	D	Numéro de tranchant	
F	Avance	*	F 	Avance	mm/min mm/tr
			S / V 	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	tr/min m/min

Paramètre	Description	
Surface d'usinage 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Face frontale C</li> <li>Face frontale Y</li> <li>Surface latérale C</li> <li>Surface latérale Y</li> </ul>	
Position  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>devant (face frontale)</li> <li>derrière (face frontale)</li> <li>extérieur (surface latérale)</li> <li>intérieur (surface latérale)</li> </ul>	
  (uniquement pour ShopTurn)	Bloquer/débloquer la broche (uniquement pour face frontale Y / surface latérale Y) Cette fonction doit être implémentée par le constructeur de machine.	
Usinage 	Vous avez le choix entre les usinages technologiques suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>▽ (ébauche)</li> <li>▽▽ ( finition)</li> <li>▽▽ bord ( finition du bord)</li> <li>Chanfreinage</li> </ul>	


Paramètre	Description	
X0 Y0 Z0 (uniquement pour code G)	Les positions se rapportent au point de référence : Point de référence X Point de référence Y Point de référence Z	mm mm mm
X0 ou L0 Y0 ou C0  Z0 (uniquement pour ShopTurn)	<b>Face frontale C</b> : les positions se rapportent au point de référence : Point de référence X ou point de référence longueur polaire Point de référence Y ou point de référence angle polaire  Point de référence Z	mm mm ou degré mm
CP X0 ou L0 Y0 ou C0 Z0 (uniquement pour ShopTurn)	<b>Face frontale Y</b> : les positions se rapportent au point de référence : Angle de positionnement pour zone d'usinage Point de référence X ou point de référence longueur polaire Point de référence Y ou point de référence angle polaire Point de référence Z	degré mm mm ou degré mm
Y0 ou C0  Z0 X0 (uniquement pour ShopTurn)	<b>Surface latérale C</b> : les positions se rapportent au point de référence : Point de référence Y ou point de référence angle polaire Point de référence Z Diamètre du cylindre $\varnothing$	mm ou degré mm mm
C0 Y0 Z0 X0 (uniquement pour ShopTurn)	<b>Surface latérale Y</b> : les positions se rapportent au point de référence : Angle de positionnement pour surface d'usinage Point de référence Y Point de référence Z Point de référence X	degré mm mm mm
W	Largeur de la rainure	mm
L	Longueur de la rainure	mm
Z1 	Profondeur de la rainure (abs) ou profondeur rapportée à Z0 ou X0 (rel) - (uniquement pour $\nabla$ et $\nabla\nabla$ )	mm
DXY  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Profondeur de passe maximale dans le plan</li> <li>Profondeur de passe maximale dans le plan en pourcentage du diamètre de fraise - (uniquement pour <math>\nabla</math> et <math>\nabla\nabla</math>)</li> </ul>	mm %
DZ	Profondeur de passe maximale – (uniquement pour $\nabla$ et $\nabla\nabla$ )	mm
UXY	Surépaisseur de finition dans le plan sur la longueur (L) et la largeur (W) de la rainure - (uniquement pour $\nabla$ et $\nabla\nabla$ ).	mm
UZ	Surépaisseur de finition au fond (axe d'outil) - (uniquement pour $\nabla$ et $\nabla\nabla$ )	mm

Paramètre	Description	
Pénétration 	Les modes de pénétration suivants sont sélectionnables - (uniquement pour bord ▽, ▽▽▽ ou ▽▽▽) : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>avec avant-trou</b> (uniquement pour code G) Accostage du point de référence avancé de la distance de sécurité avec G0.</li> <li>• <b>vertical</b> ShopTurn : En fonction de la largeur de fraise effective (diamètre de fraise x DXY[%]) ou de DXY [mm], le déplacement à la profondeur de passe est effectué au centre ou sur le bord de la poche.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– sur le bord de la rainure rectiligne ("à gauche à l'intérieur") : largeur de fraise effective &gt;= moitié de la largeur de la rainure.</li> <li>– Au centre de la rainure rectiligne : largeur de fraise effective &lt; moitié de la largeur de la rainure.</li> </ul>                             Code G : Le déplacement se fait au point de référence "à gauche à l'intérieur" jusqu'à la profondeur de passe. Remarque : avec ce réglage, la fraise doit couper au centre.                         </li> <li>• <b>hélicoïdale</b> (uniquement pour code G) Pénétration suivant une trajectoire en spirale : Le centre de la fraise se déplace sur la trajectoire en spirale déterminée par le rayon et la profondeur par révolution (trajectoire hélicoïdale). Une fois que la profondeur de passe est atteinte, une rainure rectiligne complète est exécutée encore une fois, afin d'éliminer la trajectoire de pénétration oblique.</li> <li>• <b>oscillatoire</b> Pénétration avec oscillation dans l'axe de la rainure rectiligne : Le centre de la fraise oscille sur une droite jusqu'à ce qu'il ait atteint la profondeur de passe. Lorsque la profondeur est atteinte, la trajectoire est parcourue encore une fois, mais sans pénétration, afin d'éliminer la trajectoire de pénétration oblique.</li> </ul>	
  (uniquement pour ShopTurn)	Bloquer/débloquer la broche (uniquement pour face frontale C / surface latérale C avec pénétration verticale) Cette fonction doit être implémentée par le constructeur de machine.	
FZ (uniquement pour code G)	Avance de pénétration - (seulement pour pénétration verticale)	*
FZ  (uniquement pour ShopTurn)	Avance de pénétration - (uniquement pour pénétration avec avant-trou et perpendiculaire)	mm/min mm/dent
EP (uniquement pour code G)	Pas maximal de l'hélice – (uniquement pour pénétration hélicoïdale)	mm/tr
ER (uniquement pour code G)	Rayon de l'hélice - (uniquement pour pénétration hélicoïdale) Le rayon de pénétration ne doit pas être supérieur à celui de la fraise, sinon il restera de la matière.	mm
EW	Angle de pénétration maximal - (uniquement pour pénétration oscillatoire)	degré
FS	Largeur du chanfrein pour le chanfreinage - (pour chanfreinage uniquement)	mm
ZFS 	Profondeur de plongée de la pointe d'outil (abs ou rel) - (pour chanfreinage uniquement)	mm

\* Unité de l'avance telle qu'elle a été programmée avant l'appel du cycle

## Paramètres masqués

Les paramètres suivants sont masqués. Ils sont prérenseignés avec des valeurs fixes ou des valeurs dérivées des données de réglage.

Paramètre	Description	Valeur	Réglable dans les données de réglage
PL (uniquement pour code G)	Plan d'usinage	Défini dans PM 52005	
SC (uniquement pour code G)	Distance de sécurité	1 mm	x
Point de référence (uniquement pour code G)	Position du point de référence : centre		
Position d'usinage (uniquement pour code G)	Fraiser une rainure à la position programmée (X0, Y0, Z0)	Position unique	
$\alpha 0$	Angle de rotation	0°	



### Constructeur de machine

Veillez respecter les indications du constructeur de machine.

## 10.4.8 Rainure sur cercle (SLOT2)

### Fonction

Avec le cycle "Rainure sur cercle", vous pouvez fraiser une ou plusieurs rainures de même taille sur un cercle complet ou partiel.

### Taille de l'outil

N'oubliez pas que la fraise doit respecter une taille minimale pour usiner une rainure sur cercle.

- Ebauche :  
1/2 largeur de rainure  $W$  – surépaisseur de finition  $UXY \leq$  diamètre de la fraise
- Finition :  
1/2 largeur de rainure  $W \leq$  diamètre de la fraise
- Finition bord :  
surépaisseur de finition  $UXY \leq$  diamètre de la fraise

### Rainure sur cercle

Si vous désirez réaliser une rainure sur cercle, vous devez introduire les valeurs suivantes pour les paramètres Nombre  $N$  et Angle au centre  $\alpha 1$  :

$$N = 1$$

$\alpha_1 = 360^\circ$

### Saisie simplifiée

Pour des usinages plus simples, vous pouvez réduire le nombre de paramètres aux plus importants à l'aide du champ de sélection "Saisie". Dans ce mode de "Saisie simplifiée", une valeur fixe non réglable est affectée aux paramètres masqués.



#### Constructeur de machine

Différentes valeurs définies peuvent être prérenseignées via les données de réglage.

Veuillez respecter les indications du constructeur de machine.

Si la programmation d'une pièce l'exige, vous pouvez afficher et modifier tous les paramètres à l'aide de la fonction "Saisie complète".

### Accostage/Retrait

1. L'outil se déplace jusqu'au centre du demi-cercle à l'extrémité de la rainure, en vitesse rapide à hauteur du plan de retrait, et se positionne à la distance de sécurité.
2. L'outil pénètre ensuite en avance d'usinage dans la pièce, les passes maximales en direction Z (usinage sur face frontale) et en direction X (usinage sur surface latérale) ainsi que la surépaisseur de finition étant prises en considération. La rainure sur cercle est usinée en fonction du sens de rotation d'usinage (en opposition ou en avalant), dans le sens horaire ou dans le sens antihoraire.
3. Lorsque la première rainure est achevée, l'outil retourne en vitesse rapide au plan de retrait.
4. La rainure suivante est accostée sur une droite ou une trajectoire circulaire, avant d'être usinée.
5. La vitesse rapide pour le positionnement sur une trajectoire circulaire est définie dans un paramètre machine.

### Type d'usinage

Pour le fraisage de rainures circulaires, vous avez la possibilité de choisir librement le type d'usinage :

- Ebauche  
En usinage de finition, chaque niveau de la rainure est fraisé de manière consécutive, à partir du centre du demi-cercle à l'extrémité de la rainure jusqu'à ce que la profondeur Z1 soit atteinte.
- Finition  
En usinage de finition, le bord est toujours fraisé en premier jusqu'à ce que la profondeur Z1 soit atteinte. A cet effet, le bord de la rainure est accosté en un quart de cercle qui débouche dans le rayon. A la dernière passe, le finissage du fond est effectué en partant du centre du demi-cercle à l'extrémité de la rainure.

- **Finition du bord**  
La finition du bord est exécutée selon la même procédure que la finition, sachant que seule la dernière passe (finition du fond) n'est pas effectuée.
- **Chanfreinage**  
Lors du chanfreinage, l'arête sur le bord supérieur de la rainure est taillée en biseau.

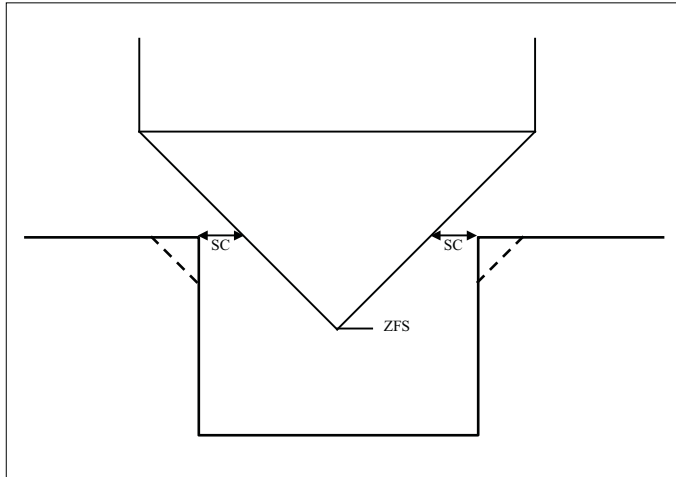


Figure 10-7 Géométries lors du chanfreinage de contours intérieurs

### Remarque

Les messages d'erreur suivants peuvent apparaître lors du chanfreinage de contours intérieurs :

- **Trop grande distance de sécurité dans l'en-tête du programme**  
Ce message d'erreur apparaît si le chanfreinage est principalement possible pour FS et ZFS avec les paramètres saisis, mais que la distance de sécurité ne pourrait alors toutefois plus être respectée
- **Trop grande profondeur de plongée**  
Ce message d'erreur apparaît si le chanfreinage est principalement possible par la réduction de la profondeur de plongée ZFS.
- **Diamètre d'outil trop grand**  
Ce message d'erreur apparaît si l'outil risquerait déjà d'endommager les chants lors de la plongée. Dans ce cas, le chanfrein FS doit être réduit.

**Marche à suivre**



1. Le programme pièce ou le programme ShopTurn à éditer est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
2. Actionnez la touche logicielle "Fraisage".
3. Actionnez les touches logicielles "Rainure" et "Rainures sur cerc.". La fenêtre de saisie "Rainure sur cercle" s'ouvre.

**Paramètres en mode "Saisie complète"**




Paramètres programme en code G			Paramètres programme ShopTurn		
Saisie		• complète			
PL	Plan d'usinage		T	Nom d'outil	
	Sens de fraisage		D	Numéro de tranchant	
RP	Plan de retrait	mm	F	Avance	mm/min mm/dent
SC	Distance de sécurité	mm	S / V	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	tr/min m/min
F	Avance	*			

Paramètre	Description	Unité
Surface d'usinage  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Face frontale C</li> <li>• Face frontale Y</li> <li>• Surface latérale C</li> <li>• Surface latérale Y</li> </ul>	
Position  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• devant (face frontale)</li> <li>• derrière (face frontale)</li> <li>• extérieur (surface latérale)</li> <li>• intérieur (surface latérale)</li> </ul>	
 (uniquement pour ShopTurn)	Bloquer/débloquer la broche (uniquement pour face frontale Y / surface latérale Y) Cette fonction doit être implémentée par le constructeur de machines.	







Paramètre	Description	Unité
Usinage U	<ul style="list-style-type: none"> <li>▽ (ébauche)</li> <li>▽▽ (finition)</li> <li>▽▽ bord (finition du bord)</li> <li>Chanfreinage</li> </ul>	
FZ (uniquement pour code G)	Avance de pénétration	*
Modèle de cercle U	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cercle complet Les rainures sont positionnées sur un cercle complet. La distance entre une rainure et la rainure suivante est toujours la même et est calculée par la commande.</li> <li>Cercle partiel Les rainures sont positionnées sur un cercle partiel. La distance entre une rainure et la rainure suivante peut être déterminée par l'angle <math>\alpha_2</math>.</li> </ul>	
X0 Y0 Z0 (uniquement pour code G)	Les positions se rapportent au point de référence : Point de référence X – (position unique seulement) Point de référence Y – (position unique seulement) Point de référence Z – (position unique seulement)	mm mm mm
X0 ou L0 U Y0 ou C0 U Z0 (uniquement pour ShopTurn)	<b>Face frontale C</b> : Les positions se rapportent au point de référence : Point de référence X ou point de référence de la longueur polaire – (position unique seulement) Point de référence Y ou point de référence de l'angle polaire – (position unique seulement) Point de référence Z – (position unique seulement)	mm mm ou degré mm
CP X0 ou L0 U Y0 ou C0 U Z0 (uniquement pour ShopTurn)	<b>Face frontale Y</b> : Les positions se rapportent au point de référence : Angle de positionnement pour zone d'usinage – (position unique seulement) Point de référence X ou point de référence de la longueur polaire – (position unique seulement) Point de référence Y ou point de référence angle polaire – (position unique seulement) Point de référence Z – (position unique seulement)	degré mm mm ou degré mm
Y0 ou C0 U Z0 X0 (uniquement pour ShopTurn)	<b>Surface latérale C</b> : Les positions se rapportent au point de référence : Point de référence Y ou point de référence angle polaire – (position unique seulement) Point de référence Z – (position unique seulement) Diamètre du cylindre $\varnothing$ – (position unique seulement)	mm ou degré mm mm
C0 Y0 Z0 X0 (uniquement pour ShopTurn)	<b>Surface latérale Y</b> : Les positions se rapportent au point de référence : Angle de positionnement pour surface d'usinage – (position unique seulement) Point de référence Y – (position unique seulement) Point de référence Z – (position unique seulement) Point de référence X – (position unique seulement)	degré mm mm mm









10.4 Fraisage

Paramètre	Description	Unité
N	Nombre de rainures	
R	Rayon de la rainure sur cercle	mm
$\alpha_0$	Angle de départ	degré
$\alpha_1$	Angle au centre de la rainure	degré
$\alpha_2$	Incrément angulaire - (seulement pour cercle partiel)	degré
W	Largeur de la rainure	mm
Z1 	Profondeur de la rainure (abs) ou profondeur par rapport à Z0 ou X0 (rel) - (uniquement pour $\nabla$ , $\nabla\nabla\nabla$ )	mm
DZ	Profondeur de passe maximale - (uniquement pour $\nabla$ , $\nabla\nabla\nabla$ )	mm
UXY	Surépaisseur de finition dans le plan - (uniquement pour $\nabla$ , $\nabla\nabla\nabla$ )	mm
Positionner 	Mouvement de positionnement entre les rainures : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Droite : La position suivante est accostée à vitesse rapide sur une droite.</li> <li>• Cercle : la position suivante est accostée sur une trajectoire circulaire avec l'avance définie par un paramètre machine.</li> </ul>	
FS	Largeur du chanfrein pour le chanfreinage (rel) - (pour chanfreinage uniquement)	mm
ZFS 	Profondeur de pénétration de la pointe d'outil (abs ou rel) - (pour chanfreinage uniquement)	mm







\* Unité de l'avance telle qu'elle a été programmée avant l'appel du cycle

Paramètres en mode "Saisie simplifiée"

Paramètres programme en code G			Paramètres programme ShopTurn		
Saisie 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• simplifiée</li> </ul>				
	Sens de fraisage		T	Nom d'outil	
RP	Plan de retrait	mm	D	Numéro de tranchant	
F	Avance	*	F 	Avance	mm/min mm/tr
			S / V 	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	tr/min m/min

Paramètre	Description	
Surface d'usinage  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Face frontale C</li> <li>• Face frontale Y</li> <li>• Surface latérale C</li> <li>• Surface latérale Y</li> </ul>	
Position  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• devant (face frontale)</li> <li>• derrière (face frontale)</li> <li>• extérieur (surface latérale)</li> <li>• intérieur (surface latérale)</li> </ul>	
  (uniquement pour ShopTurn)	Bloquer/débloquer la broche (uniquement pour face frontale Y / surface latérale Y) Cette fonction doit être implémentée par le constructeur de machine.	
Usinage 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ▽ (ébauche)</li> <li>• ▽▽▽ ( finition)</li> <li>• ▽▽▽ bord ( finition du bord)</li> <li>• Chanfreinage</li> </ul>	
FZ (uniquement pour code G)	Avance de pénétration	*
Modèle de cercle 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cercle complet Les rainures sont positionnées sur un cercle complet. La distance entre une rainure et la rainure suivante est toujours la même et est calculée par la commande.</li> <li>• Cercle partiel Les rainures sont positionnées sur un cercle partiel. La distance entre une rainure et la rainure suivante peut être déterminée par l'angle <math>\alpha_2</math>.</li> </ul>	
X0 Y0 Z0 (uniquement pour code G)	Les positions se rapportent au point de référence : Point de référence X Point de référence Y Point de référence Z	mm mm mm
X0 ou L0  Y0 ou C0   Z0 (uniquement pour ShopTurn)	<b>Face frontale C</b> : Les positions se rapportent au point de référence : Point de référence X ou point de référence longueur polaire Point de référence Y ou point de référence angle polaire  Point de référence Z	mm mm ou degré mm

10.4 Fraisage

Paramètre	Description	
CP X0 ou L0  Y0 ou C0  Z0 (uniquement pour ShopTurn)	<b>Face frontale Y</b> : Les positions se rapportent au point de référence : Angle de positionnement pour zone d'usinage Point de référence X ou point de référence longueur polaire Point de référence Y ou point de référence angle polaire Point de référence Z	degré mm mm ou degré mm
Y0 ou C0  Z0 X0 (uniquement pour ShopTurn)	<b>Surface latérale C</b> : les positions se rapportent au point de référence : Point de référence Y ou point de référence angle polaire Point de référence Z Diamètre du cylindre $\varnothing$	mm ou degré mm mm
C0 Y0 Z0 X0 (uniquement pour ShopTurn)	<b>Surface latérale Y</b> : Les positions se rapportent au point de référence : Angle de positionnement pour surface d'usinage Point de référence Y Point de référence Z Point de référence X	degré mm mm mm
N	Nombre de rainures	mm
R	Rayon de la rainure sur cercle	degré
$\alpha 1$	Angle au centre de la rainure	degré
$\alpha 2$	Incrément angulaire - (seulement pour cercle partiel)	degré
W	Largeur de la rainure	mm
Z1 	Profondeur de la rainure (abs) ou profondeur rapportée à Z0 ou X0 (rel) - (uniquement pour $\nabla$ et $\nabla\nabla$ )	mm
DZ	Profondeur de passe maximale – (uniquement pour $\nabla$ et $\nabla\nabla$ )	mm
UXY	Surépaisseur de finition dans le plan - (uniquement pour $\nabla$ et $\nabla\nabla$ ).	mm
Positionner 	Mouvement de positionnement entre les rainures : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Droite : La position suivante est accostée à vitesse rapide sur une droite.</li> <li>• Cercle : La position suivante est accostée sur une trajectoire circulaire avec une avance définie par un paramètre machine.</li> </ul>	mm
FS	Largeur du chanfrein pour le chanfreinage - (pour chanfreinage uniquement)	mm
ZFS 	Profondeur de plongée de la pointe d'outil (abs ou rel) - (pour chanfreinage uniquement)	mm

\* Unité de l'avance telle qu'elle a été programmée avant l'appel du cycle

## Paramètres masqués

Les paramètres suivants sont masqués. Ils sont prérenseignés avec des valeurs fixes ou des valeurs dérivées des données de réglage.

Paramètre	Description	Valeur	Réglable dans les données de réglage
PL (uniquement pour code G)	Plan d'usinage	Défini dans PM 52005	
SC (uniquement pour code G)	Distance de sécurité	1 mm	x
$\alpha_0$	Angle de rotation	0°	



### Constructeur de machine

Veillez respecter les indications du constructeur de machine.

## 10.4.9 Rainure ouverte (CYCLE899)

### Fonction

Pour éviter une rainure borgne, utilisez la fonction "Rainure borgne".

Suivant la configuration de la pièce et de la machine, vous avez le choix entre les stratégies d'usinage suivantes pour l'ébauche :

- Fraisage en hélice
- Fraisage en plongée

Pour l'usinage complet de la rainure, vous disposez des types d'usinage suivants :

- Ebauche
- Préfinition
- Finition
- Finition fond
- Finition du bord
- Chanfreinage

### Fraisage en hélice

Ce mode d'usinage est employé en particulier sur les matériaux trempés pour l'ébauche et l'usinage du contour à l'aide de fraises avec un revêtement VHM.

Stratégie privilégiée pour l'ébauche à grande vitesse, le fraisage en hélice évite une plongée complète de l'outil. Le respect du chevauchement réglé est ainsi garanti.

## Fraisage en plongée

Le fraisage en plongée est la stratégie privilégiée pour l'évidement de rainures sur des machines et des géométries de pièce dites "instables". Les forces agissent essentiellement dans le sens longitudinal de l'axe de l'outil, soit perpendiculairement à la surface de la poche/ rainure réalisée (plan XY dans la direction Z). Aussi l'outil n'est-il presque soumis à aucune déformation. Même sur les pièces instables, la sollicitation axiale de l'outil ne risque quasiment pas de provoquer de vibrations.

Il est possible d'augmenter considérablement la profondeur de passe. L'utilisation de fraises dites plongeantes permet d'augmenter la durée de vie grâce à la diminution des vibrations, même avec de grands porte-à-faux.

## Saisie simplifiée

Pour des usinages plus simples, vous pouvez réduire le nombre de paramètres aux plus importants à l'aide du champ de sélection "Saisie". Dans ce mode de "Saisie simplifiée", une valeur fixe non réglable est affectée aux paramètres masqués.



### Constructeur de machine

Différentes valeurs définies peuvent être prérenseignées via les données de réglage. Veuillez respecter les indications du constructeur de machine.

Si la programmation d'une pièce l'exige, vous pouvez afficher et modifier tous les paramètres à l'aide de la fonction "Saisie complète".

## Accostage/dégagement lors du tourbillonnage

1. L'outil accoste en vitesse rapide le point de départ avant la rainure tout en respectant la distance de sécurité.
2. L'outil se positionne à la profondeur de passe.
3. La rainure ouverte est toujours usinée sur toute sa longueur suivant le type d'usinage choisi.
4. L'outil se retire en vitesse rapide jusqu'à la distance de sécurité.

## Accostage/dégagement lors du fraisage en plongée

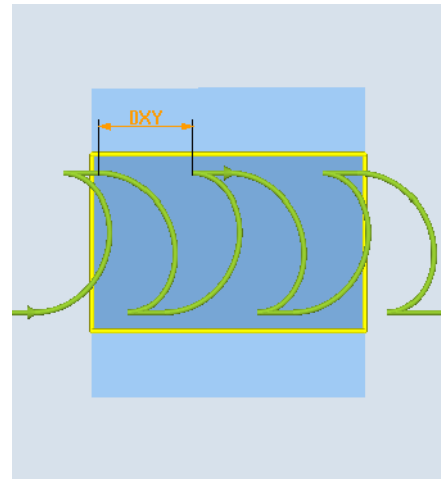
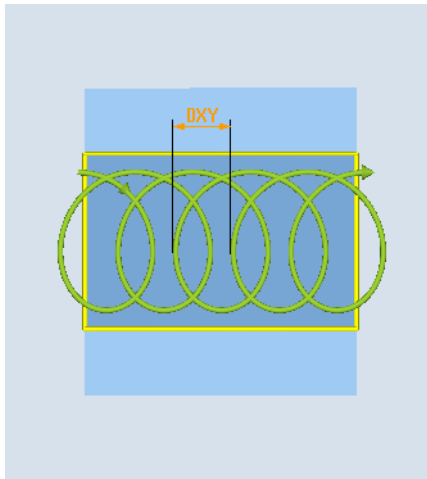
1. L'outil accoste en vitesse rapide le point de départ avant la rainure tout en respectant la distance de sécurité.
2. La rainure ouverte est toujours usinée sur toute sa longueur suivant le type d'usinage choisi.
3. L'outil se retire en vitesse rapide jusqu'à la distance de sécurité.

## Type d'usinage Ébauche Tourbillonnage

L'ébauche est réalisée par mouvement circulaire de la fraise.

Pendant ces mouvements, la fraise pénètre toujours plus et en continu dans le plan. Dès que la fraise a entièrement parcouru la rainure, elle revient en arrière, toujours avec un mouvement circulaire, pour enlever la couche suivante dans la "direction Z" (profondeur de passe). Cette

procédure se répète jusqu'à ce que la profondeur réglée pour la rainure plus la surépaisseur de finition soit atteinte.



Tourbillonnage : en avalant ou en opposition    Tourbillonnage : En avalant - en opposition

### Conditions marginales lors du tourbillonnage

- Ebauche  
1/2 largeur de rainure  $W$  – Surépaisseur de finition  $UXY \leq$  diamètre de la fraise
- Largeur de rainure  
au minimum  $1,15 \times$  diamètre de la fraise + surépaisseur de finition  
au maximum  $2 \times$  diamètre de la fraise +  $2 \times$  surépaisseur de finition
- Pénétration radiale  
au minimum  $0,02 \times$  diamètre de la fraise  
au maximum  $0,25 \times$  diamètre de la fraise
- Profondeur de passe maximale  $\leq$  hauteur de coupe de la fraise

Notez que la hauteur de coupe de la fraise ne peut pas être contrôlée.

La pénétration radiale maximale dépend de la fraise.

Pour des matériaux durs, choisissez une pénétration réduite.

### Type d'usinage Ébauche Fraisage en plongée

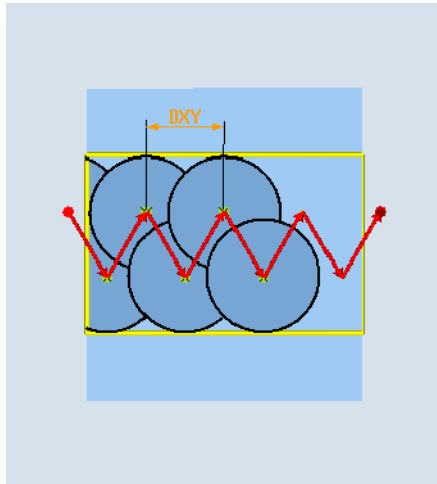
L'ébauche de la rainure est exécutée de manière séquentielle, dans le sens longitudinal de la rainure, par des mouvements de plongée verticaux de la fraise avec une avance d'usinage, suivis d'un retrait et d'un mouvement de positionnement sur le point de plongée suivant.

La fraise pénètre d'une demi-profondeur de passe le long de la rainure, de manière décalée sur la paroi gauche et la paroi droite.

Le premier mouvement de plongée s'effectue sur le bord de la rainure avec une demi-profondeur de passe de la fraise moins la distance de sécurité. (Distance de sécurité supérieure à la pénétration, donc dans le vide.) Pour ce cycle, la largeur maximale de la rainure doit être inférieure au double de la largeur de la fraise + surépaisseur de finition.

Après chaque mouvement de plongée, le dégagement de la fraise s'effectue également avec l'avance d'usinage sur une distance égale à la distance de sécurité. Le dégagement est exécuté si possible par retrait, c'est-à-dire que le dégagement de la fraise s'effectue depuis le fond avec un angle de  $45^\circ$  dans le sens inverse de la bissectrice de la zone enroulée, si l'enroulement de la fraise est inférieur à  $180^\circ$ .

Puis la fraise passe à vitesse rapide par-dessus le matériau.



### Conditions en marge lors du fraisage en plongée

- Ebauche  
1/2 largeur de rainure W - Surépaisseur de finition  $UXY \leq$  diamètre de la fraise
- Pénétration radiale maximale  
La pénétration maximale dépend de la largeur de tranchant de la fraise.
- Pas  
Le pas latéral résulte de la largeur souhaitée de la rainure, du diamètre de la fraise et de la surépaisseur de finition.
- Retrait  
Le retrait s'effectue sous un angle de  $45^\circ$  si l'angle d'enroulement est inférieur à  $180^\circ$ . Sinon, le retrait est vertical comme pour le perçage.
- Retrait  
Le retrait s'effectue perpendiculairement à la surface enroulée.
- Distance de sécurité

Laissez la distance de sécurité dépasser la fin de la pièce pour éviter d'arrondir les extrémités des parois de la rainure.

Notez que la largeur de tranchant de la fraise pour la pénétration radiale maximale ne peut pas être contrôlée.



### Type d'usinage Préfinition

Si la matière restante sur les parois de la rainure est trop importante, les coins superflus sont enlevés sur la surépaisseur de finition.

### Type d'usinage Finition

Pour la finition des parois, la fraise longe les parois de la rainure tout en plongeant graduellement dans la direction Z comme pour l'ébauche. Elle dépasse alors le début et la fin de la rainure d'une longueur égale à la distance de sécurité, pour obtenir une surface régulière de la paroi sur toute la longueur de la rainure.

### Type d'usinage Finition du bord

La finition du bord est exécutée selon la même procédure que la finition, sachant que seule la dernière passe (finition du fond) n'est pas effectuée.

### Type d'usinage Finition du fond

Pour la finition du fond, la fraise effectue un seul aller-retour dans la rainure finie.

### Type d'usinage Chanfreinage

L'arête sur le bord supérieur de la rainure est taillée en biseau.

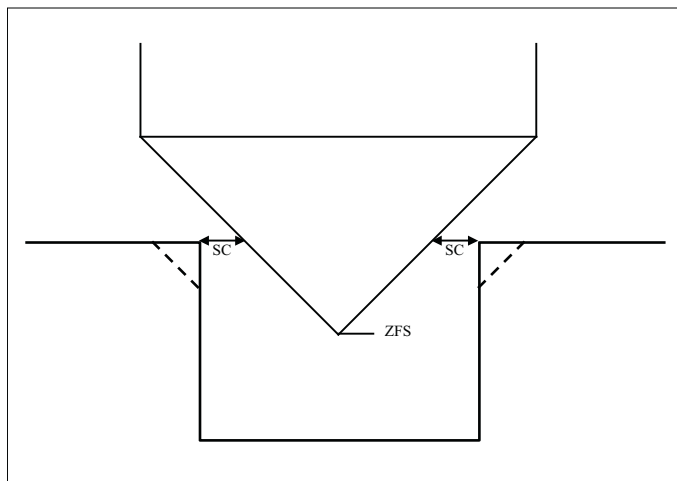


Figure 10-8 Géométries lors du chanfreinage de contours intérieurs

### Remarque

Les messages d'erreur suivants peuvent apparaître lors du chanfreinage de contours intérieurs :

- **Trop grande distance de sécurité dans l'en-tête du programme**  
Ce message d'erreur apparaît si le chanfreinage est principalement possible pour FS et ZFS avec les paramètres saisis, mais que la distance de sécurité ne pourrait alors toutefois plus être respectée
  - **Trop grande profondeur de plongée**  
Ce message d'erreur apparaît si le chanfreinage est principalement possible par la réduction de la profondeur de plongée ZFS.
  - **Diamètre d'outil trop grand**  
Ce message d'erreur apparaît si l'outil risquerait déjà d'endommager les chants lors de la plongée. Dans ce cas, le chanfrein FS doit être réduit.
- 

### Conditions en marge supplémentaires




- Finition  
1/2 largeur de rainure  $W \leq$  diamètre de fraise
- Finition du bord  
Surépaisseur de finition  $UXY \leq$  diamètre de la fraise
- Chanfreinage  
L'angle de la pointe doit être saisi dans la table d'outils.










### Marche à suivre



1. Le programme pièce ou le programme ShopTurn à traiter est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
2. Actionnez la touche logicielle "Fraisage".
3. Actionnez les touches logicielles "Rainure" et "Rainur.bo.". La fenêtre de saisie "Rainure borgne" s'ouvre.





**Paramètres en mode "Saisie complète"**

Paramètres programme en code G			Paramètres programme ShopTurn		
Saisie		• complète			
PL 	Plan d'usinage		T	Nom d'outil	
RP	Plan de retrait	mm	D	Numéro de tranchant	
SC	Distance de sécurité	mm	F 	Avance	mm/min mm/dent
F	Avance	*	S / V 	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	tr/min m/min

Paramètre	Description	Unité
Surface d'usinage  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Face frontale C</li> <li>• Face frontale Y</li> <li>• Surface latérale C</li> <li>• Surface latérale Y</li> </ul>	
Position  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• devant (face frontale)</li> <li>• derrière (face frontale)</li> <li>• extérieur (surface latérale)</li> <li>• intérieur (surface latérale)</li> </ul>	
  (pour ShopTurn uniquement)	Bloquer/débloquer la broche (uniquement pour face frontale Y / surface latérale Y) Cette fonction doit être implémentée par le constructeur de machine.	
Point de référence 	Position du point de référence : <ul style="list-style-type: none"> <li>•  (bord gauche)</li> <li>•  (centre)</li> <li>•  (bord droit)</li> </ul>	
Usinage 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ∇ (ébauche)</li> <li>• ∇∇ (préfinition)</li> <li>• ∇∇∇ (finition)</li> <li>• ∇∇∇ fond (finition du fond)</li> <li>• ∇∇∇ bord (finition du bord)</li> <li>• Chanfreinage</li> </ul>	




10.4 Fraisage

Paramètre	Description	Unité
Technologie U	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fraisage en hélice Mouvement circulaire de la fraise aller-retour le long de la rainure.</li> <li>Fraisage en plongée Mouvements de perçage séquentiels le long de l'axe de l'outil.</li> </ul>	
U	Sens de fraisage : - (en dehors du fraisage en plongée) <ul style="list-style-type: none"> <li>En avalant</li> <li>En opposition</li> <li>En avalant - en opposition</li> </ul>	
Position d'usinage U	<ul style="list-style-type: none"> <li>Position unique Fraisage à la position programmée (X0, Y0, Z0).</li> <li>Modèle de positions Fraisage plusieurs rainures sur un modèle de position programmé (par exemple, cercle complet ou réseau).</li> </ul>	
X0 Y0 Z0 (uniquement pour code G)	Les positions se rapportent au point de référence : Point de référence X – (position unique seulement) Point de référence Y – (position unique seulement) Point de référence Z – (position unique seulement)	mm mm mm
X0 ou L0 U Y0 ou C0 U Z0 (uniquement pour ShopTurn)	<b>Face frontale C</b> : Les positions se rapportent au point de référence : Point de référence X ou point de référence de la longueur polaire – (position unique seulement) Point de référence Y ou point de référence de l'angle polaire – (position unique seulement) Point de référence Z – (position unique seulement)	mm mm mm
CP X0 ou L0 U Y0 ou C0 U Z0 (uniquement pour ShopTurn)	<b>Face frontale Y</b> : Les positions se rapportent au point de référence : Angle de positionnement pour zone d'usinage – (position unique seulement) Point de référence X ou point de référence de la longueur polaire – (position unique seulement) Point de référence Y ou point de référence angle polaire – (position unique seulement) Point de référence Z – (position unique seulement)	degré mm mm ou degré mm
Y0 ou C0 U Z0 X0 (uniquement pour ShopTurn)	<b>Surface latérale C</b> : Les positions se rapportent au point de référence : Point de référence Y ou point de référence angle polaire – (position unique seulement) Point de référence Z – (position unique seulement) Diamètre du cylindre $\varnothing$ – (position unique seulement)	mm ou degré mm mm
C0 Y0 Z0 X0 (uniquement pour ShopTurn)	<b>Surface latérale Y</b> : Les positions se rapportent au point de référence : Angle de positionnement pour surface d'usinage – (position unique seulement) Point de référence Y – (position unique seulement) Point de référence Z – (position unique seulement) Point de référence X – (position unique seulement)	degré mm mm mm










Paramètre	Description	Unité
W	Largeur de la rainure	mm
L	Longueur de la rainure	mm
$\alpha 0$	Angle de rotation de la rainure	degré
Z1  (uniquement pour code G)	Profondeur de la rainure (abs) ou profondeur par rapport à Z0 (abs) - (uniquement pour $\nabla$ , $\nabla\nabla\nabla$ , $\nabla\nabla\nabla$ fond et $\nabla\nabla$ )	mm
Z1 ou X1  (uniquement pour ShopTurn)	Profondeur de la rainure (abs) ou profondeur par rapport à Z0 ou X0 (abs) - (uniquement pour $\nabla$ , $\nabla\nabla\nabla$ , $\nabla\nabla\nabla$ fond et $\nabla\nabla$ ) (Z1 pour zone d'usinage face frontale C/Y ou X1 pour surface latérale C/Y)	mm
DXY 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Profondeur de passe maximale dans le plan</li> <li>Profondeur de passe maximale dans le plan en pourcentage du diamètre de fraise</li> </ul> - (uniquement pour $\nabla$ )	mm %
DZ	Profondeur de passe maximale - (uniquement pour $\nabla$ , $\nabla\nabla$ , $\nabla\nabla\nabla$ et $\nabla\nabla\nabla$ bord) - (uniquement pour fraisage en hélice)	mm
UXY	Surépaisseur de finition dans le plan (bord de rainure) – (uniquement pour $\nabla$ , $\nabla\nabla$ et $\nabla\nabla\nabla$ fond)	mm
UZ	Surépaisseur de finition au fond (fond de la rainure) - (uniquement pour $\nabla$ , $\nabla\nabla$ et $\nabla\nabla\nabla$ bord)	mm
FS	Largeur du chanfrein pour le chanfreinage (rel) - (pour chanfreinage uniquement)	mm
ZFS 	Profondeur de plongée de la pointe d'outil (abs ou rel) - (pour chanfreinage uniquement)	mm








\* Unité de l'avance telle qu'elle a été programmée avant l'appel du cycle

### Paramètres en mode "Saisie simplifiée"

Paramètres programme en code G			Paramètres programme ShopTurn		
Saisie 		• simplifiée			
			T	Nom d'outil	
RP	Plan de retrait	mm	D	Numéro de tranchant	
F	Avance	*	F 	Avance	mm/min mm/tr
			S / V 	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	tr/min m/min

10.4 Fraisage


Paramètre	Description	
Surface d'usinage  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Face frontale C</li> <li>• Face frontale Y</li> <li>• Surface latérale C</li> <li>• Surface latérale Y</li> </ul>	
Position  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• devant (face frontale)</li> <li>• derrière (face frontale)</li> <li>• extérieur (surface latérale)</li> <li>• intérieur (surface latérale)</li> </ul>	
  (uniquement pour ShopTurn)	Bloquer/débloquer la broche (uniquement pour face frontale Y / surface latérale Y) Cette fonction doit être implémentée par le constructeur de machine.	
Usinage 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ∇ (ébauche)</li> <li>• ∇∇∇ (préfinition)</li> <li>• ∇∇∇ ( finition)</li> <li>• ∇∇∇ fond ( finition du fond)</li> <li>• ∇∇∇ bord ( finition du bord)</li> <li>• Chanfreinage</li> </ul>	
Technologie 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fraisage en hélice Mouvement circulaire de la fraise aller-retour le long de la rainure.</li> <li>• Fraisage en plongée Mouvements de perçage séquentiels le long de l'axe de l'outil.</li> </ul>	
	Sens de fraisage - (sauf pour fraisage en plongée) <ul style="list-style-type: none"> <li>• En avalant</li> <li>• En opposition</li> <li>• En avalant - en opposition</li> </ul>	
X0 Y0 Z0 (uniquement pour code G)	Les positions se rapportent au point de référence : Point de référence X Point de référence Y Point de référence Z	mm mm mm
X0 ou L0  Y0 ou C0   Z0 (uniquement pour ShopTurn)	<b>Face frontale C</b> : Les positions se rapportent au point de référence : Point de référence X ou point de référence longueur polaire Point de référence Y ou point de référence angle polaire  Point de référence Z	mm mm ou degré mm

Paramètre	Description	
CP X0 ou L0  Y0 ou C0  Z0 (uniquement pour ShopTurn)	<b>Face frontale Y</b> : Les positions se rapportent au point de référence : Angle de positionnement pour zone d'usinage Point de référence X ou point de référence longueur polaire Point de référence Y ou point de référence angle polaire Point de référence Z	degré mm mm ou degré mm
Y0 ou C0  Z0 X0 (uniquement pour ShopTurn)	<b>Surface latérale C</b> : les positions se rapportent au point de référence : Point de référence Y ou point de référence angle polaire Point de référence Z Diamètre du cylindre $\varnothing$	mm ou degré mm mm
C0 Y0 Z0 X0 (uniquement pour ShopTurn)	<b>Surface latérale Y</b> : Les positions se rapportent au point de référence : Angle de positionnement pour surface d'usinage Point de référence Y Point de référence Z Point de référence X	degré mm mm mm
W	Largeur de la rainure	mm
L	Longueur de la rainure	mm
Z1  (uniquement pour code G)	Profondeur de la rainure (abs) ou profondeur rapportée à Z0 (abs) - (uniquement pour $\nabla$ , $\nabla\nabla$ , $\nabla\nabla\nabla$ et $\nabla\nabla\nabla$ fond)	mm
Z1 ou X1  (uniquement pour code G)	Profondeur de la rainure (abs) ou profondeur rapportée à Z0 ou X0 (abs) - (uniquement pour $\nabla$ , $\nabla\nabla$ , $\nabla\nabla\nabla$ et $\nabla\nabla\nabla$ fond) (Z1 pour zone d'usinage face frontale C/Y ou X1 pour surface latérale C/Y)	mm
DXY 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Profondeur de passe maximale dans le plan</li> <li>Profondeur de passe maximale dans le plan en pourcentage du diamètre de fraise - (uniquement pour <math>\nabla</math>)</li> </ul>	mm %
DZ	Profondeur de passe maximale – (uniquement pour $\nabla$ , $\nabla\nabla$ , $\nabla\nabla\nabla$ et $\nabla\nabla\nabla$ bord) - (uniquement pour fraisage en hélice)	mm
UXY	Surépaisseur de finition dans le plan (bord de rainure) – (uniquement pour $\nabla$ , $\nabla\nabla$ et $\nabla\nabla\nabla$ fond)	mm
UZ	Surépaisseur de finition au fond (fond de la rainure) - (uniquement pour $\nabla$ , $\nabla\nabla$ et $\nabla\nabla\nabla$ bord)	mm
FS	Largeur du chanfrein pour le chanfreinage (rel) - (pour chanfreinage uniquement)	mm
ZFS 	Profondeur de plongée de la pointe d'outil (abs ou rel) - (pour chanfreinage uniquement)	mm

\* Unité de l'avance telle qu'elle a été programmée avant l'appel du cycle

### Paramètres masqués

Les paramètres suivants sont masqués. Ils sont prérenseignés avec des valeurs fixes ou des valeurs dérivées des données de réglage.

Paramètre	Description	Valeur	Réglable dans les données de réglage
PL (uniquement pour code G)	Plan d'usinage	Défini dans PM 52005	
SC (uniquement pour code G)	Distance de sécurité	1 mm	x
Point de référence	Position du point de référence : centre		
Position d'usinage	Fraiser une rainure à la position programmée (X0, Y0, Z0)	Position unique	
$\alpha_0$	Angle de rotation de la rainure	0°	



#### Constructeur de machine

Veillez respecter les indications du constructeur de machine.

### 10.4.10 Trou oblong (LONGHOLE) - uniquement programmes en code G

#### Fonction

Au contraire de la rainure, la largeur du trou oblong est déterminée par le diamètre de l'outil.

Le cycle génère un déplacement optimal de l'outil afin d'exclure les courses à vide inutiles. Si plusieurs prises de passe sont nécessaires pour l'usinage d'un trou oblong, la pénétration se fait en alternance aux points finaux. La trajectoire à décrire dans le plan suivant l'axe longitudinal du trou oblong change de sens après chaque passe. Le cycle cherche de lui-même le trajet le plus court lors du passage au trou oblong suivant.

#### Remarque

Le cycle exige l'utilisation d'une fraise pourvue d'une dent en bout (DIN 844).

#### Accostage/Retrait

1. La position de départ pour le cycle est accostée en G0. Dans les deux axes du plan courant, on accoste le point final le plus proche du premier trou oblong à usiner à la hauteur du plan de retrait suivant l'axe d'outil, puis on descend verticalement au point de référence avancé de la distance de sécurité.
2. Chaque trou oblong est fraisé suivant un mouvement pendulaire. L'usinage dans le plan se fait avec G1 et la valeur de vitesse d'avance programmée. A chaque point d'inversion de sens, il y a une pénétration à la prochaine profondeur d'usinage calculée de façon interne par le cycle, avec G1 et l'avance, jusqu'à atteinte de la profondeur finale.




3. Retrait en G0 au plan de retrait et accostage du trou oblong suivant par le chemin le plus court.
4. Après usinage du dernier trou oblong, l'outil est amené en G0, perpendiculairement à la dernière position atteinte dans le plan d'usinage, au plan de retrait et le cycle est terminé.

### Marche à suivre



1. Le programme pièce à éditer est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
2. Actionnez la touche logicielle "Fraisage".
3. Actionnez les touches logicielles "Rainure" et "Trou oblong".  
La fenêtre de saisie "Trou oblong" s'ouvre.

Paramètre	Description	Unité
PL	Plan d'usinage	
RP	Plan de retrait (abs.)	
SC	Distance de sécurité (rel.)	
F	Avance	*
Type d'usinage 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>dans le plan</b> Le déplacement se fait au centre de la rainure jusqu'à la profondeur de passe. Remarque : avec ce réglage, la fraise doit couper au centre.</li> <li>• <b>oscillatoire</b> plongée avec oscillation dans l'axe de la rainure : Le centre de la fraise oscille sur une droite jusqu'à ce qu'il ait atteint la profondeur de passe. Lorsque la profondeur est atteinte, le mouvement pendulaire est encore exécuté une fois, mais sans pénétration, pour éliminer l'inclinaison de la trajectoire de pénétration.</li> </ul>	mm
Point de référence 	Position du point de référence : 	
Position d'usinage 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Position unique Un trou oblong est fraisé à la position programmée (X0, Y0, Z0).</li> <li>• Modèle de positions Plusieurs trous oblongs sont fraisés sur le modèle de positions programmé (p. ex. cercle partiel, réseau, ligne).</li> </ul>	

Paramètre	Description	Unité
X0	Les positions se rapportent au point de référence : Point de référence X - (position unique seulement)	mm
Y0	Point de référence Y - (position unique seulement)	mm
Z0	Point de référence Z	mm
L	Longueur du trou oblong	mm
$\alpha 0$	Angle de rotation	degrés
Z1 	Profondeur du trou oblong (abs.) ou profondeur par rapport à Z0 (rel.)	mm
DZ	Profondeur de passe maximale	mm
FZ	Avance de pénétration	*

\* Unité de l'avance comme programmée avant l'appel du cycle

### 10.4.11 Fraisage de filetage (CYCLE70)

#### Fonction

Un fraisage de filetage permet de réaliser des filetages intérieurs et extérieurs de pas identique. Le filetage réalisé peut être un filetage à droite ou à gauche ; l'usinage a lieu de haut en bas ou inversement.

Avec les filetages métriques (pas du filetage P en mm/tr), le cycle occupe le paramètre de profondeur de filetage H1 avec une valeur calculée à partir du pas du filetage. Vous pouvez modifier cette valeur La correction de l'avance doit être activée par un paramètre machine.



#### Constructeur machine

Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

L'avance saisie agit sur le contour de la pièce, c'est-à-dire qu'il se rapporte au diamètre du filet. Toutefois, c'est l'avance du centre de la fraise qui est affichée. C'est pour cela qu'une valeur inférieure est saisie pour les filetages intérieurs et une valeur supérieure pour les filetages extérieurs.

#### Accostage/retrait lors du fraisage d'un filetage intérieur

1. Positionnement dans le plan de retrait en rapide.
2. Accostage du point de départ du cercle d'accostage dans le plan courant en rapide.
3. Approche d'un point de départ calculé en interne par la commande dans l'axe de l'outil en rapide.
4. Mouvement d'accostage du diamètre du filetage sur un cercle d'accostage calculé en interne par la commande en avance programmée, en tenant compte de la surépaisseur de finition et de la profondeur de passe maximale dans le plan.

5. Fraisage d'un filetage selon une spirale dans le sens horaire ou dans le sens antihoraire (selon qu'il s'agit d'un filetage à gauche ou à droite, un seul cycle lorsque le nombre de dents tranchantes d'une fraise peigne (NT)  $\geq 2$ , décalé dans la direction Z).  
Pour atteindre la longueur de filetage souhaitée, le déplacement dépasse la valeur Z1 de manière variable en fonction des paramètres de filetage.
  6. Mouvement de sortie sur une trajectoire circulaire avec le même sens de rotation et l'avance programmée.
  7. Lorsque le nombre de filets programmés par tranchant NT est  $> 2$ , l'outil pénètre (est décalé) du nombre NT-1 dans la direction Z. Les points 4 à 7 sont répétés jusqu'à ce que la profondeur programmée du filetage soit atteinte.
  8. Si la profondeur de passe dans le plan est inférieure à la profondeur du filetage, les points 3 à 7 seront répétés jusqu'à ce que la profondeur du filetage + la surépaisseur de finition soient atteintes.
  9. Retrait jusqu'au centre du filetage, puis jusqu'au plan de retrait suivant l'axe d'outil en rapide.
- N'oubliez pas que l'outil ne peut dépasser la valeur suivante pendant le fraisage d'un filetage intérieur.

Diamètre de la fraise  $< (\text{diamètre nominal} - 2 \cdot \text{profondeur du filet H1})$

### Accostage/retrait lors du fraisage d'un filetage extérieur





1. Positionnement dans le plan de retrait en rapide.
2. Accostage du point de départ du cercle d'accostage dans le plan courant en rapide.
3. Approche d'un point de départ calculé en interne par la commande dans l'axe de l'outil en rapide.
4. Mouvement d'accostage du diamètre du noyau du filetage sur un cercle d'accostage calculé en interne par la commande en avance programmée, en tenant compte de la surépaisseur de finition et de la profondeur de passe maximale dans le plan.
5. Fraisage d'un filetage selon une spirale dans le sens horaire ou dans le sens antihoraire (selon qu'il s'agit d'un filetage à gauche ou à droite, un seul cycle lorsque NT  $\geq 2$ , décalé dans la direction Z).  
Pour atteindre la longueur de filetage souhaitée, le déplacement dépasse la valeur Z1 de manière variable en fonction des paramètres de filetage.
6. Mouvement de sortie sur une trajectoire circulaire dans le sens de rotation inverse avec l'avance programmée.
7. Lorsque le nombre de filets programmés par tranchant NT est  $> 2$ , l'outil pénètre (est décalé) du nombre NT-1 dans la direction Z. Les points 4 à 7 sont répétés jusqu'à ce que la profondeur programmée du filetage soit atteinte.
8. Si la profondeur de passe dans le plan est inférieure à la profondeur du filetage, les points 3 à 7 seront répétés jusqu'à ce que la profondeur du filetage + la surépaisseur de finition soient atteintes.
9. Retrait au plan de retrait suivant l'axe d'outil en vitesse rapide





**Marche à suivre**










1. Le programme pièce ou le programme ShopTurn à éditer est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
2. Actionnez la touche logicielle "Fraisage".
3. Actionnez la touche logicielle "Fraisage de filetage".  
La fenêtre de saisie "Fraisage filetage" s'ouvre.

Tableau 10-1

Paramètres programme en code G			Paramètres programme ShopTurn		
PL 	Plan d'usinage		T	Nom d'outil	
	Sens de fraisage		D	Numéro de tranchant	
RP	Plan de retrait	mm	F 	Avance	mm/min mm/tr
SC	Distance de sécurité	mm	S / V 	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	tr/min m/min
F	Avance	mm/min			

Paramètre	Description	Unité
Surface d'usinage  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Face frontale C</li> <li>• Face frontale Y</li> <li>• Surface latérale C</li> <li>• Surface latérale Y</li> </ul>	
Position  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• devant (face frontale)</li> <li>• derrière (face frontale)</li> <li>• extérieur (surface latérale)</li> <li>• intérieur (surface latérale)</li> </ul>	
  (uniquement pour ShopTurn)	Bloquer/débloquer la broche (uniquement pour face frontale Y/surface latérale Y) Cette fonction doit être implémentée par le constructeur de la machine-outil.	
Usinage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ▽ (ébauche)</li> <li>• ▽▽▽ (finition)</li> </ul>	

Paramètre	Description	Unité
	Sens d'usinage : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Z0 → Z1 Usinage de haut en bas</li> <li>• Z1 → Z0 Usinage de bas en haut</li> </ul>	
	Sens de rotation du filetage : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Filetage à droite Fraisage d'un filetage à droite.</li> <li>• Filetage à gauche Fraisage d'un filetage à gauche.</li> </ul>	
	Position du filetage : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Filetage intérieur Fraisage d'un filetage intérieur.</li> <li>• Filetage extérieur Fraisage d'un filetage extérieur.</li> </ul>	
NT	Nombre de dents par tranchant Il est possible d'utiliser des fraises peigne à une ou plusieurs dents coupantes. Les mouvements requis sont générés par le cycle de telle sorte que, lorsque la position finale du filetage est atteinte, la pointe de la dent inférieure de la fraise peigne coïncide avec la position finale programmée. Selon la géométrie de la fraise peigne, il faut tenir compte d'une course de dégagement au fond de la pièce.	
 (uniquement pour code G)	Position d'usinage : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Position unique</li> <li>• Modèle de positions (MCALL)</li> </ul>	
X0 Y0 Z0 (uniquement pour code G)	Les positions se rapportent au centre : Point de référence X - (position unique seulement) Point de référence Y - (position unique seulement) Point de référence Z	mm mm mm
Z1 	Point final du filetage (abs) ou longueur du filetage (rel)	mm
Table 	Sélection de la table de filetage : <ul style="list-style-type: none"> <li>• sans</li> <li>• métrique ISO</li> <li>• Whitworth BSW</li> <li>• Whitworth BSP</li> <li>• UNC</li> </ul>	
Sélection - (sauf table "sans")	Sélection d'une valeur de la table : par ex. <ul style="list-style-type: none"> <li>• M3; M10; etc. (métrique ISO)</li> <li>• W3/4"; etc. (Whitworth BSW)</li> <li>• G3/4"; etc. (Whitworth BSP)</li> <li>• N1" - 8 UNC; etc. (UNC)</li> </ul>	

Paramètre	Description	Unité
P	Indication du pas de vis pour l'entrée des paramètres dans les zones de saisie "Table" et "Sélection".	MODULE Filets/" mm/tr in/tr
P  - (Possibilité de sélection uniquement en cas de sélection de table "sans")	<p>Pas de filetage...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• en MODULE : d'usage courant avec des vis sans fin s'engrenant dans une roue dentée, par exemple.</li> <li>• par pouce : s'utilise habituellement pour les filetages type gaz, par ex. Pour la saisie du paramètre par pouce, entrez le nombre entier avant la virgule dans le premier champ de paramétrage et la position décimale sous forme fractionnaire, dans le deuxième et le troisième champ.</li> <li>• en mm/tr</li> <li>• en inch/tr</li> </ul> <p>L'outil utilisé dépend du pas de filetage.</p>	<p>MODULE Filets/"</p> <p>mm/tr in/tr</p>
∅	Diamètre nominal, exemple : diamètre nominal de M12 = 12 mm	mm
H1	Profondeur de filet	mm
DXY	profondeur de passe maximale dans le plan	mm
tr	Surépaisseur de finition en X et Y - (uniquement pour ∇)	mm
αS	Angle de départ	degré

## 10.4.12 Gravure (CYCLE60)

### Fonction

La fonction "Gravure" permet de graver un texte sur une pièce et de placer les caractères sur une ligne ou sur un arc de cercle.

Vous pouvez introduire le texte directement dans le champ de texte sous la forme d'un "texte figé" ou lui affecter une variable pour obtenir un "texte variable".

Une police proportionnelle est utilisée pour la gravure, c.-à-d. les différents caractères ont une largeur variable.

### Accostage/Retrait

1. L'outil se déplace jusqu'au point de départ en vitesse rapide et à hauteur du plan de retrait, puis se positionne à la distance de sécurité.
2. L'outil se déplace avec l'avance de pénétration FZ jusqu'à la profondeur d'usinage Z1 et fraise le caractère.
3. L'outil se retire en rapide de la distance de sécurité et se déplace sur une droite jusqu'au prochain caractère.
4. Les étapes 2 et 3 sont répétées jusqu'à ce que le texte complet soit fraisé.
5. L'outil se déplace en vitesse rapide jusqu'au plan de retrait.

## Marche à suivre



1. Le programme pièce ou le programme ShopTurn à éditer est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
2. Actionnez la touche logicielle "Fraisage".
3. Actionnez la touche logicielle "Gravure".  
La fenêtre de saisie "Gravure" s'ouvre.

## Saisie du texte à graver



4. Actionnez la touche logicielle "Caract. spécial" pour introduire un caractère qui ne figure pas sur les touches de saisie.  
La fenêtre "Caractère spécial" s'affiche.
  - Positionnez le curseur sur le caractère choisi.
  - Actionnez la touche logicielle "OK".
 Le caractère sélectionné est inséré dans le texte à l'endroit où se trouve le curseur.
5. Actionnez les touches logicielles "Effacer texte" et "Effacer" l'une après l'autre pour supprimer tout le texte.
6. Actionnez la touche logicielle "Minuscules" pour introduire des lettres en minuscules. Actionnez une deuxième fois cette touche logicielle pour revenir aux majuscules.
7. Actionnez les touches logicielles "Variable" et "Date" si vous désirez graver la date actuelle.  
La date est gravée au format européen (<DD>.<MM>.<YYYY>).  
Si vous préférez un autre format, vous devez adapter en conséquence le format prédéfini dans le champ de texte. Pour graver la date au format américain par exemple (mois/année/jour => 8/16/04), choisissez le format <M>/<D>/<YY> .
7. Actionnez les touches logicielles "Variable" et "Heure" si vous désirez graver l'heure actuelle.  
L'heure est gravée au format européen (<TIME24>).  
Pour graver l'heure au format américain, choisissez le format <TIME12>.  
Exemple :  
Saisie de texte : Heure : <TIME24> Donne : Heure : 16.35  
Heure : <TIME12> Donne : Heure : 04.35 PM



7. • Actionnez les touches logicielles "Variable" et "Nombre de pièces 000123" si vous souhaitez graver un nombre de pièces avec un nombre de chiffres fixe et des zéros en tête.  
Le format de texte <#####,\_\$AC\_ACTUAL\_PARTS> est inséré et vous revenez au champ de gravure avec la barre de touches logicielles.

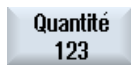


- Définissez le nombre de chiffres en adaptant le nombre de jokers (#) dans le champ de gravure.  
Si le nombre de chiffres que vous avez indiqué (par ex., ##) n'est pas suffisant pour représenter le nombre de pièces, le cycle l'augmente automatiquement.

- OU



7. • Actionnez les touches logicielles "Variable" et "Nombre de pièces 123", si vous souhaitez graver un nombre de pièces sans zéros en tête.  
Le format de texte <#,\_\$AC\_ACTUAL\_PARTS> est inséré et vous revenez au champ de gravure avec la barre de touches logicielles.



- Définissez le nombre de chiffres en adaptant le nombre de jokers dans le champ de gravure.  
Si le nombre de chiffres que vous avez indiqué (par ex. 123) n'est pas suffisant pour représenter le nombre de pièces, le cycle l'augmente automatiquement.



7. • Actionnez les touches logicielles "Variable" et "Nombre 123.456", si vous souhaitez graver un nombre quelconque dans un format particulier.  
Le format de texte <#.###,\_VAR\_NUM> est inséré et vous revenez au champ de gravure avec la barre de touches logicielles.



- A l'aide des jokers #.###, déterminez le format numérique dans lequel devra être gravé le nombre défini sous \_VAR\_NUM.  
Si vous avez, par exemple, paramétré 12.35 sous \_VAR\_NUM, vous disposez des possibilités suivantes pour formater la variable.

Saisie	Edition	Signification
<#,_VAR_NUM>	12	Les chiffres avant la virgule ne sont pas formatés, pas de chiffres après la virgule
<#####,_VAR_NUM>	0012	4 chiffres avant la virgule, des zéros en en-tête, pas de chiffre après la virgule
< #,_VAR_NUM>	12	4 chiffres avant la virgule, des blancs en en-tête, pas de chiffre après la virgule
<#.,_VAR_NUM>	12.35	Les chiffres avant et après la virgule ne sont pas formatés
<#.#,_VAR_NUM>	12.4	Les chiffres avant la virgule ne sont pas formatés, 1 chiffre après la virgule (arrondi)



<#.##_VAR_NUM>	12.35	Les chiffres avant la virgule ne sont pas formatés, 2 chiffres après la virgule (arrondi)
<#.####,_VAR_NUM>	12.3500	Les chiffres avant la virgule ne sont pas formatés, 4 chiffres après la virgule (arrondi)

Si l'espace qui précède le point décimal n'est pas suffisant pour restituer le nombre indiqué, il s'agrandit automatiquement. Si le nombre de chiffres indiqué est supérieur au nombre à graver, des zéros viennent compléter automatiquement les positions vides dans le format de sortie.

Pour formater le nombre de chiffres avant le point décimal, vous pouvez aussi utiliser des blancs.

Il est possible d'utiliser une autre variable numérique (par ex. R0) à la place de \_VAR\_NUM.

- Variable**
7. Actionnez les touches logicielles "Variable" et "Texte variable", si vous souhaitez reprendre le texte à graver (200 caractères max.) d'une variable.
- Texte variable**
- Le format de texte <Texte, \_VAR\_TEXT> est inséré et vous revenez au champ de gravure avec la barre de touches logicielles.
- Vous pouvez aussi utiliser une autre variable de texte à la place de \_VAR\_TEXT.

---

### Remarque

#### Saisie du texte à graver

Seule une saisie sur une ligne et sans retour à la ligne est autorisée.

---

## Textes variables

Vous pouvez configurer des textes variables de différentes manières :

- **Date et heure**  
Vous pouvez par exemple graver sur les pièces la date et l'heure de leur fabrication. Ces valeurs sont délivrées par la NCK.
- **Quantité**  
A l'aide des textes variables, vous avez la possibilité de graver sur les pièces un numéro de série continu.  
Vous pouvez alors définir le format des numéros (nombre de chiffres, nombre de zéros à faire figurer en-tête).  
A l'aide du joker (#), vous formatez le nombre de chiffres où la variable nombre de pièces doit débiter.  
Si vous ne souhaitez pas donner à la première pièce le nombre 1, vous pouvez indiquer une valeur additionnelle (par ex. (<#,\$AC\_ACTUAL\_PARTS + 100>). Cette valeur sera ajoutée au nombre de pièces (par ex. 101, 102, 103,...).

10.4 Fraisage





- Valeurs numériques  
Pour la sortie de valeurs numériques (par ex. des résultats de mesure), vous pouvez choisir le format du chiffre à graver tel que vous le désirez (nombre de chiffres avant et après la virgule).
- Texte  
Au lieu de saisir un texte fixe dans le champ de texte à graver, vous pouvez affecter une variable au texte à graver (par ex. VARTEXT="ABC123").




**Ecriture renversée**




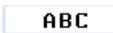
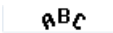


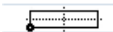


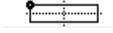

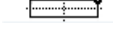









Vous avez la possibilité d'inscrire le texte en miroir sur la pièce.








**Cercle complet**

Pour répartir un texte sur un cercle entier de façon régulière, introduisez l'angle au centre  $\alpha=360^\circ$ . Le cycle répartit alors automatiquement les caractères de façon régulière sur le cercle complet.

Paramètres programme en code G			Paramètres programme ShopTurn		
PL 	Plan d'usinage		T	Nom d'outil	
	Sens de fraisage		D	Numéro de tranchant	
RP	Plan de retrait	mm	F 	Avance	mm/min mm/dent
SC	Distance de sécurité	mm	S / V 	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	tr/min m/min
F	Avance	mm/min			

Paramètre	Description	Unité
FZ (uniquement pour code G)	Avance de pénétration profondeur	*
FZ  (uniquement pour ShopTurn)	Avance de pénétration profondeur	mm/min mm/dent
Surface d'usinage  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Face frontale C</li> <li>• Face frontale Y</li> <li>• Surface latérale C</li> <li>• Surface latérale Y</li> </ul>	
Position  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• devant (face frontale)</li> <li>• derrière (face frontale)</li> <li>• extérieur (surface latérale)</li> <li>• intérieur (surface latérale)</li> </ul>	

Paramètre	Description	Unité
  (uniquement pour ShopTurn)	Bloquer/débloquer la broche (uniquement pour face frontale Y/surface latérale Y) Cette fonction doit être implémentée par le constructeur de la machine-outil.	
Alignement 	<ul style="list-style-type: none"> <li> (alignement linéaire)</li> <li> (alignement en arc de cercle)</li> <li> (alignement en arc de cercle)</li> </ul>	
Point de référence 	Position du point de référence <ul style="list-style-type: none"> <li> en bas à gauche</li> <li> en bas au centre</li> <li> en bas à droite</li> <li> en haut à gauche</li> <li> en haut au centre</li> <li> en haut à droite</li> <li> au bord à gauche</li> <li> au centre</li> <li> au bord à droite</li> </ul>	
Ecriture renversée	<ul style="list-style-type: none"> <li>oui Le texte est écrit en miroir sur la pièce.</li> <li>non Le texte n'est pas écrit en miroir sur la pièce.</li> </ul>	
Texte à graver	Au maximum 100 caractères	
X0 ou R  Y0 ou α0  Z0 (uniquement pour code G)	Les positions se rapportent au point de référence : Point de référence X ou point de référence longueur polaire Point de référence Y ou point de référence angle polaire Point de référence Z	mm mm ou degré mm
X0 ou L0  Y0 ou C0  Z0 (uniquement pour ShopTurn)	<b>Face frontale C</b> : Les positions se rapportent au point de référence : Point de référence X ou point de référence longueur polaire Point de référence Y ou point de référence angle polaire Point de référence Z	mm mm ou degré mm
CP X0 ou L0  Y0 ou C0  Z0 (uniquement pour ShopTurn)	<b>Face frontale Y</b> : Les positions se rapportent au point de référence : Angle de positionnement pour zone d'usinage Point de référence X ou point de référence longueur polaire Point de référence Y ou point de référence angle polaire Point de référence Z	degré mm mm ou degré mm

Paramètre	Description	Unité
Y0 ou C0  Z0 X0 (uniquement pour ShopTurn)	<b>Surface latérale C</b> : Les positions se rapportent au point de référence : Point de référence Y ou point de référence de l'angle polaire – (position unique seulement) Point de référence Z Diamètre du cylindre $\varnothing$	mm ou degré mm mm
C0 Y0 Z0 X0 (uniquement pour ShopTurn)	<b>Surface latérale Y</b> : Les positions se rapportent au point de référence : Angle de positionnement pour surface d'usinage – (position unique seulement) Point de référence Y Point de référence Z Point de référence X	degré mm mm mm
Z1 	Profondeur de gravure (abs) ou profondeur par rapport à (rel)	mm
W	Hauteur des caractères	mm
DX1 ou $\alpha 2$ 	Espacement des caractères ou angle au centre – (uniquement pour alignement en arc de cercle)	mm ou degré
DX1 ou DX2 	Espacement des caractères ou largeur totale – (uniquement pour alignement linéaire)	mm
$\alpha 1$	Orientation du texte (uniquement en alignement linéaire)	degré
XM ou LM  (uniquement pour code G)	Centre X (abs) ou centre longueur polaire – (uniquement alignement en arc de cercle)	mm
YM ou $\alpha M$  (uniquement pour code G)	Centre Y (abs) ou centre angle polaire – (uniquement alignement en arc de cercle)	mm
YM ou CM  (uniquement pour ShopTurn)	Centre Y ou C (abs) – (uniquement pour alignement en arc de cercle) - (uniquement pour zone d'usinage Surface latérale C/Y)	mm ou degré
ZM (uniquement pour ShopTurn)	Centre Z (abs) – (uniquement pour alignement en arc de cercle) - (uniquement pour zone d'usinage Surface latérale C/Y)	mm

\* Unité d'avance telle qu'elle a été programmée avant l'appel du cycle

## 10.5 Fraisage de contour

### 10.5.1 Généralités

#### Fonction

Les cycles de "Fraisage de contour" permettent de fraiser un contour simple ou complexe. Vous pouvez définir des contours ouverts ou fermés (poches, îlots, tourillons).

Un contour est constitué de différents éléments de contour dont le nombre doit être compris entre deux au minimum et 250 au maximum. Comme éléments de raccordement, vous disposez de rayons, de chanfreins et de transitions tangentielles.

Le calculateur de contours intégré détermine les points d'intersection des différents éléments de contour en tenant compte des corrélations géométriques, ce qui vous permet d'introduire également des éléments dont la cotation est insuffisante.

Pour le fraisage de contours, vous devez toujours programmer d'abord la géométrie du contour puis la technologie.

## 10.5.2 Représentation du contour

### Programme en codes G










Dans l'éditeur, le contour est représenté dans une section de programme avec des blocs de programme individuels. Si vous ouvrez un bloc individuel, le contour s'ouvre.

### Programme ShopTurn

Le cycle représente un contour sous forme de bloc de programme dans le programme. Si vous ouvrez ce bloc, les différents éléments de contour sont représentés par des symboles et des graphiques à traits.

### Représentation symbolique

Les différents éléments de contour sont représentés symboliquement dans l'ordre dans lequel ils ont été introduits, à côté de la fenêtre du graphique.

Élément de contour	Symbole	Signification
Point de départ		Point de départ du contour
Droite vers le haut		Droite dans un incrément d'indexation de 90°
Droite vers le bas		Droite dans un incrément d'indexation de 90°
Droite vers la gauche		Droite dans un incrément d'indexation de 90°
Droite vers la droite		Droite dans un incrément d'indexation de 90°
Droite quelconque		Droite à pente quelconque
Arc de cercle vers la droite		Cercle
Arc de cercle vers la gauche		Cercle
Pôle		Droite diagonale ou cercle en coordonnées polaires
Prolongement du contour	END	Fin de la description du contour

La couleur différente des symboles donne une information sur leur état :

Premier plan	Arrière-plan	Signification
noir	bleu	Curseur sur élément actif
noir	orange	Curseur sur élément courant
noir	blanc	Elément normal
rouge	blanc	Elément ignoré pour l'instant (ne sera pris en considération que lorsqu'il sera sélectionné avec le curseur)

## Représentation graphique

En synchronisme avec l'introduction des éléments de contour, le contour programmé est représenté dans la fenêtre du graphique sous forme de traits.

Un élément de contour peut être représenté par différents types de traits et en différentes couleurs :

- noir : Contour programmé
- orange : Elément de contour courant
- vert, en tirets : Elément en alternative
- bleu à pois : élément défini par la pièce

L'échelle du système de coordonnées s'adapte à la modification de l'ensemble du contour.

La position du système de coordonnées est affichée dans la fenêtre du graphique.

### 10.5.3 Création d'un nouveau contour

#### Fonction

Pour chaque contour que vous désirez fraiser, vous devez déclarer un contour spécifique.

Les contours sont mémorisés à la fin du programme.

---

#### Remarque

Dans la programmation en code G, veillez à ce que les contours soient placés après le repère de fin de programme !

---

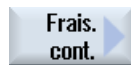
La déclaration d'un nouveau contour commence par la détermination d'un point de départ. Entrez les éléments du contour. Le processeur de contour définit alors automatiquement la fin du contour.

Si vous modifiez l'axe d'outil, le cycle adapte automatiquement les axes correspondants du point de départ. Pour le point de départ, vous pouvez introduire des instructions supplémentaires quelconques (40 caractères maxi) sous la forme de codes G.

## Instructions supplémentaires

A l'aide d'instructions supplémentaires en code G, vous pouvez par exemple programmer des avances et des instructions M. Vous saisissez les instructions supplémentaires (40 caractères maxi) dans le masque de paramétrage étendu (touche logicielle "Tous les paramètres"). Néanmoins, il convient de s'assurer que les instructions supplémentaires ne rentrent pas en collision avec les codes G générés pour le contour. Pour cela, n'utilisez aucune instruction en code G du groupe 1 (G0, G1, G2, G3), aucune coordonnée dans le plan et aucune instruction en code G nécessitant son propre bloc.

## Marche à suivre



1. Le programme pièce ou le programme ShopTurn à éditer est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
2. Actionnez la touche logicielle "Fraisage".
3. Actionnez les touches logicielles "Fraisage contour" et "Nouveau contour".  
La fenêtre de saisie "Nouveau contour" s'ouvre.
4. Saisissez un nom de contour.
5. Actionnez la touche logicielle "Valider".  
Le masque de saisie du point de départ du contour est affiché. Vous pouvez le définir en coordonnées cartésiennes ou polaires.

## Point d'attaque cartésien



1. Introduisez les coordonnées du point d'attaque du contour.
2. Saisissez, si vous le désirez, des instructions supplémentaires sous la forme de code G.
3. Actionnez la touche logicielle "Valider".
4. Saisissez les éléments de contour.

## Point d'attaque polaire





1. Actionnez la touche logicielle "Pôle".
2. Introduisez la position de pôle en coordonnées cartésiennes.
3. Introduisez les coordonnées du point d'attaque du contour en coordonnées polaires.
4. Saisissez, si vous le désirez, des instructions supplémentaires sous la forme de code G.



5. Actionnez la touche logicielle "Valider".

6. Saisissez les éléments de contour.

Paramètres		Description	Unité
Surface d'usinage  (uniquement pour Shop-Turn)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Face frontale C</li> <li>• Face frontale Y</li> <li>• Face frontale B</li> <li>• Surface latérale C</li> <li>• Surface latérale Y</li> </ul>	
PL  (uniquement pour code G)		Plan d'usinage <ul style="list-style-type: none"> <li>• G17 (XY)</li> <li>• G19 (YZ)</li> </ul>	
$\phi$ (ShopTurn uniquement)		Diamètre du cylindre (surface latérale C uniquement)	mm
G17 ou Face fronta- le C/Y/B	G19 ou Surface la- térale C/Y		
X Y	Y Z	<b>Système cartésien :</b> Point de départ X ou Y (abs) Point de départ Y ou Z (abs)	mm mm
X Y	Y Z	<b>Système polaire :</b> Position polaire (abs.) Position polaire (abs.)	mm mm
Point de départ L1 $\phi 1$		Distance par rapport au pôle, point final (rel) Angle polaire par rapport au pôle, point final (rel)	mm Degré
Instructions supplémen- taires		<p>A l'aide d'instructions supplémentaires en code G, vous pouvez par exemple programmer des avances et des instructions M. Néanmoins, il convient de s'assurer que les instructions supplémentaires n'entrent pas en collision avec le code G généré pour le contour et qu'elles sont compatibles avec l'usinage souhaité. Pour cela, n'utilisez aucune instruction en code G du groupe 1 (G0, G1, G2, G3), aucune coordonnée dans le plan et aucune instruction en code G nécessitant son propre bloc.</p> <p>Lors de la finition du contour, le déplacement se fait en contournage (G64). Autrement dit, les transitions de contour telles que les coins, les chanfreins ou les rayons ne seront pas forcément usinés avec exactitude.</p> <p>Pour éviter cela, il est possible d'utiliser des instructions supplémentaires lors de la programmation.</p> <p>Exemple : Programmez d'abord la droite parallèle à X pour le contour, puis définissez comme instruction additionnelle le paramètre "G9" (arrêt précis bloc par bloc). Programmez ensuite la droite parallèle à Y. Le coin est usiné avec exactitude car l'avance est nulle pendant un instant à la fin de la droite parallèle à X.</p> <p><b>Remarque :</b> Les instructions additionnelles n'interviennent que lors du fraisage en contournage.</p>	



## 10.5.4 Création d'éléments de contour

Après avoir créé un nouveau contour et déterminé le point de départ, vous définissez les différents éléments qui constituent le contour.

Pour définir un contour, les éléments suivants sont disponibles :

- Droite verticale
- Droite horizontale
- Droite diagonale
- Cercle/arc de cercle
- Pôle

Pour chaque élément de contour, vous remplissez un masque de paramétrage spécifique.

Entrez les coordonnées cartésiennes pour les droites horizontales ou verticales. En revanche, pour les éléments de contour droite diagonale et cercle/arc de cercle, vous pouvez choisir entre coordonnées polaires et coordonnées cartésiennes. Pour entrer des coordonnées polaires, il faut d'abord définir un pôle. Si vous avez déjà défini un pôle pour le point d'attaque, vous pouvez rapporter les coordonnées polaires à ce pôle. Dans ce cas, il n'est pas nécessaire de définir un nouveau pôle.

## Transformation de surface latérale de cylindre

Dans le cas de contours fraiser sur des cylindres (des rainures par exemple), des valeurs angulaires sont fréquemment fournies pour les longueurs. Lorsque la fonction "Transformation de de surface latérale de cylindre" est activée, vous pouvez définir les longueurs des contours sur un cylindre (dans le sens circonférentiel de la surface du cylindre) en indiquant des valeurs angulaires. En d'autres termes, vous spécifiez  $X\alpha$ ,  $Y\alpha$  et  $I\alpha$ ,  $J\alpha$  au lieu de X, Y et I, J.



### Constructeur de la machine-outil

Veillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

## Introduction de paramètres

Lors de l'introduction des paramètres, vous êtes assisté par des images d'aide qui vous expliquent les différents paramètres.

Si vous ne saisissez aucune valeur dans certains champs de paramétrage, le processeur géométrique va supposer que ces valeurs ne sont pas connues et essaiera de les calculer à partir d'autres paramètres.

Si, pour certains contours, vous introduisez plus de paramètres que le nombre nécessaire, des incompatibilités peuvent survenir. Dans ce cas, essayez de saisir moins de paramètres et d'en faire calculer un nombre maximal par le processeur géométrique.

### Éléments de raccordement

Comme élément de transition entre deux éléments de contour, vous pouvez choisir entre un rayon et un chanfrein. Le raccordement est toujours rattaché à la fin d'un élément de contour. La sélection d'un élément de transition s'effectue dans le masque de paramétrage de l'élément de contour concerné.

Un élément de transition peut toujours être utilisé s'il y a un point d'intersection des deux éléments voisins et que ce dernier peut se calculer à partir des valeurs introduites. Sinon, il faut utiliser les éléments de contour Droite/Cercle.

La fin du contour présente une exception. Vous pouvez ici, bien qu'aucun point d'intersection avec un autre élément n'existe, définir également un rayon ou un chanfrein comme élément de transition vers la pièce brute.

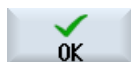
### Fonctions supplémentaires

Pour la programmation d'un contour, vous disposez également des fonctions suivantes :

- Tangente à l'élément précédent  
Vous pouvez programmer la transition à l'élément précédent sous forme de tangente.
- Choix en mode dialogue  
Si les paramètres introduits engendrent deux possibilités de contour, vous devez en choisir une.
- Fermer un contour  
Vous pouvez fermer le contour par une droite reliant la position actuelle au point d'attaque.

### Procédure de saisie ou de modification d'un élément de contour

1. Le programme pièce à exécuter ou le programme ShopTurn existe.
2. Sélectionnez un type de fichier (MPF ou SPF), entrez le nom souhaité pour le programme et actionnez la touche logicielle "OK" ou la touche <Input>.  
L'éditeur s'ouvre.
3. Sélectionnez l'élément de contour souhaité avec la touche logicielle.  
La fenêtre de saisie "Droite (p.ex. X)" s'ouvre.  
- OU  
La fenêtre de saisie "Droite (p.ex. Y)" s'ouvre.  
- OU  
La fenêtre de saisie "Droite (p.ex. XY)" s'ouvre.  
- OU  
La fenêtre de saisie "Cercle" s'ouvre.  
- OU








La fenêtre de saisie "Introduction pôle" s'ouvre.






4. Dans le masque de saisie, saisissez toutes les données qui découlent du dessin de la pièce (longueur de la droite, position finale, transition à l'élément suivant, angle d'inclinaison, etc.).
5. Actionnez la touche logicielle "Valider".  
L'élément de contour est ajouté au contour.
6. Pendant l'introduction des données d'un élément de contour, vous pouvez programmer la transition à l'élément précédent sous forme de tangente.  
Appuyez sur la touche logicielle "Tangente à précéd.". L'angle  $\alpha_2$  avec l'élément précédent vaut alors  $0^\circ$ . Dans le champ de saisie du paramètre apparaît l'indication "tangentiel".
7. Répétez cette procédure jusqu'à ce que le contour soit terminé.
8. Actionnez la touche logicielle "Valider".  
Le contour programmé est reporté dans la gamme d'usinage (vue de programme).
9. Actionnez la touche logicielle "Tous les paramètres" si vous désirez, pour certains éléments de contour, afficher d'autres paramètres, par exemple pour introduire des instructions supplémentaires.





### Élément de contour "Droite, par exemple X"

Paramètres	Description	Unité
Surface d'usinage  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Face frontale C</li> <li>• Face frontale Y</li> <li>• Face frontale B</li> <li>• Surface latérale C</li> <li>• Surface latérale Y</li> </ul>	
X 	Point final X (abs ou rel)	mm
$\alpha_1$	Angle de départ, par exemple par rapport à l'axe X	Degré
$\alpha_2$	Angle par rapport à l'élément précédent	Degré
Transition avec l'élément suivant 	Type de transition <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rayon</li> <li>• Chanfrein</li> </ul>	
Rayon	R    Transition à l'élément suivant - Rayon	mm
Chanfrein	FS    Transition à l'élément suivant - Chanfrein	mm
Instructions supplémentaires	Instructions supplémentaires en code G	










### Elément de contour "Droite, par exemple Y"

Paramètres	Description	Unité
Surface d'usinage  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Face frontale C</li> <li>• Face frontale Y</li> <li>• Face frontale B</li> <li>• Surface latérale C</li> <li>• Surface latérale Y</li> </ul>	
Y 	Point final Y (abs ou rel)	mm
$\alpha 1$	Angle de départ par rapport à l'axe X	Degré
Transition avec l'élément suivant 	Type de transition <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rayon</li> <li>• Chanfrein</li> </ul>	
Rayon	R Transition à l'élément suivant - Rayon	mm
Chanfrein	FS Transition à l'élément suivant - Chanfrein	mm
Instructions supplémentaires	Instructions supplémentaires en code G	


### Elément de contour "Droite, par exemple XY"

Paramètres	Description	Unité
Surface d'usinage  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Face frontale C</li> <li>• Face frontale Y</li> <li>• Face frontale B</li> <li>• Surface latérale C</li> <li>• Surface latérale Y</li> </ul>	
X 	Point final X (abs ou rel)	mm
Y 	Point final Y (abs ou rel)	mm
L	Longueur	mm
$\alpha 1$	Angle de départ, par exemple par rapport à l'axe X	Degré
$\alpha 2$	Angle par rapport à l'élément précédent	Degré
Transition avec l'élément suivant 	Type de transition <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rayon</li> <li>• Chanfrein</li> </ul>	
Rayon	R Transition à l'élément suivant - Rayon	mm
Chanfrein	FS Transition à l'élément suivant - Chanfrein	mm
Instructions supplémentaires	Instructions supplémentaires en code G	

### Élément de contour "Cercle"

Paramètres	Description	Unité
Surface d'usinage  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Face frontale C</li> <li>• Face frontale Y</li> <li>• Face frontale B</li> <li>• Surface latérale C</li> <li>• Surface latérale Y</li> </ul>	
Sens de rotation 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sens de rotation à droite </li> <li>• Sens de rotation à gauche </li> </ul>	
R	Rayon	mm
par exemple X 	Point final X (abs ou rel)	mm
par exemple Y 	Point final Y (abs ou rel)	mm
par exemple I 	Centre du cercle I (abs ou rel)	mm
par exemple J 	Centre du cercle J (abs. ou rel.)	mm
$\alpha 1$	Angle de départ par rapport à l'axe X	Degré
$\alpha 2$	Angle par rapport à l'élément précédent	Degré
$\beta 1$	Angle final par rapport à l'axe Z	Degré
$\beta 2$	Angle au centre	Degré
Transition avec l'élément suivant 	Type de transition <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rayon</li> <li>• Chanfrein</li> </ul>	
Rayon	R   Transition à l'élément suivant - Rayon	mm
Chanfrein	FS   Transition à l'élément suivant - Chanfrein	mm
Instructions supplémentaires	Instructions supplémentaires en code G	

### Élément de contour "pôle"

Paramètres	Description	Unité
Surface d'usinage  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Face frontale C</li> <li>• Face frontale Y</li> <li>• Face frontale B</li> <li>• Surface latérale C</li> <li>• Surface latérale Y</li> </ul>	
X	Position polaire (abs.)	mm
Y	Position polaire (abs.)	Degré

### Elément de contour "Extrémité"

Le masque de paramètres "Extrémité" affiche les indications pour la transition à la fin du contour de l'élément de contour précédent.

Il est impossible de modifier les valeurs.

## 10.5.5 Modification d'un contour

### Fonction

Vous pouvez modifier ultérieurement un contour déjà créé.

Si vous voulez créer un contour similaire à un contour déjà créé, vous pouvez copier cet ancien contour, le renommer et modifier les éléments du contour, en fonction du nouveau contour à créer.

Vous pouvez

- ajouter,
- modifier,
- insérer ou
- effacer des éléments de contour.

### Procédure de modification des éléments de contour

1. Ouvrir le programme pièce ou le programme ShopTurn à éditer.
2. Sélectionnez le bloc de programme où vous souhaitez modifier le contour avec le curseur. Ouvrez le processeur géométrique.  
Les différents éléments de contour sont affichés.
3. Positionnez le curseur à l'emplacement de l'insertion ou de la modification.
4. Sélectionnez l'élément de contour souhaité avec le curseur.
5. Introduisez les paramètres dans le masque de saisie, ou supprimez l'élément et sélectionnez un nouvel élément.
6. Actionnez la touche logicielle "Valider".  
L'élément de contour souhaité est inséré ou modifié sur le contour.



### Procédure de suppression d'un élément de contour

1. Ouvrir le programme pièce ou le programme ShopTurn à éditer.
2. Positionnez le curseur sur l'élément de contour que vous désirez supprimer.



3. Actionnez la touche logicielle "Effacer élément".



4. Actionnez la touche logicielle "Effacer".

## 10.5.6 Appel de contour (CYCLE62) - uniquement programmes en code G

### Fonction

La saisie crée un renvoi vers le contour sélectionné.

Quatre possibilités de sélection de l'appel de contour sont disponibles :

1. Nom du contour  
Le contour se trouve dans le programme principal appelant.
2. Repères  
Le contour se trouve dans le programme principal appelant et est limité par les repères saisis.
3. Sous-programme  
Le contour se trouve dans un sous-programme dans la même pièce.
4. Repères dans le sous-programme  
Le contour se trouve dans un sous-programme et est limité par les repères saisis.

### Marche à suivre



1. Le programme pièce ou le programme ShopTurn à éditer est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.




2. Actionnez les touches logicielles "Fraisage" et "Fraisage contours".



3. Actionnez les touches logicielles "Contour" et "Appel de contour".  
La fenêtre de saisie "Appel de contour" s'ouvre.



4. Paramétrez la sélection de contour.

Paramètre	Description	Unité
Sélection de contour 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nom du contour</li> <li>• Etiquettes</li> <li>• Sous-programme</li> <li>• Etiquettes dans le sous-programme</li> </ul>	
Nom du contour	CON : Nom du contour	

Paramètre	Description	Unité
Etiquettes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LAB1 : étiquette 1</li> <li>• LAB2 : étiquette 2</li> </ul>	
Sous-programme	PRG : Sous-programme	
Etiquettes dans le sous-programme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PRG : Sous-programme</li> <li>• LAB1 : étiquette 1</li> <li>• LAB2 : étiquette 2</li> </ul>	

## 10.5.7 Fraisage en contournage (CYCLE72)

### Fonction.

Le cycle "Fraisage en contournage" permet d'usiner des contours ouverts ou fermés. Avant d'appeler cette fonction, vous devez introduire le contour. Le fraisage peut être exécuté dans n'importe quel sens, autrement dit dans le sens programmé du contour ou dans le sens inverse.

Pour un fraisage dans le sens inverse, les contours ne doivent pas être composés de plus de 170 éléments de contours (chanfreins et rayons compris). Les particularités de l'introduction libre de code G (à l'exception des valeurs d'avance) ne sont pas prises en compte dans le fraisage en contournage exécuté dans le sens inverse au sens du contour.

### Bloquer la broche

Pour ShopTurn, la fonction "Bloquer la broche" peut être implémentée par le constructeur de la machine-outil.



#### Constructeur de la machine-outil

Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

### Voir aussi

Bloquer la broche (Page 247)

### Programmation de contours quelconques

La programmation du fraisage de contours quelconques ouverts ou fermés a lieu de la façon suivante :

1. Saisir le contour.  
Le contour est successivement constitué des différents éléments de contour.  
Le contour est défini dans un sous-programme ou dans le programme d'usinage, par ex. après la fin du programme (M02 ou M30).
2. Appel de contour (CYCLE62)  
Vous sélectionnez le contour à usiner.



3. Fraisage en contournage (ébauche)

Le contour est usiné compte tenu de différentes stratégies d'accostage et de retrait.

4. Fraisage en contournage ( finition)

Si vous avez programmé une surépaisseur de finition pour l'ébauche, une passe de finition est encore effectuée.

5. Fraisage en contournage (chanfreinage)

Si vous avez prévu un biseau, la pièce est chanfreinée avec un outil spécial.

### Fraisage en contournage à gauche ou à droite du contour

Un contour programmé peut être usiné avec une correction du rayon de fraise à droite ou à gauche. L'utilisateur peut choisir différents modes d'accostage et de retrait, ainsi que différentes stratégies d'accostage et de retrait.

### Mode d'accostage / de retrait

Il est possible d'accoster ou de quitter le contour selon un quart de cercle, un demi-cercle ou une droite.

- Dans le cas d'un quart de cercle ou d'un demi-cercle, le rayon de la trajectoire du centre de la fraise doit être indiqué.
- Dans le cas d'une droite, la distance entre l'arête extérieure de la fraise et le point de départ du contour ou le point final du contour, doit être indiquée.

Une programmation mixte est possible aussi, par ex. accostage selon quart de cercle, retrait selon demi-cercle.

### Stratégie d'accostage / de retrait

Vous pouvez choisir entre accostage/dégagement dans un plan et accostage/dégagement dans l'espace :

- Accostage dans le plan :  
l'approche est effectuée d'abord en profondeur, puis dans le plan d'usinage.
- Accostage dans l'espace :  
l'approche a lieu simultanément en profondeur et dans le plan d'usinage.
- Le dégagement se fait dans l'ordre inverse.  
Une programmation mixte est possible (par ex. un accostage dans le plan d'usinage et un retrait dans l'espace).

### Fraisage en contournage sur la trajectoire centrale

Un contour programmé peut également être usiné sur la trajectoire centrale, si la correction de rayon a été désactivée. Dans ce cas, l'accostage et le dégagement sont possibles sur une droite ou une perpendiculaire. Vous pouvez par exemple utiliser l'accostage ou le retrait perpendiculaire pour des contours fermés.

## Type d'usinage

Vous pouvez choisir le type d'usinage pour le fraisage périphérique (ébauche, finition, chanfreinage). Si vous désirez effectuer une "ébauche" suivie d'une "finition", vous devez appeler le cycle d'usinage deux fois (1er bloc = ébauche, 2ème bloc = finition). Les paramètres programmés sont conservés lors du second appel.

En outre, vous pouvez choisir si le contour doit être usiné avec correction du rayon de la fraise ou si le centre de la fraise doit se déplacer sur le contour.

## Correction des flancs de rainure

Lorsque vous fraisez un contour sur la surface latérale (surface d'usinage latérale C), vous pouvez travailler avec ou sans correction des flancs de rainure.

- Correction des flancs de rainure désactivée  
ShopTurn génère des rainures à flancs parallèles, lorsque le diamètre de l'outil est égal à la largeur de la rainure. Les flancs de la rainure ne sont pas parallèles si la largeur de la rainure est supérieure au diamètre de l'outil.
- Activer la correction des flancs de rainure  
ShopTurn génère des rainures à flancs parallèles, même si la largeur de la rainure est supérieure au diamètre de l'outil. Si vous désirez travailler avec correction des flancs de rainure, vous ne programmez pas le contour de la rainure, mais la trajectoire imaginaire du centre d'une tige guidée dans la rainure, cette tige devant se déplacer le long de chaque flanc. Vous déterminez la largeur de la rainure à l'aide du paramètre D.

---

### Remarque




Si vous désirez travailler avec correction des flancs de rainure, vous devez programmer à la fois la trajectoire depuis le point de départ jusqu'au point final et la trajectoire du point final jusqu'au point de départ.







---







## Marche à suivre












1. Le programme pièce ou le programme ShopTurn à éditer est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
2. Actionnez la touche logicielle "Fraisage".
3. Actionnez les touches logicielles "Fraisage contours" et "Fraisage en contournage".  
La fenêtre de saisie "Fraisage en contournage" s'ouvre.

Paramètres programme en code G			Paramètres programme ShopTurn		
PL 	Plan d'usinage		T	Nom d'outil	
RP	Plan de retrait	mm	D	Numéro de tranchant	
SC	Distance de sécurité	mm	F 	Avance	mm/min mm/dent
F	Avance	*	S / V 	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	tr/min m/min

Paramètres	Description	Unité
Surface d'usinage  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Face frontale C</li> <li>• Face frontale Y</li> <li>• Surface latérale C</li> <li>• Surface latérale Y</li> </ul>	
Position  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• devant (face frontale)</li> <li>• derrière (face frontale)</li> <li>• extérieur (surface latérale)</li> <li>• intérieur (surface latérale)</li> </ul>	
  (uniquement pour ShopTurn)	Bloquer/débloquer la broche (uniquement pour face frontale Y/surface latérale Y) Cette fonction doit être implémentée par le constructeur de la machine-outil.	
Usinage 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ▽ (ébauche)</li> <li>• ▽▽▽ (finition)</li> <li>• Chanfreinage</li> </ul>	
Sens d'usinage 	Usinage dans le sens programmé du contour <ul style="list-style-type: none"> <li>• en avant : l'usinage s'effectue dans le sens programmé du contour</li> <li>• en arrière : l'usinage s'effectue dans le sens opposé au sens programmé du contour</li> </ul>	

Paramètres	Description	Unité
Correction de rayon 	<ul style="list-style-type: none"> <li>gauche (usinage à gauche du contour) </li> <li>droite (usinage à droite du contour) </li> <li>désactivée </li> </ul> <p>Un contour programmé peut également être usiné sur la trajectoire centrale. Dans ce cas, l'accostage et le dégagement sont possibles sur une droite ou une perpendiculaire. Vous pouvez par exemple utiliser l'accostage ou le dégagement perpendiculaire pour des contours fermés.</p>	
Correction des flancs de rainure  (ShopTurn uniquement)	Correction des flancs de rainure activée ou désactivée (uniquement pour surface d'usinage Latéral C)	
D	Décalage par rapport à la trajectoire programmée - (uniquement si correction des flancs de rainure activée)	
CP	Angle de positionnement pour surface d'usinage - (uniquement pour ShopTurn surface d'usinage frontale Y)	Degré
C0	Angle de positionnement pour surface d'usinage - (uniquement pour ShopTurn surface d'usinage latérale Y)	Degré
Z0	Point de référence Z	mm
Z1	Profondeur finale (abs) ou profondeur finale par rapport à Z0 ou X0 (rel)	mm
DZ	Profondeur de passe maximale - (uniquement pour usinage ∇ et ∇∇∇)	mm
UZ	Surépaisseur de finition Profondeur - (uniquement pour usinage ∇)	mm
UXY	Surépaisseur de finition Plan	mm
Accostage 	<p>Mode d'accostage dans le plan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Quart de cercle : partie d'une spirale (uniquement pour fraisage en contournage à gauche et à droite du contour)</li> <li>Demi-cercle : partie d'une spirale (uniquement pour fraisage en contournage à gauche et à droite du contour)</li> <li>Droite : oblique dans l'espace</li> <li>A la perpendiculaire : a angle droit avec la trajectoire (uniquement pour le fraisage en contournage avec le centre de la fraise sur le contour)</li> </ul>	

Paramètres	Description	Unité
Stratégie d'accostage 	<ul style="list-style-type: none"> <li>axe par axe - (uniquement pour l'accostage "en quart de cercle, en demi-cercle ou sur une droite") </li> <li>dans l'espace - (uniquement pour l'accostage "en quart de cercle, en demi-cercle ou sur une droite") </li> </ul>	
R1	rayon d'accostage - (uniquement pour l'accostage "en quart de cercle ou en demi-cercle")	mm
L1	Longueur d'accostage - (uniquement pour l'accostage sur une "droite")	mm
FZ (uniquement pour code G)	Avance de pénétration Profondeur	*
FZ (uniquement pour ShopTurn)	Avance de pénétration profondeur	mm/min mm/dent
Retrait 	<p>Mode de retrait dans le plan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Quart de cercle : partie d'une spirale (uniquement pour fraisage en contournage à gauche et à droite du contour)</li> <li>Demi-cercle : partie d'une spirale (uniquement pour fraisage en contournage à gauche et à droite du contour)</li> <li>Droite :</li> </ul>	
Stratégie de retrait 	<ul style="list-style-type: none"> <li>par axe </li> <li>dans l'espace </li> </ul>	
R2	rayon de retrait - (uniquement pour le retrait "en quart de cercle ou en demi-cercle")	mm
L2	Longueur de retrait - (uniquement pour le retrait sur une "droite")	mm
Mode de relèvement 	<p>Quand plusieurs approches en profondeur sont nécessaires, indiquez la hauteur du retrait que doit effectuer l'outil entre les différentes approches (transition entre fin du contour et début).</p> <p>Mode de relèvement avant une nouvelle passe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>aucun retrait</li> <li>sur RP</li> <li>Z0 + distance de sécurité</li> <li>de la distance de sécurité</li> </ul>	
FS	Largeur du chanfrein pour le chanfreinage - (uniquement pour chanfreinage)	mm
ZFS 	Profondeur de plongée de la pointe d'outil (abs ou rel) – (uniquement pour chanfreinage)	mm

\* Unité d'avance telle qu'elle a été programmée avant l'appel du cycle

## 10.5.8 Contour de poche/Contour de tourillon (CYCLE63/64)

### Contours de poches ou d'îlots

Les contours de poches ou d'îlots doivent être fermés, c.-à-d. que leur point de départ et leur point final doivent être identiques. Vous pouvez également programmer des poches qui comportent un ou plusieurs îlots. Les îlots peuvent se trouver partiellement hors de la poche ou se chevaucher. Le premier contour indiqué est interprété comme contour de poche, tous les autres comme îlots.

#### Calcul automatique / saisie manuelle du point de départ

Vous avez la possibilité de calculer le point optimal de plongée avec "Calcul automatique du point de départ".

Sélectionnez "Point de départ manuel" pour définir le point de plongée dans le masque de paramétrage.

S'il s'avère, d'après le contour de poche, les îlots et le diamètre de fraise, que la plongée doit être effectuée en différents points, la saisie manuelle ne détermine que le premier point de plongée, les autres étant calculés automatiquement.

### Contours de tourillons

Les contours de tourillons doivent être fermés, c.-à-d. que leur point de départ et leur point final doivent être identiques. Vous pouvez définir plusieurs tourillons qui peuvent aussi se recouper. Le premier contour indiqué est interprété comme contour de brut, tous les autres comme tourillons.

### Usinage

Vous effectuez la programmation du fraisage de contours de poches avec îlots/contours de brut de la façon suivante, par ex. :

1. Saisie du contour de poche/contour de brut
2. Saisie de contours d'îlots/de tourillons
3. Appel du contour pour contour de poche/contour de brut ou contours d'îlots/de tourillons (uniquement pour programme en code G)
4. Centrage (uniquement possible pour contour de poche)
5. Perçage d'avant-trous (uniquement possible pour contour de poche)
6. Évidement/usinage de la poche/du tourillon - Ébauchage
7. Évidement/usinage de la matière restante - Ébauchage

8. Finition du (fond/bord)
9. Chanfreinage

---

**Remarque**

Les messages d'erreur suivants peuvent apparaître lors du chanfreinage de contours intérieurs :

**La distance de sécurité est trop grande dans l'en-tête du programme**

Ce message d'erreur apparaît si le chanfreinage est principalement possible pour FS et ZFS avec les paramètres saisis, mais que la distance de sécurité ne pourrait alors toutefois plus être respectée.

**Profondeur de plongée trop grande**

Ce message d'erreur apparaît si le chanfreinage est principalement possible par la réduction de la profondeur de plongée ZFS.

**Diamètre d'outil trop grand**

Ce message d'erreur apparaît si l'outil risquerait déjà d'endommager les chants lors de la plongée. Dans ce cas, le chanfrein FS doit être réduit.

---

**Option logicielle**

Pour l'évidement de la matière restante, vous devez disposer de l'option "Détection et usinage de la matière restante".

**Convention de nom**

Pour les systèmes multicanaux, un "\_C" et un numéro à deux chiffres correspondant au canal effectif sont ajoutés par les cycles au nom des programmes à générer, par exemple "\_C01" pour le canal 1. C'est pourquoi le nom du programme principal ne peut pas se terminer par "\_C" et un nombre à deux chiffres. Ce point est surveillé par les cycles.

Pour les systèmes à un seul canal, aucune extension de nom n'est ajoutée par les cycles pour les programmes à générer.

---

**Remarque****Programmes en code G**

Pour les programmes en code G, les programmes à générer ne contenant aucune indication de chemin sont stockés dans le répertoire dans lequel se trouve le programme principal. Veuillez noter que les programmes existant dans le répertoire qui ont le même nom que les programmes à générer sont écrasés.

---

## 10.5.9 Perçage d'avant-trous pour une poche (CYCLE64)

### Fonction

Outre le perçage d'avant-trous, le cycle offre la possibilité de centrage. A cet effet, les programmes de centrage ou de perçage d'avant-trous générés par le cycle sont appelés.

Pour éviter que le foret ne glisse lors du perçage d'un avant-trou, vous pouvez d'abord effectuer un centrage.

Avant de percer un avant-trou, vous devez introduire le contour de la poche. Si vous désirez effectuer un centrage auparavant, vous devez programmer les deux opérations dans des blocs distincts.

Le nombre et les positions des avant-trous dépendent de certains paramètres (forme du contour, outil, passe latérale, surépaisseur de finition, ...) et sont calculés par le cycle.

Si vous avez plusieurs poches à fraiser et si vous voulez éviter le changement d'outil, effectuez tout d'abord les avant-trous dans toutes les poches, puis passez ensuite à l'évidement.

Dans ce cas, vous devez renseigner également les paramètres supplémentaires qui s'affichent pour le centrage / perçage d'avant-trous, quand vous actionnez la touche logicielle "Tous les paramètres". Ceux-ci doivent correspondre aux paramètres de l'opération d'évidement associée. Procédez de la manière suivante pour la programmation :

1. Contour Poche 1
2. Centrage
3. Contour Poche 2
4. Centrage
5. Contour Poche 1
6. Perçage ébauche
7. Contour Poche 2
8. Perçage ébauche
9. Contour Poche 1
10. Evidement
11. Contour Poche 2
12. Evidement

Si vous effectuez l'usinage complet d'une poche, c'est-à-dire que vous effectuez successivement le centrage, le perçage des avant-trous et l'évidement, et si vous ne renseignez pas les paramètres complémentaires pour le centrage / perçage d'avant-trous, le cycle prélèvera les valeurs de ces paramètres dans l'opération d'usinage Evidement



(ébauchage). Pour la programmation en code G, ces valeurs doivent être spécialement saisies une nouvelle fois.

---

**Remarque**

**Exécution à partir de supports de mémoire externes**

Si vous souhaitez exécuter les programmes à partir d'un lecteur externe (p. ex. un lecteur local ou un lecteur réseau), la fonction EES (Execution from External Storage) est requise.

Pour plus d'informations, référez-vous à la documentation suivante :

Manuel de mise en service SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

---

**Bloquer la broche**

Pour ShopTurn, la fonction "Bloquer la broche" peut être implémentée par le constructeur de machines.



**Constructeurs de machines**

Veillez respecter les indications du constructeur de machines.




**Voir aussi**





Bloquer la broche (Page 247)

**Marche à suivre pour le centrage**



1. Le programme pièce ou le programme ShopTurn à éditer est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
2. Actionnez les touches logicielles "Frais.", "Fraisage contour", "Perçage eb" et "Centrage".  
La fenêtre de saisie "Centrage" s'ouvre.

Paramètres programme en code G			Paramètres programme ShopTurn		
PRG	Nom du programme à générer		T	Nom d'outil	
PL	Plan d'usinage		D	Numéro de tranchant	
			F	Avance	
Sens de fraisage	<ul style="list-style-type: none"> <li>En avalant</li> <li>En opposition</li> </ul>			mm/min mm/dent	
RP	Plan de retrait	mm	S / V	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	
SC	Distance de sécurité	mm		tr/min m/min	
F	Avance	mm/min			

Paramètre	Description	Unité
TR	Outil de référence. Outil utilisé lors de l'opération d'usinage "Evidement". Sert à déterminer la position de plongée.	
Surface d'usinage  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Face frontale C</li> <li>Face frontale Y (uniquement en présence d'un axe des Y)</li> <li>Face frontale B</li> <li>Surface latérale C</li> <li>Surface latérale Y (uniquement en présence d'un axe des Y)</li> </ul>	
  (uniquement pour ShopTurn)	Bloquer/débloquer la broche (uniquement pour face frontale Y/B et surface latérale Y) Cette fonction doit être implémentée par le constructeur de la machine-outil.	
Z0	Point de référence dans l'axe d'outil Z	mm
Z1	Profondeur de poche $\varnothing$ (abs) ou profondeur par rapport à Z0	mm
CP	Angle de positionnement pour surface d'usinage - (uniquement pour ShopTurn surface d'usinage frontale Y)	Degré
C0	Angle de positionnement pour surface d'usinage - (uniquement pour ShopTurn surface d'usinage latérale Y)	Degré
DXY	<ul style="list-style-type: none"> <li>profondeur de passe maximale dans le plan</li> <li>profondeur de passe maximale dans le plan comme pourcentage du diamètre de fraisage</li> </ul>	mm %
UXY	Surépaisseur de finition Plan	mm
Mode de relèvement 	<p>Mode de relèvement avant une nouvelle passe</p> <p>Si plusieurs points de plongée sont nécessaires lors de l'usinage, la hauteur de retrait peut être programmée :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>jusqu'au plan de retrait</li> <li>Z0 + distance de sécurité</li> </ul> <p>Lors du passage au point suivant de plongée, l'outil est retiré jusqu'à cette hauteur. Si la zone de la poche ne comporte pas d'élément dont la hauteur excède Z0, le mode de relèvement Z0 + distance de sécurité peut être programmé.</p>	mm mm


### Marche à suivre pour le perçage d'avant-trous

1. Le programme pièce ou le programme ShopTurn à éditer est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
2. Actionnez les touches logicielles "Frais.", "Fraisage contour", "Perçage eb" et "Avant-trou".  
La fenêtre de saisie "Perçage eb" s'ouvre.



Paramètres programme en code G			Paramètres programme ShopTurn		
PRG	Nom du programme à générer		T	Nom d'outil	
PL	Plan d'usinage		D	Numéro de tranchant	
Sens de fraisage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En avalant</li> <li>• En opposition</li> </ul>		F	Avance	mm/min mm/dent
RP	Plan de retrait	mm	S / V	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	tr/min m/min
SC	Distance de sécurité	mm			
F	Avance	mm/min			

Paramètre	Description	Unité
TR	Outil de référence. Outil utilisé lors de l'opération d'usinage "Evidement". Sert à déterminer la position de plongée.	
Surface d'usinage (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Face frontale C</li> <li>• Face frontale Y</li> <li>• Face frontale B</li> <li>• Surface latérale C</li> <li>• Surface latérale Y</li> </ul>	
(uniquement pour ShopTurn)	Bloquer/débloquer la broche (uniquement pour face frontale Y/B et surface latérale Y) Cette fonction doit être implémentée par le constructeur de la machine-outil.	
Z0	Point de référence dans l'axe d'outil Z	mm
Z1	Profondeur de poche (abs) ou profondeur par rapport à Z0 ou X0 (rel)	mm

Paramètre	Description	Unité
CP	Angle de positionnement pour surface d'usinage - (uniquement pour ShopTurn surface d'usinage frontale Y)	Degré
C0	Angle de positionnement pour surface d'usinage - (uniquement pour ShopTurn surface d'usinage latérale Y)	Degré
DXY	<ul style="list-style-type: none"> <li>• profondeur de passe maximale dans le plan</li> <li>• profondeur de passe maximale dans le plan comme pourcentage du diamètre de fraisage</li> </ul>	mm %
UXY	Surépaisseur de finition Plan	mm
UZ	Surépaisseur de finition Profondeur	mm
Mode de relèvement 	<p>Mode de relèvement avant une nouvelle passe</p> <p>Si plusieurs points de plongée sont nécessaires lors de l'usinage, la hauteur de retrait peut être programmée :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• jusqu'au plan de retrait</li> <li>• Z0 + distance de sécurité</li> </ul> <p>Lors du passage au point suivant de plongée, l'outil est retiré jusqu'à cette hauteur. Si la poche ne comporte pas d'élément dont la hauteur excède Z0 (X0), le mode de relèvement Z0 (X0) + distance de sécurité peut être programmé.</p>	mm mm

## 10.5.10 Fraisage poche (CYCLE63)

### Fonction

La fonction "Fraisage d'une poche" permet de fraiser une poche sur la face frontale ou sur la surface latérale.

Avant l'évidement de la poche, vous devez introduire le contour de la poche et, le cas échéant, d'un îlot. La poche est évidée parallèlement au contour, de l'intérieur vers l'extérieur. Le sens de l'évidement est déterminé par le sens de rotation d'usinage (en avalant ou en opposition). Si la poche comporte un îlot, le cycle les prend en considération automatiquement lors de l'évidement.

---

#### Remarque

##### Exécution à partir de supports de mémoire externes

Si vous souhaitez exécuter les programmes à partir d'un lecteur externe (p. ex. un lecteur local ou un lecteur réseau), la fonction EES (Execution from External Storage) est requise.

Pour plus d'informations, référez-vous à la documentation suivante :

Manuel de mise en service SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

---

## Bloquer la broche

Pour ShopTurn, la fonction "Bloquer la broche" peut être implémentée par le constructeur de machines.



### Constructeurs de machines

Veillez respecter les indications du constructeur de machines.

## Saisie simplifiée

Pour des usinages plus simples, vous pouvez réduire le nombre de paramètres aux plus importants à l'aide du champ de sélection "Saisie". Dans ce mode de "Saisie simplifiée", une valeur fixe non réglable est affectée aux paramètres masqués.



### Constructeurs de machines

Différentes valeurs définies peuvent être prérenseignées via les données de réglage.

Veillez respecter les indications du constructeur de machines.

Si la programmation d'une pièce l'exige, vous pouvez afficher et modifier tous les paramètres à l'aide de la fonction "Saisie complète".

## Type d'usinage

Vous pouvez choisir le type d'usinage pour l'évidement (ébauche ou finition). Si vous désirez effectuer une ébauche suivie d'une finition, vous devez appeler le cycle d'usinage deux fois (1er bloc = ébauche, 2ème bloc = finition). Les paramètres programmés sont conservés lors du second appel.

Lors de la plongée pendulaire, le message "Course de rampe trop courte" s'affiche si l'outil sur la trajectoire de rampe s'éloigne du point de pénétration d'une distance inférieure au diamètre de la fraise ou n'atteint pas la profondeur d'usinage.




- Réduisez l'angle de plongée si l'outil reste trop proche au point de pénétration.
- Augmentez l'angle de plongée si l'outil n'atteint pas profondeur d'usinage.
- Utilisez le cas échéant un outil présentant un rayon inférieur ou sélectionnez un autre mode de plongée.





## Marche à suivre







1. Le programme pièce ou le programme ShopTurn à éditer est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
2. Actionnez les touches logicielles "Fraisage", "Frais. cont." et "Poche". La fenêtre de saisie "Fraisage poche" s'ouvre.

### Paramètres en mode "Saisie complète"





Paramètres programme en code G			Paramètres programme ShopTurn		
Saisie		• complète			
PRG	Nom du programme à générer		T	Nom d'outil	
PL	Plan d'usinage		D	Numéro de tranchant	
			F	Avance	
Sens de fraisage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En avalant</li> <li>• En opposition</li> </ul>			mm/min mm/dent	
RP	Plan de retrait	mm	S / V	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	
SC	Distance de sécurité	mm		tr/min m/min	
F	Avance	mm/min			




Paramètre	Description	Unité
Surface d'usinage  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Face frontale C</li> <li>• Face frontale Y</li> <li>• Face frontale B</li> <li>• Surface latérale C</li> <li>• Surface latérale Y</li> </ul>	
  (uniquement pour ShopTurn)	Bloquer/débloquer la broche (uniquement pour face frontale Y/B et surface latérale Y) Cette fonction doit être implémentée par le constructeur de machines.	
Usinage 	Vous avez le choix entre les usinages technologiques suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>• ∇ (ébauche)</li> <li>• ∇∇∇ fond ( finition du fond)</li> <li>• ∇∇∇ bord ( finition du bord)</li> <li>• Chanfreinage</li> </ul>	
Z0	Point de référence dans l'axe d'outil Z	mm
Z1	Profondeur de poche (abs) ou profondeur par rapport à Z0	mm
CP	Angle de positionnement pour surface d'usinage - (uniquement pour ShopTurn surface d'usinage frontale Y)	degré
C0	Angle de positionnement pour surface d'usinage - (uniquement pour ShopTurn surface d'usinage latérale Y)	degré
DXY	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profondeur de passe maximale dans le plan</li> <li>• Profondeur de passe maximale dans le plan en pourcentage du diamètre de fraise</li> </ul>	mm %
DZ	Profondeur de passe maximale	mm
UXY	Surépaisseur de finition dans le plan	mm
UZ	Surépaisseur de finition au fond	mm

Paramètre	Description	Unité
Point de départ	<ul style="list-style-type: none"> <li>manuel Saisie manuelle du point de départ</li> <li>automatique Calcul automatique du point de départ</li> </ul>	
XS	Point de départ X - (uniquement pour point de départ "manuel")	mm
YS	Point de départ Y - (uniquement pour point de départ "manuel")	mm
Pénétration 	<p>Les modes de pénétration suivants sont sélectionnables – (uniquement pour ▽, ▽▽▽ fond ou ▽▽▽ bord) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Pénétration verticale</b> La profondeur de passe calculée est exécutée au niveau de la position calculée pour le point de départ "automatique" ou au niveau de la position indiquée pour le point de départ "manuel".</li> <li><b>Remarque</b> Avec ce réglage, la fraise doit couper au centre ou bien il faut faire un avant-trou.</li> <li><b>Pénétration hélicoïdale</b> Pénétration selon une trajectoire en spirale. Le centre de la fraise se déplace sur la trajectoire en spirale déterminée par le rayon et la profondeur par révolution (trajectoire hélicoïdale). Une fois que la profondeur de passe est atteinte, un cercle complet est exécuté encore une fois, afin d'éliminer la trajectoire de pénétration oblique.</li> <li><b>Pénétration oscillatoire</b> Pénétration avec oscillation dans l'axe central de la poche rectangulaire. Le centre de la fraise oscille sur une droite, jusqu'à ce qu'il ait atteint la profondeur de passe. Lorsque la profondeur est atteinte, la distance est parcourue encore une fois, mais sans profondeur de passe, afin d'éliminer la trajectoire de pénétration oblique.</li> </ul>	
FZ  (uniquement pour Shop-Turn)	Avance de pénétration - (seulement pour pénétration verticale)	mm/min mm/dent
FZ (uniquement pour code G)	Avance de pénétration - (seulement pour pénétration verticale)	mm/min
EP	Pas maximal de l'hélice – (uniquement pour pénétration hélicoïdale)	mm/tr
ER	Rayon de l'hélice - (uniquement pour pénétration hélicoïdale) Le rayon de pénétration ne doit pas être supérieur à celui de la fraise, sinon il restera de la matière.	mm
EW	<b>Remarque :</b> Lors de la pénétration oscillatoire, le message "Course de rampe trop courte" s'affiche si l'outil sur la trajectoire de rampe s'éloigne du point de pénétration d'une distance inférieure au diamètre de la fraise. Dans ce cas, réduisez l'angle de pénétration.	degré
Relèvement 	<p>Mode de relèvement avant une nouvelle passe</p> <p>Si plusieurs points de plongée sont nécessaires lors de l'usinage, la hauteur de retrait peut être programmée :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>jusqu'au plan de retrait</li> <li>Z0 + distance de sécurité</li> </ul> <p>Lors du passage au point suivant de plongée, l'outil est retiré jusqu'à cette hauteur. Si la poche ne comporte pas d'élément dont la hauteur excède Z0 (X0), le mode de relèvement Z0 (X0) + distance de sécurité peut être programmé.</p>	mm mm





Paramètre	Description	Unité
FS	Largeur du chanfrein pour le chanfreinage - (uniquement pour chanfreinage)	mm
ZFS 	Profondeur de pénétration de la pointe d'outil (abs ou rel) – (uniquement pour chanfreinage)	mm

### Paramètres en mode "Saisie simplifiée"

Paramètres programme en code G			Paramètres programme ShopTurn		
Saisie 		• simplifiée			
PRG	Nom du programme à générer		T	Nom d'outil	
Sens de fraisage 		<ul style="list-style-type: none"> <li>• En avalant</li> <li>• En opposition</li> </ul>	D	Numéro de tranchant	
RP	Plan de retrait	mm	F 	Avance	mm/min mm/tr
F	Avance	*	S / V 	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	tr/min m/min

Paramètre	Description	
Surface d'usinage  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Face frontale C</li> <li>• Face frontale Y</li> <li>• Face frontale B</li> <li>• Surface latérale C</li> <li>• Surface latérale Y</li> </ul>	
 (uniquement pour ShopTurn)	Bloquer/débloquer la broche (uniquement pour face frontale Y/B et surface latérale Y) Cette fonction doit être implémentée par le constructeur de machine.	
Usinage 	Vous avez le choix entre les usinages technologiques suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>• ∇ (ébauche)</li> <li>• ∇∇∇ fond ( finition du fond)</li> <li>• ∇∇∇ bord ( finition du bord)</li> <li>• Chanfreinage</li> </ul>	
Z0	Point de référence dans l'axe d'outil Z	mm
Z1	Profondeur de poche (abs) ou profondeur rapportée à Z0 (rel)	mm
CP (uniquement pour ShopTurn)	Angle de positionnement pour zone d'usinage - (uniquement pour surface d'usinage frontale Y)	degré



Paramètre	Description	
C0 (uniquement pour ShopTurn)	Angle de positionnement pour surface d'usinage - (uniquement pour surface d'usinage latérale Y)	degré
DXY 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profondeur de passe maximale dans le plan</li> <li>• Profondeur de passe maximale dans le plan en pourcentage du diamètre de fraise</li> </ul>	mm %
DZ	Profondeur de passe maximale	mm
UXY	Surépaisseur de finition dans le plan	mm
UZ	Surépaisseur de finition au fond	mm
Pénétration 	<p>Les modes de pénétration suivants sont sélectionnables - (uniquement pour ∇, ∇∇∇ fond ou ∇∇∇ bord) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>vertical</b> La profondeur de passe calculée est exécutée au niveau de la position calculée pour le point de départ "automatique" ou au niveau de la position indiquée pour le point de départ "manuel". Remarque : Avec ce réglage, la fraise doit couper au centre ou bien il faut faire un avant-trou.</li> <li>• <b>héliçoïdal</b> Le centre de la fraise se déplace sur la trajectoire en spirale déterminée par le rayon et la profondeur par révolution (trajectoire héliçoïdale). Une fois que la profondeur de passe est atteinte, un cercle complet est exécuté encore une fois, afin d'éliminer la trajectoire de pénétration oblique.</li> <li>• <b>oscillatoire</b> Le centre de la fraise oscille sur une droite, jusqu'à ce qu'il ait atteint la profondeur de passe. Lorsque la profondeur est atteinte, la distance est parcourue encore une fois, mais sans profondeur de passe, afin d'éliminer la trajectoire de pénétration oblique.</li> </ul>	
FZ  (uniquement pour ShopTurn)	Avance de pénétration - (seulement pour pénétration perpendiculaire et ∇)	mm/min mm/dent
FZ (uniquement pour code G)	Avance de pénétration - (seulement pour pénétration perpendiculaire et ∇)	*
EP	Pas maximal de l'hélice – (uniquement pour pénétration héliçoïdale)	mm/tr
ER	Rayon de l'hélice - (uniquement pour pénétration héliçoïdale) Le rayon de pénétration ne doit pas être supérieur à celui de la fraise, sinon il restera de la matière.	mm
EW	<b>Remarque :</b> Lors de la pénétration oscillatoire, le message "Course de rampe trop courte" s'affiche si l'outil sur la trajectoire de rampe s'éloigne du point de pénétration d'une distance inférieure au diamètre de la fraise. Dans ce cas, réduisez l'angle de pénétration.	degré
FS	Largeur du chanfrein pour le chanfreinage (rel) - (pour chanfreinage uniquement)	mm
ZFS 	Profondeur de plongée de la pointe d'outil (abs ou rel) - (pour chanfreinage uniquement)	mm

\* Unité de l'avance telle qu'elle a été programmée avant l'appel du cycle

### Paramètres masqués

Les paramètres suivants sont masqués. Ils sont prérenseignés avec des valeurs fixes ou des valeurs dérivées des données de réglage.

Paramètre	Description	Valeur	Réglable dans les données de réglage
PL (uniquement pour code G)	Plan d'usinage	Défini dans PM 52005	
SC (uniquement pour code G)	Distance de sécurité	1 mm	x
Point de départ	Le point de départ est calculé automatiquement - (uniquement pour ▽ et ▽▽▽ fond)	automatique	
Relèvement	Mode de relèvement avant une nouvelle passe - (uniquement pour ▽, ▽▽▽ fond ou ▽▽▽ bord)	Sur RP	



#### Constructeur de machine

Veillez respecter les indications du constructeur de machine.

### 10.5.11 Poche matière restante (CYCLE63, option)

#### Fonction

Si vous avez évidé une poche (avec ou sans îlots) et s'il est resté de la matière, celle-ci est automatiquement détectée. Vous pouvez enlever ce reste de matière à l'aide d'un outil adéquat, sans répéter l'usinage de toute la poche ; autrement dit, vous évitez des courses à vide inutiles. La matière restée en place du fait de la surépaisseur de finition n'est pas de la matière restante, telle qu'elle est entendue ici.

Le calcul de la matière restante se fait sur la base de la fraise utilisée pour l'évidement.

Si vous avez plusieurs poches à fraiser et si vous voulez éviter le changement inutile d'outil, évidez tout d'abord toutes les poches, puis enlevez ensuite la matière restante. Dans ce cas, vous devez également renseigner, pour l'enlèvement de la matière restante, le paramètre Outil de référence TR qui s'affiche pour le programme ShopTurn quand vous actionnez la touche logicielle "Tous les paramètres". Procédez de la manière suivante pour la programmation :

1. Contour Poche 1
2. Evidement
3. Contour Poche 2
4. Evidement
5. Contour Poche 1
6. Enlèvement de la matière restante
7. Contour Poche 2
8. Enlèvement de la matière restante



**Option logicielle**

Pour l'évidement de la matière restante, vous devez disposer de l'option "Détection et usinage de la matière restante".

**Bloquer la broche**

Pour ShopTurn, la fonction "Bloquer la broche" peut être implémentée par le constructeur de la machine-outil.



**Constructeur de la machine-outil**

Veillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

**Voir aussi**

Bloquer la broche (Page 247)




**Marche à suivre**








1. Le programme pièce ou le programme ShopTurn à traiter est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
2. Appuyez sur les touches logicielles "Frais.", "Fraisage contour" et "Poche mat. rest.".

La fenêtre de saisie "Poche, matière restante" s'ouvre.

3. Actionnez la touche logicielle "Tous les paramètres" pour le programme ShopTurn si vous désirez introduire des paramètres supplémentaires.

Paramètres programme en code G			Paramètres programme ShopTurn		
PRG	Nom du programme à générer		T	Nom d'outil	
PL	Plan d'usinage		D	Numéro de tranchant	
			F	Avance	mm/min mm/dent
Sens de fraisage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En avalant</li> <li>• En opposition</li> </ul>				
RP	Plan de retrait	mm	S / V	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	tr/min m/min
SC	Distance de sécurité	mm			
F	Avance	mm/min			

Paramètre	Description	Unité
Surface d'usinage  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Face frontale C</li> <li>• Face frontale Y</li> <li>• Face frontale B</li> <li>• Surface latérale C</li> <li>• Surface latérale Y</li> </ul>	
  (uniquement pour ShopTurn)	Bloquer/débloquer la broche (uniquement pour face frontale Y/B et surface latérale Y) Cette fonction doit être implémentée par le constructeur de la machine-outil.	
TR	Outil de référence. Outil utilisé lors de l'opération d'usinage "Evidement". Sert à déterminer la matière restant dans les coins.	
D 	Numéro de tranchant	
Z0	Point de référence dans l'axe d'outil Z	mm
Z1	Profondeur de poche (abs) ou profondeur par rapport à Z0 ou X0 (rel)	mm
CP	Angle de positionnement pour surface d'usinage - (uniquement pour ShopTurn surface d'usinage frontale Y)	Degré
C0	Angle de positionnement pour surface d'usinage - (uniquement pour ShopTurn surface d'usinage latérale Y)	Degré
DXY	<ul style="list-style-type: none"> <li>• profondeur de passe maximale dans le plan</li> <li>• profondeur de passe maximale dans le plan comme pourcentage du diamètre de fraisage</li> </ul>	mm %
DZ	Profondeur de passe maximale	
Mode de relèvement 	<p>Mode de relèvement avant une nouvelle passe</p> <p>Si plusieurs points de plongée sont nécessaires lors de l'usinage, la hauteur de retrait peut être programmée :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• jusqu'au plan de retrait</li> <li>• Z0 + distance de sécurité</li> </ul> <p>Lors du passage au point suivant de plongée, l'outil est retiré jusqu'à cette hauteur. Si la poche ne comporte pas d'élément dont la hauteur excède Z0 (X0), le mode de relèvement Z0 (X0) + distance de sécurité peut être programmé.</p>	mm mm

## 10.5.12 Fraisage contour tourillon (CYCLE63)

### Fonction

La fonction "Fraisage d'un tourillon" permet de fraiser un tourillon quelconque sur la face frontale ou sur la surface latérale.

Avant de fraiser le tourillon, il faut d'abord entrer un contour de brut puis un ou plusieurs contours de tourillon(s). Le contour de brut délimite la zone en-dehors de laquelle il n'y a plus

de matière et où les déplacements s'effectuent à vitesse rapide. De la matière est alors enlevée entre le contour du brut et le contour du tourillon.

---

### Remarque

#### Exécution à partir de supports de mémoire externes

Si vous souhaitez exécuter les programmes à partir d'un lecteur externe (p. ex. un lecteur local ou un lecteur réseau), la fonction EES (Execution from External Storage) est requise.

Pour plus d'informations, référez-vous à la documentation suivante :

Manuel de mise en service SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

---

## Bloquer la broche

Pour ShopTurn, la fonction "Bloquer la broche" peut être implémentée par le constructeur de machines.



### Constructeurs de machines

Veillez respecter les indications du constructeur de machines.

## Saisie simplifiée

Pour des usinages plus simples, vous pouvez réduire le nombre de paramètres aux plus importants à l'aide du champ de sélection "Saisie". Dans ce mode de "Saisie simplifiée", une valeur fixe non réglable est affectée aux paramètres masqués.



### Constructeurs de machines

Différentes valeurs définies peuvent être prérenseignées via les données de réglage.

Veillez respecter les indications du constructeur de machines.

Si la programmation d'une pièce l'exige, vous pouvez afficher et modifier tous les paramètres à l'aide de la fonction "Saisie complète".

## Type d'usinage

Vous pouvez choisir le type d'usinage pour le fraisage (ébauche, finition du fond, finition du bord, chanfreinage). Si vous désirez effectuer une ébauche suivie d'une finition, vous devez appeler le cycle d'usinage deux fois (1er bloc = ébauche, 2ème bloc = finition). Les paramètres programmés sont conservés lors du second appel.

## Accostage/Retrait

1. L'outil se déplace jusqu'au point de départ en vitesse rapide et à hauteur du plan de retrait, puis se positionne à la distance de sécurité. Le point de départ est calculé par le cycle.
2. L'outil pénètre d'abord à la profondeur d'usinage puis accoste le contour de tourillon latéralement en quart de cercle en avance d'usinage.

10.5 Fraisage de contour

3. Le tourillon est dégagé parallèlement au contour de l'extérieur vers l'intérieur. La direction est définie par le sens d'usinage (en opposition ou en avalant) (voir le chapitre "Modification des réglages pour le programme").
4. Une fois le tourillon dégagé dans un des plans, l'outil quitte le contour sur un quart de cercle puis a lieu la prise de passe en profondeur suivante.
5. Le tourillon est à nouveau accosté en quart de cercle et dégagé parallèlement au contour de l'extérieur vers l'intérieur.
6. Les étapes 4 et 5 sont répétées jusqu'à ce que la profondeur de tourillon programmée soit atteinte.
7. L'outil se retire en vitesse rapide, jusqu'à la distance de sécurité.








**Marche à suivre**







1. Le programme pièce ou le programme ShopTurn à éditer est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
2. Actionnez les touches logicielles "Fraisage", "Frais. cont." et "Tourillon". La fenêtre de saisie "Fraisage tourillon" s'ouvre.
3. Sélectionnez le type d'usinage "Ebauche".






**Paramètres en mode "Saisie complète"**

Paramètres programme en code G			Paramètres programme ShopTurn		
Saisie		• complète			
PRG	Nom du programme à générer		T	Nom d'outil	
PL	Plan d'usinage		D	Numéro de tranchant	
Sens de fraisage		<ul style="list-style-type: none"> <li>• En avalant</li> <li>• En opposition</li> </ul>	F	Avance	
RP	Plan de retrait		S / V	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	
SC	Distance de sécurité				
F	Avance				


Paramètre	Description	Unité
Surface d'usinage  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Face frontale C</li> <li>• Face frontale Y</li> <li>• Face frontale B</li> <li>• Surface latérale C</li> <li>• Surface latérale Y</li> </ul>	
  (uniquement pour ShopTurn)	Bloquer/débloquer la broche (uniquement pour face frontale Y/B et surface latérale Y) Cette fonction doit être implémentée par le constructeur de machines.	
Usinage 	Vous avez le choix entre les usinages technologiques suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>• ▽ (ébauche)</li> <li>• ▽▽▽ fond ( finition du fond)</li> <li>• ▽▽▽ bord ( finition du bord)</li> <li>• Chanfreinage</li> </ul>	
Z0	Point de référence dans l'axe d'outil Z	mm
Z1	Profondeur de poche (abs) ou profondeur par rapport à Z0 ou X0 (rel)	mm
CP	Angle de positionnement pour surface d'usinage - (uniquement pour ShopTurn surface d'usinage frontale Y)	degré
C0	Angle de positionnement pour surface d'usinage - (uniquement pour ShopTurn surface d'usinage latérale Y)	degré
 DXY	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profondeur de passe maximale dans le plan</li> <li>• profondeur de passe maximale dans le plan comme pourcentage du diamètre de fraisage</li> <li>- (uniquement pour fond ▽ et ▽▽▽)</li> </ul>	mm %
DZ	profondeur de pénétration maximale – (uniquement pour bord ▽ ou ▽▽▽)	mm
UXY	Surépaisseur de finition dans le plan – (uniquement pour ▽, ▽▽▽ fond ou bord ▽▽▽)	mm
UZ	Surépaisseur de finition au fond – (uniquement pour fond ▽ ou ▽▽▽)	mm
Relèvement 	<p>Mode de relèvement avant une nouvelle passe</p> <p>Si plusieurs points de plongée sont nécessaires lors de l'usinage, la hauteur de retrait peut être programmée :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• jusqu'au plan de retrait</li> <li>• Z0 + distance de sécurité</li> </ul> <p>Lors du passage au point suivant de plongée, l'outil est retiré jusqu'à cette hauteur. Si la poche ne comporte pas d'élément dont la hauteur excède Z0 (X0), le mode de relèvement Z0 (X0) + distance de sécurité peut être programmé.</p>	mm mm mm
FS	Largeur du chanfrein pour le chanfreinage - (uniquement pour chanfreinage)	mm
ZFS 	Profondeur de pénétration de la pointe d'outil (abs ou rel) – (uniquement pour chanfreinage)	mm

### Paramètres en mode "Saisie simplifiée"

Paramètres programme en code G			Paramètres programme ShopTurn		
Saisie 		• simplifiée			
PRG	Nom du programme à générer		T	Nom d'outil	
Sens de fraisage 		<ul style="list-style-type: none"> <li>• En avalant</li> <li>• En opposition</li> </ul>	D	Numéro de tranchant	
RP	Plan de retrait	mm	F 	Avance	mm/min mm/tr
F	Avance	*	S / V 	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	tr/min m/min

Paramètre	Description	
Surface d'usinage  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Face frontale C</li> <li>• Face frontale Y</li> <li>• Face frontale B</li> <li>• Surface latérale C</li> <li>• Surface latérale Y</li> </ul>	
  (uniquement pour ShopTurn)	Bloquer/débloquer la broche (uniquement pour face frontale Y/B et surface latérale Y) Cette fonction doit être implémentée par le constructeur de machine.	
Usinage 	Vous avez le choix entre les usinages technologiques suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>• ∇ (ébauche)</li> <li>• ∇∇∇ fond ( finition du fond)</li> <li>• ∇∇∇ bord ( finition du bord)</li> <li>• Chanfreinage</li> </ul>	
Z0	Point de référence dans l'axe d'outil Z	mm
Z1	Profondeur de poche (abs) ou profondeur rapportée à Z0 (rel)	mm
CP (uniquement pour ShopTurn)	Angle de positionnement pour zone d'usinage - (uniquement pour surface d'usinage frontale Y)	degré
C0 (uniquement pour ShopTurn)	Angle de positionnement pour surface d'usinage - (uniquement pour surface d'usinage latérale Y)	degré
DXY 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profondeur de passe maximale dans le plan</li> <li>• Profondeur de passe maximale dans le plan en pourcentage du diamètre de fraise (uniquement pour ∇ et ∇∇∇ fond)</li> </ul>	mm %
DZ	Profondeur de passe maximale - (uniquement pour ∇ et ∇∇∇ bord)	mm



Paramètre	Description	
UXY	Surépaisseur de finition dans le plan - (uniquement pour $\nabla$ , $\nabla\nabla\nabla$ fond et $\nabla\nabla\nabla$ bord)	mm
UZ	Surépaisseur de finition au fond (uniquement pour $\nabla$ et $\nabla\nabla\nabla$ fond)	mm
FS	Largeur du chanfrein pour le chanfreinage - (pour chanfreinage uniquement)	mm
ZFS 	Profondeur de plongée de la pointe d'outil (abs ou rel) - (pour chanfreinage uniquement)	mm

\* Unité de l'avance telle qu'elle a été programmée avant l'appel du cycle

### Paramètres masqués

Les paramètres suivants sont masqués. Ils sont prérenseignés avec des valeurs fixes ou des valeurs dérivées des données de réglage.

Paramètre	Description	Valeur	Réglable dans les données de réglage
PL (uniquement pour code G)	Plan d'usinage	Défini dans PM 52005	
SC (uniquement pour code G)	Distance de sécurité	1 mm	x
Relèvement	Mode de relèvement avant une nouvelle passe - (uniquement pour $\nabla$ , $\nabla\nabla\nabla$ fond ou $\nabla\nabla\nabla$ bord)	Sur RP	



#### Constructeur de machine

Veillez respecter les indications du constructeur de machine.

### 10.5.13 Contour tourillon matière restante (CYCLE63, option)

#### Fonction

Si vous avez fraisé un tourillon et s'il subsiste de la matière, celle-ci est automatiquement détectée. Vous pouvez enlever ce reste de matière à l'aide d'un outil adéquat, sans répéter l'usinage de tout le tourillon ; autrement dit, vous évitez des courses à vide inutiles. La matière restée en place du fait de la surépaisseur de finition n'est pas de la matière restante, telle qu'elle est entendue ici.

Le calcul de la matière restante se fait sur la base de la fraise utilisée lors du dégagement.

Si vous désirez fraiser plusieurs tourillons et éviter des changements d'outil inutiles, il est préférable de dégager d'abord tous les tourillons puis d'enlever la matière restante. Dans ce cas, vous devez également renseigner, pour l'enlèvement de la matière restante, le paramètre Outil de référence TR qui s'affiche pour le programme ShopTurn quand vous actionnez la touche logicielle "Tous les paramètres". Procédez de la manière suivante pour la programmation :

1. Contour de la pièce brute 1
2. Contour du tourillon 1

3. Dégagement du tourillon 1
4. Contour de la pièce brute 2
5. Contour du tourillon 2
6. Dégagement du tourillon 2
7. Contour de la pièce brute 1
8. Contour du tourillon 1
9. Evider la matière restante du tourillon 1
10. Contour de la pièce brute 2
11. Contour du tourillon 2
12. Evider la matière restante du tourillon 2



#### Option logicielle

Pour l'évidement de la matière restante, vous devez disposer de l'option "Détection et usinage de la matière restante".

### Bloquer la broche

Pour ShopTurn, la fonction "Bloquer la broche" peut être implémentée par le constructeur de la machine-outil.



#### Constructeur de la machine-outil

Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.




### Voir aussi






Bloquer la broche (Page 247)

### Marche à suivre



1. Le programme pièce ou le programme ShopTurn à traiter est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
2. Appuyez sur les touches logicielles "Frais.", "Fraisage contour" et "Tourillon mat. rest.". La fenêtre de saisie "Matière rest. tourillon" s'ouvre.
3. Actionnez la touche logicielle "Tous les paramètres" pour le programme ShopTurn si vous désirez introduire des paramètres supplémentaires.

Paramètres programme en code G			Paramètres programme ShopTurn		
PRG	Nom du programme à générer		T	Nom d'outil	
PL	Plan d'usinage		D	Numéro de tranchant	
			F	Avance	
Sens de fraisage	<ul style="list-style-type: none"> <li>En avalant</li> <li>En opposition</li> </ul>			mm/min mm/dent	
RP	Plan de retrait	mm	S / V	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	
SC	Distance de sécurité	mm		tr/min m/min	
F	Avance	mm/min			

Paramètre	Description	Unité
Usinage	Vous avez le choix entre les usinages technologiques suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>▽ (ébauche)</li> </ul>	
Surface d'usinage  (uniquement pour ShopTurn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Face frontale C</li> <li>Face frontale Y</li> <li>Face frontale B</li> <li>Surface latérale C</li> <li>Surface latérale Y</li> </ul>	
  (uniquement pour ShopTurn)	Bloquer/débloquer la broche (uniquement pour face frontale Y/B et surface latérale Y) Cette fonction doit être implémentée par le constructeur de la machine-outil.	
TR	Outil de référence. Outil utilisé lors de l'opération d'usinage "Evidement". Sert à déterminer la matière restant dans les coins.	
D	Numéro de tranchant	
Z0	Point de référence dans l'axe d'outil Z	mm
 Z1	Profondeur de poche (abs) ou profondeur par rapport à Z0	mm
CP	Angle de positionnement pour surface d'usinage - (uniquement pour ShopTurn surface d'usinage frontale Y)	Degré
C0	Angle de positionnement pour surface d'usinage - (uniquement pour ShopTurn surface d'usinage latérale Y)	Degré
 DXY	<ul style="list-style-type: none"> <li>profondeur de passe maximale dans le plan</li> <li>profondeur de passe maximale dans le plan comme pourcentage du diamètre de fraisage</li> </ul>	mm %
DZ	Profondeur de passe maximale	

Paramètre	Description	Unité
Mode de relèvement U	Mode de relèvement avant une nouvelle passe Si plusieurs points de plongée sont nécessaires lors de l'usinage, la hauteur de retrait peut être programmée : <ul style="list-style-type: none"> <li>• jusqu'au plan de retrait</li> <li>• Z0 + distance de sécurité</li> </ul> Lors du passage au point suivant de plongée, l'outil est retiré jusqu'à cette hauteur. Si la zone de la poche ne comporte pas d'élément dont la hauteur excède Z0, le mode de relèvement Z0 + distance de sécurité peut être programmé.	mm mm
FS	Largeur du chanfrein pour le chanfreinage - (uniquement pour chanfreinage)	mm
ZFS U	Profondeur de plongée de la pointe d'outil (abs ou rel) – (uniquement pour chanfreinage)	mm

## 10.6 Autres cycles et fonctions

### 10.6.1 Pivotement plan/ Orientation outil (CYCLE800)

Le cycle de pivotement CYCLE800 sert à orienter une surface quelconque de manière à pouvoir l'usiner ou la mesurer. Dans ce cycle, les origines des pièces et corrections d'outils actives sont converties sur la surface inclinée en tenant compte de la concaténation cinématique de la machine, par appel des fonctions CN correspondantes et les axes rotatifs sont positionnés (au choix).

Le pivotement peut se faire :

- par axe
- via angles dans l'espace
- via angles projetés
- directement

Les axes linéaires peuvent être dégagés avant le positionnement des axes rotatifs.

Le pivotement nécessite toujours trois axes géométriques.

Dans le modèle de base, les fonctions

- 3 + 2 axes d'usinage oblique et
- Porte-outil orientable

sont disponibles.

#### Approche/orientation d'outil pour un programme en code G

La fonction Pivotement inclut également les fonctions "Approche outil", "Orientation outil de fraisage" et "Orientation outil de tournage". Pour l'approche et l'orientation, contrairement au pivotement, le système de coordonnées (SCP) n'est pas tourné.

## Conditions préalables avant l'appel du cycle de pivotement

Avant le 1er appel du cycle de pivotement dans le programme principal, un outil (tranchant de l'outil D>0) et le décalage d'origine (DO) avec lequel la pièce a été effleurée ou mesurée doivent être programmés.

Exemple :

```

N1 T1D1
N2 M6
N3 G17 G54
N4 CYCLE800(1,"",0,57,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,0,1)) ;Pivotement ZERO sur
;Position initiale de
;Cinématique machine
N5 WORKPIECE(,,,,"BOX",0,0,50,0,0,0,100,100) ;Déclaration de pièce brute
pour
;Simulation et
;Dessin simultané

```

Sur les machines pour lesquelles le pivotement est configuré, chaque programme principal doit commencer par un pivotement dans la position initiale de la machine.

La définition de la pièce brute (WORKPIECE) se rapporte toujours au décalage d'origine actuel. Pour les programmes qui utilisent la fonction "Pivotement", une orientation sur zéro doit intervenir avant la définition de la pièce brute. Pour les programmes ShopTurn, la pièce brute se rapporte automatiquement à l'état non orienté dans l'en-tête du programme.

Dans le cycle de pivotement, le décalage d'origine (DO) et les décalages et rotations des paramètres du CYCLE800 sont convertis dans le plan d'usinage correspondant. Le décalage d'origine est conservé. Les décalages et rotations sont enregistrés dans des frames système, les frames de pivotement (affichage sous Paramètres/Décalages d'origine) :

- Référence outil (\$P\_TOOLFRAME)
- Référence table tournante (\$P\_PARTFRAME)
- Référence pièce (\$P\_WPFRAME)

Le plan d'usinage actuel (G17, G18, G19) est pris en compte par le cycle de pivotement.

**Le pivotement sur une surface d'usinage ou auxiliaire comporte toujours 3 étapes :**

- Décalage du SCP avant la rotation
- Rotation du SCP (par axe, ...)
- Décalage du SCP après la rotation

**Les décalages ou rotations se rapportent au système de coordonnées X,Y,Z de la pièce et ne dépendent donc pas de la machine (sauf pour "Axe rotatif direct").**

Aucun frame programmable n'est utilisé dans le cycle de pivotement. Les frames programmés par l'utilisateur sont pris en compte pour tout pivotement supplémentaire.

Dans le cas d'un nouveau plan de pivotement en revanche, les frames programmables sont annulés. Des opérations quelconques peuvent être exécutées sur le plan de pivotement, par ex. en appelant des cycles standard ou des cycles de mesure.

Après un reset du programme ou en cas de panne de courant, le dernier plan de pivotement reste actif. Le comportement en cas de reset ou de mise sous tension peut être configuré via les paramètres machine.



**Constructeur de la machine-outil**

Veillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

**Recherche de bloc pour pivotement plan/orientation outil**

Pour la recherche de bloc avec calcul, les axes rotatifs automatiques du jeu de paramètres de pivotement actif sont tout d'abord prépositionnés après le lancement de la CN, puis les autres axes de la machine sont positionnés. Cela ne s'applique pas lorsqu'une transformation de type TRACYL ou TRANSMIT est active après la recherche de bloc. Dans ce cas, toutes les positions collectées de tous les axes sont déplacées simultanément.



**Constructeur de la machine-outil**

Veillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

**Orientation d'outils**

La fonction "Orientation d'outil de tournage" permet de prendre en charge les tours avec un axe B pivotant. La position et l'orientation de l'outil de tournage peuvent être modifiées par le biais de la rotation de l'axe B (autour de Y) et de la broche porte-outil.

Contrairement à "Pivotement plan", l'option "Orientation outil" ne produit aucune rotation dans les décalages d'origine actifs dans le SCP.

La plage angulaire maximale pour "Orientation outil de fraisage" est limitée par la plage de déplacement des axes rotatifs concernés. De plus, la plage angulaire est limitée par l'outil en fonction de l'opération à effectuer.

Pour Orientation outil, les données de l'outil sont calculées en ligne avec la commande CN CUTMOD sur la base de l'orientation de l'outil (positions de l'axe B et de la broche d'outil). Dans le cas d'un outil de tournage, cela concerne la position du tranchant, l'angle porte-outil et la direction de coupe.

**Nom du jeu de paramètres de pivotement**

Sélection ou désélection du jeu de paramètres de pivotement.

La sélection peut être masquée à l'aide d'un paramètre machine.

Pour "Pivoter plan" et "Pivoter outil" / "Approche outil", seuls peuvent être sélectionnés les jeux de paramètres de pivotement pour lesquels aucune technologie de tournage cinématique d'axe B n'est configurée.

Pour "Pivoter outil" / "Orientation outil", seuls peuvent être sélectionnés les jeux de paramètres de pivotement pour lesquels la technologie de tournage cinématique d'axe B est configurée.



**Constructeur de la machine-outil**

Veillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

## Accostage pour usinage

Dans le pire des cas, les fins de course logiciels peuvent être enfreintes au moment de l'accostage du plan d'usinage après son orientation. Au-dessus du plan de retrait, le système effectue dans un tel cas un déplacement en longeant les fins de course logiciels. En dessous du plan de retrait, par mesure de sécurité, le programme s'arrête en émettant une alarme. Pour éviter cela, avant d'effectuer l'orientation du système de coordonnées, vous pouvez par exemple approcher l'outil le plus près possible du point de départ de l'usinage dans le plan X/Y ou définir un plan de retrait plus proche de la pièce.

## Dégagement

Avant de faire tourner les axes, l'outil doit être amené sur une position de dégagement, où il sera en sécurité. Les possibilités de dégagement qui sont à votre disposition sont définies lors de la mise en service.

Le mode de dégagement est à effet modal. Après un changement d'outil ou une recherche de bloc, le programme applique le mode de dégagement qui a été réglé en dernier.



### Constructeur de la machine-outil

Veillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.



### ATTENTION

#### Risque de collision

Vous devez choisir la position de dégagement de telle sorte qu'aucune collision ne puisse avoir lieu entre l'outil et la pièce lors de l'orientation.

## Plan d'orientation (uniquement pour programmation en code G)

- **Nouveau**  
Les frames d'orientation et les frames programmés actifs précédemment sont annulés et les valeurs introduites dans le masque de saisie constituent le nouveau frame d'orientation.  
Chaque programme principal doit commencer par un cycle d'orientation avec le réglage nouveau pour être sûr qu'aucun frame d'orientation provenant d'un autre programme ne soit actif.
- **additif**  
Le frame d'orientation est ajouté au frame d'orientation du dernier cycle d'orientation.  
Si, dans un programme, plusieurs cycles d'orientation sont programmés et si des frames programmables (par ex. AROT ATRANS) sont également actifs entre ces cycles, ces frames sont pris en compte dans le frame d'orientation.

Si la DO actuellement en cours contient des rotations, par ex. issues de mesures précédentes de la pièce, ces rotations seront prises en compte dans le cycle d'orientation.

## Mode d'orientation

L'orientation peut être exécutée axe par axe, par rapport à des angles solides, par rapport à des angles de projection, ou directement. Les variantes d'orientation disponibles sont déterminées par le constructeur de la machine, lors de la configuration de la fonction "Orientation plan/pièce".



### Constructeur de la machine-outil

Veillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

- **axe par axe**  
Dans le cas de l'orientation axe par axe, le système de coordonnées est tourné successivement autour des différents axes, chaque rotation se référant à la rotation précédente. L'ordre des axes peut être choisi librement.
- **Angles solides**  
Dans le cas de l'orientation par le biais d'un angle solide, une première rotation a lieu autour de l'axe Z puis une seconde autour de l'axe Y. La seconde rotation se réfère à la première.
- **Angles projetés**  
Dans le cas d'une orientation par le biais d'un angle projeté, la valeur angulaire de la surface orientée est projetée sur les deux premiers axes du système de coordonnées cartésiennes. L'ordre de rotation des axes est sélectionnable.  
La 3e rotation se réfère à la rotation précédente. Lors de l'utilisation de l'angle projeté, le plan actif et l'orientation de l'outil doivent être pris en compte :
  - Pour G17 angle projeté XY, 3e rotation autour de Z
  - Pour G18 angle projeté ZX, 3e rotation autour de Y
  - Pour G19 angle projeté YZ, 3e rotation autour de X.

Lors de la programmation d'angles projetés autour de XY ou de YX, le nouvel axe X du système de coordonnées cartésiennes se situe dans l'ancien plan Z-X.

Lors de la programmation d'angles projetés autour de XZ ou de ZX, le nouvel axe Z du système de coordonnées cartésiennes se situe dans l'ancien plan Y-Z.

Lors de la programmation d'angles projetés autour de YZ ou de ZY, le nouvel axe Y du système de coordonnées cartésiennes se situe dans l'ancien plan X-Y.

- **directement**  
Dans le cas d'une orientation directe, vous indiquez la position désirée pour chacun des axes rotatifs. Le HMI calcule un nouveau système de coordonnées conforme. L'axe d'outil est orienté en direction Z. Pour connaître le sens résultant des axes X et Y, déplacez ces axes.

---

### Remarque

#### Sens de rotation

Les sens de rotation positifs pour les différentes variantes d'orientation figurent dans les masques d'aide.

---

## Ordre des axes

Ordre des axes autour desquels s'effectue la rotation :



XYZ ou XZY ou YXZ ou YZX ou ZXY ou ZYX

### Direction (moins/plus)

Référence du sens de déplacement Axe rotatif 1 ou 2 du bloc de paramètres d'orientation actif (cinématique machine). À l'aide de la plage de déplacement angulaire des axes rotatifs de la cinématique machine, la CN calcule deux solutions possibles, pour la rotation/le décalage programmé dans le CYCLE800. Cependant, seule une des solutions présente en général un intérêt sur le plan technologique. Les solutions se différencient chacune de 180 degrés. Le choix de l'exécution entre les deux solutions s'effectue par la sélection du sens "moins" ou "plus".

- "Moins" → petite valeur de l'axe rotatif
- "Plus" → grande valeur de l'axe rotatif

La CN calcule aussi deux solutions en position de base (position polaire) des cinématiques machine et les accoste avec CYCLE800. L'axe rotatif qui a été réglé comme référence directionnelle à la mise en service de la fonction "Orientation" constitue la référence.



#### Constructeur de la machine-outil

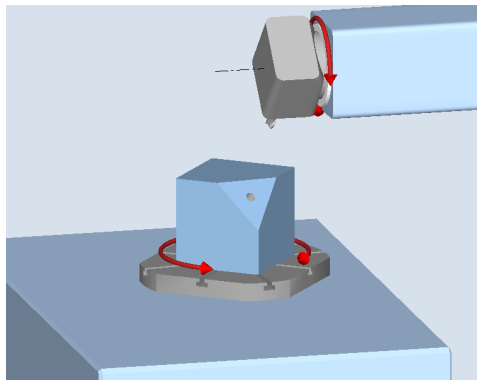
Veillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

Si une des deux poses ne peut être atteinte pour des raisons liées à la cinématique de la machine, l'autre pose est sélectionnée automatiquement, indépendamment du réglage effectué dans le paramètre "Sens".

Exemple :

- Cinématique machine avec tête orientable et table orientable.  
La tête orientable avec l'axe rotatif 1 (B) tourne autour de l'axe de la machine Y.
- Plage de déplacement angulaire. Axe rotatif B de -90 à +90 degrés.
- La table orientable avec l'axe rotatif 2 (C) tourne autour de l'axe de la machine Z.
- Plage de déplacement angulaire. Axe rotatif 2 (C) de 0 à 360 degrés (Modulo 360).
- Dans le menu de mise en service, le constructeur de la machine a réglé l'orientation de la référence du sens sur l'axe rotatif 1 (B).
- Une rotation autour de X (SCP) de 10 degrés est programmée dans le cycle d'orientation.

Dans l'image suivante, la machine est représentée en position de base (position polaire) de la cinématique (B = 0 C = 0).



- Sens "-" (moins)
  - L'axe rotatif B se déplace dans le sens négatif (flèche rouge) à -10 degrés.
  - L'axe rotatif C se déplace à 90 degrés (rotation autour de X !).
- Sens "+" (plus)
  - L'axe rotatif B se déplace dans le sens positif (flèche rouge) à +10 degrés.
  - L'axe rotatif C se déplace à 270 degrés.

Une pièce avec des plans pivotés peut être usinée à l'aide des deux réglages du sens, "moins" ou "plus". Les deux solutions calculées par la CN se différencient de 180 degrés (voir axe rotatif C).

## Outil

Afin d'éviter des collisions, vous pouvez définir la position de la pointe de l'outil lors de l'orientation en utilisant la transformation 5 axes (option logicielle).

- Poursuite  
La pointe de l'outil est poursuivie en position pendant l'orientation.
- Sans poursuite  
La pointe de l'outil n'est pas poursuivie en position pendant l'orientation.



### Constructeur de la machine-outil

Veillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

## Marche à suivre

1. Le programme pièce ou le programme ShopTurn à éditer est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
2. Actionnez la touche logicielle "Divers".





3. Actionnez la touche logicielle "Pivoter plan".  
La fenêtre de saisie "Pivotement plan" s'ouvre.









4. Actionnez la touche logicielle "Position initiale" si vous souhaitez restaurer l'état de base, autrement dit remettre les valeurs à 0.  
C'est ce que vous ferez par exemple pour ramener le système de coordonnées dans sa position initiale.

Paramètres programme en code G			Paramètres programme ShopTurn		
PL	Plan d'usinage		T	Nom d'outil	
			D	Numéro de tranchant	
				Avance	mm/min mm/tr
			S / V	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	tr/min m/min

Paramètre	Description	Unité
TC	Nom du jeu de paramètres de pivotement	
Dégagement  – (uniquement pour code G)	<p>non</p> <p>  ink</p> <p>  max</p> <p>  Z</p> <p>  ZXY</p>	<p>Aucun dégagement avant pivotement</p> <p>Dégagement relatif dans le sens de l'outil Saisie du dégagement dans le paramètre ZR. En cas de dégagement dans le sens de l'outil, plusieurs axes peuvent être déplacés à l'état orienté de la machine.</p> <p>Dégagement maximal dans le sens de l'outil</p> <p>Dégagement dans le sens de l'axe machine Z</p> <p>Dégagement dans le sens de l'axe machine Z puis dans le sens X, Y</p>
ZR	Course de dégagement – (uniquement pour dégagement relatif dans le sens de l'outil)	mm
Plan orienté  – (uniquement pour code G)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nouveau : nouveau plan orienté</li> <li>additif : plan orienté supplémentaire</li> </ul>	
RP – (uniquement pour ShopTurn)	Plan de retrait pour face frontale B	
C0 – (uniquement pour ShopTurn)	Angle de positionnement pour surface d'usinage	degré
X0	Point de référence pour la rotation X	
Y0	Point de référence pour la rotation Y	
Z0	Point de référence pour la rotation Z	
Mode de pivotement	<ul style="list-style-type: none"> <li>par axe : tourner le système de coordonnées par axe</li> <li>angle solide : pivotement via angles solides</li> <li>angle projeté : pivotement via angles projetés</li> <li>direct : positionner directement les axes rotatifs</li> </ul>	

10.6 Autres cycles et fonctions

Paramètre	Description	Unité
Séquence des axes 	Séquence des axes de rotation – (uniquement pour mode de pivotement par axe) XYZ ou XZY ou YXZ ou YZX ou ZXY ou ZYX	
X	Rotation autour de X	- (uniquement pour séquence d'axes)
Y	Rotation autour de Y	
Z	Rotation autour de Z	
Position de projection 	Position de la projection dans l'espace – (uniquement pour mode de pivotement par angle projeté) Xα, Yα, Zβ ou Yα, Zα, Zβ ou Zα, Xα, Zβ	
Xα	Angles projetés	- (uniquement pour position de projection)
Yα	Angles projetés	
Zβ	Angle de rotation dans le plan :	
Z	Angle de rotation dans le plan :	degré
X1	Origine de la surface orientée X	
Y1	Origine de la surface orientée Y	
Z1	Origine de la surface orientée Z	
Direction  – (uniquement pour code G)	Direction préférée axe rotation 1 – (pas pour mode de pivotement direct) • + • -	
Outil  – (uniquement pour code G)	Position de la pointe de l'outil pendant le pivotement	
		poursuite La pointe de l'outil est maintenue en position pendant le pivotement.
		sans poursuite La pointe de l'outil n'est pas maintenue en position pendant le pivotement.

## 10.6.2 Orientation outil (CYCLE800)

### 10.6.2.1 Orientation d'outils de tournage - uniquement programmes en code G (CYCLE 800)

#### Fonction

Les fonctions "Orient. outil tournage" et "Orient. outil fraisage" permettent de prendre en charge les combinés tour-fraiseuse avec un axe B orientable.

Contrairement à "Pivoter plan", l'option "Orientation de l'outil" ne produit aucune rotation dans les décalages d'origine actifs dans le SCP. Seuls les décalages calculés par la CN et l'orientation d'outil correspondante sont actifs.

La plage angulaire maximale avec "Alignement outil" est de +/-360 degrés ou est limitée par la plage de déplacement des axes rotatifs concernés. De plus, la plage angulaire est limitée par l'outil en fonction de l'opération à effectuer. Lors de l'orientation de l'outil, les données de

L'outil sont calculées en ligne à l'aide de l'instruction CN CUTMOD sur la base de l'orientation de l'outil. Le calcul concerne pour un outil de tournage la position du tranchant, l'angle porte-outil et le sens de coupe.

### Définition des angles $\beta$ et $\gamma$

Les angles bêta et gamma sont utilisés pour dégauchir les outils de tournage. Ils sont rapportés au SCP. Si le SCP correspond au SCM, les paramètres d'outils (position du tranchant, angle du porte-outil, ...) restent inchangés pour  $\beta=0^\circ$  et  $\gamma=0^\circ$ .

La définition des angles bêta et gamma ne dépend pas de la machine. Dans la position initiale de la cinématique de machine pour le mode tournage, un outil de tournage peut être orienté dans le sens des axes Z ou X.

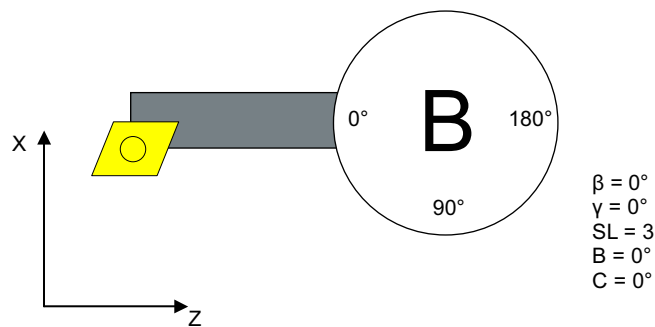


#### Constructeur de machine

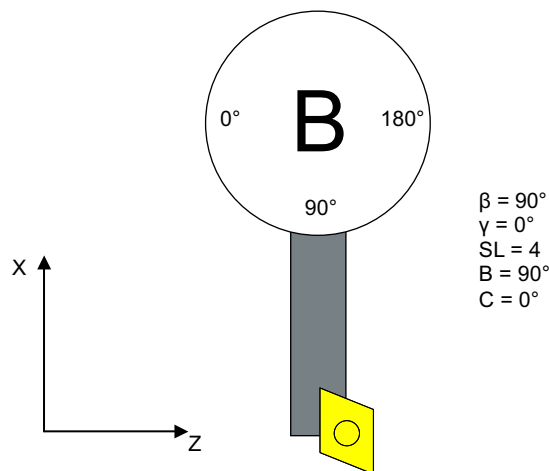
Veillez respecter les indications du constructeur de machine.

### Position initiale de la cinématique de machine

L'axe d'outil est orienté dans le sens Z.



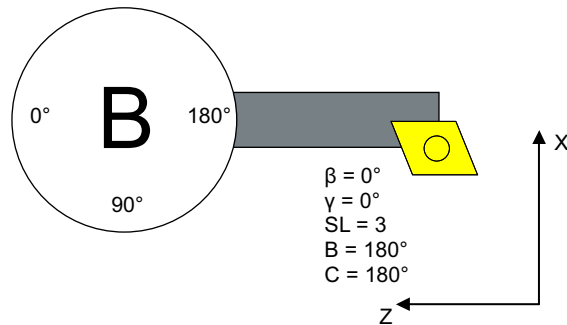
$\beta=90^\circ$  correspond à une rotation de la plaquette de coupe de +Y.



**fonction miroir**

Une fonction miroir de l'axe Z (par ex. sur la contre-broche) produit, pour  $\beta=0^\circ / \gamma=0^\circ$ , le même usinage dans un système de coordonnées inversé.

La fonction miroir de l'axe Z doit être activée en permanence dans un décalage d'origine.



La position du tranchant est calculée au moyen de la fonction CUTMOD.

Si vous souhaitez effectuer un fraisage dans des plans d'usinage quelconques, vous devez utiliser la fonction "Orientation plan".



**Constructeur de machine**




Veuillez respecter les indications du constructeur de machine.

**Marche à suivre**



1. Le programme pièce à éditer est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
2. Actionnez la touche logicielle "Divers".
3. Actionnez les touches logicielles "Pivoter outil" et "Orientation outil tourn.". La fenêtre de saisie "Orientation outil de tournage" s'ouvre.

Paramètre	Description	Unité
TC	Nom du jeu de paramètres de pivotement	
Dégagement	non	Aucun dégagement avant pivotement
	ink	Dégagement relatif dans le sens de l'outil Saisie du dégagement dans le paramètre ZR.
	max	Dégagement maximal dans le sens de l'outil
	Z	Dégagement dans le sens de l'axe machine Z
ZR	Course de dégagement – (uniquement pour dégagement relatif dans le sens de l'outil)	
$\beta$	Rotation autour du 3ème axe géométrique (pour G18 Y)	degré
$\gamma$	Rotation autour de l'outil de tournage	degré










Paramètre	Description	Unité
Outil 	Position de la pointe de l'outil pendant le pivotement	
		poursuite La pointe de l'outil est maintenue en position pendant le pivotement.
		sans poursuite La pointe de l'outil n'est pas maintenue en position pendant le pivotement.

### 10.6.2.2 Orientation d'outils de fraisage - uniquement programmes en code G (CYCLE 800)

#### Marche à suivre



1. Le programme pièce à traiter est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
2. Appuyez sur la touche logicielle "Divers".
3. Appuyez sur les touches logicielles "Orientation outil" et "Alignement outil de fraisage".  
La fenêtre de saisie "Alignement outil de fraisage" s'ouvre.

Paramètre	Description	Unité
TC 	Nom du bloc de données de pivotement	
Dégagement 	non	Aucun dégagement avant pivotement
	 ink	Dégagement relatif dans le sens de l'outil Saisie du dégagement dans le paramètre ZR.
	 max	Dégagement maximal dans le sens de l'outil
	 Z	Dégagement dans le sens de l'axe machine Z
	 ZXY	Dégagement dans le sens de l'axe machine Z puis dans le sens X, Y
ZR	Course de dégagement – (uniquement pour dégagement relatif dans le sens de l'outil)	
$\beta$	Rotation autour du 3ème axe géométrique (pour G18 Y)	
Outil 	Position de la pointe de l'outil pendant le pivotement	
		Poursuite La pointe de l'outil est maintenue en position pendant le pivotement.
		Sans poursuite La pointe de l'outil n'est pas maintenue en position pendant le pivotement.

### 10.6.2.3 Approche outils de fraisage - uniquement programmes en code G (CYCLE 800)

Après une "Orientation plan", l'orientation de l'outil est toujours perpendiculaire au plan d'usinage. Lors d'un fraisage radial, il peut aussi être pertinent, d'un point de vue technologique, d'approcher l'outil du vecteur normal de surface sous un angle. Dans le cycle d'orientation, l'angle d'approche est généré par une rotation d'axe (max +/- 90°) sur le plan orienté actif. Le plan orienté pour l'inclinaison est toujours "additif". Dans le masque de saisie du cycle d'orientation, pour "Inclinaison outil", seules les rotations sont affichées. Vous pouvez choisir l'ordre des rotations.



#### Constructeur de machines

Veuillez respecter les indications du constructeur de machines.

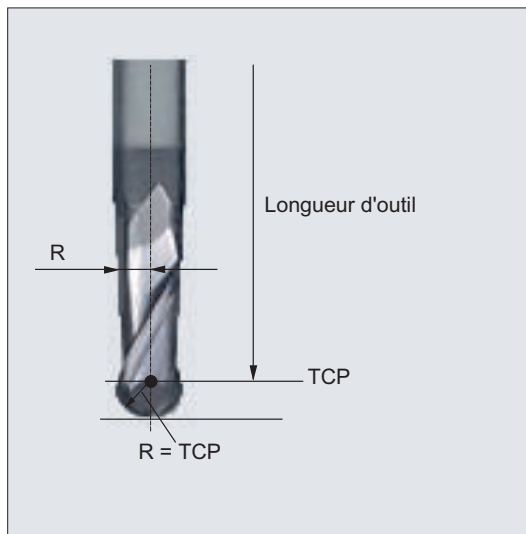












Figure 10-9 La longueur jusqu'au point TCP (Tool Center Point) doit être saisie comme longueur d'outil de fraisage radial.

#### Marche à suivre



1. Le programme pièce à traiter est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
2. Appuyez sur la touche logicielle "Divers".
3. Appuyez sur les touches logicielles "Orientation outil" et "Approche outil de fraisage".  
La fenêtre de saisie "Approche outil" s'ouvre.



Paramètre	Description	Unité
TC 	Nom du bloc de données de pivotement	
Dégagement 	non	Aucun dégagement avant pivotement
	 ink	Dégagement relatif dans le sens de l'outil Saisie du dégagement dans le paramètre ZR.
	 max	Dégagement maximal dans le sens de l'outil
	 Z	Dégagement dans le sens de l'axe machine Z
	 Z XY	Dégagement dans le sens de l'axe machine Z puis dans le sens X, Y
ZR	Course de dégagement – (uniquement pour dégagement relatif dans le sens de l'outil)	
Ordre des axes 	Ordre des axes autour desquels s'effectue la rotation XY ou XZ ou YX ou YZ ou ZX ou ZY	
X	Rotation autour de X	degré
Y	Rotation autour de Y	degré
Outil 	Position de la pointe de l'outil pendant le pivotement	
		Poursuite La pointe de l'outil est maintenue en position pendant le pivotement.
		Sans poursuite La pointe de l'outil n'est pas maintenue en position pendant le pivotement.

### 10.6.3 Réglages High Speed (CYCLE832)

#### Fonction

Avec la fonction "Réglages High Speed" (CYCLE832), les données pour l'usinage de formes libres de sorte qu'un usinage optimal soit possible.

L'appel du CYCLE832 contient trois paramètres :

- Tolérance
- Type d'usinage (technologie)
- Saisie de la tolérance d'orientation (pour les machines à 5 axes)

Les contraintes imposées en matière de vitesse, de précision et de qualité de la surface sont extrêmement élevées pour l'usinage des formes libres.

Pour gérer les vitesses de manière optimale en liaison avec le type d'usinage (ébauche, pré finition, finition), le plus simple est de faire appel au cycle "Réglages High Speed".

Programmez le cycle dans le programme technologique avant d'appeler le programme géométrique.

Le cycle "Réglages High Speed" est également associé à la fonction "Advanced Surface".



**Option logicielle**

Pour utiliser cette fonction, vous devez disposer de l'option logicielle :  
"Advanced Surface"

**Types d'usinage**

La fonction "Réglages High Speed" permet une sélection parmi quatre usinages technologiques :

- "Finition"
- "Pré finition"
- "Ebauche"
- "Désactivation" (réglage par défaut)

---

**Remarque**

**Saisie texte en clair**

Vous avez la possibilité de saisir le paramètre en texte libre dans le champ de sélection "Usinage".

Lors de la fermeture du masque de saisie, un texte clair est généré pour le paramètre "type d'usinage".

---

Ces quatre types d'usinage sont situés dans les programmes FAO au niveau de la zone de fraisage grande vitesse, en relation directe avec l'exactitude et la vitesse de la trajectoire (voir la vue d'aide).

L'opérateur / le programmeur peuvent apporter une certaine pondération avec la tolérance.

Les quatre types d'usinage sont affectés conformément aux instructions G du groupe technologique G 59 :

Type d'usinage	Groupe G technologique 59
Désactivation	DYNNORM
Finition	DYNFINISH
Pré finition	DYNSEMIFIN
Ebauche	DYNROUGH

**Tolérance d'orientation**

Vous avez la possibilité de spécifier la tolérance d'orientation pour les applications sur des machines avec transformation dynamique de l'orientation d'axes multiples (TRAORI).

**Remarque PM**

L'activation d'autres instructions G en rapport avec l'usinage de formes libres s'effectue également dans le cycle Réglages High Speed.

Lors de la désélection du CYCLE832, les groupes G prennent les paramètres d'exécution définis pour l'état de réinitialisation dans les données machine.

## Affichage d'informations importantes

Dans le groupe fonctionnel "Machine", vous pouvez afficher des informations importantes sur l'usinage à grande vitesse (HSC - High Speed Cutting).

## Bibliographie

Pour plus d'informations, référez-vous à la documentation suivante :

Manuel de mise en service SINUMERIK Operate / SINUMERIK 840D sl



### Constructeur de machines

Veillez respecter les indications du constructeur de machines.


## Voir aussi


Fonctions G pour la fabrication de moules (Page 180)

## Marche à suivre



1. Le programme pièce ou le programme ShopTurn à éditer est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
2. Actionnez la touche logicielle "Divers".
3. Actionnez la touche logicielle ">>".
4. Actionnez la touche logicielle "Réglages HighSpeed".  
La fenêtre de saisie "Réglages High Speed" s'ouvre.

Paramètre	Description	Unité
Usinage 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ▽ (ébauche) Texte en clair : _ROUGH</li> <li>• ▽▽ (préfinition) Texte en clair : _SEMIFIN</li> <li>• ▽▽▽ ( finition) Saisie texte clair : _FINISH</li> <li>• Désactivation Saisie texte clair : _OFF</li> </ul>	
	<p>Pour "Programmation multi-axes oui", les textes clairs suivants sont générés en fonction du type d'usinage :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ▽ (ébauche) avec saisie de la tolérance d'orientation Texte en clair : _ORI_ROUGH</li> <li>• ▽▽ (préfinition) avec saisie de la tolérance d'orientation Saisie texte clair : _ORI_SEMIFIN</li> <li>• ▽▽▽ ( finition) avec saisie de la tolérance d'orientation Saisie texte clair : _ORI_FINISH</li> </ul>	

Paramètre	Description	Unité
Tolérance	Tolérance de l'axe d'usinage	
Programme multiaxes 	<p>Programme multi-axe pour machines à 5 axes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• oui Permet de saisir la tolérance d'orientation &gt;0</li> <li>• non La valeur fixe 1 est automatiquement enregistrée</li> </ul> <p><b>Remarque</b> Le champ peut être masqué. Lisez les consignes du constructeur de la machine.</p>	

### 10.6.4 Sous-programmes

Si vous êtes amené à devoir programmer les mêmes opérations d'usinage pour plusieurs pièces différentes, vous pouvez définir ces opérations d'usinage comme étant un sous-programme en soi. Vous pouvez alors appeler ce sous-programme dans n'importe quel programme.

Vous évitez ainsi de répéter plusieurs fois la même programmation.

Aucune distinction n'est faite entre programme principal et sous-programme. Autrement dit, vous pouvez appeler un programme ShopTurn ou un programme en code G "normal" dans un autre programme ShopTurn, comme s'il s'agissait d'un sous-programme.

Dans ces sous-programmes, vous pouvez à nouveau appeler d'autres sous-programmes. Le nombre maximal d'imbrications est de 15 sous-programmes.

---

#### Remarque

Il est impossible d'insérer des sous-programmes dans des blocs concaténés.

---

Si vous désirez appeler un programme ShopTurn en tant que sous-programme, celui-ci doit déjà avoir fait l'objet d'un calcul au moins une fois auparavant (chargement ou simulation du programme en mode "Machine Auto"). Cela n'est pas nécessaire avec les sous-programmes en code G.

#### Enregistrement des programmes

Si vous utilisez l'option logicielle "Execution from External Storage (EES)", le sous-programme peut être enregistré en externe ou localement dans n'importe quelle mémoire programme configurée pour EES.

Si vous utilisez l'option logicielle "Mémoire utilisateur CNC étendue", le sous-programme peut être enregistré sur une mémoire programme configurée pour EES sur la carte CF système.

Si vous n'utilisez pas ces deux options logicielles, le sous-programme doit toujours être enregistré dans la mémoire de travail du noyau de commande numérique (dans un répertoire séparé "XYZ" ou dans le dossier "Sous-programmes"). Si vous souhaitez néanmoins appeler un sous-programme qui figure sur un autre lecteur, vous pouvez utiliser à cette fin l'instruction en code G "EXTCALL".

### En-tête du programme

Notez que, lors de l'appel du sous-programme, les réglages figurant dans l'en-tête du sous-programme sont exploités. Ces réglages restent activés à la fin du sous-programme.

Si vous souhaitez activer à nouveau les réglages de l'en-tête du programme principal, vous pouvez effectuer à nouveau le réglage souhaité après avoir appelé le sous-programme dans le programme principal.

### Marche à suivre



1. Créez un programme ShopTurn ou en code G que vous allez appeler en tant que sous-programme dans un autre programme.
2. Positionnez le curseur dans la gamme d'usinage ou dans la Vue programmes du programme principal, sur le bloc derrière lequel vous voulez appeler le sous-programme.
3. Actionnez les touches logicielles "Divers" et "Sous-programme".
4. Introduisez le chemin d'accès du sous-programme désiré si celui-ci ne figure pas dans le même répertoire que le programme principal.
5. Saisissez le nom du sous-programme à insérer.  
Vous ne devez indiquer l'extension de fichier (\*.mpf ou \*.spf) que si le sous-programme ne possède pas l'extension spécifiée pour le répertoire dans lequel le sous-programme est mémorisé.
6. Actionnez la touche logicielle "Valider".  
L'appel du sous-programme a été inséré dans le programme principal.

Paramètre	Description
Chemin d'accès/Pièce	Chemin d'accès du sous-programme, si celui-ci ne figure pas dans le même répertoire que le programme principal.
Nom du programme	Nom du sous-programme inséré.

### Exemple de programmation

```

N10 T1 D1                ; charger l'outil
N11 M6
N20 G54 G710            ; sélectionner le décalage d'origine
N30 M3 S12000          ; mettre la broche en marche
N40 CYCLE832(0.05,3,1)  ; valeur de tolérance égale à 0,05 mm, ty-
                        ; pe d'usinage ébauche
N50 EXTCALL"CAM_SCHRUPP" Appel externe du sous-programme
                        CAM_SCHRUPP
N60 T2 D1                ; charger l'outil
N61 M6
    
```

### 10.7 Autres cycles et fonctions ShopTurn

```
N70 CYCLE832(0.005,1,1) ; valeur de tolérance égale à 0.005 mm,  
                        type d'usinage finition  
N80 EXTCALL"CAM_SCHLICHT" ; Appel du sous-programme CAM_SCHLICHT  
N90 M30 ;Fin de programme
```

Les sous-programmes CAM\_SCHRUPP.SPF, CAM\_SCHLICHT.SPF contiennent la géométrie des pièces et les valeurs technologiques (avances). En raison de leur taille, les programmes sont appelés en externe.

## 10.7 Autres cycles et fonctions ShopTurn

### 10.7.1 Perçage au centre

#### Fonction

Le cycle "Perçage au centre" permet de réaliser un trou au centre de la face frontale.

Vous avez le choix entre la variante avec bris du copeau et celle avec dégagement de l'outil pour le débouillage. La broche principale ou la contre-broche tourne pendant l'usinage. Comme type d'outil, vous pouvez utiliser non seulement un foret ou un foret à plaquette, mais également une fraise.

En prenant en compte le plan de retrait et la distance de sécurité, l'outil se déplace en vitesse rapide jusqu'à la position programmée.

---

#### Remarque

##### Utilisation d'une broche porte-outil rotative

Si vous désirez percer des trous très profonds par exemple, vous pouvez, en plus, utiliser une broche porte-outil rotative. Indiquez d'abord, sous "Droite cercle" → "outil", l'outil de votre choix et la vitesse de rotation de la broche de l'outil. Programmez ensuite la fonction "Perçage au centre".

---

#### Remarque

##### Arrêt de broche porte-outil rotative

Si malgré l'activation précédente la broche porte-outil ne doit pas tourner lors d'un perçage au centre, programmez l'instruction en code G "M5" avant "Perçage au centre" afin d'arrêter la broche porte-outil.

---

## Saisie simplifiée

Pour des usinages plus simples, vous pouvez réduire le nombre de paramètres aux plus importants à l'aide du champ de sélection "Saisie". Dans ce mode de "Saisie simplifiée", une valeur fixe non réglable est affectée aux paramètres masqués.



### Constructeur de machines

Différentes valeurs définies peuvent être prérenseignées via les données de réglage. Veuillez respecter les indications du constructeur de machines.

Si cela nécessite la création d'un programme, vous pouvez afficher et modifier tous les paramètres à l'aide de la fonction "Saisie complète".

## Accostage/retrait lors du bris des copeaux

1. L'outil perce avec l'avance programmée F jusqu'à la 1ère profondeur de passe.
2. L'outil se retire de la valeur V2 pour le bris des copeaux, puis perce jusqu'à la profondeur suivante, en déduisant le facteur DF de la profondeur de chaque passe.
3. L'étape 2 est répétée jusqu'à ce que la profondeur finale Z1 soit atteinte et la temporisation DT écoulee.
4. L'outil est dégagé en vitesse rapide jusqu'à la distance de sécurité.

## Accostage/retrait pendant le débouillage

1. L'outil perce avec l'avance programmée F jusqu'à la 1ère profondeur de passe.
2. L'outil est dégagé de la pièce en vitesse rapide jusqu'à la distance de sécurité pour le débouillage, puis y pénètre de nouveau en mode automatique jusqu'à la 1ère profondeur de passe réduite d'une distance d'arrêt anticipé calculée par la commande.
3. L'outil perce ensuite jusqu'à la profondeur suivante, qui peut être égale à la profondeur précédente diminuée du facteur DF, puis est à nouveau dégagé de la pièce pour le débouillage de Z0 + la distance de sécurité.
4. L'étape 3 est répétée jusqu'à ce que la profondeur finale Z1 soit atteinte et la temporisation DT écoulee.
5. L'outil est dégagé en vitesse rapide jusqu'à la distance de sécurité.

## Marche à suivre




1. Le programme ShopTurn à éditer est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
2. Actionnez les touches logicielles "Perçage", Perçage centre et "Perçage centre".  
La fenêtre de saisie "Perçage centre" s'ouvre.







Paramètres en mode "Saisie complète"

Paramètre	Description	Unité
Saisie	complète	
T	Nom d'outil	
D	Numéro de tranchant	
F	Avance	mm/min mm/tr
S / V	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	tr/min m/min
Usinage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bris de copeaux</li> <li>• Débourrage</li> </ul>	
Z0	Point de référence Z (abs)	
Profondeur de perçage	Rapportée à <ul style="list-style-type: none"> <li>• Corps Pénétration jusqu'à ce que le corps du foret atteigne la valeur Z1 programmée. L'angle renseigné dans la liste d'outils est alors pris en compte.</li> <li>• Pointe Pénétration jusqu'à ce que la pointe du foret atteigne la valeur Z1 programmée.</li> </ul>	
Z1	Profondeur finale de perçage Z (abs) ou profondeur finale de perçage rapportée à Z0 (rel)	
D	Profondeur de passe maximale	
FD1	Pourcentage pour l'avance lors de la première pénétration	%
DF	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valeur en pourcentage pour chaque passe suivante ou</li> <li>• Valeur pour chaque pénétration suivante</li> </ul> DF = 100 : la valeur de pénétration reste constante DF < 100 : la valeur de pénétration est réduite dans la direction de la profondeur finale <b>Exemple : DF = 80</b> la dernière passe était de 4 mm ; 4 x 80 % = 3,2; la profondeur de perçage suivante est 3,2 mm 3,2 x 80 % = 2,56; la profondeur de perçage suivante est 2,56 mm, etc.	% mm
V1	Profondeur de passe minimale Le paramètre V1 n'est présent que si DF < 100 % a été programmé. Le paramètre V1 permet de programmer une profondeur de passe minimale.	
V2	Valeur de retrait après chaque opération - (uniquement pour "Bris de copeaux")	
Précote d'arrêt	- (uniquement pour "Débourrage") <ul style="list-style-type: none"> <li>• manuel</li> <li>• automatique</li> </ul>	
V3	Précote d'arrêt - (uniquement pour précote d'arrêt "manuelle")	



Paramètre	Description	Unité
DT 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arrêt temporisé en secondes</li> <li>• Arrêt temporisé en tours</li> </ul>	s tr
XD	<p>Décalage du centre en direction X</p> <p>Le décalage du centre peut par ex. être utilisé pour réaliser un perçage avec ajustement. Ceci nécessite un foret à plaquette (outil de type "foret à plaquette") ou un foret à percer dans le plein (outil de type "foret"). Les autres types de forets sont inappropriés.</p> <p>Le décalage maximal du centre est mémorisé dans un paramètre machine.</p>	mm

### Paramètres en mode "Saisie simplifiée"

Paramètre	Description	Unité
Saisie	simplifiée	
T	Nom d'outil	
D	Numéro de tranchant	
F 	Avance	mm/min mm/tr
S / V 	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	tr/min m/min
Usinage 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bris de copeaux</li> <li>• Débourrage</li> </ul>	
Z0	Point de référence Z	
Z1 	Profondeur finale de perçage X (abs) ou profondeur finale de perçage rapportée à Z0 (rel)	
D	Profondeur de passe maximale	
XD	<p>Décalage du centre en direction X</p> <p>Le décalage du centre peut par ex. être utilisé pour réaliser un perçage avec ajustement. Ceci nécessite un foret à plaquette (outil de type "foret à plaquette") ou un foret à percer dans le plein (outil de type "foret"). Les autres types de forets sont inappropriés.</p> <p>Le décalage maximal du centre est mémorisé dans un paramètre machine.</p>	mm

### Paramètres masqués

Paramètre	Description	Valeur	Réglable dans les données de réglage
Profondeur de perçage	Profondeur de perçage rapportée à la pointe	Pointe	
FD1	Pourcentage pour l'avance lors de la première pénétration	90 %	x
DF	Valeur en pourcentage pour chaque pénétration suivante	90 %	x

Paramètre	Description	Valeur	Réglable dans les données de réglage
V1	Pénétration minimale	1,2 mm	x
V2	Valeur de retrait après chaque opération	1,4 mm	x
Précote d'arrêt	La précote d'arrêt est calculée par le cycle	automatique	x
DBT	Temporisation au fond du trou	0,6 s	x
DT	Temporisation à la profondeur finale	0,6 s	



#### Constructeur de machine

Veuillez respecter les indications du constructeur de machine.

## 10.7.2 Filetage au centre

### Fonction

Le cycle "Taraudage au centre" permet de réaliser un filetage à droite ou à gauche au centre de la face frontale.

La broche principale ou la contre-broche tourne pendant l'usinage.

La correction de la vitesse de rotation de broche est active, mais pas la correction de l'avance.

Vous avez le choix entre la variante de perçage en une passe, celle avec bris du copeau et celle avec dégagement de l'outil pour le débouillage.

En prenant en compte le plan de retrait et la distance de sécurité, l'outil se déplace en vitesse rapide jusqu'à la position programmée.

### Accostage/retrait lors d'une passe

1. L'outil perce en direction de l'axe longitudinal à la vitesse de rotation programmée S ou la vitesse de coupe V jusqu'à la profondeur finale Z1.
2. Le sens de rotation de la broche s'inverse et l'outil se relève avec la vitesse de broche programmée SR ou la vitesse de coupe VR jusqu'à la distance de sécurité.

### Accostage/retrait pendant le débouillage

1. L'outil perce en direction de l'axe longitudinal à la vitesse de rotation programmée S ou la vitesse d'avance V jusqu'à la première profondeur de passe (profondeur de passe maximale D).
2. L'outil se retire de la pièce pour le débouillage avec la vitesse de rotation SR ou la vitesse de coupe VR sur la distance de sécurité.
3. L'outil continue ensuite à plonger à la vitesse de rotation de broche S ou à la vitesse d'avance V et perce jusqu'à la prochaine profondeur de passe.

4. Les étapes 2 et 3 sont répétées jusqu'à ce que la profondeur finale programmée Z1 soit atteinte.
5. Le sens de rotation de la broche s'inverse et l'outil se relève avec la vitesse de broche SR ou la vitesse de coupe VR jusqu'à la distance de sécurité.

### Accostage/retrait lors du bris des copeaux

1. L'outil perce en direction de l'axe longitudinal à la vitesse de rotation programmée S ou la vitesse d'avance V jusqu'à la première profondeur de passe (profondeur de passe maximale D).
2. L'outil se retire de la valeur de retrait V2 pour briser le copeau.
3. L'outil perce ensuite avec la vitesse de rotation S, voire la vitesse d'avance V jusqu'à la prochaine profondeur de passe.
4. Les étapes 2 et 3 sont répétées jusqu'à ce que la profondeur finale programmée Z1 soit atteinte.
5. Le sens de rotation de la broche s'inverse et l'outil se relève avec la vitesse de broche SR ou la vitesse de coupe VR jusqu'à la distance de sécurité.

Le constructeur de la machine-outil peut avoir effectué des réglages spécifiques à la fonction "Taraudage au centre" dans un paramètre machine.




#### Constructeur de la machine-outil

Veillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

### Marche à suivre



1. Le programme ShopTurn à éditer est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
2. Actionnez les touches logicielles "Perçage", Perçage centre et "Taraudage centre".  
La fenêtre de saisie "Taraudage au centre" s'ouvre.

Paramètres	Description	Unité
T	Nom d'outil	
D	Numéro de tranchant	
F 	Avance	mm/min mm/tr

Paramètres	Description	Unité
Table U	Sélection de la table de filetage : <ul style="list-style-type: none"> <li>• sans</li> <li>• métrique ISO</li> <li>• Whitworth BSW</li> <li>• Whitworth BSP</li> <li>• UNC</li> </ul>	
Sélection U	Sélection d'une valeur de la table : <ul style="list-style-type: none"> <li>• M1 - M68 (métrique ISO)</li> <li>• W3/4"; etc. (Whitworth BSW)</li> <li>• G3/4"; etc. (Whitworth BSP)</li> <li>• 1" - 8 UNC; etc. (UNC)</li> </ul>	
P U - (Possibilité de sélection uniquement pour la sélection de table "sans")	Pas de filetage... <ul style="list-style-type: none"> <li>• en MODULE : <math>MODULE = pas/\pi</math></li> <li>• en mm/tr</li> <li>• en inch/tr</li> <li>• en filets par pouce : s'utilise habituellement pour les filetages type gaz, par ex. Pour la saisie du paramètre par pouce, entrez le nombre entier avant la virgule dans le premier champ de paramétrage et la position décimale sous forme fractionnaire, dans le deuxième et le troisième champ.</li> </ul> <p>Le pas du filetage dépend de l'outil utilisé.</p>	MODULE mm/tr pouces/tr filets/"
S / V U	Vitesse de rotation ou vitesse de coupe constante	tr/min m/min
SR	Vitesse de rotation de la broche pour le retrait	tr/min
VR	Vitesse de coupe constante pour retrait	m/min
Usinage U	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Passe Le filetage est percé en une passe, sans interruption.</li> <li>• Bris de copeaux Le foret se retire de la distance de retrait V2 pour briser les copeaux.</li> <li>• Débourrage Le foret se retire de la pièce pour débourrer.</li> </ul>	
Z0	Point de référence Z	mm
Z1 U	Point final du filetage (abs) ou longueur du filetage (rel)	mm
D	Profondeur de passe maximale - (uniquement pour le débourrage ou le bris de copeaux)	mm
Retrait U	- (uniquement pour usinage "Bris de copeaux") Valeur de retrait <ul style="list-style-type: none"> <li>• En manuel</li> <li>• Automatiquement</li> </ul>	
V2	Valeur de retrait (uniquement pour retrait "manuel") Valeur de laquelle le taraud est retiré lors du bris du copeau. V2 = automatique : L'outil se retire d'un tour.	mm

### 10.7.3 Transformations

Pour faciliter la programmation, vous avez la possibilité de transformer le système de coordonnées. Exploitez cette possibilité pour tourner le système de coordonnées, par exemple.

Les transformations du système de coordonnées sont valables uniquement dans le programme en cours.

Vous pouvez définir les transformations suivantes :

- Décalage
- Rotation
- Mise à l'échelle
- Fonction miroir
- Rotation de l'axe C

Dans chaque cas, vous avez le choix entre une nouvelle transformation de coordonnées ou une transformation additive.

Si vous choisissez une nouvelle transformation, toutes les transformations de coordonnées précédentes seront désactivées. Si vous optez pour une transformation additive, celle-ci viendra s'ajouter aux transformations de coordonnées actuellement actives.

---

#### Remarque

##### Transformations avec axes virtuels

Tenez compte du fait que, lors de la sélection de TRANSMIT ou TRACYL, les décalages, mises à l'échelle et fonctions miroir de l'axe Y réel ne sont pas reportés dans l'axe Y virtuel.

Les décalages, mises à l'échelle et fonctions miroir de l'axe Y virtuel sont effacés pour TRAFOOF.

---

#### Marche à suivre pour le décalage d'origine, le décalage, la rotation, la mise à l'échelle, la fonction miroir ou la rotation de l'axe C



1. Le programme ShopTurn est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
2. Actionnez les touches logicielles "Divers" et "Transformations".



3. Actionnez la touche logicielle "Décalage d'origine".  
La fenêtre de saisie "Décalages d'origine" s'ouvre.  
- OU -



- Actionnez la touche logicielle "Décalage".  
La fenêtre de saisie "Décalage" s'ouvre.  
- OU -



Actionnez la touche logicielle "Rotation".  
La fenêtre de saisie "Tournage" s'ouvre.  
- OU -



Actionnez la touche logicielle "Echelle".  
La fenêtre de saisie "Mise à l'échelle" s'ouvre.  
- OU -



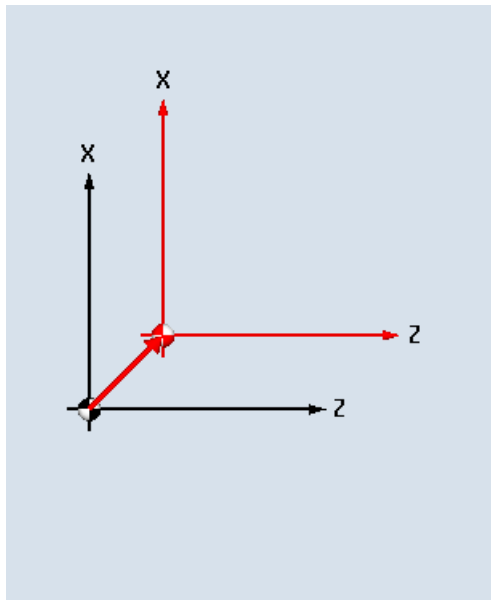
Actionnez la touche logicielle "Fonction miroir".  
La fenêtre de saisie "Fonction miroir" s'ouvre.  
- OU -



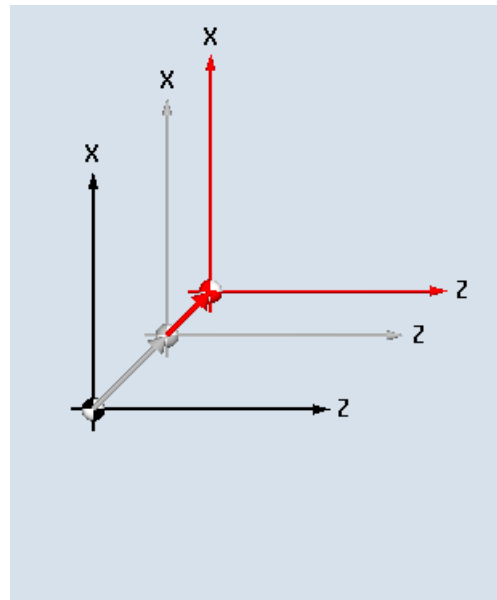
Actionnez la touche logicielle "Rotation axe C".  
La fenêtre de saisie "Rotation de l'axe C" s'ouvre.

### 10.7.4 Décalage

Vous avez la possibilité de programmer un décalage de l'origine pour chaque axe.



Nouveau décalage

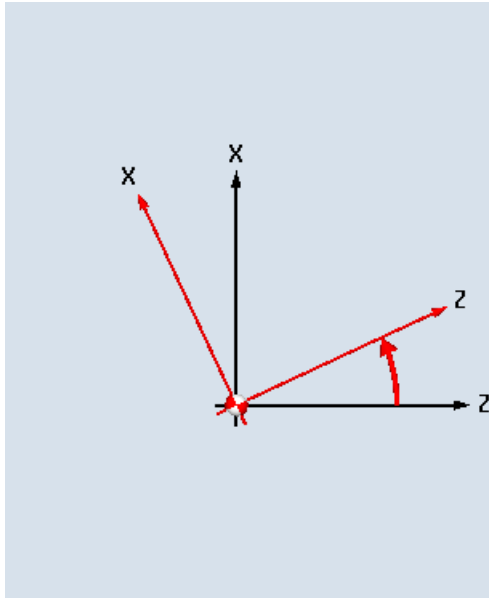


Décalage additif

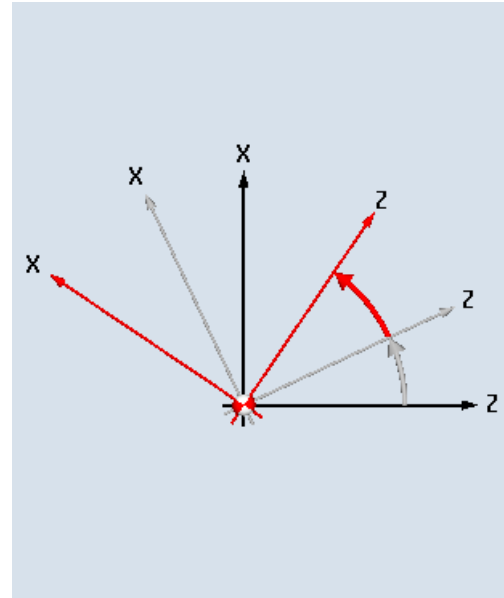
Paramètres	Description	Unité
Décalage 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nouveau Nouveau décalage</li> <li>Additif Décalage additif</li> </ul>	
Z	Décalage Z	mm
X	Décalage X	mm
Y	Décalage Y	mm

### 10.7.5 Rotation


Vous avez la possibilité de programmer la rotation de chaque axe sur une valeur angulaire donnée. Une valeur angulaire positive correspond à une rotation dans le sens antihoraire.



Nouvelle rotation

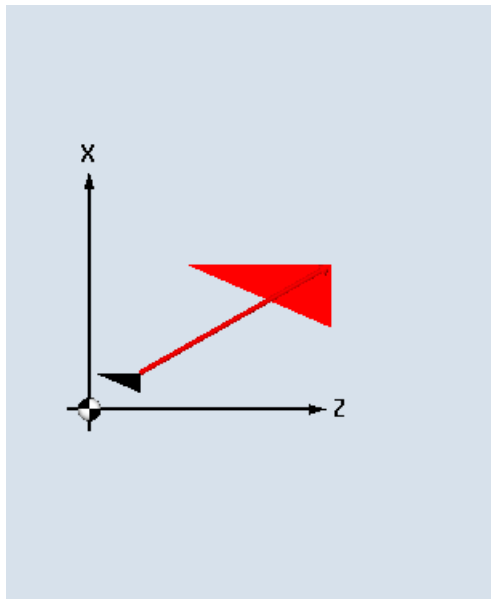


Rotation additive

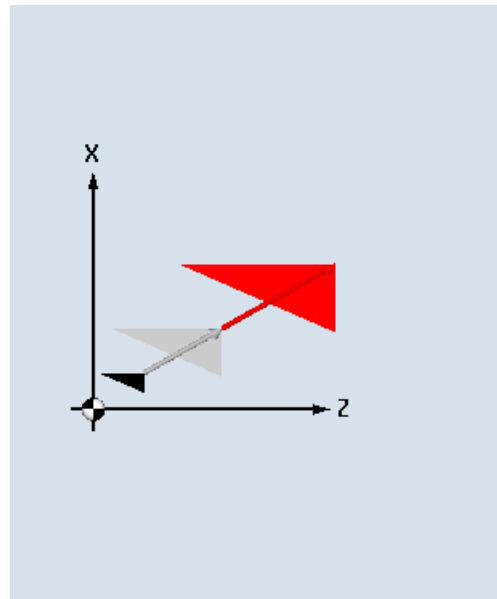
Paramètres	Description	Unité
Rotation 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nouveau</li> <li>• Nouvelle rotation</li> </ul>	
Z	Rotation autour de Z	Degré
X	Rotation autour de X	Degré
Y	Rotation autour de Y	Degré

### 10.7.6 Mise à l'échelle


Vous pouvez introduire un facteur d'échelle pour le plan d'usinage actif, ainsi que pour l'axe d'outil. Les coordonnées programmées sont alors multipliées par ce facteur.



Nouvelle échelle



Mise à l'échelle additive

Paramètres	Description	Unité
Mise à l'échelle 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nouveau Nouvelle mise à l'échelle</li> <li>Additif Mise à l'échelle additive</li> </ul>	
ZX	Facteur d'échelle ZX	
Y	Facteur d'échelle Y	

### 10.7.7 Fonction miroir

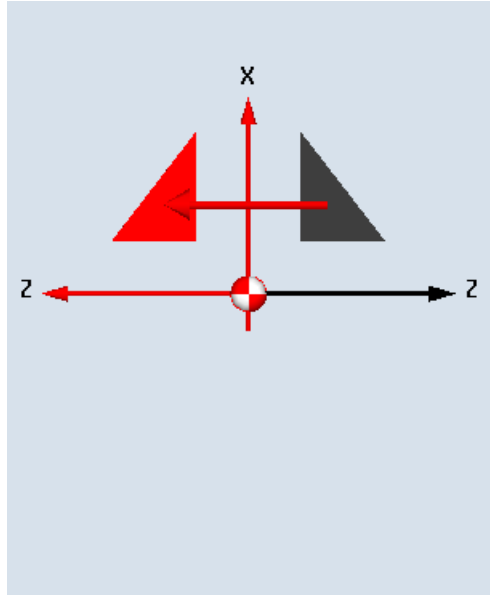
Vous avez également la possibilité d'appliquer la fonction miroir à tous les axes. Indiquez l'axe sur lequel vous souhaitez appliquer la fonction miroir.

#### Remarque

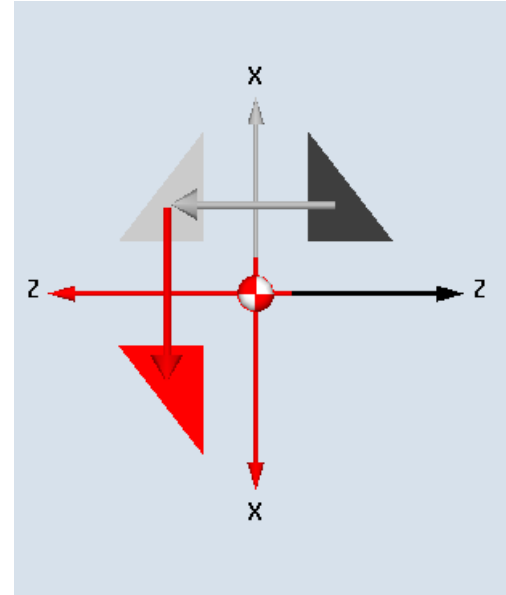
##### Sens de déplacement de la fraise

Notez que le sens de déplacement de la fraise (en avalant / en opposition) est lui aussi inversé par la fonction miroir.





Nouvelle fonction miroir



Fonction miroir additive

Tableau 10-2

Paramètres	Description	Unité
Fonction miroir <input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nouveau Nouvelle fonction miroir</li> <li>additif Fonction miroir additive</li> </ul>	
Z <input type="checkbox"/>	Fonction miroir de l'axe Z activée/désactivée	
X <input type="checkbox"/>	Fonction miroir de l'axe X activée/désactivée	
Y <input type="checkbox"/>	Fonction miroir de l'axe Y activée/désactivée	

### 10.7.8 Rotation de l'axe C

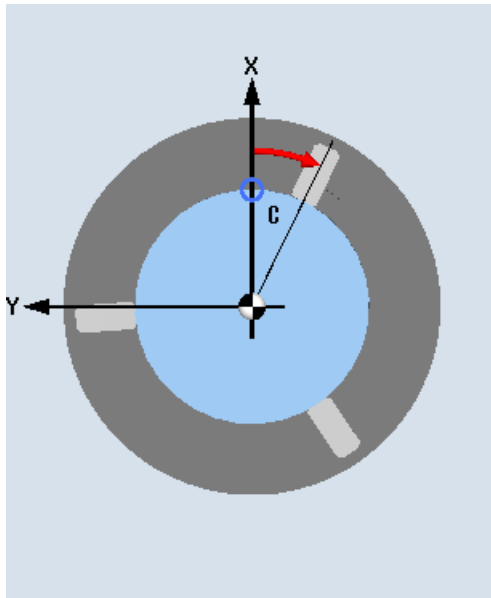
Vous pouvez faire pivoter l'axe des C d'un certain angle, pour que les usinages suivants sur la face frontale ou la surface latérale puissent être effectués à une position déterminée.

Ce sens de rotation est déterminé par un paramètre machine.

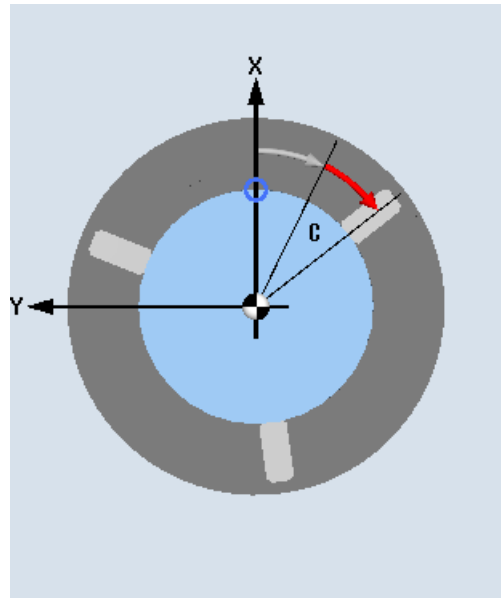


#### Constructeur de la machine-outil

Veillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.



Nouvelle rotation de l'axe C



Rotation de l'axe C additive

Paramètres	Description	Unité
Rotation U	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nouveau nouvelle rotation</li> <li>• additif rotation additive</li> </ul>	
C	Rotation C	Degré

### 10.7.9 Usinage rectiligne et circulaire

Pour programmer des déplacements simples, c.-à-d. des déplacements rectilignes ou circulaires, sans définir un contour complet, utilisez la fonction "Droite" ou "Cercle".

#### Déroulement général

Pour programmer des usinages simples, procédez toujours selon le schéma ci-dessous :

- définir l'outil et la vitesse de rotation de broche
- programmer l'opération d'usinage

#### Possibilités de programmation d'usinage

Vous disposez des variantes de programmation suivantes :

- Droite
- Cercle avec centre connu
- Cercle avec rayon connu

- Droite en coordonnées polaires
- Cercle en coordonnées polaires

Si vous désirez programmer une droite ou un cercle en coordonnées polaires, vous devez définir le pôle auparavant.

#### IMPORTANT

##### Risque de collision

Si vous amenez l'outil dans la zone de retrait définie dans l'en-tête du programme selon un déplacement rectiligne ou circulaire, assurez-vous qu'aucune collision ne peut survenir du fait de la logique de retrait normale.

A titre de sécurité, éloignez à nouveau l'outil de la zone de retrait.

### 10.7.10 Sélection de l'outil et du plan d'usinage

Avant de programmer une droite ou un cercle, vous devez sélectionner un outil, la broche ainsi que sa vitesse de rotation et le plan d'usinage.

Si vous programmez plusieurs déplacements rectilignes ou circulaires consécutifs, les réglages effectués pour l'outil, la broche, la vitesse de rotation de broche et le plan d'usinage sont actifs jusqu'à ce que vous les modifiez.

Si vous modifiez ultérieurement le plan d'usinage sélectionné, les coordonnées du déplacement programmé s'adaptent automatiquement au nouveau plan d'usinage. Les coordonnées programmées initialement ne sont conservées que dans le cas d'une droite (coordonnées cartésiennes, pas polaires).

#### Marche à suivre



1. Le programme ShopTurn à éditer est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.



2. Actionnez la touche d'accès au menu suivant, puis la touche logicielle "Droite Cercle".



3. Actionnez la touche logicielle "Outil".  
La fenêtre "Outil" s'affiche.

4. Introduisez un outil dans le champ "T".  
- OU -



Actionnez la touche "Sélectionner outil" pour sélectionner un outil dans la liste et positionnez le curseur sur l'outil que vous souhaitez utiliser pour l'usinage, puis actionnez la touche logicielle "Dans le programme".  
L'outil est reporté dans le champ "T".

5. Dans le cas des outils à plusieurs tranchants, sélectionnez le numéro de tranchant D de l'outil.
6. Dans le champ de saisie du paramètre broche, à gauche, choisissez entre broche principale, broche porte-outil ou contre-broche.
7. Indiquez la vitesse de rotation de la broche ou la vitesse de coupe.
8. Sélectionnez un plan d'usinage dans le champ "Sélect. plan".
9. Indiquez le diamètre du cylindre si vous avez sélectionné le plan d'usinage Surface latérale C.  
- OU -  
Introduisez l'angle de positionnement pour la zone d'usinage CP, si vous avez sélectionné le plan d'usinage Y.  
- OU -  
Introduisez le point de référence C0, si vous avez sélectionné le plan d'usinage Surface latérale Y.  
- OU -  
Sélectionnez si la broche doit être bloquée ou libérée ou si aucune modification ne doit avoir lieu (champ de saisie vierge).  
Actionnez la touche logicielle "Valider".  
Les valeurs sont mémorisées et la fenêtre se ferme. La gamme d'usinage réapparaît ; le bloc de programme que vous venez de créer y figure et est marqué.



Paramètres	Description	Unité
T	Nom d'outil	
D	Numéro de tranchant	
S1 / V1	Vitesse de rotation ou vitesse de coupe constante	tr/min m/min
Sélect. plan	Choix possible entre les surfaces d'usinage suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Surface latérale/Surface latérale C</li> <li>• Surface latérale Y - uniquement en présence d'un axe des Y</li> <li>• Face frontale/Face frontale C</li> <li>• Face frontale Y - uniquement en présence d'un axe des Y</li> <li>• Tournage</li> </ul>	
∅	Diamètre du cylindre (pour Surface latérale/Surface latérale C)	mm
C0	Angle de positionnement pour zone d'usinage (uniquement pour Surface latérale Y)	Degré
CP	Angle de positionnement pour zone d'usinage (uniquement pour Face frontale Y)	Degré

### 10.7.11 Programmation d'une droite

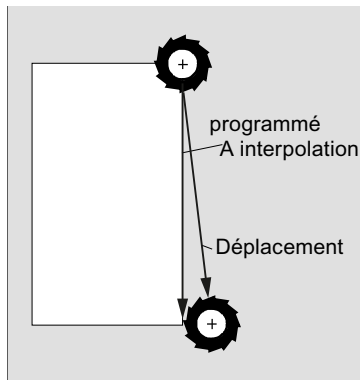
Pour programmer une droite en coordonnées cartésiennes, utilisez la fonction "Droite".

L'outil se déplace sur une droite et avec l'avance programmée ou en vitesse rapide, de la position courante jusqu'à la position finale programmée.

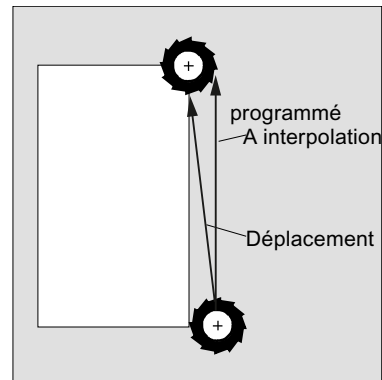
### Correction de rayon

Vous avez la possibilité d'effectuer le déplacement rectiligne avec une correction de rayon. La correction de rayon est automaintenue (modale) ; autrement dit, vous devrez la désactiver quand vous ne voudrez plus l'utiliser. Cependant, dans le cas de plusieurs droites consécutives avec correction de rayon, vous ne devez la sélectionner que dans le premier bloc de programme.

Lors du premier déplacement avec interpolation et correction de rayon, l'outil se déplace sans correction au point de départ et avec correction au point final, c.-à-d. que si la trajectoire programmée est verticale, une trajectoire oblique est décrite. Ce n'est que lors du second déplacement programmé que la correction sera active pendant tout le trajet. La procédure inverse s'applique lors de la désactivation de la correction de rayon.



Droite lorsque la correction de rayon est sélectionnée



Droite lorsque la correction de rayon est désélectionnée

Pour éviter un déplacement effectif différent de celui programmé, vous pouvez programmer le premier déplacement rectiligne avec correction de rayon activée ou avec correction de rayon désactivée en dehors de la pièce. Une programmation sans indication de coordonnées est impossible.

















### Marche à suivre



1. Le programme ShopTurn à éditer est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
2. Actionnez la touche d'accès au menu suivant, puis la touche logicielle "Droite Cercle".



3. Actionnez la touche logicielle "Droite".
4. Actionnez la touche logicielle "Rapide" si le déplacement doit avoir lieu à vitesse rapide et non à une vitesse d'avance d'usinage programmée.

Paramètres	Description	Unité
X 	Position cible X Ø (abs) ou position cible X par rapport à la dernière position programmée (rel)	mm
Y 	Position cible Y (abs) ou position cible Y par rapport à la dernière position programmée (rel)	mm
Z 	Position cible Z (abs) ou position cible Z par rapport à la dernière position programmée (rel)	mm
U 	Position cible (abs) ou position cible par rapport à la position actuelle (rel)	mm
C 	Angle cible (abs) ou angle cible par rapport à la position actuelle (rel)	degrés
C1 	Position cible de l'axe des C de la broche principale (abs. ou rel.)	mm
C3 	Position cible de l'axe des C de la contre-broche (abs. ou rel.)	mm
Z3 	Position cible de l'axe additionnel (abs. ou rel.) Remarque : Cote relative : le signe est pris en considération.	mm
AWZ 	Angle cible (abs) ou angle cible par rapport à la position actuelle (rel)	degrés
GS 	Angle cible (abs) ou angle cible par rapport à la position actuelle (rel)	degrés
F 	Avance d'usinage Vitesse rapide alternative	mm/tr mm/min mm/dent
Correction de rayon 	Indication du côté du contour (dans le sens de déplacement) sur lequel se déplace la fraise :	
		Correction de rayon à droite du contour
		Correction de rayon à gauche du contour
		Correction de rayon désactivée
		Le dernier réglage de la correction de rayon est repris

### 10.7.12 Programmation d'un cercle avec centre connu

Pour programmer un cercle ou un arc de cercle avec centre connu, utilisez la fonction "Cercle centre".

L'outil se déplace sur une trajectoire circulaire et en avance d'usinage, de la position courante à la position cible programmée. Le système calcule le rayon du cercle/de l'arc de cercle à l'aide des paramètres d'interpolation I et K indiqués.

Marche à suivre








1. Le programme ShopTurn à éditer est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
2. Actionnez la touche d'accès au menu suivant, puis la touche logicielle "Droite Cercle".



3. Actionnez la touche logicielle "Cercle centre".

Paramètres	Description	Unité
Sens de rotation	Sens de déplacement du point de début au point de fin du cercle :	
	Rotation dans le sens horaire (à droite)	
	Rotation dans le sens antihoraire (à gauche)	
Y Z J K	<p><b>Plan d'usinage Surface latérale C</b></p> <p>Position cible Y (abs) ou position cible X par rapport à la dernière position programmée (rel)</p> <p>Position cible Z (abs) ou position cible Y par rapport à la dernière position programmée (rel)</p> <p>Centre du cercle J (rel).</p> <p>Centre du cercle K (rel).</p> <p>Remarque : Cote relative : le signe est pris en considération.</p>	mm mm mm mm
Y Z J K	<p><b>Plan d'usinage Surface latérale Y</b></p> <p>Position cible Y (abs) ou position cible X par rapport à la dernière position programmée (rel)</p> <p>Position cible Z (abs) ou position cible Y par rapport à la dernière position programmée (rel)</p> <p>Centre du cercle J (rel).</p> <p>Centre du cercle K (rel).</p> <p>Remarque : Cote relative : le signe est pris en considération.</p>	mm mm mm mm
X Y I J	<p><b>Plan d'usinage Face frontale C</b></p> <p>Position cible X <math>\emptyset</math> (abs) ou position cible X par rapport à la dernière position programmée (rel)</p> <p>Position cible Y (abs) ou position cible Y par rapport à la dernière position programmée (rel)</p> <p>Centre du cercle I (rel)</p> <p>Centre du cercle J (rel)</p> <p>Remarque : Cote relative : le signe est pris en considération.</p>	mm mm mm mm

Paramètres	Description	Unité
X  Y  I J	<p><b>Plan d'usinage Face frontale Y</b></p> <p>Position cible X (abs) ou position cible X par rapport à la dernière position programmée (rel)</p> <p>Position cible Y (abs) ou position cible Y par rapport à la dernière position programmée (rel)</p> <p>Centre du cercle I (rel).</p> <p>Centre du cercle J (rel).</p> <p>Remarque : Cote relative : le signe est pris en considération.</p>	mm mm mm mm
X  Z  I K	<p><b>Plan d'usinage Tournage</b></p> <p>Position cible X Ø (abs) ou position cible Y par rapport à la dernière position programmée (rel)</p> <p>Position cible Z (abs) ou position cible X par rapport à la dernière position programmée (rel)</p> <p>Centre du cercle I (rel)</p> <p>Centre du cercle K (rel)</p> <p>Remarque : Cote relative : le signe est pris en considération.</p>	mm mm mm mm
F 	Avance d'usinage	mm/tr mm/min mm/dent

### 10.7.13 Programmation d'un cercle avec rayon connu

Pour programmer un cercle ou un arc de cercle avec un rayon connu, utilisez la fonction "Cercle rayon".

L'outil se déplace sur un arc de cercle de rayon programmé et en avance d'usinage, de la position courante à la position cible programmée. A cet effet, le système calcule la position du centre du cercle.

Vous pouvez choisir si le déplacement doit avoir lieu dans le sens horaire ou dans le sens inverse. Indépendamment du sens de rotation, il existe deux arcs de cercle de même rayon passant par la position courante et la position cible.

Vous sélectionnez l'arc de cercle souhaité en affectant au rayon un signe positif ou négatif.

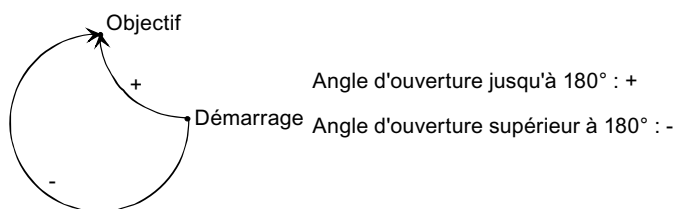


Figure 10-10 Angle au centre

















Marche à suivre

1. Le programme ShopTurn à éditer est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
2. Actionnez la touche d'accès au menu suivant, puis la touche logicielle "Droite Cercle".



3. Actionnez la touche logicielle "Cercle rayon".

Paramètres	Description	Unité
Sens de rotation	Sens de déplacement du point de début au point de fin du cercle :	
	 Rotation dans le sens horaire (à droite)	
	 Rotation dans le sens antihoraire (à gauche)	
Y  Z 	<b>Plan d'usinage Surface latérale/Surface latérale C</b> Position cible Y (abs) ou position cible X par rapport à la dernière position programmée (rel) Position cible Z (abs) ou position cible Y par rapport à la dernière position programmée (rel) Remarque : Cote relative : le signe est pris en considération.	mm mm
Y  Z 	<b>Plan d'usinage Surface latérale Y</b> Position cible Y (abs) ou position cible X par rapport à la dernière position programmée (rel) Position cible Z (abs) ou position cible Y par rapport à la dernière position programmée (rel) Remarque : Cote relative : le signe est pris en considération.	mm mm
X  Y 	<b>Plan d'usinage Face frontale/Face frontale C</b> Position cible X (abs) ou position cible X par rapport à la dernière position programmée (rel) Position cible Y (abs) ou position cible Y par rapport à la dernière position programmée (rel) Remarque : Cote relative : le signe est pris en considération.	mm mm
X  Y 	<b>Plan d'usinage Face frontale Y</b> Position cible X (abs) ou position cible X par rapport à la dernière position programmée (rel) Position cible Y (abs) ou position cible Y par rapport à la dernière position programmée (rel) Remarque : Cote relative : le signe est pris en considération.	mm mm

Paramètres	Description	Unité
X  Z 	<b>Plan d'usinage Tournage</b> Position cible X Ø (abs) ou position cible Y par rapport à la dernière position programmée (rel) Position cible Z (abs) ou position cible X par rapport à la dernière position programmée (rel) Remarque : Cote relative : le signe est pris en considération.	mm mm
R	Rayon de l'arc de cercle Le signe détermine l'arc de cercle devant être parcouru.	mm mm
F 	Avance d'usinage	mm/tr mm/min mm/dent

### 10.7.14 Coordonnées polaires

Si la cotation d'une pièce est effectuée à partir d'un point central (pôle) avec rayon et indication angulaire, il est avantageux de programmer les cotes en coordonnées polaires.

Avant de programmer une droite ou un cercle en coordonnées polaires, vous devez définir le pôle, c.-à-d. le point de référence du système de coordonnées polaires.

#### Marche à suivre



1. Le programme ShopTurn à éditer est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
2. Actionnez la touche d'accès au menu suivant, puis la touche logicielle "Droite Cercle".



3. Actionnez les touches logicielles "Polaire" et "Pôle".



Paramètres	Description	Unité
Y Z	<b>Plan d'usinage Surface latérale/Surface latérale C</b> Pôle Y (abs) Pôle Z (abs) ou pôle Z par rapport à la dernière position programmée (rel) Remarque : Cote relative : le signe est pris en considération.	mm mm
Y Z	<b>Plan d'usinage Surface latérale Y</b> Pôle Y (abs) Pôle Z (abs) ou pôle Z par rapport à la dernière position programmée (rel) Remarque : Cote relative : le signe est pris en considération.	mm mm
X Y	<b>Plan d'usinage Face frontale/Face frontale C</b> Pôle X $\emptyset$ (abs) Pôle Y (abs) ou pôle Y par rapport à la dernière position programmée (rel) Remarque : Cote relative : le signe est pris en considération.	mm mm
X Y	<b>Plan d'usinage Face frontale Y</b> Pôle X (abs) Pôle Y (abs) ou pôle Y par rapport à la dernière position programmée (rel) Remarque : Cote relative : le signe est pris en considération.	mm mm
X Z	<b>Plan d'usinage Tournage</b> Pôle X (abs) ou pôle X par rapport à la dernière position programmée (rel) Position Z du pôle (abs) Remarque : Cote relative : le signe est pris en considération.	mm mm

### 10.7.15 Droite polaire

Pour programmer une droite en coordonnées polaires, utilisez la fonction "Droite Polaire".

Une droite dans le système de coordonnées polaires est définie par la longueur L et l'angle  $\alpha$ . L'angle se rapporte à un axe qui dépend du plan d'usinage sélectionné. Cela est également valable pour le sens correspondant à un angle positif.

Plan d'usinage	Tournage	Face frontale	Surface latérale
Axe de référence pour angle	Z	X	Y
Angle positif en direction axe	X	Y	Z

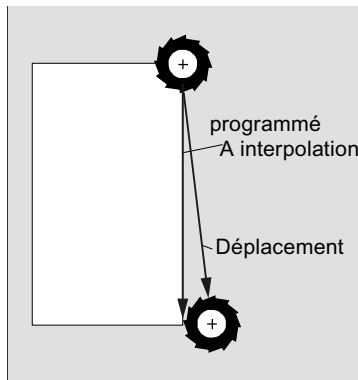
L'outil se déplace sur une droite, de la position courante jusqu'au point final programmé, en avance d'usinage ou en vitesse rapide.

Dans le cas des coordonnées polaires, la 1re droite après l'indication du pôle doit être programmée en cotes absolues. Toutes les autres droites et tous les autres arcs de cercle peuvent être programmés en cotes relatives également.

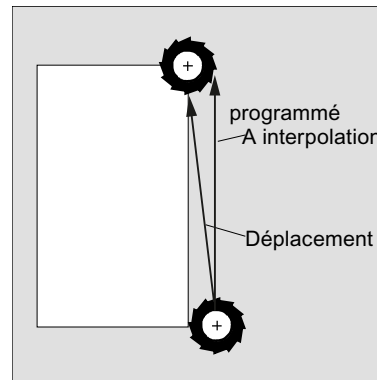
### Correction de rayon

Vous avez la possibilité d'effectuer le déplacement rectiligne avec une correction de rayon. La correction de rayon est automaintenue (modale) ; autrement dit, vous devrez la désactiver quand vous ne voudrez plus l'utiliser. Cependant, dans le cas de plusieurs droites consécutives avec correction de rayon, vous ne devez la sélectionner que dans le premier bloc de programme.

Lors du premier déplacement rectiligne avec correction de rayon, l'outil se déplace sans correction au point de départ et avec correction au point final, c.-à-d. que si la trajectoire programmée est verticale, une trajectoire oblique est décrite. Ce n'est que lors du second déplacement rectiligne programmé que la correction sera active pendant tout le trajet. La procédure inverse s'applique lors de la désactivation de la correction de rayon.



Droite avec correction de rayon activée










Droite avec correction de rayon désactivée

Pour éviter un déplacement effectif différent de celui programmé, vous pouvez programmer le premier déplacement rectiligne avec correction de rayon activée ou avec correction de rayon désactivée en dehors de la pièce. Une programmation sans indication de coordonnées est impossible.

### Marche à suivre



1. Le programme ShopTurn à éditer est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
2. Actionnez la touche d'accès au menu suivant, puis la touche logicielle "Droite Cercle".
3. Actionnez les touches logicielles "Polaire" et "Droite polaire".
4. Actionnez la touche logicielle "Rapide" si le déplacement doit avoir lieu à vitesse rapide et non à une vitesse d'avance d'usinage programmée.

Paramètres	Description	Unité
L	Distance par rapport au pôle, point final	mm
$\alpha$ 	Angle polaire par rapport au pôle, point final (abs) ou Modification de l'angle polaire par rapport au pôle, point final (rel) Le signe détermine le sens de déplacement.	Degré
F 	Avance d'usinage	mm/tr mm/min mm/dent
Correction de rayon 	Indication du côté du contour (dans le sens de déplacement) sur lequel se déplace la fraise :	
	 Correction de rayon à gauche du contour	
	 Correction de rayon à droite du contour	
	 Correction de rayon désactivée	
	 Correction de rayon réglée comme précédemment	

### 10.7.16 Cercle polaire

Pour programmer un cercle ou un arc de cercle en coordonnées polaires, utilisez la fonction "Cercle polaire".

Un cercle dans le système de coordonnées polaires est défini par l'angle  $\alpha$ . L'angle se rapporte à un axe qui dépend du plan d'usinage sélectionné. Cela est également valable pour le sens correspondant à un angle positif.

Plan d'usinage	Tournage	Face frontale	Surface latérale
Axe de référence pour angle	Z	X	Y
Angle positif en direction axe	X	Y	Z

L'outil se déplace sur une trajectoire circulaire, de la position courante jusqu'au point final programmé (angle), en avance d'usinage. Le rayon est la distance entre la position courante et le pôle défini. (La position de début et la position de fin de cercle sont équidistantes du pôle défini.)

Dans le cas des coordonnées polaires, le 1er arc de cercle après l'indication du pôle doit être programmé en cotes absolues. Toutes les autres droites et tous les autres arcs de cercle peuvent être programmés en cotes relatives également.

### Marche à suivre



1. Le programme ShopTurn à éditer est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
2. Actionnez la touche d'accès au menu suivant, puis la touche logicielle "Droite Cercle".



3. Actionnez les touches logicielles "Polaire" et "Cercle polaire".



Paramètres	Description	Unité
Sens de rotation 	Sens de déplacement du point de début au point de fin du cercle	
	Rotation dans le sens horaire (à droite)	
	Rotation dans le sens antihoraire (à gauche)	
$\alpha$	Angle polaire par rapport au pôle, point final (abs) ou Modification de l'angle polaire par rapport au pôle, point final (rel) Le signe détermine le sens de déplacement.	Degré
F	Avance d'usinage	mm/tr mm/min mm/dent

### 10.7.17 Usinage avec contre-broche mobile

Si votre tour est équipé d'une contre-broche, vous pouvez usiner les pièces sur la face avant et la face arrière, en utilisant des fonctions de tournage, perçage et fraisage, sans modification manuelle du serrage.

Vous avez la possibilité de commencer l'usinage dans la broche principale ou dans la contre-broche. Avant l'usinage respectif de la face avant ou arrière, la pièce est saisie par la contre-broche ou la broche principale, puis extraite de la broche principale ou contre-broche pour être amenée dans la nouvelle position d'usinage. Vous pouvez programmer ces opérations avec la fonction "Contre-broche".

## Opérations

La programmation des opérations s'effectue selon les étapes suivantes :

- Préhension : préhension de la pièce avec la contre-broche ou la broche principale (éventuellement avec la butée fixe)
- Extraction : Extraire la pièce hors de la broche principale à l'aide de la contre-broche ou inversement
- Côté d'usinage contre-broche : déplacer la pièce à l'aide de la contre-broche ou la broche principale jusqu'à la nouvelle position d'usinage ; sélectionner le décalage d'origine pour le côté d'usinage
- Transfert complet : étapes préhension et extraction (le cas échéant avec tronçonnage) et côté d'usinage
- Côté d'usinage broche principale : décalage d'origine pour l'usinage de la face avant suivante (en cas de matériau en barre).

Lorsque vous démarrez l'exécution d'un programme avec usinage contre-broche, la contre-broche est d'abord amenée à la position de retrait définie dans un paramètre machine.



### Constructeur de machine

Veillez respecter les indications du constructeur de machine.

## Apprentissage de la position de stationnement et du décalage angulaire

L'apprentissage de la position de stationnement n'est réalisable que si vous avez sélectionné le système de coordonnées machine (SCM).



1. Faites pivoter le mandrin de la contre-broche manuellement à l'emplacement requis et déplacez la pièce à la position souhaitée.
2. Actionnez les touches logicielles "Divers" et "Contre-broche".
3. Sélectionnez l'étape de programmation "Préhension" ou "Transfert complet".
4. Sous Position stationnement outil, sélectionnez "SCM".
5. Actionnez la touche logicielle "Apprendre pos.stat.". La position de stationnement courante de l'outil est enregistrée.
6. Actionnez la touche logicielle "Apprent. décal. ang.". L'écart angulaire actuel entre la broche principale et la contre-broche est enregistré.

### 10.7.17.1 Exemple de programmation : Usinage broche principale - prise en compte de la pièce - usinage contre-broche

La programmation ressemble par exemple à ceci :

#### Etapes de programmation - alternative 1

- Usinage broche principale
- Préhension
- Extraction
- Côté d'usinage contre-broche
- Usinage contre-broche

#### Etapes de programmation - alternative 2

- Usinage broche principale
- Transfert complet (préhension, extraction et côté d'usinage) contre-broche
- Usinage contre-broche

### 10.7.17.2 Exemple de programmation : Usinage contre-broche - transfert de la pièce - usinage broche principale

La programmation ressemble par exemple à ceci :

#### Etapes de programmation - alternative 1

- Usinage contre-broche
- Préhension
- Côté d'usinage
- Usinage côté principal

#### Etapes de programmation - alternative 2

- Usinage contre-broche
- Transfert complet (préhension et côté d'usinage)
- Usinage broche principale



### 10.7.17.3 Exemple de programmation : usinage contre-broche - sans prise en compte préalable

#### Étapes de programmation

- Face arrière
  - Décal.origine  
Le décalage d'origine est simplement activé
  - ZV :  
Paramètre non évalué.
- Usinage de la contre-broche

---

#### Remarque

##### Particularité en "face arrière"

Le décalage d'origine que vous sélectionnez dans le masque de paramètres est uniquement activé et n'est pas calculé. Cela veut dire que dans le décalage d'origine, l'origine de la pièce pour l'usinage avec la contre-broche devrait être mémorisée. Par ailleurs le paramètre ZV n'est pas évalué.

---

### 10.7.17.4 Exemple de programmation : Usinage de barres

Si vous utilisez des barres pour produire vos pièces, vous pouvez usiner plusieurs pièces aussi bien sur la face avant que sur la face arrière, en ne démarrant le programme qu'une seule fois.

#### Étapes de programmation - alternative 1

- En-tête du programme avec indication du décalage d'origine dans lequel l'origine de la pièce est enregistrée
- Usinage broche principale
- Transfert complet (Extraction du brut : Oui ; cycle de tronçonnage : oui)
- Tronçonnage
- Usinage contre-broche
- Fin de programme avec le nombre des pièces à produire










#### Étapes de programmation - alternative 2




- Repère de démarrage
- Usinage broche principale
- Transfert complet (Extraction du brut : Oui ; cycle de tronçonnage : oui)
- Tronçonnage
- Usinage contre-broche
- Face avant

- Repère de fin
- Répétition du repère de démarrage au repère de fin



**Remarque**


Vous pouvez extraire le brut plusieurs fois consécutivement sans tronçonnage, afin de poursuivre l'usinage sur le même côté.







Paramètre	Description	Unité
Fonction 	Vous avez le choix entre 5 fonctions distinctes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transfert complet</li> <li>• Préhension</li> <li>• Extraction</li> <li>• Côté d'usinage</li> </ul>	
Transfert de la pièce	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Broche principale vers contre-broche</li> <li>• Contre-broche vers broche principale</li> </ul>	
<b>Fonction Transfert complet</b>	<b>Préhension</b>	
Système de coordonnées 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SCM La position de stationnement est spécifiée dans le système de coordonnées machine. L'apprentissage de la position de stationnement et du décalage angulaire n'est possible que dans le SCM.</li> <li>• SCP La position de stationnement est spécifiée dans le système de coordonnées pièce.</li> </ul>	
XP	Position de stationnement de l'outil en direction X (abs)	mm
ZP	Position de stationnement de l'outil en direction Z (abs)	mm
Purger mandrin 	Purge du mandrin de la contre-broche <ul style="list-style-type: none"> <li>• oui</li> <li>• non</li> </ul>	
DIR 	Sens de rotation <ul style="list-style-type: none"> <li>•  La broche tourne dans le sens horaire</li> <li>•  La broche tourne dans le sens antihoraire</li> <li>•  La broche ne tourne pas</li> </ul>	
Blocage	Blocage des deux broches (uniquement si les broches ne tournent pas) <ul style="list-style-type: none"> <li>•  Blocage non activé</li> <li>•  Blocage activé</li> </ul>	
S	Vitesse de rotation de la broche – (uniquement lorsque les broches sont en rotation)	tr/min
α1	Décalage angulaire	degré
Z1	Position de transfert (abs)	



Paramètre	Description	Unité
ZR 	Position de réduction de l'avance (abs ou rel) Position à partir de laquelle l'avance est réduite.	
FR	Avance réduite	mm/tr
Butée	Accostage de butée <ul style="list-style-type: none"> <li>• oui La contre-broche s'arrête à une distance donnée avant la position de transfert Z1, puis se déplace jusqu'à la butée avec l'avance définie.</li> <li>• non La contre-broche se déplace jusqu'à la position de transfert Z1.</li> </ul>	
	<b>Extraction</b>	
Extraction du brut	Extraction de la longueur totale du brut : <ul style="list-style-type: none"> <li>• oui</li> <li>• non</li> </ul>	
F	Avance - pour extraction du brut "oui"	mm/min
Cycle de tronçonnage	Cycle de tronçonnage dans le bloc suivant <ul style="list-style-type: none"> <li>• oui</li> <li>• non</li> </ul>	
	<b>Face arrière</b> - pour broche principale vers contre-broche	
Décal. origine 	Décalage d'origine dans lequel le système de coordonnées décalé vers la position ZW et de la valeur ZV, ainsi qu'inversé dans Z, doit être enregistré : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Référence de base</li> <li>• G54</li> <li>• G55</li> <li>• G56</li> <li>• G57</li> <li>• ...</li> </ul>	
Décrire le décalage d'origine 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oui La valeur Z du décalage d'origine peut être décrite directement dans le masque de saisie.</li> <li>• non La valeur Z actuelle du décalage d'origine est utilisée.</li> </ul>	
ZV - uniquement pour Décrire le décalage d'origine "oui"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Décalage Z = 0 (abs)</li> <li>• Décalage de l'origine de la pièce en direction Z (rel, le signe est pris en compte).</li> </ul>	mm
Z4W	Position d'usinage de l'axe supplémentaire (abs) ; SCM	mm
	<b>Face avant</b> - pour contre-broche vers broche principale	



10.7 Autres cycles et fonctions ShopTurn

Paramètre	Description	Unité
Décal. origine 	Décalage d'origine dans lequel le système de coordonnées décalé vers la position ZW et de la valeur ZV, ainsi qu'inversé dans Z, doit être enregistré : Référence de base <ul style="list-style-type: none"> <li>• G54</li> <li>• G55</li> <li>• G56</li> <li>• G57</li> <li>• ...</li> </ul>	
Décrire le décalage d'origine 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oui La valeur Z du décalage d'origine peut être décrite directement dans le masque de saisie.</li> <li>• non La valeur Z actuelle du décalage d'origine est utilisée.</li> </ul>	
ZV - uniquement pour Décrire le décalage d'origine "oui"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Décalage Z = 0 (abs)</li> <li>• Décalage de l'origine de la pièce en direction Z (rel, le signe est pris en compte).</li> </ul>	mm
Z4P	Position d'usinage de l'axe supplémentaire (abs) ; SCM	mm

Paramètre	Description	Unité
<b>Fonction Préhension</b>	L'apprentissage de la position de stationnement et du décalage angulaire est possible	
Préhension du brut	<ul style="list-style-type: none"> <li>• avec broche principale Le brut est saisi avec la broche principale</li> <li>• avec contre-broche Le brut est saisi avec la contre-broche</li> </ul>	
Décal. origine - uniquement pour "avec broche principale"	Enregistrer temporairement le décalage d'origine : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Référence de base</li> <li>• G54</li> <li>• G55</li> <li>• G56</li> <li>• G57</li> <li>• ...</li> </ul>	
Système de coordonnées 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SCM La position de stationnement est spécifiée dans le système de coordonnées machine. L'apprentissage de la position de stationnement et du décalage angulaire n'est possible que dans le SCM.</li> <li>• SCP La position de stationnement est spécifiée dans le système de coordonnées pièce.</li> </ul>	
XP	Position de stationnement de l'outil en direction X (abs)	mm
ZP	Position de stationnement de l'outil en direction Z (abs)	mm

Paramètre	Description	Unité
Purger mandrin 	Purge du mandrin de la contre-broche <ul style="list-style-type: none"> <li>• oui</li> <li>• non</li> </ul>	
DIR 	Sens de rotation <ul style="list-style-type: none"> <li>•  La broche tourne dans le sens horaire</li> <li>•  La broche tourne dans le sens antihoraire</li> <li>•  La broche ne tourne pas</li> </ul>	
S	Vitesse de rotation de la broche – (uniquement lorsque les broches sont en rotation)	tr/min
$\alpha 1$	Décalage angulaire	degré
Z1	Position de transfert (abs)	
ZR 	Position de réduction de l'avance (abs ou rel) Position à partir de laquelle l'avance est réduite.	
FR	Avance réduite	mm/tr
Butée	Accostage de butée <ul style="list-style-type: none"> <li>• oui La contre-broche s'arrête à une distance donnée avant la position de transfert Z1, puis se déplace jusqu'à la butée avec l'avance définie.</li> <li>• non La contre-broche se déplace jusqu'à la position de transfert Z1.</li> </ul>	

Paramètre	Description	Unité
<b>Fonction Extraction</b>		
Extraction du brut	<ul style="list-style-type: none"> <li>• de la broche principale Le brut est extrait de la broche principale</li> <li>• de la contre-broche Le brut est extrait de la contre-broche</li> </ul>	
Entraîner ori. 	Entraîner origine <ul style="list-style-type: none"> <li>• oui</li> <li>• non</li> </ul>	
Décal. origine  - uniquement si "Entraîner ori." "oui"	Décalage d'origine dans lequel le système de coordonnées décalé de la valeur Z1 doit être mémorisé : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Référence de base</li> <li>• G54</li> <li>• G55</li> <li>• G56</li> <li>• G57</li> <li>• ...</li> </ul>	
Z1	Valeur selon laquelle la pièce est tirée de la broche principale (rel)	
F	Avance	mm/min

Paramètre	Description	Unité
<b>Fonction Côté usinage</b>		
Usinage	Sélection de la broche pour l'usinage : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Broche principale Usinage sur la broche principale</li> <li>• Contre-broche Usinage sur la contre-broche</li> </ul>	
Décal. origine 	Décalage d'origine dans lequel le système de coordonnées décalé vers la position ZW et de la valeur ZV, ainsi qu'inversé dans Z, doit être enregistré : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Référence de base</li> <li>• G54</li> <li>• G55</li> <li>• G56</li> <li>• G57</li> <li>• ...</li> </ul>	
Décrire le décalage d'origine 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oui La valeur Z du décalage d'origine peut être décrite directement dans le masque de saisie.</li> <li>• non La valeur Z actuelle du décalage d'origine est utilisée.</li> </ul>	
ZV - uniquement pour Décrire le décalage d'origine "oui"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Décalage Z = 0 (abs)</li> <li>• Décalage de l'origine de la pièce en direction Z (rel, le signe est pris en compte).</li> </ul>	mm
Stationner contre-broche - pour usinage avec la broche principale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oui La contre-broche déplacée à la position de stationnement.</li> <li>• non La contre-broche n'est pas déplacée</li> </ul>	
Z4P - pour usinage avec la broche principale	Position de stationnement de la contre-broche (abs) ; SCM	mm
Z4W - pour usinage avec la contre-broche	Position d'usinage de la contre-broche (abs) ; SCM	mm

### 10.7.18 Usinage avec contre-broche fixe

Si votre tour est équipé d'une seconde broche, laquelle est configurée comme contre-broche et n'est pas déplaçable, la modification du serrage des pièces doit être effectuée manuellement."



#### Constructeur de machines

Veuillez respecter les indications du constructeur de machines.

### Usinage avec broche principale et contre-broche

Vous pouvez ainsi par exemple serrer une nouvelle pièce brute dans la broche principale et une pièce brute déjà usinée sur la face avant dans la contre-broche. Avec le programme ShopTurn, l'usinage de la pièce dans la broche principale est effectué en premier et ensuite, l'usinage de la face arrière de la pièce déjà usinée sur la face avant et figurant dans la contre-broche.

#### Remarque


#### Différentes pièces


Vous pouvez également usiner deux pièces différentes sur la broche principale et sur la contre-broche.




#### Constructeur de machines

Veillez respecter les indications du constructeur de machines.

Paramètres	Description	Unité
Fonction 	Vous avez le choix entre les fonctions ci-après : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Face avant</li> <li>• Face arrière</li> </ul>	

Paramètres	Description	Unité
<b>Fonction Face avant</b>		
Décal. origine 	Décalage d'origine pour l'usinage de la face avant suivante : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Référence de base</li> <li>• G54</li> <li>• G55</li> <li>• G56</li> <li>• G57</li> <li>• ...</li> </ul>	

Paramètres	Description	Unité
<b>Fonction Face arrière</b>		
Décal. origine 	Décalage d'origine dans lequel le système de coordonnées décalé vers la position ZW et de la valeur ZV, ainsi qu'inversé dans Z, doit être enregistré : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Référence de base</li> <li>• G54</li> <li>• G55</li> <li>• G56</li> <li>• G57</li> <li>• ...</li> </ul>	

Paramètres	Description	Unité
Décrire le décalage d'origine	<ul style="list-style-type: none"><li>• oui La valeur Z du décalage d'origine peut être décrite directement dans le masque de saisie.</li><li>• non La valeur Z actuelle du décalage d'origine est utilisée.</li></ul>	
ZV (abs) - uniquement pour Décrire le décalage d'origine "oui"	Valeur Z du décalage d'origine.	mm
ZV (rel)	Décalage de l'origine de la pièce en direction Z (le signe est pris en compte).	mm

### Voir aussi

En-tête du programme (Page 249)

En-tête de programme avec données multicanaux (Page 621)



## Usinage multicanal

### 11.1 Vue multicanal

La vue multicanal permet d'observer simultanément plusieurs canaux dans les groupes fonctionnels suivants :

- Groupe fonctionnel "Machine"
- Groupe fonctionnel "Programme"

#### 11.1.1 Vue multicanal dans le groupe fonctionnel "Machine"

Avec une machine multicanal, vous pouvez surveiller et influencer le déroulement de plusieurs programmes simultanément.



##### **Constructeur de machines**

Veillez respecter les indications du constructeur de machines.

##### **Affichage des canaux dans le groupe fonctionnel "Machine"**

Dans le groupe fonctionnel "Machine", vous pouvez afficher deux à quatre canaux simultanément.

Les réglages vous permettent de définir quels canaux s'affichent et dans quel ordre. Vous définissez également si vous souhaitez masquer un canal.

---

##### **Remarque**

Le mode de fonctionnement "REF POINT" n'est affiché que dans la vue monocanal.

---

##### **Vue multicanal**

Dans l'interface utilisateur, deux à quatre canaux sont affichés simultanément dans les colonnes de canal.

- Deux fenêtres sont disposées l'une au dessus de l'autre pour chaque canal.
- La fenêtre supérieure affiche toujours la valeur réelle.

- L'affichage dans la fenêtre inférieure est identique pour les deux canaux.
- La barre verticale de touches logicielles vous permet de sélectionner l'affichage dans la fenêtre inférieure.  
Lors d'une sélection à l'aide des touches logicielles de la barre verticale, les exceptions suivantes s'appliquent :
  - La touche logicielle "Val.réel.SCM" bascule entre les systèmes de coordonnées des deux canaux.
  - Les touches logicielles "Zoom val. réelle" et "Toutes les fonct. G" permettent de basculer sur la vue monocanal.

### Vue monocanal

Si vous souhaitez ne surveiller qu'un seul canal pour votre machine multicanal, réglez une vue monocanal permanente.

### Touches logicielles horizontales

- Recherche de bloc  
Lors de la sélection de la recherche de bloc, la vue multicanal est conservée. L'affichage des blocs s'effectue sous la forme d'une fenêtre de recherche.
- Influence sur le programme  
La fenêtre "Influence sur le programme" est affichée pour les canaux configurés dans la vue multicanal. Les données saisies ici s'appliquent communément à ces canaux.
- Actionnez une des autres touches logicielles horizontales dans le groupe fonctionnel "Machine" (par ex. "Ecraser en mémoire", "Actions synchrones") pour basculer sur une vue monocanal temporaire. Si vous refermez la fenêtre, vous accédez à nouveau à la vue multicanal.

### Basculement entre la vue monocanal et la vue multicanal



Actionnez la touche <MACHINE> pour basculer rapidement entre l'affichage monocanal et multicanal dans le groupe fonctionnel Machine.



Actionnez la touche <NEXT WINDOW> afin de basculer, au sein d'une colonne de canal, entre la fenêtre supérieure et la fenêtre inférieure.

### Edition d'un programme dans l'affichage des blocs



Vous pouvez réaliser des opérations d'édition simples comme habituellement à l'aide de la touche <INSERT> dans l'affichage des blocs actuel.

Si l'espace est insuffisant, basculez sur la vue monocanal.

### Mise au point de programmes

Sélectionnez différents canaux pour la mise au point du programme sur la machine.

## Condition

- Plusieurs canaux sont configurés.
- Le réglage "2 canaux", "3 canaux" ou "4 canaux" est sélectionné.

## Affichage/masquage de la vue multicanal



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine".



2. Sélectionnez le mode "JOG", "MDA" ou "AUTO".

...



3. Actionnez la touche d'accès au menu suivant, puis la touche logicielle "Réglages".



4. Actionnez la touche logicielle "Vue multicanal".

5. Dans la fenêtre "Réglages pour Vue multicanal", sélectionnez l'entrée de votre choix (par ex. "2 canaux") dans le champ de sélection "Vue" et définissez les canaux ainsi que leur ordre d'affichage.

Dans l'écran de base des modes "AUTO", "MDA" et JOG", les fenêtres supérieures des colonnes de canal gauche et droite sont occupées par la fenêtre des valeurs réelles.



6. Actionnez les touches logicielles "T,F,S" si vous souhaitez afficher la fenêtre "T,F,S".

La fenêtre "T,F,S" s'affiche dans la fenêtre inférieure des colonnes de canal gauche et droite.

### Remarque :

La touche logicielle "T,F,S" n'est présente que sur les tableaux de commande plus petits, c'est-à-dire jusqu'à OP012.

## Voir aussi

Configuration de la vue multicanal (Page 609)

### 11.1.2 Vue multicanal sur les grands tableaux de commande

Sur les tableaux de commande OP015, OP019 et sur le PC, il est possible d'afficher jusqu'à 4 canaux côte à côte. Cela facilite la création et la mise au point de programmes multicanaux.

#### Conditions marginales

- OP015 avec une résolution de 1024x768 pixels : jusqu'à 3 canaux visibles
- OP019 avec une résolution de 1280x1024 pixels : jusqu'à 4 canaux visibles
- Au moins une PCU50.5 est nécessaire pour exploiter un OP019

#### Vue à 3 / 4 canaux dans le groupe fonctionnel "Machine"

Dans Réglages Vue multicanal, sélectionnez les canaux qui vont définir la vue.

Type de vue multicanal	Affichage dans le groupe fonctionnel "Machine"
Vue à 3 canaux	<p>Les fenêtres ci-après sont affichées les unes au-dessus des autres pour chaque canal :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fenêtre des valeurs réelles</li> <li>• Fenêtre T, F, S</li> <li>• Fenêtre d'affichage des blocs</li> </ul> <p>Sélection de fonctions</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si vous actionnez une touche logicielle verticale, la fenêtre T,F,S s'affiche en fondu.</li> </ul>
Vue à 4 canaux	<p>Les fenêtres ci-après sont affichées les unes au-dessus des autres pour chaque canal :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fenêtre des valeurs réelles</li> <li>• Fonctions G (touche logicielle "Fonctions G" absente). Toutes les fonctions G sont accessibles via la touche d'accès au menu suivant.</li> <li>• Fenêtre T, F, S</li> <li>• Fenêtre d'affichage des blocs</li> </ul> <p>Sélection de fonctions</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si vous actionnez l'une des touches logicielles verticales, la fenêtre avec la vue des codes G s'affiche en fondu.</li> </ul>

#### Permutation entre canaux



Actionnez la touche <CHANNEL> pour passer d'un canal à un autre.



Actionnez la touche <NEXT WINDOW> afin de passer de l'une des trois ou quatre fenêtres superposées à une autre, au sein d'une colonne de canal.

**Remarque****Affichage de 2 canaux**

Contrairement aux tableaux de commande plus petits, la fenêtre "T,F,S" est visible dans le groupe fonctionnel "Machine" pour une vue à 2 canaux.

**Groupe fonctionnel Programme**

L'éditeur permet d'afficher jusqu'à 10 programmes côte à côte.

**Représentation du programme**

Les réglages dans l'éditeur vous permettent de définir la largeur des programmes dans la fenêtre de l'éditeur. Il est ainsi possible de répartir les programmes en parties égales ou d'élargir la colonne dans laquelle s'affiche le programme actif.

**Etat du canal**

Le cas échéant, les messages relatifs aux canaux s'affichent dans l'affichage d'état.

**Constructeur de machines**

Veillez respecter les indications du constructeur de machines.

**11.1.3 Configuration de la vue multicanal**

Réglage	Signification
Vue	Ce réglage permet de définir le nombre de canaux à afficher. <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 canal</li> <li>• 2 canaux</li> <li>• 3 canaux</li> <li>• 4 canaux</li> </ul>
Sélection et ordre des canaux (pour la vue "2 à 4 canaux")	Vous indiquez quels canaux sont affichés dans la vue multicanal et dans quel ordre.
Visible (pour la vue "2 à 4 canaux")	Ce réglage permet d'indiquer les canaux à afficher dans la vue multicanal. Vous pouvez ainsi masquer momentanément certains canaux de la vue.

## Exemple

Votre machine dispose de 6 canaux.

Vous configurez les canaux 1 à 4 pour la vue multicanal et vous définissez l'ordre d'affichage (par ex. 1, 3, 4, 2).

Dans la vue multicanal, vous ne pouvez basculer qu'entre les canaux configurés pour la vue multicanal, tous les autres canaux ne sont pas pris en compte. Si vous basculez d'un canal à un autre à l'aide de la touche <CHANNEL> dans le groupe fonctionnel "Machine", vous obtenez les vues suivantes : canaux "1" et "3", canaux "3" et "4", canaux "4" et "2". Les canaux "5" et "6" ne sont pas affichés dans la vue multicanal.

Dans la vue monocanal, vous basculez entre tous les canaux (1 à 6) sans que l'ordre configuré pour la vue multicanal ne soit pris en compte.

Dans le menu des canaux, vous pouvez sélectionner tous les canaux, même les canaux qui n'ont pas été configurés pour la vue multicanal. Si vous sélectionnez un canal qui n'a pas été configuré pour la vue multicanal, vous basculerez automatiquement dans la vue monocanal. Il n'y a pas de retour automatique dans la vue multicanal, même si vous resélectionnez un canal qui a été configuré pour la vue multicanal.

## Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine".



2. Sélectionnez le mode "JOG", "MDA" ou "AUTO".



3. Actionnez la touche d'accès au menu suivant, puis la touche logicielle "Réglages".



4. Actionnez la touche logicielle "Vue multicanal".  
La fenêtre "Réglages pour la vue multicanal" s'ouvre.
5. Réglez la vue multicanal ou la vue monocanal et définissez les canaux à afficher, ainsi que leur ordre d'affichage, dans le groupe fonctionnel "Machine" et dans l'éditeur.

## 11.2 Prise en charge de la fonctionnalité multicanal

### 11.2.1 Fonctionnement avec plusieurs canaux

#### Prise en charge de la fonctionnalité multicanal

SINUMERIK Operate vous assiste lors de la création, la simulation et la mise au point de programmes sur des machines multicanaux.



#### Options logicielles

Pour la prise en charge de la fonctionnalité multicanal, c'est-à-dire pour la création et l'édition de programmes synchronisés dans l'éditeur multicanal et la recherche de bloc, vous devez disposer de l'option "programSYNC".



#### Options logicielles

Pour la création et l'édition de programmes pas à pas ShopTurn, vous devez disposer de l'option "ShopMill/ShopTurn".

---

#### Remarque

##### Exécution et simulation

L'exécution et la simulation ne fonctionnent pas dans la programmation multicanal lorsque les programmes et la liste des tâches se trouvent sur un support de mémoire externe, par exemple sur le lecteur local.

---

#### Vue multicanal

La vue multicanal permet d'afficher plusieurs canaux en parallèle. Ainsi, pour les machines multicanal, vous pouvez surveiller et influencer le déroulement de plusieurs programmes démarrés simultanément.

#### Affichage des canaux

Dans la fenêtre "Réglages pour la vue multicanal" ou "Réglages pour la fonctionnalité multicanal", vous définissez les canaux déterminants pour le déroulement du programme et les canaux qui doivent être affichés simultanément. Vous définissez ainsi également l'ordre des canaux.

---

#### Remarque

##### Canaux masqués

Les canaux masqués appartiennent toujours au groupe des canaux traités en commun. Ils ne sont exclus que provisoirement de la vue multicanal.

---

L'éditeur multicanal permet d'ouvrir et de traiter plusieurs programmes simultanément. L'éditeur multicanal vous assiste ainsi lors de la synchronisation temporelle des programmes.

### 11.2.2 Création d'un programme multicanal

Tous les programmes impliqués dans un usinage multicanal sont regroupés dans une pièce.

Dans une liste de tâches, vous saisissez le nom des programmes, vous définissez le type de programme (code G ou ShopTurn) et vous l'affectez à un canal.



#### Constructeur de machine

Si vous ne programmez que des programmes en code G, vous pouvez désactiver la vue multicanal.

Veuillez respecter les indications du constructeur de machine.

#### Condition

- Option "programSYNC"

#### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes".



2. Actionnez la touche logicielle "CN" et sélectionnez le dossier "Pièces".



3. Actionnez les touches logicielles "Nouveau" et "programSYNC multicanal".



La fenêtre "Nouvelle liste de tâches" s'ouvre.



4. Saisissez le nom souhaité et actionnez la touche logicielle "OK".

La fenêtre "Liste de tâches \*.JOB" s'ouvre.

La fenêtre contient, pour chaque canal configuré, une ligne permettant de saisir ou sélectionner le programme affecté.



5. Positionnez le curseur sur la ligne de canal souhaitée, saisissez le nom du programme désiré et sélectionnez le type de programme (code G ou ShopTurn).

6. Actionnez la touche logicielle "OK".

Le masque de paramétrage "Données multicanaux" s'affiche dans l'éditeur.

### 11.2.3 Saisie de données multicanaux

Dans le masque de paramétrage "Données multicanaux", spécifiez les données suivantes s'appliquant à tous les canaux dans les programmes en code G ou ShopTurn :

- Unité de mesure
- Décalage d'origine (par ex. G54)









- Valeur Z du décalage d'origine (facultatif)
- Pièce brute
- Paramètres du mandrin de broche (option)
- Limitation de la vitesse de rotation
- Données pour la contre-broche, le cas échéant
- Contre-broche avec/sans fonction miroir (pour code G)





#### Constructeur de machine

Si vous travaillez avec une programmation en code G pure, le masque de paramétrage "Données multicanaux" peut ne pas s'ouvrir.

Veillez respecter les indications du constructeur de machine.

Paramètre	Description	Unité
Unité de mesure 	Sélection de l'unité de mesure	mm inch
<b>Broche principale</b>		
Décal. origine	Sélection du décalage d'origine	
Décrire le décalage d'origine 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oui Le paramètre ZV s'affiche</li> <li>• non Le paramètre ZV n'est pas proposé</li> </ul>	
ZV	Valeur Z du décalage d'origine La valeur Z est renseignée dans le décalage d'origine pour G54. <b>Remarque :</b> Veillez respecter les indications du constructeur de machine.	
Pièce brute 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tube</li> <li>• Cylindre</li> <li>• Polygone</li> <li>• Parallélépipède centré</li> </ul>	
XA	Diamètre extérieur $\varnothing$ – pour tube et cylindre	mm
XI	Diamètre intérieur (abs) ou épaisseur paroi (rel) - pour les tubes uniquement	mm
ZA	Cote initiale	mm
ZI 	Cote finale (abs) ou cote finale rapportée à ZA (rel)	
ZB 	Cote d'usinage (abs) ou cote d'usinage rapportée à ZA (rel)	mm
N	Nombre d'arêtes - pour les polygones uniquement	
SW ou L 	Cote sur plats ou longueur d'arête - pour les polygones uniquement	mm
W	Largeur de la pièce brute - pour les parallélépipèdes centrés uniquement	mm
L	Longueur de la pièce brute - pour les parallélépipèdes centrés uniquement	mm

Paramètre	Description	Unité
S	Limitation de la vitesse de rotation de la broche principale	tr/min
Paramètres du mandrin de broche	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oui Saisissez les paramètres du mandrin de broche dans le programme.</li> <li>• non Les paramètres du mandrin de broche sont repris à partir des données de réglage.</li> </ul> <b>Remarque :</b> Veuillez respecter les consignes du constructeur de machine.	
Paramètres du mandrin de broche	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mandrin uniquement Saisissez les paramètres du mandrin de broche dans le programme.</li> <li>• complets Saisissez les paramètres de poupée mobile dans le programme.</li> </ul> <b>Remarque :</b> Veuillez respecter les consignes du constructeur de machine.	
ZC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cote mandrin de la broche principale - (uniquement si Paramètres du mandrin de broche "oui")</li> </ul>	mm
ZS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cote butée de la broche principale - (uniquement si Paramètres du mandrin de broche "oui")</li> </ul>	mm
ZE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cote mors de la broche principale avec type mors 2 - (uniquement si Paramètres du mandrin de broche "oui")</li> </ul>	mm
<b>Contre-broche</b>		
Paramètres du mandrin de broche	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oui Saisissez les paramètres du mandrin de broche dans le programme.</li> <li>• non Les paramètres du mandrin de broche sont repris à partir des données de réglage.</li> </ul> <b>Remarque :</b> Veuillez respecter les consignes du constructeur de machine.	
Paramètres du mandrin de broche	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mandrin uniquement Saisissez les paramètres du mandrin de broche dans le programme.</li> <li>• complets Saisissez les paramètres de poupée mobile dans le programme.</li> </ul> <b>Remarque :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veuillez respecter les consignes du constructeur de machine.</li> </ul>	
Type mors	Sélection du type de mors de la contre-broche. Cotation de l'arête avant ou de l'arête de butée - (uniquement si Paramètres du mandrin de broche "oui") <ul style="list-style-type: none"> <li>• Type mors 1</li> <li>• Type mors 2</li> </ul>	
ZC	Cote mandrin de la contre-broche - (uniquement si Paramètres du mandrin de broche "oui")	mm
ZS	Cote butée de la contre-broche - (uniquement si Paramètres du mandrin de broche "oui")	mm
ZE	Cote mors de la contre-broche avec type mors 2 - (uniquement si Paramètres du mandrin de broche "oui")	mm

Paramètre	Description	Unité
XR	Diamètre de poupée mobile - (uniquement si Paramètres du mandrin de broche "complet" et pour une poupée mobile configurée)	mm
ZR	Longueur de poupée mobile - (uniquement si Paramètres du mandrin de broche "complet" et pour une poupée mobile configurée)	mm
Fonction miroir Z	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oui Sur l'axe Z, l'usinage est effectué avec fonction miroir</li> <li>• non Sur l'axe Z, l'usinage est effectué sans fonction miroir</li> </ul>	
Décal. origine	Sélection du décalage d'origine	
Décrire le décalage d'origine	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oui Le paramètre ZV s'affiche</li> <li>• non Le paramètre ZV n'est pas proposé</li> </ul>	
ZV	Valeur Z du décalage d'origine La valeur écrase la valeur Z du décalage d'origine sélectionné.	
Pièce brute 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tube</li> <li>• Cylindre</li> <li>• Polygone</li> <li>• Parallélépipède centré</li> </ul>	
ZA	Cote initiale	mm
ZI	Cote finale (abs) ou cote finale rapportée à ZA (rel)	mm
ZB	Cote d'usinage (abs) ou cote d'usinage rapportée à ZA (rel)	mm
XA	Diamètre extérieur - (pour les cylindres et les tubes uniquement)	mm
XI	Diamètre intérieur (abs) ou épaisseur de paroi (rel) - (pour les tubes uniquement)	mm
N	Nombre d'arêtes - (pour les polygones uniquement)	
SW ou L 	Cote sur plats ou longueur d'arête - (pour les polygones uniquement)	mm
W	Largeur de la pièce brute - (pour les parallélépipèdes centrés uniquement)	mm
L	Longueur de la pièce brute - (pour les parallélépipèdes centrés uniquement)	mm
S	Limitation de la vitesse de rotation de la contre-broche	tr/min

## Marche à suivre

1. Vous avez créé des programmes dans la liste des tâches pour l'usinage multicanal et le masque de paramétrage "Données multicanaux" est ouvert dans l'éditeur.
2. Saisissez les données communes à tous les canaux.
3. Actionnez la touche logicielle "Valider".



L'éditeur multicanal s'ouvre et affiche les programmes créés.

Le curseur est respectivement positionné sur une ligne vide avant le cycle pour la liste des tâches (CYCLE208). Vous pouvez saisir un commentaire à cet endroit.

Après l'appel de cycle, entrez les initialisations nécessaires au programme en code G et insérez le code de programme.

### 11.2.4 Fonctionnalité multicanal sur les grands tableaux de commande

Sur les grands tableaux de commande OP 015 et OP 019, ainsi que sur les PC, il y a plus de place dans les groupes fonctionnels "Machine", "Programme" et "Paramètres", ainsi que dans toutes les listes pour l'affichage des blocs CN, des outils, etc.

Il est également possible d'afficher plus de deux canaux en même temps.

Cela vous permet de saisir plus facilement la situation sur les machines de 3 canaux ou plus. Cela facilite en outre la création et la mise au point de programmes à trois ou quatre canaux.



#### Options logicielles

Pour les vues décrites ici, vous avez besoin de l'option "programSYNC".

#### Conditions marginales

- OP 015, OP 019 ou PC avec affichage d'au moins 1280x1024 pixels
- Pour le fonctionnement d'un OP 019, il faut au moins un NCU720.2 ou 730.2 avec 1 Go de RAM ou un PCU50.

#### Vue à 3 / 4 canaux dans le groupe fonctionnel "Machine"

Si vous avez sélectionné 3 canaux dans les réglages, 3 ou 4 colonnes de canal sont affichées côte à côte.

Type de vue multicanal	Affichage dans le groupe fonctionnel "Machine"
Vue à 3 canaux	Les fenêtres ci-après sont affichées les unes au-dessus des autres pour chaque canal : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fenêtre des valeurs réelles</li> <li>• Fenêtre T, F, S</li> <li>• Fenêtre d'affichage des blocs</li> </ul>
Vue à 4 canaux	Les fenêtres ci-après sont affichées les unes au-dessus des autres pour chaque canal : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fenêtre des valeurs réelles</li> <li>• Fenêtre T, S, F</li> <li>• Fonctions G (absence de touche logicielle "Fonctions G")</li> <li>• Fenêtre d'affichage des blocs</li> </ul>

#### Affichage des fonctions

Type de vue multicanal	Affichage dans le groupe fonctionnel "Machine"
	Sélection à l'aide des touches logicielles verticales :
Vue à 3 canaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si vous actionnez l'une des touches logicielles verticales, la fenêtre T, S, F s'affiche en fondu.</li> </ul>

Type de vue multicanal	Affichage dans le groupe fonctionnel "Machine"
Vue à 4 canaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si vous actionnez l'une des touches logicielles verticales, la fenêtre affichant les codes G apparaît en fondu.</li> </ul>
	Sélection à l'aide des touches logicielles horizontales :
Vue à 3 canaux / Vue à 4 canaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si vous actionnez la touche logicielle horizontale "Ecraser", la fenêtre des blocs s'affiche en fondu</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si vous actionnez la touche logicielle "Rech. bloc", la fenêtre des blocs s'affiche en fondu.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si vous actionnez la touche logicielle "Influ. progr.", la fenêtre s'affiche sous forme de fenêtre contextuelle.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si vous actionnez l'une des touches logicielles horizontales en mode JOG (par ex., "T,S,M", "Mesure outil", "Positions", etc.), l'affichage bascule à la vue monocanal.</li> </ul>

## Permutation entre canaux



Actionnez la touche <CHANNEL> pour basculer entre les canaux.



Actionnez la touche <NEXT WINDOW> afin de passer de l'une des trois ou quatre fenêtres superposées à une autre, au sein d'une colonne de canal.

### Remarque

#### Affichage de 2 canaux

Contrairement aux tableaux de commande plus petits, la fenêtre TFS est visible dans la groupe fonctionnel "Machine" sur une vue à 2 canaux.

## Groupe fonctionnel Programme

Autant de programmes que dans le groupe fonctionnel "Machine" sont affichés dans l'éditeur.

### Représentation du programme

Les réglages de l'éditeur vous permettent de déterminer la largeur du programme dans la fenêtre de l'éditeur. Il est ainsi possible de diviser les programmes en parties égales ou d'élargir la colonne comportant le programme actif.

## Simulation

Dans la fenêtre Simulation, les valeurs réelles et le bloc actuel s'affichent pour au maximum 4 canaux simultanément.

Les touches logicielles "Canal+" et "Canal-" vous permettent d'alterner entre la représentation des distances de déplacement et celle de l'origine du canal.

Les axes présents dans plusieurs canaux sont affichés en grisé lorsque la valeur de consigne provient d'un autre canal.

### Etat du canal

Le cas échéant, les messages relatifs aux canaux s'affichent dans la fenêtre de visualisation de l'état.



### Constructeur de machine

Veuillez respecter les indications du constructeur de machine.

## 11.2.5 Edition d'un programme multicanal

### 11.2.5.1 Modification de la liste des tâches

Vous pouvez modifier le récapitulatif des programmes ou l'affectation d'un canal à un programme dans une liste des tâches.

### Condition préalable

- Option "programSYNC"

### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes".



2. Sélectionnez le lieu de stockage du programme multicanal.



3. Positionnez le curseur sur une liste de tâches dans le dossier "Pièces" et actionnez la touche logicielle "Ouvrir".

La fenêtre "Liste de tâches \*.JOB" s'ouvre et l'affectation des programmes aux canaux s'affiche.



4. Sélectionnez le canal auquel vous souhaitez affecter un nouveau programme et actionnez la touche logicielle "Sélection. programme".

La fenêtre "Programme" s'ouvre et affiche tous les programmes créés dans la pièce.

- OU -



Actionnez la touche logicielle "Ouvr. liste tâches".

## 11.2.5.2 Edition d'un programme multicanal en code G

### Edition d'un programme multicanal en code G

#### Condition préalable

- L'option "programSYNC" est activée.
- Pour représenter l'usinage sur la contre-broche à la bonne position lors de la simulation, l'axe linéaire de la contre-broche doit être positionné avant le CYCLE208 (données multicanaux).



#### Constructeur de la machine-outil

Veillez respecter les indications du constructeur de la machine-outil.

#### Marche à suivre



1. Positionnez le curseur sur une liste de tâches dans le dossier "Pièces" et actionnez la touche logicielle "Ouvrir".

#### Remarque :

Si le curseur est positionné sur une pièce, une liste de tâches de même nom est recherchée.

La fenêtre "Liste de tâches ..." s'ouvre et l'affectation des programmes aux canaux s'affiche.



2. Actionnez la touche logicielle "OK".

Les programmes sont affichés côte à côte dans l'éditeur.



3. Positionnez le curseur sur le premier bloc du programme (données multicanaux) et actionnez la touche <Curseur vers la droite>.

Le masque de paramétrage "Données multicanaux" s'affiche.

4. Saisissez les valeurs de votre choix si vous souhaitez modifier les données communes à tous les canaux.

### Ajouter des données multicanaux dans un programme en code G

Vous avez la possibilité d'ajouter ultérieurement le cycle multicanal (CYCLE208).

### Marche à suivre



1. Le double éditeur est ouvert et le curseur positionné dans le programme en code G.
2. Actionnez les touches logicielles "Divers" et "Données multicanal".  
La fenêtre de saisie "Appeler donnée multicanal" s'ouvre.  
Un champ s'ouvre pour la saisie de la liste de tâches.  
Ce champ n'est accessible qu'en lecture.
3. Actionnez la touche logicielle "Valider la liste".  
Le nom de la liste de tâches est reporté dans le champ.
4. Actionnez la touche logicielle "Valider".  
Le CYCLE208 est enregistré dans le programme. Le nom de la liste de tâches apparaît entre parenthèses.

### Modifier une pièce brute

Paramètre	Description	Unité
Données pour	Vous déterminez ici la sélection de la broche pour la pièce brute. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Broche principale</li> <li>• Contre-broche</li> </ul>	
Pièce brute 	La sélection des pièces brutes suivantes est possible : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tube</li> <li>• Cylindre</li> <li>• Polygone</li> <li>• Parallélépipède centré</li> <li>• Effacer</li> </ul>	
W	Largeur de la pièce brute - (pour les parallélépipèdes centrés uniquement)	mm
L	Longueur de la pièce brute - (pour les parallélépipèdes centrés uniquement)	mm
N	Nombre d'arêtes - (pour les polygones uniquement)	
SW ou L 	Cote sur plats ou longueur d'arête - (pour les polygones uniquement)	
ZA	Cote initiale	
ZI 	Cote finale (abs) ou cote finale par rapport à ZA (rel)	
ZB 	Cote d'usinage (abs) ou cote d'usinage par rapport à ZA (rel)	
XA	Diamètre extérieur - (pour les cylindres et les tubes uniquement)	mm
XI 	Diamètre intérieur (abs) ou épaisseur paroi (rel) - pour les tubes uniquement)	mm



**Marche à suivre**

1. Le double éditeur est ouvert et le curseur positionné dans le programme en code C.
2. Actionnez les touches logicielles "Divers" et "Pièce brute". La fenêtre "Introduction pièce brute" s'ouvre.
3. Sélectionnez la pièce brute et entrez les valeurs correspondantes.
4. Actionnez la touche logicielle "Valider".

**11.2.5.3 Edition d'un programme multicanal ShopTurn****Condition**

L'option "programSYNC" est activée.

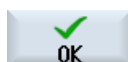
**Marche à suivre**

1. Positionnez le curseur sur une liste de tâches dans le dossier "Pièces" et actionnez la touche logicielle "Ouvrir".

**Remarque :**

Si le curseur est positionné sur une pièce, une liste de tâches de même nom est recherchée.

La fenêtre "Liste de tâches ..." s'ouvre et l'affectation des programmes aux canaux s'affiche.



2. Actionnez la touche logicielle "OK". Les programmes sont affichés côte à côte dans l'éditeur.
3. Ouvrez l'en-tête du programme si vous souhaitez définir des données communes à tous les programmes.









**En-tête de programme avec données multicanaux**










Dans l'en-tête du programme, vous définissez les paramètres qui s'appliquent à l'ensemble du programme.

Vous disposez des possibilités suivantes pour stocker les données communes à tous les programmes :

- Saisie des valeurs dans un bloc de données commun pour la broche principale et la contre-broche
- Saisie des valeurs respectives pour la broche principale et/ou la contre-broche

## 11.2 Prise en charge de la fonctionnalité multicanal















Paramètre	Description	Unité
Données multicanaux	oui Nom de la liste des tâches dans laquelle les données de canal sont définies.	
Données pour 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Broche principale + contre-broche Toutes les valeurs pour la broche principale et la contre-broche sont définies dans un bloc de données.</li> <li>Broche principale Bloc de données pour la broche principale</li> <li>Contre-broche Bloc de données pour la contre-broche</li> </ul> <p><b>Remarque :</b> Si la machine ne possède pas de contre-broche, le champ de saisie "Données pour" ne s'affiche pas.</p>	
Retrait 	<p>La zone de retrait délimite la zone en dehors de laquelle les axes doivent pouvoir se déplacer sans risque de collision.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>simple</b></li> <li><b>étendu</b></li> <li><b>tous</b></li> </ul>	
XRA 	Plan de retrait X $\varnothing$ extérieur (abs) ou plan de retrait X rapporté à XA (rel)	
XRI 	- Sauf retrait "simple" Plan de retrait X $\varnothing$ intérieur (abs) ou Plan de retrait X rapporté à XI (rel) - sauf pièce brute "Tube"	mm
ZRA 	Plan de retrait Z avant (abs) ou Plan de retrait Z rapporté à ZA (rel)	mm
ZRI 	Plan de retrait Z derrière - uniquement pour un retrait de type "tous"	mm
Poupée mobile 	<ul style="list-style-type: none"> <li>oui</li> <li>non</li> </ul>	
XRR	Plan de retrait de poupée mobile – uniquement si Poupée mobile "oui" Pour "broche principale + contre-broche", la poupée mobile se rapporte uniquement à la broche principale (poupée mobile côté contre-broche)	mm
Point chang. d'outil 	<p>Point de changement d'outil accosté par la tourelle revolver avec son origine.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>SCP (système de coordonnées pièce)</li> <li>SCM (système de coordonnées machine)</li> </ul> <p><b>Remarques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Le point de changement d'outil doit se trouver à une distance suffisamment grande en dehors de la zone de retrait pour qu'aucun outil n'y pénètre lors du pivotement de la tourelle revolver.</li> <li>Gardez à l'esprit que le point de changement d'outil se rapporte à l'origine de la tourelle revolver et non à la pointe de l'outil.</li> </ul>	
XT	Point de changement d'outil X $\varnothing$	mm
ZT	Point de changement d'outil Z	mm









Paramètre	Description	Unité
Données pour 	Si plusieurs broches sont configurées, le programme peut fonctionner sur les deux broches. Sélection de la 2e broche <ul style="list-style-type: none"> <li>• Broche principale</li> <li>• Contre-broche</li> <li>• vide</li> </ul> Le programme fonctionne sur une seule broche.	
Retrait 	La zone de retrait délimite la zone en dehors de laquelle les axes doivent pouvoir se déplacer sans risque de collision. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>simple</b></li> <li>• <b>étendu</b> – (sauf pièce brute Tube)</li> <li>• <b>tous</b></li> </ul>	
XRA 	Plan de retrait X Ø extérieur (abs) ou plan de retrait X rapporté à XA (rel)	
XRI 	- Uniquement pour la pièce brute Tube Plan de retrait X Ø intérieur (abs) ou Plan de retrait X rapporté à XI (rel)	mm
ZRA 	Plan de retrait Z avant (abs) ou Plan de retrait Z rapporté à ZA (rel)	tr/min
ZRI 	Plan de retrait Z derrière - uniquement pour un retrait de type "tous"	mm
Poupée mobile 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oui</li> <li>• non</li> </ul>	
XRR	Plan de retrait de poupée mobile – uniquement si Poupée mobile "oui"	mm
Point chang. d'outil 	Point de changement d'outil accosté par la tourelle revolver avec son origine. <ul style="list-style-type: none"> <li>• SCP (système de coordonnées pièce)</li> <li>• SCM (système de coordonnées machine)</li> </ul> <b>Remarques</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le point de changement d'outil doit se trouver à une distance suffisamment grande en dehors de la zone de retrait pour qu'aucun outil n'y pénètre lors du pivotement de la tourelle revolver.</li> <li>• Gardez à l'esprit que le point de changement d'outil se rapporte à l'origine de la tourelle revolver et non à la pointe de l'outil.</li> </ul>	
XT	Point de changement d'outil X Ø	mm
ZT	Point de changement d'outil Z	mm
SC	La distance de sécurité est la distance jusqu'à laquelle l'outil peut s'approcher à vitesse rapide de la pièce. <b>Remarque</b> Saisissez la distance de sécurité en cote relative et sans signe.	mm
Sens rot. usinage 	Sens de fraisage <ul style="list-style-type: none"> <li>• En opposition</li> <li>• En avalant</li> </ul>	


## En-tête de programme sans données multicanaux

Si un programme doit être exécuté pour un seul canal, désélectionnez les données multicanaux. Vous pouvez ainsi saisir des valeurs communes à tous les programmes dans l'en-tête du programme comme d'habitude.

Paramètre	Description	Unité
Données multicanaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>non</li> </ul> Uniquement possible si vous n'utilisez aucune liste de tâches.	
Unité de mesure U	L'unité définie dans l'en-tête de programme se rapporte uniquement aux positions indiquées dans le programme correspondant. Définissez tous les autres paramètres, tels que l'avance ou les corrections d'outil, dans l'unité réglée initialement pour la machine.	mm inch
Données pour U	<ul style="list-style-type: none"> <li>Broche principale + contre-broche Toutes les valeurs pour la broche principale et la contre-broche sont définies dans un bloc de données.</li> <li>Broche principale Bloc de données pour la broche principale</li> <li>Contre-broche Bloc de données pour la contre-broche</li> </ul> Si la machine ne possède pas de contre-broche, le champ de saisie "Données pour" ne s'affiche pas.	
Décal. origine U	Décalage d'origine dans lequel l'origine de la pièce est mémorisée. Vous pouvez également effacer le pré réglage du paramètre si vous ne souhaitez aucun décalage d'origine.	
Description U	<ul style="list-style-type: none"> <li>oui Le paramètre ZV s'affiche</li> <li>non Le paramètre ZV n'est pas proposé</li> </ul>	
ZV	Valeur Z du décalage d'origine La valeur Z est renseignée dans le décalage d'origine pour G54. <b>Remarque :</b> Veuillez respecter les indications du constructeur de machines.	
Pièce brute U	Définir la forme et les dimensions de la pièce :	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cylindre</li> </ul>	
	XA      Diamètre externe Ø	mm
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Polygone</li> </ul>	
	N      Nombre d'arêtes	
	SW / L U      Cote sur plats / longueur d'arête	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parallélépipède centré</li> </ul>	
	W      Largeur de la pièce brute	mm
	L      Longueur de la pièce brute	mm
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tube</li> </ul>	
	XA      Diamètre externe Ø	mm
	U      Diamètre intérieur Ø (abs) ou épaisseur de paroi (rel)	mm
	ZA      Cote initiale	mm
	ZI U      Cote finale (abs) ou cote finale rapportée à ZA (rel)	mm





Paramètre	Description	Unité
	ZB  Cote d'usinage (abs) ou cote d'usinage rapportée à ZA (rel)	
Retrait 	La zone de retrait délimite la zone en dehors de laquelle les axes doivent pouvoir se déplacer sans risque de collision.	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>simple</li> </ul>	
	XRA  Plan de retrait X $\varnothing$ extérieur (abs) ou plan de retrait X rapporté à XA (rel)	mm
	XRI  - Uniquement pour la pièce brute "Tube" Plan de retrait X $\varnothing$ intérieur (abs) ou plan de retrait X rapporté à XI (rel)	mm
	ZRA  Plan de retrait Z avant (abs) ou Plan de retrait Z rapporté à ZA (rel)	mm
	<ul style="list-style-type: none"> <li>étendu - sauf pièce brute "Tube"</li> </ul>	mm
	XRA  Plan de retrait X $\varnothing$ extérieur (abs) ou plan de retrait X rapporté à XA (rel)	mm
	XRI  Plan de retrait X $\varnothing$ intérieur (abs) ou plan de retrait X rapporté à XI (rel)	mm
	ZRA  Plan de retrait Z avant (abs) ou Plan de retrait Z rapporté à ZA (rel)	mm
	<ul style="list-style-type: none"> <li>tous</li> </ul>	mm
	XRA  Plan de retrait X $\varnothing$ extérieur (abs) ou plan de retrait X rapporté à XA (rel)	
	XRI  Plan de retrait X $\varnothing$ intérieur (abs) ou plan de retrait X rapporté à XI (rel)	mm
	ZRA  Plan de retrait Z avant (abs) ou Plan de retrait Z rapporté à ZA (rel)	mm
	ZRI  Plan de retrait Z derrière	mm
Poupée mobile 	<ul style="list-style-type: none"> <li>oui</li> <li>non</li> </ul>	
XRR	Plan de retrait de poupée mobile – uniquement si Poupée mobile "oui"	mm
Point chang. d'outil 	<p>Point de changement d'outil accosté par la tourelle revolver avec son origine.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>SCP (système de coordonnées pièce)</li> <li>SCM (système de coordonnées machine)</li> </ul> <p><b>Remarques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Le point de changement d'outil doit se trouver à une distance suffisamment grande en dehors de la zone de retrait pour qu'aucun outil n'y pénètre lors du pivotement de la tourelle revolver.</li> <li>Gardez à l'esprit que le point de changement d'outil se rapporte à l'origine de la tourelle revolver et non à la pointe de l'outil.</li> </ul>	
XT	Point de changement d'outil X $\varnothing$	mm
ZT	Point de changement d'outil Z	mm
S	Vitesse de rotation de broche	tr/min

Paramètre	Description	Unité
Paramètres du mandrin de broche	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oui Saisissez les paramètres du mandrin de broche dans le programme.</li> <li>• non Les paramètres du mandrin de broche sont repris à partir des données de réglage.</li> </ul> <p><b>Remarque :</b> Veuillez respecter les consignes du constructeur de machines.</p>	
Paramètres du mandrin de broche	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mandrin uniquement Saisissez les paramètres du mandrin de broche dans le programme.</li> <li>• complets Saisissez les paramètres de poupée mobile dans le programme.</li> </ul> <p><b>Remarque :</b> Veuillez respecter les consignes du constructeur de machines.</p>	
Données pour 	<p>Si plusieurs broches sont configurées, le programme peut fonctionner sur les deux broches.</p> <p>Sélection de la 2e broche</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Broche principale</li> <li>• Contre-broche</li> <li>• vide Le programme fonctionne sur une seule broche.</li> </ul>	
Retrait 	<p>La zone de retrait délimite la zone en dehors de laquelle les axes doivent pouvoir se déplacer sans risque de collision.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>simple</b></li> <li>• <b>étendu</b> – sauf pièce brute "Tube"</li> <li>• <b>tous</b></li> </ul>	
XRA 	Plan de retrait X $\varnothing$ extérieur (abs) ou plan de retrait X rapporté à XA (rel)	mm
XRI 	- Pour un retrait "simple" uniquement pour la pièce brute "Tube" Plan de retrait X $\varnothing$ intérieur (abs) ou Plan de retrait X rapporté à XI (rel)	mm
ZRA 	Plan de retrait Z avant (abs) ou Plan de retrait Z rapporté à ZA (rel)	mm
ZRI 	Plan de retrait Z derrière - uniquement pour un retrait de type "tous"	mm
Poupée mobile 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oui</li> <li>• non</li> </ul>	
XRR	Plan de retrait de poupée mobile – uniquement si Poupée mobile "oui"	mm
Point chang. d'outil 	<p>Point de changement d'outil accosté par la tourelle revolver avec son origine.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SCP (système de coordonnées pièce)</li> <li>• SCM (système de coordonnées machine)</li> </ul> <p><b>Remarques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le point de changement d'outil doit se trouver à une distance suffisamment grande en dehors de la zone de retrait pour qu'aucun outil n'y pénètre lors du pivotement de la tourelle revolver.</li> <li>• Gardez à l'esprit que le point de changement d'outil se rapporte à l'origine de la tourelle revolver et non à la pointe de l'outil.</li> </ul>	

Paramètre	Description	Unité
XT	Point de changement d'outil X $\emptyset$	mm
ZT	Point de changement d'outil Z	mm
S	Vitesse de rotation de broche	tr/min
SC	La distance de sécurité est la distance jusqu'à laquelle l'outil peut s'approcher à vitesse rapide de la pièce. <b>Remarque</b> Saisissez la distance de sécurité en cote relative et sans signe.	mm
Sens rot. usinage 	Sens de fraisage <ul style="list-style-type: none"> <li>• En opposition</li> <li>• En avalant</li> </ul>	

### Modification des réglages du programme

Sous Réglages, il est possible de modifier les paramétrages pour la broche principale et/ou la contre-broche au cours du programme.

Paramètre	Description	Unité
Données pour	Ce paramètre permet de définir la sélection de la broche pour le traitement des données - (uniquement présent si la machine dispose d'une contre-broche) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Broche principale Bloc de données pour la broche principale</li> <li>• Contre-broche Bloc de données pour la contre-broche</li> <li>• Broche principale + contre-broche Toutes les valeurs pour la broche principale et la contre-broche sont définies dans un bloc de données.</li> </ul>	
Retrait 	Mode de relèvement <ul style="list-style-type: none"> <li>• simple</li> <li>• étendu</li> <li>• tous</li> <li>• vide</li> </ul>	
XRA 	Plan de retrait X $\emptyset$ extérieur (abs) ou plan de retrait X rapporté à XA (rel)	mm
XRI 	Plan de retrait X $\emptyset$ intérieur (abs) ou plan de retrait X rapporté à XI (rel) - (uniquement pour un retrait de type "étendu" et "tous")	mm
ZRA 	Plan de retrait Z avant (abs) ou Plan de retrait Z rapporté à ZA (rel)	mm
ZRI	Plan de retrait Z arrière - (uniquement pour un retrait de type "tous")	mm
Poupée mobile	oui <ul style="list-style-type: none"> <li>• La poupée mobile est représentée en simulation / dessin simultané</li> <li>• Logique de retrait prise en compte lors de l'accostage/du retrait</li> </ul> non	
XRR	Plan de retrait - (uniquement pour poupée mobile "oui")	mm

Paramètre	Description	Unité
Pt.chang.outil	Point de changement d'outil <ul style="list-style-type: none"> <li>• SCP (système de coordonnées pièce)</li> <li>• SCM (système de coordonnées machine)</li> <li>• vide</li> </ul>	
XT	Point de changement d'outil X	mm
ZT	Point de changement d'outil Z	mm
SC	Distance de sécurité (rel) Se rapporte au point de référence. Le sens auquel se rapporte la distance de sécurité est déterminé automatiquement par le cycle.	mm
S1	Vitesse de rotation maximale de la broche principale	tr/min
Sens rot. usinage	Sens de fraisage : <ul style="list-style-type: none"> <li>• En avalant</li> <li>• En opposition</li> <li>• vide</li> </ul>	

### Marche à suivre



1. Le programme ShopTurn est créé.
2. Placez le curseur à l'endroit du programme nécessitant une modification des réglages.
3. Actionnez les touches logicielles "Divers" et "Réglages".  
La fenêtre de saisie "Réglages" s'ouvre.

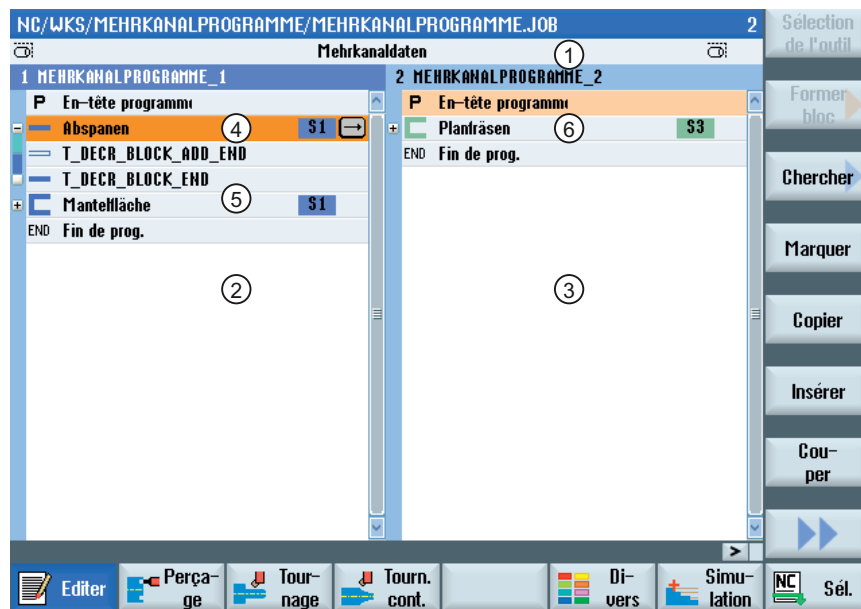
#### 11.2.5.4 Création d'un bloc de programme

Pour structurer des programmes et donc pour prévoir une meilleure clarté de la vue synchronisée, vous pouvez regrouper plusieurs blocs (code G et/ou étapes opérationnelles ShopTurn) en blocs de programme.

##### Structuration des programmes

- Avant de créer le programme proprement dit, créez un squelette de programme avec des blocs vides.
- En vous appuyant sur la formation de blocs, structurez des programmes en code G ou ShopTurn existants.





- 1) Données communes à tous les canaux de la fenêtre "Données multicanaux".
- 2) Programme "Programmes multicanaux" ouvert dans le canal 1
- 3) Programme "Programmes multicanaux" ouvert dans le canal 2
- 4) Bloc de programme actuel avec le nom de bloc "Chariotage"  
Le bloc de programme est ouvert et un code supplémentaire de mise au point est activé.  
Le bloc de programme est affecté à la broche principale.
- 5) Bloc de programme avec le nom de bloc "Surface latérale"  
Le bloc de programme est fermé. Ouvrez le bloc avec la touche <Curseur vers la droite> pour constater si un code supplémentaire de mise au point ou un retrait automatique est activé.
- 6) Bloc de programme avec le nom de bloc "Surfaçage"  
Le bloc de programme est affecté à la contre-broche. L'affectation des broches se distingue par les couleurs différentes.

Figure 11-1 Programmes structurés dans l'éditeur multicanal

### Réglages pour bloc de programme

Affichage	Signification
Texte	Désignation du bloc
Broche	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S1</li> <li>• S2</li> </ul> Affectation de la broche. Vous définissez pour quelle broche un bloc de programme est exécuté.

Affichage	Signification
Code supplémentaire de mise au point	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oui Dans le cas où le bloc n'est pas exécuté parce que la broche spécifiée ne doit pas être traitée lors de la mise au point, il est possible d'activer un "code supplémentaire de mise au point" particulier.</li> <li>• non</li> </ul>
Retrait autom.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oui Le début et la fin du bloc est accosté au point de changement d'outil, ce qui signifie que l'outil est dégagé.</li> <li>• non</li> </ul>

### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes".



2. Sélectionnez le lieu de stockage et créez un programme ou ouvrez-en un existant.  
L'éditeur de programme s'affiche.

3. Sélectionnez les blocs de programme que vous souhaitez regrouper dans un bloc.



4. Actionnez la touche logicielle "Former bloc".  
La fenêtre "Former un bloc" s'ouvre.



5. Saisissez une désignation pour le bloc, affectez la broche, sélectionnez le cas échéant le code supplémentaire de mise au point et le retrait automatique, puis actionnez la touche logicielle "OK".

### Pliage et dépliage des blocs



1. Positionnez le curseur sur le bloc de programme de votre choix.
2. Actionnez la touche <+> ou la touche <Curseur vers la droite>.

Le bloc est déplié.

...





3. Actionnez la touche <-> ou la touche <Curseur vers la gauche>.

Le bloc est replié.

...



- |   |   |
|---|---|
|  | 4. Actionnez la touche logicielle "Ouvrir les blocs" si vous souhaitez ouvrir tous les blocs disponibles. |
|  | 5. Actionnez la touche logicielle "Refermer les blocs" si vous souhaitez refermer tous les blocs ouverts. |

### Déplacement des blocs

Vous pouvez déplacer un ou plusieurs blocs au sein du programme à l'aide des touches logicielles "Marquer", "Copier", "Couper" et "Insérer".

## 11.2.6 Configuration de la fonction multicanal

Réglage	Signification
Vue	Ce réglage permet de définir le nombre de canaux à afficher. <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 canal</li> <li>• 2 canaux</li> <li>• 3 canaux</li> <li>• 4 canaux</li> </ul>
Sélection et ordre des canaux (pour la vue "2 - 4 canaux")	Ce réglage permet de créer le groupe de canaux. En d'autres termes, vous indiquez les canaux et l'ordre dans lequel ils sont affichés dans la vue multicanal.
Visible (pour la vue "2 - 4 canaux")	Ce réglage permet d'indiquer les canaux affichés dans la vue à deux canaux.

### Condition préalable



#### Options logicielles

Pour la création et l'édition de programmes synchronisés dans l'éditeur multicanal et pour les fonctions multicanaux dans le groupe fonctionnel "Machine", vous devez disposer de l'option "programSYNC".

### Exemple

Votre machine dispose de 6 canaux.

Vous configurez les canaux 1 à 4 pour la vue multicanal et vous définissez l'ordre d'affichage (par ex. 1, 3, 4, 2).

Si vous basculez d'un canal à un autre à l'aide de la touche <CHANNEL> dans le groupe fonctionnel "Machine", vous obtenez les vues suivantes : canaux "1" et "3", canaux "3" et "4", canaux "4" et "2". Les canaux "5" et "6" ne sont pas affichés dans la vue multicanal.

Dans la vue monocanal, vous basculez entre tous les canaux (1 à 6) sans que l'ordre configuré pour la vue multicanal ne soit pris en compte.

**Marche à suivre**



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine".



2. Sélectionnez le mode "JOG", "MDA" ou "AUTO".



3. Actionnez la touche d'accès au menu suivant, puis la touche logicielle "Réglages".



4. Actionnez la touche logicielle "Fonction multicanal".  
La fenêtre "Réglages pour la fonctionnalité multicanal" s'ouvre.

**11.2.7 Synchronisation de programmes**

La vue synchronisée permet d'obtenir une vue d'ensemble du déroulement temporel d'un programme. Pour cela, des instructions de programmation sont analysées pour la coordination des canaux et disposées en parallèle dans la vue de l'éditeur.

La vue synchronisée des programmes permet de repérer facilement à quels endroits les programmes des différents canaux sont synchronisés.

**Instructions de synchronisation**



Commandes	Signification
START	Démarre un autre programme
WAITM	Positionne des repères et attend les canaux spécifiés (avec arrêt précis)
WAITMC	Positionne des repères et attend les canaux spécifiés (sans arrêt précis)
WAITE	Attend la fin de programme des canaux spécifiés
SETM	Positionne un repère
CLEARM	Efface un repère
GET	Prend en charge un axe
RELEASE	Débloque un axe

**Remarque**

**Détection des erreurs lors de la synchronisation des programmes**

Les erreurs ne peuvent être détectées que si le programme correspondant est affiché. Si un repère WAIT correspond à un canal auquel aucun programme n'est affecté dans la liste des tâches, il est considéré comme erroné.

Si vous activez la vue synchronisée, les icônes suivantes sont affichées dans le coin supérieur droit de la barre de titre du programme :

icône	Signification
	Vue synchronisée : erreur Des erreurs ont été détectés après l'activation de la "vue synchronisée" ou après une "resynchronisation" (par ex. repères d'attente (WAIT) introuvables dans d'autres programmes).
	Vue synchronisée : vérifiée Aucune erreur n'a été détectée après l'activation de la "vue synchronisée" ou une "resynchronisation".

Les repères d'attente peuvent également être utilisés à l'intérieur des blocs.

- Bloc plié
  - Si un repère d'attente (WAIT) est présent dans un bloc plié, l'icône horloge correspondante s'affiche devant le nom du bloc. Le bloc plié est synchronisé dans la vue synchronisée.
  - Si plusieurs repères d'attente (WAIT) sont présents dans un bloc plié, une icône d'horloge est placée devant le nom du bloc. Elle est jaune si toutes les horloges des repères d'attente (WAIT) du bloc sont jaunes ; dans le cas contraire, elle est rouge. Dans la vue synchronisée, le bloc plié est synchronisé avec le dernier repère d'attente (WAIT) du bloc.
- Bloc déplié
  - Lorsqu'un repère d'attente (WAIT) est présent, l'icône d'horloge est affichée devant celui-ci, en jaune ou en rouge. Le programme est synchronisé au niveau du repère d'attente (WAIT).
  - Lorsque plusieurs repères d'attente (WAIT) sont présents, les horloges s'affichent en jaune ou en rouge à leur niveau. Le programme est synchronisé au niveau des repères d'attente (WAIT).

### Détermination des temps d'exécution des programmes

Après une simulation, le temps d'exécution requis pour les blocs de programmes s'affiche dans l'éditeur. Pour les programmes multicanaux, le temps d'attente s'affiche au niveau des points d'attente.

### Transfert de broche entre les canaux

Si vous utilisez des broches alternativement dans plusieurs canaux (par exemple, broche principale et contre-broche), il peut s'avérer nécessaire de quitter le plan actif "Face frontale C" (TRANSMIT) ou "Surface latérale C" (TRACYL) :



1. Actionnez la touche d'accès au menu suivant, puis la touche logicielle "Droite/Cercle".



2. Actionnez la touche logicielle "Outil".
3. Dans le champ "Sélect. plan", sélectionnez le réglage "Tournage" (TRAFOOF).

### Marche à suivre



1. Sélectionnez la liste des tâches de votre choix.



2. Actionnez la touche logicielle "Ouvrir".  
La liste des tâches s'ouvre dans l'éditeur.



3. Actionnez les touches logicielles ">>" et "Vue".



4. Actionnez la touche logicielle "Vue synchron.".



5. Actionnez la touche logicielle "Synchroniser" pour mettre à jour la vue après modifications.



6. Actionnez la touche logicielle "Déplier tous les blocs" si vous souhaitez visualiser tous les blocs de programmes dans la vue synchronisée.



7. Actionnez la touche logicielle "Plier tous les blocs" si vous souhaitez replier les blocs pour une meilleure clarté.



8. Sélectionnez le programme de votre choix.



9. Actionnez la touche logicielle "Agrandir".  
La représentation à deux canaux change en une représentation monocanal et le programme sélectionné s'affiche sur l'ensemble de la fenêtre de l'éditeur.

## Voir aussi

Optimisation du temps d'exécution (Page 636)

### 11.2.8 Insérer des repères WAIT

Pour synchroniser des programmes via plusieurs canaux, vous pouvez insérer des repères WAIT.

Dans le repère WAIT, définissez le type et, selon l'instruction de synchronisation, le numéro et les canaux à synchroniser.

#### Repères WAIT

La fenêtre "Repère WAIT" vous propose les instructions de synchronisation suivantes :

Type	Signification
WAITM	Positionner des repères et attendre les canaux spécifiés (avec arrêt précis)
WAITMC	Positionner des repères et attendre les canaux spécifiés (sans arrêt précis)
WAITE	Attendre la fin de programme dans les canaux indiqués (ne pas indiquer le propre canal) <b>Remarque</b> : Aucun numéro ni aucune variable ne peut être saisi.
SETM	Positionne un repère <b>Remarque</b> : Aucun canal ne peut être saisi
CLEARM	Supprimer les repères dans le propre canal <b>Remarque</b> : Aucun canal ne peut être saisi

#### Remarque

##### Insérer des repères WAIT dans d'autres programmes

Les touches logicielles "Copier" et "Insérer" vous permettent d'insérer des blocs avec des repères WAIT dans d'autres programmes pour d'autres canaux.

#### Marche à suivre



1. Le programme à plusieurs canaux est créé.
2. Placez le curseur à l'endroit du programme où vous souhaitez insérer un repère WAIT.
3. Actionnez les touches logicielles "Divers", "Suivant" et "Repère WAIT". La fenêtre "Repère WAIT" s'affiche.
4. Sélectionnez le repère WAIT désiré dans le champ de sélection "Type".



5. Le cas échéant, saisissez le numéro souhaité dans le champ de saisie.
6. Dans le champ de sélection correspondant d'un canal, sélectionnez "oui" si le repère WAIT doit être valide pour ce canal.
7. Actionnez la touche logicielle "Valider".  
Le repère WAIT est affiché comme opération dans le programme.  
Comme d'habitude, la touche "Curseur vers la droite" vous permet d'ouvrir l'opération.

### Editer des repères WAIT



+



Actionnez les touches <MAJ> et <INSERT> pour ouvrir et éditer les repères WAIT.

## 11.2.9 Optimisation du temps d'exécution

Après la simulation d'un programme, le temps d'exécution des blocs s'affiche.

Lors de l'affichage multicanal, les temps d'attente constatés s'affichent au niveau des points d'attente (repères d'attente). Vous disposez ainsi d'une vue d'ensemble du déroulement temporel du programme et vous pouvez effectuer des optimisations initiales.

### Déplacement des blocs

Si la technologie le permet, vous pouvez intercaler des blocs de programme au niveau de points d'attente plus longs et épargner ainsi du temps de traitement.



1. Sélectionnez le bloc que vous souhaitez déplacer.
2. Actionnez la touche logicielle "Marquer".
3. Actionnez la touche logicielle "Copier" si vous souhaitez répéter cette opération d'usinage à un autre endroit.  
- OU -  
Actionnez la touche logicielle "Couper" si vous souhaitez exécuter cette opération d'usinage à une autre position.
4. Positionnez le curseur à l'emplacement souhaité dans le programme et actionnez la touche logicielle "Insérer".  
Le bloc de programme est inséré à l'emplacement choisi.

### Vue temporelle

La vue temporelle affiche les temps d'attente au niveau des repères d'attente ainsi que les temps de traitement requis au niveau des sections de traitement. Si vous modifiez le programme, l'affichage des indications de temps au niveau des repères d'attente ou des blocs correspondants est atténué.

Les temps déterminés sont perdus si vous quittez l'éditeur en actionnant la touche logicielle "Fermer" ou si vous ouvrez ou sélectionnez un autre programme. La simulation permet de déterminer à nouveau les temps.



## Barre de chronologie

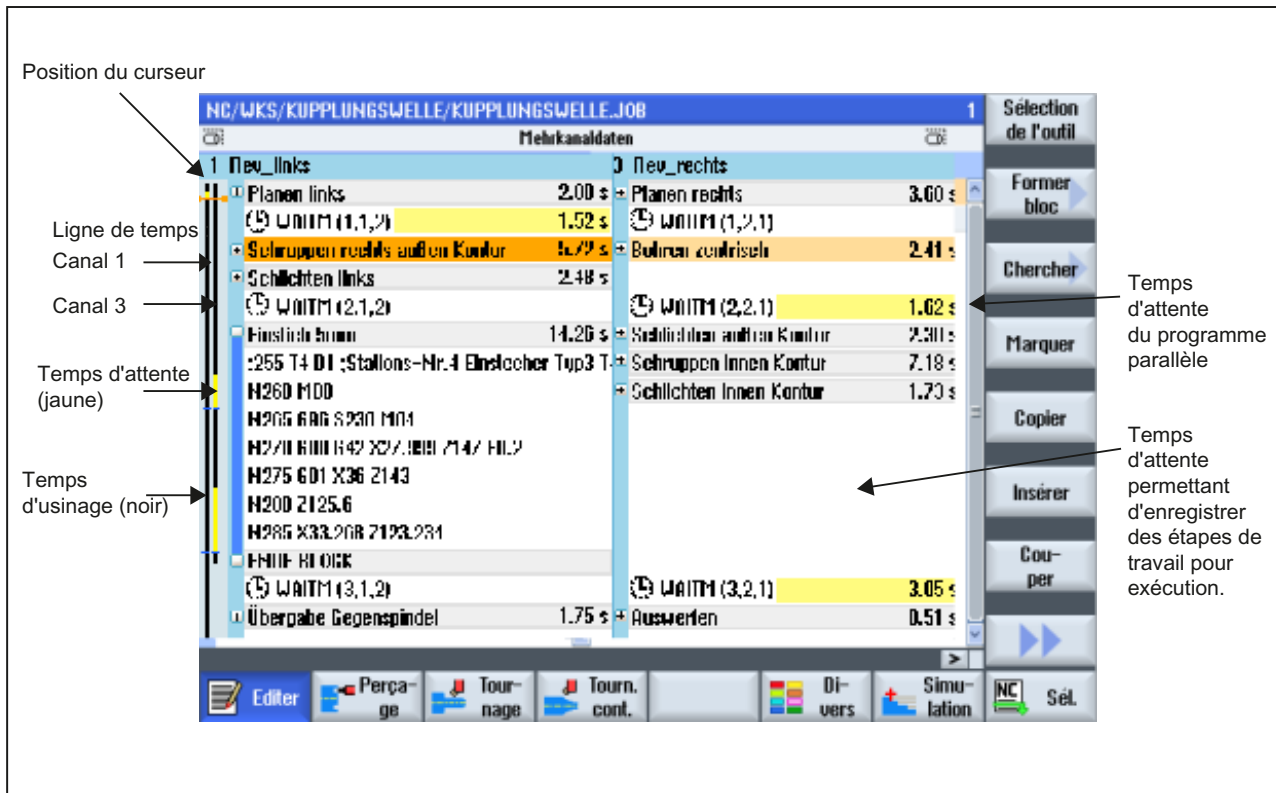


Figure 11-2 Vue synchronisée

## 11.2.10 Formation automatique de blocs

## 11.2.10.1 Création automatique des blocs de programme

La fonction "Formation automatique de blocs" est une méthode simple pour diviser ultérieurement un programme déjà existant automatiquement dans des blocs souhaités.

## Règles pour la création des blocs

Les règles selon lesquelles les blocs sont créés sont déterminées dans le fichier de configuration.

Vous pouvez déterminer les étapes de programme suivants pour perfectionner l'usinage :

- Regrouper en blocs des outils utilisés dans le programme
- Définir les types de cycles
  - Un bloc principal ouvre un nouveau bloc au niveau supérieur. Le bloc proprement dit est ajouté en première position. Le texte de remplacement du fichier de configuration est pris comme texte du bloc.
  - Un sous-bloc est ajouté dans le bloc actuellement ouvert d'un bloc principal. Des blocs n'étant pas classifiés par le fichier de configuration sont regroupés dans un bloc au deuxième niveau du bloc. Ce bloc contient le texte de bloc "Code DIN libre".
  - Deux niveaux pour la formation de bloc sont disponibles pour structurer le programme.

---

### Remarque

La formation automatique de blocs ne peut être exécutée qu'une seule fois.

Si vous appliquez la fonction une seconde fois, vous obtenez la remarque qu'aucun bloc ne peut être ajouté vu que des blocs sont déjà disponibles.

Pour créer des blocs dans le programme déjà converti, utilisez la touche logicielle "Former un bloc" de l'éditeur.

---

## Bibliographie

Pour de plus amples informations, consultez la documentation suivante :

Manuel de mise en service SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

## Condition

Le fichier de configuration seditor.ini est installé.

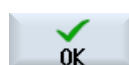
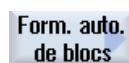
## Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes".



2. Positionnez le curseur sur le programme principal souhaité (\*.mpf) ou sur une liste de tâches (\*.job).
3. Actionnez les touches logicielles ">>" et "Formation autom. de blocs". Il vous est demandé si vous souhaitez ajouter automatiquement des blocs dans le programme.



4. Actionnez la touche logicielle "OK" pour confirmer la conversion.

## 11.2.10.2 Edition d'un programme converti

### Condition

Vous avez converti un programme en un programme structuré à l'aide de la touche logicielle "Formation automatique de blocs".

### Marche à suivre

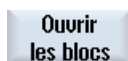


1. Vous avez ouvert un programme converti.

#### Pliage et dépliage des blocs



2. Actionnez les touches logicielles ">>" et "Vue".



3. Actionnez la touche logicielle "Ouvrir les blocs".  
Tous les blocs du 1er niveau s'ouvrent.  
Pour ouvrir les blocs du 2ème niveau, actionnez de nouveau la touche logicielle "Ouvrir les blocs".



4. Actionnez la touche logicielle "Refermer les blocs".  
Si des blocs du 2ème niveau sont ouverts, ceux-ci sont refermés.  
Pour fermer des blocs du 1er niveau, actionnez de nouveau la touche logicielle "Fermer les blocs".

**Remarque :** Si tous les blocs du 2ème niveau sont fermés, des blocs ouverts du 1er niveau sont refermés dès le premier actionnement de la touche logicielle.

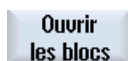
#### Création manuelle de blocs supplémentaires à deux niveaux



2. Sélectionnez les blocs de programme que vous souhaitez regrouper par la suite en un bloc et actionnez la touche logicielle "Former bloc".



3. Dans la fenêtre "Former un nouveau bloc", saisissez une désignation pour le bloc, affectez la broche, sélectionnez le cas échéant le code supplémentaire d'accostage et le retrait automatique, puis actionnez la touche logicielle "Valider".



4. Si vous souhaitez regrouper d'autres blocs de programme au bloc, ouvrez le bloc, par exemple avec la touche logicielle "Ouvrir ts les blocs".



5. Sélectionnez les blocs souhaités dans le bloc et actionnez la touche logicielle "Former bloc".



6. Saisissez les blocs souhaités dans la fenêtre "Former un nouveau bloc" et actionnez la touche logicielle "Valider".

**Remarque :**

Si une broche est déjà attribuée au bloc extérieur, vous ne pouvez plus attribuer de broche au bloc imbriqué et inversement.

### Créer un bloc de premier niveau avec bloc de niveau supérieur



2. Sélectionnez le bloc souhaité qui ne comporte aucun autre bloc et actionnez la touche logicielle "Formuler bloc".
3. Saisissez les blocs souhaités dans la fenêtre "Formuler un nouveau bloc" et actionnez la touche logicielle "Valider".

#### Remarque :

Si une broche est déjà attribuée à un bloc sélectionné, vous ne pouvez plus attribuer de broche au bloc dernièrement généré.

## 11.2.11 Simulation de l'usinage

### 11.2.11.1 Simulation

Pour les tours classiques avec broche principale et contre-broche, il est possible de simuler jusqu'à 2 canaux simultanément.

Vous pouvez exécuter les programmes ensemble avant l'usinage proprement dit. Dans ce cas, Démarrer, Arrêt et Reset, ainsi que les fonctions de commande du programme, agissent simultanément sur tous les canaux simulés.

#### Correction des décalages d'origine pour les données multicanaux

Si vous utilisez des données multicanaux dans la simulation, les décalages d'origine sont corrigés temporairement de telle sorte qu'ils s'adaptent à la pièce brute et aux données de mandrin de broche.

### Conditions

Le fonctionnement des différentes broches et axes supplémentaires doit être spécifié dans les paramètres machine d'affichage configurés à cet effet.



#### Constructeur de machine

Veuillez respecter les indications du constructeur de machine.






### Trajectoires d'outils

Seules les trajectoires d'outils du canal actuellement sélectionné sont affichées.

### Marche à suivre



1. Démarrez la simulation.
2. Actionnez la touche logicielle "Broche principale" si vous souhaitez visualiser la broche principale.  
- OU -
3. Actionnez la touche logicielle "Contre-broche" si vous souhaitez visualiser la contre-broche.

- |   |    |  |
|---|----|--|
|  | 4. | Si vous actionnez les touches logicielles "Broche principale" et "Contre-broche", la vue de simulation se divise en deux et vous pouvez voir simultanément la broche principale et la contre-broche. |
|  |    |  |
|  | 5. | Actionnez la touche logicielle ">>" et la touche logicielle "Canal +" ou "Canal -" pour basculer entre les différents canaux.  |
|  |    | La barre d'état vous informe du canal en cours d'exécution.  |
|  |    |  |






### 11.2.11.2 Différentes vues de la pièce lorsque la fonctionnalité multicanal est prise en charge

Pour la représentation graphique, vous pouvez choisir différentes vues, ce qui vous permet d'observer de façon optimale l'usinage de la pièce ou d'afficher des détails ou la vue globale de la pièce finie.

Vous disposez des vues suivantes :

- Vue latérale
- Demi-coupe
- Vue de face
- Vue 3D
- 2 fenêtres

#### Marche à suivre

- |   |    |   |
|---|----|---|
|  | 1. | Démarrez la simulation.   |
|  | 2. | Actionnez la touche logicielle "Vues".  |
|  | 3. | Actionnez la touche logicielle "Vue de côté" si vous souhaitez visualiser la pièce dans le plan Z-X.                |
|  |    | - OU -  |
|  |    | Actionnez la touche logicielle "Demi-coupe" si vous souhaitez visualiser la pièce découpée dans le plan Z-X.        |
|   |    | - OU -  |
|   |    | Actionnez la touche logicielle "Vue frontale" si vous souhaitez afficher la pièce dans le plan X-Y.                 |
|   |    | - OU -  |
|   |    | Actionnez la touche logicielle "Vue 3D" si vous souhaitez visualiser la pièce sous forme de modèle tridimensionnel. |



- OU -

Actionnez la touche logicielle "2 fenêtres" si vous souhaitez visualiser simultanément la vue de côté (fenêtre de gauche) et la vue de face (fenêtre de droite) de la pièce.

---

#### Remarque

La vue 2 fenêtres ne peut pas être activée si vous sélectionnez simultanément la broche principale et la contre-broche.

---

## 11.2.12 Afficher / traiter la fonctionnalité multicanal dans le groupe fonctionnel "Machine"

### 11.2.12.1 Mise au point de programmes

Vous pouvez mettre au point des programmes de différentes manières.

#### Mises au point canal par canal

Dans la fenêtre "Influence sur le programme" utilisez la fonction "Mise au point" pour sélectionner les canaux à mettre en mouvement. Les canaux qui ne sont pas sélectionnés à ce stade sont passés à l'état "Test programme" (PRT). Ainsi, les canaux sont calculés, mais pas déplacés.

Aucune fonction M, auxiliaire ou d'outil n'est générée. Des instructions de broche sont uniquement générées pour les broches sélectionnées.

#### Mise au point broche par broche

Seules sont exécutées les opérations d'usinage relatives aux broches sélectionnées sous Influence sur le programme / Mise au point. Pour cela, lors de la programmation basée sur la formation de blocs, vous affectez chaque opération d'usinage correspondante à une broche.

Lors de la création des blocs, un bloc entier peut être affecté à une broche. Dans le cas où le bloc n'est pas exécuté parce que la broche spécifiée ne doit pas être traitée lors de la mise au point, il est possible d'activer un dénommé "code supplémentaire de mise au point".



#### Options logicielles

Pour l'influence sur le programme commune à tous les canaux, vous devez disposer de l'option "programSYNC".

#### Condition préalable

- Machine multicanal
- Vous avez sélectionné la vue multicanal à partir de "Réglages pour la fonctionnalité multicanal".

## Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "AUTO".
2. Actionnez la touche logicielle "Infl. progr.".



La fenêtre "Influence sur le programme - généralités" s'ouvre.



3. Actionnez la touche logicielle "Mettre au point".  
La fenêtre "Influence sur le programme - Mise au point" s'affiche.
4. Sélectionnez les canaux et les broches correspondantes pour la mise au point du programme.

### 11.2.12.2 Recherche de bloc et influence sur le programme

La fenêtre "Réglages pour la fonctionnalité multicanal" permet de définir un groupe de canaux liés. Dans celle-ci, vous indiquez les numéros des canaux que vous souhaitez représenter dans une vue multicanal.

Ce groupe provoque un comportement commun lors de la recherche de bloc et de l'influence sur le programme.

#### Touches logicielles verticales pour la recherche de bloc

- Les fonctions "Recherche de bloc" et "Mode de recherche" interviennent sur tous les canaux que vous avez configurés pour la vue multicanal.
- Toutes les autres touches logicielles verticales (par ex. "Chercher texte", "Point d'interruption", etc.) s'appliquent au programme actuel.

Si vous avez sélectionné la vue monocanal dans les réglages pour la fonctionnalité multicanal, toutes les actions s'appliquent uniquement au canal actuel.



#### Options logicielles

Pour la recherche de bloc multicanal et l'influence sur le programme multicanal dans l'éditeur multicanal, vous devez disposer de l'option "programSYNC".



#### Constructeur de machines

Veillez respecter les indications du constructeur de machines.

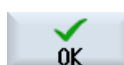
## Marche à suivre







1. Actionnez la touche logicielle "Rech. bloc".



Actionnez la touche logicielle "Mode de recherche".  
La fenêtre "Mode de recherche" s'affiche.



2. Sélectionnez le mode souhaité pour le groupe de canaux.
3. Actionnez la touche logicielle "OK" pour confirmer les réglages.

- |   |    |   |
|---|----|---|
|  | 4. | Actionnez la touche logicielle "Chercher texte" si vous souhaitez spécifier la destination de recherche au moyen d'un texte.<br>- OU -  |
|  |    | Actionnez la touche logicielle "Point d'interruption" si vous souhaitez rechercher la destination au moyen d'une interruption de programme.<br>- OU -   |
|  |    | Actionnez la touche logicielle "Pointeur de recherche" si vous souhaitez spécifier une destination de recherche que vous ne pouvez pas spécifier au moyen de l'éditeur (par ex. aucun point d'interruption, la destination de recherche se trouve dans le sous-programme) et indiquez un chemin d'accès au programme.   |
|  | 5. | Actionnez la touche logicielle "Lancer recherche".<br>La recherche démarre.<br>Tous les canaux du groupe sont démarrés conformément au mode de recherche activé.<br>Lors de la recherche de bloc, les états de la recherche sont affichés dans une fenêtre de message (par ex. "Rech. bloc en cours").<br>Vous recevez un message lorsque la destination de recherche est atteinte ou un message d'erreur si la destination de recherche est introuvable. |

---

**Remarque**

**Destination de recherche via "Pointeur de recherche"**

La fenêtre "Pointeur de recherche" s'affiche généralement au-dessus de l'écran inférieur. Le contenu de la fenêtre supérieure concerne la fonctionnalité multicanal.

Le canal actuel s'affiche dans la barre de titre de la fenêtre "Pointeur de recherche".

L'option "Effacer point. rec." ne s'applique elle aussi qu'à ce canal.

---

---

**Remarque**

**Destination de recherche via "Chercher texte"**

Lors de la recherche de bloc, si vous souhaitez définir l'emplacement du programme par le biais de "Chercher texte", assurez-vous de limiter la recherche à la colonne de canal sélectionnée.

---

## 11.2.13 Chariotage avec 2 canaux synchronisés

Sur les tours à plusieurs canaux, vous avez la possibilité d'utiliser simultanément 2 canaux (4 axes) pour l'usinage.



Les outils se trouvent devant et derrière le centre de rotation et servent à l'usinage de la même pièce. Pour des coupes suffisamment longues, ils sont utilisés simultanément, avec un décalage prédéfini, dans une profondeur de passe différente.

Cela représente un gain de temps de production. En outre, les forces de coupe sont mieux réparties lors de l'usinage.

## **Fonction technologique**

L'usinage sur 2 canaux est disponible pour la technologie "Chariotage paraxial" :

## **Canal pilote / canal asservi**

Pour la programmation de pièces que vous souhaitez usiner à plusieurs canaux, définissez le canal pilote. Vous définissez ainsi quelles données de réglage et de machines spécifiques aux canaux doivent être utilisées pour créer le programme de chariotage.

Le tournage commence toujours dans le canal pilote. Le deuxième canal, appelé également canal asservi, commence avec la deuxième profondeur de passe, dès que le canal pilote a charioté une "voie de chariotage" (un décalage) définie. S'il existe des coupes plus courtes que ce décalage, l'usinage est effectué dans le seul canal pilote.

## **Décalage**

Si le décalage est différent de zéro, un programme individuel de chariotage est généré pour chaque canal. La synchronisation des deux programmes est effectuée au moyen des instructions WAIT générées automatiquement.

Si le décalage est égal à zéro, seul un programme de chariotage est généré. Ce programme est lancé dans le canal pilote. Les mouvements du canal asservi sont générés au moyen d'un couplage d'axes.

Sur les tours à plusieurs canaux, les noms des programmes de chariotage créés portent l'extension "\_C" suivie du numéro de canal à deux chiffres.

## Ebauchage

Lors de l'ébauche, l'usinage s'effectue toujours avec un décalage entre les deux canaux (décalage de canal DCH).

- Si la valeur du paramètre est positive, le canal pilote est traité avant le canal asservi avec le décalage paramétré.
- Lorsque la valeur du paramètre est négative, l'ordre d'usinage est inversé. Le programme créé pour le canal pilote est alors lancé dans le canal asservi.
- Lorsque la valeur du paramètre est égale à zéro, l'usinage a lieu sans décalage (voir paragraphe "Finition, Balance Cutting")

---

### Remarque

#### Vitesse de coupe constante

Lorsqu'une vitesse de coupe constante est utilisée, veillez à ce que le décalage (DCH) ne soit pas trop important.

#### Outils

La différence entre les deux rayons de découpe des outils ne doit pas être supérieure à la surépaisseur.

---

## Finition

La finition sur 2 canaux n'est possible qu'avec l'utilisation de l'usinage symétrique (Balance Cutting).

Seul un programme d'usinage est créé et exécuté pour le canal pilote. Les mouvements du canal asservi sont couplés à ces mouvements.

### Balance Cutting

Le terme de Balance Cutting désigne l'usinage symétrique sur deux canaux. Ce faisant, les forces de coupe sont réparties de manière égale sur les deux côtés de la pièce. Les outils se font face à la même profondeur de passe.



#### Constructeur de machines

Veillez respecter les indications du constructeur de machines quant au couplage des axes.

---

### Remarque

#### Outils

Les rayons d'outils ou la largeur des outils de plongée doivent être identiques.

---

## Autres conditions à prendre en compte

- En usinage intérieur, veillez à ce qu'il ne se produise pas de collision entre les outils et/ou les organes porte-outil. La commande ne peut pas garantir l'absence de collision car elle ne dispose pas d'informations sur les dimensions mécaniques.
- Placez les outils avant le premier usinage dans une position à peu près identique.

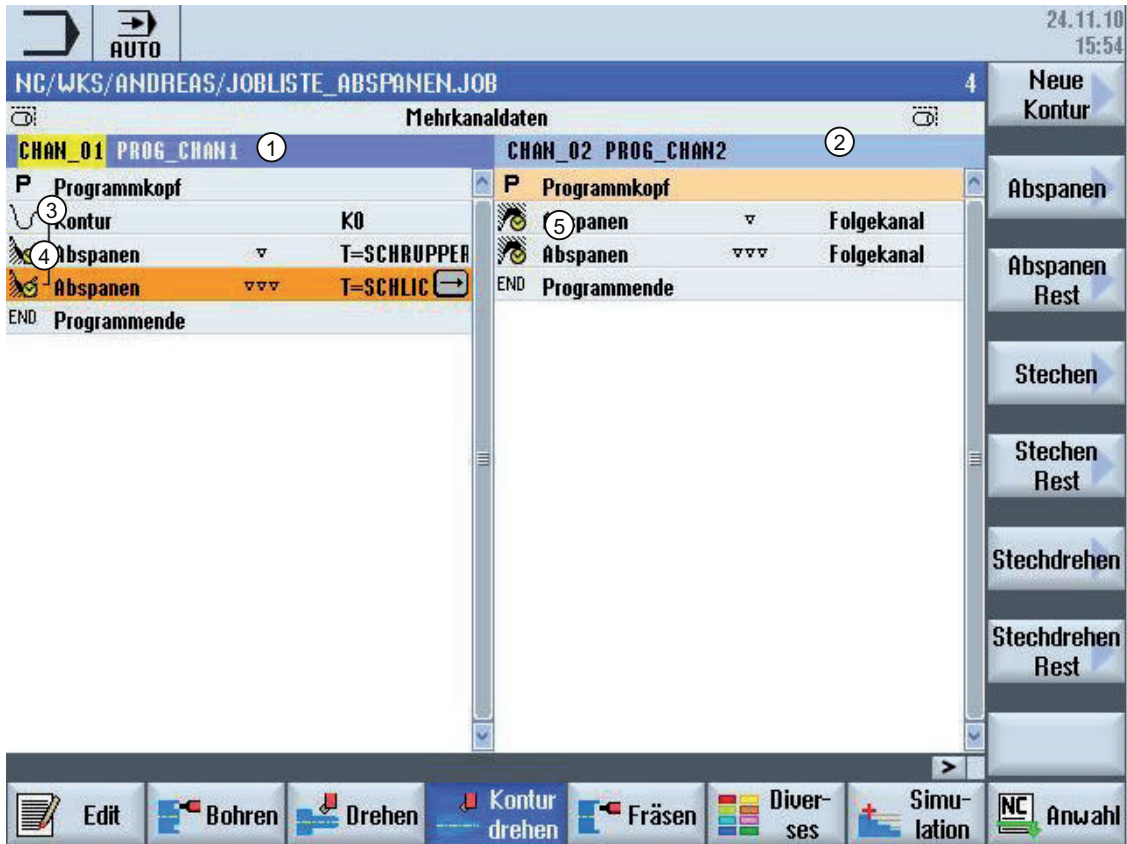
- Les outils doivent, dans les deux canaux, avoir la même position de tranchant et le même sens de coupe.
- Dans les deux canaux, les paramètres et les réglages suivants doivent être les mêmes :
  - le plan d'usinage (G17, G18, G19) ;
  - la technologie (chariotage),
  - le type d'usinage (ébauche, finition) ;
  - l'unité de mesure (métrique, inch).

### **11.2.13.1 Liste de tâches**

Vous trouverez ci-après un exemple de liste de tâches ShopTurn et Codes G.

L'icône d'horloge des blocs de programme signifie que des instructions WAIT sont utilisées en interne pour la synchronisation des canaux concernés. La synchronisation est réalisée par les cycles.

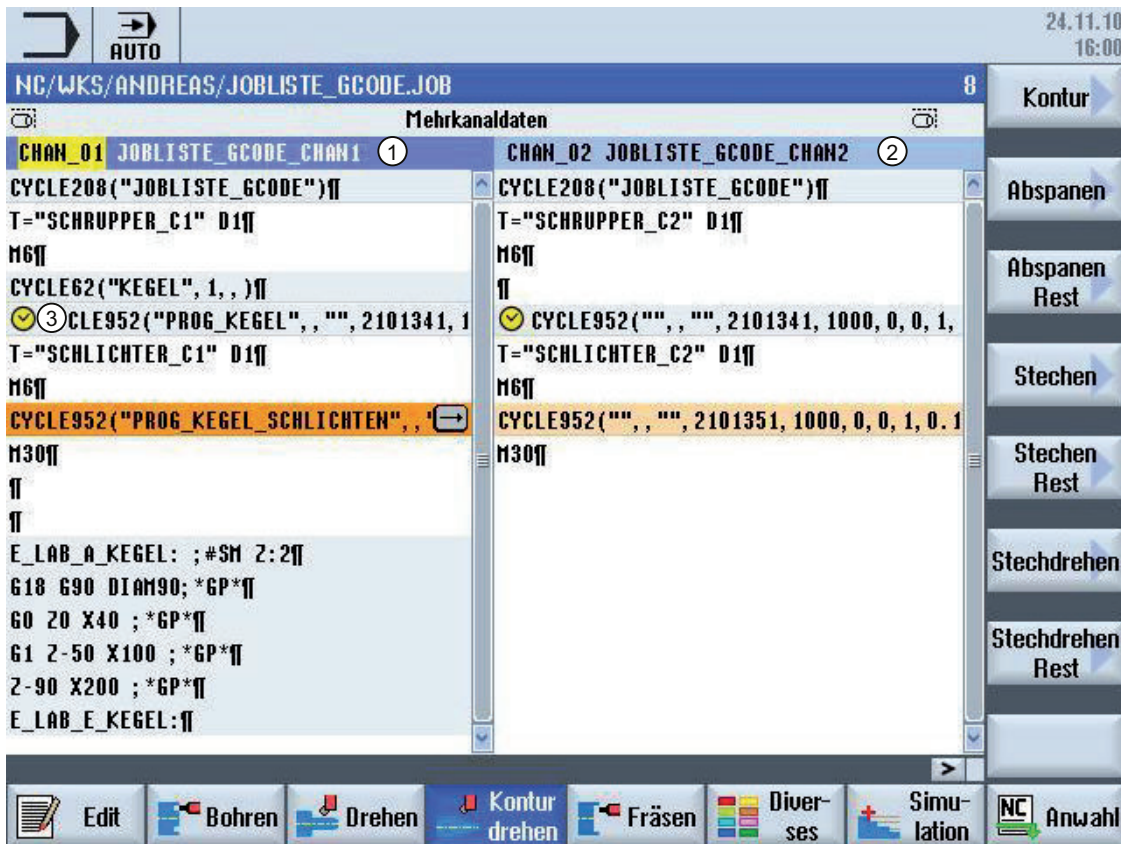
### Gamme d'usinage ShopTurn



- 1) Programme d'usinage dans le canal pilote
- 2) Programme d'usinage dans le canal asservi
- 3) Les opérations d'usinage de contour et autres étapes exécutées dans le canal pilote sont placées entre parenthèses.
- 4) Etapes sur 2 canaux ; les repères d'attente (WAIT) implicites sont identifiés par une icône d'horloge.
- 5) Le contour est uniquement décrit dans le canal pilote ; c'est la raison pour laquelle il n'y a pas ici de parenthèses.

Figure 11-3 Vue d'un programme de chariotage sur 2 canaux dans ShopTurn

## Vue d'un programme en code G



- 1) Programme d'usinage dans le canal pilote
- 2) Programme d'usinage dans le canal asservi
- 3) Les cycles de chariotage sur 2 canaux qui contiennent des repères d'attente (WAIT) implicites sont identifiés par une icône d'horloge placée devant.

Figure 11-4 Vue d'un programme de chariotage sur 2 canaux en code G

## 11.2.13.2 Abspannen

## Appel du cycle

## Condition

- Option "programSYNC"

## Marche à suivre



1. Le programme pièce ou le programme ShopTurn à éditer est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
2. Actionnez la touche logicielle "Tournage de contour".
3. Actionnez la touche logicielle "Chariotage".

Ci-après sont uniquement décrits les paramètres nécessaires au chariotage avec 2 canaux synchronisés d'une pièce. Tous les autres paramètres sont décrits dans le chapitre "Tournage de contour".

## Paramètres

Paramètre	Description	Unité
Usinage 	<ul style="list-style-type: none"> <li>∇ 2 CHAN Ebauchage sur 2 canaux</li> <li>∇∇∇ 2 CHAN Finition sur 2 canaux</li> </ul>	
Canal 	Définition du canal actuellement réglé soit comme canal pilote, soit comme canal asservi. Tous les calculs sont effectués dans le canal pilote.	
Numéro 	Sélection du numéro du canal partenaire lorsque plus de 2 canaux sont disponibles. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si "Canal pilote" est sélectionné pour le paramètre Canal, le numéro du canal asservi doit être paramétré.</li> <li>• Si "Canal asservi" est sélectionné pour le paramètre Canal, le numéro du canal pilote doit être paramétré.</li> </ul>	
DCH 	Décalage de canal <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si la valeur du paramètre est positive, le canal pilote est traité avant le canal asservi avec le décalage paramétré.</li> <li>• En cas de paramètre négatif, la propriété Canal pilote ou Canal asservi est inversée lors de l'usinage.</li> <li>• Si la valeur du paramètre est égale à zéro, l'usinage a lieu avec Balance Cutting (couplage d'axes).</li> </ul>	mm (inch)

### 11.2.14 Synchronisation de la contre-broche

Sur les machines à plusieurs canaux, il est indispensable de synchroniser les pas d'avance de la contre-broche sur la totalité des canaux.

Le traitement de la contre-broche se programme dans un canal. Celui-ci commande le mouvement de la contre-broche et adapte le décalage d'origine du canal.


Pendant l'étape de synchronisation, les autres canaux mettent leurs outils en stationnement afin d'éviter les collisions. Le décalage d'origine est également repris pendant cette étape.

NC/WKS/GEGENSP_2KAN/GEGENSP_2KAN.JOB		1
Mehrkanaldaten		
CHAN1 GEGENSP_2KAN_1		CHAN2 GEGENSP_2KAN_2
P N10 En-tête prog.		P N10 En-tête prog.
N20 Chariotage T=SCHRI		N11 waitm(1, 1, 2)¶
N21 waitm(1, 1, 2)¶		N30 Contre-broche ② Complet
N30 Contre-broche ① Synchron		N40 Tronçonnage T=EINSTI
WAITM(1, 1, 2) ¶		N50 Perçage au centre T=BOHRE
END Fin de prog.		waitm(1, 1, 2)¶
		END Fin de prog.




- 1 Etape de synchronisation
- 2 Pas d'avance de la contre-broche

Les pas d'avance de la contre-broche qui contiennent des repères d'attente (WAIT) implicites sont identifiés par une icône d'horloge :



- Tirer (Entraîner ori. = oui)
- Côté d'usinage
- Validation complète
- Synchronisation


Paramètre	Description	Unité
Fonction 	Vous avez le choix entre les fonctions ci-après : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Synchronisation</li> <li>• Transfert complet</li> <li>• Préhension</li> <li>• Extraction</li> <li>• Côté d'usinage</li> </ul>	
Usinage de pièce	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Broche principale vers contre-broche</li> <li>• Contre-broche vers broche principale</li> </ul>	
<b>Fonction Synchronisation</b>	Synchronisation avec la contre-broche d'un autre canal.	
Système de coordonnées	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SCM La position de stationnement est spécifiée dans le système de coordonnées machine. L'apprentissage de la position de stationnement et du décalage angulaire n'est possible que dans le SCM.</li> <li>• SCP La position de stationnement est spécifiée dans le système de coordonnées pièce.</li> </ul>	
XP	Position de stationnement de l'outil en direction X (abs)	mm
ZP	Position de stationnement de l'outil en direction Z (abs)	mm
<b>Fonction Transfert complet</b>	<b>Préhension</b>	

## 11.2 Prise en charge de la fonctionnalité multicanal










Paramètre	Description	Unité
Système de coordonnées U	<ul style="list-style-type: none"> <li>SCM La position de stationnement est spécifiée dans le système de coordonnées machine. L'apprentissage de la position de stationnement et du décalage angulaire n'est possible que dans le SCM.</li> <li>SCP La position de stationnement est spécifiée dans le système de coordonnées pièce.</li> </ul>	
XP	Position de stationnement de l'outil en direction X (abs)	mm
ZP	Position de stationnement de l'outil en direction Z (abs)	mm
Purger mandrin U	Purge du mandrin de la contre-broche <ul style="list-style-type: none"> <li>oui</li> <li>non</li> </ul>	
DIR U	Sens de rotation <ul style="list-style-type: none"> <li> La broche tourne dans le sens horaire</li> <li> La broche tourne dans le sens antihoraire</li> <li> La broche ne tourne pas</li> </ul>	
S	Vitesse de rotation de la broche – (uniquement lorsque les broches sont en rotation)	tr/min
$\alpha 1$	Décalage angulaire	degré
Z1	Position de transfert (abs)	
ZR U	Position de réduction de l'avance (abs ou rel) Position à partir de laquelle l'avance est réduite.	
FR	Avance réduite	mm/tr
Butée	Accostage de butée <ul style="list-style-type: none"> <li>oui La contre-broche s'arrête à une distance donnée avant la position de transfert Z1, puis se déplace jusqu'à la butée avec l'avance définie.</li> <li>non La contre-broche se déplace jusqu'à la position de transfert Z1.</li> </ul>	
<b>Fonction Transfert complet</b>	<b>Extraction</b>	
Extraction du brut	Extraction de la longueur totale du brut : <ul style="list-style-type: none"> <li>oui</li> <li>non</li> </ul>	
F	Avance (uniquement si "oui" pour "Extraction du brut")	mm/min
Cycle de tronçonnage	Cycle de tronçonnage dans le bloc suivant <ul style="list-style-type: none"> <li>oui</li> <li>non</li> </ul>	
<b>Fonction Transfert complet</b>	<b>Face arrière (pour broche principale vers contre-broche)</b>	





Paramètre	Description	Unité
Décal. origine 	Décalage d'origine dans lequel le système de coordonnées décalé vers la position ZW et de la valeur ZV, ainsi qu'inversé dans Z, doit être enregistré : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Référence de base</li> <li>• G54</li> <li>• G55</li> <li>• G56</li> <li>• G57</li> <li>• ...</li> </ul>	
Décrire le décalage d'origine	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oui La valeur Z du décalage d'origine peut être décrite directement dans le masque de saisie.</li> <li>• non La valeur Z actuelle du décalage d'origine est utilisée.</li> </ul>	
ZV - uniquement pour Décrire le décalage d'origine "oui"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Décalage Z = 0 (abs)</li> <li>• Décalage de l'origine de la pièce en direction Z (rel, le signe est pris en compte).</li> </ul>	mm
Z4W	Position d'usinage Axe supplémentaire de la contre-broche (abs) ; SCM	mm
<b>Fonction Transfert complet</b>	<b>Face avant (pour contre-broche vers broche principale)</b>	
Décal. origine 	Décalage d'origine dans lequel le système de coordonnées décalé vers la position ZP et de la valeur ZV, ainsi qu'inversé dans Z, doit être enregistré : Référence de base G54 G55 G56 G57 ...	
Décal. origine Description	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oui La valeur Z du décalage d'origine peut être décrite directement dans le masque de saisie.</li> <li>• non La valeur Z actuelle du décalage d'origine est utilisée.</li> </ul>	
ZV - uniquement pour Décrire le décalage d'origine "oui"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valeur Z du décalage d'origine (abs)</li> <li>• Décalage de l'origine de la pièce en direction Z (rel) ; (le signe est pris en compte).</li> </ul>	mm
Z4P	Position de stationnement axe supplémentaire de la contre-broche (abs) ; SCM	mm




Paramètre	Description	Unité
<b>Fonction Préhension</b>	L'apprentissage de la position de stationnement et du décalage angulaire est possible	
Préhension du brut 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• avec la contre-broche Le brut est saisi avec la contre-broche.</li> <li>• avec la broche principale Le brut est saisi avec la broche principale.</li> </ul>	

## 11.2 Prise en charge de la fonctionnalité multicanal

Paramètre	Description	Unité
Entraîner ori. 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oui</li> <li>• non</li> </ul>	
Décal. origine  - pour Entraîner ori. "oui"	Décalage d'origine dans lequel le système de coordonnées décalé de la valeur Z1 doit être mémorisé : Référence de base G54 G55 G56 G57 ...	
Système de coordonnées 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SCM La position de stationnement est spécifiée dans le système de coordonnées machine. L'apprentissage de la position de stationnement et du décalage angulaire n'est possible que dans le SCM.</li> <li>• SCP La position de stationnement est spécifiée dans le système de coordonnées pièce.</li> </ul>	
XP	Position de stationnement de l'outil en direction X (abs)	mm
ZP	Position de stationnement de l'outil en direction Z (abs)	mm
Purger mandrin 	Purge du mandrin de la contre-broche <ul style="list-style-type: none"> <li>• oui</li> <li>• non</li> </ul>	
DIR 	Sens de rotation <ul style="list-style-type: none"> <li>•  La broche tourne dans le sens horaire</li> <li>•  La broche tourne dans le sens antihoraire</li> <li>•  La broche ne tourne pas</li> </ul>	
S	Vitesse de rotation de la broche – (uniquement lorsque les broches sont en rotation)	tr/min
$\alpha 1$	Décalage angulaire	degré
Z1	Position de transfert (abs)	
ZR 	Position de réduction de l'avance (abs ou rel) Position à partir de laquelle l'avance est réduite.	
FR	Avance réduite	mm/tr
Butée	Accostage de butée <ul style="list-style-type: none"> <li>• oui La contre-broche s'arrête à une distance donnée avant la position de transfert Z1, puis se déplace jusqu'à la butée avec l'avance définie.</li> <li>• non La contre-broche se déplace jusqu'à la position de transfert Z1.</li> </ul>	

Paramètre	Description	Unité
<b>Fonction Extraction</b>		
Extraction du brut	<ul style="list-style-type: none"> <li>• de la broche principale</li> <li>• de la contre-broche</li> </ul>	

Paramètre	Description	Unité
Entraîner ori. 	Entraîner origine <ul style="list-style-type: none"> <li>• oui</li> <li>• non</li> </ul>	
Décal. origine  - pour Entraîner ori. "oui"	Décalage d'origine dans lequel le système de coordonnées décalé de la valeur Z1 doit être mémorisé : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Référence de base</li> <li>• G54</li> <li>• G55</li> <li>• G56</li> <li>• G57</li> <li>• ...</li> </ul>	
Z1	Valeur selon laquelle la pièce est tirée de la broche principale (rel)	
F	Avance	mm/min

Paramètre	Description	Unité
<b>Fonction Côté usinage</b>		
Sélection de broche 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Broche principale Usinage sur la broche principale</li> <li>• Contre-broche Usinage sur la contre-broche</li> </ul>	
Décal. origine 	Décalage d'origine dans lequel le système de coordonnées décalé vers la position ZW et de la valeur ZV, ainsi qu'inversé dans Z, doit être enregistré : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Référence de base</li> <li>• G54</li> <li>• G55</li> <li>• G56</li> <li>• G57</li> <li>• ...</li> </ul>	
Décal. origine description 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oui La valeur Z du décalage d'origine peut être décrite directement dans le masque de saisie.</li> <li>• non La valeur Z actuelle du décalage d'origine est utilisée.</li> </ul>	
ZV - uniquement pour Décrire le décalage d'origine "oui"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Décalage Z = 0</li> <li>• Décalage de l'origine de la pièce en direction Z (rel, le signe est pris en compte).</li> </ul>	
Garer contre-broche	Déplacer la contre-broche à la position de stationnement - pour sélection "broche principale" <ul style="list-style-type: none"> <li>• oui</li> <li>• non</li> </ul>	

Paramètre	Description	Unité
Z4P - si stationnement contre-broche "oui"	Position de stationnement de la contre-broche (abs) ; SCM	mm
Z4W	Position d'usinage de la contre-broche (abs) ; SCM	mm

## Prévention de collision (840D sl uniquement)

### 12.1 Activer la prévention de collision

Avec la prévention des collisions, vous pouvez éviter des collisions et donc de plus gros dégâts, pendant l'usinage d'une pièce ou lors de la création de programmes.



#### Option logicielle

Pour utiliser cette fonction, vous devez disposer de l'option logicielle "Prévention des collisions (machine, zone de travail)".



#### Constructeur de machine

Veillez respecter les indications du constructeur de machine.

Un modèle de machine est à la base de la prévention des collisions. La cinématique de la machine est décrite sous forme de chaîne cinématique. Des zones de protection sont ajoutées à ces chaînes pour des parties de la machine devant être protégées. La géométrie des zones de protection est décrite par des éléments de zone de protection. Ainsi la commande connaît le déplacement des zones de protection dans le système de coordonnées de la machine en fonction de la position de l'axe de la machine. Ensuite vous définissez des couples de collision, c'est-à-dire respectivement deux zones de protection, lesquels sont surveillés mutuellement.

La fonction "Prévention des collisions" calcule régulièrement la distance de ces zones de protection. Si deux zones de protection se rapprochent et qu'elles atteignent alors une distance de sécurité déterminée, une alarme est affichée et le programme est stoppé avant le bloc de déplacement correspondant et/ou le déplacement est stoppé.

### Bibliographie

Des explications plus précises sur la prévention des collisions sont fournies dans la littérature suivante :

Manuel de mise en service SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl ;

Description fonctionnelle Fonctions spéciales (FB3) :

- Chapitre : "Chaîne cinématique (K7)"
- Chapitre : "Modélisation géométrique de machine (K8)"
- Chapitre : "Prévention des collisions (K9)"
- Chapitre : "Signaux d'interface CN/AP (Z3)" > "Prévention des collisions (K9)"

### Condition

- La prévention de collision est configurée et un modèle de machine actif est disponible.
- La prévention de collision est sélectionnée sous l'option "Prévention de collision" pour les modes AUTO ou JOG et MDA

### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine".



2. Actionnez la touche <AUTO>.



3. Actionnez la touche logicielle "Dessin simult.".



4. Actionnez les touches logicielles "Autres vues" et "Espace machine".



Un modèle de machine actif est affiché lors du dessin simultané.

## 12.2 Configuration de la prévention des collisions

Via "Réglages", vous pouvez activer ou désactiver la prévention des collisions pour le groupe fonctionnel Machine (modes de fonctionnement AUTO et JOG/ MDA), individuellement pour la machine et les outils.

Au moyen des paramètres machine, vous déterminez le niveau de protection à partir duquel la surveillance anti-collision pour la machine et/ou les outils doit être activée en modes de fonctionnement JOG/MDA et/ou AUTO.



#### Constructeur de machines

Veuillez respecter les indications du constructeur de machines.

Réglage	Effet
Mode de fonctionnement JOG/MDA Prévention des collisions	Vous activez ou désactivez complètement la surveillance anti-collision pour les modes de fonctionnement JOG/MDA.
Mode de fonctionnement AUTO Prévention des collisions	Vous activez ou désactivez complètement la surveillance anti-collision pour le mode de fonctionnement AUTO.

Réglage	Effet
JOG/MDA Machine	Si la surveillance anti-collision est activée pour les modes de fonctionnement JOG/MDA, au moins les zones de protection pour machine sont surveillées. Il n'est pas possible de modifier le paramètre.
AUTO Machine	Si la surveillance anti-collision est activée pour le mode de fonctionnement AUTO, au moins les zones de protection pour machine sont surveillées. Il n'est pas possible de modifier le paramètre.
JOG/MDA Outils	Vous activez ou désactivez la surveillance anti-collision des zones de protection pour outils pour les modes de fonctionnement JOG/MDA.
AUTO Outils	Vous activez ou désactivez la surveillance anti-collision des zones de protection pour outils pour le mode de fonctionnement AUTO.

### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine".
2. Sélectionnez le mode "JOG", "MDA" ou "AUTO".
3. Actionnez la touche d'accès au menu suivant, puis la touche logicielle "Réglages".
4. Actionnez la touche logicielle "Prévention des collisions".  
La fenêtre "Prévention des collisions" s'ouvre.
5. Dans la ligne "Prévention des collisions" pour les modes de fonctionnement souhaités (par ex. pour JOG/MDA), sélectionnez l'entrée "Activer" pour activer la prévention des collisions ou l'entrée "Désactiver" pour désactiver la prévention des collisions.
6. Désactivez la case à cocher "Outils", si vous souhaitez uniquement surveiller les zones de protection pour machine.





## Gestion des outils

### 13.1 Listes de gestion des outils

Les listes du groupe fonctionnel Outil affichent tous les outils et, si cela a été configuré, tous les emplacements de magasin créés ou configurés dans la CN.

Toutes les listes affichent les mêmes outils classés de la même manière. Lors du passage d'une liste à l'autre, le curseur reste sur le même outil et dans le même détail d'image.

Les listes se distinguent par les paramètres affichés et l'affectation des touches logicielles. Le passage d'une liste à l'autre est un changement ciblé d'une zone thématique à la suivante.

- **Liste d'outils**  
Affichage de tous les paramètres et les fonctions pour la création et la configuration d'outils.
- **Usure d'outil**  
Affichage de tous les paramètres et les fonctions qui sont nécessaires pendant le fonctionnement (par ex. l'usure et les fonctions de surveillance).
- **Magasin**  
Affichage des paramètres relatifs au magasin et aux emplacements de magasin et des fonctions se rapportant aux outils/emplacements de magasin.
- **Données outil OEM**  
Cette liste est destinée au constructeur de la machine-outil, qui peut la configurer librement. Elle regroupe les données spécifiques aux outils de rectification que vous utilisez éventuellement.

#### Classement des listes

Vous avez la possibilité de modifier le classement à l'intérieur des listes :

- par magasin
- par nom (descripteur d'outil, ordre alphabétique)
- par type d'outil
- par numéro T (descripteur d'outil, numérique).
- par numéro D

#### Filtrage des listes

Vous avez la possibilité de filtrer les listes en fonction des critères suivants :

- afficher seulement premier tranchant
- seulement outils prêts à la mise en œuvre
- que les outils ayant atteint le seuil de préavis
- seulement outils interdits
- seul.ouils avec limite préavis atteinte

### Fonctions de recherche

Vous pouvez rechercher les objets ci-après dans les listes :

- Outil
- Emplacement de magasin
- Emplacement libre

## 13.2 Gestion de magasin

Selon la configuration, les listes d'outils prennent en charge une gestion de magasin.

### Fonctions de la gestion de magasin

- La touche logicielle horizontale "Magasin" appelle une liste affichant les outils avec des données liées au magasin.
- La colonne Magasin/emplacement de magasin s'affiche dans les listes.
- Avec le réglage de base, les listes s'affichent avec un classement par emplacements de magasin.
- Le magasin sélectionné par le curseur est affiché dans la ligne de titre des différentes listes.
- La touche logicielle verticale "Sélection magasin" s'affiche dans la liste d'outils.
- Les outils peuvent être chargés dans un magasin ou être déchargés d'un magasin par l'intermédiaire de la liste d'outils.



### Constructeur de la machine-outil

Veillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

## 13.3 Types d'outil

Lors de la création d'un nouvel outil, vous disposez d'une sélection de types d'outils. Le type d'outil détermine les données géométriques requises et la manière dont elles sont prises en compte.

## Types d'outil

Nouvel outil - favoris		
Type	Descripteur	Pos. outil
500	Outil d'ébauche	
510	Outil de finition	
520	Outil à plonger	
540	Outil à fileter	
550	Outil à pl.ronde	
560	Foret rotatif	
580	Palpeur 3 Tournage	
730	Butée	
120	Fraise 2 ta.queue	
140	Fraise à surfacer	
150	Fraise 3 tailles	
200	Foret hélicoïdal	
240	Taraud	
	Outil multi	

Figure 13-1 Exemple pour la liste des favoris

Nouvel outil - Fraises		
Type	Descripteur	Pos. outil
100	Outil à fraiser	
110	Tête cylindrique	
111	Tête conique	
120	Fraise 2 ta.queue	
121	Fraise 2 tail. à queue	
130	Frai.têt.renv.ang	
131	Tête à renvoi arrondi	
140	Fraise à surfacer	
145	Fraise à fileter	
150	Fraise 3 tailles	
151	Scie	
155	Fraise côn.direct	
156	Fraise côn.direct arr	
157	Fraise con. bout hém.	
160	Foret frais.filet	

Figure 13-2 Outils proposés dans la fenêtre "Nouvel outil - fraise"

Nouvel outil - Forets		
Type	Descripteur	Pos. outil
200	Foret hélicoïdal	
205	Foret	
210	Barre d'alésage	
220	Foret à centrer	
230	Foret à fraiser	
231	Outil à lamer	
240	Taraud	
241	Taraud à pas fin	
242	Taraud Whitworth	
250	Alésoir	

Figure 13-3 Outils proposés dans la fenêtre "Nouvel outil - foret"

Nouvel outil - favoris		
Type	Descripteur	Pos. outil
400	Meule tangentielle	
410	Meule frontale	
490	Dresseur	

Figure 13-4 Outils proposés dans la fenêtre "Nouvel outil - Outils rectification"

Nouvel outil - Outils à tourner		
Type	Descripteur	Pos. outil
500	Outil d'ébauche	
510	Outil de finition	
520	Outil à plonger	
530	Outil à tronçon.	
540	Outil à fileter	
550	Outil à pl.ronde	
560	Foret rotatif	
580	Palpeur 3 Tournage	
585	Outil étalonnage	

Figure 13-5 Outils proposés dans la fenêtre "Nouvel outil - Outils de tournage"

Nouvel outil - Outils spéciaux		
Type	Descripteur	Pos. outil
700	Scie à rainurer	
710	Palpeur 3D	
711	Palpeur d'arêtes	
712	Palp. unidirec.	
713	Palpeur en L	
714	Palpeur en étoile	
725	Outil étalonnage	
730	Butée	
731	Fourreau	
732	Lunette	

Figure 13-6 Outils proposés dans la fenêtre "Nouvel outil - outils spéciaux"

### Voir aussi

Modification de la position du tranchant ou du type d'outil (Page 705)

## 13.4 Cotation des outils

Ce chapitre donne une vue d'ensemble de la cotation des outils.

### Types d'outil

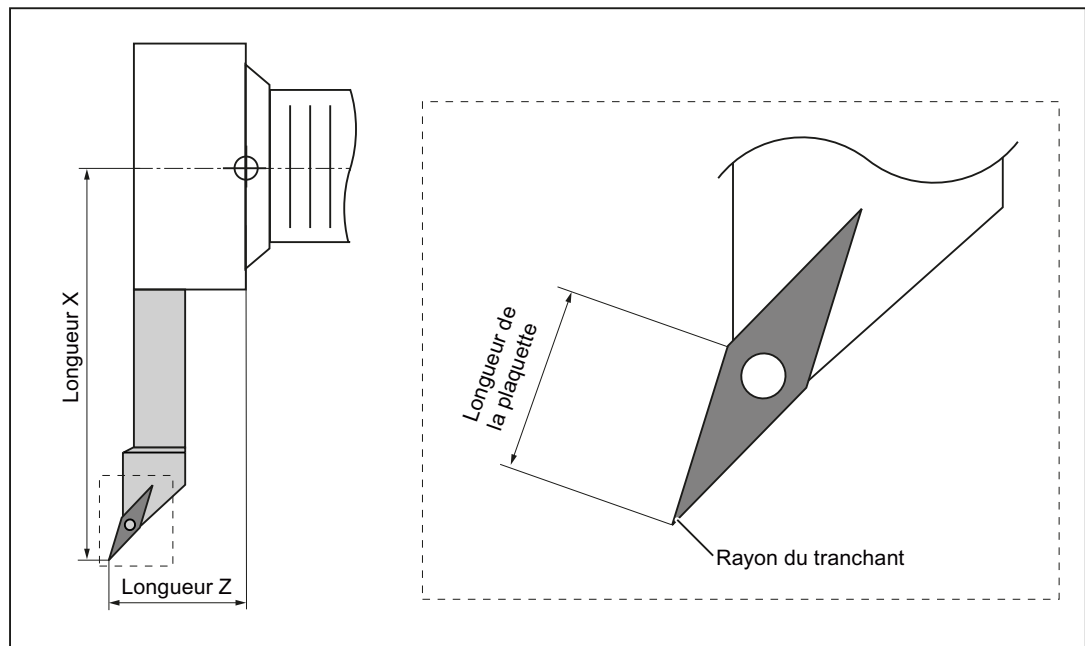


Figure 13-7 Outil de finition (type 510)

13.4 Cotation des outils

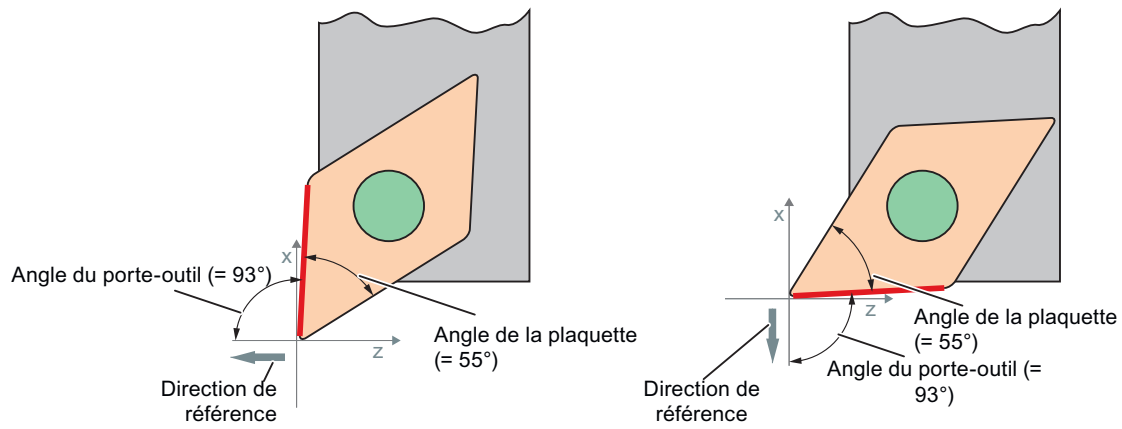


Figure 13-8 Description des angles

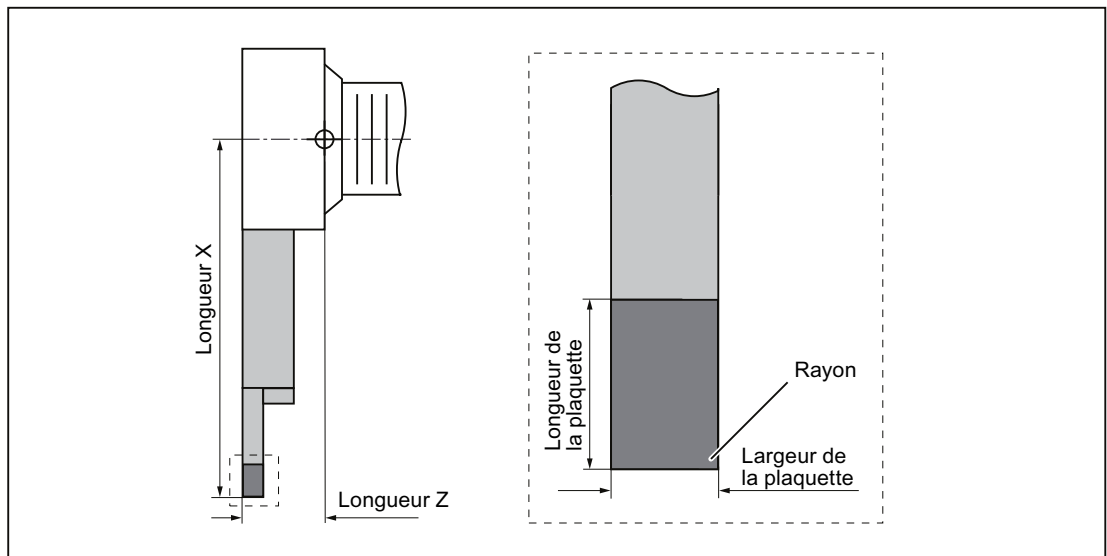


Figure 13-9 Outil de plongée (type 520)

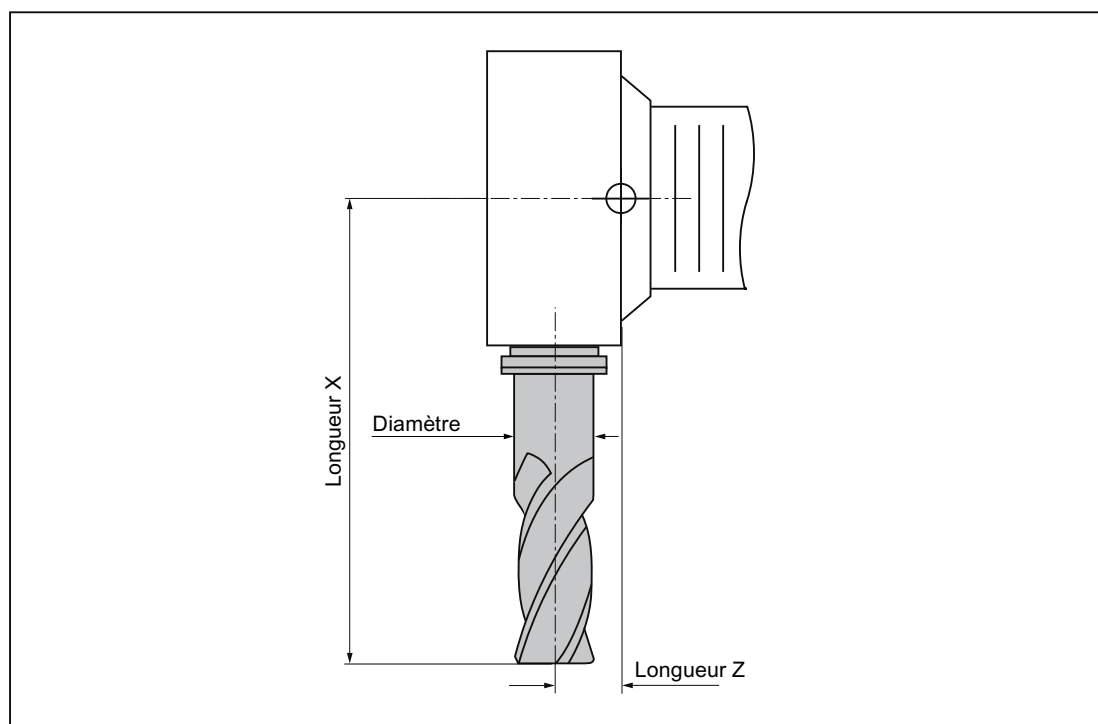


Figure 13-10 Fraise (type 120)

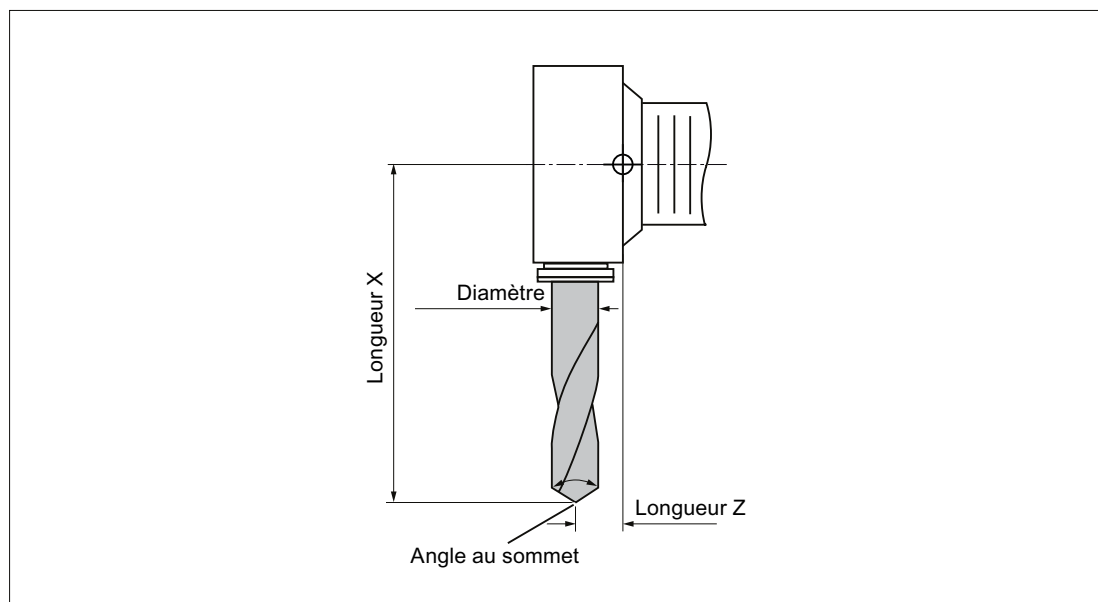


Figure 13-11 Foret (type 200)

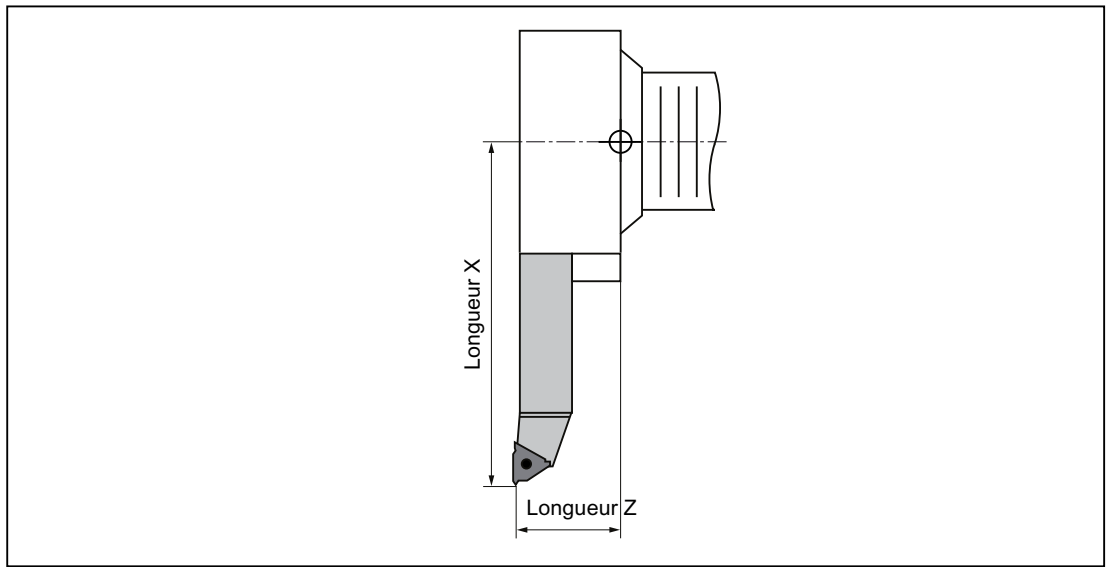


Figure 13-12 Outil à fileter (type 540)

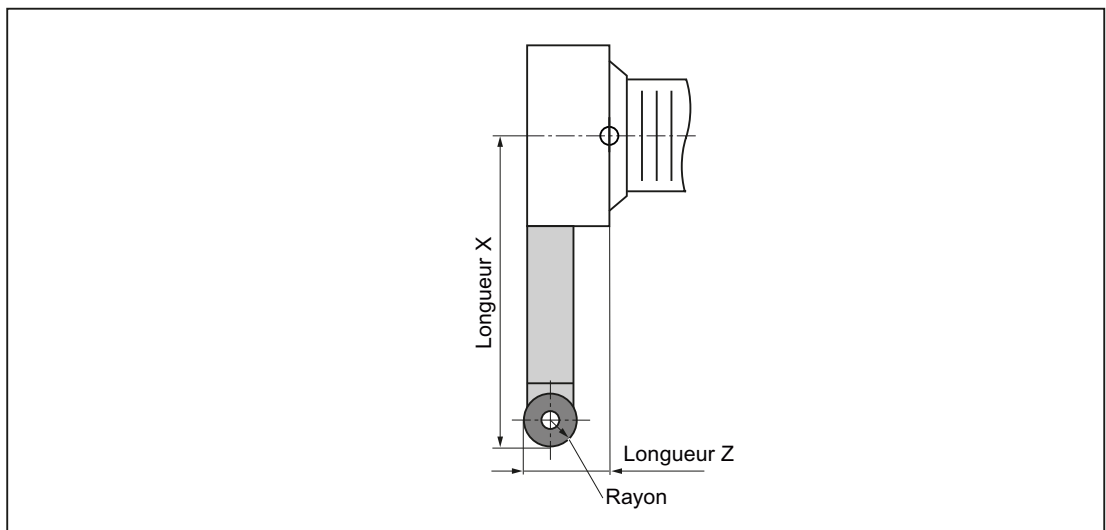


Figure 13-13 Outil à plaquette ronde (type 550)



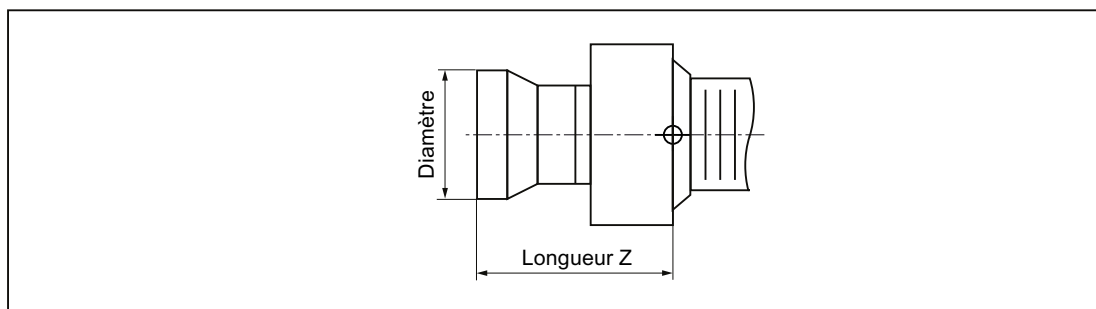


Figure 13-14 Butée (type 730)

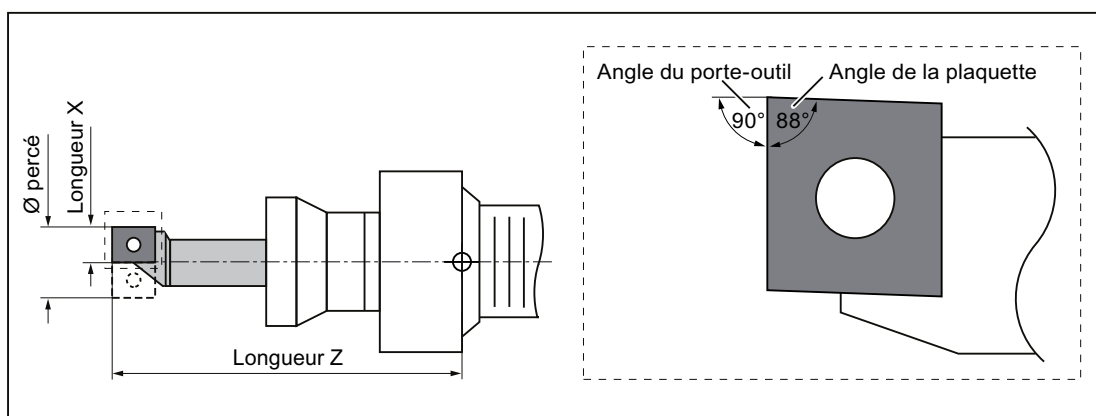


Figure 13-15 Foret à plaquette (type 560)

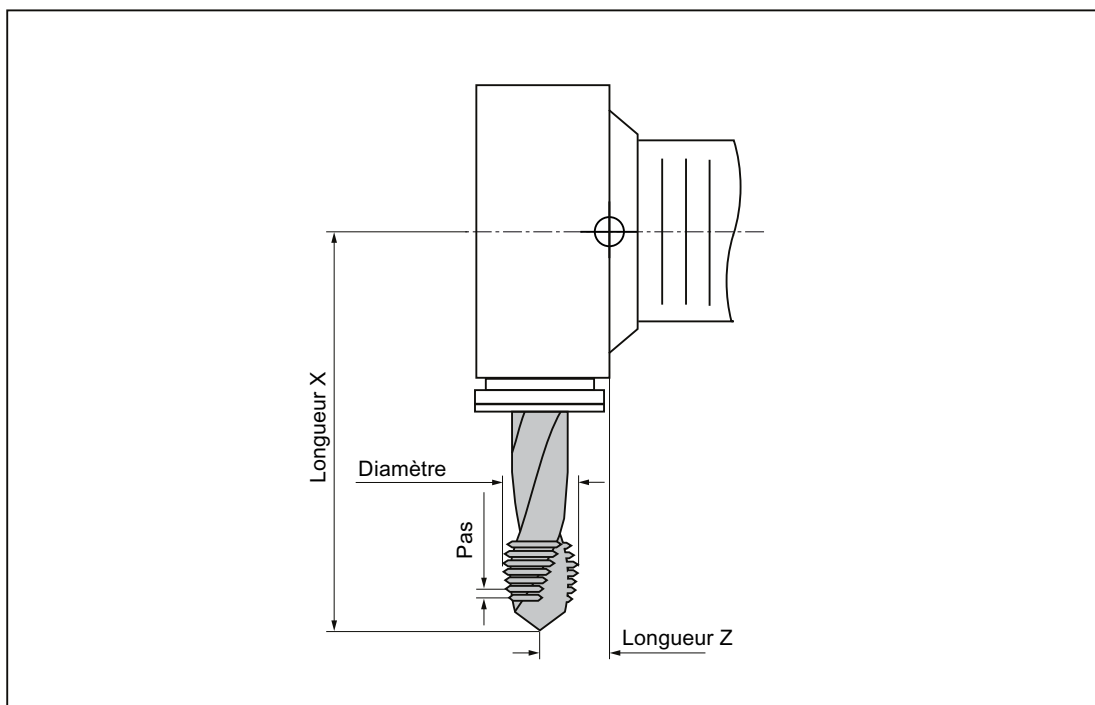


Figure 13-16 Taraud (type 240)

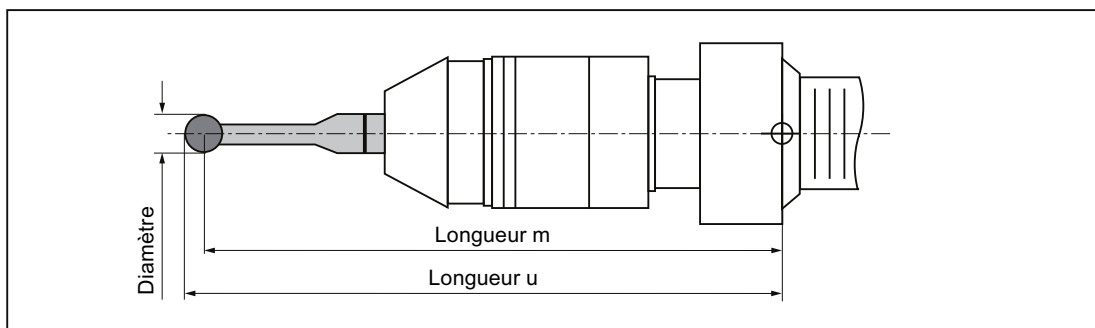


Figure 13-17 Palpeur 3D



**Constructeur de machine**

La longueur d'outil est mesurée jusqu'au centre de la sphère ou jusqu'au périmètre de la sphère.

Veuillez respecter les indications du constructeur de machine.

**Remarque**

Un palpeur 3D doit être étalonné avant sa première utilisation.




## 13.5 Liste d'outils





Tous les paramètres et fonctions nécessaires pour créer et configurer les outils s'affichent dans la liste d'outils.

Chaque outil est identifié de manière univoque par son descripteur et son numéro d'outil frère.

Le système de coordonnées de la machine est pris en compte pour la représentation de l'outil, c'est-à-dire pour la représentation des positions de tranchant.


### Paramètres d'outil

Titre de colonne	Signification
Emplacement  BS   *  * *si activé dans la sélection des magasins	Magasin / numéro d'emplacement <ul style="list-style-type: none"> <li>Les numéros d'emplacement de magasin Le numéro de magasin suivi du numéro d'emplacement dans le magasin. Si un seul magasin est disponible, seul le numéro d'emplacement est indiqué.</li> <li>Point de chargement dans le magasin de chargement</li> </ul> Pour d'autres types de magasin (p. ex. une concaténation), les icônes suivantes peuvent s'afficher en plus : <ul style="list-style-type: none"> <li>Emplacement broche sous forme de symbole</li> <li>Emplacements "préhenseur 1" et "préhenseur 2" (uniquement en cas d'utilisation d'une broche avec préhenseur double) sous forme de symboles.</li> </ul>
Type	Type d'outil Le type d'outil (représenté symboliquement) détermine les données disponibles pour la correction de l'outil. Cette icône indique la position de l'outil qui a été sélectionnée lors de la définition de l'outil.
	La touche <SELECT> permet de modifier la position de l'outil ou le type de l'outil.
Nom d'outil	L'outil est identifié par le nom et le numéro d'outil frère. Le nom peut être saisi en tant que texte ou sous forme de numéro. <b>Remarque</b> : La longueur des noms d'outils est limitée à 31 caractères ASCII. Ce nombre maximum diminue lorsque des caractères asiatiques ou unicode sont utilisés. Les caractères spéciaux suivants ne sont pas autorisés :   # ".
ST	Numéro d'outil frère (pour la stratégie d'outil de rechange).
D	Numéro de tranchant
Longueur X, longueur Z	Longueur d'outil Données géométriques des longueurs X et Z
Rayon	Rayon de l'outil
∅	Diamètre de l'outil

Titre de colonne	Signification
<p>Largeur / Largeur de la plaquette / Angle au sommet / Pas Rayon de perçage</p>	<p>Largeur de tranchant pour fraise conique type cône direct de type 150 et scie de type 151 Largeur de plaquette pour outil de plongée oblique de type 520 et tronçonneuse de type 530 Angle au sommet pour foret hélicoïdal de type 200, foret à centrer de type 220 et foret à fraiser de type 230 Pas pour taraud de type 240 Rayon de perçage pour foret à plaquette de type 560. L'angle du porte-outil et l'angle de la plaquette sont fixes.</p>
 	<p>Graphique du tranchant Le graphique du tranchant indique le positionnement défini par l'angle du porte-outil, le sens de coupe et l'angle de la plaquette. Angle du porte-outil pour outil d'ébauchage de type 500 et outil de finition de type 510. La direction de référence pour l'angle du porte-outil est indiquée par le sens de coupe. L'angle de la plaquette est indiqué à côté de l'angle du porte-outil.</p>
<p>N</p>	<p>Nombre de dents pour fraise à bout rond de la fraise à matrices cylindrique de type 110, fraise à bout rond de la fraise à matrices conique de type 111, fraise à queue de type 120, fraise à queue avec arrondi des angles de type 121, fraise pour tête à renvoi d'angle de type 130, fraise à surfacer de type 140, fraise trois tailles de type 150, fraise conique type cône directe de type 155, fraise conique type cône direct avec arrondi des angles de type 156 et fraise à matrices conique de type 157.</p>
<p>Longueur plaquette</p>	<p>Longueur de la plaquette d'un outil coupant ou à plonger La longueur de la plaquette est nécessaire pour la représentation des outils lors de la simulation de l'exécution du programme.</p>
	<p>Sens de rotation de la broche  Le sens de rotation à indiquer est celui de la broche porte-outil dans le cas des outils motorisés (forets et fraises), celui de la broche principale ou de la contre-broche dans le cas des outils de tournage. Si vous utilisez un foret ou une fraise pour le "Perçage au centre" ou le "Filetage au centre", le sens de rotation indiqué se rapporte à l'outil. La broche principale tourne de façon appropriée. <input type="checkbox"/> La broche n'est pas activée <input type="radio"/> Sens de rotation de la broche horaire <input type="radio"/> Sens de rotation de la broche antihoraire</p>
	<p>Activation et désactivation de l'arrivée du liquide d'arrosage 1 et 2 (refroidissement interne et externe, par exemple) La fonction Arrosage ne doit pas impérativement être réalisée sur la machine.</p>
<p>M1 – M4</p>	<p>Autres fonctions spécifiques à l'outil comme p. ex. arrosage supplémentaire, surveillance de la vitesse de rotation, du bris d'outil, etc.</p>

## Autres paramètres

Si vous avez configuré un numéro de tranchant univoque, celui-ci est affiché dans la première colonne.

Titre de colonne	Signification
n° D	Numéro de tranchant univoque
SN	Numéro de tranchant
SC	Corrections de la configuration
	Affichage des corrections existantes de la configuration

Le fichier de configuration vous permet de définir les paramètres sélectionnés dans la liste.



### Option logicielle

L'option "ShopMill/ShopTurn" est requise pour gérer les paramètres Sens de rotation de la broche et Liquide d'arrosage, ainsi que les fonctions propres à un outil (M1-M4).



### Constructeur de machines






Veillez respecter les indications du constructeur de machines.



## Bibliographie

Vous trouverez des informations sur la configuration de la liste d'outil dans la documentation suivante :

Manuel de mise en service SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

## Symboles de la liste d'outils

Icône / Identification		Signification
Type d'outil		
Croix rouge		L'outil est bloqué.
Triangle jaune – pointe vers le bas		Le seuil de préalarme est atteint.
Triangle jaune – pointe vers le haut		L'outil se trouve dans un état particulier. Placez le curseur sur l'outil marqué. Une infobulle fournit une description succincte.
Cadre vert		L'outil est présélectionné.
Magasin / numéro d'emplacement		
Double flèche verte		L'emplacement du magasin se trouve au point de changement.

Icône / Identification		Signification
Double flèche grise		L'emplacement du magasin se trouve au point de chargement.
Croix rouge		L'emplacement magasin est bloqué.



#### Constructeur de machines

Veuillez respecter les indications du constructeur de machines.

### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Paramètres".
2. Actionnez la touche logicielle "Liste outils".  
La fenêtre "Liste d'outils" s'ouvre.

### Voir aussi

Afficher les détails des outils (Page 696)

Modification de la position du tranchant ou du type d'outil (Page 705)

### 13.5.1 Autres données

Pour les types d'outils suivants, des données géométriques supplémentaires ne figurant pas dans la liste d'outils sont requises.

#### Types d'outils avec indications géométriques supplémentaires

Type d'outil	Paramètres supplémentaires
111 Fraise conique à bout rond	Rayon d'arrondi
121 Fraise à queue avec arrondi	Rayon d'arrondi
130 Fraise pour tête à renvoi d'angle	Longueur géométrique (longueur X, longueur Y, longueur Z) Longueur d'usure ( $\Delta$ longueur X, $\Delta$ longueur Y, $\Delta$ longueur Z) Longueur d'adaptateur (longueur X, longueur Y, longueur Z) V (vecteur de direction 1 - 6) Vecteur X, vecteur Y, vecteur Z

Type d'outil	Paramètres supplémentaires
131 Fraise pour tête à renvoi d'angle avec arrondi	Longueur géométrique (longueur X, longueur Y, longueur Z) Rayon d'arrondi Longueur d'usure ( $\Delta$ longueur X, $\Delta$ longueur Y, $\Delta$ longueur Z) Longueur d'adaptateur (longueur X, longueur Y, longueur Z) V (vecteur de direction 1 - 6) Vecteur X, vecteur Y, vecteur Z
140 Fraise à surfacer	Rayon extérieur Angle de l'outil
155 Fraise conique type cône direct	Angle du tronc de cône
156 Fraise conique type cône direct avec arrondi	Rayon d'arrondi Angle du tronc de cône
157 Machine conique à fraiser les matrices	Angle du tronc de cône
700 Scie à rainurer	Longueur géométrique (longueur X, longueur Y, longueur Z) Longueur d'usure ( $\Delta$ longueur X, $\Delta$ longueur Y, $\Delta$ longueur Z) Longueur d'adaptateur (longueur X, longueur Y, longueur Z) Géométrie (largeur de rainure, saillie) Usure (largeur de rainure, saillie)

Vous pouvez définir, à l'aide du fichier de configuration, quelles données seront affichées dans la fenêtre "Autres données" pour quels types d'outils.



#### Constructeur de machines

Veillez respecter les indications du constructeur de machines.

### Marche à suivre



1. La liste d'outils est ouverte.

2. Sélectionnez l'outil correspondant dans la liste, par exemple une fraise pour tête à renvoi d'angle.



3. Actionnez la touche logicielle "Autres données".

La fenêtre "Autres données – ..." s'ouvre.

La touche logicielle "Autres données" n'est active que si un outil est sélectionné pour lequel la fenêtre "Autres données" est configurée.

## 13.5.2 Créer un nouvel outil

La fenêtre "Nouvel outil - Favoris" vous permet de disposer d'une série de différents types d'outils dits "favoris" pour la création d'un nouvel outil.

Si le type d'outil souhaité ne figure pas dans la liste des favoris, vous pouvez sélectionner l'outil de fraisage, de perçage, de tournage ou l'outil spécial au moyen des touches logicielles correspondantes.

**Remarque**

**Outils de rectification**

Selon la configuration de la machine, vous disposez en plus des outils de rectification.

**Marche à suivre**



1. La liste d'outils est ouverte.
2. Dans la liste d'outils, positionnez le curseur sur l'emplacement auquel l'outil doit être créé.  
A cette occasion, vous pouvez sélectionner un emplacement magasin vide ou la mémoire d'outil NC à l'extérieur du magasin.  
Dans la zone d'écran de la mémoire d'outils NC, vous pouvez également placer le curseur sur un outil présent. Les données de l'outil affiché ne sont pas écrasées.



3. Actionnez la touche logicielle "Nouvel outil".



La fenêtre "Nouvel outil - Favoris" s'ouvre.



- OU -

Si vous souhaitez créer un outil qui ne figure pas dans la liste des favoris, actionnez la touche logicielle "Fraise 100-199", "Foret 200-299", "Out.rect. 400-499", "Out.tour. 500-599" ou "Out.spéc. 700-900".

...



La fenêtre "Nouvel outil - Fraises", "Nouvel outil - Forets", "Nouvel outil - Outils rectification", "Nouvel outil - Outils à tourner" ou "Nouvel outil - Outil spéciaux" s'ouvre.



4. Sélectionnez l'outil en positionnant le curseur sur le type d'outil correspondant et le symbole de la position de tranchant souhaitée.
5. Si plus de 4 positions de tranchant sont disponibles, sélectionnez la position de tranchant souhaitée avec les touches <Curseur vers la gauche> ou <Curseur vers la droite>.



6. Actionnez la touche logicielle "OK".  
L'outil est validé dans la liste d'outils avec un nom prédéfini. Dans la liste d'outils, si le curseur se trouve sur un emplacement de magasin vide, cet outil est chargé dans cet emplacement de magasin.

Le déroulement de la création d'outil peut être paramétré de manière différente.



### Plusieurs emplacements de chargement

Si vous avez configuré plusieurs emplacements de chargement pour un magasin, une fenêtre "Sélection de l'emplacement de chargement" s'affiche lors de la création d'un outil directement au niveau d'un emplacement de magasin vide ou après activation de la touche logicielle "Charger".

Sélectionnez alors un emplacement de chargement et confirmez à l'aide de la touche logicielle "OK".

### Données supplémentaires

Lors de la configuration correspondante, la fenêtre "Nouvel outil" s'ouvre après sélection de l'outil choisi et confirmation à l'aide de la touche "OK".

Vous pouvez définir les données suivantes :

- Noms
- Type d'emplacement d'outil
- Taille de l'outil

### Bibliographie :

Vous trouverez une description des possibilités de configuration dans le Manuel de mise en service SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

## 13.5.3 Mesure de l'outil

Vous pouvez mesurer les données de correction d'outils pour les outils individuels directement dans la liste des outils.

---

### Remarque

La mesure de l'outil n'est possible qu'avec un outil actif.

---

### Marche à suivre



1. La liste d'outils est ouverte.



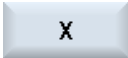
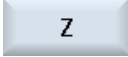


2. Sélectionnez dans la liste l'outil que vous souhaitez mesurer et actionnez la touche logicielle "Mesurer l'outil".



Vous basculez vers le groupe fonctionnel "JOG" et l'outil à mesurer est introduit dans le champ "T" du masque "Longueur Manuel".



3. Sélectionnez le numéro de tranchant D et le numéro d'outil frère DP de l'outil.








- |   |    |   |
|---|----|---|
|  | 4. | Actionnez la touche logicielle "X" ou "Z", selon la longueur d'outil que vous désirez mesurer.  |
|  | 5. | Déplacez l'outil vers la pièce dans la direction, dans laquelle la longueur doit être déterminée, puis effleurez la pièce.  |
|  | 6. | Entrez la position de l'arête de la pièce en X0 ou Z0.<br>Si vous ne définissez aucune valeur pour X0 ou Z0, le programme applique les valeurs réelles affichées. |
|  | 7. | Actionnez la touche logicielle "Définir longueur".<br>Le programme calcule automatiquement la longueur de l'outil, puis l'enregistre dans la liste des outils.    |

### 13.5.4 Gestion de plusieurs tranchants

Dans le cas des outils à plusieurs arêtes tranchantes, un jeu de correction d'outil spécifique est affecté à chaque arête tranchante. Le nombre de tranchants qu'il est possible de créer dépend des paramètres configurés dans la commande.

Vous pouvez supprimer les tranchants non utilisés d'un outil.

#### Marche à suivre

- |   |    |   |
|---|----|---|
|  | 1. | La liste d'outils est ouverte.  |
|  | 2. | Positionnez le curseur sur l'outil auquel vous souhaitez ajouter des tranchants.  |
|  | 3. | Dans la liste des outils, activez la touche logicielle "Tranchants".  |
|  | 4. | Actionnez la touche logicielle "Nouveau tranchant".<br>Un nouveau jeu de paramètres est créé dans la liste.<br>Le numéro de tranchant est incrémenté de 1, les données de correction sont préaffectées avec les valeurs du tranchant sur lequel se trouve le curseur. |
|  | 5. | Introduisez les données de correction pour la 2e arête tranchante.  |
|  | 6. | Répétez cette procédure si vous désirez créer des données de correction supplémentaires.  |
|  | 7. | Placez le curseur sur le tranchant d'un outil que vous souhaitez supprimer et actionnez la touche logicielle "Supprimer le tranchant".<br>Le bloc de données est effacé de la liste. Vous ne pouvez pas supprimer le premier tranchant d'un outil.                    |

### 13.5.5 Effacement d'un outil

Vous pouvez effacer de la liste d'outils les outils que vous n'utilisez plus, pour que cette liste reste claire.

#### Marche à suivre

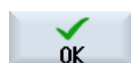


1. La liste d'outils est ouverte.

2. Dans la liste des outils, placez le curseur sur l'outil que vous désirez effacer.



3. Actionnez la touche logicielle "Effacer outil".  
Une requête de sécurité s'affiche.



4. Actionnez la touche logicielle "OK" si vous souhaitez réellement effacer l'outil sélectionné.

L'outil est supprimé.

Si l'outil se trouvait sur un emplacement de magasin, il est déchargé puis supprimé.

#### Plusieurs emplacements de chargement - outil sur un emplacement de magasin

Si vous avez configuré plusieurs emplacements de chargement pour un magasin, une fenêtre "Sélection de l'emplacement de chargement" s'affiche après activation de la touche logicielle "Effacer un outil".

Sélectionnez un emplacement de chargement et actionnez la touche logicielle "OK" pour décharger et effacer l'outil.

### 13.5.6 Chargement et déchargement d'un outil

Les outils peuvent être chargés dans un magasin ou être déchargés d'un magasin par l'intermédiaire de la liste d'outils. Le chargement consiste à faire revenir l'outil à son emplacement dans le magasin. Le déchargement est l'opération inverse, c'est-à-dire le retrait d'un outil du magasin et son enregistrement dans la liste d'outils.

Pendant le chargement, un emplacement libre sur lequel vous pouvez charger l'outil est automatiquement proposé. Vous pouvez aussi indiquer directement un emplacement de magasin disponible.

Vous pouvez décharger les outils dont vous n'avez momentanément pas besoin dans le magasin. L'HMI enregistre alors automatiquement dans la mémoire CN les données d'outils dans la liste d'outils à l'extérieur du magasin.

Si, par la suite, vous désirez réutiliser un outil déchargé, il vous suffit de recharger l'outil et donc ses données à l'emplacement de magasin correspondant. Cela vous évite de devoir introduire à plusieurs reprises les mêmes données d'outil.

## Marche à suivre



1. La liste d'outils est ouverte.

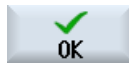
2. Placez le curseur sur l'outil que vous désirez charger dans le magasin (en cas de classement d'après le numéro d'emplacement de magasin, vous trouverez un outil à charger à la fin de la liste d'outils).



3. Actionnez la touche logicielle "Charger".

La fenêtre "Charger à ..." s'ouvre.

Le champ "Empl. ..." est renseigné par défaut avec le numéro du premier emplacement de magasin libre.



4. Actionnez la touche logicielle "OK" pour charger l'outil sur l'emplacement proposé.

- OU -



Introduisez le numéro de place souhaité et activez la touche logicielle "OK".

- OU -



Actionnez la touche logicielle "Broche".

L'outil est chargé sur l'emplacement de magasin indiqué ou dans la broche.

### Plusieurs magasins

Si vous avez configuré plusieurs magasins, la fenêtre "Charger à ..." s'affiche après activation de la touche logicielle "Charger".

Si vous ne voulez pas sélectionner l'emplacement vide proposé, indiquez le magasin ciblé ainsi que l'emplacement, et confirmez votre choix avec "OK".

### Plusieurs emplacements de chargement

Si vous avez configuré plusieurs emplacements de chargement pour un magasin, une fenêtre "Sélection de l'emplacement de chargement" s'affiche après activation de la touche logicielle "Charger".

Sélectionnez alors un emplacement de chargement et confirmez par "OK".

### Déchargement d'outils



1. Positionnez le curseur sur l'outil à décharger du magasin et activez la touche logicielle "Décharger".

2. Dans la fenêtre "Sélection de l'emplacement de chargement", sélectionnez l'emplacement de chargement de votre choix.



3. Validez votre sélection avec la touche "OK".



- OU -  
Rejetez la sélection avec "Annulation".

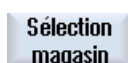
## 13.5.7 Sélection de magasin

Vous avez la possibilité de sélectionner directement le presse-papiers, le magasin ou la mémoire CN.

### Marche à suivre



1. La liste d'outils est ouverte.



2. Actionnez la touche logicielle "Sélection magasin".

Si un seul magasin est disponible, basculez d'une zone à l'autre à l'aide des touches logicielles, c'est-à-dire du presse-papiers au magasin, du magasin à la mémoire CN et de la mémoire CN au presse-papiers. Le curseur se positionne au début du magasin suivant.

- OU -



Si plusieurs magasins sont disponibles, la fenêtre "Sélection du magasin" s'ouvre. Positionnez alors le curseur sur le magasin choisi et actionnez la touche logicielle "Aller à ...".

Le curseur passe directement au début du magasin indiqué.

### Masquage de magasins



Décochez les cases en regard des magasins qui ne doivent pas apparaître dans la liste des magasins.

Le déroulement de la sélection du magasin lorsque plusieurs magasins sont disponibles peut être configuré de manières différentes.



### Constructeur machine

Veillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

## Bibliographie

Vous trouverez une description des possibilités de configuration dans le Manuel de mise en service SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

### 13.5.8 Intégration de porte-code (840D sl uniquement)

#### 13.5.8.1 Vue d'ensemble

Vous avez la possibilité de configurer une connexion de porte-code.

Pour ce faire, vous avez le choix entre les fonctions suivantes dans SINUMERIK Operate :

- Créer un nouvel outil à partir du porte-code
- Décharger des outils sur le porte-code



#### Option logicielle

Pour utiliser les fonctions, vous devez disposer de l'option "Tool Ident Connection".

## Bibliographie

Vous trouverez des informations complémentaires concernant la gestion d'outil avec porte-code et la configuration de l'interface utilisateur dans SINUMERIK Operate dans les documents suivants :

- Description fonctionnelle SINUMERIK Integrate for Production AMB, AMC AMM/E
- Manuel de mise en service SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

Dans la liste des favoris, un outil supplémentaire lorsque les porte-codes sont connectés.

Nouvel outil – favoris		
Type	Descripteur	Pos. outil
	Outil de porte-code	
500	- Outil d'ébauche	
510	- Outil de finition	
520	- Outil à plonger	
540	- Outil à fileter	
550	- Outil à pl.ronde	
560	- Foret rotatif	
580	- Palpeur 3 Tournage	
730	- Butée	
120	- Fraise 2 ta.queue	
140	- Fraise à surfacer	
150	- Fraise 3 tailles	
200	- Foret hélicoïdal	
240	- Taraud	

Figure 13-18 Nouvel outil de porte-codes dans la liste des favoris

## Créer un nouvel outil de porte-code



1. La liste d'outils est ouverte.

2. Dans la liste d'outils, positionnez le curseur sur l'emplacement auquel l'outil doit être créé.

A cette occasion, vous pouvez sélectionner un emplacement de magasin vide ou la mémoire d'outils CN à l'extérieur du magasin.

Dans la zone d'écran de la mémoire d'outils CN, vous pouvez également placer le curseur sur un outil présent. Les données de l'outil affiché ne sont pas écrasées.



3. Actionnez la touche logicielle "Nouvel outil".

La fenêtre "Nouvel outil – favoris" s'ouvre.



4. Positionnez le curseur sur l'entrée "Outil de porte-codes" et actionnez la touche logicielle "OK".

Les données de l'outil du porte-code sont lues et affichées dans la fenêtre "Nouvel outil" avec le type d'outil, le nom de l'outil et éventuellement certains paramètres.



5. Actionnez la touche logicielle "OK".

L'outil est validé dans la liste d'outils avec le nom prédéfini. Dans la liste d'outils, si le curseur se trouve sur un emplacement de magasin vide, cet outil est chargé dans cet emplacement de magasin.

### Décharger l'outil sur le porte-code



1. La liste d'outils est ouverte.



2. Positionnez le curseur sur l'outil à télécharger du magasin et actionnez les touches logicielles "Décharger" et "Sur porte-code".



L'outil est téléchargé et les données de l'outil sont ensuite écrites sur le porte-code.

Une fois le réglage correspondant effectué, l'outil téléchargé sur le porte-code est supprimé de la mémoire CN dès que la lecture sur le porte-code est terminée.

### Supprimer l'outil sur le porte-code



1. La liste d'outils est ouverte.

2. Positionnez le curseur sur l'outil à supprimer sur le porte-code.



3. Actionnez les touches logicielles "Supprimer l'outil" et "Sur porte-code". L'outil est téléchargé et les données de l'outil sont écrites sur le porte-code. L'outil est ensuite supprimé de la mémoire CN.



La suppression de l'outil peut être réglé autrement, c.-à-d. que la touche logicielle "Sur porte-code" n'est pas disponible.

### Bibliographie

Vous trouverez une description des options de configuration dans la documentation suivante :  
Manuel de mise en service SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl



### 13.5.9 Gérer un outil dans un fichier

Lorsque l'option "Autoriser l'outil dans / à partir d'un fichier" est activée dans les réglages de la liste d'outils, une entrée supplémentaire est disponible dans la liste des favoris.

Nouvel outil – favoris		
Type	Descripteur	Pos. outil
	Outil depuis fichier	
500	- Outil d'ébauche	
510	- Outil de finition	
520	- Outil à plonger	
540	- Outil à fileter	
550	- Outil à pl.ronde	
560	- Foret rotatif	
580	- Palpeur 3 Tournage	
730	- Butée	
120	- Fraise 2 ta. queue	
140	- Fraise à surfacer	
150	- Fraise 3 tailles	
200	- Foret hélicoïdal	
240	- Taraud	

Figure 13-19 Nouvel outil à partir d'un fichier dans la liste des favoris

#### Créer un outil à partir d'un fichier



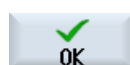
1. La liste d'outils est ouverte.
2. Dans la liste d'outils, positionnez le curseur sur l'emplacement auquel l'outil doit être créé.  
A cette occasion, vous pouvez sélectionner un emplacement de magasin vide ou la mémoire d'outils CN à l'extérieur du magasin.  
Dans la zone d'écran de la mémoire d'outils CN, vous pouvez également placer le curseur sur un outil présent. Les données de l'outil affiché ne sont pas écrasées.



3. Actionnez la touche logicielle "Nouvel outil".



La fenêtre "Nouvel outil – favoris" s'ouvre.



4. Positionnez le curseur sur l'entrée "Outil à partir d'un fichier" et actionnez la touche logicielle "OK".  
La fenêtre "Charger données d'outil" s'ouvre.



5. Naviguez jusqu'au fichier souhaité et actionnez la touche logicielle "OK". Les données de l'outil sont lues à partir du fichier et affichées dans la fenêtre "Nouvel outil à partir d'un fichier" avec le type d'outil, le nom d'outil et éventuellement certains paramètres.



6. Actionnez la touche logicielle "OK". L'outil est validé dans la liste d'outils avec le nom prédéfini. Dans la liste d'outils, si le curseur se trouve sur un emplacement de magasin vide, cet outil est chargé dans cet emplacement de magasin.

Il est possible de modifier le paramétrage du déroulement de la création d'outil.

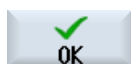
### Décharger un outil dans un fichier



1. La liste d'outils est ouverte.



2. Positionnez le curseur sur l'outil à télécharger du magasin et actionnez les touches logicielles "Décharger" et "Dans fichier".



3. Naviguez jusqu'au répertoire souhaité et actionnez la touche logicielle "OK".



4. Saisissez le nom de fichier souhaité dans le champ "Nom" et actionnez la touche logicielle "OK".

Le champ est prérenseigné avec le nom d'outil.

L'outil est téléchargé et les données de l'outil sont écrites dans le fichier.

Une fois le réglage correspondant effectué, l'outil téléchargé est supprimé de la mémoire CN dès que la lecture est terminée.

### Supprimer un outil dans un fichier



1. La liste d'outils est ouverte.



2. Positionnez le curseur sur l'outil à supprimer.
3. Actionnez les touches logicielles "Effacer outil" et "Dans fichier".



3. Naviguez jusqu'au répertoire souhaité et actionnez la touche logicielle "OK".



4. Saisissez le nom de fichier souhaité dans le champ "Nom" et actionnez la touche logicielle "OK".

Le champ est prérenseigné avec le nom d'outil.

L'outil est téléchargé et les données de l'outil sont écrites dans le fichier.

L'outil est ensuite supprimé de la mémoire CN.

## 13.6 Usure d'outil

La liste des valeurs d'usure contient tous les paramètres et les fonctions qui sont nécessaires pendant le fonctionnement.

Les outils, qui sont mis en œuvre pendant une longue durée, peuvent s'user. Vous pouvez mesurer cette usure et l'inscrire dans la liste des valeurs d'usure. La commande prend alors en compte ces données lors du calcul des corrections de longueurs d'outil et de rayon. De cette façon, vous obtenez une précision constante lors de l'usinage de la pièce.

### Types de surveillance

Vous pouvez surveiller automatiquement la durée d'utilisation des outils en fonction du nombre de pièces, du temps d'utilisation ou de l'usure.




#### Remarque

##### Combinaisons de types de surveillance

Vous avez la possibilité de surveiller un outil avec un type de surveillance ou une combinaison de types de surveillance.

En outre, vous pouvez bloquer des outils que vous ne souhaitez plus utiliser.


### Paramètres d'outil

Titre de colonne	Signification
Emplacement	Magasin / numéro d'emplacement
BS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les numéros d'emplacement de magasin Le numéro de magasin suivi du numéro d'emplacement dans le magasin. Si un seul magasin est disponible, seul le numéro d'emplacement est indiqué.</li> <li>Emplacement de chargement dans le magasin de chargement</li> </ul>
 	<p>Pour d'autres types de magasin (par ex. une concaténation), les icônes suivantes peuvent s'afficher en plus :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Emplacement broche sous forme de symbole</li> <li>Emplacements "préhenseur 1" et "préhenseur 2" (uniquement en cas d'utilisation d'une broche avec préhenseur double) sous forme d'icônes</li> </ul>
*si activé dans la sélection des magasins	
Type	Type d'outil
	<p>Le type d'outil (représenté par une icône) détermine les données disponibles pour la correction de l'outil.</p> <p>Cette icône indique la position de l'outil qui a été sélectionnée lors de la définition de l'outil.</p>
	La touche <SELECT> permet de modifier la position de l'outil ou le type de l'outil.








Titre de colonne	Signification
Nom d'outil	L'outil est identifié par le nom et le numéro d'outil frère. Le nom peut être saisi en tant que texte ou sous forme de numéro. <b>Remarque</b> : La longueur des noms d'outils est limitée à 31 caractères ASCII. Ce nombre maximum diminue lorsque des caractères asiatiques ou unicode sont utilisés. Les caractères spéciaux suivants ne sont pas autorisés :   # ".
ST	Numéro d'outil frère (pour la stratégie d'outil de rechange).
D	Numéro de tranchant
$\Delta$ longueur X, $\Delta$ longueur Z	Usure de la longueur X, usure de la longueur Z
$\Delta$ rayon	Usure du rayon
T C	Sélection de la surveillance d'outil - par durée d'utilisation (T) - par nombre de pièces (C) - par usure (W) La surveillance d'usure est configurée à l'aide d'un paramètre machine. Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.
Temps d'utilisation ou Nombre de pièces ou Usure* *Paramètre dépendant de la sélection dans TC	Durée d'utilisation de l'outil Nombre de pièces Usure de l'outil
Consigne	Consigne de la durée d'utilisation, du nombre de pièces ou de l'usure
Seuil préavis	Indication du temps d'utilisation, du nombre de pièces ou de l'usure, provoquant l'affichage d'un message.
G	La pièce n'est pas autorisée lorsque cette case est cochée.

### Autres paramètres

Si vous avez configuré un numéro de tranchant univoque, celui-ci est affiché dans la première colonne.

Titre de colonne	Signification
n° D	Numéro de tranchant univoque
SN	Numéro de tranchant
SC	Corrections de la configuration
	Affichage des corrections existantes de la configuration

## Icônes de la liste des valeurs d'usure

Icône / Identification		Signification
Type d'outil		
Croix rouge		L'outil est bloqué.
Triangle jaune - pointe vers le bas		Le seuil de préalarme est atteint.
Triangle jaune - pointe vers le haut		L'outil se trouve dans un état particulier. Placez le curseur sur l'outil marqué. Une info-bulle donne une description succincte.
Cadre vert		L'outil est présélectionné.
Magasin / numéro d'emplacement		
Double flèche verte		L'emplacement du magasin se trouve au point de changement.
Double flèche grise (configurable)		L'emplacement du magasin se trouve au point de chargement.
Croix rouge		L'emplacement magasin est bloqué.

## Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Paramètres".



2. Actionnez la touche logicielle "Usure outil".

## Voir aussi

Afficher les détails des outils (Page 696)

Modification de la position du tranchant ou du type d'outil (Page 705)

## 13.6.1 Réactivation d'outil

Vous avez la possibilité de remplacer des outils bloqués ou de les remettre en service.

## Conditions

Pour que vous puissiez réactiver un outil, la fonction de surveillance doit être activée et une valeur de consigne doit avoir été mémorisée.

## Marche à suivre



1. La liste des valeurs d'usure est ouverte.

2. Positionnez le curseur sur l'outil bloqué que vous souhaitez remettre en utilisation.



3. Actionnez la touche logicielle "Réactiver".

La valeur entrée comme valeur de consigne est mémorisée comme nouvelle durée d'utilisation ou nouveau nombre de pièces.

Le blocage de l'outil est levé.

### Réactivation et positionnement

Si la fonction "Réactivation avec positionnement" est configurée, l'emplacement de magasin sur lequel se trouve l'outil sélectionné est positionné sur l'emplacement de chargement. Vous pouvez échanger l'outil.

### Réactivation de tous les types de surveillance

Si la fonction "Réactivation de tous les types de surveillance" est configurée, la réactivation réinitialise tous les types de surveillance paramétrés pour un outil dans la CN.



### Constructeur de la machine-outil

Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

## Bibliographie

Manuel de mise en service SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

### Plusieurs emplacements de chargement

Si vous avez configuré plusieurs emplacements de chargement pour un magasin, une fenêtre "Sélection de l'emplacement de chargement" s'affiche après activation de la touche logicielle "Charger".



Sélectionnez alors un emplacement de chargement et confirmez à l'aide de la touche logicielle "OK".

## 13.7 Données outil OEM

Vous avez la possibilité de configurer la liste en fonction de vos besoins.

Selon la configuration de la machine, les paramètres spécifiques à la rectification sont affichés dans la liste des données outil OEM.

## Paramètres spécifiques à la rectification

Titre de colonne	Signification
Rayon min.	Valeur limite du rayon de la meule pour la surveillance géométrique.
Rayon actuel	Correspond à la somme de la valeur géométrique, de la valeur d'usure et de la cote de base, si celle-ci est déterminée.
Largeur min.	Valeur limite de la largeur de la meule pour la surveillance géométrique.
Largeur actuelle	Largeur de la meule après, par exemple, un dressage.
Vit. maxi	Vitesse maximale
Vitesse circonf. maxi	Vitesse périphérique maxi.
Angle meule	Angle de la meule inclinée
Surveillance	Surveillance de la géométrie et de la vitesse
cote de base,	Spécifie si la cote de base doit être utilisée lors du calcul de la VPM et lors de la surveillance du rayon minimal de la meule.
numéro de broche 	Numéro de la broche à surveiller (par ex. rayon et largeur de la meule) et programmée (par ex. vitesse périphérique de la meule).
Param. Calc. rayon 	Sélection du paramètre pour le calcul de rayon <ul style="list-style-type: none"> <li>• Longueur X</li> <li>• Longueur Y</li> <li>• Longueur Z</li> <li>• Rayon</li> </ul>
Prescr. concat.	Spécifie quels paramètres d'outil du tranchant 2 (D2) et du tranchant 1 (D1) concaténer. Une modification de la valeur d'un des paramètres concaténés est automatiquement prise en compte dans le paramètre concaténé de l'autre tranchant.

## Bibliographie

Pour plus d'informations sur les outils de rectification, reportez-vous au manuel suivant :

Description fonctionnelle Fonctions d'extension, W4 : Correction d'outils et surveillances spécifiques à la rectification / SINUMERIK 840D sl

Vous trouverez de plus amples informations sur la configuration des données d'outils OEM dans les documents suivants :

Manuel de mise en service SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

## Marche à suivre





1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Paramètres".
2. Actionnez la touche logicielle "OEM Etat".
3. Positionnez le curseur sur un outil de rectification.

## 13.8 Magasin

La liste des magasins affiche les outils avec les données relatives aux magasins respectifs. Vous procédez ici à des actions ciblées se rapportant aux magasins et aux emplacements de magasin.

Certains emplacements de magasin peuvent également être réservés ou bloqués pour des outils.

### Paramètres d'outil

Titre de colonne	Signification
Emplacement  BS    *si activé dans la sélection des magasins	Magasin / numéro d'emplacement <ul style="list-style-type: none"> <li>Les numéros d'emplacement de magasin Le numéro de magasin suivi du numéro d'emplacement dans le magasin. Si un seul magasin est disponible, seul le numéro d'emplacement est indiqué.</li> <li>Emplacement de chargement dans le magasin de chargement</li> </ul> Pour d'autres types de magasin (par ex. une concaténation), les icônes suivantes peuvent s'afficher en plus : <ul style="list-style-type: none"> <li>Emplacement broche sous forme de symbole</li> <li>Emplacements "préhenseur 1" et "préhenseur 2" (uniquement en cas d'utilisation d'une broche avec préhenseur double) sous forme d'icônes</li> </ul>
Type	Type d'outil Le type d'outil (représenté par une icône) détermine les données disponibles pour la correction de l'outil. Cette icône indique la position de l'outil qui a été sélectionnée lors de la définition de l'outil.
	La touche <SELECT> permet de modifier la position de l'outil ou le type de l'outil.
Nom d'outil	L'identification de l'outil se fait par son nom et par le numéro de l'outil frère (DP). Le nom peut être saisi en tant que texte ou sous forme de numéro. <b>Remarque</b> : La longueur des noms d'outils est limitée à 31 caractères ASCII. Ce nombre maximum diminue lorsque des caractères asiatiques ou unicode sont utilisés. Les caractères spéciaux suivants ne sont pas autorisés :   # ".
ST	Numéro de l'outil frère (outil de rechange).
D	Numéro de tranchant
G	Blocage de l'emplacement de magasin
Type d'emplacement de magasin	Affichage du type d'emplacement de magasin
Type d'emplacement d'outil	Affiche à quel type d'emplacement d'outil l'outil correspond.










Titre de colonne	Signification
G	Identification d'un outil "très grand". L'outil occupe la taille de deux demi-emplacements à gauche, de deux demi-emplacements à droite, d'un demi-emplacement en haut et d'un demi-emplacement en bas dans un magasin.
P	Code fixe d'emplacement L'outil est affecté à demeure à un emplacement du magasin.

### Autres paramètres

Si vous avez configuré un numéro de tranchant univoque, celui-ci est affiché dans la première colonne.

Titre de colonne	Signification
n° D	Numéro de tranchant univoque
SN	Numéro de tranchant

### Symboles de la liste magasin

Icône / Identification		Signification
Type d'outil		
Croix rouge		L'outil est bloqué.
Triangle jaune - pointe vers le bas		Le seuil de préalarme est atteint.
Triangle jaune - pointe vers le haut		L'outil se trouve dans un état particulier. Placez le curseur sur l'outil marqué. Une info-bulle donne une description succincte.
Cadre vert		L'outil est présélectionné.
Magasin / numéro d'emplacement		
Double flèche verte		L'emplacement du magasin se trouve au point de changement.
Double flèche grise (configurable)		L'emplacement du magasin se trouve au point de chargement.
Croix rouge		L'emplacement magasin est bloqué.

### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Paramètres".
2. Actionnez la touche logicielle "Magasin".

## Voir aussi

Afficher les détails des outils (Page 696)

Modification de la position du tranchant ou du type d'outil (Page 705)

### 13.8.1 Positionnement d'un magasin

Vous avez la possibilité de positionner directement un emplacement de magasin à l'emplacement de chargement.

#### Marche à suivre



1. La liste des magasins est ouverte.

2. Positionnez le curseur sur l'emplacement de magasin que vous voulez positionner à l'emplacement de chargement.



3. Actionnez la touche logicielle "Positionner magasin".

L'emplacement de magasin est positionné directement à l'emplacement de chargement.

#### Plusieurs emplacements de chargement

Si vous avez configuré plusieurs emplacements de chargement pour un magasin, une fenêtre "Sélection de l'emplacement de chargement" s'affiche après activation de la touche logicielle "Positionner magasin".

Sélectionnez alors l'emplacement de chargement souhaité et confirmez votre choix avec "OK" pour positionner l'emplacement du magasin par rapport à l'emplacement de chargement.

### 13.8.2 Déplacement d'un outil

Vous pouvez déplacer directement des outils au sein d'un magasin. Autrement dit, il n'est pas nécessaire de décharger un outil dans un magasin pour le recharger à un autre emplacement.

Pendant le déplacement, un emplacement libre sur lequel vous pouvez charger l'outil est automatiquement proposé. Vous pouvez aussi indiquer directement un emplacement de magasin disponible.



#### Constructeur de la machine-outil

Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

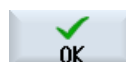
## Marche à suivre



1. La liste des magasins est ouverte.

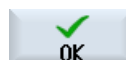


2. Positionnez le curseur sur l'outil que vous désirez charger sur un autre emplacement de magasin.



3. Actionnez la touche logicielle "Déplacer".

La fenêtre "Déplacement depuis emplacement ... vers ..." s'ouvre. Le champ "Empl." est renseigné par défaut avec le numéro du premier emplacement de magasin libre.



4. Actionnez la touche logicielle "OK" pour déplacer l'outil sur l'emplacement de magasin proposé.

- OU -

Indiquez le numéro de magasin souhaité dans le champ "... Magasin" et le numéro d'emplacement de magasin souhaité dans le champ "Emplacement".

Actionnez la touche logicielle "OK".

L'outil est chargé sur l'emplacement de magasin indiqué.

### Plusieurs magasins

Si vous avez configuré plusieurs magasins, lorsque vous activez la touche logicielle "Déplacer", la fenêtre "Déplacement depuis magasin ... emplacement ... vers ...".

Sélectionnez alors le magasin souhaité ainsi que l'emplacement souhaité et confirmez votre choix avec "OK" pour charger l'outil.

## 13.8.3 Décharger / charger / déplacer tous les outils

Vous pouvez décharger, charger dans le magasin ou déplacer tous les outils de la liste de magasin en même temps.

### Conditions

Pour que la touche logicielle "Tout décharger", "Tout charger" ou "Tout déplacer" soit affichée et disponible, les conditions ci-après doivent être remplies :

- La gestion du magasin est configurée.
- Il n'y a pas d'outil dans l'emplacement tampon / dans la broche



#### Constructeur de machines

Veillez respecter les indications du constructeur de machines.

## Marche à suivre



1. La liste de magasin est ouverte.



2. Actionnez la touche logicielle "Décharger tous".

- OU -



Actionnez la touche logicielle "Tout charger".

- OU -



Actionnez la touche logicielle "Tout déplacer".

Vous recevez une demande de confirmation pour décharger, charger ou déplacer tous les outils.



3. Actionnez la touche logicielle "OK" pour poursuivre le déchargement, le chargement ou le déplacement des outils.

Les outils sont déchargés du magasin, chargés dans le magasin ou déplacés dans l'ordre croissant des numéros d'emplacement de magasin.



4. Actionnez la touche logicielle "Abandon" pour interrompre l'action de déchargement en cours.

## 13.9 Détails outil

### 13.9.1 Afficher les détails des outils

La fenêtre "Détails outil" vous indique tous les paramètres de l'outil sélectionné.

Les paramètres affichés sont triés en fonction des critères suivants

- Données d'outil
- Données de rectification (lorsque des outils de rectification sont configurés)
- Données de tranchants
- Données de surveillance

#### Niveau de protection

Pour modifier les paramètres dans la fenêtre de détails, vous avez besoin du niveau d'accès Commutateur à clé 3 (niveau de protection 4).



#### Constructeur de machines

Veillez respecter les indications du constructeur de machines.

## Marche à suivre



1. La liste d'outils, la liste des valeurs d'usure, la liste d'outils OEM ou le magasin s'ouvre.

...



2. Positionnez le curseur sur l'outil souhaité.



3. Si vous vous trouvez dans la liste d'outils ou dans le magasin, actionnez les touches logicielles ">>" et "Détails".



- OU -



Si vous vous trouvez dans la liste des valeurs d'usure ou la liste d'outils OEM, actionnez la touche logicielle "Détails".



La fenêtre "Détails outil" s'affiche.

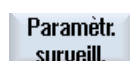
Toutes les données d'outil disponibles sont affichées dans la liste.



4. Actionnez la touche logicielle "DonnéesRectif." pour afficher les données de rectification.



5. Actionnez la touche logicielle "DonnéesTranchant" pour afficher les données concernant le tranchant.




6. Actionnez la touche logicielle "Paramètr. surveill." pour afficher les données de surveillance.

### 13.9.2 Données d'outil


Dans la fenêtre "Détails d'outils", vous obtenez des indications sur l'outil sélectionné si la touche logicielle "Données d'outils" est active.






Paramètres	Signification	
Emplacement de magasin	Le numéro de magasin et puis le numéro d'emplacement dans le magasin sont indiqué. Si un seul magasin est disponible, seul le numéro d'emplacement est affiché.	
Nom d'outil	L'outil est identifié par le nom et le numéro d'outil frère. Le nom peut être saisi en tant que texte ou sous forme de numéro.	
ST	Numéro d'outil frère (pour la stratégie d'outil de rechange)	
Nombre D	Nombre de tranchants créés	
D	Numéro de tranchant	
Etat d'un outil	A	Activer l'outil
	F	outil disponible
	G	Bloquer l'outil
	M	Mesure de l'outil
	V	Atteinte de la limite préavis

Paramètres	Signification	
	W	Outil en changement
	P	outil à emplacement fixe L'outil est affecté à demeure à cet emplacement du magasin
	E	l'outil a été utilisé
Taille de l'outil 	Normal	L'outil ne prend aucune place supplémentaire dans un magasin.
	trop grand	L'outil occupe la taille de deux demi-emplacements à gauche, de deux demi-emplacements à droite, d'un demi-emplacement en haut et d'un demi-emplacement en bas dans un magasin.
	Taille spéciale	
	gauche	Nombre de demi-emplacements à gauche de l'outil
	droite	Nombre de demi-emplacements à droite de l'outil
Outil OEM Paramètres 1 à 6	Paramètres librement disponibles	

### 13.9.3 Données de tranchants

Si la touche fonctionnelle "Données Tranchant" est activée, les indications suivantes relatives à l'outil sélectionné sont affichées dans la fenêtre "Détails outil".

Paramètres	Signification	
Emplacement de magasin	Le numéro de magasin est indiqué en premier et ensuite le numéro d'emplacement dans le magasin. Si un seul magasin est disponible, seul le numéro d'emplacement est indiqué.	
Nom d'outil	L'outil est identifié par le nom et le numéro d'outil frère. Le nom peut être saisi sous forme de texte ou de numéro.	
ST	Numéro d'outil frère (pour la stratégie d'outil de rechange)	
Nombre-D	Nombre de tranchants créés	
D	Numéro de tranchant	
Type d'outil	Symbole d'outil avec numéro de type et position actuelle du tranchant	
	Longueur X	Longueur Z
Géométrie	Données géométriques Longueur X	Données géométriques Longueur Z
Usure	Usure de la longueur X	Usure de la longueur Y
	Rayon	
Géométrie	Rayon de l'outil	
Usure	Usure du rayon	
Pour outil d'ébauchage de type 500 et outil de finition de type 510		
	Le graphique du tranchant indique le positionnement défini par l'angle du porte-outil, le sens de coupe et l'angle de la plaquette.	
Graphique du tranchant		

Paramètres	Signification	
Direction de référence 	La direction de référence pour l'angle du porte-outil est indiquée par le sens de coupe.	
Angle du porte-outil	Pour la détermination du positionnement du tranchant	
Angle de la plaquette	Pour la détermination du positionnement du tranchant	
Taraud - type 240		
Pas		
Foret hélicoïdal - type 200, foret à centrer - type 220 et foret à fraiser - type 230		
Angle au sommet		
Outil à plonger - type 520, outil à tronçonner - type 530, outil à fileter - type 540		
Longueur de la plaquette	Pour la représentation des outils lors de la simulation de l'exécution du programme	
Largeur de la plaquette	Largeur de l'outil à plonger	
Fraise à bout rond de la fraise à matrices cylindrique de type 110, fraise à bout rond de la fraise à matrices conique de type 111, fraise à queue de type 120, fraise à queue avec arrondi des angles de type 121, fraise pour tête à renvoi d'angle de type 130, fraise à surfacer de type 140, fraise trois tailles de type 150, fraise conique type cône directe de type 155, fraise conique type cône direct avec arrondi des angles de type 156 et fraise à matrices conique de type 157.		
N	Nombre de dents	
Pour des outils entraînés (foret et fraise)		
Sens de rotation de la broche		Broche inactivée
		Sens de rotation de broche à droite
		Sens de rotation de broche à gauche
	Activation et désactivation de l'arrivée du liquide d'arrosage 1 et 2 (refroidissement interne et externe, par exemple). Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outils	
Tranchants OEM Paramètres 1 - 2		




### Option logicielle

L'option "ShopMill/ShopTurn" est requise pour gérer les paramètres Sens de rotation de la broche et Liquide d'arrosage, ainsi que les fonctions propres à un outil (M1-M4).

### 13.9.4 Données de surveillance

Dans la fenêtre "Détails d'outils", vous obtenez des indications sur l'outil sélectionné si la touche logicielle "Données de surveillance" est active.

Paramètres	Signification
Emplacement de magasin	Le numéro de magasin et puis le numéro d'emplacement dans le magasin sont indiqués. Si un seul magasin est disponible, seul le numéro d'emplacement est affiché.
Nom d'outil	L'outil est identifié par le nom et le numéro d'outil frère. Le nom peut être saisi en tant que texte ou sous forme de numéro.
ST	Numéro d'outil frère (pour la stratégie d'outil de rechange)
Nombre D	Nombre de tranchants créés
D	Numéro de tranchant
Type de surveillance 	T - durée d'utilisation  C - nombre de pièces  W - usure  La surveillance d'usure est configurée par le biais d'un paramètre machine. Veuillez respecter les indications du constructeur de machines.
	valeur réelle
Durée d'utilisation, nombre de pièces resp. usure	Valeur réelle de la durée d'utilisation, du nombre de pièces ou de l'usure
	Consigne
Durée d'utilisation, nombre de pièces resp. usure	Consigne de la durée d'utilisation, du nombre de pièces ou de l'usure
	Limite de préavis
Durée d'utilisation, nombre de pièces resp. usure	Indication de la durée d'utilisation, du nombre de pièces ou de l'usure, provoquant l'émission d'un avertissement.
Paramètres OEM de surveillance 1 à -8	

### 13.10 Tri des listes de gestion des outils

Si vous travaillez avec de nombreux outils, avec de grands magasins ou plusieurs magasins, il peut être utile de classer les outils selon différents critères. Cela vous permet de trouver les outils plus rapidement dans les listes.



## Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Paramètres".



2. Actionnez la touche logicielle "Liste outils", "Usure outil" ou "Magasin".

...



3. Actionnez les touches logicielles ">>" et "Classer".



Les listes sont triées de manière numérique en fonction des emplacements de magasin.



4. Actionnez la touche logicielle "Selon type" pour afficher les outils triés en fonction du type d'outil. Les types identiques sont triés par valeur de rayon.



Actionnez la touche logicielle "Selon nom" pour afficher les noms d'outil triés alphabétiquement.

Pour les outils dont le nom est identique, le numéro d'outil frère est utilisé pour le tri.

- OU -



Actionnez la touche logicielle "Selon numéro T" pour afficher les outils triés par numéro.

La liste est triée en fonction des critères sélectionnés.



### Constructeur machine

Veillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

## 13.11 Filtrage des listes de gestion des outils

La fonction de filtre vous permet, dans les listes de gestion des outils, de filtrer des outils avec certaines caractéristiques.

Ainsi, vous pouvez, par exemple, afficher pendant l'usinage les outils ayant déjà atteint la limite de préavis, de manière à préparer les outils correspondants à monter.

### Critères de filtrage

- afficher seulement premier tranchant
- seulement outils prêts à la mise en œuvre

- seul.outils avec limite préavis atteinte
- seul.outils avec limite préavis atteinte
- seulement outils interdits
- uniquement outils avec nombre restant de ... à ...
- uniquement outils avec durée de vie résiduelle de ... à ...
- uniquement outils avec code de déchargement
- uniquement outils avec code de chargement

---

### Remarque

#### Sélection multiple

Vous avez la possibilité de sélectionner plusieurs critères. En cas de sélection contradictoire des options de filtrage, vous recevez un message correspondant.

Vous pouvez configurer une combinaison OU pour les différents critères de filtrage.

---



#### Constructeur de machines

Veillez respecter les indications du constructeur de machines.

## Bibliographie

Dans le  
Manuel de mise en service SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl, vous trouverez une description des possibilités de configuration.

## Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Paramètres".



2. Actionnez la touche logicielle "Liste outils", "Usure outil" ou "Magasin".

...





3. Actionnez les touches logicielles ">>" et "Filtrer".  
La fenêtre "Filtres" s'ouvre.

...



4. Activez le critère de filtre souhaité, puis actionnez la touche logicielle "OK".  
La liste affiche les outils correspondant aux critères de sélection.  
La ligne d'en-tête de la fenêtre affiche les filtres actifs.

## 13.12 Recherche ciblée dans les listes de la gestion d'outils

Toutes les listes de la gestion d'outils disposent d'une fonction de recherche qui permet de rechercher les objets suivants :

- **Outils**
  - Saisissez le nom de l'outil. L'indication du numéro d'outil frère permet d'affiner la recherche.  
Le critère de recherche peut être uniquement une partie du nom.
  - Vous introduisez un numéro D et activez au besoin la coche "Numéro D actif".
- **Emplacements de magasin ou magasins d'outils**  
Si un seul magasin d'outils est configuré, la recherche a lieu par emplacement de magasin. Si plusieurs magasins d'outils sont configurés, il est possible de rechercher soit un certain emplacement dans un certain magasin, soit seulement un certain magasin.
- **Emplacements libres**  
La recherche d'emplacements libres s'effectue par le biais de la taille de l'outil. La taille de l'outil est déterminée à partir du nombre de demi-emplacements nécessaires vers la droite, la gauche, le haut ou le bas. Pour un râtelier, les quatre directions sont toutes significatives. Pour un magasin à chaîne, un plateau ou une tourelle revolver, seuls les demi-emplacements voisins sont significatifs. Un outil peut occuper au maximum 7 demi-emplacements.  
Si le type d'emplacement est renseigné dans les listes, la recherche d'emplacements libres s'effectue par le biais du type et de la taille d'emplacement.  
Selon la configuration, le type d'emplacement peut être saisi sous forme de valeur ou de texte.



### Constructeur machine

Veillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

## Bibliographie

Vous trouverez une description des possibilités de configuration dans le Manuel de mise en service SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

## Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Paramètres".



2. Actionnez la touche logicielle "Liste outils", "Usure outil" ou "Magasin".

...

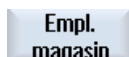


3. Actionnez les touches logicielles ">>" et "Chercher".



4. Actionnez la touche logicielle "Outil" pour rechercher un outil précis.

- OU -

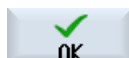


Actionnez la touche logicielle "Empl. magasin" pour rechercher un emplacement de magasin ou un magasin d'outils précis.

- OU -



Actionnez la touche logicielle "Emplac. libre" pour rechercher un emplacement libre précis.



5. Actionnez la touche logicielle "OK".

La recherche est lancée.



6. Actionnez de nouveau la touche logicielle "Chercher" si l'outil trouvé ne correspond pas à l'outil recherché.

Le critère de recherche est conservé et vous lancez la nouvelle recherche de l'outil souhaité avec "OK".



7. Actionnez la touche logicielle "Abandon" pour interrompre l'opération de recherche.

## 13.13 Modification de la position du tranchant ou du type d'outil

### Marche à suivre



1. La liste d'outils, la liste des valeurs d'usure, la liste d'outils OEM ou le magasin s'ouvre.

...



2. Placez le curseur dans la colonne "Type" de l'outil que vous souhaitez modifier.



3. Actionnez la touche <SELECT>. La fenêtre "Types d'outils - favoris" s'ouvre.



4. Actionnez la touche <curseur droite> ou <curseur gauche> pour sélectionner la nouvelle position du tranchant ou de l'outil pour les outils de rectification.



- OU -

Sélectionnez le type d'outil souhaité en faisant un choix dans la liste des favoris ou en actionnant les touches logicielles "Fraise 100-199", "Foret 200-299", "Out.rect. 400-499", "Out.tour. 500-599" ou "Out.spéc. 700-900".

**Remarque :** Un outil de rectification ne peut être changé que pour un autre type d'outil de rectification.



5. Actionnez la touche logicielle "OK". La nouvelle position du tranchant ou de l'outil, ou bien le nouveau type d'outil est repris et le symbole correspondant s'affiche dans la colonne "Type".

## 13.14 Réglages pour les listes d'outils

La fenêtre "Réglages" vous offre les possibilités suivante de réglage de la vue des listes d'outils :

- Afficher un seul magasin
  - La vue est limitée à un magasin. Le magasin est affiché avec les emplacements tampon et les outils non chargés.
  - Par configuration, vous déterminez si la touche logicielle "Sélection de magasin" saute au magasin suivant ou si la boîte de dialogue "Sélection de magasin" apparaît pour la sélection d'un magasin quelconque.
- Afficher uniquement la broche dans l'emplacement tampon  
Pour n'afficher en service que l'emplacement de broche, les autres emplacement tampon sont masqués.

- Autoriser l'outil dans / à partir d'un fichier
  - Lors de la création d'un outil, les données d'outil peuvent être chargées à partir d'un fichier.
  - Lors de la suppression ou du déchargement d'un outil, les données d'outil peuvent être sauvegardées dans un fichier.
- Activer la vue avec transformation d'adaptateur
  - Les longueurs géométriques et les corrections d'utilisation sont affichées de manière transformées dans la liste d'outil.
  - Les longueurs d'usure et les corrections totales sont affichées de manière transformées dans la liste d'usure des outils.



#### Constructeur de machines

Veuillez respecter les indications du constructeur de machines.

### Bibliographie

Vous trouverez des informations sur la configuration dans la documentation suivante :  
Manuel de mise en service SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

### Marche à suivre



...



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Paramètres".
2. Actionnez la touche logicielle "Liste outils", "Usure outil" ou "Magasin".
3. Actionnez les touches logicielles "Suivant" et "Réglages".
4. Activez la coche correspondant au réglage souhaité.

## 13.15 Utilisation de Multitool

Un multitool permet d'accueillir plusieurs outils sur un même emplacement de magasin.

Le multitool lui-même possède deux ou plusieurs emplacements pour la réception d'outils. Les outils sont montés directement sur le multitool. Le multitool est chargé à un emplacement dans le magasin.

### Applications typiques

L'utilisation de multitools sur des tours à tourelle revolver et contre-broche permet, par exemple, l'installation de deux outils de tournage dans le multitool : un outil de tournage pour l'usinage sur la broche principale et un outil de tournage pour l'usinage sur la contre-broche.

On utilise également les multitools sur des tours à broche porte-outil : un multitool sur lequel plusieurs outils sont montés est chargé dans la broche porte-outil sur cette machine. Le changement d'outil à l'intérieur du multitool se fait par positionnement du multitool, c'est-à-dire par rotation de la broche porte-outil.

### Disposition géométrique des outils sur le multitool

La disposition géométrique des outils est déterminée par la distance entre les emplacements sur le multitool.

La distance entre les emplacements peut être définie de la manière suivante :

- via le numéro d'emplacement de multitool ou
- via l'angle de l'emplacement de multitool.

Si vous choisissez l'angle, il faut entrer la valeur de l'angle pour chaque emplacement du multitool.

Le multitool est considéré comme une unité pour ce qui est de son chargement dans le magasin et de son déchargement.

## 13.15.1 Liste d'outils avec Multitool

Si vous utilisez un multitool, une colonne pour le numéro d'emplacement de multitool est ajoutée dans la liste d'outils. Dès que le curseur est placé sur un multitool dans la liste d'outils, le titre de certaines colonnes change.

Titre de colonne	Signification
Emplacement	Magasin / numéro d'emplacement
Emp. MT	Numéro d'emplacement de multitool
TYP	Symbole pour le multitool
Nom Multitool	Nom du multitool

TOA 1		Liste outils				Chain_1_120			
Em-plac.	Emp MT	Ty-pe	Nom Multitool						
1/105			MULTITOOL45						
	1		SCHRUPPER_HS	1 1	25.462	29.469	0.500 ←	95.0	80
	2		SCHRUPPER_GS	1 1	34.056	110.453	0.500 →	95.0	80
1/106									
1/107									

Figure 13-20 Liste d'outils avec un multitool dans la broche

### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Paramètres".



2. Actionnez la touche logicielle "Liste outils".  
La fenêtre "Liste d'outils" s'ouvre.

### 13.15.2 Création d'un multitool

Il est possible de sélectionner le multitool dans la liste des favoris ainsi que dans la liste des outils spéciaux.

Nouvel outil – favoris		
Ty-pe	Descripteur	Pos. outil
500	- Outil d'ébauche	
510	- Outil de finition	
520	- Outil à plonger	
540	- Outil à fileter	
550	- Outil à pl.ronde	
560	- Foret rotatif	
580	- Palpeur 3 Tournage	
730	- Butée	
120	- Fraise 2 ta.queue	
140	- Fraise à surfacer	
150	- Fraise 3 tailles	
200	- Foret hélicoïdal	
240	- Taraud	
	Outil multi	

Figure 13-21 Liste des favoris avec multitool



Nouvel outil – Outils spéciaux		
Ty- pe	Descripteur	Pos. outil
700	- Scie à rainurer	
710	- Palpeur 3D	
711	- Palpeur d'arêtes	
712	- Palp. unidirec.	
713	- Palpeur en L	
714	- Palpeur en étoile	
725	- Outil étalonnage	
730	- Butée	
731	- Fourreau	
732	- Lunette	
	Outil multi	

Figure 13-22 Liste de sélection pour outils spéciaux avec multitool

## Marche à suivre



1. La liste d'outils est ouverte.

2. Positionnez le curseur sur l'emplacement auquel l'outil doit être créé.

A cette occasion, vous pouvez sélectionner un emplacement de magasin vide ou la mémoire d'outils CN à l'extérieur du magasin. Dans la zone d'écran de la mémoire d'outils CN, vous pouvez également placer le curseur sur un outil présent. Les données de l'outil affiché ne sont pas écrasées.



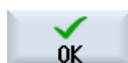
3. Actionnez la touche logicielle "Nouvel outil".

La fenêtre "Nouvel outil – favoris" s'ouvre.

- OU -



Actionnez la touche logicielle "Out.spéc. 700-900".



4. Sélectionnez le multitool et actionnez la touche logicielle "OK".

La fenêtre "Nouvel outil" s'ouvre.



5. Saisissez le nom du multitool et fixez le nombre d'emplacements de multitool.

Si vous souhaitez déterminer la distance entre les outils au moyen de l'angle, cochez la case "Saisie de l'angle" et saisissez la distance de l'emplacement de référence sous forme de valeur angulaire pour chaque emplacement de multitool.

Nouvel outil			
Nom Multitool	Nbre empl.	Entrée angles	Angle MultiTool
MULTITOOL3	3	<input checked="" type="checkbox"/>	1 0.000
			2 120.000
			3 230.000

Le multitool est créé dans la liste d'outils.

### Remarque

Il est possible de modifier le paramétrage du déroulement de la création d'outil.



### Constructeur de machines

Veuillez respecter les indications du constructeur de machines.

## 13.15.3 Installation d'outils sur un multitool

### Condition

Un multitool a été créé dans la liste d'outils.

### Marche à suivre



1. La liste d'outils est ouverte.

#### Installation d'un nouvel outil sur un multitool



2. Sélectionnez le multitool désiré, positionnez le curseur sur un emplacement libre du multitool.



3. Actionnez la touche logicielle "Nouvel outil".

4. Sélectionnez l'outil désiré à l'aide de la liste de sélection correspondante, par exemple la liste des favoris.

#### Charger multitool



2. Sélectionnez le multitool désiré, positionnez le curseur sur un emplacement libre du multitool.



3. Actionnez la touche logicielle "Charger".  
La fenêtre "Charger avec..." s'ouvre.



4. Sélectionnez l'outil souhaité.

#### Charger l'outil sur le multitool



### 13.15.5 Suppression d'un multitool

#### Marche à suivre



1. La liste d'outils est ouverte.



2. Positionnez le curseur sur le multitool à supprimer.

3. Actionnez la touche logicielle "Effacer multitool".

Le multitool est supprimé, ainsi que tous les outils qui sont installés dessus.

### 13.15.6 Chargement et déchargement d'un multitool

#### Marche à suivre



1. La liste d'outils est ouverte.

#### Charger un multitool dans le magasin



2. Positionnez le curseur sur le multitool à charger dans le magasin.

3. Actionnez la touche logicielle "Charger".

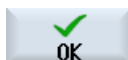
La fenêtre "Charger dans" s'ouvre.

Le champ "... empl." est renseigné par défaut avec le numéro du premier emplacement libre du magasin.



4. Actionnez la touche logicielle "OK" pour charger le multitool à l'emplacement libre proposé.

- OU -



Saisissez le numéro de place souhaité et actionnez la touche logicielle "OK".

Le multitool est chargé sur l'emplacement de magasin spécifié avec tous les outils qu'il contient.

#### Charger le magasin avec un multitool

2. Positionnez le curseur sur l'emplacement de magasin vide de votre choix.



3. Actionnez la touche logicielle "Charger".

La fenêtre "Charger avec" s'ouvre.



4. Sélectionnez le multitool souhaité.



5. Actionnez la touche logicielle "OK".

### Déchargement d'un multitool



2. Placez le curseur sur le multitool que vous souhaitez décharger du magasin.
3. Actionnez la touche logicielle "Décharger".  
Le multitool est retiré du magasin et enregistré à la fin de la liste d'outils dans la mémoire CN.

## 13.15.7 Réactivation d'un multitool

Un multitool et les outils se trouvant sur le multitool peuvent être bloqués indépendamment les uns des autres.

Si un multitool est bloqué, on ne peut plus charger les outils du multitool via le changement d'outil.

Si une surveillance a été activée pour un seul outil d'un multitool et que le temps d'utilisation ou le nombre de pièces a été atteint, l'outil et le multitool sur lequel se trouve l'outil sont bloqués. Les autres outils du multitool ne le sont pas.



### Constructeur de machines

Veillez respecter les indications du constructeur de machines.

S'il y a plusieurs outils avec surveillance dans le multitool et que le temps d'utilisation ou le nombre de pièces est atteint pour un outil, seul cet outil est bloqué.

TOA 1		Usure d'outil										Chain_1_128
Em-plac.	Emp MT	Type	Nom d'outil	ST	D	g.Z	Δrayon	T	Durée de vie	Val. cons.	Limite préau	I
1/185		<del>X</del>	MULTITool45									<input checked="" type="checkbox"/>
	1	<input checked="" type="checkbox"/>	SCHRUPPER_HS	1	1 000	0.000	T	32.0	100.0	10.0	<input type="checkbox"/>	
	2	<del>X</del>	SCHRUPPER_GS	1	1 000	0.000	T	0.0	100.0	10.0	<input checked="" type="checkbox"/>	
1/186												
1/187												

### Réactivation

Lorsqu'on réactive un outil à temps d'utilisation ou nombre de pièces atteint sur un multitool, le temps d'utilisation et le nombre de pièces pour cet outil reçoivent la valeur de consigne et le blocage est levé pour l'outil et le multitool.

Lorsqu'on réactive un multitool sur lequel se trouvent des outils avec surveillance, le temps d'utilisation et le nombre de pièces prennent la valeur de consigne pour tous les outils du multitool, que ces outils soient bloqués ou non.

### Conditions

Pour pouvoir réactiver un outil, la fonction de surveillance doit être activée et une valeur de consigne doit avoir été mémorisée.

## Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Paramètres".
2. Actionnez la touche logicielle "Usure outil".
3. Positionnez le curseur sur le multitool bloqué que vous souhaitez remettre en service.  
- OU -  
Positionnez le curseur sur l'outil que vous voulez remettre en service.
4. Actionnez la touche logicielle "Réactiver".  
La valeur entrée comme valeur de consigne est mémorisée comme nouvelle durée d'utilisation ou nouveau nombre de pièces.  
Le blocage de l'outil et du multitool est levé.

### Réactivation et positionnement

Si la fonction "Réactivation avec positionnement" est configurée, l'emplacement de magasin sur lequel se trouve le multitool sélectionné est positionné au point de chargement. Vous pouvez échanger le multitool.

### Réactivation de tous les types de surveillance

Si la fonction "Réactivation de tous les types de surveillance" est configurée, la réactivation réinitialise tous les types de surveillance paramétrés pour un outil dans la CN.



### Constructeur de machines

Veuillez respecter les indications du constructeur de machines.

## Bibliographie

Manuel de mise en service SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

### 13.15.8 Déplacement d'un multitool

Vous pouvez déplacer des multitools directement au sein d'un magasin d'outils. Autrement dit, il n'est pas nécessaire de décharger un multitool du magasin pour le recharger à un autre emplacement.

Lors du déplacement, un emplacement libre sur lequel vous pouvez charger le multitool est automatiquement proposé. Vous pouvez aussi indiquer directement un emplacement de magasin disponible.

## Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Paramètres".



2. Actionnez la touche logicielle "Magasin".



3. Positionnez le curseur sur le multitool que vous désirez déplacer vers un autre emplacement du magasin d'outils.

4. Actionnez la touche logicielle "Déplacer".

La fenêtre "Déplacer ... de l'emplacement ... vers ..." s'affiche. Le champ "Emplacement" est occupé par défaut avec le numéro du premier emplacement de magasin libre.



5. Actionnez la touche logicielle "OK" pour déplacer le multitool à l'emplacement de magasin proposé.

- OU -

Saisissez le numéro du magasin d'outils souhaité dans le champ "... Magasin" et le numéro d'emplacement de magasin dans le champ "Emplacement".

### Remarque :

Veillez respecter les indications du constructeur de machines.

Actionnez la touche logicielle "OK".

Le multitool avec ses outils est déplacé vers l'emplacement de magasin indiqué.



## 13.15.9 Positionnement d'un multitool

Vous pouvez positionner un magasin. Dans ce cas, un emplacement de magasin est positionné à un point de chargement.

Il est également possible de positionner des multitools se trouvant sur une broche. Le multitool tourne et l'emplacement de multitool concerné est ainsi amené dans la position d'usinage.

## Marche à suivre



1. La liste de magasin est ouverte.

Le multitool se trouve dans la broche.

2. Placez le curseur sur l'emplacement de multitool que vous voulez amener dans la position d'usinage.



3. Actionnez la touche logicielle "Positionner multitool".





## Gestion des programmes

### 14.1 Vue d'ensemble

Le gestionnaire de programmes vous permet d'accéder à tout moment à des programmes pour déclencher leur exécution, les modifier, les copier ou les renommer.

Vous pouvez effacer les programmes que vous n'utiliserez plus et récupérer ainsi de la place dans la mémoire.

#### IMPORTANT

##### Exécution depuis une clé USB

L'exécution directe depuis une clé USB est déconseillée.

Il n'existe aucune protection contre les problèmes de contact, la déconnexion ou le retrait accidentel de la clé USB pendant le fonctionnement.

Pendant l'usinage d'une pièce, une déconnexion provoque un arrêt de l'usinage, la pièce étant par conséquent endommagée.

### Emplacement de stockage pour les programmes

Les emplacements possibles sont :

- CN
- Lecteur local
- Lecteurs en réseau
- Lecteurs USB
- Lecteurs FTP
- V24



#### Options logicielles

Pour l'affichage de la touche logicielle "Lect. local", vous devez disposer de l'option "Mémoire utilisateur IHM supplémentaire sur carte CF de NCU" (sauf dans le cas de SINUMERIK Operate sur PCU50 ou PC/PG).

## Echange de données avec d'autres postes de travail

Pour échanger des programmes et des données avec d'autres postes de travail, vous disposez des possibilités suivantes :

- Lecteurs USB (par ex. clé USB)
- Lecteurs en réseau
- Lecteur FTP

## Sélection des emplacements

Dans la barre horizontale des touches logicielles, vous pouvez choisir l'emplacement pour lequel vous souhaitez afficher les répertoires et les programmes. En plus de la touche logicielle "CN", qui permet d'afficher les données du système de fichiers, il est possible d'afficher d'autres touches logicielles.

La touche logicielle "USB" peut être activée uniquement lorsqu'un support mémoire externe est connecté (par ex. clé USB sur le port USB du tableau de commande).

## Affichage de documents

Vous pouvez afficher des documents se trouvant sur les lecteurs du Gestionnaire de programmes (par ex. lecteur local ou USB) et via l'arborescence des données système. Différents formats de fichiers sont pris en charge :

- PDF
- HTML  
L'affichage d'un aperçu des documents HTML n'est pas possible.
- Différents formats graphiques (par ex. BMP ou JPEG)
- DXF



### Options logicielles

Pour l'affichage de fichiers DXF, vous avez besoin de l'option "Lecteur DXF".

---

### Remarque

#### Lecteur FTP

L'aperçu des documents n'est pas disponible sur le lecteur FTP.

---

## Structure des répertoires

Dans la liste, les icônes figurant dans la colonne de gauche ont la signification suivante :



Répertoire



Programme

Au premier appel du gestionnaire de programmes, tous les répertoires sont précédés d'un signe plus.



Figure 14-1 Répertoire de programmes du gestionnaire de programmes

Les signes plus précédant les répertoires vides disparaissent uniquement à la première lecture.

Les répertoires et les programmes sont toujours listés avec les informations suivantes :

- Nom  
Le nom peut comporter au maximum 24 caractères.  
Les caractères autorisés sont toutes les majuscules (non accentuées), les chiffres et le caractère de soulignement.
- Type  
Répertoire : WPD  
Programme : MPF  
Sous-programme : SPF  
Programmes d'initialisation : INI  
Listes de tâches : JOB  
Données d'outil : TOA  
Occupation du magasin : TMA  
Origines : UFR  
Paramètres R : RPA  
Données/définitions utilisateur globales : GUD  
Données de réglage : SEA  
Zones de protection : PRO  
Flèche : CEC
- Taille (en octets)
- Date / Heure (de la création ou de la dernière modification)

### Programmes actifs

Les programmes sélectionnés, c'est-à-dire actifs, sont signalés par une icône verte.

CHAN1	Nom	Type	Longueur	Date	Temps
+	Programmes pièce	DIR		30.11.09	15:49:09
+	Sous-programmes	DIR		02.12.09	11:24:33
+	Pièces	DIR		02.12.09	14:53:07
+	DREHEN1	WPD		02.12.09	08:40:58
+	GGG	WPD		01.12.09	12:03:39
+	JOBSHOP_MEHRK	WPD		03.12.09	09:18:27
+	MEHR	WPD		30.11.09	15:49:23
+	MEHRKANAL	WPD		02.12.09	12:47:20
+	SIM_CHESS_KING	WPD		30.11.09	15:49:14
+	SIM_CHESS_LADY_26	WPD		30.11.09	15:49:14
+	SIM_CHESS_TOWER	WPD		30.11.09	15:49:15
+	SIM_ZYK_T_26	WPD		30.11.09	15:49:17
+	SWOB	WPD		03.12.09	08:39:49
+	UT	MPF	205	03.12.09	15:22:48
+	TEMP	WPD		30.11.09	15:49:33

Figure 14-2 Programme actif représenté en vert

### 14.1.1 la mémoire CN

La mémoire CN complète s'affiche avec les pièces usinées ainsi que les programmes principaux et les sous-programmes.

Vous pouvez alors créer d'autres sous-répertoires.

#### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Gestion. progr."



2. Actionnez la touche logicielle "CN".

### 14.1.2 Lecteur local

Les pièces, programmes et sous-programmes enregistrés dans la mémoire utilisateur de la carte CF ou sur le disque dur local sont affichés.

Pour l'archivage, vous pouvez reproduire la structure du système de mémoire CN ou créer votre propre système d'archivage.

Vous pouvez alors créer autant de sous-répertoires que vous le souhaitez pour stocker les fichiers de votre choix (par exemple, fichiers texte avec notes).



#### Options logicielles

Pour l'affichage de la touche logicielle "Lect. local", vous devez disposer de l'option "Mémoire utilisateur IHM supplémentaire sur carte CF de NCU" (sauf dans le cas de SINUMERIK Operate sur PCU50 ou PC/PG).

#### Marche à suivre








1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes".



2. Actionnez la touche logicielle "Lect. local".

Vous pouvez reproduire la structure des répertoires de la mémoire CN sur le lecteur local, ce qui simplifie notamment les recherches.

## Configurer des répertoires

1.  Le lecteur local est sélectionné.
2.  Positionnez le curseur sur le répertoire principal.
3.  Actionnez les touches logicielles "Nouveau" et "Répertoire".  
La fenêtre "Nouveau répertoire" s'ouvre.
4.   Dans le champ de saisie "Nom", saisissez respectivement "mpf.dir", "spf.dir" et "wks.dir", puis actionnez la touche logicielle "OK".  
Les répertoires "Programmes pièce", "Sous-programmes" et "Pièces" sont créés sous le répertoire principal.

### 14.1.3 Lecteurs USB

Les lecteurs USB vous permettent d'échanger des données. Vous pouvez, par exemple, copier dans la CN et exécuter un programme créé en externe.

#### IMPORTANT

##### Interruption du fonctionnement en cours

Il n'est pas recommandé d'exécuter des programmes directement à partir de la clé USB car cela peut entraîner une interruption non souhaitée de l'usinage et, par conséquent, endommager la pièce.

### Clé USB partitionnée (840D sl et TCU uniquement)

Si la clé USB dispose de plusieurs partitions, celles-ci sont affichées dans une arborescence en tant que branche (01, 02...).

Pour les appels EXTCALL, indiquez également la partition (par ex. USB:/02/... ou //ACTTCU/FRONT/02/... ou //ACTTCU/FRONT,2/... ou //TCU/TCU1/FRONT/02/...)

Vous pouvez en outre configurer une partition de votre choix (par ex. //ACTTCU/FRONT,3).

### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes".



2. Actionnez la touche logicielle "USB".

---

#### Remarque

La touche logicielle "USB" n'est active que si une clé USB est connectée à l'interface en face avant du tableau de commande.

---

### 14.1.4 Lecteur FTP

Le lecteur FTP vous permet d'échanger des données, par ex. des programmes pièce, entre votre commande et un serveur FTP externe.

Vous pouvez créer de nouveaux répertoires et sous-répertoires pour l'archivage dans le serveur FTP, afin d'y stocker les fichiers de votre choix.

---

#### Remarque

##### Sélectionner/exécuter des programmes

Il n'est pas possible de sélectionner un programme directement dans le lecteur FTP et de passer à l'exécution dans le groupe fonctionnel "Machine".

---

### Condition

Un nom d'utilisateur et un mot de passe sont configurés dans le serveur FTP.

### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes".



2. Actionnez la touche logicielle "FTP".  
Lors de la sélection du lecteur FTP pour la première fois, une fenêtre de connexion s'affiche.



- Entrez le nom d'utilisateur et le mot de passe et actionnez la touche logicielle "OK" pour vous connecter au serveur FTP.

Le contenu du serveur FTP avec ses dossiers s'affiche.



- Actionnez la touche logicielle "Déconnex." après avoir terminé le traitement des données souhaité.

La liaison au serveur FTP est déconnectée. Pour pouvoir sélectionner à nouveau le lecteur FTP, une nouvelle connexion est requise.

## 14.2 Ouvrir et fermer un programme

Si vous souhaitez consulter plus attentivement un programme ou effectuer des modifications dans un programme, vous pouvez l'ouvrir dans l'éditeur.

Pour les programmes se trouvant dans la mémoire NCK, il est possible de naviguer dès l'ouverture. Les blocs de programme ne sont modifiables que lorsque le programme est complètement ouvert. Vous pouvez suivre l'ouverture du programme dans la ligne de dialogue.

Dans le cas des programmes exécutés à partir d'un lecteur local, d'un FlashDrive USB ou d'une connexion réseau, la navigation n'est possible qu'une fois le programme complètement ouvert. Lors de l'ouverture du programme, une barre de progression est affichée.

### Remarque

#### Commutation des canaux dans l'éditeur

A l'ouverture du programme, l'éditeur s'ouvre avec le canal actuellement sélectionné. Ce canal est utilisé lors d'une simulation du programme.

Si vous effectuez une commutation des canaux dans l'éditeur, elle ne prend pas effet dans celui-ci. Ce n'est qu'en fermant l'éditeur que vous passez à l'autre canal.

### Marche à suivre



- Sélectionnez le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes".

- Sélectionnez l'emplacement de votre choix et positionnez le curseur sur le programme que vous souhaitez éditer.



- Actionnez la touche logicielle "Ouvrir".

- OU -

Actionnez la touche <INPUT>.



- OU -

Actionnez la touche <Curseur vers la droite>.



- OU -

Double-cliquez sur le programme.

Le programme sélectionné s'ouvre dans le groupe fonctionnel "Editeur".

4. Procédez aux modifications désirées.



5. Actionnez la touche logicielle "Sélection CN" pour basculer dans le groupe fonctionnel "Machine" et lancer l'exécution.



Lorsque le programme est en cours d'exécution, la touche logicielle est désactivée.

### Fermer un programme



Actionnez les touches logicielles ">>" et "Fermer" pour fermer le programme et l'éditeur.



- OU -



Si vous vous trouvez au début de la première ligne du programme, actionnez la touche <Curseur vers la gauche> pour fermer le programme et l'éditeur.



Actionnez la touche <PROGRAMME> pour rouvrir un programme ayant été quitté par "Fermer".

---

### Remarque

Pour qu'un programme puisse être exécuté, il n'est pas nécessaire de le fermer.

---

## 14.3 Exécution d'un programme

Si vous sélectionnez un programme à exécuter, la commande passe automatiquement dans le groupe fonctionnel "Machine".

### Sélection de programme

Vous sélectionnez les pièces (WPD), les programmes principaux (MPF) ou les sous-programmes en positionnant le curseur sur le programme ou la pièce de votre choix.

Pour les pièces, le répertoire pièce doit contenir un programme du même nom, qui sera sélectionné automatiquement pour l'exécution (par ex., la sélection de la pièce ARBRE.WPD entraîne automatiquement la sélection du programme principal ARBRE.MPF).

S'il existe un fichier INI de même nom (par exemple, ARBRE.INI), il est exécuté une fois lors du premier démarrage du programme pièce après la sélection du programme pièce. D'autres fichiers INI seront éventuellement exécutés en fonction du paramètre machine PM11280 \$MN\_WPD\_INI\_MODE.



PM11280 \$MN\_WPD\_INI\_MODE=0 :

Le fichier INI avec le même nom que la pièce sélectionnée est exécuté. Par exemple, la sélection de WELLE1.MPF entraîne l'exécution de WELLE1.INI via <CYCLE START>.

PM11280 \$MN\_WPD\_INI\_MODE=1 :

Tous les fichiers avec les extensions SEA, GUD, RPA, UFR, PRO, TOA, TMA et CEC sont exécutés dans l'ordre donné, dans la mesure où ils ont le même nom que le programme principal sélectionné. Les programmes principaux rangés dans un répertoire pièce peuvent être activés et exécutés par plusieurs canaux.



#### Constructeur de machine

Veuillez respecter les indications du constructeur de machine.

### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes".



2. Sélectionnez l'emplacement de votre choix et positionnez le curseur sur la pièce / le programme que vous souhaitez exécuter.
3. Actionnez la touche logicielle "Sélection".



La commande passe automatiquement dans le groupe fonctionnel "Machine".

- OU -

Si le programme est déjà ouvert dans le groupe fonctionnel "Programme", actionnez la touche logicielle "NC Exécuter".



Actionnez la touche <CYCLE START>.

L'usinage de la pièce commence.

---

#### Remarque

##### Sélection de programme à partir de supports de mémoire externes

Si vous souhaitez exécuter un programme à partir d'un lecteur externe (p. ex. lecteur réseau), vous devez disposer de l'option logicielle "Exécution à partir d'un lecteur externe (EES)".

---

## 14.4 Création d'un répertoire/programme/liste de tâches/liste de programmes

### 14.4.1 Créer un nouveau répertoire

La structure en répertoires vous permet de gérer vos programmes et vos données de façon claire et ordonnée. Dans un répertoire, vous pouvez créer des sous-répertoires dans tous les emplacements de stockage.

Dans un sous-répertoire, vous pouvez créer des programmes, puis paramétrer des blocs pour ces programmes.

---

#### Remarque

#### Limitations

- Les répertoires doivent avoir l'extension .DIR ou .WPD.
  - Extension comprise, le nom ne doit pas dépasser 28 caractères.  
Tous les caractères alphanumériques et les traits de soulignement sont admis à l'exception des caractères accentués. Les noms sont automatiquement convertis en majuscules.  
Cette restriction ne s'applique aux lecteurs en réseau/USB.
- 

### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes".



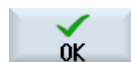
2. Sélectionnez le support mémoire souhaité, c'est-à-dire lecteur local ou le lecteur USB.



3. Si vous souhaitez créer un nouveau répertoire sur le lecteur local, positionnez le curseur sur le dossier le plus haut et actionnez la touche logicielle "Nouveau" et "Répertoire".



La fenêtre "Nouveau répertoire" s'ouvre.



4. Introduisez le nom du répertoire et activez la touche logicielle "OK".

## 14.4.2 Créer une nouvelle pièce

Dans une pièce, vous pouvez créer différents types de fichiers, tels que des programmes principaux, un fichier d'initialisation, des corrections d'outil.

### Remarque

#### Répertoires pièce

Vous pouvez imbriquer des répertoires pièce. Notez que la longueur de la ligne d'appel est limitée. Si le nombre maximum de caractères est atteint, vous en êtes informé lors de la saisie du nom de la pièce.

### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes".



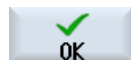
2. Sélectionnez un emplacement et positionnez le curseur sur le dossier dans lequel vous souhaitez créer la pièce.



3. Actionnez la touche logicielle "Nouveau".

La fenêtre "Nouvelle pièce" s'ouvre.

4. Si besoin est, sélectionnez un modèle le cas échéant.



5. Entrez le nom souhaité pour la pièce et actionnez la touche logicielle "OK".

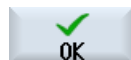
Le nom peut contenir au maximum 24 caractères.

Toutes les lettres (sauf caractères accentués), chiffres et caractères de soulignement (\_) sont autorisés.

Le type de répertoire (WPD) est défini d'office.

Un nouveau dossier est créé avec le nom de la pièce.

La fenêtre "Nouveau programme en code G" s'ouvre.



6. Actionnez la touche logicielle "OK", si vous souhaitez créer le programme.

Le programme s'ouvre dans l'éditeur.

## 14.4.3 Créer un programme à codes G

Dans un répertoire/une pièce, vous pouvez créer des programmes à code G, puis paramétrer des blocs pour ces programmes.

### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes".



2. Sélectionnez un emplacement et positionnez le curseur sur le dossier dans lequel vous souhaitez créer le programme.
3. Actionnez la touche logicielle "Nouveau".



La fenêtre "Nouveau programme codes G" s'ouvre.

4. Si besoin est, sélectionnez un modèle le cas échéant.
5. Sélectionnez le type de fichier (MPF ou SPF).

Si vous vous trouvez dans la mémoire CN et vous avez sélectionné le répertoire "Sous-programmes" ou "Programmes pièce", vous ne pouvez créer qu'un seul sous-programme (SPF) ou un seul programme principal (MPF).



6. Introduisez le nom du programme et activez la touche logicielle "OK".

Le nom de programme peut avoir au maximum 24 caractères.

Toutes les lettres (à l'exception des caractères spéciaux; des caractères spécifiques à certaines langues, les caractères asiatiques et cyrilliques), les chiffres et les caractères de soulignement (\_) sont autorisés.

#### 14.4.4 Nouveau programme ShopTurn

Dans les répertoires Programme pièce et Pièce, vous pouvez créer des programmes ShopTurn et générer les opérations d'usinage correspondantes.

### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes".



2. Sélectionnez un emplacement et positionnez le curseur sur le dossier dans lequel vous souhaitez créer le programme.
3. Actionnez la touche logicielle "Nouveau".



4. Actionnez la touche logicielle "ShopTurn".  
La fenêtre "Nouveau programme pas à pas" s'ouvre.  
Le type "ShopTurn" est indiqué.



5. Introduisez le nom du programme et activez la touche logicielle "OK".

Le nom du programme peut contenir au maximum 28 caractères (nom + point + 3 caractères pour l'extension).

Toutes les lettres (à l'exception des caractères spéciaux; des caractères spécifiques à certaines langues, les caractères asiatiques et cyrilliques), les chiffres et les caractères de soulignement (\_) sont autorisés.

### 14.4.5 Créer un nouveau fichier si nécessaire

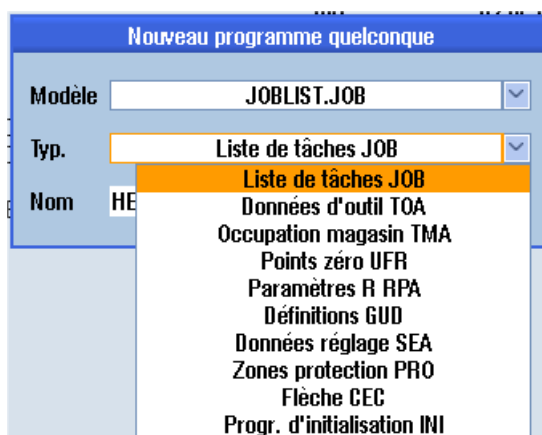
Vous pouvez créer dans chaque répertoire ou sous-répertoire un fichier dans un format quelconque que vous indiquez.

#### Remarque

##### Extensions de fichiers

Dans la mémoire CN, l'extension doit contenir 3 caractères (à l'exclusion de DIR ou WPD).

La touche logicielle "Indifférent" permet de créer les types de fichier suivants sous une pièce dans la mémoire CN :



### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes".
2. Sélectionnez un emplacement et positionnez le curseur sur le dossier dans lequel vous souhaitez créer le fichier.



3. Activez les touches logicielles "Nouveau" et "Indifférent".  
La fenêtre "Nouveau programme indifférent" s'ouvre.



4. Dans le champ de sélection "Type", sélectionnez le type de fichier de votre choix (par exemple "Définitions GUD") et si vous avez sélectionné un répertoire pièces dans la mémoire CN, introduisez le nom du fichier à créer.  
Le fichier créé est automatiquement converti au format de fichier choisi.  
- OU -  
Indiquez le nom et le format du fichier devant être créé (p. ex. Mon\_texte.txt).  
Le nom peut contenir au maximum 24 caractères.  
Toutes les lettres (sauf caractères accentués), chiffres et caractères de soulignement (\_) sont autorisés.



5. Actionnez la touche logicielle "OK".

#### 14.4.6 Créer une liste de tâches

Vous avez la possibilité de créer une liste de tâches pour chaque pièce à usiner, à titre d'extension de la sélection de pièce.

Avec la liste de tâches, vous donnez les instructions pour la sélection des programmes dans différents canaux.

#### Syntaxe

La liste des tâches comprend l'instruction de sélection SELECT.

SELECT <Programme> CH=<numéro de canal> [DISK]

L'instruction SELECT sélectionne un programme à exécuter dans un canal CN particulier. Le programme sélectionné doit avoir été chargé dans la mémoire de travail de la CN. Le

paramètre DISK permet la sélection de l'exécution externe (carte CF, support de données USB, lecteur réseau).

- <Programme>  
Chemin absolu ou relatif du programme à sélectionner.  
Exemples :
  - //NC/WKS.DIR/WELLE.WPD/WELLE1.MPF
  - WELLE2.MPF
- <Numéro de canal>  
Numéro du canal CN dans lequel le programme doit être sélectionné.  
Exemple :  
CH=2
- [DISK]  
Paramètre optionnel pour les programmes qui ne se trouvent pas dans la mémoire CN et qui doivent être exécutés en "externe".  
Exemple :  
SELECT //remote/myshare/welle3.mpf CH=1 DISK

### Commentaire

Dans la liste des tâches, les commentaires sont marqués par un ";" en début de ligne ou par des parenthèses.

## Modèle

Lors de la création d'une nouvelle liste de tâches vous pouvez sélectionner un modèle de Siemens ou du constructeur de la machine.

## Exécuter pièce

La touche logicielle "Sélection" pour une pièce permet de vérifier la syntaxe de la liste des tâches correspondante et d'exécuter cette dernière. Pour la sélection, le curseur peut également se trouver sur la liste des tâches elle-même.

## Marche à suivre



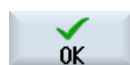
1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes".



2. Appuyez sur la touche logicielle "CN" et positionnez le curseur dans le répertoire "Pièces" sur le programme pour lequel vous souhaitez créer une liste de tâches.



3. Activez les touches logicielles "Nouveau" et "Indifférent".  
La fenêtre "Nouveau programme quelconque" s'ouvre.



4. Sélectionnez dans le champ de sélection "Type" l'inscription "Liste de tâches JOB" et introduisez le nom souhaité et appuyez sur la touche logicielle "OK".

### 14.4.7 Créer une liste de programmes

Vous avez la possibilité d'insérer des programmes dans une liste de programmes, pouvant alors être sélectionnés et exécutés par un AP.

La liste de programmes peut contenir jusqu'à 100 entrées.



#### Constructeur de la machine-outil

Veillez respecter les indications du constructeur de la machine-outil.

#### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes".



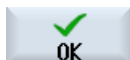
2. Actionnez la touche d'accès au menu suivant, puis la touche logicielle "Liste programmes".  
La fenêtre "Liste prog." s'ouvre.



3. Positionnez le curseur sur la ligne souhaitée (numéro de programme).
4. Actionnez la touche logicielle "Sélection. programme".



La fenêtre "Liste de programmes" s'ouvre. L'arborescence de la mémoire CN avec les répertoires pièces, programmes pièce et sous-programmes est affichée.



5. Positionnez le curseur sur le programme souhaité et activez la touche logicielle "OK".

Le programme sélectionné sera inscrit avec l'indication du chemin dans la première ligne de la liste.

-OU-

Entrez le nom du programme directement dans la liste.

Lors de l'introduction manuelle, prêtez attention à l'indication exacte du chemin (p. ex. //NC/WKS.DIR/MEINPROGRAMM.WPD/MEINPROGRAMM.MPF).

Le cas échéant, //NC et l'extension (.MPF) seront ajoutées.

Pour les machines multicanaux, il est possible d'indiquer dans quel canal le programme doit être sélectionné.



6. Pour supprimer un programme de la liste, positionnez le curseur sur la ligne correspondante et actionnez la touche logicielle "Effacer".

-OU-



Pour supprimer tous les programmes de la liste, actionnez la touche logicielle "Tout effacer".



## 14.5 Création de modèles

Vous pouvez stocker vos propres modèles de création de programmes pièce et de pièces. Ces modèles servent d'ébauche pour une édition ultérieure.

A cet effet, vous pouvez utiliser n'importe quel programme pièce ou pièce que vous avez créé.

### Emplacements de stockage des modèles

Les modèles de création de programmes pièces ou de pièces peuvent être stockés dans les répertoires suivants :

HMI-Daten/Vorlagen/Hersteller/Teileprogramme ou Werkstücke (Données HMI/Modèles/Constructeur/Programmes pièce ou Pièces)

HMI-Daten/Vorlagen/Anwender/Teileprogramme ou Werkstücke (Données HMI/Modèles/Utilisateur/Programmes pièce ou Pièces)

### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Mise en service".



2. Actionnez la touche logicielle "Données système".



3. Positionnez le curseur sur le fichier que vous souhaitez stocker en tant que modèle et actionnez la touche logicielle "Copier".



4. Sélectionnez le répertoire "Programmes pièce" ou "Pièces" dans lequel vous souhaitez stocker les fichiers puis actionnez la touche logicielle "Insérer".

Les modèles stockés sont disponibles lors de la création d'un programme pièce ou d'une pièce.

## 14.6 Recherche de répertoires et de fichiers

Vous avez la possibilité de rechercher des répertoires ou des fichiers particuliers dans le gestionnaire de programmes.

---

### Remarque

#### Recherche à l'aide de jokers

L'utilisation des jokers suivants simplifie les recherches :

- "\*" : remplace une suite quelconque de caractères
- "?" : remplace un caractère quelconque

Lorsque vous utilisez des caractères génériques, seuls les répertoires et données qui correspondent exactement aux critères de recherche seront trouvés.

Sans caractère générique, la recherche retourne également des répertoires et fichiers contenant les critères de recherche à un endroit quelconque.

---

### Stratégie de recherche

La recherche a lieu dans tous les répertoires sélectionnés et leurs sous-répertoires.

Si le curseur est positionné sur un fichier, la recherche commence au répertoire parent.

---

### Remarque

#### Recherche dans des répertoires ouverts

Pour une recherche efficace, développez les répertoires fermés.

---

## Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes".



2. Sélectionnez l'emplacement dans lequel vous souhaitez effectuer la recherche et actionnez les touches logicielles ">>" et "Chercher". La fenêtre "Rechercher fichier" s'ouvre.



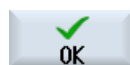
3. Entrez l'expression souhaitée dans le champ "Texte".  
Remarque : Pour rechercher un fichier avec des caractères génériques, saisissez le nom complet avec l'extension (p. ex. PERCAGE\*.MPF).
4. Le cas échéant, cochez la case "Respectez les minuscules et majuscules".



5. Actionnez la touche logicielle "OK" pour lancer la recherche.
6. Dès qu'un répertoire ou un fichier correspondant est trouvé, il est marqué.



7. Actionnez les touches logicielles "Continuer recherche" et "OK" lorsque le répertoire ou le fichier trouvé n'est pas celui souhaité.



- OU -

Actionnez la touche logicielle "Abandon" lorsque la recherche doit être annulée.

## 14.7 Afficher un aperçu du programme

Vous avez la possibilité d'afficher le début d'un programme avant son édition.

### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes".



2. Sélectionnez l'emplacement de votre choix et positionnez le curseur sur le programme souhaité.



3. Actionnez les touches logicielles ">>" et "Fenêtre aperçu".  
La fenêtre "Aperçu : ..." s'ouvre.



4. Actionnez à nouveau la touche logicielle "Fenêtre aperçu" pour refermer la fenêtre.

## 14.8 Marquage de plusieurs répertoires / programmes

Vous pouvez sélectionner plusieurs fichiers et répertoires pour un traitement ultérieur. Si vous marquez un répertoire, tous ses sous-répertoires et données correspondants sont également sélectionnés.

### Remarque

#### Fichiers sélectionnés

Si vous avez sélectionné des fichiers individuels dans un répertoire, cette sélection est annulée lors du pliage des répertoires.

Si le répertoire entier et tous les fichiers qu'il contient sont sélectionnés, cette sélection demeure lors du pliage.

**Marche à suivre**



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes".

2. Sélectionnez l'emplacement de votre choix et positionnez le curseur sur le fichier ou le répertoire à partir duquel vous souhaitez marquer des éléments.



3. Actionnez la touche logicielle "Marquer".



La touche logicielle est active.

4. A l'aide du curseur ou de la souris, sélectionnez les répertoires / programmes souhaités.



5. Actionnez à nouveau la touche logicielle "Marquer" pour annuler l'effet marqueur du curseur.



**Annuler la sélection**

Un nouveau marquage d'un élément provoque l'annulation du marquage existant.

**Sélection via les touches**

Combinaisons de touches	Signification
	Crée ou étend une sélection. Vous pouvez sélectionner des éléments individuellement.
	Crée une sélection en un seul bloc.
	Une sélection existante est annulée.

**Sélection avec la souris**

Combinaisons de touches	Signification
Souris gauche	Cliquer sur un élément : Cet élément est marqué. Une sélection existante est annulée.
Souris gauche +  enfoncée	Etendre la sélection jusqu'à la prochaine position de clic.
Souris gauche +  enfoncée	Etendre la sélection à des éléments individuels en cliquant. Une sélection déjà existante est étendue en ajoutant l'élément sélectionné à l'aide de la souris.

**14.9 Copie et insertion d'un répertoire / programme**

Si vous souhaitez créer un nouveau répertoire ou un nouveau programme similaire à un répertoire ou à un programme déjà existant, vous gagnerez du temps en copiant ce répertoire ou ce programme, puis en modifiant son contenu.

La possibilité de copier des répertoires et programmes et de les coller à un autre emplacement permet également d'échanger des données avec d'autres postes de travail, par le biais d'un lecteur USB/réseau (par ex. USB FlashDrive).

Les fichiers ou répertoires copiés peuvent ensuite être insérés à un autre emplacement.

**Remarque**

Les répertoires ne peuvent être insérés que sur des lecteurs locaux, USB ou en réseau.

**Remarque****Autorisation d'écriture**

Si l'utilisateur ne dispose pas des droits d'écriture dans le répertoire en cours, cette fonction n'est pas proposée.

**Remarque**

Lors de la copie, les extensions manquantes des répertoires sont automatiquement ajoutées.

Tous les caractères alphanumériques et les traits de soulignement sont admis à l'exception des caractères accentués. Les noms sont automatiquement convertis en majuscules, points et caractères de soulignement.

**Exemple**

Si le nom n'est pas modifié lors de la copie, une copie est automatiquement créée :

MYPROGRAM.MPF est copié sous MYPROGRAM\_\_1.MPF. La copie suivante s'appelle MYPROGRAM\_\_2.MPF, etc.

Si les fichiers MYPROGRAM.MPF, MYPROGRAM\_\_1.MPF et MYPROGRAM\_\_3.MPF existent déjà dans un répertoire, la copie suivante de MYPROGRAM.MPF est le fichier MYPROGRAM\_\_2.MPF.

### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes".



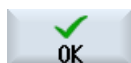
2. Sélectionnez l'emplacement de votre choix et placez le curseur sur le fichier ou le répertoire à copier.



3. Actionnez la touche logicielle "Copier".
4. Sélectionnez le répertoire dans lequel vous souhaitez insérer le répertoire/le programme copié.
5. Actionnez la touche logicielle "Insérer".

Une remarque sera affichée si, dans ce répertoire, un répertoire/programme du même nom existe déjà. Vous serez convié à introduire un nouveau nom, sinon le répertoire/programme sera inséré avec le nom proposé par le système.

Si le nom contient des caractères non autorisés ou s'il est trop long, vous avez la possibilité d'attribuer un nom autorisé dans la boîte de dialogue qui s'affiche.



6. Actionnez la touche logicielle "OK" ou "Ecraser tout" si vous souhaitez écraser des répertoires/programmes déjà existants.



- OU -

Actionnez la touche logicielle "Rien écraser" si vous souhaitez ne pas écraser les répertoires/programmes déjà existants.

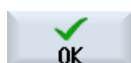


- OU -



Actionnez la touche logicielle "Sauter" si vous souhaitez poursuivre la copie avec le fichier suivant.

- OU -



Si vous préférez ajouter le répertoire / programme sous un autre nom, saisissez un nom et activez la touche logicielle "OK".

**Remarque****Copier des fichiers dans un même répertoire**

Vous ne pouvez pas copier des fichiers à l'intérieur d'un même répertoire. Vous devez insérer la copie sous un nouveau nom.

## 14.10 Suppression d'un répertoire / programme

De temps à autre, effacez les répertoires et les programmes que vous n'utiliserez plus, afin de faire de la place et maîtriser la structure de vos données, dans le cadre d'une gestion claire et ordonnée. Le cas échéant, sauvegardez vos données sur un support externe (par ex. USB FlashDrive) ou sur un lecteur réseau.

Tenez compte du fait qu'en effaçant un répertoire vous effacez également tous les programmes, toutes les données d'outil et d'origine ainsi que tous les sous-répertoires qui se trouvent dans ce répertoire.

**Répertoire Temp pour ShopTurn**

Si vous désirez libérer de la capacité de mémoire NCK, effacez le contenu du répertoire "TEMP". Il s'agit du répertoire dans lequel ShopTurn stocke les programmes créés en interne pour le calcul des opérations d'évidement.

**Marche à suivre**

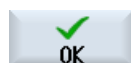
1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Gestion. progr.".



2. Sélectionnez l'emplacement de votre choix et placez le curseur sur le fichier ou le répertoire à supprimer.



3. Actionnez les touches logicielles ">>" et "Supprimer".  
La boîte de dialogue qui s'affiche vous demande si vous souhaitez réellement supprimer cet élément.



4. Actionnez la touche logicielle "OK" pour effacer le programme / répertoire.

- OU -



Actionnez la touche logicielle "Abandon" pour interrompre l'opération.

## 14.11 Modification des propriétés de fichier et de répertoire

Dans la fenêtre "Propriétés de ...", vous pouvez visualiser des informations sur les répertoires.

A côté du chemin d'accès et du nom de fichier figurent des informations sur la date de création.

Vous avez la possibilité de modifier les noms.

### Modification des droits d'accès

Dans la fenêtre des propriétés, les droits d'accès pour l'exécution, l'écriture, le listage et la lecture sont affichés.

- Exécution : est utilisé pour la sélection en vue d'une exécution
- Ecriture : contrôle la modification et la suppression d'un fichier ou d'un répertoire

Pour les fichiers CN, vous pouvez définir les droits d'accès entre la position 0 du commutateur à clé jusqu'au niveau d'accès actuel, individuellement pour chaque fichier.

Si un niveau de protection est supérieur au niveau de protection actuel, il ne peut pas être modifié.

Pour les fichiers externes (par ex. sur le lecteur local), les droits d'accès ne sont affichés que si le constructeur machine a effectué des réglages pour ces fichiers. Ils ne peuvent pas être modifiés par l'intermédiaire de la fenêtre des propriétés..

### Paramétrages des droits d'accès pour les répertoires et les fichiers

Les droits d'accès associés aux répertoires et aux types de fichiers de la mémoire CN et de la mémoire utilisateur (lecteur local) peuvent être modifiés et prédéfinis au moyen d'un fichier de configuration et le PM 51050.

### Bibliographie

Vous trouverez une description détaillée de la configuration dans la documentation suivante :

Manuel de mise en service SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

### Marche à suivre



1. Sélectionnez le Gestionnaire de programmes.



2. Sélectionnez l'emplacement de votre choix et positionnez le curseur sur le fichier ou le répertoire dont vous souhaitez afficher ou modifier les propriétés.







3. Actionnez les touches logicielles ">>" et "Propriétés".  
La fenêtre "Propriétés de ..." s'ouvre.

...



4. Procédez aux modifications requises.

**Remarque :** Des modifications dans la mémoire CN peuvent être effectuées via l'interface.



5. Actionnez la touche logicielle "OK" pour enregistrer les modifications.

## 14.12 Configuration des lecteurs

### 14.12.1 Vue d'ensemble

Vous pouvez configurer jusqu'à 21 connexions avec des lecteurs "logiques" (supports de données). Ces lecteurs sont accessibles dans les groupes fonctionnels "Gestionnaire de programmes" et "Mise en service".

Les lecteurs logiques suivants peuvent être configurés :

- Interface USB
- Lecteurs en réseau
- Carte CompactFlash
- Carte CompactFlash de la NCU, seulement pour SINUMERIK Operate dans la NCU (pour 840D sl)
- Disque dur local de la PCU, seulement pour SINUMERIK Operate sur PCU (pour 840D sl)



#### Logiciel en option - 840D sl

Pour utiliser la carte CompactFlash comme support de données, vous devez disposer de l'option "Mémoire utilisateur IHM supplémentaire sur carte CF de NCU" (sauf dans le cas de SINUMERIK Operate sur PCU/PC).



#### Logiciel en option - 828D

Pour gérer des lecteurs supplémentaires via Ethernet, l'option "Gestion de lecteurs en réseau" est nécessaire.

---

#### Remarque

Les interfaces USB de la NCU ne sont pas disponibles pour SINUMERIK Operate et ne peuvent donc pas être configurées (840D sl).

---

## 14.12.2 Réglage des lecteurs

Pour la configuration des touches logicielles dans le gestionnaire de programmes, vous disposez de la fenêtre "Configurer unités" dans le groupe fonctionnel "Mise en service".

### Remarque

#### Touches logicielles réservées

Les touches logicielles 4, 7 et 16 ne sont pas disponibles pour la configuration.



#### Constructeur de machine

Veuillez respecter les indications du constructeur de machine.

### Fichier

Les données de configuration créées sont déposées dans le fichier "logdrive.ini". Le fichier figure dans le répertoire /user/sinumerik/hmi/cfg.

### Informations générales

Entrée		Signification
<b>Lecteur 1 - 24</b>		
Type	Pas de lecteur	Aucun lecteur n'est défini.
	Mémoire programme CN	Accès à la mémoire CN.
	USB local	Accès à l'interface USB de l'unité de commande active.
	USB global	Il est possible d'accéder au support de mémoire USB à partir de toutes les TCU se trouvant dans le réseau d'atelier.
	Réseau Windows	Lecteur réseau dans les systèmes Windows
	Réseau Linux	Lecteur réseau dans les systèmes Linux
	Lecteur local	Lecteur local Disque dur ou mémoire utilisateur sur la carte CompactFlash
	FTP	Accès à un serveur FTP externe. Le lecteur ne peut pas être utilisé comme mémoire globale de programmes pièce.
	Cycles utilisateur	Accès au répertoire des cycles utilisateur de la carte CompactFlash Card.
	Cycles constructeur	Accès au répertoire des cycles constructeur de la carte CompactFlash Card.
	Lect. Windows	Accès à un répertoire PCU/PC local

## Indications pour USB

Entrée		Signification
Appareil		Nom de la TCU à laquelle est connecté le support de mémoire USB, p. ex. tcu1. Le nom de TCU doit déjà être connu de la NCU.
Connexion	Face avant	Interface USB qui se trouve sur la face avant du tableau de commande.
	X203/X204	Interface USB X203/X204 se trouvant sur la face arrière du tableau de commande.
	X204	Dans le cas d'une SIMATIC Thin Client, l'interface USB est une interface X204.
	X212/X213	TCU20.2/20.3
	X20	OP 08T
	X60.P1/P2/P3/P4	PCU
Symbolique		Nom symbolique du lecteur
<b>Paramètres supplémentaires sous Détails</b>		
Partition		Numéro de partition sur le support de mémoire USB, par ex. 1 ou toutes. Si un Hub USB est utilisé, indication du port USB du Hub.
Chemin USB		Chemin vers le Hub USB <b>Remarque :</b> Cette indication n'est actuellement pas évaluée.

## Indications pour les lecteurs locaux

Entrée		Signification
Symbolique		Nom symbolique du lecteur Attribution du nom sous Détails
<b>Paramètres supplémentaires sous Détails</b>		
Utiliser le lecteur comme :	LOCAL_DRIVE	En cochant la case, le nom symbolique est attribué au lecteur.
	CF_CARD	
	SYS_DRIVE	S'il existe déjà une affectation pour le lecteur, aucune modification ne peut être apportée. Toutes les cases sont cochées par défaut.

## Indications pour les lecteurs réseau

Entrée		Signification
Nom de l'ordinateur		Nom logique du serveur ou adresse IP
Nom de partage	Uniquement pour les lecteurs réseau dans les systèmes Windows	Nom sous lequel le lecteur réseau a été partagé

Entrée		Signification
Chemin d'accès		Répertoire d'origine Le chemin est indiqué par rapport au répertoire partagé.
Nom d'utilisateur Mot de passe		Nom de l'utilisateur et le mot de passe correspondant pour lequel le répertoire est partagé sur l'ordinateur réseau. Le mot de passe, représenté par des astérisques "*", est sauvegardé dans le fichier "log-drive.ini".
Symbolique		Nom symbolique du lecteur Vous pouvez utiliser jusqu'à 12 caractères (lettres, chiffres, caractères de soulignement). Les noms NC, GDIR et FTP sont réservés. Ce nom est également utilisé comme intitulé de la touche logicielle en l'absence de texte.

### Indications pour FTP

Entrée		Signification
Nom de l'ordinateur		Nom logique du serveur FTP ou adresse IP
Chemin d'accès		Répertoire d'origine sur le serveur FTP Le chemin est indiqué par rapport au répertoire d'origine.
Nom d'utilisateur Mot de passe		Nom d'utilisateur et mot de passe correspondant pour la connexion au serveur FTP. Le mot de passe, représenté par des astérisques "*", est sauvegardé dans le fichier "log-drive.ini".
<b>Paramètres supplémentaires sous Détails</b>		
Port		Interface pour la liaison FTP. Le port standard est configuré par défaut à 21.
Interrompre la liaison		La liaison FTP est interrompue après une temporisation de déconnexion. La temporisation peut être de l'ordre de 1 à 150 s. La durée standard est configurée par défaut à 10 s.

### Indications supplémentaires concernant l'utilisation de la fonction "Exécution à partir d'un lecteur externe (EES)"






#### Constructeur de machine

Veillez respecter les indications du constructeur de machine.

Entrée		Signification
Partager le lecteur	Uniquement pour le type "Lecteur Windows (PCU)"	Le lecteur est partagé sur le réseau. Un nom d'utilisateur est requis. La case doit être cochée si le lecteur local doit être utilisé comme mémoire globale de programmes pièce.
Mémoire globale de programmes pièce	Uniquement pour les lecteurs locaux, les lecteurs réseau et les lecteurs USB globaux	La case à cocher indique que tous les participants du système ont accès au lecteur logique configuré. Les participants peuvent exécuter des programmes pièce directement depuis le lecteur. Le réglage peut uniquement être modifié sous Détails.
Utiliser ce lecteur pour l'exécution de programme EES	Uniquement pour les lecteurs USB	Permet d'utiliser le support local de mémoire USB pour l'exécution de programme via EES.
<b>Paramètres supplémentaires sous Détails</b>		
Nom d'utilisateur Windows Mot de passe Windows	Uniquement pour les lecteurs USB, les lecteurs locaux et les répertoires locaux	Nom d'utilisateur et mot de passe correspondant pour le partage du lecteur configuré Par défaut, les indications de la fenêtre "Réglages globaux" sont reprises.
Mémoire globale de programmes pièce	Uniquement pour les lecteurs locaux, les lecteurs réseau et les lecteurs USB globaux	La case à cocher détermine si tous les participants du système accèdent au lecteur logique configuré. Un seul lecteur peut être sélectionné en tant que mémoire globale de programmes pièce (GDIR). Si un autre lecteur a déjà été défini comme GDIR et que la case est cochée, le paramétrage d'origine est supprimé.

## Indications concernant la touche logicielle configurée

Entrée		Signification
Niveau d'accès		Attribuer des droits d'accès aux connexions : du niveau d'accès 7 (commutateur à clé, position 0) au niveau d'accès 1 (constructeur). Le niveau d'accès spécifié s'applique à tous les groupes fonctionnels.
Texte TL		Deux lignes sont à votre disposition pour le libellé de la touche logicielle. Utilisez "%n" en tant que séparateur de lignes. Si la première ligne est trop longue, un saut à la ligne est automatiquement effectué. Si un caractère espace est disponible, il est utilisé en tant que séparateur de lignes. Pour les textes de touche logicielle dépendant de la langue, la recherche est exécutée dans le fichier texte à l'aide de l'ID de texte. Si le champ de saisie est vide, le nom de lecteur symbolique est utilisé comme texte de touche logicielle.
Icône TL	Pas d'icône	Aucune icône n'apparaît sur la touche logicielle.
	sk_usb_front.png 	Nom de fichier de l'icône représentée sur la touche logicielle.
	sk_local_drive.png 	
	sk_network_drive_ftp.png 	
Fichier de textes	slpmdialog	Fichier pour texte TL dépendant de la langue.
Contexte du texte	SIPmDialog	Si rien n'est indiqué dans les champs de saisie, le texte apparaît sur la touche logicielle tel qu'il a été indiqué dans le champ de saisie "Texte TL".

## Marche à suivre










1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Mise en service".



2. Actionnez les touches logicielles "HMI" et "Unité log."  
La fenêtre "Configurer unités" s'affiche.



- 
- 
3. Sélectionnez la touche logicielle à configurer.
  4. Pour configurer les touches logicielles 9 à 16 ou 17 à 24, cliquez sur la touche logicielle ">> Niveau".  
>> Niveau" data-bbox="238 154 318 181"/>
  5. Actionnez la touche logicielle "Modifier" pour permettre la modification des champs de saisie.  

  6. Sélectionnez les données pour le lecteur correspondant ou entrez les données requises.
  7. Actionnez la touche logicielle "Détails" si vous souhaitez saisir des paramètres supplémentaires.  
  
Pour revenir à la fenêtre "Configurer unités", appuyez une nouvelle fois sur la touche logicielle "Détails".
  8. Actionnez la touche logicielle "OK".  
  
Les saisies sont vérifiées.  
  
Une fenêtre d'avertissement s'ouvre si les données sont incomplètes ou incorrectes. Confirmez le message avec la touche logicielle "OK".  
  
Si vous actionnez la touche logicielle "Abandon", toutes les données, qui ne sont pas encore activées, sont rejetées.
  9. Redémarrez la commande pour activer la configuration et disposer des touches logicielles dans le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes".




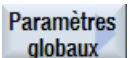
### Saisie des réglages par défaut pour le partage de lecteur

---

#### Remarque

Cette fonction est uniquement disponible sur les systèmes Windows, si l'option logicielle "Exécution à partir d'un lecteur externe (EES)" a été activée.

---

- 
1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Mise en service".
  2. Actionnez les touches logicielles "HMI" et "Unité log."  
La fenêtre "Configurer unités" s'affiche.  
  

  3. Actionnez la touche logicielle "Paramètres globaux".  

  4. Saisissez le nom d'utilisateur et le mot de passe correspondant pour lesquels vous souhaitez partager les lecteurs configurés.



5. Actionnez la touche logicielle "OK".  
Les indications sont reprises comme réglage par défaut pour le partage Windows.



Si vous actionnez la touche logicielle "Abandon", toutes les données, qui ne sont pas encore activées, sont rejetées.

## 14.13 Visualisation de documents PDF

Vous pouvez afficher des documents HTML et PDF se trouvant sur tous les lecteurs du Gestionnaire de programmes et via l'arborescence des données système.

---

### Remarque

L'affichage d'un aperçu n'est possible que pour les documents PDF.

---

### Marche à suivre



1. Sélectionnez le support mémoire de votre choix dans le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes".



- OU -



Dans le groupe fonctionnel "Mise en service, sélectionnez le lieu de stockage dans l'arborescence des "données système".



2. Positionnez le curseur sur le fichier PDF ou HTML que vous voulez afficher et actionnez la touche logicielle "Ouvrir".

Le fichier sélectionné s'affiche à l'écran.

La barre d'état indique le chemin d'accès du document. La page actuelle et le nombre total de pages du document sont affichés.



3. Actionnez la touche logicielle "Zoom +" ou "Zoom -", pour agrandir ou réduire l'affichage.



4. Actionnez la touche logicielle "Rechercher" pour rechercher du texte de manière ciblée dans le PDF.



5. Actionnez la touche logicielle "Vue" pour modifier la présentation du PDF. Une nouvelle barre verticale de touches logicielles s'affiche.



6. Actionnez la touche logicielle "Zoom largeur page" pour afficher le document sur toute sa largeur à l'écran.

- OU -



Actionnez la touche logicielle "Zoom hauteur page" pour afficher le document sur toute sa hauteur à l'écran.

- OU -





Actionnez la touche logicielle "Rotation à gauche" pour faire pivoter le document de 90 degrés vers la gauche.

- OU -



Actionnez la touche logicielle "Rotation à droite" pour faire pivoter le document de 90 degrés vers la droite.



7. Actionnez la touche logicielle "Retour" pour revenir à la fenêtre précédente.



8. Actionnez la touche logicielle "Fermer" pour quitter l'affichage du PDF.

## 14.14 EXTCALL

L'instruction EXTCALL permet, à partir d'un programme pièce, d'accéder à des fichiers se trouvant sur un lecteur local, un support de données USB ou un lecteur réseau.

Le programmeur peut définir le répertoire source avec la donnée de réglage SD \$SC42700 EXT\_PROG\_PATH, puis, avec la commande EXTCALL, le nom du fichier du sous-programme à charger.

### Conditions marginales

Tenez compte des contraintes suivantes pour les appels EXTCALL :

- Avec EXTCALL, on ne peut appeler sur une unité de mémoire en réseau que des fichiers ayant l'extension MPF ou SPF.
- Les fichiers et chemins doivent être conformes à la nomenclature NCK (max. 25 caractères pour le nom, 3 caractères pour l'extension).
- Après une instruction EXTCALL, le système trouve un programme sur le lecteur réseau,
  - lorsque SD \$SC42700 EXT\_PROG\_PATH renvoie au lecteur réseau ou à un répertoire qui y figure. Le programme doit figurer en accès direct sur le lecteur, car le système ne scrute pas les sous-répertoires.
  - sans SD \$SC42700 : si dans l'instruction EXTCALL, l'accès direct au programme est indiqué sous la forme d'un chemin parfaitement spécifié dans lequel peut figurer un sous-répertoire et si le programme figure effectivement à cet endroit.
- Respectez bien les minuscules et les majuscules pour les programmes qui ont été créés sur des supports mémoire externes (sous Windows).

---

### Remarque

#### Longueur de chemin maximale pour EXTCALL

La longueur du chemin ne doit pas dépasser 112 caractères. Le chemin se compose du contenu de la donnée de réglage (SD \$SC42700) et du chemin spécifié lors de l'appel d'EXTCALL depuis le programme pièce.

---

## Exemples d'appels EXTCALL

L'utilisation de la donnée de réglage permet une recherche ciblée du programme.

- Appel d'un lecteur USB sur la TCU (unité de mémoire USB sur l'interface X203), si SD42700 est vide : par exemple EXTCALL "//TCU/TCU1 /X203 ,1/TEST.SPF"  
- OU -  
Appel d'un lecteur USB sur la TCU (unité de mémoire USB sur l'interface X203), si SD42700 contient "//TCU/TCU1 /X203 ,1" : "EXTCALL "TEST.SPF"
- Appel d'une interface USB à l'avant (clé USB), lorsque SD \$SC42700 est vide : par exemple EXTCALL "//ACTTCU/FRONT,1/TEST.SPF"  
- OU -  
Appel d'une interface USB à l'avant (clé USB), lorsque SD42700 contient "//ACTTCU/FRONT,1" : EXTCALL "TEST.SPF"
- Appel d'un lecteur réseau lorsque SD42700 est vide : par ex. EXTCALL "//nom\_ordinateur/lecteur\_débloqué/TEST.SPF"  
- OU -  
Appel d'un lecteur réseau lorsque SD \$SC42700 contient "//nom\_ordinateur/lecteur\_débloqué" : EXTCALL "TEST.SPF"
- Utilisation de la mémoire utilisateur de l'IHM (lecteur local) :
  - Vous avez créé sur le lecteur local les répertoires Programmes pièce (mpf.dir), Sous-programmes (spf.dir) et Pièces (wks.dir) avec les répertoires de pièces correspondants (.wpd) :  
SD42700 est vide : EXTCALL "TEST.SPF"  
L'ordre de recherche utilisé sur la carte CompactFlash est le même que celui utilisé dans la mémoire de programmes pièce NCK.
  - Vous avez créé un répertoire personnalisé sur le lecteur local (par ex. my.dir) :  
Indication du chemin complet : par exemple EXTCALL "/card/user/sinumerik/data/prog/my.dir/TEST.SPF"  
On recherche précisément le fichier indiqué.

---

### Remarque

#### Désignations abrégées pour lecteur local, carte CompactFlash et interface USB à l'avant

En guise d'abréviation pour le lecteur local, la carte CompactFlash et l'interface USB à l'avant, vous pouvez utiliser LOCAL\_DRIVE:, CF\_CARD: et USB: (par ex. EXTCALL "LOCAL\_DRIVE:/spf.dir/TEST.SPF").

Vous pouvez utiliser l'une ou l'autre des désignations abrégées CF\_Card et LOCAL\_DRIVE.

---



### Options logicielles

Pour l'affichage de la touche logicielle "Lect. local", vous devez disposer de l'option "Mémoire utilisateur IHM supplémentaire sur carte CF de NCU" (sauf dans le cas de SINUMERIK Operate sur PCU50/PC).

**IMPORTANT****Interruption possible lors de l'exécution depuis une clé USB**

L'exécution directe depuis une clé USB est déconseillée.

Il n'existe aucune protection contre les problèmes de contact, la déconnexion ou le retrait accidentel de la clé USB pendant le fonctionnement.

Pendant l'usinage d'une pièce, une déconnexion provoque un arrêt immédiat, la pièce étant par conséquent endommagée.

**Constructeur de machines**

Le traitement des appels EXTCALL peut être activé ou désactivé.

Veillez observer les indications du constructeur de la machine.

## 14.15 Execution from External Storage (EES)

La fonction "Exécution à partir d'un lecteur externe" permet d'exécuter des programmes pièce de taille indifférente directement à partir d'un lecteur configuré en conséquence. Le comportement correspond alors à l'exécution depuis la mémoire globale de programmes pièce de la CN sans les limitations qui s'appliquent pour l'"EXTCALL".

**Option logicielle**

Pour utiliser cette fonction dans la mémoire utilisateur (100 Mo) de la carte CompactFlash, vous devez disposer de l'option logicielle "Mémoire utilisateur CNC étendue".

**Option logicielle**

Pour utiliser cette fonction de manière illimitée (p. ex. pour un lecteur réseau ou un lecteur USB), vous devez disposer de l'option logicielle "Exécution à partir d'un lecteur externe (EES)".

**Constructeur de machines**

Veillez respecter les indications du constructeur de machine.

Vous avez la possibilité de traiter les programmes en code G sauvegardés sur les lecteurs externes configurés comme d'habitude dans l'éditeur.

Lors de l'exécution des programmes en code G, vous obtenez comme d'habitude une vue actuelle des blocs. Vous pouvez éditer les programmes directement à l'état Reset.

Outre la vue actuelle des blocs, vous pouvez également afficher une vue des blocs de base. Effectuez vos corrections comme d'habitude à l'aide de la fonction "Correction de programme".

## 14.16 Sauvegarde des données

### 14.16.1 Créer une archive dans le gestionnaire de programmes

Vous pouvez archiver quelques-uns des fichiers de la mémoire CN et du lecteur local.

#### Formats archive

Vous pouvez sauvegarder votre archive en format binaire ou bande perforée.

#### Destination de la sauvegarde

Comme destination de la sauvegarde, vous disposez des classeurs d'archive des données systèmes dans le groupe fonctionnel "Mise en service" et des lecteurs USB et réseau.

#### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes".



2. Sélectionnez le lieu d'archivage du ou des fichiers à archiver.

3. Sélectionnez dans les répertoires le fichier à partir duquel vous souhaitez créer une archive.

- OU -



Actionnez la touche logicielle "Marquer" lorsque vous souhaitez sauvegarder plusieurs fichiers ou répertoires, puis sélectionnez les répertoires ou fichiers souhaités à l'aide du curseur ou de la souris.



4. Actionnez les touches logicielles ">>" et "Archiver".



5. Actionnez la touche logicielle "Créer archive".

La fenêtre "Créer archive : sélectionner archive" s'affiche.



6. Placez le curseur sur l'emplacement souhaité, actionnez la touche logicielle "Chercher" et saisissez le critère de recherche de votre choix dans la boîte de dialogue, puis actionnez la touche logicielle "OK" pour trouver un répertoire ou sous-répertoire particulier.



**Remarque :** L'utilisation de jokers "\*" (remplacement d'une suite quelconque de caractères) et "?" (remplacement d'un caractère quelconque) facilite la recherche.

- OU -



Pour créer un répertoire, sélectionnez l'emplacement souhaité, actionnez la touche logicielle "Nouveau répertoire", saisissez le nom de votre choix dans la fenêtre "Nouveau répertoire" et actionnez la touche logicielle "OK".

7. Appuyez sur "OK".

La fenêtre "Créer archive : nom" s'affiche.

9. Sélectionnez le format (par ex. archive ARC (format binaire) pour 840 sl ou archive ARD pour 828D), entrez le nom souhaité et actionnez la touche logicielle "OK".

Un message vous informe que l'archivage a été effectué avec succès.

## 14.16.2 Créer une archive à l'aide des données système

Si vous ne désirez sauvegarder que des données spécifiques, vous pouvez sélectionner directement les fichiers souhaités dans l'arborescence et créer une archive.

### Formats archive

Vous pouvez sauvegarder votre archive en format binaire ou bande perforée.

Vous pouvez afficher un aperçu du contenu des fichiers sélectionnés (fichiers XML, ini, hsp, syf, programmes).

Les informations relatives au fichier (chemin d'accès, nom, date de création et de modification) peuvent être affichées dans une fenêtre de propriétés.

### Condition

Les droits d'accès dépendent des groupes fonctionnels correspondants et vont du niveau de protection 7 (commutateur à clé, position 0) au niveau de protection 2 (mot de passe : maintenance).

### Emplacement de stockage

- Carte CompactFlash sous  
/user/sinumerik/data/archive ou  
/oem/sinumerik/data/archive
- Tous les lecteurs logiques configurés (USB, lecteurs réseau)



### Option logicielle

Pour enregistrer l'archive sur la carte CompactFlash dans le groupe fonctionnel "Utilisateur", l'option "mém. util. HMI suppl. sur carte CF de NCU" est requise.

**IMPORTANT****Perte de données possible sur les clés USB**

Les clés USB à mémoire flash ne conviennent pas comme supports de données persistantes.

**Marche à suivre**

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Mise en service".



2. Actionnez la touche logicielle "Données système".

L'arborescence des données s'affiche.

3. Dans l'arborescence, sélectionnez les fichiers à partir desquels vous souhaitez créer une archive.

- OU -



Actionnez la touche logicielle "Marquer" lorsque vous souhaitez sauvegarder plusieurs répertoires, puis sélectionnez les répertoire ou fichiers souhaités à l'aide du curseur ou de la souris.



4. Actionnez la touche logicielle ">>" pour disposer de touches logicielles supplémentaires dans la barre verticale.



5. Actionnez la touche logicielle "Fenêtre prévu".

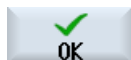
Le contenu du fichier sélectionné est affiché dans une petite fenêtre.

Actionnez la touche logicielle "Fenêtre prévu" une nouvelle fois pour fermer la fenêtre.



6. Actionnez la touche logicielle "Propriétés".

Les informations concernant le fichier sélectionné sont affichées dans une petite fenêtre. Actionnez la touche logicielle "OK" une nouvelle fois pour fermer la fenêtre.



7. Actionnez la touche logicielle "Chercher".

Saisissez un critère de recherche dans la boîte de dialogue de recherche et actionnez la touche logicielle "OK" lorsque vous souhaitez rechercher un répertoire ou un sous-répertoire particulier.



**Remarque :** L'utilisation de jokers "\*" (remplacement d'une suite quelconque de caractères) et "?" (remplacement d'un caractère quelconque) facilite la recherche.








8. Actionnez les touches logicielles "Archiver" et "Créer archive".

La fenêtre "Créer archive : sélectionner archive" s'affiche.



Le dossier "Archive", avec les sous-dossiers "Utilisateur" et "Constructeur" s'affiche, ainsi que le support mémoire (par ex. USB).

- |   |   |
|---|---|
|  | 9. Sélectionnez le lieu d'archivage souhaité, puis actionnez la touche logicielle "Nouveau répertoire", afin de créer un sous-répertoire adapté.<br>La fenêtre "Nouveau répertoire" s'ouvre.  |
|  | 10. Saisissez le nom souhaité et actionnez la touche logicielle "OK".<br>Le répertoire est créé sous le dossier sélectionné.  |
|  | 11. Actionnez la touche logicielle "OK".<br>La fenêtre "Créer archive : nom" s'affiche.   |
|  | 12. Sélectionnez le format (par ex. archive ARC (format binaire) pour 840D sl ou archive ARD pour 828D), entrez le nom souhaité et actionnez la touche logicielle "OK" pour archiver le ou les fichier(s).<br>Un message vous informe que l'archivage a été effectué avec succès. |
|  | 13. Actionnez "OK" pour confirmer le message et terminer le processus d'archivage.<br>Un fichier archive au format .ARC (840D sl) ou .ARD (828D) est enregistré dans le répertoire sélectionné.   |

### 14.16.3 Lire une archive dans le gestionnaire de programmes

Dans le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes", il est possible de lire une archive depuis les données système ou les lecteurs USB et réseau configurés.



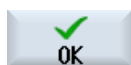
#### Option logicielle

Pour pouvoir charger une archive utilisateur dans le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes", vous avez besoin de l'option "mém. util. HMI suppl. sur carte CF de NCU" (sauf pour 840D sl / SINUMERIK Operate sur PCU50/PC).

#### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes".
2. Actionnez les touches logicielles "Archiver" et "Lire archive".  
La fenêtre "Lire archive : sélectionner l'archive" s'ouvre.
3. Sélectionnez l'emplacement de l'archive et positionnez le curseur sur le fichier souhaité.  
**Remarque** : Lorsque l'option n'est pas activée, le dossier des archives utilisateur ne s'affiche que s'il contient au moins une archive.  
- OU -



...



Actionnez la touche logicielle "Chercher", saisissez le nom et l'extension (\*.arc pour 840D si ou \*.ard pour 828D) du fichier archive dans la boîte de dialogue de recherche pour faire une recherche ciblée et actionnez "OK".

4. Actionnez la touche logicielle "OK" ou "Tout écraser" si vous souhaitez écraser les fichiers existants.

- OU -

Actionnez la touche logicielle "Ne rien écraser" si vous souhaitez ne pas écraser des fichiers déjà existants.

- OU -

Actionnez la touche logicielle "Sauter" si vous souhaitez poursuivre le déroulement du chargement avec le fichier suivant.

La fenêtre "Lire archive" s'affiche et indique le déroulement du chargement avec une barre de progression.

Ensuite, vous obtenez le message "Lire le journal des défauts pour archive" qui liste les fichiers ignorés ou écrasés.

5. Actionnez la touche logicielle "Abandon" pour interrompre l'opération de lecture.

### Voir aussi

Recherche de répertoires et de fichiers (Page 734)

## 14.16.4 Lire une archive à partir des données système

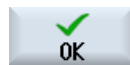
Si vous souhaitez lire une archive particulière, vous pouvez directement la sélectionner dans l'arborescence.

### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Mise en service".
2. Actionnez la touche logicielle "Données système".
3. Dans l'arborescence, dans le dossier "Utilisateur" du répertoire "Archive", sélectionnez le fichier que vous souhaitez lire.
4. Actionnez la touche logicielle "Charger".





5. Actionnez la touche logicielle "OK" ou "Tout écraser" si vous souhaitez écraser les fichiers existants.

...



- OU -



Actionnez la touche logicielle "Ne rien écraser" si vous souhaitez ne pas écraser des fichiers déjà existants.

- OU -



Actionnez la touche logicielle "Sauter" si vous souhaitez poursuivre le déroulement du chargement avec le fichier suivant.

La fenêtre "Lire archive" s'affiche et indique le déroulement du chargement avec une barre de progression.

Ensuite, vous obtenez le message "Lire le journal des défauts pour archive" qui liste les fichiers ignorés ou écrasés.



6. Actionnez la touche logicielle "Abandon" pour interrompre l'opération de lecture.

## 14.17 Données de préparation

### 14.17.1 Sauvegarde des données de préparation

Outre les programmes, vous pouvez aussi mémoriser des données d'outils et des réglages d'origine.

Vous pouvez sauvegarder, par exemple, les données d'outils et les données des origines nécessaires pour un certain programme pas à pas. Lorsque vous souhaitez exécuter à nouveau ce programme ultérieurement, vous retrouverez rapidement les réglages y afférents.

De même, les données d'outil que vous avez déterminées sur un banc de réglage par défaut pour outils, peuvent également ainsi être enregistrées facilement dans la gestion des outils.

#### Sauvegarde des listes de tâches

Si vous voulez sauvegarder une liste de tâches qui contient des programmes ShopTurn ou à codes G, des champs de sélection spécifiques vous sont fournis pour la sauvegarde des données d'outil et des origines.

---

#### Remarque

##### Sauvegarde des données de préparation de programmes pièce

Les données de préparation d'un programme pièce ne peuvent être sauvegardées que si elles sont stockées dans le répertoire "Pièces".

L'option "Sauvegarde donn. prépa" n'est pas disponible pour les programmes pièce qui se trouvent dans le répertoire "Programmes pièce"

---

## Sauvegarde de données

Données	
Données d'outil	<ul style="list-style-type: none"> <li>• non</li> <li>• Toutes celles utilisées dans le programme (uniquement pour programme ShopTurn et liste de tâches uniquement avec des programmes ShopTurn).</li> <li>• Liste d'outils complète</li> </ul>
Données d'outil pour programmes ShopTurn -- existe uniquement pour liste de tâches avec programmes ShopTurn et programmes à codes G	<ul style="list-style-type: none"> <li>• non</li> <li>• Toutes les données d'outil utilisées dans le programme</li> <li>• Liste d'outils complète</li> </ul>
Données d'outil pour programmes à codes G -- existe uniquement pour liste de tâches avec programmes ShopTurn et programmes à codes G	<ul style="list-style-type: none"> <li>• non</li> <li>• Liste d'outils complète</li> </ul>
Occupation du magasin	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oui</li> <li>• non</li> </ul>
Origines	<ul style="list-style-type: none"> <li>• non Le champ de sélection "Origine de base" est masqué.</li> <li>• Toutes celles utilisées dans le programme (uniquement pour programme ShopTurn et liste de tâches uniquement avec des programmes ShopTurn).</li> <li>• Toutes</li> </ul>
Origines pour programmes ShopTurn -- existe uniquement pour liste de tâches avec programmes ShopTurn et programmes à codes G	<ul style="list-style-type: none"> <li>• non Le champ de sélection "Origine de base" est masqué.</li> <li>• Toutes les données d'outil utilisées dans le programme</li> <li>• Liste d'outils complète</li> </ul>
Origines pour programmes à codes G -- existe uniquement pour liste de tâches avec programmes ShopTurn et programmes à codes G	<ul style="list-style-type: none"> <li>• non Le champ de sélection "Origine de base" est masqué.</li> <li>• Toutes</li> </ul>
Origines de base	<ul style="list-style-type: none"> <li>• non</li> <li>• oui</li> </ul>
Répertoire	Le répertoire dans lequel se trouve le programme sélectionné est affiché.
Nom du fichier	Vous pouvez modifier le nom de fichier proposé.

---

### Remarque

#### Occupation du magasin

L'exportation des données d'occupation du magasin n'est possible que si votre système prévoit le chargement ou le déchargement des données d'outil vers ou depuis le magasin.

---

### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes".



2. Placez le curseur sur le programme dont vous souhaitez sauvegarder les données d'outils et les données des origines.

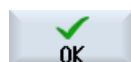
...



3. Actionnez les touches logicielles ">>" et "Archiver".



4. Actionnez la touche logicielle "Sauvegarde donn. prépa".  
La fenêtre "Sauvegarde donn. prépa" s'ouvre.
5. Sélectionner les données que vous voulez sauvegarder.
6. Le cas échéant, modifiez le champ "Nom du fichier" qui contient le nom du programme initialement sélectionné.
7. Actionnez la touche logicielle "OK".



Les données de préparation sont créées dans le répertoire où se trouve également le programme sélectionné.  
Le fichier est automatiquement enregistré sous forme de fichier INI.

---

### Remarque

#### Sélection de programme

Si un répertoire contient un programme principal et un fichier INI de même nom et que le programme principal est sélectionné, le fichier INI est d'abord lancé, et ce automatiquement. Cela peut entraîner la modification involontaire de données d'outils.

---



#### Constructeur de la machine-outil

Veillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

### 14.17.2 Importation de données de préparation

Pour cette opération, vous pouvez sélectionner les données sauvegardées à importer :

- Données d'outil
- Occupation du magasin
- Origines
- Origine de base

#### Données d'outil

Le comportement du système diffère selon les données que vous avez choisies :

- Liste d'outils complète  
Toutes les données de la gestion d'outils sont d'abord effacées, puis les données sauvegardées sont chargées.
- Toutes les données d'outil utilisées dans le programme

Si au moins un des outils à importer figure déjà dans la gestion d'outils, vous avez le choix entre les possibilités ci-après.

**Ecraser  
tout**

Actionnez la touche logicielle "Remplacer tout", si vous souhaitez charger toutes les données d'outils. Les outils qui existent déjà seront écrasés par les données importées, sans interrogation supplémentaire.

- OU -

**N'écramer  
rien**

Activez la touche logicielle "Rien écraser" si vous souhaitez ne pas écraser des outils existants.

Les outils existants seront sautés sans demande de confirmation.

- OU -

**Sauter**

Activez la touche logicielle "Sauter" si vous souhaitez ne pas écraser des outils existants.

Une demande de confirmation vous est adressée pour chaque outil existant.

#### Sélectionner le point de chargement

Si plusieurs points de chargement ont été configurés pour un magasin, vous avez la possibilité d'ouvrir une fenêtre en actionnant la touche logicielle "Sélectionner le point de chargement" et d'affecter un point de chargement au magasin.

## Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes".



2. Placez le curseur sur le fichier contenant les données d'outils et les données d'origine sauvegardées (\*.INI) que vous voulez réimporter.



3. Actionnez la touche <Curseur vers la droite>

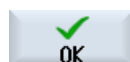
- OU -

Double-cliquez sur le fichier.

La fenêtre "Importer données de préparation" s'ouvre.



4. Sélectionnez les données (par ex. l'occupation du magasin) que vous désirez importer.



5. Actionnez la touche logicielle "OK".

## 14.18 V24

### 14.18.1 Importation et exportation d'archives via une interface série

#### Disponibilité de l'interface série V24

Dans les groupes fonctionnels "Gestionnaire de programmes" et "Mise en service", vous avez la possibilité d'importer et d'exporter des archives via l'interface série V24

- SINUMERIK Operate sur NCU :  
Les touches logicielles associées à l'interface V24 sont disponibles dès lors qu'un module optionnel correspondant est raccordé et que la baie est équipée.
- SINUMERIK Operate sur PCU :  
Les touches logicielles associées à l'interface V24 sont toujours disponibles.

#### Exportation d'archives

Les fichiers à envoyer (répertoires ou fichiers individuels) sont compressés dans une archive (\*.arc). Si vous envoyez une archive (\*.arc), elle sera transmise directement sans avoir été comprimée au préalable. Si vous avez sélectionné une archive (\*.arc) avec un autre fichier (par ex. un répertoire), le tout sera compressé dans une nouvelle archive avant d'être envoyé.

## Importation d'archives

L'interface V24 ne permet d'importer que des archives. Celles-ci sont décompressées après leur transfert.

---

### Remarque

#### Archive de mise en service

Si vous utilisez l'interface V24 pour importer une archive de mise en service, celle-ci est immédiatement activée.

---

## Edition en externe d'une archive au format bande perforée

Si vous souhaitez éditer une archive en externe, créez-la au format bande perforée.

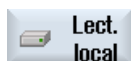
## Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes" et actionnez la touche logicielle "CN" ou "Lect. local".



...



- OU -



Sélectionnez le groupe fonctionnel "Mise en service" et actionnez la touche logicielle "Données système".



### Exportation d'une archive

2. Sélectionnez les répertoires ou fichiers que vous souhaitez transmettre à l'interface V24.



3. Actionnez les touches logicielles ">>" et "Archiver".



4. Actionnez la touche logicielle "Emission V24".

- OU -

## Importation d'une archive



Actionnez la touche logicielle "Réception V24" si vous souhaitez importer les fichiers via V24.

## 14.18.2 Réglage de l'interface V24 dans le gestionnaire de programmes

Réglages V24	Signification
Protocole	Les protocoles suivants sont pris en charge pour la transmission via l'interface V24 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• RTS/CTS (réglage par défaut)</li> <li>• Xon/Xoff</li> </ul>
Transmission	Il est également possible d'effectuer une transmission avec un protocole sécurisé (protocole ZMODEM). <ul style="list-style-type: none"> <li>• normal (réglage par défaut)</li> <li>• sécurisé</li> </ul> Pour l'interface sélectionnée, la transmission sécurisée est réglée en liaison avec un Handshake RTS/CTS.
Vitesse de transmission	Vitesse de transmission : il est possible de régler une vitesse de transmission de jusqu'à 115 kbauds. La vitesse de transmission utilisable dépend de l'appareil raccordé, de la longueur de câble et des conditions électriques ambiantes. <ul style="list-style-type: none"> <li>• 110</li> <li>• ....</li> <li>• 19200 (réglage par défaut)</li> <li>• ...</li> <li>• 115200</li> </ul>
Archive	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Format bande perforée (réglage par défaut)</li> <li>• Format binaire (PC)</li> </ul>
<b>Réglages V24 (détails)</b>	
Interface	<ul style="list-style-type: none"> <li>• COM1</li> </ul>
Parité	Les bits de parité servent à détecter les défauts : les bits de parité sont ajoutés au caractères codés afin de rendre pair (parité paire) ou impair (parité impaire) le nombre de positions mises à "1". <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aucune (réglage par défaut)</li> <li>• Impaire</li> <li>• Paire</li> </ul>
Bits stop	Nombre de bits d'arrêt lors d'une transmission de données asynchrone. <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 (réglage par défaut)</li> <li>• 2</li> </ul>
Bits de données	Nombre de bits de données lors d'une transmission asynchrone. <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 bits</li> <li>• ...</li> <li>• -8 bits (réglage par défaut)</li> </ul>

Réglages V24	Signification
XON (hexa)	Uniquement pour format bande perforée
XOFF (hexa)	Uniquement pour format bande perforée
Fin transmission (hexa)	Uniquement pour format bande perforée Arrêt avec caractère de fin de transmission Le réglage par défaut pour le caractère de fin de transmission est 1A (HEX).
Timeout (sec.)	Timeout En cas de problèmes de transmission ou de fin de transmission (sans caractère de fin de transmission), la transmission est interrompue après le nombre de secondes indiqué. Le timeout est commandé par un temporisateur qui démarre au premier caractère, puis est réinitialisé à chaque caractère transmis. Le timeout est réglable (en secondes).

**Marche à suivre**



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes".



2. Actionnez la touche logicielle "CN" ou "Lect. local".



3. Actionnez les touches logicielles ">>" et "Archiver".



4. Actionnez la touche logicielle "Réglages V24".  
La fenêtre "Interface : V24" s'ouvre.

5. Les réglages de l'interface s'affichent.



6. Actionnez la touche logicielle "Détails", si vous souhaitez afficher et éditer d'autres réglages de l'interface.




# Messages d'alarme, messages d'erreur et messages système

# 15

## 15.1 Affichage des alarmes

Lorsque des états défectueux sont détectés lors de l'utilisation de la machine, une alarme est générée et le traitement en cours est parfois interrompu.

Le texte d'erreur qui s'affiche en même temps que le numéro d'alarme vous donne une information plus précise sur la cause de l'erreur.

 <b>PRUDENCE</b>
<b>Dangers pour l'opérateur et pour la machine</b>
Veuillez vérifier soigneusement la situation de l'installation, à l'aide de la description des alarmes survenues. Éliminez la cause des alarmes générées, et acquittez-les de la façon indiquée.
Toute non-observation constitue un danger pour la machine, la pièce, les réglages mémorisés et, le cas échéant, pour votre santé.

### Aperçu des alarmes

Vous pouvez afficher toutes les alarmes présentes et les acquitter.

La vue d'ensemble des alarmes contient les informations suivantes :

- Date et heure
- Critère d'effacement  
indique la touche ou touche logicielle à utiliser vous acquitter l'alarme.
- Numéro d'alarme
- Texte d'alarme

### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Diagnostic".



2. Actionnez la touche logicielle "Liste alarme".  
La fenêtre "Alarmes" s'ouvre.  
Toutes les alarmes émises sont affichées.  
En cas d'alarmes Safety, la touche logicielle "Masquer alarmes SI" est affichée.



3. Actionnez la touche logicielle "Masquer alarmes SI" si vous ne souhaitez pas afficher les alarmes SI.

15.2 Affichage journal d'alarmes



4. Positionnez le curseur sur une alarme.

...



5. Actionnez la touche indiquée comme étant le symbole d'acquiescement afin d'effacer l'alarme.

- OU -



Actionnez la touche logicielle "Effacer alarme HMI" pour effacer une alarme HMI.

- OU -



Actionnez la touche logicielle "Acquiescer l'alarme", afin d'effacer une alarme AP de type SQ (à partir du numéro d'alarme 800000).

Les touches logicielles sont activées lorsque le curseur est positionné sur une alarme correspondante.

Icônes d'acquiescement

icône	Signification
	Mettez la machine hors tension puis de nouveau sous tension (commutateur principal) ou appuyez sur NCK-POWER ON.
	Actionnez la touche <RESET>.
	Actionnez la touche <ALARM CANCEL>. - OU - Actionnez la touche logicielle "Acquiescer alarme HMI".
...	
	Actionnez la touche prévue par le constructeur de machines.



**Constructeur de machines**

Veuillez observer les indications du constructeur de la machine.

## 15.2 Affichage journal d'alarmes

Vous trouverez dans la fenêtre "Journal d'alarmes" une liste contenant toutes les alarmes et tous les messages qui ont été émis jusqu'à présent.

Jusqu'à 500 événements entrants et sortants sont visualisés, classés par ordre chronologique.



#### Constructeur de la machine-outil

Veillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Diagnostic".



2. Actionnez la touche logicielle "Jrnal d'alarmes".

La fenêtre "Journal d'alarmes" s'ouvre.

Tous les événements entrants et sortants depuis le démarrage de la HMI sont énumérés.



3. Appuyez sur la touche "Actualiser affichage" afin d'actualiser la liste des alarmes et des messages affichés.



4. Appuyez sur la touche logicielle "Mémoriser journal".

Le journal actuellement visualisé sera enregistré en tant que fichier texte "alarmlog.txt" dans le répertoire des données système card/user/sinumerik/hmi/log/alarm\_log.

## 15.3 Affichage des messages

Lors de l'exécution, des messages relatifs à l'AP et au programme pièce peuvent être générés.

Ces messages n'interrompent pas l'usinage. Ils vous donnent des informations sur le comportement des cycles et sur l'état d'avancement de l'usinage et sont maintenus en général tout au long d'une phase d'usinage ou jusqu'à la fin du cycle.

### Vue d'ensemble des messages

Vous pouvez afficher tous les messages et alarmes.

La vue d'ensemble des messages contient les informations suivantes :

- Date
- Numéro de message  
affiché uniquement dans le cas des messages AP
- Texte du message

**Marche à suivre**



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Diagnostic".



2. Actionnez la touche logicielle "Messages".  
La fenêtre "Messages" s'ouvre.

## 15.4 Classer les alarmes, erreurs et messages

Si le nombre d'alarmes, messages ou journaux d'alarmes affichés est important, vous pouvez les classer dans l'ordre croissant ou décroissant selon les critères suivants :

- Date (liste d'alarmes, messages, journal des alarmes)
- Numéro (liste d'alarmes, messages)

Ceci vous permet de retrouver plus rapidement les informations souhaitées même si les listes sont très grandes.

**Marche à suivre**



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Diagnostic".



2. Actionnez la touche logicielle "Liste des alarmes", "Messages" ou "Jour.alarm." pour afficher les messages et alarmes souhaités.

...



3. Actionnez la touche logicielle "Tri".



La liste des entrées est classée dans l'ordre croissant en fonction de la date, c'est-à-dire que l'information la plus récente se trouve en fin de liste.



4. Actionnez la touche logicielle "Décroissant" pour classer la liste dans l'ordre inverse.

L'événement le plus récent s'affiche en premier dans la liste.



5. Actionnez la touche logicielle "Numéro" pour trier la liste des alarmes ou des messages par numéro.



6. Actionnez la touche logicielle "Croissant" pour réafficher la liste en ordre croissant.

## 15.5 Création de captures d'écran

Vous pouvez créer des captures d'écran de l'interface utilisateur actuelle.

Chaque capture d'écran est enregistrée sous forme de fichier et déposée dans le dossier suivant :

`/user/sinumerik/hmi/log/screenshot`

### Marche à suivre

Ctrl + P Actionnez la combinaison de touches <Ctrl + P>.

Une capture d'écran de l'interface utilisateur actuelle est créée au format .png.

Le nom de fichier est attribué par le système dans l'ordre croissant comme suit : "SCR\_SAVE\_0001.png" bis "SCR\_SAVE\_9999.png". Vous pouvez créer jusqu'à un maximum de 9999 images.

### Copier un fichier



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Mise en service".



2. Actionnez la touche logicielle "Données système".

3. Ouvrez le dossier indiqué ci-dessus et sélectionnez les captures d'écran nécessaires.



4. Actionnez la touche logicielle "Copier".

- OU -



Actionnez la touche logicielle "Couper".



5. Ouvrez le répertoire d'archivage souhaité, par exemple sur une clé USB à mémoire flash, et actionnez la touche logicielle "Insérer".

---

### Remarque

Vous pouvez également copier les captures d'écran sur un PC Windows via "WinSCP".  
(pour 840D sl)

---

### Remarque

Pour visualiser les captures d'écran, vous pouvez ouvrir les fichiers dans SINUMERIK Operate. Un programme graphique comme "Office Picture Manager" vous permet d'ouvrir les données sur un PC Windows.


(pour 840D sl)

---

## 15.6 Affichage des variables AP et CN

### 15.6.1 Affichage et modification des variables AP et CN

Les variables CN/AP sont modifiables uniquement avec le mot de passe approprié.

 <b>ATTENTION</b>
<b>Paramétrage incorrect</b> Les modifications apportées aux états des variables CN/AP influencent considérablement le comportement de la machine. Un paramétrage erroné peut mettre des vies humaines en danger et provoquer la destruction de la machine.

Dans la fenêtre "Variables CN/AP", saisissez dans la liste les variables système CN et les variables AP que vous voulez surveiller ou modifier :

- Variables  
Adresse pour les variables CN/AP  
Les variables erronées apparaissent sur fond rouge et le symbole # est affiché dans la colonne Valeur.
- Commentaire  
Commentaire quelconque sur la variable.  
La colonne peut être masquée ou affichée.
- Format  
Indication du format dans lequel la variable doit être affichée.  
Le format peut être réglé par défaut (par ex. virgule flottante)
- Valeur  
Affichage de la valeur actuelle des variables CN/AP

Variables AP	
Entrées	Bit d'entrée (Ex), octet d'entrée (EBx), mot d'entrée (EWx), double mot d'entrée (EDx)
Sorties	Bit de sortie (Ax), octet de sortie (ABx), mot de sortie (AWx), double mot de sortie (ADx)
Mémentos	Bit de memento (Mx), octet de memento (MBx), mot de memento (MWx), double mot de memento (MDx)
Temps	Temps (Tx)
Compteurs	Compteurs (Zx)
Données	Bloc de données (DBx), bit de donnée (DBXx), octet de données (DBBx), mot de données (DBWx), double mot de données (DBDx)

Formats	
B	Binaire
H	Hexadécimal
D	Décimal sans signe

Formats	
+/-D	Décimal avec signe
F	Virgule flottante (dans le cas de doubles mots)
A	Caractère ASCII

## Exemples de syntaxe

Syntaxe admissible des variables :

- Variables AP : EB2, A1.2, DB2.DBW2
- Variables CN :
  - Variables système CN : Syntaxe \$AA\_IM[1]
  - Variables utilisateur / GUD : Syntaxe GUD/MyVariable[1,3]
  - Syntaxe OPI : /CHANNEL/PARAMETER/R[u1,2]

## Insérer une variable

La valeur de départ lors de l'utilisation de la fonction "Filtrer/Chercher" diffère selon les cas. Par exemple, pour insérer la variable \$R[0], saisissez la valeur de départ suivante :

- La valeur de départ doit être 0 pour filtrer les "variables système".
- La valeur de départ doit être 1 pour filtrer "tout" (aucun filtre). Dans ce cas, tous les signaux sont affichés et représentés en syntaxe OPI.

Les GUD des paramètres machine ne sont affichées dans la fenêtre de recherche, lors de la sélection de variables, que si le fichier de définitions correspondant est activé. Sinon, vous devez saisir la variable recherchée manuellement, par ex. GUD/SYG\_RM[1]

Le paramètre machine suivant est générique pour tous les types de variables (INT, BOOL, AXIS, CHAR, STRING) : PM18660 \$MN\_MM\_NUM\_SYNACT\_GUD\_REAL

---

### Remarque

#### Affichage des variables CN/AP

- Les variables système peuvent dépendre du canal. Lors de la commutation entre canaux, les valeurs du canal sélectionné sont affichées.
- En ce qui concerne les variables utilisateur (GUD), il n'est pas nécessaire de spécifier les GUD globalement et/ou en fonction du canal. Le premier élément d'un tableau GUD commence par l'indice 0, comme c'est le cas des variables CN.
- Une infobulle permet d'afficher la syntaxe OPI pour les variables CN (sauf pour GUD).

#### Variables servo

Seule la fonction "Diagnostic" → "Trace" permet de sélectionner et afficher les variables servo.

---

## Modifier et supprimer des valeurs



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Diagnostic".



2. Actionnez la touche logicielle "Variab. CN/AP".

- OU -



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Mise en service".



2. Actionnez les touches logicielles "AP" et "Variab. CN/AP".



La fenêtre "Variables CN/AP" s'ouvre.

3. Positionnez le curseur dans la colonne "Variable" et saisissez la variable souhaitée.



4. Actionnez la touche <INPUT>.  
L'opérande est affichée avec sa valeur.



5. Actionnez la touche logicielle "Détails".  
La fenêtre "Variables CN/AP : détails" s'ouvre. Les entrées relatives aux "Variable", "Commentaire" et "Valeur" sont affichées intégralement.



6. Placez le curseur dans le champ "Format" et sélectionnez le format souhaité au moyen de <SELECT>.



7. Actionnez la touche logicielle "Afficher commentaires".  
La colonne "Commentaire" s'affiche. Vous pouvez rédiger des commentaires ou bien modifier des commentaires existants.



Actionnez de nouveau la touche logicielle "Afficher commentaires" pour masquer la colonne.



8. Si vous souhaitez traiter la valeur, actionnez la touche logicielle "Modifier".  
La colonne "Valeur" peut être modifiée.



9. Actionnez la touche logicielle "Insérer variable" si vous souhaitez sélectionner et ajouter une variable d'une liste de toutes les variables disponibles.

La fenêtre "Sélectionner variable" s'ouvre.



10. Actionnez la touche logicielle "Filtre/Chercher" pour limiter, via le champ de sélection "Filtre", l'affichage des variables (par ex. aux variables des groupes de modes de fonctionnement) et/ou sélectionner la variable souhaitée via le champ de saisie "Chercher".



Actionnez la touche logicielle "Tout effacer" pour effacer les entrées des opérandes.





11. Actionnez la touche logicielle "OK" pour confirmer les modifications ou l'effacement.



- OU -

Actionnez la touche logicielle "Abandon" pour annuler les modifications.

## Modifier les opérandes

Les touches logicielles "Opérande +" et "Opérande -" vous permettent, en fonction du type d'opérande, d'incrémenter ou de décrémenter respectivement de 1 l'adresse ou l'indice de l'adresse.

---

### Remarque

#### Nom d'axe en guise d'indice

Les touches logicielles "Opérande +" et "Opérande -" sont désactivées si le nom d'axe est utilisé en guise d'indice, par ex. si \$AA\_IM[X1].

---



#### Exemples

DB97.DBX2.5

Résultat : DB97.DBX2.6

\$AA\_IM[1]

Résultat : \$AA\_IM[2]



MB201

Résultat : MB200

/Channel/Parameter/R[u1,3]

Résultat : /Channel/Parameter/R[u1,2]

## 15.6.2 Enregistrer et charger des masques



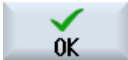


Vous pouvez enregistrer les configurations des variables, réalisées dans la fenêtre "Variables CN/AP", dans un masque que vous pouvez recharger le cas échéant.

### Modifier les masques

Si vous modifiez un masque chargé, cette modification sera signalée par une \* derrière son nom.

Le nom d'un masque est affiché même après une mise hors tension.

## Marche à suivre

1. Vous avez entré des valeurs pour les variables souhaitées dans la fenêtre "Variables CN/AP".
2. Actionnez la touche logicielle ">>".  

3. Actionnez la touche logicielle "Enregistrer masque".  
La fenêtre "Enregistrer masque : sélectionner archive" s'affiche.  

4. Positionnez le curseur sur le dossier par défaut pour les masques de variables, dans lequel vous souhaitez archiver votre masque momentané, et actionnez la touche logicielle "OK".  
La fenêtre "Enregistrer masque : nom" s'affiche.  

5. Entrez le nom du fichier et actionnez la touche logicielle "OK".  
Un message, affiché dans la barre d'état, vous informe que le masque a été enregistré dans le dossier indiqué.  
Une requête vous informe si un fichier du même nom existe déjà.  

6. Actionnez la touche logicielle "Charger masque".  
La fenêtre "Charger masque" s'affiche et indique le dossier par défaut pour les masques de variables.  

7. Sélectionnez le fichier souhaité et actionnez la touche logicielle "OK".  
Vous revenez dans la vue des variables. Une liste de toutes les variables CN et AP déterminées est affichée.

## 15.7 Version

### 15.7.1 Affichage des données de version

La fenêtre "Données version" indique tous les composants avec les données de version correspondantes :

- Logiciel système
- Programme de base AP
- Programme utilisateur AP
- Extensions système
- Applications OEM
- Hardware (matériel)

La colonne "Version souhaitée" vous informe si les versions des composants divergent de la version fournie sur la carte CompactFlash.



La version indiquée dans la colonne "Version réelle" concorde avec celle sur la carte CompactFlash.



La version indiquée dans la colonne "Version réelle" ne concorde pas avec celle sur la carte CompactFlash.

Vous avez la possibilité d'enregistrer les données de version. Les données de version stockées en tant que fichiers de texte peuvent être traitées comme bon vous semble, voire transmises au service de maintenance en cas de panne.

### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Diagnostic".



2. Actionnez la touche logicielle "Version".  
La fenêtre "Données version" s'ouvre.  
Les données des composants existants s'affichent.



3. Sélectionnez les composants pour lesquels vous désirez plus d'informations.



4. Actionnez la touche logicielle "Détails" pour obtenir des informations plus précises sur les composants affichés.

## 15.7.2 Enregistrer les informations

L'interface utilisateur de SINUMERIK Operate regroupe dans un fichier de configuration toutes les informations de la commande spécifiques à la machine. Les informations spécifiques à la machine peuvent être mémorisées via les lecteurs configurés.

## Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Diagnostic".



2. Actionnez la touche logicielle "Version".  
Il faut un certain temps avant que ne s'affiche la version. La détermination des données est affichée dans la ligne de dialogue par une barre de progression et un texte correspondant.

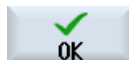


3. Actionnez la touche logicielle "Enregistrer".  
La fenêtre "Mémoriser informations de version : choisir emplacement" s'ouvre. En fonction de la configuration, les lieux de sauvegarde suivants sont proposés :

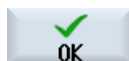
- Lecteur local
- Lecteurs en réseau
- USB
- Données de version (lieu d'archivage : arborescence dans le répertoire "Données HMI")



4. Actionnez la touche logicielle "Nouveau répertoire" pour créer un répertoire propre.



5. Actionnez la touche logicielle "OK". Le répertoire est créé.



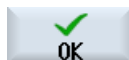
6. Actionnez de nouveau la touche logicielle "OK" pour confirmer le lieu de stockage.

La fenêtre "Mémoriser informations de version : Nom" s'ouvre. A cet effet, vous avez les possibilités suivantes :

- Dans le champ de texte "Nom :" Le nom du fichier est occupé par défaut : <N° et nom de la machine>+<N° de la carte>. Le nom du fichier sera automatiquement complété par "\_config.xml" ou "\_version.txt".
- Un commentaire peut être introduit dans le champ de texte "Commentaire" qui sera mémorisé avec les données de configuration.

Une case à cocher vous permet de sélectionner :

- Données de version (.TXT) : Sortie des données de version au format texte
- Données de configuration (.XML) : Sortie des données de configuration au format XML Le fichier de configuration contient les données entrées sous identité de la machine, les licences requises, les informations de version et les entrées du journal.



7. Actionnez la touche logicielle "OK" pour démarrer le transfert de données.

## 15.8 Journal

Le journal vous offre un historique machine électronique.

Une opération de maintenance effectuée sur la machine peut être sauvegardée par voie électronique. Ceci permet donc de se faire une idée sur le "CV" de la commande et d'optimiser la maintenance.

### Editer un journal

Vous pouvez éditer les informations suivantes :

- modifier les informations sur l'identité de la machine
  - Nom et n° de la machine
  - Type de machine
  - Adresses
- Effectuer des entrées dans le journal (par ex. "Filtre remplacé")
- Supprimer des entrées de journal

---

### Remarque

#### Supprimer des entrées de journal

Jusqu'à la deuxième mise en service, vous pouvez supprimer toutes les données enregistrées à l'exception de la date de la première mise en service.

---

### Sortir le journal

Vous pouvez sortir le journal en créant, au moyen de la fonction "Sauvegarder version" un fichier contenant le journal sous forme de paragraphe.

### Voir aussi

Enregister les informations (Page 775)

### 15.8.1 Afficher et modifier le journal

#### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Diagnostic".



2. Actionnez la touche logicielle "Version".



3. Actionnez la touche logicielle "Journal".  
La fenêtre "Journal machine" s'ouvre.

### Modifier les données du client final



La touche logicielle "Modifier" vous permet de modifier les adresses du client final.

- OU -



La touche logicielle "Apurer" vous permet de supprimer toutes les entrées de journal.



Toutes les entrées jusqu'à la date de la première mise en service sont supprimées et la touche logicielle "Apurer" est désactivée.

---

### Remarque

#### Supprimer des entrées de journal

Dès que la deuxième mise en service est terminée, la touche logicielle "Apurer" n'est plus disponible pour la suppression des données du journal.

---

## 15.8.2 Effectuer une entrée de journal

Effectuer une nouvelle entrée dans le journal dans la fenêtre "Nouvelle entrée de journal".

Vous indiquez le nom, l'entreprise et le bureau avant de rédiger un descriptif technique de la mesure ou de la description d'erreur à retenir.

---

### Remarque

Le raccourci-clavier <ALT> + <INPUT> vous permet de forcer des sauts de ligne dans le champ "Diagnostic/Mesure".

---

Les date et numéro de l'entrée sont automatiquement ajoutés.

### Classer les entrées

Les entrées de journal sont affichées numérotées dans la fenêtre "Journal machine".

Les entrées les plus récentes sont toujours affichées en haut de la liste.

## Marche à suivre



1. Le journal est ouvert.
2. Actionnez la touche logicielle "Nouvelle entrée".  
La fenêtre "Nouvelle entrée de journal" s'ouvre.



3. Effectuez les entrées souhaitées et actionnez la touche logicielle "OK".  
Vous revenez à la fenêtre "Journal machine" et l'entrée est affichée sous l'identité de la machine.

---

### Remarque



#### Supprimer des entrées de journal

Jusqu'à la fin de la deuxième mise en service, vous pouvez supprimer des entrées de journal à l'exception de la date de la première mise en service à l'aide de la touche logicielle "Apurer".



---

#### Recherche d'une entrée de journal

La fonction de recherche vous permet de rechercher des entrées spéciales :

- |   |   |
|---|---|
|  | <ol style="list-style-type: none"><li>1. La fenêtre "Journal machine" est ouverte.</li><li>2. Actionnez la touche logicielle "Chercher" et saisissez le texte ou le chiffre souhaité dans le masque de recherche. Vous pouvez faire des recherches par Date/heure, Société/service ou par Diagnostic/remède.<br/>Le curseur est positionné sur la première entrée correspondant au terme de la recherche.</li></ol> |
|  | <ol style="list-style-type: none"><li>3. Actionnez la touche logicielle "Rechercher suivant", si l'entrée trouvée ne correspond pas à l'entrée recherchée.</li></ol>  |

#### Autres possibilités de recherche

- |   |   |
|---|---|
|  | Actionnez la touche logicielle "Aller au début" pour lancer la recherche à partir de l'entrée la plus récente.  |
|  | Actionnez la touche logicielle "Aller à la fin" pour lancer la recherche à partir de l'entrée la plus ancienne. |

## 15.9 Télédiagnostic

### 15.9.1 Régler l'accès à distance

La fenêtre "Télédiagnostic (RCS)" vous permet d'influencer l'accès à distance à votre commande.

Vous pouvez régler ici les droits pour une téléconduite, quelle qu'en soit la nature. Les droits réglés sont déterminés par l'AP via le réglage sur l'IHM.

L'IHM est certes en mesure de limiter les droits accordés par l'AP, mais pas de les étendre au-delà des droits AP.

Si les réglages effectués autorisent l'accès externe, ce dernier dépend encore toutefois de la confirmation manuelle ou automatique.

### Droits pour l'accès à distance

Le champ "Réglé par défaut par AP" indique le droit d'accès AP par défaut pour l'accès à distance ou la téléobservation.



#### Constructeur de la machine-outil

Veuillez respecter les indications du constructeur de la machine-outil.

Dans le champ de sélection "Sélectionné dans HMI", vous pouvez configurer les droits pour une téléconduite :

- Ne pas autoriser l'accès à distance
- Autoriser la téléobservation
- Autoriser la téléconduite

L'association des réglages dans l'IHM et dans l'AP affiche l'état en vigueur, à savoir si un accès est permis ou non. Ceci est affiché dans la ligne "En résulte".

### Réglages pour le dialogue de confirmation

Si les réglages effectués "Réglé par défaut par AP" et "Sélectionné dans HMI" autorisent l'accès externe, ce dernier dépend encore toutefois de la confirmation manuelle ou automatique.

Dès qu'un accès à distance autorisé a été effectué, une question demandant la confirmation est affichée sur tous les postes de commande actifs ou un dialogue pour le refus de l'accès par l'opérateur apparaît sur le poste de commande actif.

Pour le cas où aucune commande n'est effectuée sur place, il est possible de régler le comportement de la commande. C'est vous qui déterminez combien de temps la fenêtre est affichée et si, après l'écoulement de la durée de confirmation, l'accès à distance sera automatiquement refusé ou accepté.

### Affichage de l'état



Téléobservation active



Téléconduite active

Si un accès à distance est actif, ces icônes dans la barre d'état vous informent si un accès à distance est momentanément actif ou si seulement la supervision est autorisée.

### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Diagnostic".



2. Actionnez la touche logicielle "Télédia.". La fenêtre "Télédagnostic (RCS)" s'ouvre.





3. Actionnez la touche logicielle "Modifier".  
Le champ "Sélectionné dans HMI" est activé.



4. Sélectionnez l'entrée "Autoriser téléconduite" si vous souhaitez une téléconduite.

Afin de pouvoir autoriser une téléconduite, il faut avoir sélectionné l'entrée "Autoriser téléconduite" dans les champs "Réglé par défaut par AP" et "Sélectionné dans HMI".

5. Entrez dans le groupe "Comportement pour confirmation de l'accès à distance" de nouvelles valeurs si vous souhaitez modifier le comportement pour la confirmation de l'accès à distance.



6. Actionnez la touche logicielle "OK".  
Les paramètres sont validés et enregistrés.

## Bibliographie

Vous trouverez une description des possibilités de configuration dans le Manuel de mise en service SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

## 15.9.2 Autoriser le modem

Vous pouvez autoriser un accès à distance à votre commande via un adaptateur de télémaintenance IE connecté à X127.



### Constructeur de la machine-outil

Veillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.



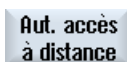
### Option logicielle

L'option "MC Information System RCS Host" est nécessaire pour afficher la touche logicielle "Autoriser modem".

## Marche à suivre



1. La fenêtre "Télédagnostic (RCS)" est ouverte.



2. Actionnez la touche logicielle "Autoriser modem".  
L'accès via modem à la commande est validé de telle manière qu'il est possible d'établir une liaison.



3. Pour bloquer à nouveau l'accès, actionnez une fois de plus la touche logicielle "Autoriser modem".

### 15.9.3 Demander un télédagnostic

Via la touche logicielle "Demander un télédagnostic", vous pouvez à partir de votre commande demander un télédagnostic auprès du constructeur de votre machine-outils.

Si l'accès se fait par l'intermédiaire d'un modem, il faut le valider au préalable.



#### Constructeur de la machine-outil

Veillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

Au moment de demander le télédagnostic, une fenêtre s'affiche avec les données par défaut correspondantes et les valeurs du Ping Service. Le cas échéant, demandez les données au constructeur de votre machine.

Données	Signification
Adresse IP	Adresse IP de l'ordinateur à distance
Port	Port standard prévu pour le télédagnostic
Durée d'émission	Durée de la demande en minute
Intervalle d'émission	Cycle durant lequel le message est envoyé à l'ordinateur à distance, en secondes
Données d'émission Ping	Message pour l'ordinateur à distance

#### Marche à suivre



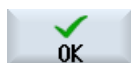
1. La fenêtre "Télédagnostic (RCS)" est ouverte.



2. Actionnez la touche logicielle "Demander télédia.". La fenêtre "Demander télédagnostic" s'affiche.



3. Actionnez la touche logicielle "Modifier" pour modifier les valeurs.



4. Actionnez la touche logicielle "OK". La demande est envoyée à l'ordinateur à distance.

#### Bibliographie

Manuel de mise en service SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

## 15.9.4 Fin du télédiagnostic

### Marche à suivre



1. La fenêtre "Télédiagnostic (RCS)" est ouverte, une téléobservation ou un accès à distance est éventuellement actif.
2. Bloquez l'accès modem, si vous souhaitez empêcher l'accès par modem.  
- OU -  
Dans la fenêtre "Télédiagnostic (RCS)", remettez les droits d'accès à "Ne pas autoriser l'accès à distance".



## Usinage avec la fonction Machine manuelle

### 16.1 Machine manuelle

La fonction "Machine manuelle" offre au mode manuel une gamme étendue de fonctionnalités.

Vous avez la possibilité d'exécuter tous les usinages importants sans écrire de programme.



Options logicielles

Pour travailler avec "machine manuelle", vous avez besoin de l'option "ShopMill/ShopTurn".

### Usinage

L'usinage typique est celui réalisé devant l'axe de rotation.

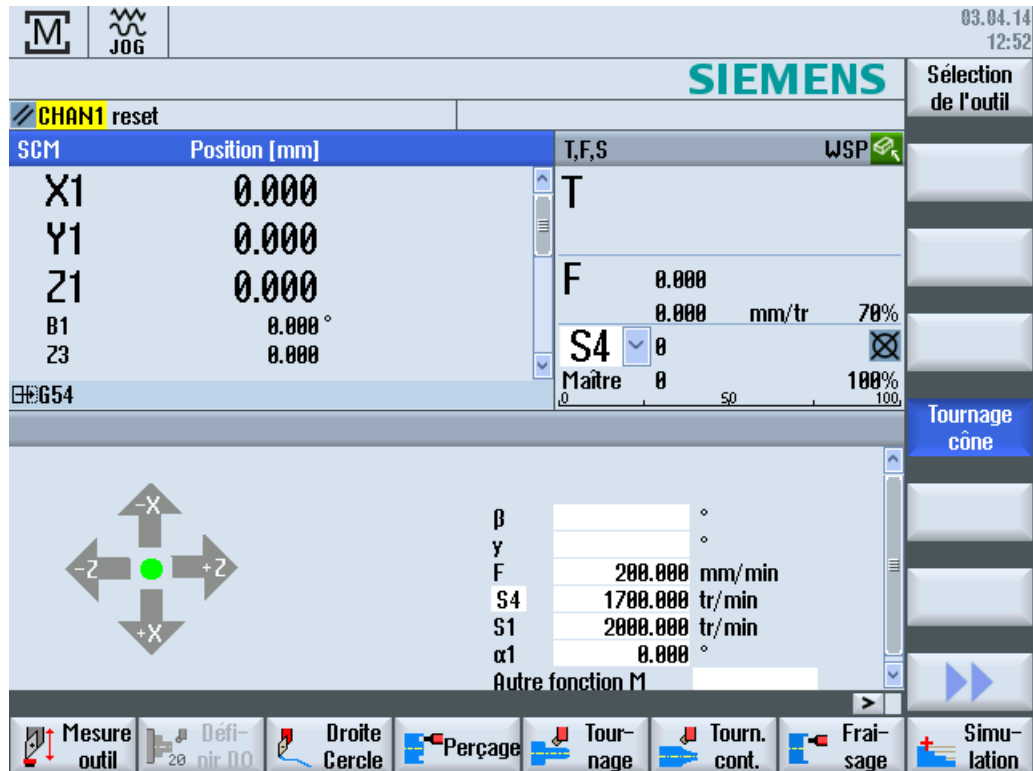


**Constructeur de machine**

Veillez respecter les indications du constructeur de machine.

### Image de base

Après le démarrage de la commande numérique, l'écran de base de "Machine manuelle" s'affiche.



### Possibilités d'édition

Vous disposez des possibilités suivantes pour usiner les pièces :

- Fonctionnement manuel
- Cycle unique

## 16.2 Mesure d'outil

Pour vous aider à déterminer les données de correction de l'outils, vous disposez de toutes les possibilités offertes par la mesure manuelle et automatique (voir également chapitre "Mesure de l'outil (Page 81)").

**Marche à suivre**

1. L'option "Machine manuelle" est active.
2. Actionnez la touche logicielle "Mesure outil".
3. Sélectionnez la fonction de mesure de votre choix dans la barre verticale de touches logicielles et actionnez la touche correspondante.

**16.3 Activation du décalage d'origine**

Dans le groupe fonctionnel "Paramètres", vous pouvez sélectionner directement le décalage d'origine dans la liste des décalages d'origine.

**Constructeur de machine**

Veillez respecter les indications du constructeur de machine.

**Marche à suivre**

1. L'option "Machine manuelle" est active.
2. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Paramètres".
2. Actionnez les touches logicielles "Décal. orig." et "G54...599".



- La fenêtre "Décalage d'origine G54...599" s'ouvre.
3. Placez le curseur sur le décalage d'origine souhaité et actionnez la touche logicielle "Sélectionner DO"-

Vous retournez à l'écran de base et le décalage d'origine choisi apparaît dans le champ "décalage d'origine".

**Voir aussi**

Activation du décalage d'origine (Page 79)

**16.4 Activation d'une butée**

Vous avez la possibilité de limiter la zone de déplacement des axes.

Saisissez les valeurs pour les axes respectifs. Les valeurs se rapportent au système de coordonnées pièce. Les limites peuvent être activées et désactivées individuellement.

Les limites activées, c'est-à-dire effectives, sont représentées par une barre à côté de la rose des vents dans le graphique d'orientation.

Lorsqu'une limite est atteinte, une alarme apparaît ; elle disparaît à nouveau dès que l'axe s'éloigne de la limite.

---

### Remarque

Les butées définies et actives restent actives après un changement du mode JOG au mode MDA ou AUTO.

---



### Constructeur de machines

Veuillez respecter les indications du constructeur de machines.

### Marche à suivre



1. L'option "Machine manuelle" est active.
2. Actionnez la touche logicielle "Butées".  
La fenêtre "Butées" s'ouvre.
3. Veuillez entrer la position souhaitée de la butée pour les axes.  
- OU -



Actionnez la touche logicielle "activer la butée" pour entrer la position actuelle d'un axe.



4. Sélectionnez dans le champ à côté de l'indication de position l'entrée "activé" pour activer la butée souhaité.  
La barre apparaît à côté de la rose des vents.



5. Actionnez la touche logicielle "Retour" pour retourner à l'écran de base.  
Là aussi les butées actives sont indiquées par des barres.

## 16.5 Usinage simple

Dans la fonction "Machine manuelle", vous usinez les pièces directement, sans créer de programme.



## Fonctions

Vous disposez des fonctions suivantes :

- Déplacements axiaux
- Tournage conique
- Droite (tournage longitudinal et transversal) et cercle

---

### Remarque

L'outil, la vitesse et le sens de rotation de la broche sont activés par l'intermédiaire de <CYCLE START>.

Chaque modification de l'avance est appliquée immédiatement.

---

## 16.5.1 Déplacement des axes

Entrez les paramètres pour les opérations de préparation et les déplacements simples directement dans les champs de saisie de l'écran de base "Machine manuelle".

### Sélection de l'outil

1. L'option "Machine manuelle" est active.

#### Sélection de l'outil



2. Sous "T", sélectionnez l'outil souhaité.



3. Entrez les paramètres pour l'avance (F) et la vitesse de rotation (S).
4. Choisissez le sens de rotation de la broche (par ex. sens de rotation vers la droite) :



- OU -

Réglez le sens de rotation par l'intermédiaire du tableau de commande machine.



5. Actionnez la touche <CYCLE START>.

La broche démarre dès que l'outil a été sélectionné.

#### Remarque :

Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

#### Usinage



6. Sélectionnez l'axe à déplacer sur le tableau de commande machine.

...



7. Appuyez sur la touche <+> ou <-> du tableau de commande machine.

16.5 Usinage simple

... - OU -  
 Sélectionnez le sens de déplacement au moyen du levier en croix.  
 Les axes se déplacent avec l'avance d'usinage définie.  
**Remarque :**  
 Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.  
 La direction courante est représentée à l'écran par la rose des vents.

16.5.2 Tournage conique

La direction fondamentale peut être sélectionnée au moyen des touches directionnelles des axes ou du levier en croix. Il est également possible d'indiquer un angle de cône supplémentaire ( $\alpha_1$ ).

Marche à suivre






1. L'option "Machine manuelle" est active.
2. Actionnez la touche logicielle "Tournage conique".
3. Sélectionnez l'outil, la broche et le sens de rotation, puis définissez une avance d'usinage.
4. Saisissez l'angle  $\alpha_1$  souhaité.

**Remarque**

Il n'est possible de sélectionner/désélectionner le tournage conique et de modifier l'angle  $\alpha_1$  qu'en effectuant un reset.

Paramètre	Description	Unité
T	Nom d'outil	
D	Numéro de tranchant	
ST		
F 	Avance	mm/min mm/tr
S / V 	Vitesse de rotation de broche ou vitesse de coupe constante	tr/min m/min
Fonction M de la broche 	 Broche désactivée : La broche est arrêtée	
	 Marche à gauche : la broche tourne dans le sens antihoraire	

Paramètre	Description	Unité
	 Marche à droite : la broche tourne dans le sens horaire	
Rapport de transmission 	Détermination du rapport de transmission (auto, I - V)	
$\alpha 1$	Rotation du système de coordonnées	degré
Autres fonctions M	Saisie des fonctions de la machine Consultez une table fournie par le constructeur de machine pour connaître la correspondance entre signification et numéro des fonctions.	
Plan d'usinage 	Sélection du plan d'usinage (G17(XY), G18 (ZX), G19 (YZ))	

## 16.5.3 Usinage rectiligne ou circulaire







### 16.5.3.1 Tournage linéaire

Cette fonction permet des usinages linéaires simples (par ex. tournage longitudinal ou transversal).

#### Marche à suivre



1. L'option "Machine manuelle" est active.
  2. Actionnez la touche logicielle "Droite Cercle".
  3. Sélectionnez l'usinage droit de votre choix et actionnez la touche logicielle "Tous les axes",  
- OU -  
actionnez la touche logicielle "Droite X  $\alpha$ ",  
  
- OU -  
actionnez la touche logicielle "Droite Z  $\alpha$ ", si
  4. Introduisez la valeur souhaitée pour l'avance F.  
- OU -  
Actionnez la touche logicielle "Rapide".  
Le champ "F" affiche que la vitesse rapide a été sélectionnée.
  5. Indiquez la position cible ou l'angle ( $\alpha$ ) du ou des axes à déplacer le cas échéant.
- La touche logicielle "Vue graphique" vous permet de basculer entre le masque d'aide et la vue graphique dans le masque.

Paramètre	Description	Unité
F 	Avance	mm/min mm/tr
	<b>Tous les axes</b>	
X 	Position cible en direction X (abs. ou rel.)	mm
Z 	Position cible en direction Z (abs. ou rel.)	mm
Y 	Position cible en direction Y (abs. ou rel.)	mm
C 	Position cible de l'axe des C de la broche principale (abs. ou rel.)	mm
Z2 	Position cible d'un éventuel axe additionnel (abs. ou rel.)	mm
	<b>Droite X α</b>	
X	Position cible en direction X (abs. ou rel.)	mm
α	Angle de la droite par rapport à l'axe des X	degré
	<b>Droite Z α</b>	
Z	Position cible en direction Z (abs. ou rel.)	mm
α	Angle de la droite par rapport à l'axe des Z	degré

### 16.5.3.2 Tournage circulaire

Cette fonction est utilisée pour un usinage circulaire simple.








#### Marche à suivre



1. L'option "Machine manuelle" est active.
2. Actionnez la touche logicielle "Droite Cercle".
3. Actionnez la touche logicielle "Cercle".
4. Introduisez la valeur souhaitée pour l'avance F.
5. Choisissez le paramètre de cercle souhaité (par ex. "point final + rayon") et le sens de rotation.
6. Entrez la position cible ainsi que le centre du cercle ou le rayon.

La touche logicielle "Vue graphique" vous permet de basculer entre le masque d'aide et la vue graphique dans le masque.

## Paramètre

Paramètre	Description	Unité
F 	Avance	mm/min mm/tr
Paramètres de cercle 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Point final + centre</li> <li>• Point final + rayon</li> </ul>	
Sens de rotation 	 Rotation dans le sens horaire (à droite)   Rotation dans le sens antihoraire (à gauche)	
X 	Position cible en direction X (abs. ou rel.)	mm
Z 	Position cible en direction Z (abs. ou rel.)	mm
I	Centre du cercle I (rel.) – uniquement lorsque le cercle est spécifié via le point final et le centre	mm
K	Centre du cercle K (rel.) – uniquement lorsque le cercle est spécifié via le point final et le centre <b>Remarque :</b> Cote relative : le signe est pris en considération.	mm
R	Rayon – Uniquement lorsque le cercle est spécifié via le point final et le rayon	mm

## 16.6 Usinage plus complexe

Vous disposez des fonctions suivantes :

- Perçage (Perçage au centre, Centrage, Perçage, Alésage à l'alésoir, Perçage profond, Filetage, Positions)
- tournage (chariotage, usinage de gorges, dégagement, filetage, tronçonnage),
- fraisage (fraisage de surface, fraisage de poches, de tourillons, de polyèdres, de rainures, de filetages, gravure).
- Tournage de contour (contour, chariotage, plongée, plongée G+D)

---

### Remarque

#### Désactiver des fonctions technologiques

Actionnez la touche logicielle "Retour" pour revenir à l'écran de base depuis la sélection des fonctions technologiques.

---

## Déroulement général

Procédez de la manière suivante pour effectuer des usinages complexes :

- Sélectionnez la fonction désirée à l'aide de la touche logicielle correspondante.
- Sélectionnez l'outil et indiquez les valeurs souhaitées dans le masque de paramètres.
- Actionnez la touche logicielle "Valider" pour enregistrer les valeurs.  
Le masque de saisie se ferme.  
Une ligne contenant les paramètres s'affiche à l'écran de base.
- Actionnez la touche <CYCLE START>.  
Le cycle sélectionné démarre.  
- OU -
- Actionnez la touche logicielle "Abandon" pour revenir à l'écran de base.

---

### Remarque

### Remarque

Vous pouvez retourner à tout moment au masque de paramètres afin d'y contrôler et corriger des entrées.

Actionnez la touche <Curseur vers la droite> pour retourner dans le masque de saisie.

---

## Perçage selon un modèle de positions

Vous avez la possibilité d'effectuer des perçages selon un modèle de positions :

- Sélectionnez tout d'abord dans "Perçage" la fonction souhaitée (par ex. "centrer") à l'aide de la touche logicielle correspondante.
- Sélectionnez l'outil approprié, entrez les valeurs souhaitées dans le masque de paramètres et actionnez la touche logicielle "Valider" pour confirmer le bloc technologique.  
Le masque de saisie est fermé et la ligne avec les données technologiques est affichée dans l'écran de base.
- Actionnez la touche logicielle "Positions" et choisissez via touche logicielle le modèle de position souhaité (par ex. positions quelconques), entrez dans le masque de paramètres les valeurs souhaitées et appuyez sur la touche logicielle "Valider".  
Le masque de saisie est fermé et le bloc de technologie et de positionnement est affiché entre parenthèse.

---

### Remarque

Vous devez systématiquement créer un usinage suivi d'un modèle de position.

---

### Remarque

Si vous indiquez d'abord les positions, seuls les cycles de perçage vous sont proposés pour les outils motorisés après la création du bloc de positionnement.

---

## Accostage/retrait

Pour l'usinage de la pièce, vous déplacez l'outil directement de la position actuelle vers le point d'attaque. Une fois l'usinage achevé, l'outil revient directement au point de départ.

## 16.6.1 Perçage avec Machine manuelle

### Fonctions (cycles)

Pour le perçage sur la surface frontale ou latérale d'une pièce, vous disposez du même nombre de fonctions technologiques (cycles) qu'en mode de fonctionnement automatique :



#### Constructeur de machines

Veillez respecter les indications du constructeur de machines.



## Paramètres

Les paramètres des masques de saisie correspondent à ceux définis en mode automatique (voir chap. "Perçage (Page 291)").

### 16.6.2 Tournage avec Machine manuelle

#### Fonctions (cycles)

Pour le tournage, vous disposez du même éventail de fonctions technologiques (cycles) qu'en mode automatique :





## Paramètres

Les paramètres des masques de saisie correspondent à ceux définis en mode automatique (voir chap. "Tournage (Page 353)").

## Filetage au tour

Outre les fonctions disponibles pour "Filetage au tour" en mode automatique, la fonction "Machine manuelle" permet d'insérer des passes à vide pendant l'usinage.

Vous pouvez interrompre la passe en profondeur lors de l'usinage en insérant des passes à vide, pour lisser les flancs par exemple.



Insérez des passes à vide au moyen de la touche logicielle "Passe à vide". La touche logicielle n'est active que pendant l'usinage.

## Reprise de filetage

Vous avez la possibilité de corriger des filets existants, par exemple pour réparer des filets usinés ou pour effectuer des modifications suite à des mesures (voir le chapitre "Synchronisation d'un filetage (Page 121)").

Pour corriger des filets, entrez la profondeur d'attaque de plongée D0 (rel). Il s'agit de la profondeur atteinte lors de l'usinage précédent.

---

### Remarque

La définition d'une profondeur de plongée permet d'éviter les passes à vide lors de la reprise de filetages.

---

## Axe B

### 16.6.3 Tournage contour avec la fonction Machine manuelle

Pour le tournage de contour de formes géométriques simples, vous disposez du même éventail de fonctions technologiques (cycles) que pour le mode automatique :



#### Constructeur de machine

Veillez respecter les indications du constructeur de machine.



⇒



⇒





## Paramètres

Les paramètres des masques de saisie correspondent à ceux définis en mode automatique (voir chapitre Tournage de contour (Page 389)).

## Dernier contour



Si vous avez créé un contour depuis le démarrage de la machine, la touche logicielle "Dernier contour" est disponible. Avec elle, vous avez la possibilité d'ouvrir le masque de saisie avec le dernier contour que vous avez introduit dans "Machine manuelle" pour le modifier.

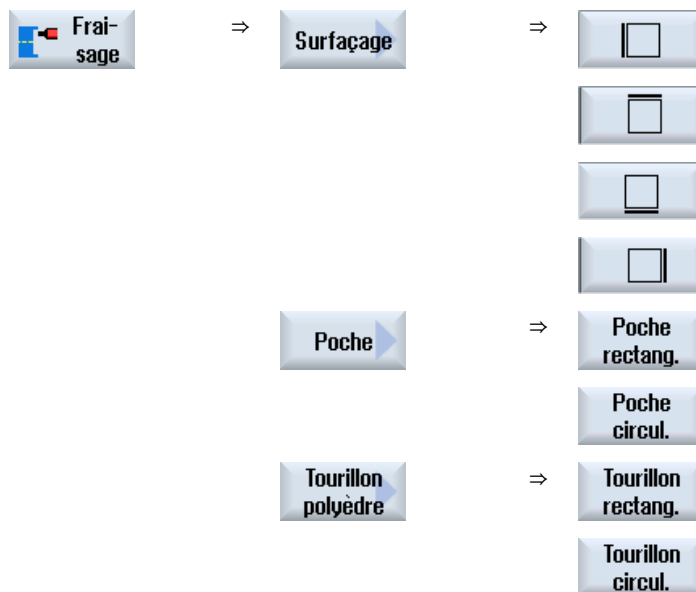
## 16.6.4 Fraisage avec Machine manuelle

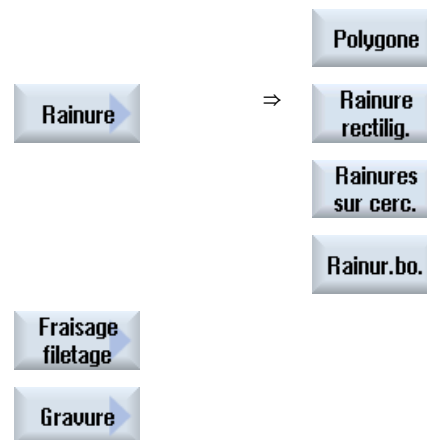
Pour le fraisage de formes géométriques simples, vous disposez du même nombre de fonctions technologiques (cycles) qu'en mode automatique.



### Constructeur machine

Veillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.





## Paramètre

Les paramètres des masques de saisie correspondent à ceux définis en mode automatique (voir chap. "Fraisage (Page 429)").

## 16.7 Simulation et dessin simultané

Grâce à la simulation, vous contrôlez le résultat de vos saisies d'usinages complexes sans déplacement des axes machine (voir chapitre "Simulation de l'usinage (Page 195)"). L'exécution des séquences d'usinage sera affichée à l'écran de façon graphique.



### Option logicielle

Pour le dessin simultané des étapes de travail, vous avez besoin de l'option "Dessin simultané ShopTurn (simulation en temps réel)".

---

### Remarque

En "Machine manuelle", la séquence d'usinage d'un masque de saisie de paramètres ouvert et renseigné peut déjà être simulée.

---

## Réglage de la forme de la pièce brute

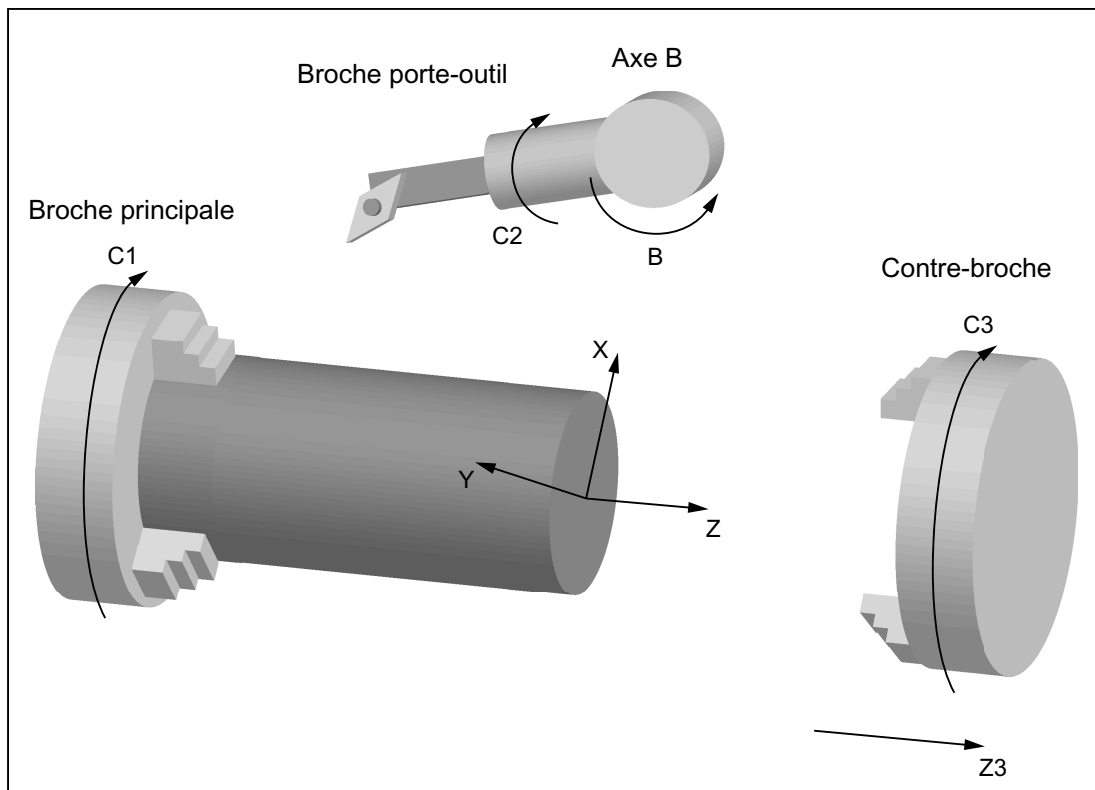
Une forme prédéfinie de la pièce brute est utilisée pour la représentation graphique. Vous pouvez modifier à volonté la pièce brute comme avec le dessin simultané en automatique et en simulation (voir chapitre "Affichage de pièce brute (Page 206)").



## Usinage avec l'axe B (uniquement 840D sl)

### 17.1 Tours avec axe B

L'utilisation d'un axe B supplémentaire permet d'orienter les outils de tournage et de fraisage.



La position initiale, à partir de laquelle tous les outils sont cotés, doit être  $B=0$ .

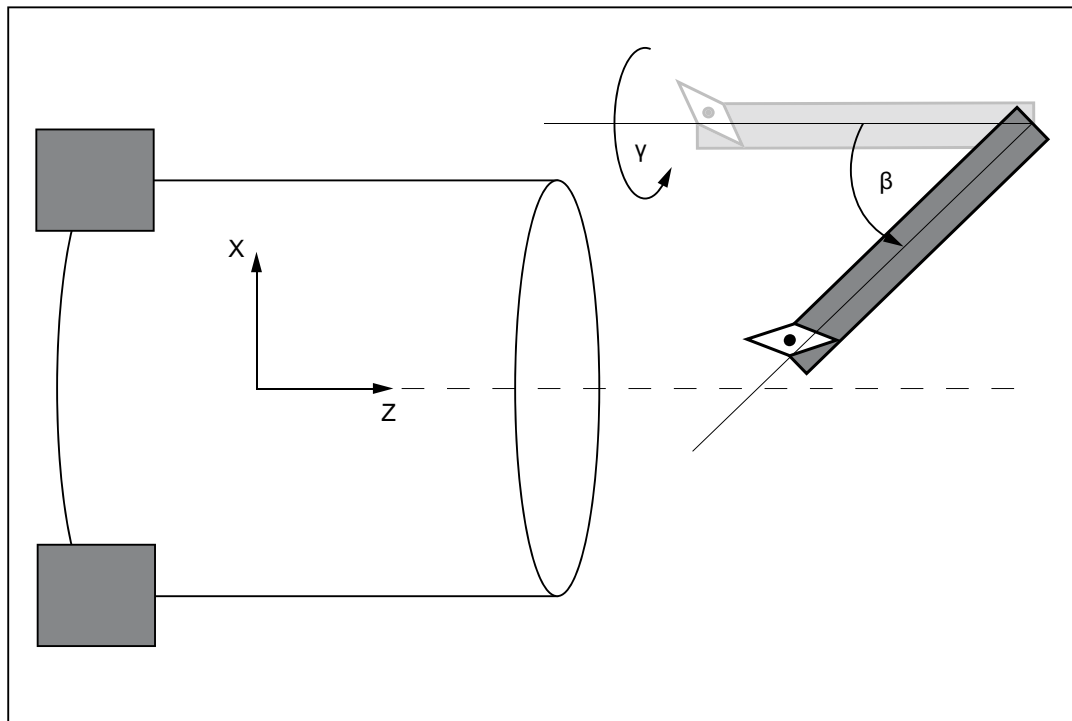
Lors du tournage, l'axe B et l'axe C de la broche porte-outil permettent d'orienter l'outil pour des opérations d'usinage particulières.

Lors du fraisage, les axes B et C de la broche principale ou de la contre-broche permettent d'orienter la pièce de manière à rendre possible le fraisage et le perçage sur des surfaces inclinées.

L'axe B est également utilisé pour l'orientation des outils lors de l'usinage en bout et en flanc.

### Angles d'orientation $\beta$ et $\gamma$

Les angles d'orientation  $\beta$  et  $\gamma$  sont nécessaires pour le tournage avec orientation de l'outil.

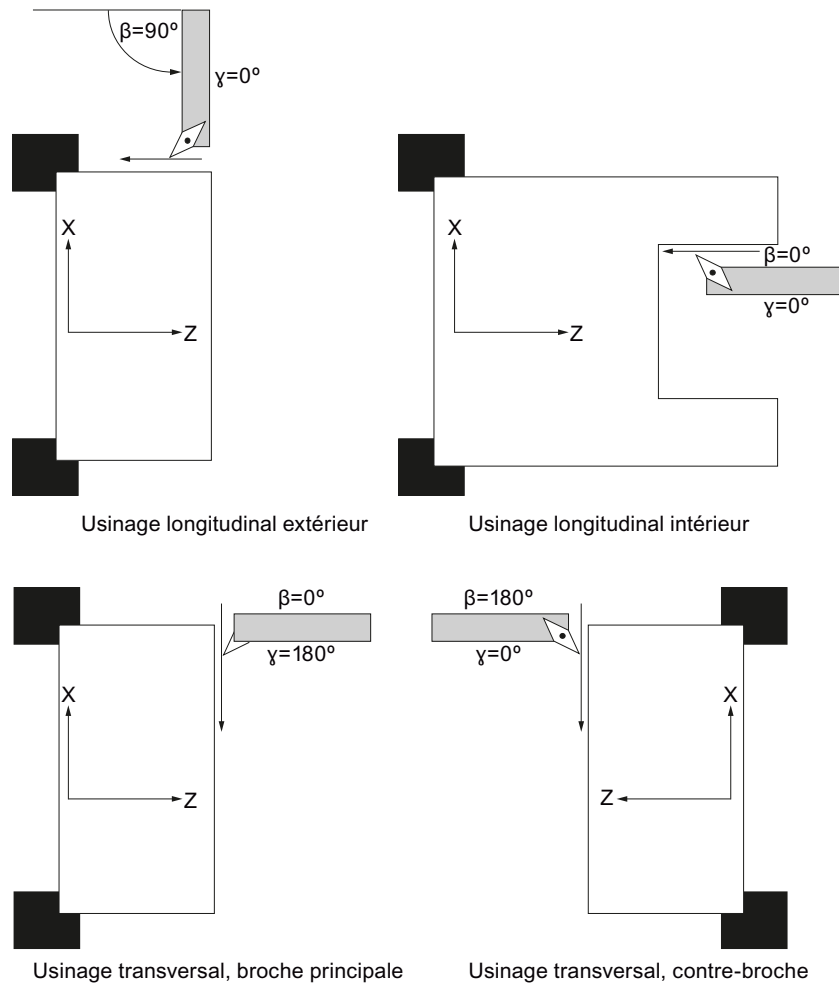


$\beta$  : rotation autour de l'axe Y (avec l'axe B)

$\gamma$  : rotation autour de l'axe Z (avec la broche porte-outil)

## Opérations de tournage

Les angles d'orientation permettent l'exécution d'opérations de tournage les plus diverses (par ex. usinage longitudinal extérieur et intérieur, usinage transversal avec broche principale et contre-broche, matière restante) avec un seul outil sans avoir à en changer.



## Affichage de l'axe B

L'axe B est affiché dans les fenêtres suivantes :



- lors de l'affichage de la position des axes dans la fenêtre des valeurs réelles,
- dans la fenêtre "Positionnement" pour le positionnement des axes en mode manuel,
- la touche logicielle "Décal. orig." permet d'afficher les axes B dans les listes de décalages d'origine et de définir le décalage.

## 17.2 Orientation de l'outil lors du tournage

Les champs de saisie pour les angles  $\beta$  et  $\gamma$  pour l'orientation de l'outil sont présents dans le masque de l'outil ainsi que dans tous les masques des opérations de tournage.

### Angle $\beta$

Dans le champ de saisie " $\beta$ ", vous pouvez sélectionner l'orientation principale de l'outil :

-  :  $\beta = 0^\circ$
-  :  $\beta = 90^\circ$
- vide : champ vide pour la saisie de l'angle souhaité

#### Programmation pour l'usinage avec la contre-broche

Lors de travaux sur la contre-broche, effectuez votre programmation exactement comme sur la broche principale.

L'indication du sens des flèches dépend des réglages effectués.



#### Constructeur de machines

Veuillez respecter les indications du constructeur de machines.

### Angle $\gamma$

Dans le champ de saisie " $\gamma$ ", vous pouvez sélectionner l'orientation principale de l'outil :

- $0^\circ$
- $180^\circ$   
- ou -
- champ vide pour la saisie de l'angle souhaité



#### Constructeur de machines

Veuillez respecter les indications du constructeur de machines.

## 17.3 Fraisage avec axe B

Vous n'avez pas besoin d'effectuer de saisies particulières pour l'usinage en bout et en flanc.

#### Usinage en bout

Le fraisage en bout (G17) s'effectue sur la contre-broche avec l'axe B en position  $B = 0^\circ$ . Si vous travaillez sur la face frontale (G17) de la contre-broche, cela correspond à la position opposée de l'axe B ( $B = 180^\circ$ ).



### Usinage en flanc

Le fraisage en flanc a toujours lieu avec l'axe B en position  $B = 90^\circ$  (broche principale et contre-broche).

### Usinage d'une surface oblique

Le masque orientation permet de définir des plans inclinés.

Vous pouvez directement spécifier les rotations des plans autour des axes géométriques (X, Y, Z) du système de coordonnées de l'outil, comme décrit dans le plan de pièce correspondant. Lors de l'usinage de la pièce, la valeur de rotation du SCP dans le programme est automatiquement convertie en rotations des axes B et C correspondants de la machine.

Les axes de pivotement sont orientés pour cela de façon à ce que l'axe de l'outil se retrouve toujours perpendiculaire au plan d'usinage. Pendant l'usinage, les axes rotatifs restent alors fixes.

Le système de coordonnées est adapté à la surface à usiner indépendamment des positions nécessaires des axes rotatifs.

## 17.4 Orientation

### Déroulement général

- Orienter le système de coordonnées selon le plan d'usinage par l'intermédiaire du masque orientation.
- Usinage avec le réglage "En bout B".
- Si l'opération est suivie d'un autre type d'usinage, l'orientation est désactivée automatiquement.

A l'état Reset ou après un Power On, les coordonnées orientées sont préservées. Il est alors toujours possible, par ex., de ressortir d'un trou oblique à l'aide d'un retrait dans le sens +Z.



### Constructeur de machines

Veillez respecter les indications du constructeur de machines.

L'orientation est effectuée axe par axe. Dans le cas de l'orientation axe par axe, le système de coordonnées est tourné successivement autour des différents axes, chaque rotation se référant à la rotation précédente. L'ordre des axes peut être choisi librement.

## Marche à suivre



1. Actionnez la touche logicielle "Divers". La fenêtre de saisie "Matière rest. tourillon" s'ouvre.
2. Actionnez la touche logicielle "Pivoter plan".
3. Actionnez la touche logicielle "Position initiale" si vous souhaitez restaurer l'état de base, autrement dit remettre les valeurs à 0.  
C'est ce que vous ferez par exemple pour ramener le système de coordonnées dans sa position initiale.

Paramètre	Description	Unité
T	Descripteur d'outil	
RP	Plan de retrait pour En bout B	mm
C0	Angle de positionnement pour surface d'usinage	degrés
X0	Point de référence pour la rotation	mm
Y0	Point de référence pour la rotation	mm
Z0	Point de référence pour la rotation	mm
Mode d'orientation 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• par axe : tourner le système de coordonnées par axe</li> <li>• angle dans l'espace : pivotement via angles dans l'espace</li> <li>• angle projeté : pivotement via angles projetés</li> <li>• direct : positionner directement les axes rotatifs</li> </ul>	
Ordre des axes 	Séquence des axes de rotation - (uniquement pour mode de pivotement par axe) XYZ ou XZY ou YXZ ou YZX ou ZXY ou ZYX	
X	Angle d'axe	L'ordre des axes peut être modifié à tout moment à l'aide de la touche SELECT.
Y	Angle d'axe	
Z	Angle d'axe	
X1	Nouvelle origine de la surface pivotée	mm
Y1	Nouvelle origine de la surface pivotée	mm
Z1	Nouvelle origine de la surface pivotée	mm

### Remarque

Les décalages avant (X0, Y0, Z0) et/ou après (X1, Y1, Z1) l'orientation peuvent être complétés par d'autres transformations additives (voir au chapitre "Décalages d'origine").

## 17.5 Accostage/retrait

Si vous souhaitez optimiser l'accostage / le retrait lors de l'orientation autour de l'axe B, vous pouvez créer un cycle particulier qui ignore la stratégie d'accostage / de retrait automatique.

Vous pouvez insérer le cycle d'accostage / de retrait entre des blocs de programme pas à pas de votre choix, mais pas entre des blocs de programme concaténés.

## Déroulement

Le point de départ du cycle d'accostage / de retrait est toujours la distance de sécurité qui a été accostée après le dernier usinage.

Si vous désirez effectuer un changement d'outil, vous pouvez accoster le point de changement d'outil par l'intermédiaire d'au plus 3 positions (P1 à P3) et le point de départ suivant par l'intermédiaire d'au plus 3 autres positions (P4 à P6).

Les 1ère, 3ème, 4ème et 6ème positions déplacent les axes linéaires, alors que les 2ème et 5ème positions déplacent les axes rotatifs.

Par contre, si aucun changement d'outil n'est nécessaire, 6 blocs de mouvements au maximum peuvent être réalisés.

Les numéros (1 - 6) représentent l'ordre d'exécution.

### Remarque

#### Programmer d'autres positions

Si les 3 ou 6 positions ne suffisent pas pour l'accostage/le retrait, vous pouvez appeler plusieurs fois de suite le cycle et, ainsi, programmer d'autres positions.

### IMPORTANT

#### Risque de collision

Tenez compte du fait que l'outil se déplace directement de la dernière position programmée dans le cycle d'accostage / de retrait vers le point de départ de l'usinage suivant.

Paramètre	Description	Unité
F1	Avance pour accostage de la première position Vitesse rapide alternative	mm/min
X1	1ère position (rel ou Ø abs)	mm
Z1	1ère position (rel ou Ø abs)	mm
Y1	Retrait à la distance de sécurité	mm
$\beta$ 2	Angle bêta pour le 1er pivotement	degrés
$\gamma$ 2	Angle gamma pour le 1er pivotement	degrés
Poursuite	La pointe de l'outil est maintenue en position pendant l'orientation. Veuillez respecter les indications du constructeur de la machine-outil.	
F3	Avance pour accostage de la troisième position Vitesse rapide alternative	mm/min
X3	3ème position (rel ou Ø abs)	mm
Z3	3ème position (rel ou Ø abs)	mm

Paramètre	Description	Unité
Chang.outil	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pt.ch.outil : accoster le point de changement d'outil de la dernière position programmée et procéder au changement d'outil</li> <li>• Direct : procéder au changement d'outil au niveau de la dernière position programmée, et non au niveau du point de changement d'outil</li> <li>• Non : n'effectuer aucun changement d'outil</li> </ul>	
T	Nom de l'outil (sauf si chang.outil "non")	
D	Numéro du tranchant (sauf si chang.outil "non")	
F4	Avance pour accostage de la quatrième position Vitesse rapide alternative	mm/min
X4	4ème position (rel ou Ø abs)	mm
Z4	4ème position (rel ou Ø abs)	mm
β5	Angle bêta pour le 2ème pivotement	degrés
γ5	Angle gamma pour le 2ème pivotement	degrés
Poursuite	La pointe de l'outil est maintenue en position pendant l'orientation. Veuillez respecter les indications du constructeur de la machine-outil.	
F6	Avance pour accostage de la sixième position Vitesse rapide alternative	mm/min
X6	6ème position (rel ou Ø abs)	mm
Z6	6ème position (rel ou Ø abs)	mm
Y6	Retrait à la distance de sécurité	mm

## 17.6 Modèle de positions

Lors du perçage et du fraisage en bout B, vous disposez des possibilités suivantes dans le modèle de positions "Cercle complet/cercle partiel" pour l'usinage de surfaces obliques :

- avec plan orienté
- avec axe C

### Marche à suivre



1. Actionnez la touche logicielle "Perçage".



2. Actionnez les touches logicielles "Positions" et "Cercle complet/Cercle partiel".



Paramètre	Description	Unité
	<b>En bout B - sur plan orienté</b>	
Z0	Coordonnée Z du point de référence (abs.)	mm
X0	Coordonnée X du point de référence (abs.)	mm
Y0	Coordonnée Y du point de référence (abs.)	mm

Paramètre	Description	Unité
$\alpha 0$	Angle de départ : angle du 1er trou par rapport à l'axe X. Angle positif : le cercle complet est réalisé dans le sens antihoraire. Angle négatif : le cercle complet est réalisé dans le sens horaire.	degrés
$\alpha 1$	Incrément angulaire : une fois que le premier trou est réalisé, cet angle est utilisé pour accoster toutes les autres positions (uniquement pour cercle partiel). Angle positif : les autres trous sont réalisés dans le sens horaire. Angle négatif : les autres trous sont réalisés dans le sens antihoraire.	degrés
R	Rayon du cercle complet	mm
N	Nombre de positions sur le cercle	
Positionnement	Droite : la position suivante est accostée à vitesse rapide sur une droite. Cercle : la position suivante est accostée sur une trajectoire circulaire avec une avance définie par un paramètre machine.	mm
	<b>En bout B - avec axe C</b>	
Z0	Coordonnée Z du point de référence (abs.)	mm
X0	Coordonnée X du point de référence (abs.)	mm
Y0	Coordonnée Y du point de référence (abs.)	mm
$\alpha 0$	Angle de départ : angle du 1er trou par rapport à l'axe C. Angle positif : le cercle complet est réalisé dans le sens antihoraire. Angle négatif : le cercle complet est réalisé dans le sens horaire.	degrés
$\alpha 1$	Incrément angulaire : une fois que le premier trou est réalisé, cet angle est utilisé pour accoster toutes les autres positions (uniquement pour cercle partiel). Angle positif : les autres trous sont réalisés dans le sens horaire. Angle négatif : les autres trous sont réalisés dans le sens antihoraire.	degrés
N	Nombre de positions sur le cercle	

## 17.7 Sélection de l'outil pour le mode manuel

Les tâches préliminaires au mode manuel, en l'occurrence la sélection de l'outil et la commande de la broche, sont toujours réalisées dans une fenêtre T,S,M commune.

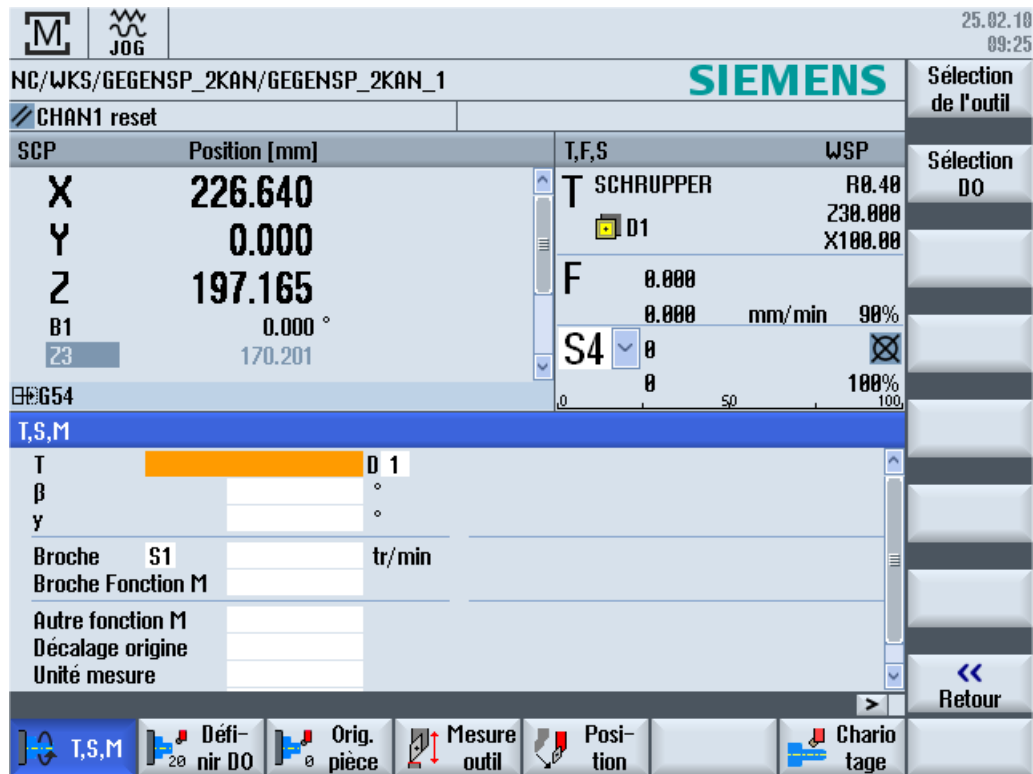


Figure 17-1 Fenêtre T,S,M pour axe B et axe C

### Marche à suivre

#### Orientation des outils de fraisage et de tournage avec angle $\beta$ :



Actionnez la touche <SELECT> et sélectionnez

- 0° ou
- 90° ou
- champ vide pour la saisie de l'angle souhaité.

#### Orientation des outils de tournage avec angle $\gamma$ :



Actionnez la touche <SELECT> et sélectionnez

- 0°
- 180°
- champ vide pour la saisie de l'angle souhaité.

### Voir aussi

Sélection de l'outil et de la broche (Page 111)

## 17.8 Mesure d'outil avec axe B

Dans le cas de la mesure manuelle, vous déplacez l'outil manuellement à un point de référence connu pour déterminer les dimensions de l'outil dans les directions X et Z. La commande calcule ensuite les données de correction d'outil à partir de la position connue du point de référence de l'organe porte-outil et du point de référence.

Pour déterminer les dimensions de l'outil, l'orientation - c'est-à-dire l'angle  $\beta$  - doit être indiquée. Sur des outils de tournage, le champ de saisie pour l'angle  $\gamma$  apparaît en supplément.

### Point de référence

L'arête de la pièce sert de point de référence lors de la mesure des longueurs X et Z. Lors de la mesure dans la direction Z, il est également possible d'utiliser le mandrin de la broche principale ou de la contre-broche.

Indiquez la position de l'arête de la pièce pendant la mesure.

### Angle $\beta$

Pour la mesure d'outils de fraisage et de tournage, vous pouvez sélectionner les deux réglages principaux  $\beta = 0^\circ$  et  $\beta = 90^\circ$  ainsi qu'un champ de saisie de valeur.

### Angle $\gamma$

Pour la mesure d'outils de tournage, vous pouvez sélectionner les angles  $\gamma = 0^\circ$  et  $180^\circ$ .

### Marche à suivre



1, Dans le groupe fonctionnel "Machine", sélectionnez le mode "JOG".



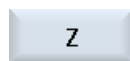
2. Effectuez un changement et une orientation d'outil dans la fenêtre T, S, M avant la mesure.



3. Actionnez la touche logicielle "Mesure outil".



4. Actionnez la touche logicielle "X" ou "Z", selon la longueur d'outil que vous désirez mesurer.



5. Effleurez l'arête choisie à l'aide de l'outil.

**Mémoriser  
position**

Si vous ne souhaitez pas laisser l'outil au niveau de l'arête de la pièce, actionnez la touche logicielle "Mémoriser position".

La position de l'outil est mémorisée et l'outil peut être éloigné de la pièce. Cela peut, par exemple, s'avérer pertinent si le diamètre de la pièce doit encore être mesuré.

Si l'outil peut rester au niveau de l'arête de la pièce, vous pouvez passer directement à l'étape 7 après l'effleurement.

6. Entrez la position de l'arête de la pièce en X0 ou Z0.

Si vous ne définissez aucune valeur pour X0 ou Z0, le programme applique les valeurs réelles affichées.

**Définir  
longueur**

7. Actionnez la touche logicielle "Définir longueur".

Le programme calcule automatiquement la longueur de l'outil, puis l'enregistre dans la liste d'outils. La position du tranchant et le rayon ou le diamètre de l'outil sont pris en compte automatiquement.

---

**Remarque**

La mesure de l'outil n'est possible qu'avec un outil actif.

---

**Voir aussi**

Fenêtres T, S, M (Page 111)

Mesurer manuellement un outil (Page 82)



## Usinage avec deux porte-outils

SINUMERIK Operate permet de travailler sur un tour à deux porte-outils, tous deux montés sur un axe X. Les organes porte-outil peuvent être des tourelles revolver, porte-outil Multifix ou une combinaison des deux.

L'usinage principal s'effectue dans le sens négatif de l'axe X. Les deux organes porte-outil étant montés sur le même axe, il n'est possible que de travailler avec un seul outil à la fois.

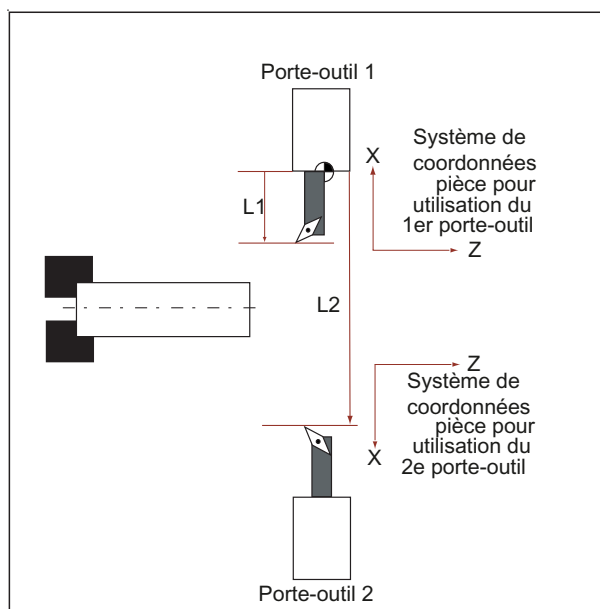
La pièce se trouve alors toujours entre les deux organes porte-outil. Les longueurs de tous les outils, sur les deux porte-outils, ont le même point de référence, généralement situé sur le porte-outil 1. C'est pourquoi les longueurs des outils du deuxième porte-outil sont toujours supérieures à celles des outils du premier porte-outil.

### 18.1 Programmation avec deux porte-outils

La programmation s'effectue toujours dans le système de coordonnées de base (SCP du premier porte-outil). Il n'est pas nécessaire de spécifier sur quel porte-outil se trouve l'outil utilisé à un moment donné.

#### Outil sur le deuxième porte-outil

La sélection d'un outil sur le deuxième porte-outil s'accompagne d'une opération miroir des axes X et Y ainsi qu'un décalage (rotation) de 180° de la broche principale et de la contre-broche.



Lors de la simulation, l'outil est toujours affiché du bon côté, tel qu'il est utilisé sur la machine.

Le décalage C de 180° programmé n'agit que sur les axes C, non pas sur les broches.  
 Il n'est pas possible d'exécuter un filet à l'aide d'outils non situés sur le même porte-outil.

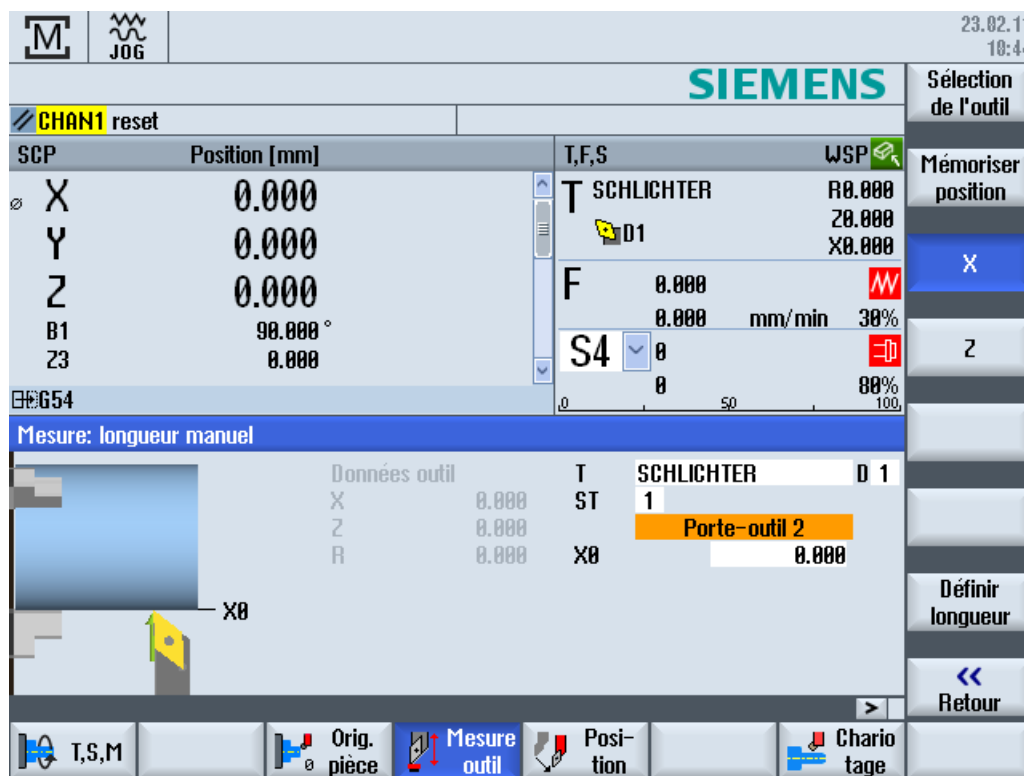
### Programmation en codes G

Les points suivants doivent être pris en compte lors de la programmation en code G.

- Après un changement d'outil, une opération miroir des outils sur le deuxième porte-outil est activée automatiquement.
- Lors de la programmation d'une instruction TRANSMIT, une opération miroir des outils sur le deuxième porte-outil est activée automatiquement.

## 18.2 Mesure d'un outil

Pour l'effleurement lors de la mesure de l'outil, vous avez le choix entre "Porte-outil 1" et "Porte-outil 2". Cette option permet de spécifier le porte-outil sur lequel se trouve l'outil à mesurer.



## Apprentissage de programmes

### 19.1 Vue d'ensemble

La fonction "Apprentissage" permet d'éditer les programmes dans les modes "AUTO" et "MDA". Vous pouvez créer et modifier des blocs de déplacement simples.

Vous déplacez manuellement les axes vers certaines positions afin de réaliser et de pouvoir reproduire des opérations d'usinage simples. Les positions accostées sont validées.

En mode d'apprentissage "AUTO", le programme sélectionné est introduit par voie de "Teach In".

En mode d'apprentissage "MDA", l'apprentissage s'effectue dans la mémoire tampon MDA.

Les éventuels programmes externes que vous avez pu créer hors ligne peuvent ainsi être adaptés et modifiés si nécessaire.

### 19.2 Déroulement général

#### Déroulement général

Sélectionnez le bloc de programme de votre choix, actionnez la touche logicielle correspondante "Apprentissage de position", "Marche rapide G01", "Droite G1" ou "Point intermédiaire de cercle CIP" et "Point final de cercle CIP" et déplacez les axes pour modifier le bloc de programme.

Vous ne pouvez remplacer un bloc que par un bloc de même type.

- OU -

Positionnez le curseur à l'emplacement du programme de votre choix, actionnez la touche logicielle correspondante "Apprentissage de position", "Marche rapide G01", "Droite G1" ou "Point de reprise du cercle CIP" et "Point final de cercle CIP" et déplacez les axes pour insérer un nouveau bloc de programme.

Le curseur doit être positionné, à l'aide des touches fléchées et Input, sur une ligne vide pour pouvoir insérer le bloc.

Actionnez la touche logicielle "Valider" pour introduire par Teach In le bloc de programme modifié ou créé.

---

#### Remarque

Pour le premier bloc d'apprentissage, tous les axes paramétrés sont introduits par Teach In. Pour les autres blocs d'apprentissage, seuls les axes modifiés par le déplacement des axes ou par une saisie manuelle sont introduits par Teach In.

Cette séquence redémarre lorsque vous quittez le mode Apprentissage.

---

## Changement de mode de fonctionnement et de groupe fonctionnel

Si vous basculez dans un autre mode de fonctionnement ou dans un autre groupe fonctionnel au cours de l'apprentissage, les modifications de position sont annulées et le mode Apprentissage est désactivé.

## 19.3 Insertion d'un bloc

Vous avez la possibilité de déplacer les axes et d'enregistrer les valeurs réelles en cours directement dans un nouveau bloc de position.

### Conditions préalables

Mode de fonctionnement "AUTO" : Le programme à éditer est sélectionné.

### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine".



2. Actionnez la touche <AUTO> ou <MDA>.



3. Actionnez la touche <TEACH IN>.



4. Actionnez la touche logicielle "Apprent. progr.".




5. Déplacez les axes vers la position de votre choix.

6. Actionnez la touche logicielle "Apprent. position".

Un nouveau bloc de programme avec les valeurs de position en cours est créé.

### 19.3.1 Paramètre d'entrée pour les blocs d'apprentissage

#### Paramètres pour apprentissage de position, G0, G1 et apprentissage de point final de cercle CIP

Paramètres	Description
X	Position d'accostage dans la direction X
Y	Position d'accostage dans la direction Y
Z	Position d'accostage dans la direction Z
F 	Vitesse d'avance (mm/U ; mm/min) - uniquement pour l'apprentissage de G1 et du point final de cercle CIP

#### Paramètre pour l'apprentissage du point intermédiaire de cercle CIP

Paramètres	Description
I	coordonnée X du centre du cercle
J	coordonnée Y du centre du cercle
K	coordonnée Z du centre du cercle

#### Types de transition pour l'apprentissage de position, de G0 et de G1 et SPLINE A

Les paramètres ci-après sont proposés pour les transitions :

Paramètres	Description
G60	Arrêt précis
G64	Transition
G641	Transition programmable
G642	Transition avec précision axiale
G643	Transition interne au bloc
G644	Transition Dynamique axiale

#### Types de mouvement pour Apprentissage de position, Apprentissage de G0 et G1

Les paramètres ci-après sont proposés pour le déplacement :

Paramètres	Description
CP	avec synchronisation de trajectoire
PTP	Point à point
PTPG0	uniquement G0 point à point

## Comportement aux transitions au début et à la fin de la courbe spline

Les paramètres ci-après sont proposés pour le déplacement :

Paramètres	Description
début	
BAUTO	Calcul automatique
BNAT	La courbure est nulle ou naturelle
BTAN	Tangentiel
Fin	
EAUTO	Calcul automatique
ENAT	La courbure est nulle ou naturelle
ETAN	Tangentiel

## 19.4 Apprentissage via la fenêtre

### 19.4.1 Généralités

Le curseur doit se trouver sur une ligne vide.

Les fenêtre d'insertion de blocs de programme contiennent des champs de saisie et d'affichage pour les valeurs réelles dans le SCP. Selon le paramétrage par défaut, des champs de sélection sont proposés avec des paramètres de déplacement et de transitions entre déplacements.







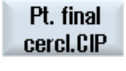


Lors de leur première sélection, les champs de saisie ne sont pas pré-renseignés, sauf si les axes ont été déplacés avant la sélection de la fenêtre.

Toutes les données des champs de saisie / d'affichage sont validées dans le programme à l'aide de la touche logicielle "Valider".

### Condition

Mode de fonctionnement "AUTO" : Le programme à éditer est sélectionné.

## Marche à suivre

-  1 Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine".
-  2. Actionnez la touche <AUTO> ou <MDA>.
-  3. Actionnez la touche <TEACH IN>.
-  4. Actionnez la touche logicielle "Apprent. progr.".
-  5. Positionnez le curseur à l'emplacement du programme de votre choix à l'aide des touches Cursor et Input.  
Si aucune ligne vide n'est disponible, insérez-en une.
-  6. Actionnez les touches logicielles "Rapide G0", "Droite G1" ou "Pt. Interm. Cercl.CIP" et "Pt. final cercl.CIP".  
Les fenêtres correspondantes s'affichent avec les champs de saisie.
-  7. Déplacez les axes vers la position de votre choix.
-  8. Actionnez la touche logicielle "Valider".  
Un nouveau bloc de programme est inséré au niveau du curseur.  
- OU -
-  Actionnez la touche logicielle "Annulation" pour rejeter toutes les valeurs.

### 19.4.2 Apprentissage rapide G0

Vous déplacez les axes et effectuez l'apprentissage d'un bloc d'avance rapide avec les positions accostées.

---

#### Remarque

##### Sélection des axes et paramètres à mémoriser

Via la fenêtre "Réglages", vous avez la possibilité de déterminer quels sont les axes à prendre en compte dans le bloc d'apprentissage.

C'est également dans cette fenêtre que vous déterminez si les paramètres de déplacement et de transition doivent être proposés pour l'apprentissage.

---

### 19.4.3 Apprentissage droite G1

Vous déplacez les axes et effectuez l'apprentissage d'un bloc d'usinage (G1) avec les positions accostées.

---

#### Remarque

##### Sélection des axes et paramètres à mémoriser

Via la fenêtre "Réglages", vous avez la possibilité de déterminer quels sont les axes à prendre en compte dans le bloc d'apprentissage.

C'est également dans cette fenêtre que vous déterminez si les paramètres de déplacement et de transition doivent être proposés pour l'apprentissage.

---

### 19.4.4 Apprentissage du point intermédiaire et du point final de cercle CIP

Lors de l'interpolation circulaire CIP, vous indiquez le point intermédiaire et le point final. L'apprentissage de ces points s'effectue de manière distincte dans un seul bloc. L'ordre dans lequel vous programmez ces deux points n'est pas défini.

---

#### Remarque

Assurez-vous que la position du curseur ne soit pas modifiée lors de l'apprentissage des deux points.

---

L'apprentissage du point intermédiaire intervient dans la fenêtre "Point intermédiaire de cercle CIP".

L'apprentissage du point de fin intervient dans la fenêtre "Point final de cercle CIP".

L'apprentissage du point intermédiaire nécessite les axes géométriques. C'est pourquoi deux axes géométriques au moins doivent être configurés pour la validation.

---

#### Remarque

##### Sélection des axes à mémoriser

La fenêtre "Réglages" permet de déterminer quels sont les axes à prendre en compte dans le bloc d'apprentissage.

---

### 19.4.5 Apprentissage d'une spline A

Pour une interpolation de type spline Akima, vous indiquez des points intermédiaires reliés par une courbe lissée.

Vous indiquez le point de départ et définissez une transition au début et à la fin.



L'apprentissage des points intermédiaires individuels s'effectue via "Apprentissage position".



#### Option logicielle

Pour l'interpolation de type spline A, vous nécessitez l'option "Interpolation de type spline".

---

#### Remarque

Pour pouvoir programmer une interpolation de type spline, un bit optionnel correspondant doit être activé.

---



#### Constructeur de machine

Veillez respecter les indications du constructeur de machine.

#### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine".



2. Actionnez la touche <AUTO> ou <MDA>.



3. Actionnez la touche <TEACH IN>.



4. Actionnez la touche logicielle "Apprent. progr.".



5. Actionnez les touches logicielles ">>" et "SPLINE A".  
La fenêtre "Spline Akima" avec les champs de saisie s'ouvre.



6. Déplacez les axes vers la position choisie et réglez, si besoin est, le type de transition pour les points de départ et de fin.



7. Actionnez la touche logicielle "Valider".  
Un nouveau bloc de programme est inséré au niveau du curseur.



- OU -
- Actionnez la touche logicielle "Annulation" pour rejeter toutes les valeurs.

---

**Remarque**

**Sélection des axes et paramètres à mémoriser**

Via la fenêtre "Réglages", vous avez la possibilité de déterminer quels sont les axes à prendre en compte dans le bloc d'apprentissage.

C'est également dans cette fenêtre que vous déterminez si les paramètres de déplacement et de transition doivent être proposés pour l'apprentissage.

---

## 19.5 Modification d'un bloc

Vous ne pouvez écraser un bloc de programme qu'avec un bloc de programme de même type.

Les valeurs des axes affichées dans la fenêtre correspondante sont des valeurs réelles et non pas les valeurs à écraser dans le bloc !

---

**Remarque**

Si vous souhaitez, dans la fenêtre de bloc de programme, modifier une grandeur quelconque dans un bloc à l'exception de la position, nous vous recommandons de le faire par introduction alphanumérique.

---

### Condition

Le programme à éditer est sélectionné.

### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine".



2. Actionnez la touche <AUTO> ou <MDA>.







3. Actionnez la touche <TEACH IN>.



4. Actionnez la touche logicielle "Apprent. progr.".

5. Sélectionnez le bloc de programme à éditer.

- |   |    |   |
|---|----|---|
|  | 6. | Actionnez les touches logicielles correspondantes "Apprentissage de position, "Rapide G0", "Droite G1" ou "Pt. Interm. Cercl.CIP" et "Pt. final cercl.CIP". |
|  |    | Les fenêtres correspondantes s'affichent avec les champs de saisie.   |
|  | 7. | Déplacez les axes vers la position choisie et actionnez la touche logicielle "Valider".   |
|   |    | Le bloc de programme est introduit par apprentissage avec les valeurs modifiées.  |
|   |    | - OU -  |
|  |    | Actionnez la touche logicielle "Annulation" pour rejeter les modifications.   |

## 19.6 Sélection d'un bloc

Vous avez la possibilité d'activer le pointeur d'interruption à la position actuelle du curseur. Lors du prochain lancement de programme, l'édition reprendra à cet endroit.






Lors de l'apprentissage, vous pouvez également modifier des parties de programme déjà exécutées. Cela bloque automatiquement l'édition du programme.

Pour pouvoir poursuivre le programme, vous devez exécuter un Reset ou une sélection de bloc.

### Conditions préalables

Le programme à éditer est sélectionné.

### Marche à suivre

- |   |    |   |
|---|----|---|
|  | 1. | Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine".                   |
|  | 2. | Actionnez la touche <AUTO>.                                     |
|  | 3. | Actionnez la touche <TEACH IN>.                                 |
|  | 4. | Actionnez la touche logicielle "Apprent. progr.".               |
|   | 5. | Positionnez le curseur sur le bloc de programme de votre choix. |
|  | 6. | Actionnez la touche logicielle "Sélection bloc".                |

## 19.7 Suppression d'un bloc

Vous avez la possibilité de effacer un bloc de programme dans son intégralité.

### Condition

Mode de fonctionnement "AUTO" : Le programme à éditer est sélectionné.

### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine".



2. Actionnez la touche <AUTO> ou <MDA>.



3. Actionnez la touche <TEACH IN>.



4. Actionnez la touche logicielle "Apprent. progr.".



5. Sélectionnez le bloc de programme à effacer.

6. Actionnez les touches logicielles ">>" et "Effacer bloc".



Le bloc de programme sur lequel se trouve le curseur est supprimé.

## 19.8 Paramétrage de l'apprentissage

Dans la fenêtre "Réglages", vous définissez lesquels des axes du bloc d'apprentissage peuvent être validés et si des paramètres sont proposés pour le type de mouvement et le contournage.

## Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine".



2. Actionnez la touche <AUTO> ou <MDA>.



3. Actionnez la touche <TEACH IN>.



4. Actionnez la touche logicielle "Apprent. progr.".



5. Actionnez les touches logicielles ">>" et "Réglages".  
La fenêtre "Réglages" s'affiche.

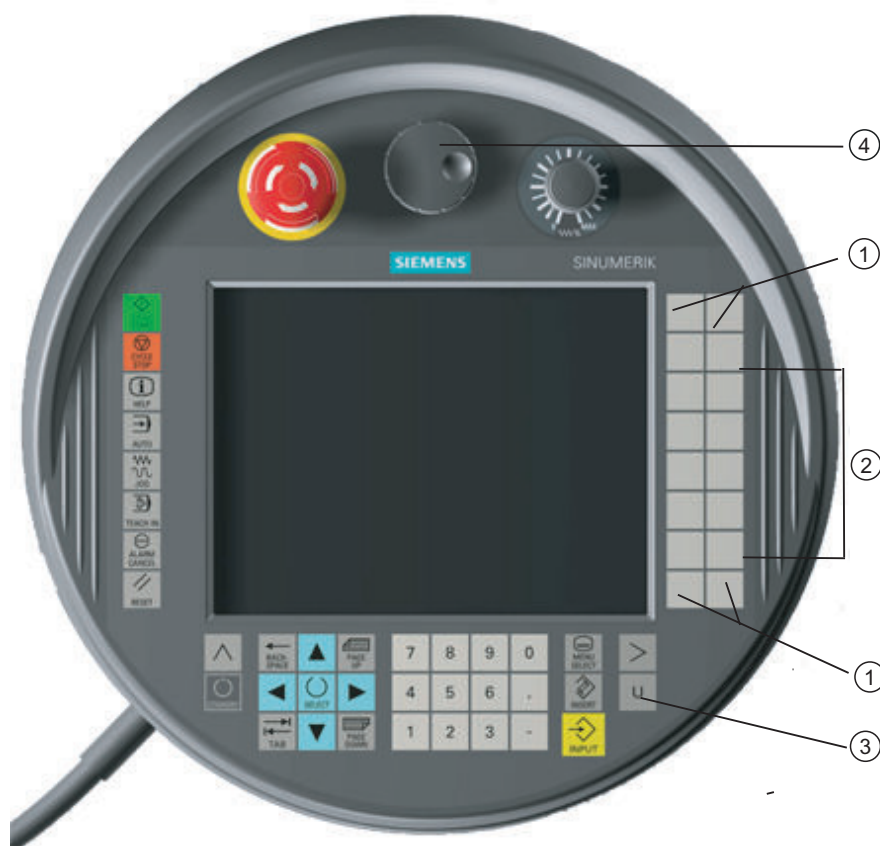


6. Sous "Axes à mémoriser" et "Paramètres à mémoriser", cochez les cases correspondant aux réglages de votre choix et actionnez la touche logicielle "Valider" pour confirmer les réglages.



## 20.1 Vue d'ensemble HT 8

Le pupitre portable mobile SINUMERIK HT 8 réunit les fonctions d'un tableau de commande et d'un tableau de commande machine. Ainsi, il est parfaitement approprié pour la conduite, la surveillance, l'apprentissage et la programmation individuels.



- 1 Touches client (librement affectables)
- 2 Touches de déplacement
- 3 Touche du menu utilisateur
- 4 Bouton de manœuvre (en option)

### Commande

L'écran couleur TFT 7,5" offre une commande tactile par effleurement.

De plus, il est doté de touches à membranes pour le déplacement des axes, la saisie de chiffres, le déplacement du curseur et pour les fonctions du tableau de commande machine, par exemple "Marche" et "Arrêt".

Il est équipé d'un bouton-poussoir d'arrêt d'urgence et de deux touches d'assentiment à 3 niveaux. Vous pouvez connecter un clavier externe.

## Bibliographie

Vous trouverez de plus amples informations relatives à la connexion et à la mise en service du HT8 dans le document suivant :

Manuel de mise en service SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

### Touches client

Les quatre touches client peuvent être affectées à des fonctions personnalisées par le constructeur de machines.



#### Constructeur de machines

Veuillez respecter les indications du constructeur de machines.

### Tableau de commande machine intégré

Le HT 8 a un TCM intégré qui se compose de touches (par exemple Marche, Arrêt, touches de déplacement, etc.) et de touches ressemblant à des touches logicielles (voir le menu Tableau de commande de la machine).

Le chapitre "Éléments de commande du tableau de commande machine", contient une description des différentes touches.

---

### Remarque

Les signaux d'interface API, qui sont déclenchés par les touches logicielles du menu du tableau de commande machine, sont commandés sur flanc.

---

## Touche d'assentiment

Le HT8 dispose de deux touches d'assentiment. Ainsi, vous pouvez déclencher la fonction d'assentiment avec la main gauche comme avec la droite lorsqu'une intervention de l'opérateur requiert un assentiment (par exemple, l'affichage et l'utilisation des touches de déplacement).

Les touches d'assentiment sont utilisées pour les positions de bouton-poussoir suivantes :

- Relâchée (aucun actionnement)
- Assentiment (position intermédiaire) - l'assentiment pour le canal 1 et le canal 2 passe par la même touche.
- Panique (totalement enfoncée)



## Touches de déplacement

Pour pouvoir déplacer les axes de votre machine à l'aide des touches de déplacement du HT8, vous devez être en mode de fonctionnement "JOG", sous-modes "Teach In" ou "Ref. Point". Les touches d'assentiment doivent être actionnées en fonction du paramétrage.



### Constructeur de machines

Veillez respecter les indications du constructeur de machines.

## Clavier virtuel

Pour une saisie confortable des valeurs, un clavier virtuel est disponible.

## Commutation entre canaux

- Dans l'affichage d'état, vous pouvez passer d'un canal à l'autre en effleurant l'affichage des canaux :
  - Dans le groupe fonctionnel Machine (affichage d'état grand format), basculement de l'affichage du canal à l'affichage d'état par commande tactile.
  - Dans les autres groupes fonctionnels (affichage d'état petit format), basculement de l'affichage du canal aux lignes de titre des écrans (champ jaune) par effleurement.
- Dans le menu Tableau de commande machine, ouvert avec la touche "U" du menu utilisateur, la touche logicielle "1... n CHANNEL" est disponible.

### Basculement entre groupes fonctionnels

En effleurant l'icône représentant le groupe fonctionnel actif vous pouvez afficher le menu du groupe fonctionnel.

## Manivelle

Le HT 8 est disponible avec une manivelle.

## Bibliographie

Vous trouverez des informations relatives à la connexion dans

Manuel Eléments de conduite et interconnexion ; SINUMERIK 840D sl/840Di sl

## 20.2 Touches de déplacement

Les touches de déplacement ne comportent aucun libellé. Vous avez cependant la possibilité d'afficher un libellé pour les touches au lieu de la barre verticale de touches logicielles.

En standard, l'étiquetage des touches de déplacement s'affiche, pour un maximum de 6 axes, sur le pupitre à écran tactile.



**Constructeur de la machine-outil**

Veillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

**Affichage et Masquage**

L'affichage et le masquage du libellé peuvent, par exemple, être combinés avec l'actionnement de la touche d'assentiment. L'actionnement de la touche d'assentiment permet alors d'afficher les touches de déplacement

Il suffit ensuite de relâcher la touche d'assentiment pour masquer à nouveau les touches de déplacement.



**Constructeur de la machine-outil**

Veillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.



Toutes les touches logicielles verticales et horizontales sont superposées ou masquées, ce qui signifie que d'autres touches logicielles sont inutilisables.

## 20.3 Menu Pupitre de commande machine

Vous pouvez sélectionner ici, par l'activation des touches logicielles correspondantes sur l'écran tactile, certaines touches du tableau de commande machine dont la fonction sera simulée par le logiciel.

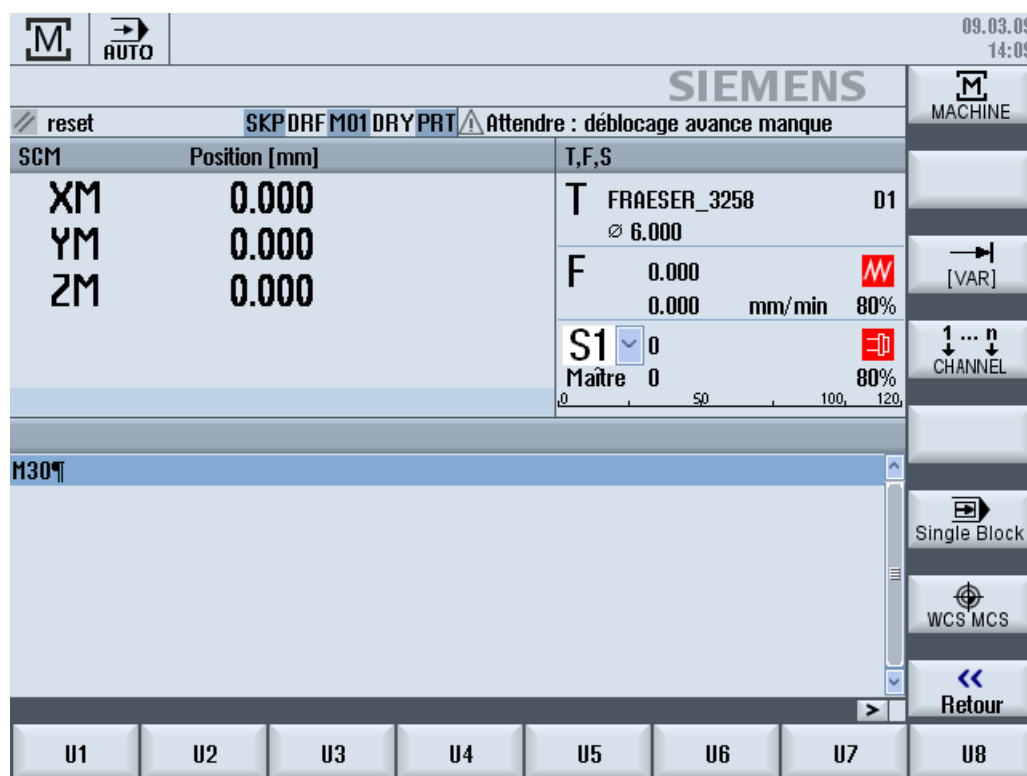
Le chapitre "Eléments de commande du tableau de commande machine", contient une description des différentes touches.

### Remarque

Les signaux d'interface API, qui sont déclenchés par les touches logicielles du menu du tableau de commande machine, sont commandés sur flanc.

### Affichage et Masquage

La touche "U" du menu utilisateur permet d'afficher la barre de touches logicielles CPF (barre verticale de touches logicielles) et la barre de touches logicielles utilisateur (barre horizontale de touches logicielles).



La touche d'accès au menu suivant permet d'étendre la barre horizontale de touches logicielles utilisateur, qui met à disposition 8 touches logicielles supplémentaires.



La touche logicielle "Retour" permet de masquer à nouveau la barre de menus.

## Touches logicielles du menu Pupitre de commande machine

Les touches logicielles disponibles sont les suivantes :

- Touche logicielle "Machine" Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine".
- Touche programma-ble "[VAR]" Sélection de l'avance d'axe en manuel incrémental variable
- Touche logicielle "1... n CHANNEL " Commutation entre canaux
- Touche programma-ble "Single Block" Activation / Désactivation du traitement bloc par bloc
- Touche programma-ble "WCS MCS" Commuter entre WKS et MKS
- Touche programma-ble "Retour" Fermer la fenêtre

---

### Remarque

Lors du changement de groupe fonctionnel à l'aide de la touche "Menu Select", la fenêtre est automatiquement masquée.

---

## 20.4 Clavier virtuel

Le clavier virtuel est utilisé comme périphérique de saisie pour les champs à commande tactile.

Il s'ouvre en double-cliquant dur un élément fonctionnel accessible (éditeur, champ d'édition). Le clavier virtuel peut être placé n'importe où dans l'interface fonctionnelle. De plus, il est possible de basculer entre un clavier complet et un clavier réduit se résumant au pavé numérique. En ce qui concerne le clavier complet, il est possible de basculer l'affectation des touches entre l'anglais et la langue configurée en cours.

### Marche à suivre

1. Cliquez sur la zone de saisie concernée pour positionner le curseur dessus.
2. Cliquez sur la zone de saisie.  
Le clavier virtuel s'affiche.
3. Entrez vos valeurs via le clavier virtuel.
4. Actionnez la touche <INPUT>.



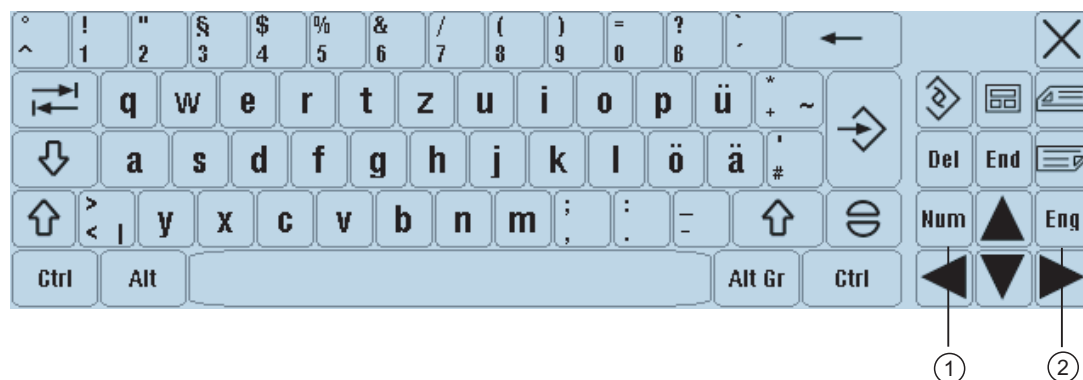
- OU -

Positionnez le curseur sur un autre élément fonctionnel.  
La valeur est validée et le clavier virtuel se ferme.

### Positionnement du clavier virtuel

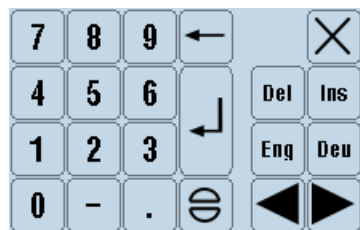
Vous avez la possibilité de positionner le clavier virtuel où bon vous semble dans la fenêtre en déplaçant la barre près du symbole "Fermer la fenêtre" à l'aide d'un stylet ou de votre doigt.

### Touches spéciales du clavier virtuel



- ① Num :  
Réduit le clavier virtuel au pavé numérique.
- ② Eng :  
Bascule l'affectation des touches entre la langue anglaise ou la langue configurée en cours.

### Pavé numérique du clavier virtuel



Les touches "Deu" ou "Eng" vous permet de basculer à nouveau sur un clavier complet avec affectation des touches en anglais ou dans la langue configurée en cours.

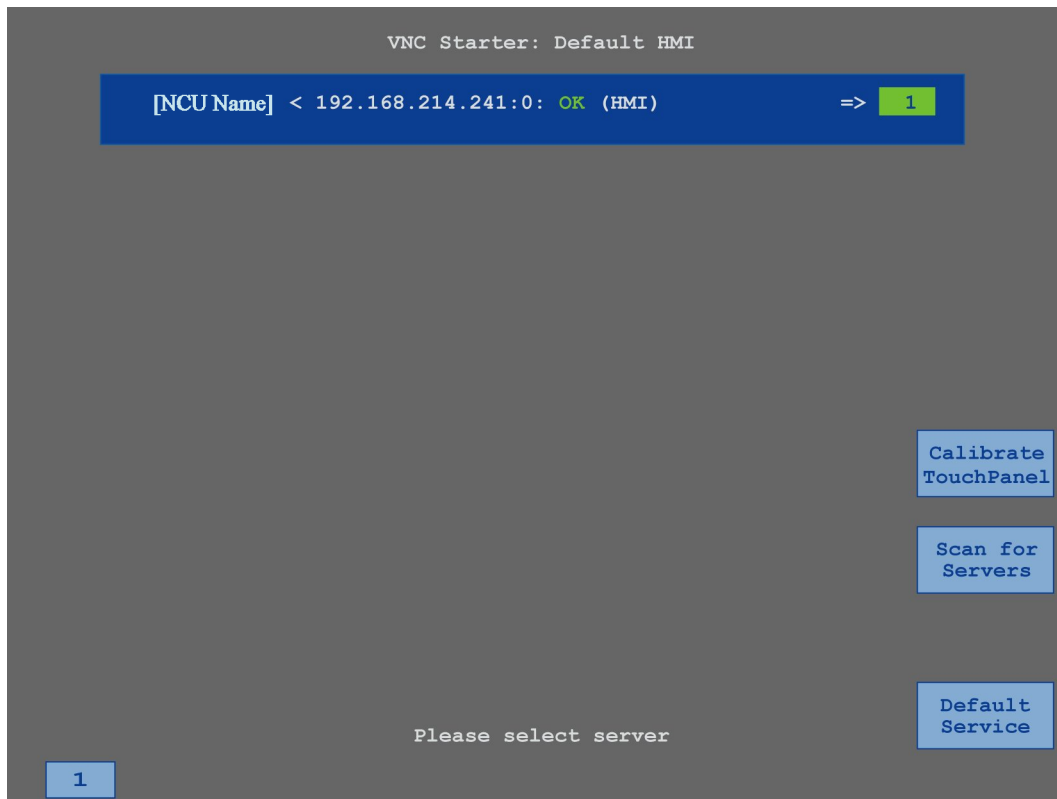
## 20.5 Calibrer le pupitre à écran tactile

Un calibrage du pupitre à écran tactile est nécessaire lors de la première connexion à la commande.

### Remarque

#### Réétalonnage

Lorsque vous remarquez que la commande devient imprécise, procédez à un réétalonnage.



### Marche à suivre



1. Actionnez simultanément les touches "Retour" et <MENU SELECT> pour lancer l'image de service TCU.



2. Effleurez le bouton "Calibrate TouchPanel".  
Le calibrage commence.
3. Suivez les instructions affichées à l'écran et touchez successivement les trois points de calibrage.  
Le calibrage prend fin.
4. Actionnez la touche logicielle horizontale "1" ou la touche avec le chiffre "1" pour fermer l'image de service TCU.

## Ctrl-Energy

### 21.1 Vue d'ensemble

La fonction "Ctrl-Energy" vous offre les diverses possibilités présentées ci-dessous qui vous permettront de mieux gérer l'énergie sur votre machine.

#### Ctrl-E Analyse : mesure et évaluation de la consommation d'énergie

La première étape vers une amélioration de l'efficacité énergétique est l'acquisition de la consommation d'énergie. La consommation d'énergie est mesurée à l'aide de l'appareil multifonction SENTRON PAC et s'affiche sur la commande.

Selon la configuration et le raccordement du SENTRON PAC, vous pouvez mesurer la puissance de la machine toute entière ou uniquement celle d'un consommateur.

Indépendamment de cela, la puissance est directement déterminée et affichée à partir des entraînements.

#### ProfilsCtrl-E : contrôle des états d'économie d'énergie de la machine

Pour optimiser la gestion de l'énergie, vous pouvez définir et enregistrer des profils d'économie d'énergie. Par exemple, la machine peut fonctionner selon un mode d'économie d'énergie simple ou plus efficace ou encore être prévue pour passer hors tension dans certaines conditions.

Ces états de consommation d'énergie sont enregistrés sous forme des profils. Vous pouvez activer ces profils d'économie d'énergie via l'interface utilisateur (par ex. la touche "Pause café").

---

#### Remarque

##### Désactivation de profilsCtrl-E

Bloquez les profils Ctrl-E avant une mise en service de série pour éviter que la NCU ne s'arrête de façon intempestive.

---



#### Constructeur de machines

Veillez respecter les indications du constructeur de machines.

### 21.2 Affichage de la consommation d'énergie

Le masque d'entrée SINUMERIK Ctrl-Energy présente une vue d'ensemble de la consommation d'énergie de la machine. Pour pouvoir afficher les valeurs et la représentation graphique, un Sentron PAC doit être raccordé et une mesure longue durée doit être configurée.

La consommation est affichée à l'aide des graphiques à barre suivants :

- Affichage de puissance actuelle
- Mesure de la consommation d'énergie actuelle
- Mesure comparative de la consommation d'énergie

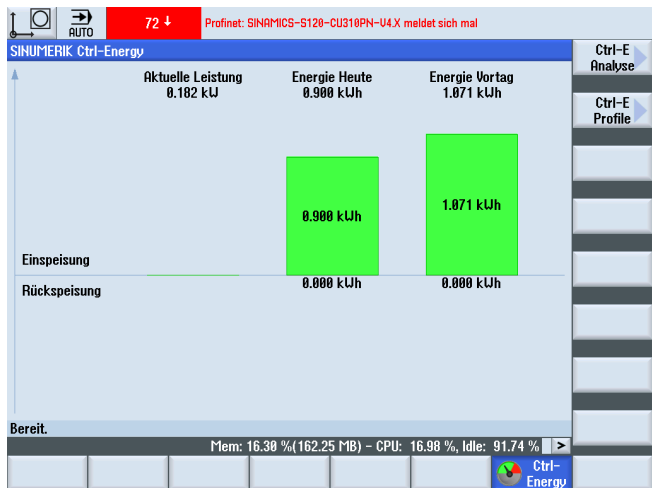


Figure 21-1 Ecran d'entrée Ctrl-Energy avec affichage de la consommation d'énergie instantanée

**Affichage dans le groupe fonctionnel "Machine"**

La première ligne de l'affichage d'état indique l'état de puissance actuel de la machine.

Affichage	Signification
	Une barre rouge indique que la machine ne travaille pas de façon productive.
	Une barre vert foncé dans le sens positif indique que la machine travaille de façon productive et consomme de l'énergie.
	Une barre vert clair en sens négatif indique que la machine réinjecte de l'énergie au réseau.

**Bibliographie**

Vous trouverez des informations sur la configuration dans la documentation suivante :

Manuel système "Ctrl-Energy", SINUMERIK 840D sl / 828D

**Marche à suivre**



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Paramètres".



2. Actionnez la touche d'accès au menu suivant, puis la touche logicielle "Ctrl-Energy".





-OU-



+

Actionnez les touches <Ctrl> + <E>.



La fenêtre "Energie de commande SINUMERIK" s'ouvre.

## 21.3 Mesure et enregistrement de la consommation d'énergie

Il est possible de mesurer et d'enregistrer la consommation d'énergie pour les axes actuellement sélectionnés.

### Mesure de la consommation d'énergie de programmes pièce

Vous pouvez mesurer la consommation d'énergie de programmes pièce. Les différents entraînements sont pris en compte pour la mesure.

Pour ce faire, indiquez le canal dans lequel le démarrage et l'arrêt du programme pièce doivent être déclenchés ainsi que le nombre de répétitions que vous souhaitez mesurer.

### Enregistrement des mesures

En sauvegardant les valeurs de consommation mesurées, vous pourrez effectuer ultérieurement une comparaison des données.

---

#### Remarque

Il est possible d'enregistrer jusqu'à trois blocs de données. Si plus de trois mesures sont déjà enregistrées, le bloc de données le plus ancien est automatiquement écrasé.

---

### Durée de la mesure









Le temps de mesure est limité. Lorsque le temps de mesure maximal est atteint, la mesure se termine et un message correspondant s'affiche dans la ligne de dialogue.



#### Constructeur de machine

Veillez respecter les indications du constructeur de machine.

## Marche à suivre

- |  |   |
|--|---|
|   | 1. La fenêtre "SINUMERIK Ctrl-Energy" est ouverte.  |
|   | 2. Actionnez la touche logicielle "Ctrl-E Analyse".<br>La fenêtre "Ctrl-E Analyse" s'ouvre.   |
|   | 3. Actionnez sur la touche logicielle "Départ mesure".<br>La fenêtre de sélection "Réglage de mesure : sélection de l'appareil" s'ouvre.  |
|   | 4. Dans la liste, sélectionnez l'appareil souhaité, cochez le cas échéant la case "Mesurer programme pièce", indiquez le nombre de répétitions, sélectionnez le cas échéant le canal souhaité, puis actionnez la touche logicielle "OK".<br>L'enregistrement démarre. |
|   | 5. Actionnez la touche logicielle "Arrêt mesure".<br>La mesure se termine.  |
|   | 6. Actionnez la touche logicielle "Graphique" pour suivre le déroulement de la mesure.  |
|   | 7. Pour suivre les valeurs de consommation, actionnez la touche logicielle "Détails".   |
|  | 8. Actionnez la touche logicielle "Mémoriser la mesure" pour enregistrer les valeurs de consommation de la mesure actuelle.   |

La sélection de l'axe à mesurer dépend de la configuration.

## Bibliographie

Vous trouverez des informations sur la configuration dans la documentation suivante :

Manuel système "Ctrl-Energy", SINUMERIK 840D sl / 828D

## 21.4 Mesure à long terme de la consommation d'énergie

La mesure à long terme de la consommation d'énergie est effectuée et enregistrée dans l'AP. Ainsi les valeurs de périodes pendant lesquelles l'IHM n'est pas active sont également prises en compte.

### Valeurs de mesure




Les valeurs de l'énergie fournie et réinjectée ainsi que la somme des énergies sont affichées pour les périodes suivantes :

- Jour actuel et jour précédent
- Mois actuel et mois précédent
- Année actuelle et année précédente

**Condition**

SENTRON PAC est connecté.

**Marche à suivre**

- |   |   |
|---|---|
|  | 1. La fenêtre "Ctrl-E Analyse" est ouverte.   |
|  | 2. Actionnez la touche logicielle "Mesure long terme".<br>La fenêtre "Mesure long terme SINUMERIK Ctrl-Energy Analyse" s'ouvre.<br>Les résultats de la mesure à long terme s'affichent. |
|  | 4. Actionnez la touche logicielle "Retour" pour quitter la mesure à long terme.   |


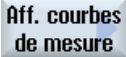



**21.5 Afficher les courbes de mesure**

Vous pouvez choisir l'affichage graphique des courbes de mesure enregistrées ou sous forme de tableau détaillé.

Affichage	Signification
Début de la mesure	Indique le moment auquel la mesure a été lancée par l'actionnement de la touche logicielle "Départ mesure".
Durée de la mesure [s]	Indique le temps de mesure en secondes jusqu'à l'actionnement de la touche logicielle "Arrêt mesure".
Appareil	Indique les composants de mesure sélectionnés <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuel</li> <li>• Total entraînements</li> <li>• Total machine</li> </ul>
Energie fournie [kWh]	Indique l'énergie fournie par le constituant mesuré sélectionné, en kilowatts par heure.
Energie réinjectée [kWh]	Indique l'énergie réinjectée par le constituant mesuré sélectionné, en kilowatts par heure.
Total énergie [kWh]	Affiche la somme de toutes les valeurs mesurées ou la somme pour tous les axes, ainsi que valeur fixe et Sentron PAC.

Affichage dans la fenêtre "Ctrl-E Analyse Détails".

### Marche à suivre

- |   |  |
|---|--|
|  | 1. La fenêtre "Ctrl-E Analyse" est ouverte et vous avez déjà effectué et enregistré des mesures.   |
|  | 2. Actionnez les touches logicielles "Graphique" et "Mesures mémorisées". Les courbes de mesure mesurées s'affichent dans la fenêtre "Ctrl-E Analyse".   |
|  | 3. Actionnez à nouveau la touche logicielle "Mesures mémorisées" si vous souhaitez uniquement visualiser la mesure actuelle.   |
|  |  |
|  | 4. Actionnez la touche logicielle "Détails" pour afficher les données de mesure précises et les valeurs de consommation des trois dernières mesures mémorisées ainsi que d'une éventuelle mesure actuelle. |

## 21.6 Utiliser des profils d'économie d'énergie

Vous pouvez afficher l'ensemble des profils d'économie d'énergie définis dans la fenêtre "Ctrl-E profils". Dans cette fenêtre, vous pouvez activer directement le profil d'économie d'énergie désiré, ou alors bloquer des profils ou en réactiver.

### Profils d'économie d'énergie SINUMERIK Ctrl-Energy

Affichage	Signification
Profil d'économie d'énergie	Tous les profils d'économie d'énergie sont listés.
actif(ve) dans [min]	Indique le temps restant pour atteindre le profil défini.

#### Remarque

##### Bloquer tous les profils d'économie d'énergie

Pour, par exemple, ne pas perturber des mesures en cours sur la machine, sélectionnez "Bloquer tous/toutes".

Si le temps de préavis d'un profil est atteint, une fenêtre d'information indiquant le temps restant s'affiche. Au moment où le mode d'économie d'énergie est atteint, un message correspondant s'affiche dans la barre d'alarme.

## Profils d'économie d'énergie prédéfinis

Profil d'économie d'énergie	Signification
Mode d'économie d'énergie simple (machine en veille)	Les composants machine inutilisés sont placés en consommation réduite ou désactivés. La machine peut être immédiatement remise en service si besoin.
Mode d'économie d'énergie complet (CN en veille)	Les composants machine inutilisés sont placés en consommation réduite ou désactivés. Le retour à l'état de fonctionnement prend un certain temps.
Mode d'économie d'énergie maximum (arrêt auto)	La machine est entièrement désactivée. Le temps d'attente pour le retour à l'état de fonctionnement est plus long.



### Constructeur de machine

Le choix et la fonction des profils d'économie d'énergie affichés peuvent différer.  
Veuillez respecter les indications du constructeur de machine.

## Bibliographie

Vous trouverez des informations sur la configuration des profils d'économie d'énergie dans la documentation suivante :

Manuel système "Ctrl-Energy", SINUMERIK 840D sl / 828D

## Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Paramètres".



2. Actionnez la touche d'accès au menu suivant, puis la touche logicielle "Ctrl-Energy".



- OU -

Actionnez les touches <CTRL> + <E>.



+







Actionnez la touche logicielle "Ctrl-E profils".

La fenêtre "Ctrl-E profils" s'ouvre.



3. Positionnez le curseur sur le profil d'économie d'énergie souhaité et actionnez la touche logicielle "Activation immédiate" si vous souhaitez activer cet état directement.

- |   |   |
|---|---|
|  | <p>4. Positionnez le curseur sur le profil d'économie d'énergie souhaité et actionnez la touche logicielle "Bloquer profil" si vous souhaitez empêcher l'activation de ce profil.</p> <p>Le profil est bloqué. Le profil d'économie d'énergie ne peut pas être activé, c'est-à-dire qu'il apparaît en grisé et sans indication de temps.</p> <p>La touche logicielle "Bloquer profil" change de libellé et se transforme en "Débloquer profil".</p> |
|  | <p>Actionnez la touche logicielle "Débloquer profil" pour annuler le blocage du profil d'économie d'énergie.</p>  |
|  | <p>5. Actionnez la touche logicielle "Bloquer tous/toutes" pour empêcher l'activation de tous les états.</p> <p>Tous les profils sont bloqués et ne peuvent pas être activés.</p> <p>La touche logicielle "Bloquer tous/toutes" change de libellé et se transforme en "Débloquer tous".</p>   |
|  | <p>6. Actionnez la touche logicielle "Débloquer tous/toutes" pour annuler le blocage de tous les profils.</p>   |

## Easy Message (828D uniquement)

### 22.1 Vue d'ensemble

Easy Message vous permet, par l'intermédiaire d'un modem connecté, de vous informer via messages SMS sur certains états de la machine :

- Vous souhaitez par ex. ne vous informer que sur des états d'arrêt d'urgence.
- Vous souhaitez savoir à quel moment une charge a été achevée

#### Ordres de commande

- Les commandes HMI permettent d'activer ou de désactiver un utilisateur.  
Syntaxe : [ID utilisateur] deactivate, [ID utilisateur] activate
- L'AP est doté d'un groupe fonctionnel spécial vous permettant d'envoyer par SMS des commandes sous formes d'octets AP.  
Syntaxe : [ID utilisateur] OcteDonnées PLC  
L'identifiant ID utilisateur est optionnel et n'est requis que si un identifiant ID a été renseigné comme tel dans le profil de l'utilisateur. La chaîne de caractères AP informe qu'un octet AP doit faire l'objet d'une écriture. Elle est suivie de l'octet de données à écrire au format suivant : Base#Valeur. La base peut prendre les valeurs 2, 20 et 16 et définit la base numérique. Le caractère séparateur # est suivi de la valeur de l'octet. Vous n'avez le droit qu'à des valeurs positives.

Exemples :

2#11101101

10#34

16#AF



#### Constructeur de la machine-outil

Veillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

#### Utilisateur actif

Afin de pouvoir recevoir un SMS en cas d'événements programmés, il faut que vous soyez activé en qualité d'utilisateur.

#### Ouverture de session

En qualité d'utilisateur enregistré, vous pouvez ouvrir une session via SMS pour consulter des messages.

### Enregistreur d'événements

Les protocoles SMS vous permettent d'obtenir de plus amples renseignements sur des messages reçus et envoyés.

#### IMPORTANT

##### Sûreté des données

Si la fonction Easy Message est utilisée pour régler des octets d'instruction par SMS dans l'AP, ces SMS peuvent être manipulés par des tiers et entraîner des inconsistances des données se trouvant sur la commande

Il est recommandé de vérifier le SMS reçu avec l'ID utilisateur optionnelle.

### Bibliographie

Pour tout renseignement sur le modem GSM, consultez le

- Manuel PPU SINUMERIK 828D

Pour plus d'informations sur le MODEM MD720, voir sur Internet :

- MODEM MD720 (<https://support.industry.siemens.com/cs/mdm/102401328?c=70936043019&pnid=15923&lc=en-WW>)

### Appeler SMS Messenger



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Diagnostic".



2. Actionnez la touche logicielle "Easy Msg.".

## 22.2 Activer Easy Message

Afin de pouvoir établir la connexion au modem pour le SMS Messenger, il faut d'abord activer la carte SIM lors de la première mise en service.

### Condition

Le modem est raccordé et l'interface est activée.



#### Constructeur de la machine-outil

Le modem est activé via le paramètre machine 51233 \$MSN\_ENABLE\_GSM\_MODEM.

Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.



## Marche à suivre

### Activer la carte SIM



1. Actionnez la touche logicielle "Easy Msg.".

La fenêtre "SMS Messenger" s'ouvre.

L'option "Etat" indique que la carte SIM n'est pas encore activée par un code PIN.



2. Entrez le code PIN, saisissez-le une deuxième fois et actionnez la touche logicielle "OK".



3. Après plusieurs entrées erronées, entrez le code PUK dans la fenêtre "Saisie PUK" et actionnez la touche logicielle "OK" pour activer le code PUK.

La fenêtre "Saisie du PIN" s'ouvre et vous pouvez entrer le code PIN.

### Activer une nouvelle carte SIM



1. Actionnez la touche logicielle "Easy Msg.".

La fenêtre "SMS Messenger" s'ouvre.

"Etat" indique que la connexion au modem est activée.



2. Actionnez la touche logicielle "Réglages".



3. Actionnez la touche logicielle "Supprimer code PIN" pour supprimer le code PIN sauvegardé.

Lors du prochain démarrage, entrez le nouveau code PIN dans la fenêtre "Saisie du PIN".

## 22.3 Créer et modifier un profil utilisateur

### Identification de l'utilisateur

Affichage	Signification
Nom d'utilisateur	Nom de l'utilisateur à créer ou à authentifier.
Numéro de téléphone	Numéro de téléphone de l'utilisateur à qui les messages du Messenger sont envoyés. Ce numéro de téléphone doit contenir l'indicatif du pays afin que les ordres de commande reconnaissent l'émetteur (par ex. +49172999999)
Identificateur utilisateur (ID)	<p>L'ID utilisateur comporte 5 chiffres (par ex. 12345)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cet ID est utilisé pour activer et désactiver l'utilisateur via SMS. (par ex. "12345 activate")</li> <li>• L'ID permet une vérification supplémentaire lors des messages reçus et envoyés ainsi qu'une activation des ordres de commande.</li> </ul>

### Événements sélectionnables

C'est à vous de configurer les événements pour lesquels vous souhaitez recevoir un message.

---

#### Remarque

##### Sélection d'alarmes

Vous avez la possibilité de sélectionner des alarmes du type Gestion des outils ou Cycles de mesure. Ainsi vous recevez, sans qu'il soit nécessaire de connaître les plages de numéros, une notification par SMS dès qu'une alarme est générée

---

### Condition

Le modem est branché.

### Marche à suivre

#### Créer un nouvel utilisateur



1. Actionnez la touche logicielle "Profils utilisateurs".  
La fenêtre "Profils utilisateurs" s'ouvre.



2. Actionnez la touche logicielle "Nouveau".

3. Entrez le nom et le numéro de téléphone de l'utilisateur.

4. Le cas échéant, entrez l'ID de l'utilisateur.

5. Dans le groupe fonctionnel "Envoyer SMS pour les événements suivants", cochez la case correspondante et entrez éventuellement la valeur souhaitée (par ex. nombre de pièces déclenchant l'envoi d'un message).

- OU -



Actionnez la touche logicielle "Par défaut".

La fenêtre correspondante s'ouvre et affiche les valeurs configurées par défaut.



6. Actionnez la touche logicielle "Test envoyer SMS".

Un SMS avec un texte prédéfini est envoyé au numéro de téléphone indiqué.

#### Modifier les données de l'utilisateur et les événements



1. Sélectionnez l'utilisateur dont vous souhaitez modifier les données et actionnez la touche logicielle "Editer".

Les données dans les champs de saisie peuvent maintenant être modifiées.

2. Entrez de nouvelles données et activez les configurations souhaitées.

- OU -



Actionnez la touche logicielle "Par défaut" pour valider les valeurs par défaut.

## 22.4 Configurer les événements

Dans le groupe fonctionnel "Envoyer SMS pour les événements suivants", sélectionnez au moyen des cases à cocher les événements pour lesquels, lorsqu'ils se produisent, un SMS est envoyé à l'utilisateur.

- Messages programmés du programme pièces (MSG)  
Dans le programme pièces, vous programmez un ordre MSG, par l'intermédiaire duquel vous recevez un SMS.  
Exemple : MSG ("SMS : un SMS d'un programme pièces")
- La touche <SELECT> vous permet de sélectionner les événements suivants
  - Compteur de pièces atteint la valeur suivante  
Un SMS est envoyé dès que le compteur de pièces atteint la valeur configurée.
  - Progression suivante programme atteinte (pourcentage)  
Un SMS est envoyé lorsque la progression configurée est atteinte en cours d'exécution d'un programme pièces.
  - Programme CN actuel atteint temps d'exécution (minutes)  
Un SMS est envoyé lorsque le temps d'exécution configuré est atteint en cours d'exécution.
  - Temps d'utilisation de l'outil atteint la valeur suivante (minutes)  
Un SMS est envoyé lorsque le temps d'utilisation de l'outil est atteint en cours d'exécution d'un programme pièces (déduit de \$AC\_CUTTING\_TIME).
- Messages/alarmes de la gestion d'outils  
Un SMS est envoyé si des messages ou alarmes concernant la gestion d'outils sont émis.
- Messages des cycles de mesure pour les outils  
Un SMS est envoyé si des messages concernant les cycles de mesure sont émis.
- Messages des cycles de mesure pour les pièces  
Un SMS est envoyé si des messages concernant les cycles de mesure pour les pièces sont émis.
- Messages/alarmes de la Sinumerik (erreur en cours d'exécution)  
Un SMS est envoyé si des alarmes ou messages concernant NCK et provoquant un arrêt machine sont émis.
- Erreur machine  
Un SMS est envoyé si des alarmes ou messages de l'AP provoquant un arrêt machine (c'est-à-dire des alarmes AP avec arrêt d'urgence) sont émis.
- Intervalles de maintenance  
Un SMS est envoyé si l'échéancier de maintenance pointe une maintenance à effectuer.
- Autres numéros d'alarme :  
Vous pouvez indiquer ici d'autres alarmes pour lesquelles un texto sera envoyé si elles se produisent.  
Vous pouvez indiquer une seule alarme, plusieurs alarmes ou une plage de numéros d'alarmes.  
Exemples :  
1234,400  
1000-2000  
100,200-300

### Condition préalable

- La fenêtre "Profils utilisateurs" est ouverte.
- Vous avez sélectionné l'événement "Messages des cycles de mesure pour les outils", "Messages des cycles de mesure pour les pièces", "Messages/alarmes de la Sinumerik (erreur en cours d'exécution)", "Erreur machine" ou "Intervalles de maintenance".

### Modifier les événements



1. Cochez la case souhaitée et actionnez la touche logicielle "Détails".  
La fenêtre correspondante s'ouvre (par ex. "Messages des cycles de mesure pour les pièces") et affiche une liste des numéros d'alarme déterminés.



2. Sélectionnez l'entrée correspondante et actionnez la touche logicielle "Effacer" pour effacer le numéro d'alarme de la liste.  
- OU -



Actionnez la touche logicielle "Nouveau" si vous souhaitez créer une nouvelle entrée.



La fenêtre "Créer une nouvelle entrée" s'ouvre.

Entrez les informations correspondantes et actionnez la touche logicielle "OK" pour ajouter la nouvelle entrée dans la liste.



Actionnez la touche logicielle "Enregistrer" pour sauvegarder les configurations de l'événement.



3. Actionnez la touche logicielle "Par défaut" pour restituer les valeurs configurées par défaut pour les événements.

## 22.5 Ouverture et fermeture de session de l'utilisateur actif

Seuls les utilisateurs actifs reçoivent un SMS pour les événements programmés.

Des utilisateurs d'ores et déjà créés pour Easy Message peuvent être activés à l'aide de certains ordres de commande via la surface utilisateur ou par SMS.



La connexion au modem est établie.

### Marche à suivre



1. Actionnez la touche logicielle "Profils utilisateurs".



2. Sélectionnez l'utilisateur souhaité dans le champ Nom d'utilisateur et actionnez la touche logicielle "Utilisateur actif".



#### Remarque

Répétez l'étape 2 pour activer d'autres utilisateurs.

- OU -

Utilisat.  
actif

Envoyez un SMS avec l'ID utilisateur et le texte "active" à la commande (par ex. "12345 active").

Si le numéro de téléphone et l'ID utilisateur sont identiques aux données enregistrées, votre profil utilisateur sera activé.

Vous recevez un SMS vous signalant le succès ou l'échec.

Utilisat.  
actif

3. Actionnez la touche logicielle "Utilisateur actif" pour déconnecter un utilisateur activé.





- OU -

Envoyez un SMS avec le texte "deactive" (par ex. "12345 deactive") pour vous déconnecter auprès de Messenger.

Pour ce qui est des événements définis dans le profil utilisateur, aucun SMS n'est envoyé aux utilisateurs désactivés.

## 22.6 Afficher les protocoles SMS

Le flux de données par SMS est listé dans la fenêtre "Protocole SMS". Vous pouvez ainsi, en cas de panne, savoir à quel moment s'est produit tel événement.

Icônes	Description
	SMS entrant à Messenger.
	Tout message reçu par Messenger qu'il n'a toutefois pas pu traiter (par ex. faux ID utilisateur ou compte inconnu).
	SMS envoyé à un utilisateur.
	Tout message que l'utilisateur n'a pas reçu en raison d'une erreur.

### Condition

Easy Msg.  
actif

La connexion au modem est établie.

### Marche à suivre

Journal  
SMS

1. Actionnez la touche logicielle "Protocole SMS".

entrant

La fenêtre "Protocole SMS" s'ouvre.

Tous les messages reçus ou envoyés jusqu'à présent par Messenger sont listés.

sortant

#### Remarque

Actionnez la touche logicielle "Entrant" ou "Sortant" pour limiter la liste.

## 22.7 Effectuer les configurations pour Easy Message

La fenêtre "Réglages" vous permet de modifier la configuration suivante du Messenger :

- Désignation de la commande faisant partie intégrale d'un SMS
- Nombre de messages envoyés
  - Le compteur de SMS informe sur tous les messages envoyés.
  - Limiter le nombre de messages envoyés afin par ex. de ne pas perdre de vue les coûts impliqués par les SMS.

### Remettre le compteur SMS à zéro



Plus aucun SMS n'est envoyé une fois que le seuil configuré est atteint.

Actionnez la touche logicielle "Compteur SMS Reset" pour remettre le compteur à zéro.

### Condition préalable



La connexion au modem est établie.

### Marche à suivre



1. Actionnez la touche logicielle "Réglages".

2. Dans le champ "Nom de la machine", entrez une désignation quelconque pour la commande.



3. Si vous souhaitez limiter le nombre de SMS envoyés, sélectionnez alors l'entrée "Déterminer un seuil pour le compteur SMS" et entrez le nombre souhaité.

Vous recevez un message d'erreur correspondant lorsque le nombre maximal de messages est atteint.

#### Remarque

Consultez le protocole SMS si vous souhaitez connaître le moment exact auquel le seuil configuré a été atteint.

- OU -



3. Actionnez la touche logicielle "Par défaut".

Si vous avez sélectionné librement un nom de machine, celui-ci sera remplacé par le nom par défaut (par ex. 828D).

## Easy Extend (828D uniquement)

### 23.1 Vue d'ensemble

Easy Extend permet d'équiper à une date ultérieure les machines avec des modules supplémentaires pilotés par AP ou requérant d'autres axes CN (comme par ex. ravitailleurs, tables orientables ou têtes de fraisage). Easy Extend permet de mettre en service, activer, désactiver ou tester ces modules de manière simple.

La communication entre les éléments de commande et l'AP se déroule dans un programme AP utilisateur. Les déroulements, à effectuer pour installer, activer, désactiver et tester un appareil, sont sauvegardés dans un script d'instructions.

Les appareils disponibles et leurs états sont affichés dans une liste. La consultation des appareils disponibles peut être limitée par droits d'accès en fonction de l'utilisateur.

Les chapitres suivants ont été choisis à titre d'exemple et ne sont pas disponibles dans chaque liste d'instructions.



#### **Constructeur de la machine-outil**

Veillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

Il est possible de gérer 64 appareils au maximum.

### Bibliographie

Manuel de mise en service Tournage et Fraisage SINUMERIK 828D

### 23.2 Débloquer l'appareil

Les options disponibles de l'appareil peuvent être protégées par un mot de passe.



#### **Constructeur machine**

Veillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Paramètres".



2. Actionnez la touche d'accès au menu suivant, puis la touche logicielle "Easy Extend".

Vous obtenez une liste des appareils connectés.



3. Actionnez la touche logicielle "Débloquer fonction".  
La fenêtre "Déblocage des options d'appareil" s'ouvre.



4. Saisissez la clé d'option et actionnez la touche logicielle "OK".  
Dans la colonne "Fonction", la case correspondante est cochée et donc débloquée.

### 23.3 Activer ou désactiver un appareil

Etat	Signification
	Appareil activé
	Le système attend le message de retour AP
	Appareil erroné
	Erreur d'interface dans le module de communication

Marche à suivre



1. Easy Extend est ouvert.



2. Les touches <Curseur vers le bas> ou <Curseur vers le haut> vous permettent de sélectionner l'appareil souhaité dans la liste.



3. Positionnez le curseur sur l'option d'appareil dont la fonction est débloquée et actionnez la touche logicielle "Activer".  
L'appareil est signalé comme étant activé et peut être utilisé.



4. Sélectionnez l'appareil souhaité activé et actionnez la touche logicielle "Désactiver" pour désactiver de nouveau l'appareil.



## 23.4 Première mise en service d'accessoires

En règle générale, l'accessoire a d'ores et déjà été mis en service par le constructeur de machine. Si toutefois aucune première mise en service n'a été effectuée ou s'il est nécessaire de procéder par exemple à d'autres tests fonctionnels (par ex. lors de l'équipement de modules supplémentaires), il est possible de le faire à tout moment.

La touche logicielle "MES" est déclarée comme classe de données Manufacturer (M).

### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Paramètres".



2. Actionnez la touche d'accès au menu suivant, puis la touche logicielle "Easy Extend".



3. Actionnez la touche logicielle "MES".  
Une nouvelle barre verticale de touches logicielles s'ouvre.



4. Actionnez la touche logicielle "MES StartUp" pour démarrer la mise en service.

Avant de démarrer, une sauvegarde des données intégrale est effectuée à laquelle vous pouvez avoir recours en cas d'urgence.

5. Actionnez la touche logicielle "Abandon" si vous souhaitez interrompre de manière anticipée la mise en service.



6. Actionnez la touche logicielle "Restaurer" pour lire les données initiales.



7. Actionnez la touche logicielle "Test fonctionnel appareil" pour tester la fonction machine prévue par le constructeur de la machine-outil.



## Planificateur de maintenance (828D uniquement)

### 24.1 Exécuter et observer des tâches de maintenance

Des tâches de maintenance devant être exécutées à certains intervalles par rapport à la maintenance de la machine (par ex. rajouter de l'huile, changer le liquide d'arrosage) ont été configurées dans l'Echéancier de maintenance.

Une liste vous indique toutes les tâches de maintenance configurées, ainsi que la durée restant jusqu'à la fin de l'intervalle de maintenance programmé.




L'affichage d'état vous permet de connaître l'état actuel.

Les messages ou alarmes vous informent s'il faut exécuter une tâche et à quel moment elle doit être effectuée.

#### Valider tâche de maintenance

Validez le message après avoir effectué une tâche de maintenance.

#### Echéancier de maintenance :

Affichage	Signification
Pos.	Position de la tâche de maintenance dans l'interface AP.
Tâche de maintenance	Désignation de la tâche de maintenance.
Intervalle [h]	Durée maximale jusqu'à la prochaine maintenance, en heures.
Durée restante [h]	Durée jusqu'à l'écoulement de l'intervalle, en heures.
Etat	<p>Affichage de l'état actuel d'une tâche de maintenance</p> <p> La tâche de maintenance est démarrée</p> <p> La tâche de maintenance est finie</p> <p> La tâche de maintenance est désactivée</p>

#### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Diagnostic".



2. Actionnez la touche d'accès au menu suivant, puis la touche logicielle "Echéancier Service".



La fenêtre avec la liste de toutes les tâches de maintenance configurées s'ouvre.

## 24.2 Configurer des tâches de maintenance

Maintenance  
en cours

3. Effectuez la tâche de maintenance si la durée de l'intervalle approche de zéro ou si une alarme ou un avertissement vous invite à le faire.
4. Après avoir effectué une tâche de maintenance en suspens et que la tâche est signalée comme étant "finie", positionnez le curseur sur la tâche correspondante et actionnez la touche logicielle "Maintenance effectuée". Vous recevez un message qui confirme la validation et l'intervalle de maintenance est redémarré.

---

### Remarque

Vous pouvez effectuer les opérations de maintenance avant que l'intervalle ne soit écoulé. L'intervalle de maintenance est redémarré.

---

## 24.2 Configurer des tâches de maintenance

En mode Configuration, vous pouvez effectuer les modifications suivantes dans la liste des tâches de maintenance :

- Configurer jusqu'à 32 tâches de maintenance avec intervalle, premier avertissement et nombre d'avertissements à valider
- Modifier la durée de l'intervalle, l'heure du premier avertissement et le nombre d'avertissements à émettre
- Effacer tâche de maintenance
- Remettre les heures des tâches de maintenance à zéro

### Valider tâche de maintenance

La touche logicielle "Maintenance effectuée" vous permet de valider les tâches de maintenance.

---

### Remarque




#### Niveau de protection

Pour configurer et modifier des tâches de maintenance, vous devez avoir les droits d'accès de niveau de protection 1 (constructeur).

---

### Echéancier de maintenance :

Affichage	Signification
Pos.	Position de la tâche de maintenance dans l'interface AP.
Tâche de maintenance	Désignation de la tâche de maintenance.
Intervalle [h]	Durée maximale jusqu'à la prochaine maintenance, en heures.
1. Avert. [h]	Heure en heures à laquelle un avertissement est affiché pour la première fois.
Nb. d'avert.	Nombre d'avertissements pouvant être validés par l'opérateur avant qu'un message d'alarme ne soit émis pour la dernière fois.

Affichage	Signification	
Durée restante [h]	Durée jusqu'à l'écoulement de l'intervalle, en heures. Il est impossible de modifier la durée restante.	
Etat		Affichage de l'état actuel d'une tâche de maintenance La tâche de maintenance est démarrée
		La tâche de maintenance est finie
		La tâche de maintenance est désactivée, c'est-à-dire le temps a été arrêté
	Il est impossible de modifier l'état.	

### Marche à suivre



Diagnostic



Nouvelle tâche



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Diagnostic".

2. Actionnez la touche d'accès au menu suivant, puis la touche logicielle "Echéancier Service".

La fenêtre s'ouvre et affiche une liste de toutes les tâches créées.  
Il est impossible de modifier les valeurs.

3. Actionnez la touche logicielle "Nouvelle tâche de maintenance" pour configurer une nouvelle tâche de maintenance.

Un message vous informe qu'une nouvelle tâche de maintenance est générée à la prochaine position libre. Entrez les informations souhaitées dans les colonnes et actionnez la touche logicielle "OK".

- OU -

Positionnez le curseur sur la tâche de maintenance souhaitée et actionnez la touche logicielle "Modifier tâche" pour modifier les durées respectives.

Il est possible de modifier toutes les colonnes, mis à part la durée restante et l'état.

- OU -

Actionnez la touche logicielle "Remettre tout à zéro" pour remettre les durées à zéro.

- OU -

Positionnez le curseur sur la tâche de maintenance souhaitée et actionnez la touche logicielle "Effacer tâche" pour effacer la tâche de maintenance de la liste.



## 25.1 Introduction

Un programme AP utilisateur se compose principalement de combinaisons logiques dédiées à la réalisation des fonctions de sécurité et à l'assistance des processus. De nombreux contacts et relais sont mis en connexion à cet effet. Ces combinaisons sont représentées dans un schéma à contacts.

Vous éditez les schémas de contact à l'aide des outils suivants :

- Ladder add-on tool  
Avec Ladder add-on tool, vous pouvez rechercher les erreurs de programme ou l'origine de défauts et procéder directement à des petites corrections.
- Ladder Editor  
Pour utiliser toutes les opérations prises en charge par le type d'AP, vous avez besoin du Ladder Editor.



### Option logicielle

Pour éditer les programmes AP utilisateur, vous devez disposer de l'option "SI-NUMERIK 828 Ladder Editor".

## 25.2 Afficher et modifier les propriétés AP

### 25.2.1 Afficher les propriétés AP

Les propriétés AP suivantes sont affichées dans la fenêtre "CONT SIMATIC" :

- Etat de service
- Nom du projet AP
- Version du système AP
- Temps de cycle
- Temps total d'exécution  
Le temps total d'exécution peut être réinitialisé.

Vous pouvez en outre mettre à jour les données de projet ou charger un nouveau programme AP utilisateur.

### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Mise en service".



2. Actionnez la touche logicielle "AP".  
La représentation du schéma de contact s'ouvre et indique les informations AP.



### 25.2.2 Réinitialiser le temps total d'exécution

Vous avez la possibilité de réinitialiser le temps total d'exécution du programme AP utilisateur.

### Marche à suivre



1. Ladder add-on tool est ouvert.  
Les données de projet ont été chargées.



2. Actionnez la touche logicielle "Réinitialiser tps. exéc.  
Les données du temps d'exécution sont remises à zéro.

### 25.2.3 Charger le programme AP utilisateur modifié

Si les données du projet ont été modifiées et s'il existe un nouveau programme AP utilisateur, chargez les données du projet dans l'AP.

Les classes de données sont sauvegardées et chargées dans l'AP lors du chargement des données du projet.

### Condition

Vérifiez si l'AP est à l'état Stop.

---

#### Remarque

##### AP en état Run

Si l'AP est à l'état Run, vous recevez une information correspondante et les touches logicielles "Charger en Stop" et "Charger en Run" s'affichent.





Avec "Charger en Stop" vous mettez l'AP à l'état d'arrêt, vous enregistrez le projet et vous le chargez dans la CPU.

La fonction "Charger en Run" vous permet de poursuivre le chargement et le projet AP est chargé dans l'AP. Seules les classes de données ayant réellement été modifiées, c'est-à-dire généralement les classes de données INDIVIDUAL, sont chargées.

---




## Marche à suivre

- |   |   |
|---|---|
|  | 1. Ladder add-on tool est ouvert.<br>Vous avez modifié des données du projet.   |
|  | 2. Actionnez la touche logicielle "AP Stop" si l'AP est à l'état Run.   |
|  | 3. Actionnez la touche logicielle "Charger dans CPU" pour démarrer le chargement.<br>Toutes les classes de données sont chargées. |
|  | 4. Une fois que le projet AP est chargé, actionnez la touche logicielle "AP Démarrage" pour mettre l'AP à l'état Run.             |

## 25.3 Affichage et modification des variables AP et CN

Les variables CN/AP sont modifiables uniquement avec le mot de passe approprié.

 **ATTENTION**

**Paramétrage incorrect**

Les modifications apportées aux états des variables CN/AP influencent considérablement le comportement de la machine. Un paramétrage erroné peut mettre des vies humaines en danger et provoquer la destruction de la machine.

Dans la fenêtre "Variables CN/AP", saisissez dans la liste les variables système CN et les variables AP que vous voulez surveiller ou modifier :

- Variables  
Adresse pour les variables CN/AP  
Les variables erronées apparaissent sur fond rouge et le symbole # est affiché dans la colonne Valeur.
- Commentaire  
Commentaire quelconque sur la variable.  
La colonne peut être masquée ou affichée.
- Format  
Indication du format dans lequel la variable doit être affichée.  
Le format peut être réglé par défaut (par ex. virgule flottante)
- Valeur  
Affichage de la valeur actuelle des variables CN/AP

Variables AP	
Entrées	Bit d'entrée (Ex), octet d'entrée (EBx), mot d'entrée (EWx), double mot d'entrée (EDx)
Sorties	Bit de sortie (Ax), octet de sortie (ABx), mot de sortie (AWx), double mot de sortie (ADx)
Mémentos	Bit de memento (Mx), octet de memento (MBx), mot de memento (MWx), double mot de memento (MDx)

Variables AP	
Temps	Temps (Tx)
Compteurs	Compteurs (Zx)
Données	Bloc de données (DBx), bit de donnée (DBXx), octet de données (DBBx), mot de données (DBWx), double mot de données (DBDx)

Formats	
B	Binaire
H	Hexadécimal
D	Décimal sans signe
+/-D	Décimal avec signe
F	Virgule flottante (dans le cas de doubles mots)
A	Caractère ASCII

### Exemples de syntaxe

Syntaxe admissible des variables :

- Variables AP : EB2, A1.2, DB2.DBW2
- Variables CN :
  - Variables système CN : Syntaxe \$AA\_IM[1]
  - Variables utilisateur / GUD : Syntaxe GUD/MyVariable[1,3]
  - Syntaxe OPI : /CHANNEL/PARAMETER/R[u1,2]

### Insérer une variable

La valeur de départ lors de l'utilisation de la fonction "Filtrer/Chercher" diffère selon les cas. Par exemple, pour insérer la variable \$R[0], saisissez la valeur de départ suivante :

- La valeur de départ doit être 0 pour filtrer les "variables système".
- La valeur de départ doit être 1 pour filtrer "tout" (aucun filtre). Dans ce cas, tous les signaux sont affichés et représentés en syntaxe OPI.

Les GUD des paramètres machine ne sont affichées dans la fenêtre de recherche, lors de la sélection de variables, que si le fichier de définitions correspondant est activé. Sinon, vous devez saisir la variable recherchée manuellement, par ex. GUD/SYG\_RM[1]

Le paramètre machine suivant est générique pour tous les types de variables (INT, BOOL, AXIS, CHAR, STRING) : PM18660 \$MN\_MM\_NUM\_SYNACT\_GUD\_REAL

### Remarque

#### Affichage des variables CN/AP

- Les variables système peuvent dépendre du canal. Lors de la commutation entre canaux, les valeurs du canal sélectionné sont affichées.
- En ce qui concerne les variables utilisateur (GUD), il n'est pas nécessaire de spécifier les GUD globalement et/ou en fonction du canal. Le premier élément d'un tableau GUD commence par l'indice 0, comme c'est le cas des variables CN.
- Une infobulle permet d'afficher la syntaxe OPI pour les variables CN (sauf pour GUD).

#### Variables servo

Seule la fonction "Diagnostic" → "Trace" permet de sélectionner et afficher les variables servo.

### Modifier et supprimer des valeurs



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Diagnostic".



2. Actionnez la touche logicielle "Variab. CN/AP".

- OU -



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Mise en service".



2. Actionnez les touches logicielles "AP" et "Variab. CN/AP".



La fenêtre "Variables CN/AP" s'ouvre.

3. Positionnez le curseur dans la colonne "Variable" et saisissez la variable souhaitée.











4. Actionnez la touche <INPUT>. L'opérande est affichée avec sa valeur.



5. Actionnez la touche logicielle "Détails". La fenêtre "Variables CN/AP : détails" s'ouvre. Les entrées relatives aux "Variable", "Commentaire" et "Valeur" sont affichées intégralement.



6. Placez le curseur dans le champ "Format" et sélectionnez le format souhaité au moyen de <SELECT>.

- |  |     |   |
|--|-----|---|
|   | 7.  | Actionnez la touche logicielle "Afficher commentaires".<br>La colonne "Commentaire" s'affiche. Vous pouvez rédiger des commentaires ou bien modifier des commentaires existants.  |
|   |     | Actionnez de nouveau la touche logicielle "Afficher commentaires" pour masquer la colonne.  |
|   | 8.  | Si vous souhaitez traiter la valeur, actionnez la touche logicielle "Modifier".<br>La colonne "Valeur" peut être modifiée.  |
|   | 9.  | Actionnez la touche logicielle "Insérer variable" si vous souhaitez sélectionner et ajouter une variable d'une liste de toutes les variables disponibles.<br>La fenêtre "Sélectionner variable" s'ouvre.  |
|   | 10. | Actionnez la touche logicielle "Filtre/Chercher" pour limiter, via le champ de sélection "Filtre", l'affichage des variables (par ex. aux variables des groupes de modes de fonctionnement) et/ou sélectionner la variable souhaitée via le champ de saisie "Chercher". |
|   |     | Actionnez la touche logicielle "Tout effacer" pour effacer les entrées des opérandes.   |
|   | 11. | Actionnez la touche logicielle "OK" pour confirmer les modifications ou l'effacement.<br>- OU -   |
|  |     | Actionnez la touche logicielle "Abandon" pour annuler les modifications.  |

### Modifier les opérandes

Les touches logicielles "Opérande +" et "Opérande -" vous permettent, en fonction du type d'opérande, d'incrémenter ou de décrémenter respectivement de 1 l'adresse ou l'indice de l'adresse.



---

#### Remarque

##### Nom d'axe en guise d'indice

Les touches logicielles "Opérande +" et "Opérande -" sont désactivées si le nom d'axe est utilisé en guise d'indice, par ex. si \$AA\_IM[X1].

---

	<b>Exemples</b> DB97.DBX2.5 Résultat : DB97.DBX2.6 \$AA_IM[1] Résultat : \$AA_IM[2]
	MB201 Résultat : MB200 /Channel/Parameter/R[u1,3] Résultat : /Channel/Parameter/R[u1,2]

## 25.4 Afficher et modifier les signaux AP dans la liste d'état

Les signaux AP sont affichés dans la fenêtre "Liste d'état AP" où ils peuvent être modifiés.

### Les listes suivantes sont proposées

Entrées (IB)

Mémento (MB)

Sorties (QB)

Variables (VB)

Données (DB)

### Régler l'adresse

Vous pouvez accéder directement à l'adresse AP souhaitée afin d'observer les signaux.

### Modifier

Vous pouvez modifier les données.

### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Mise en service".



2. Ladder add-on tool est ouvert.



3. Actionnez la touche logicielle "Liste d'état".  
La fenêtre "Liste d'état" s'ouvre.



4. Actionnez la touche logicielle "Régler l'adresse".  
La fenêtre "Régler l'adresse" s'ouvre.



5. Activez le type d'adresse souhaitée (par ex. DB), entrez la valeur et actionnez la touche logicielle "Valider".

Le curseur se rend à l'adresse indiquée.



6. Actionnez la touche logicielle "Modifier".  
Les données dans le champ de saisie "RW" peuvent être modifiées.



7. Saisissez la valeur souhaitée et actionnez la touche logicielle "Valider".

## 25.5 Vue des blocs de programmes

### 25.5.1 Afficher les informations sur les modules

Vous pouvez afficher toutes les informations logiques et graphiques d'un bloc de programme.

- Informations logiques  
Les informations suivantes sont affichées dans une représentation du schéma à contacts (CONT) :
  - réseaux avec les sections du programme et les circuits de courant
  - flux de courant électrique à travers une suite de combinaisons logiques
- Sélectionner un bloc de programme  
Permet de sélectionner le bloc de programme que vous souhaitez visualiser.
- Etat du programme  
Permet d'obtenir des informations sur l'état du programme.
- Adresse symbolique  
Permet de choisir entre l'entrée en adresse absolue et symbolique.
- Zoom  
Permet d'agrandir ou de réduire le schéma à contacts.
- Rechercher  
La fonction "Rechercher" permet d'accéder rapidement à l'emplacement précis dans le programme AP, pour y apporter par ex. des modifications.
- Editer  
Permet d'insérer, d'éditer et de supprimer des réseaux.
- Informations sur les mnémoniques  
Permet de visualiser l'ensemble des mnémoniques utilisés dans le réseau sélectionné.

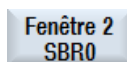
#### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Mise en service".



2. Actionnez la touche logicielle "AP".



3. Actionnez la touche logicielle "Fenêtre 1" ou "Fenêtre 2".



## 25.5.2 Structure de l'interface utilisateur

La figure suivante illustre l'interface utilisateur.

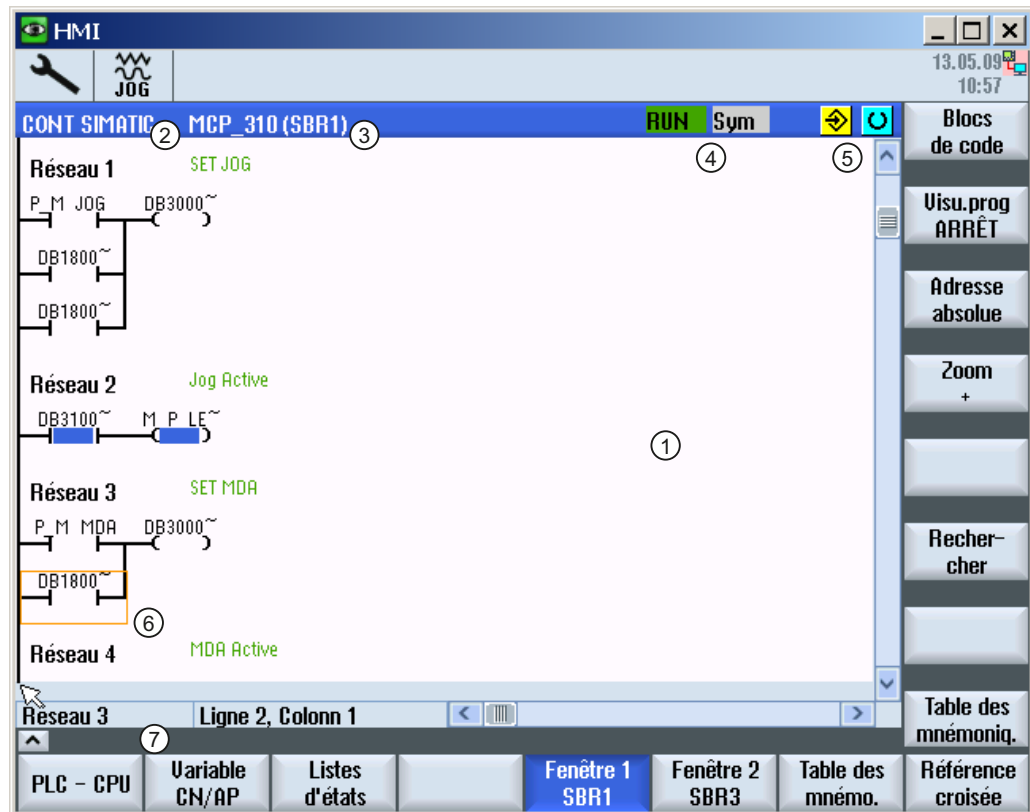



Figure 25-1 Structure de l'écran

Tableau 25-1 Légende de la structure de l'écran

Elément d'image	Affichage	Signification
1		Zone d'application
2		Langage de programmation de l'AP pris en charge
	*	Modification du programme présente
3		Nom du module activé Représentation : nom symbolique (nom absolu)
4		Etat du programme
	<b>Run</b> <b>Abs</b>	
	Run	Programme en cours d'exécution
	Stop	Programme interrompu
		Etat de la zone d'application
	Sym	Représentation symbolique
	Abs	Représentation absolue










Elément d'image	Affichage	Signification
5	Affichage des touches actives (<INPUT>, <SELECT>) 	
6	Focus Se charge des tâches du curseur	
7	Barre de messages Affichage de messages, par ex. pendant la recherche	

### 25.5.3 Options de commande















Outre les touches logicielles et les touches de navigation, d'autres combinaisons de touches sont à votre disposition dans cette zone.

#### Combinaisons de touches

Les touches fléchées permettent de déplacer le focus à travers le programme AP utilisateur. Le défilement s'effectue automatiquement aux limites d'une fenêtre.

Combinaisons de touches	Action
	Vers la première colonne de la rangée
CTRL 	
END	Vers la dernière colonne de la rangée
CTRL 	
	Un écran vers le haut
	Un écran vers le bas
 	Un champ vers la gauche, la droite, le haut ou le bas
 	



Combinaisons de touches		Action
		Vers le premier champ du premier réseau
-ou-		
		Vers le dernier champ du dernier réseau
-ou-		
		Vers le dernier champ du dernier réseau
-ou-		
		Ouvrir le bloc suivant dans la même fenêtre
-ou-		
		Ouvrir le bloc suivant dans la même fenêtre
		Ouvrir le bloc précédent dans la même fenêtre
		La fonction de la touche Select dépend de la position du focus de saisie. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ligne du tableau : affichage de la ligne de texte dans son intégralité</li> <li>• Titre du réseau : affichage du commentaire sur le réseau</li> <li>• Instruction : affichage intégral des opérandes</li> </ul>
		Si le focus de saisie est placé sur une instruction, toutes les opérandes s'affichent en même temps que les commentaires.

## 25.5.4 Afficher l'état du programme

Vous avez la possibilité de visualiser l'état du programme.

Les informations suivantes sont affichées :

- Etat du programme : "Run" ou "Stop"
- Etat de la zone d'application : "Sym" ou "Abs"

### Afficher l'état du programme

Si l'AP dispose de la fonction "Etat programme", les valeurs d'état sont affichées au moment de l'exécution des opérations. L'état de la mémoire de donnée locale et des accumulateurs est également affiché.

L'affichage de l'"état du programme" est également commandé à l'aide de la touche logicielle "Etat programme".

### Couleurs pour la représentation de l'état du programme

Les informations de l'état du programme sont représentées en différentes couleurs.

Affichage	Couleur
Flux des signaux de la barre conductrice, si état actif	bleu
Flux des signaux dans les réseaux	bleu
Toutes les informations actives et en cours d'exécution sans erreur (correspond au flux des signaux)	bleu
Etat des opérations booléennes (correspond au flux des signaux)	bleu
Temporisations et compteurs actifs	vert
Erreur lors de l'exécution	rouge
Pas de flux de signaux	gris
Aucun réseau exécuté	gris
Etat "Arrêt"	gris

### Marche à suivre



1. La vue des blocs de programme est ouverte.



2. Actionnez la touche logicielle "Etat programme" pour activer l'affichage de l'état du programme dans l'affichage d'état.







3. Actionnez la touche logicielle "Etat programme" de nouveau pour supprimer l'affichage de l'état du programme dans l'affichage d'état.

### 25.5.5 Modifier l'affichage d'adresses

Vous pouvez choisir entre l'entrée en adresse absolue ou symbolique.

Les éléments, pour lesquels il n'existe aucun identificateur symbolique, sont automatiquement affichés avec un identificateur absolu.





**Marche à suivre**

- |   |    |   |
|---|----|---|
|  | 1. | La vue des blocs de programme est ouverte.  |
|  | 2. | Actionnez la touche logicielle "Adresse mnémo".<br>La liste des opérands est affichée en classant les entrées par adresse symbolique. |
|  |    |   |
|  | 3. | Pour retourner à l'affichage des adresses absolues, actionnez de nouveau la touche logicielle "Adresse mnémo".                        |

**25.5.6 Agrandir/réduire le schéma à contacts**

Vous avez la possibilité d'agrandir ou de réduire la représentation du schéma à contacts.

**Marche à suivre**

- |   |    |   |
|---|----|---|
|   | 1. | La vue des blocs de programme est ouverte.  |
|  | 2. | Actionnez la touche logicielle "Zoom +" pour agrandir l'extrait du schéma à contacts.<br>Après l'agrandissement, la touche logicielle "Zoom -" est à votre disposition. |
|  |    |   |
|  | 3. | Actionnez la touche logicielle "Zoom -" pour réduire l'extrait du schéma à contacts.  |

**25.5.7 Bloc de programme****25.5.7.1 Afficher et modifier un bloc de programme**

Vous avez la possibilité suivante de créer et modifier des blocs de programme ainsi que de visualiser des informations supplémentaires.

- Variables locales  
Vous avez la possibilité d'afficher les variables locales d'un bloc.
- Créer un bloc de programme  
Vous avez la possibilité de créer un nouveau bloc de programme.
- Ouvrir un bloc de programme  
Vous pouvez afficher toutes les informations logiques et graphiques sur un bloc et vous avez également la possibilité de modifier le bloc.

- Propriétés  
Vous avez la possibilité d'afficher les propriétés d'un bloc et de le modifier si nécessaire.
- Protection  
Vous pouvez :

### Marche à suivre



1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Mise en service".



2. Actionnez la touche logicielle "AP".



3. Actionnez la touche logicielle

- "Fenêtre 1, OB1"

- OU -

- "Fenêtre 2 SBRO"



4. Actionnez la touche logicielle "Bloc de code".

### 25.5.7.2 Afficher le tableau des variables locales

Vous pouvez afficher le tableau des variables locales d'un bloc INT.

Le tableau comprend les informations suivantes :

Nom	A choisir librement.
Type de variable	Sélection : <ul style="list-style-type: none"><li>• IN</li><li>• IN_OUT</li><li>• OUT</li><li>• TEMP</li></ul>
Type de données	Sélection : <ul style="list-style-type: none"><li>• BOOL</li><li>• BYTE</li><li>• WORD</li><li>• INT</li><li>• DWORD</li><li>• DINT</li><li>• REAL</li></ul>
Commentaire	A choisir librement.

## Marche à suivre



1. La fenêtre "Bloc de programme" est ouverte.
3. Actionnez la touche logicielle "Variables locales".  
La fenêtre "Variables locales" s'ouvre et les variables générées sont affichées dans une liste.

### 25.5.7.3 Créer un bloc de programme

#### Vue d'ensemble

Il suffit qu'un seul contact d'E/S ou de relais fasse défaut pour mettre en panne toute l'installation.

Le Ladder add-on tool vous permet d'effectuer un diagnostic AP afin de localiser l'origine de la panne ou l'erreur programme. Vous pouvez procéder directement à de petites corrections.

#### Créer le module INT\_100 / INT\_101

S'il manque un module INT\_100- ou INT\_101, la barre verticale de touches logicielles vous permet de le/les ajouter. Si ces modules INT existent dans un projet, la barre verticale de touches logicielles vous permet de les effacer. De plus, vous pouvez modifier des réseaux de routines d'interruption sur la commande, de sauvegarder et charger ses modifications.

##### Editer les routines d'interruption

Vous pouvez modifier les programmes d'interruption suivants :

- INT\_100 - programme d'interruption (exécuté par le programme principal)
- INT\_101 - programme d'interruption (exécuté après le programme principal)

##### Câbler les données

Le Ladder add-on tool vous permet de modifier le câblage des entrées (via INT\_100) ou des sorties (via INT\_101) par exemple en cas de maintenance.

---

#### Remarque

##### Sauvegarder un projet AP en cas de changement de groupe fonctionnel

Si vous avez créé des modules INT\_100/INT\_101 ou ajouté, effacé ou modifié des réseaux au sein d'un module INT, vous devez sauvegarder le projet avant de passer du groupe fonctionnel AP à un autre groupe fonctionnel. La touche logicielle "Charger dans la CPU" vous permet de transmettre le projet dans l'AP. Dans le cas contraire, toutes les modifications sont perdues et doivent être refaites.

Observez la note de programme correspondante.

---

## Bibliographie

L'édition des programmes d'interruption INT\_100 et INT\_101 peut être débloquée ou bloquée.

Vous trouverez des informations à ce sujet dans la Description fonctionnelle Fonctions de base, chapitre P4 : AP pour SINUMERIK 828D

## Créer un nouveau module

Ladder Editor permet de créer de nouveaux blocs de programme.

Nom	INT_100, INT_101
	Le numéro figurant dans le champ de sélection "Numéro de sous-programme" est validé pour le nom du module INT.
Auteur	Au maximum 48 caractères sont autorisés.
Numéro de sous-programme	100, 101
Classe de données	Individual
Commentaire	Au maximum 100 lignes et 4096 caractères sont autorisés.

---

### Remarque

#### Protection d'accès

Vous pouvez protéger de nouveaux modules contre tout accès intempestif.

---

## Condition



### Option logicielle

Pour pouvoir éditer la totalité d'un programme AP utilisateur, vous devez disposer de l'option "SINUMERIK 828 Ladder Editor".

Sans cette option, vous ne pouvez éditer que les blocs INT100 et INT101.

## Marche à suivre



1. La fenêtre "Bloc de programme" est ouverte.
2. Appuyez sur la touche logicielle "Nouveau".  
La fenêtre "Propriétés" s'ouvre.
3. Sélectionnez le bloc INT souhaité et saisissez le nom de l'auteur, le numéro du sous-programme et éventuellement un commentaire.



Appuyez sur la touche logicielle "Valider"

### 25.5.7.4 Ouvrir le bloc de programme dans une nouvelle fenêtre

Vous pouvez afficher toutes les informations logiques et graphiques sur un bloc de programme.

#### Marche à suivre



1. Le bloc en question est sélectionné et la fenêtre "Bloc de programme" est ouverte.
2. Sélectionnez le bloc souhaité et actionnez la touche "Ouvrir".

Le bloc est affiché dans la fenêtre 1 ou la fenêtre 2 présentement active.

### 25.5.7.5 Afficher / annuler le droit d'accès

L'outil de programmation AP 828 vous permet de protéger certaines unités de programme (POU) par un mot de passe pour empêcher que d'autres utilisateurs n'accèdent à cette partie du programme. Cette dernière est donc invisible pour d'autres utilisateurs et elle est codée au chargement.

Une unité de programme protégée par un mot de passe est signalée par une serrure apparaissant dans l'aperçu des modules et dans le schéma à contacts.

#### Marche à suivre



1. Le bloc en question est sélectionné et la fenêtre "Bloc de programme" est ouverte.
2. Actionnez la touche logicielle "Protection".  
La fenêtre "Protection" s'ouvre.

#### Annulation de la protection

3. Entrez le mot de passe.
  - "La protection est conservée pour ce bloc de programme" est activé :  
Vous avez la possibilité d'éditer ou de supprimer le bloc. La protection est de nouveau activée lorsque vous chargez le programme AP utilisateur dans l'AP.
  - "La protection est conservée pour ce bloc de programme" est désactivé :  
La protection du bloc est annulée de manière permanente. Le programme AP utilisateur n'est pas protégé après le chargement dans l'AP.

#### Activation de la protection

4. Saisissez le mot de passe souhaité dans la première ligne "Entrez mot de passe SVP" et répétez la saisie du mot de passe dans la deuxième ligne.

5. Cochez la case "Protéger tous les blocs de programme avec ce mot de passe" lorsque vous souhaitez protéger tous les blocs du programme utilisateur.

**Remarque :**

Cela n'a aucune influence sur les blocs de programme déjà protégés par un mot de passe.



6. Actionnez la touche logicielle "Valider".

### 25.5.7.6 Modifier les propriétés d'un module ultérieurement

Vous pouvez modifier les titre, auteur et commentaire d'un bloc.

---

**Remarque**

Vous ne pouvez pas modifier le nom du module, le numéro de sous-programme, ni l'attribution à une classe de données.

---

### Marche à suivre

1. Le bloc en question est sélectionné et la fenêtre "Bloc de programme" est ouverte.



3. Actionnez la touche logicielle "Propriétés".  
La fenêtre "Propriétés" s'ouvre.

## 25.5.8 Éditer un bloc de programme avec "Ladder Editor"

### 25.5.8.1 Edition du programme AP utilisateur

Ladder Editor permet de modifier et d'étendre le programme AP utilisateur.

Toutes les opérations prises en charge par le type d'AP sont disponibles pour l'édition. Des sous-programmes et des programmes d'interruption peuvent être ajoutés ou supprimés.



**Option logicielle**

Pour éditer les programmes AP utilisateur, vous devez disposer de l'option "SI-NUMERIK 828 Ladder Editor".



---

**Remarque****Sauvegarder les modifications**

Lorsque vous apportez des modifications au programme, vous devez sauvegarder le projet avant de passer du groupe fonctionnel AP à un autre groupe fonctionnel. La touche logicielle "Charger dans la CPU" permet de transmettre le programme dans l'AP. Dans le cas contraire, toutes les modifications sont perdues et doivent être refaites.

Observez la note de programme correspondante.

---

**Fonctions d'édition**

- Edition d'un bloc
  - Insérer des lignes de connexion, contacts, bobines et boîtes
  - Modifier les opérandes
  - Supprimer des opérations
- Réseau
  - Créer  
Vous pouvez créer un nouveau réseau et l'éditer.
  - Supprimer  
Seuls les réseaux vides peuvent être édités. Les réseaux, contenant déjà des instructions, peuvent uniquement être effacés.

**Bibliographie**

Vous trouverez des informations à ce sujet dans la Description fonctionnelle Fonctions de base, chapitre P4 : AP pour SINUMERIK 828D

**25.5.8.2 Edition d'un bloc de programme**









Ladder Editor permet d'éditer les blocs de programme.

**Condition**

Pour éditer les blocs de programme, l'état du programme doit être sur STOP.

A rectangular button with a light gray background and a dark gray border. The text "Stop Abs" is centered in a dark gray font.**Marche à suivre**A rectangular button with a light gray background and a dark gray border. The text "Bloc de code" is centered in a dark gray font.

1. La fenêtre du schéma à contacts (CONT) est ouverte.
2. Actionnez la touche logicielle "Bloc de code" et sélectionnez le bloc que vous souhaitez éditer.

- |   |  |
|---|--|
|  | 3. Actionnez la touche logicielle "Ouvrir".<br>Le bloc de programme s'ouvre dans la fenêtre correspondante.  |
|  | 4. Actionnez la touche logicielle "Modifier" pour passer en mode d'édition.<br>Si l'affichage de l'état du programme est actif, une indication s'affiche, que vous pouvez confirmer avec "OK". |
|  |  |
|  | 5. Lorsque vous souhaitez insérer des lignes de connexion, placez le curseur sur la position souhaitée et actionnez la touche logicielle correspondante, par ex. "-->".<br>- OU -              |
|  | Actionnez la touche logicielle "Contacts" et sélectionnez l'opération souhaitée dans la liste qui s'ouvre.<br>- OU -   |
|  | Actionnez la touche logicielle "Bobines" et sélectionnez l'opération souhaitée dans la liste qui s'ouvre.<br>- OU -  |
|  | Actionnez la touche logicielle "Boîtes" et sélectionnez l'opération souhaitée dans la liste qui s'ouvre.   |
|  | 5. Actionnez la touche logicielle "Valider" pour confirmer l'action effectuée.<br>Les modifications sont enregistrées.   |
- Remarque :**  
Les modifications prennent effet uniquement lorsque le programme utilisateur est chargé dans la CPU.

---

### Remarque

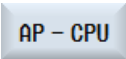


#### Sauvegarder les modifications

Lorsque vous apportez des modifications au programme, vous devez sauvegarder le projet avant de passer du groupe fonctionnel AP à un autre groupe fonctionnel. La touche logicielle "Charger dans la CPU" permet de transmettre le programme dans l'AP. Dans le cas contraire, toutes les modifications sont perdues et doivent être refaites.

Observez la note de programme correspondante.

---

#### Chargement du programme dans la CPU

- |   |  |
|---|--|
|  | 1. Actionnez les touches logicielles "AP-CPU" et "Charger dans la CPU".  |
|  |  |
|  | 2. Actionnez la touche logicielle "OK" pour lancer le chargement.<br>Après la compilation sans erreur du programme, le PLCT est mis à l'état STOP et chargé dans l'AP. |

### 25.5.8.3 Supprimer un bloc de programme

Ladder Editor permet de supprimer les blocs de programme.

#### Condition



#### Option logicielle

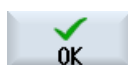
Pour éditer les programmes AP utilisateur, vous devez disposer de l'option "SINUMERIK 828 Ladder Editor".

#### Marche à suivre

1. Le bloc en question est sélectionné et la fenêtre "Bloc de programme" est ouverte.



2. Sélectionnez le bloc souhaité et actionnez la touche "Effacer".



5. Appuyez sur "OK" pour supprimer le bloc.

- OU -



Actionnez "Abandon" pour annuler l'action en cours.

#### Bibliographie

L'édition des programmes d'interruption INT\_100 et INT\_101 peut être débloquée ou bloquée.

Vous trouverez des informations à ce sujet dans la Description fonctionnelle Fonctions de base, chapitre P4 : AP pour SINUMERIK 828D

### 25.5.8.4 Ajouter et modifier un réseau

Vous pouvez créer un nouveau réseau avant de l'ajouter ensuite à la position du curseur sélectionnée (opération bit, attribution etc.).

Seuls les réseaux vides peuvent être édités. Les réseaux, contenant déjà des instructions, peuvent uniquement être effacés.

Une ligne simple comprenant une ligne peut être modifiée par réseau. Au maximum 3 colonnes peuvent être créées par réseau.

Colonne	Opération	
Colonne 1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Contact NO</li><li>• Contact NF</li></ul>	-   - - / -
Colonne 2 (en option)	NOT Flanc ascendant Flanc descendant  Attribuer Mettre Réinitialiser	- NOT - - P - - N -  -( ) -(S) -(R)
Colonne 3 (uniquement possible si aucune opération Attribuer, Mettre ou Réinitialiser n'a été indiquée dans la colonne 2)	Attribuer Mettre Réinitialiser	-( ) -(S) -(R)

---

### Remarque

ET logique (contact série) et OU logique (contact parallèle) ne sont pas possibles.

---

Les combinaisons de bit sont composées d'une ou plusieurs opérations logiques et de l'attribution à une sortie/un memento.

Si le curseur est déplacé plus vers la gauche au moyen des touches fléchées, il est possible de sélectionner la nature de l'attribution ou une opération logique. Aucune autre opération logique ne peut suivre à droite d'une attribution. Un réseau doit impérativement se terminer par une attribution.

### Bibliographie

Vous trouverez des informations sur la programmation AP dans la documentation suivante :  
Description fonctionnelle Fonctions de base ; AP pour SINUMERIK 828D (P4)

### Marche à suivre

1. Une routine INT100 ou INT101 est sélectionnée.
2. Actionnez la touche logicielle "Editer".
3. Positionnez le curseur sur un réseau.
4. Actionnez la touche logicielle "Ajouter un réseau".



- OU -



Actionnez la touche <INSERT>.

Lorsque le pointeur se trouve sur "Réseau x", un nouveau réseau est inséré derrière se réseau.



5. Positionnez le curseur sur l'élément souhaité en dessous du réseau et actionnez la touche logicielle "Insérer opération".

La fenêtre "Insérer opération" s'ouvre.



6. Sélectionnez l'opération bit (ouvrant ou fermant) ou l'attribution souhaitée et actionnez la touche logicielle "OK".



7. Actionnez la touche logicielle "Insérer opérande".



8. Entrez la combinaison ou l'instruction et actionnez la touche <INPUT> pour terminer la saisie.



9. Placez l'opération que vous souhaitez supprimer et actionnez la touche logicielle "Supprimer opération".

- OU -



Placez le curseur sur le titre du réseau que vous souhaitez supprimer et actionnez la touche logicielle "Effacer réseau".

- OU -



Actionnez la touche <DEL>.

Le réseau, y compris toutes les combinaisons et opérandes ou l'opération sélectionnée sont effacés.

### 25.5.8.5 Modifier les propriétés d'un réseau

Vous pouvez modifier les propriétés d'un réseau d'un bloc INT.

#### Titre et commentaire de réseau

Le titre peut compter au maximum trois lignes et 128 caractères. Le commentaire peut compter au maximum 100 lignes et 4096 caractères.

#### Marche à suivre



1. La fenêtre du schéma à contacts (CONT) est ouverte.



2. Sélectionnez, au moyen des touches fléchées, le réseau que vous souhaitez modifier.



### 25.6 Afficher la table des mnémoniques



3. Appuyez sur la touche <SELECT>.  
La fenêtre "Titre du réseau / Commentaire" s'ouvre et affiche le titre et le commentaire éventuellement attribué au réseau sélectionné.



5. Actionnez la touche logicielle "Modifier".  
Les données des champs peuvent être modifiées.



6. Saisissez les modifications souhaitées et actionnez la touche logicielle "OK" pour valider les données dans le programme utilisateur.

### 25.5.9 Afficher réseau icône tableau d'informations

Tous les identificateurs symboliques utilisés dans le réseau sélectionné sont affichés dans la fenêtre "Table des mnémoniques".

Les informations suivantes sont listées :

- Noms
- Adresses absolues
- Commentaires

Pour les réseaux sans mnémoniques globaux, la table des mnémoniques reste vide.

### Marche à suivre



1. La fenêtre du schéma à contacts (CONT) est ouverte.



2. Sélectionnez le réseau souhaité et actionnez la touche logicielle "Table des mnémoniq."  
La fenêtre "Table des mnémoniques" s'ouvre.



3. Les touches fléchées vous permettent de vous déplacer à l'intérieur du tableau.



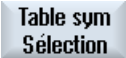

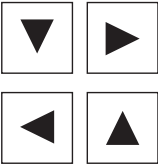


## 25.6 Afficher la table des mnémoniques

Vous pouvez afficher les tables de mnémoniques utilisées afin d'avoir un aperçu des opérands globales disponibles dans le projet.

Les nom, adresse et, le cas échéant, un commentaire sont affichés pour chaque entrée.

**Marche à suivre**

- |   |  |
|---|--|
|  | 1. Ladder add-on tool est ouvert.  |
|  | 2. Actionnez les touches logicielles "Table des mnémoniques" et "Table sym. Sélection".<br>La liste contenant les entrées de la table des mnémoniques s'affiche. |
|  |  |
|  | 3. Sélectionnez le tableau souhaité et actionnez la touche logicielle "OK".<br>Le tableau s'affiche.   |
|  | 4. Au moyen de la touche fléchées, sélectionnez l'entrée souhaitée.  |

**25.7 Afficher les références croisées**

Vous pouvez afficher dans la liste de références croisées toutes les opérands utilisées dans le projet AP utilisateur et leur emploi.

Dans cette liste, vous pouvez observer par exemple dans quels réseaux sont utilisés telle entrée, telle sortie, tel memento, etc.

La liste des références croisées contient les informations suivantes :

- Bloc
- Adresse dans le réseau
- Contexte (ID d'instruction)

**Adresse symbolique et absolue**











Vous pouvez choisir entre l'entrée en adresse absolue ou symbolique.

Les éléments, pour lesquels il n'existe aucun identificateur symbolique, sont automatiquement affichés avec un identificateur absolu.

**Ouvrir les modules dans le schéma de contact**

Vous pouvez accéder directement, à partir des références croisées, à l'emplacement dans le programme où est utilisée l'opérande. Le module correspondant s'ouvre dans la Fenêtre 1 ou 2 et le curseur est placé sur l'élément correspondant.

## Marche à suivre

- |   |    |   |
|---|----|---|
|    | 1. | Ladder add-on tool est ouvert.  |
|    | 2. | Actionnez la touche logicielle "Réf. croisées".<br>La liste des références croisées s'ouvre et les opérandes sont affichées en étant classées par adresse absolue.  |
|    | 3. | Actionnez la touche logicielle "Adresse mnémo".<br>La liste des opérandes est affichée en classant les entrées par adresse symbolique.  |
|    | 4. | Pour retourner à l'affichage des adresses absolues, actionnez la touche logicielle "Adresse absolue".   |
|    | 5. | Sélectionnez la référence croisée souhaitée et actionnez la touche logicielle "Ouvrir ds fenêtre 1" ou "Ouvrir ds fenêtre 2".   |
|    |    | Le schéma de contact s'ouvre et l'opérande sélectionnée est marquée.  |
|    | 6. | Actionnez la touche logicielle "Chercher".<br>La fenêtre "Chercher / Aller à" s'ouvre.  |
|    | 7. | Sélectionnez "Recherche opérande" ou "Aller à", entrez l'élément recherché ou la ligne souhaitée et sélectionnez l'ordre de recherche (par ex. Recherche vers le bas).  |
|  | 8. | Actionnez la touche logicielle "OK" pour lancer la recherche.   |
|  | 9. | Si l'élément trouvé correspond à celui recherché, mais qu'il ne se trouve pas à l'emplacement souhaité, actionnez la touche logicielle "Continuer recherche" pour accéder à l'occurrence suivante du terme recherché. |

## 25.8 Rechercher des opérandes

Pour accéder rapidement à un emplacement précis, par exemple dans des programmes AP particulièrement volumineux, pour y apporter des modifications, vous pouvez utiliser la fonction de recherche.

### Limiter la recherche





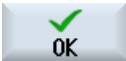


- "Fenêtre 1" / "Fenêtre 2"  
La fonction "Aller à" vous permet d'accéder directement au réseau souhaité.
- "Réf. croisées", "Table des mnémoniques"  
La fonction "Aller à" vous permet d'accéder directement à la ligne souhaitée.

### Condition



Fenêtre 1 / Fenêtre 2, les tables des mnémoniques ou la liste des références croisées sont ouverts.



## Marche à suivre

- |   |  |
|---|--|
|  | <p>1. Actionnez la touche logicielle "Chercher".<br/>Une nouvelle barre verticale de touches logicielles s'affiche. Simultanément, la fenêtre "Chercher / Aller à" s'ouvre.</p>                  |
|  | <p>2. Dans le premier champ de saisie, sélectionnez l'entrée "Rechercher opérande" si vous recherchez une certaine opérande et entrez le terme recherché dans le champ de saisie "le terme".</p> |
|  | <p>3. Sélectionnez la zone de recherche (par ex. Recherche globale)</p>  |
|  | <p>4. Pour limiter la recherche, sélectionnez l'entrée "Dans ce bloc-ci" ou "Dans tous les bloc" si vous êtes dans la "Fenêtre 1" ou "Fenêtre 2" ou dans la table des mnémoniques.</p>           |
|  | <p>5. Actionnez la touche logicielle "OK" pour lancer la recherche.<br/>Si l'opérande recherchée est trouvée, la ligne correspondante est marquée.</p>   |
|  | <p>Actionnez la touche logicielle "Continuer recherche" si l'opérande trouvée au cours de la recherche ne correspond pas à l'élément souhaité.</p>   |
|  | <p>- OU -<br/>Actionnez la touche logicielle "Abandon" lorsque la recherche doit être annulée.</p>   |

## Autres possibilités de recherche

- |   |   |
|---|---|
|  | <p>1. Actionnez la touche logicielle "Aller au début" pour retourner au début du schéma de contact dans la Fenêtre 1, Fenêtre 2 ou au début de la liste (références croisées, table des mnémoniques).</p> |
|  | <p>2. Actionnez la touche logicielle "Aller à la fin" pour retourner à la fin du schéma de contact dans la Fenêtre 1, Fenêtre 2 ou à la fin de la liste (références croisées, table des mnémoniques).</p> |

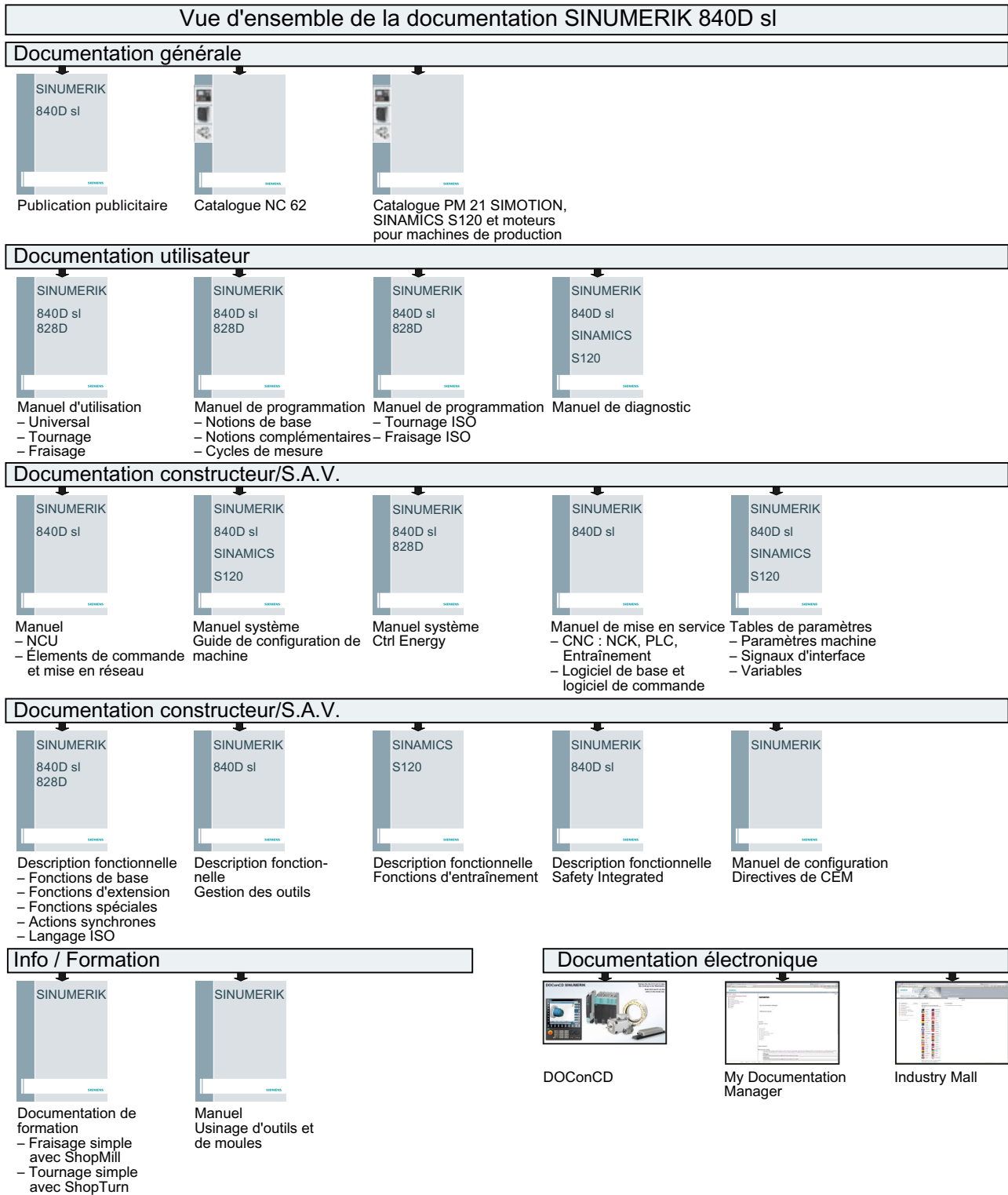


# Annexe

# A

## A.1 Vue d'ensemble de la documentation 840D sl

A.1 Vue d'ensemble de la documentation 840D sl



# Index

## A

- absolue
  - Cote, 245
- Accès à distance
  - autoriser, 781
  - régler, 780
- Accessoires
  - Première mise en service, 853
- Actions synchrones
  - Afficher l'état, 182
- Adresse
  - Absolu, 870
  - Commuter l'affichage, 870
  - Symbolique, 870
- Affichage
  - Niveau de programme, 131
- Affichage graphique
  - Programme ShopTurn, 235
- Afficher
  - Consommation d'énergie, 835
  - Documents HTML, 748
  - Documents PDF, 748
  - Etat du programme, 869
  - Propriétés AP, 859
  - Références croisées, 883
  - Signaux AP, 865
  - Table des mnémoniques, 882
  - Table des variables locales, 872
- Afficheur de valeurs réelles, 44
- Aide en ligne
  - contextuelle, 63
- Aide en ligne contextuelle, 63
- Ajouter
  - Bloc INT, 873
- Ajustement
  - Fonction de calcul d'ajustement, 399
- Alarmes
  - afficher, 765
  - trier, 768
- Alésage - CYCLE85
  - Fonction, 299
  - Paramètres, 300
- Alésage - CYCLE86
  - Fonction, 301
  - Paramètres, 303
- Angle au sommet, 672

- Angle d'orientation
  - Axe B, 804
- Aperçu
  - Programme, 735
- Appareil
  - activer/désactiver, (Voir Easy Extend)
  - débloquer, (Voir Easy Extend)
- Appel de contour - CYCLE62
  - Fonction, 401, 523
  - Paramètres, 402, 524
- Appel EXTCALL, 749
- Archive
  - créer dans les données système, 753
  - Format bande perforée, 752
  - générer dans le gestionnaire de programmes, 752
  - lire à partir des données système, 756
  - Lire une archive dans le gestionnaire de programmes, 755
- Arrêt programmé 1, 142
- Arrêt programmé 2, 142
- Assentiment de l'utilisateur, 73
- Axe B
  - Accostage/retrait, 806
  - Angle d'orientation, 804
  - Fonction, 801
  - Fraisage, 804
  - Mesure d'un outil, 811
  - Modèle de positions, 808
  - Orientation, 805
- Axes
  - déplacement, 115
  - Pas fixe, 115
  - Pas variable, 116
  - référencer, 72
  - Repositionnement, 133
  - un positionnement direct,, 117

## B

- Bloc
  - Bechercher - pointeur de recherche, 138
  - Editer, 876
  - Rechercher, 135
  - Rechercher - position d'interruption, 137
- Bloc de base, 130
- Bloc de calcul (SB2), 127
- Bloc de programme
  - concaténé, 240

- Constitution, 240
- Copier et insérer, 149
- Créer, 871, 874
- Editer, 871, 873, 876, 877
- Editer avec Ladder Editor, 877
- Effacer, 149
- Informations, 866, 871
- modifier, 259
- Numéroter, 151
- Ouvrir dans une fenêtre, 875
- Protection d'accès, 875
- rechercher, 147
- Remplacer, 252
- répéter, 256
- Sélection, 149
- Supprimer, 879
- Bloc INT
  - Ajouter, 873
  - Créer, 874
  - Supprimer, 873
- bloc unique
  - fin (SB3), 127
  - grossier (SB1), 127
- Blocs de programme, 152
  - Numéroter, 150
  - Prise en charge de la fonctionnalité multicanal, 628
- Blocs optionnels, 143
- Bloquer la broche, 247
- Broche principale, 103
- Butées, 787
  
- C**
- Calculette
  - Ajustements, 399
- Captures d'écran
  - Copier, 769
  - Créer, 769
  - Ouvrir, 769
- Caractère spécial, 27
- Centrage - CYCLE81
  - Fonction, 292
  - Paramètres, 294
- Cercle, 582
  - Machine manuelle, 792
- Changer
  - Canal, 77
  - Système de coordonnées, 77
  - Unité de mesure, 78
- Chargement
  - Multitool, 712
- Charger
  - Programme utilisateur AP, 860
- chariotage
  - en mode JOG, 118
- Chariotage
  - Paramètre, 120
- Chariotage - CYCLE951
  - Fonction, 353
- Chariotage - CYCLE951
  - Paramètres, 356
- Chariotage - CYCLE952
  - Fonction, 402
  - Saisie simplifiée, 405
- Chariotage - CYCLE952
  - Paramètres - Saisie complète, 408
  - Paramètres - saisie simplifiée, 411
- Chariotage reste - CYCLE952
  - Fonction, 411
  - Paramètres, 413
- Chariotage sur 2 canaux, 645
- Clavier virtuel, 832
- Commutation entre canaux, 77
- Compteurs de pièces, 191
- Concaténation de filetages - CYCLE98
  - Fonction, 381
  - Paramètres - Saisie complète, 384
  - Paramètres - Saisie simplifiée, 386
  - Saisie simplifiée, 382
- Connexion de porte-code, 682
- Consommation d'énergie
  - afficher, 835
  - Mesurer, 837
- Contours
  - Programmation, 389
- Contre-broche, 103
- Contre-broche, déplaçable
  - Paramètre, 598, 599, 600
- Contre-broche, fixe
  - Paramètres, 603
- Coordonnées polaires
  - Vue d'ensemble, 246
- Copier
  - Programme, 737
  - Répertoire, 737
- Correction du programme, 131
- Cote mandrin, 102
- Courant
  - Bloc de programme, 47, 128
- Création
  - Bloc de programme, 152
  - Liste de programmes, 732

- Multitool, 708
- Programme multicanal, 612
- Créer
  - Bloc de programme, 871, 874
  - Bloc INT, 874
  - Fichier indifférent, 729
  - Liste de tâches, 730
  - Pièce, 727
  - Programme en codes G, 727
  - Répertoire, 726
  - Répertoire CN sur le lecteur local, 720
- Ctrl-Energy
  - Analyse de l'énergie, 835
  - Courbes de mesure enregistrées, 840
  - Fonctions, 835
  - Mesurer la consommation d'énergie, 837
  - Profils d'économie d'énergie, 840
- Cycle d'accostage / de retrait
  - Programme ShopTurn, 268
- Cycle d'accostage/de retrait
  - Paramètres, 269
- CYCLE60 - Gravure
  - Fonction, 506
- CYCLE61 - Surfaçage
  - Fonction, 429
  - Paramètres, 433
- CYCLE62 - Appel de contour
  - Fonction, 401, 523
  - Paramètres, 402, 524
- CYCLE63 - Fraisage de poche de contour
  - Paramètres, 540
  - Paramètres - Saisie simplifiée, 540
- CYCLE63 – Fraisage de poche de contour
  - Fonction, 536
  - Saisie simplifiée, 537
- CYCLE63 - Fraisage du contour de tourillon
  - Paramètres - Saisie complète, 547
  - Paramètres - Saisie simplifiée, 548
- CYCLE63 – Fraisage du contour de tourillon
  - Fonction, 545
  - Saisie simplifiée, 545
- CYCLE63 - Matière restante du contour de poche
  - Fonction, 542
  - Paramètres, 544
- CYCLE63 - Matière restante du contour de tourillon
  - Fonction, 549
  - Paramètres, 552
- CYCLE64 - Perçage ébauche d'une poche de contour
  - Paramètres - Centrage, 535
  - Paramètres - Perçage d'avant-trous, 536
- CYCLE64 – Perçage ébauche d'une poche de contour
  - Fonction – Centrage, 532
  - Fonction – Perçage d'avant-trous, 532
- CYCLE70 - Fraisage de filetage
  - Fonction, 502
  - Paramètre, 504
- CYCLE70 - Gravure
  - Paramètres, 512
- CYCLE72 - Fraisage en contournage
  - Fonction, 524
  - Paramètres, 529
- CYCLE76 - Tourillon rectangulaire
  - Fonction, 452, 453
  - Paramètres - Saisie complète, 457
  - Paramètres - Saisie simplifiée, 457
  - Saisie simplifiée, 453
- CYCLE77 - Tourillon circulaire
  - Fonction, 460
  - Paramètres - Saisie complète, 464
  - Paramètres - Saisie simplifiée, 464
  - Saisie simplifiée, 460
- CYCLE78 - Fraisage de filetages
  - Fonction, 327
  - Paramètres, 331
- CYCLE79 - Polyèdre
  - Fonction, 466
  - Paramètres - Saisie complète, 469
  - Paramètres - Saisie simplifiée, 469
  - Saisie simplifiée, 467
- CYCLE800 - Dégauchir fraise
  - Fonction, 560
  - Paramètres, 563
- CYCLE800 - Inclinaison fraise
  - Fonction, 564
  - Paramètres, 565
- CYCLE800 - Orientation
  - Fonction, 552
- CYCLE800 – Orientation
  - Paramètre, 560
- CYCLE801 - Modèle de positions Cadre
  - Fonction, 340
- CYCLE801 - Modèle de positions Réseau
  - Fonction, 340
- CYCLE801 - Modèle de positions Réseau/Cadre
  - Fonction, 338
  - Paramètres, 340, 342, 344
- CYCLE802 - Positions quelconques
  - Fonction, 333, 334
  - Paramètre, 338
- CYCLE81 - Centrage
  - Fonction, 292
  - Paramètres, 294

- CYCLE82 - Perçage
  - Fonction, 294
  - Paramètres - Saisie complète, 297
  - Paramètres - Saisie simplifiée, 297
  - Saisie simplifiée, 294
- CYCLE83 - Perçage profond
  - Paramètres - Saisie complète, 307
  - Paramètres - Saisie simplifiée, 307
- CYCLE83 – Perçage profond
  - Fonction, 303
  - Saisie simplifiée, 304
- CYCLE830 - Perçage profond 2
  - Avec trou pilote, 310
  - avec/sans pointage, 310
  - Entrée du trou, 310
  - Fonction, 309
  - Paramètres - Saisie complète, 316
  - Paramètres - Saisie simplifiée, 317
  - Saisie simplifiée, 309
- CYCLE832 - High Speed Settings
  - Paramètre, 568
- CYCLE832 - Réglages High Speed
  - Fonction, 565
- CYCLE84 - Taraudage
  - Paramètres - Saisie simplifiée, 326
- CYCLE84 - Taraudage sans porte-taraud compensateur
  - Fonction, 320
  - Saisie simplifiée, 320
- CYCLE84 – Taraudage sans porte-taraud compensateur
  - Paramètres – Saisie complète, 326
- CYCLE840 - Taraudage
  - Paramètres - Saisie simplifiée, 326
- CYCLE840 - Taraudage avec porte-taraud compensateur
  - Fonction, 320
  - Saisie simplifiée, 320
- CYCLE840 – Taraudage avec porte-taraud compensateur
  - Paramètres – Saisie complète, 326
- CYCLE85 - Alésage
  - Fonction, 299
  - Paramètres, 300
- CYCLE86 - Alésage
  - Fonction, 301
  - Paramètres, 303
- CYCLE899 - Fraisage de rainure borgne
  - Paramètres - Saisie complète, 497
- CYCLE899 - Rainure borgne
  - Fonction, 489
  - Paramètres - Saisie simplifiée, 497
  - Saisie simplifiée, 490
- CYCLE92 - Tronçonnage
  - Fonction, 387
  - Paramètres, 388
- CYCLE930 - Gorges
  - Fonction, 356
  - Paramètres, 359
- CYCLE940 - Dégagement
  - Fonction - Filet DIN, 361
  - Fonction - Filetage, 361
  - Fonction - Forme E, 359
  - Fonction - Forme F, 359
  - Paramètres - Filetage, 364
  - Paramètres - Filetage DIN, 363
  - Paramètres - Forme E, 360
  - Paramètres - Forme F, 361
- CYCLE951 - Chariotage
  - Fonction, 353
- CYCLE951 – Chariotage
  - Paramètres, 356
- CYCLE952 - Chariotage
  - Fonction, 402
  - Saisie simplifiée, 405
- CYCLE952 – Chariotage
  - Paramètres - Saisie complète, 408
  - Paramètres – saisie simplifiée, 411
- CYCLE952 - Chariotage reste
  - Fonction, 411
  - Paramètres, 413
- CYCLE952 - Plongée
  - Fonction, 413
  - Saisie simplifiée, 414
- CYCLE952 – Plongée
  - Paramètres – Saisie complète, 417
  - Paramètres – saisie simplifiée, 419
- CYCLE952 - Plongée G+D
  - Fonction, 421
  - Saisie simplifiée, 422
- CYCLE952 – Plongée G+D
  - Paramètres – Saisie complète, 425
  - Paramètres – saisie simplifiée, 427
- CYCLE952 - Plongée G+D reste
  - Fonction, 427
  - Paramètres, 429
- CYCLE952 - Plongée reste
  - Fonction, 419
  - Paramètres, 421
- CYCLE98 - Concaténation de filetages
  - Fonction, 381
  - Paramètres - Saisie complète, 384



- Paramètres - Saisie simplifiée, 386
- Saisie simplifiée, 382
- CYCLE99 - Filetage à l'outil
  - Paramètres - Saisie complète - Filetage conique, 374
  - Paramètres - Saisie complète - Filetage cylindrique, 369
  - Paramètres - Saisie complète - Filetage plan, 379
  - Paramètres - Saisie simplifiée - Filetage conique, 376
  - Paramètres - Saisie simplifiée - Filetage cylindrique, 371
  - Paramètres - Saisie simplifiée - Filetage plan, 381
- CYCLE99 - Filetage au tour
  - Fonction - Filetage conique, 364
  - Fonction - Filetage cylindrique, 364
  - Fonction - Filetage plan, 364
  - Saisie simplifiée, 365
- Cycles
  - Masquage de paramètres de cycle, 230
  - Masques de saisie, 221
  - Plans courants, 221

## D

- Décalage, 578
- Décalage de base, 93
- Décalage grossier et décalage fin, 93
- Décalages d'origine
  - Activation, 79
  - Afficher les informations, 97
  - appeler, 256
  - DO actif, 94
  - DO réglable, 96
  - supprimer, 99
  - Vue d'ensemble, 92, 94
- Déchargement
  - Multitool, 713
- Dégagement
  - Manuel, 117
- Dégagement - CYCLE940
  - Fonction - Filet DIN, 361
  - Fonction - Filetage, 361
  - Fonction - Forme E, 359
  - Fonction - Forme F, 359
  - Paramètres - Filetage, 364
  - Paramètres - Filetage DIN, 363
  - Paramètres - Forme E, 360
  - Paramètres - Forme F, 361

- Dégauchir fraise - CYCLE800
  - Fonction, 560
  - Paramètres, 563
- Déplacement
  - Multitool, 714
  - Outil, 694
- Déplacements avec interpolation, 582
- Dessin simultané, 197
  - Introduction d'une pièce brute, 207
- Diagnostic
  - Programme utilisateur AP, 859, 873
- Diagnostic AP
  - Ladder add-on tool, 859, 873
- Dictionnaire
  - Importer, 59
- Documents HTML
  - afficher, 748
- Documents PDF
  - afficher, 748
- Données d'avance
  - Fenêtre des valeurs réelles, 46
- Données de broche
  - Fenêtre des valeurs réelles, 46
- Données de préparation
  - Importer, 760
  - Sauvegarder, 757
- Données d'outil
  - Fenêtre des valeurs réelles, 45
  - Importer, 760
  - Sauvegarder, 757
- Données multicanaux
  - Prise en charge de la fonctionnalité multicanal, 612
- Double éditeur, 153
- DRF (décalage manivelle), 142
- Droite, 582
  - Machine manuelle, 791
- DRY (avance de marche d'essai), 142

## E

- Easy Extend, 851
  - Activer/désactiver l'appareil, 852
  - Débloquer l'appareil, 851
- Easy Message, 843
  - Connexion/déconnexion utilisateur, 848
  - mettre en service, 844
  - Réglages, 850
- Echéancier de maintenance :, 855
- Editer
  - Bloc, 876
  - Bloc de programme, 871, 873, 876, 877

- Propriétés réseau, 881
  - Réseau, 880
  - Signaux AP, 865
  - Editeur
    - appel, 146
    - Réglages, 154
  - Editeur multicanal, 611
    - Points d'attente, 636
    - Vue synchronisée, 632, 636
  - EES
    - Configuration des lecteurs, 742
  - Effacer
    - Programme, 739
    - Répertoire, 739
  - Eléments de contour
    - Représentation, 390, 513
  - Enregistrement
    - Données de préparation, 757
  - En-tête du programme, 249
  - Etat du programme
    - Afficher, 869
  - Exécuter
    - Programme, 724
- F**
- Fabrication de moules
    - Fonctions G, 180
  - Fichier DXF
    - fermer, 158
    - nettoyer, 158
    - ouvrir, 158
    - Plan de travail, 162
    - Point de référence, 162
    - Sélection de la zone d'édition, 164
    - Supprimer une zone, 164
    - Tolérance, 163
  - Fichier indifférent
    - créer, 729
  - Filetage
    - Synchronisation, 121
  - Filetage à l'outil - CYCLE99
    - Paramètres - Saisie complète - Filetage conique, 374
    - Paramètres - Saisie complète - Filetage cylindrique, 369
    - Paramètres - Saisie complète - Filetage plan, 379
    - Paramètres - Saisie simplifiée - Filetage conique, 376
    - Paramètres - Saisie simplifiée - Filetage cylindrique, 371
    - Paramètres - Saisie simplifiée - Filetage plan, 381
  - Filetage au tour - CYCLE99
    - Fonction - Filetage conique, 364
    - Fonction - Filetage cylindrique, 364
    - Fonction - Filetage plan, 364
    - Saisie simplifiée, 365
  - Fonction de calcul d'ajustement
    - Programmer un ajustement, 399
  - Fonction de recherche
    - Programme utilisateur AP, 884
  - Fonction miroir
    - Paramètres, 581
  - Fonctionnement manuel, 111
    - Cercle, 792
    - Déplacement des axes, 115
    - Droite, 791
  - Fonctions auxiliaires
    - Fonctions H, 181
    - Fonctions M, 181
  - Fonctions G
    - Afficher des groupes G sélectionnés, 177
    - Afficher tous les groupes G, 179
  - Format binaire, 752
  - Fraisage
    - Axe B, 804
    - Machine manuelle, 798
  - Fraisage de filetage - CYCLE70
    - Fonction, 502
    - Paramètre, 504
  - Fraisage de filetages - CYCLE78
    - Fonction, 327
    - Paramètres, 331
  - Fraisage de poche de contour - CYCLE63
    - Paramètres, 540
    - Paramètres - Saisie simplifiée, 540
  - Fraisage de poche de contour - CYCLE63
    - Fonction, 536
    - Saisie simplifiée, 537
  - Fraisage de rainure borgne - CYCLE899
    - Paramètres - Saisie complète, 497
  - Fraisage du contour de tourillon - CYCLE63
    - Paramètres - Saisie complète, 547
    - Paramètres - Saisie simplifiée, 548
  - Fraisage du contour de tourillon - CYCLE63
    - Fonction, 545
    - Saisie simplifiée, 545
  - Fraisage en contournage - CYCLE72
    - Fonction, 524
    - Paramètres, 529

**G**

- Gamme d'usinage
  - Programme ShopTurn, 236
- GCC (convertisseur de code G), 143
- Gestion de magasin, 662
- Gestion des outils, 661
  - Filtrage des listes, 701
  - Trier les listes, 700
- Gestionnaire de programmes, 717
  - Recherche de répertoires et de fichiers, 734
- Gorges - CYCLE930
  - Fonction, 356
  - Paramètres, 359
- Gravure - CYCLE60
  - Fonction, 506
  - Paramètres, 512
- Groupe fonctionnel
  - remplacement, 49
- Groupes à mode de fonctionnement commun, 76

**H**

- Handheld Terminal 8, 827
- High Speed Cutting (Usinage à grande vitesse), 180
- High Speed Settings - CYCLE832
  - Paramètre, 568
- HOLES1 - Modèle de positions Rangée
  - Fonction, 338
  - Paramètres, 340, 342, 344
- HOLES2 - Modèle de positions Cercle
  - Paramètres, 347, 350
- HOLES2 - Modèle de positions Cercle complet/partiel
  - Fonction, 344
- HT 8
  - Clavier virtuel, 832
  - Menu utilisateur, 831
  - Pupitre tactile, 833
  - Touches de déplacement, 829
- HT 8
  - Touche d'assentiment, 828
  - Vue d'ensemble, 827

**I**

- Identificateurs symboliques
  - Afficher dans le réseau, 882
- IME
  - Caractères chinois, 55
  - Caractères coréens, 59

**Importation**

- Données de préparation, 760
- Inclinaison fraise - CYCLE800
  - Fonction, 564
  - Paramètres, 565
- Influence sur le programme
  - Modes d'action, 142
  - Vue multicanal, 643
- Informations
  - Bloc de programme, 866, 871
- Informations relatives au HSC, 180
- Informations spécifiques à la machine
  - Enregistrer, 775
- Insérer
  - Opérandes, 880
  - Opération, 880
  - Programme, 737
  - Répertoires, 737
  - Réseau, 880
- Installer des outils
  - Multitool, 710
- Instructions de synchronisation
  - Présentation, 217, 237
- Interface utilisateur
  - Commander, 868
  - Présentation, 867
- Introduction d'une pièce brute
  - Dessin simultané, 207
  - Fonction, 223
  - Paramètre, 620
  - Paramètres, 225

**J**

- Journal
  - afficher, 777
  - Effectuer une entrée, 778
  - Modifier les adresses, 777
  - Rechercher une entrée, 779
  - Sortir, 775
  - Supprimer des entrées, 778
  - Vue d'ensemble, 777
- Journal des alarmes
  - Affichage, 766
  - trier, 768

**L**

- Ladder add-on tool
  - Diagnostic AP, 859, 873

Ladder Editor  
Edition d'un bloc de programme, 877  
Modification du programme AP utilisateur, 859, 876  
Ladder Viewer, 859  
Largeur de la plaquette, 672  
Largeur de tranchant, 672  
Lecteur  
Configurer, 742  
Lecteur logique, 741  
Lecteur DXF, 157  
Editeur, 157  
Gestionnaire de programmes, 157  
Limitation de la vitesse de rotation de broche, 101  
Limitation de la zone de travail  
définir, 100  
Liste de programmes  
Créer, 732  
Liste de tâches  
créer, 730  
Prise en charge de la fonctionnalité multicanal, 618  
Liste des décalages d'origine  
Machine manuelle, 787  
Liste d'outils, 671  
Liste du magasin, 692  
Liste d'usure, 687  
Listes des outils  
Réglages, 705  
LONGHOLE - Trou oblong  
Fonction, 500  
Paramètres, 502  
Longueur de la plaquette, 672

## M

Machine manuelle, 785  
Activation d'une butée, 787  
Cercle, 792  
décalage d'origine, 787  
Déplacement des axes, 789  
Droite, 791  
Fonctionnement manuel, 788  
Fraisage, 798  
Perçage, 795  
Simulation, 799  
Tournage, 796  
Tournage contour, 797  
Usinage en cycle unique, 793  
Magasin  
positionnement, 694

Manivelle  
affecter, 105  
Manuel  
Dégagement, 117  
Masques de variables, 773  
Matière restante du contour de poche - CYCLE63  
Fonction, 542  
Paramètres, 544  
Matière restante du contour de tourillon - CYCLE63  
Fonction, 549  
Paramètres, 552  
MDA  
Charger un programme, 107  
Effacer un programme, 110  
Enregistrer le programme, 108  
Exécuter un programme, 109  
Messages  
Afficher, 767  
trier, 768  
Messages SMS, 843  
Protocole, 849  
Mesurer  
Outil, 677  
Mettre en marche, 71  
Mise au point  
Programmes multicanaux, 642  
Mise hors tension, 71  
Mode de fonctionnement  
AUTO, 75  
JOG, 74, 111  
MDA, 75  
remplacement, 49  
REPOS, 75  
TEACH In, 75  
Mode manuel  
Réglages, 122  
Mode Recherche, 140  
Modèle de machine, 657  
Modèle de positions Cadre - CYCLE801  
Fonction, 340  
Modèle de positions Cercle - HOLES2  
Paramètres, 347, 350  
Modèle de positions Cercle complet/partiel - HOLES2  
Fonction, 344  
Modèle de positions Ligne - HOLES1  
Paramètres, 342, 344  
Modèle de positions Rangée - HOLES1  
Fonction, 338  
Paramètres, 340  
Modèle de positions Réseau - CYCLE801  
Fonction, 340

## Modèle de positions Réseau/Cadre - CYCLE801

- Fonction, 338
- Paramètres, 340, 342, 344

## Modèles

- création, 733
- Emplacement de stockage, 733

## Modifier avec "Ladder Editor"

- Programme utilisateur AP, 876

## Modifier la représentation

- Schéma à contacts, 871

## MRD (Measuring Result Display), 143

## Multitool, 706

- Charger, 712
- Créer, 708
- Décharger, 713
- Déplacer, 714
- Installer des outils, 710
- Paramètres de la liste d'outils, 707
- Positionner, 715
- Réactiver, 713
- Retirer des outils, 711
- Supprimer, 712

**N**

## Niveau de programme

- Afficher, 131

## Niveaux de protection

- Touches logicielles, 62

## Nombre de dents, 672

## Nombre de pièces, 258

## Nouveau contour

- Fonction - Fraisage, 514
- Fonction - Tournage, 391
- Paramètres - Fraisage, 517
- Paramètres - Tournage, 393

## Numéro de tranchant, 673

## Numéro de tranchant univoque

- univoque, 673

## Numéro d'outil frère, 671, (Voir numéro d'outil frère)

**O**

## OP 015 Black

- Pupitre opérateur, 67

## OP 019 Black

- Pupitre opérateur, 67

## Opérandes

- Insérer, 880
- Références croisées, 883

## Opération

- Insérer, 880
- Supprimer, 880

## Option

- SINUMERIK extended touch, 67

## Orientation de l'outil de tournage

- Paramètres, 563

## Origine

- Fichier DXF, 162

## Origine pièce

- Procès-verbal des résultats de mesure, 90

## Outil

- chargement, 679
- Cotation, 665
- décharger, 679
- déplacer, 694
- Détails, 696
- Effacer, 679
- Mesure manuelle, 82
- Mesurer, 81, 677
- mesurer avec loupe, 86
- Modification de la position du tranchant, 705
- Modifier le type, 705
- Procès-verbal des résultats de mesure, 87
- réactiver, 689

## Ouverture

- Programme, 723
- second programme, 153

## Ouvrir

- Bloc de programme dans une fenêtre, 875
- Fichier DXF, 158

**P**

## Paramétrage

- Procès-verbal de mesure, 91

## Paramètre

- Calculer, 51
- Contre-broche, déplaçable, 598, 599, 600
- Modifier, 51

## Paramètres

- Contre-broche, fixe, 603
- Saisie, 50

## Paramètres d'outil, 665

## Paramètres du mandrin de broche

- Indication des cotes mandrin, 102
- Paramètres, 104

## Paramètres R, 171

## Perçage

- Machine manuelle, 795

## Perçage - CYCLE82

- Fonction, 294

- Paramètres - Saisie complète, 297
- Paramètres - Saisie simplifiée, 297
- Saisie simplifiée, 294
- Perçage au centre
  - Fonction, 570
  - Paramètres - Saisie complète, 573
  - Paramètres - Saisie simplifiée, 573
  - Saisie simplifiée, 571
- Perçage de trous profonds 2
  - Perçage débouchant, 311
- Perçage ébauche d'une poche de contour - CYCLE64
  - Paramètres - Centrage, 535
  - Paramètres - Perçage d'avant-trous, 536
- Perçage ébauche d'une poche de contour – CYCLE64
  - Fonction – Centrage, 532
  - Fonction – Perçage d'avant-trous, 532
- Perçage profond - CYCLE83
  - Paramètres - Saisie complète, 307
  - Paramètres - Saisie simplifiée, 307
- Perçage profond – CYCLE83
  - Fonction, 303
  - Saisie simplifiée, 304
- Perçage profond 2 - CYCLE830
  - Avec trou pilote, 310
  - avec/sans pointage, 310
  - Entrée du trou, 310
  - Fonction, 309
  - Paramètres - Saisie complète, 316
  - Paramètres - Saisie simplifiée, 317
  - Saisie simplifiée, 309
  - Sortie du trou, 312
- Pièce
  - créer, 727
- Pivotement - CYCLE800
  - Fonction, 552
- Pivotement – CYCLE800
  - Paramètre, 560
- Plongée - CYCLE952
  - Fonction, 413
  - Saisie simplifiée, 414
- Plongée – CYCLE952
  - Paramètres – Saisie complète, 417
  - Paramètres – saisie simplifiée, 419
- Plongée G+D - CYCLE952
  - Fonction, 421
  - Saisie simplifiée, 422
- Plongée G+D – CYCLE952
  - Paramètres – Saisie complète, 425
  - Paramètres – saisie simplifiée, 427
- Plongée G+D reste - CYCLE952
  - Fonction, 427
  - Paramètres, 429
- Plongée G+D sur 2 canaux, 645
- Plongée reste - CYCLE952
  - Fonction, 419
  - Paramètres, 421
- Plongée sur 2 canaux, 645
- Poche circulaire - POCKET4
  - Fonction, 443
  - Paramètres - Saisie complète, 449
  - Paramètres - Saisie simplifiée, 449
  - Saisie simplifiée, 443
- Poche rectangulaire - POCKET3
  - Fonction, 433
  - Paramètres - Saisie complète, 439
  - Paramètres - Saisie simplifiée, 439
  - Saisie simplifiée, 434
- POCKET3 - Poche rectangulaire
  - Fonction, 433
  - Paramètres - Saisie complète, 439
  - Paramètres - Saisie simplifiée, 439
  - Saisie simplifiée, 434
- POCKET4 - Poche circulaire
  - Fonction, 443
  - Paramètres - Saisie complète, 449
  - Paramètres - Saisie simplifiée, 449
  - Saisie simplifiée, 443
- Pointeur de recherche, 138
- Polyèdre - CYCLE79
  - Fonction, 466
  - Paramètres - Saisie complète, 469
  - Paramètres - Saisie simplifiée, 469
  - Saisie simplifiée, 467
- Position d'interruption
  - Accostage, 137
- Positionnement
  - Magasin, 694
  - Multitool, 715
- Positions
  - afficher, 350
  - masquer, 350
- Positions quelconques - CYCLE802
  - Fonction, 333, 334
  - Paramètre, 338
- Poupée mobile, 104
- Première mise en service
  - Accessoires, 853
- Prévention des collisions, 657
- Prise en charge de la fonctionnalité multicanal
  - Blocs de programme, 628
  - Définition des données multicanaux, 612
  - Mettre au point des programmes, 642
  - Modification de la liste des tâches, 618

- Simulation, 640
  - Vue multicanal, 611
  - Procès-verbal de mesure
    - Paramétrage, 91
  - Procès-verbal des résultats de mesure
    - Origine pièce, 90
    - Outil, 87
  - Profils d'économie d'énergie, 840
  - Programmation des variables, 232, 267
  - programme
    - création avec assistance pour cycles, 222
  - Programme
    - Aperçu, 735
    - copier, 737
    - Effacer, 739
    - exécuter, 724
    - fermer, 723
    - insérer, 737
    - Ouvrir, 723
    - ouvrir un second programme, 153
    - Propriétés, 740
    - Sélection, 735
  - Programme en code G
    - Introduction d'une pièce brute, 223
  - Programme en codes G
    - créer, 727
  - Programme multicanal
    - Créer, 612
    - Editer un programme en code G, 619
    - Editer un programme ShopTurn, 621
  - Programme pas à pas, 235
  - Programme ShopTurn
    - Accostage/retrait pendant un cycle d'usinage, 243
    - Avance (F), 254
    - Blocs de programme, 252
    - Cercle avec centre connu, 586
    - Cercle avec rayon connu, 588
    - Constitution, 240
    - Coordonnées polaires, 590
    - Correction de rayon, 254
    - Créer, 248
    - Cycle d'accostage / de retrait, 268
    - Droite, 584
    - Droite et cercle, 582
    - Droite polaire, 591
    - En-tête du programme, 249
    - Fonction miroir, 580
    - Indication du nombre de pièces, 258
    - Mise à l'échelle, 580
    - Outil (T), 253
    - Plans d'usinage, 241
    - Réglages du programme, 259
    - Rotation de l'axe C, 581
    - Tranchant (D), 254
    - Transformation de coordonnées, 577
    - Type d'usinage, 255
    - Usinage avec contre-broche, 594
    - Vitesse de coupe (V), 255
    - Vitesse de rotation de broche (S), 255
  - Programme utilisateur AP
    - Charger, 860
    - Diagnostic, 859, 873
    - Fonction de recherche, 884
    - Ladder add-on tool, 859
    - Ladder Editor, 859, 876
    - Modifier avec "Ladder Editor", 876
    - Réinitialiser le temps total d'exécution, 860
  - Programmes
    - apprentissage, 815
    - Corriger, 131
    - Editer, 146
    - Gérer, 717
    - Mettre au point, 127
    - Rechercher un emplacement de programme, 147
    - Remplacer des textes, 148
    - Renommer les blocs, 151
    - sélectionner, 126
  - Propriétés
    - Programme, 740
    - Répertoire, 740
  - Propriétés AP
    - Afficher, 859
  - Propriétés réseau
    - Editer, 881
  - Protection d'accès
    - Bloc de programme, 875
  - PRT (aucun déplacement d'axe), 142
  - Pupitre opérateur
    - OP 015 Black, 67
    - OP 019 Black, 67
  - Pupitre tactile
    - Calibrage, 833
  - Pupitres opérateur, 26
- ## R
- Rainure borgne - CYCLE899
    - Fonction, 489
    - Paramètres - Saisie simplifiée, 497
    - Saisie simplifiée, 490
  - Rainure rectiligne - SLOT1
    - Fonction, 471
    - Paramètres - Saisie complète, 478

- Paramètres - Saisie simplifiée, 478
- Saisie simplifiée, 472
- Rainure sur cercle - SLOT2
  - Fonction, 481
  - Paramètres - Saisie complète, 486
  - Paramètres - Saisie simplifiée, 486
  - Saisie simplifiée, 482
- Rayon de perçage, 672
- Réactivation
  - Multitool, 713
  - Outil, 689
- Recherche de bloc
  - Indication de la destination de recherche, 137
  - Interruption du programme, 137
  - Mode, 140
  - Paramètres de destination de recherche, 139, 140
  - Pointeur de recherche, 138
  - utiliser, 134
  - Vue multicanal, 643
- Rechercher
  - dans le gestionnaire de programmes, 734
  - Entrée du journal, 779
- Référence, 72
- Références croisées
  - Afficher les opérandes, 883
- Réglage des valeurs réelles, (Voir Activation des décalages d'origine)
- Réglages
  - Editeur, 154
  - en mode manuel, 122
  - Fonction multi-canaux, 631
  - Listes des outils, 705
  - pour le mode automatique, 192
  - Teach (apprentissage), 824
  - Vue multicanal, 610
- Réglages d'origine
  - Importer, 760
  - Sauvegarder, 757
- Réglages du programme
  - Modification, 259
  - Paramètres, 260
- Réglages High Speed - CYCLE832
  - Fonction, 565
- Réinitialiser le temps total d'exécution
  - Programme utilisateur AP, 860
- relative
  - Cote, 245
- Répertoire
  - copier, 737
  - créer, 726
  - Effacer, 739

- insérer, 737
- Propriétés, 740
- Sélection, 735
- Répertoire CN
  - Créer sur le lecteur local, 720
- Répétition de position
  - Fonction, 352
  - Paramètres, 353
- Repositionnement, 133
- Représentation avec transformation, 705
- Représentation avec transformation d'adaptateur, 705
- Réseau
  - Afficher les identificateurs symboliques, 882
  - Editer, 880
  - Insérer, 880
  - Supprimer, 880
- Retirer des outils
  - Multitool, 711
- Retrait
  - Dégagement, 117
- RG0 (rapide réduit), 142
- Rotation, 579

## S

- Saisie simplifiée
  - Chariotage - CYCLE952, 405
  - Concaténation de filetages - CYCLE98, 382
  - CYCLE830 - Perçage profond 2, 309
  - CYCLE99 - Filetage au tour, 365
  - Fraisage de poche de contour – CYCLE63, 537
  - Fraisage du contour de tourillon – CYCLE63, 545
  - Perçage - CYCLE82, 294
  - Perçage au centre, 571
  - Perçage profond – CYCLE83, 304
  - Plongée - CYCLE952, 414
  - Plongée G+D - CYCLE952, 422
  - Poche circulaire - POCKET4, 443
  - Poche rectangulaire - POCKET3, 434
  - Polyèdre - CYCLE79, 467
  - Rainure borgne - CYCLE899, 490
  - Rainure rectiligne - SLOT1, 472
  - Rainure sur cercle - SLOT2, 482
  - Taraudage avec porte-taraud compensateur - CYCLE840, 320
  - Taraudage sans porte-taraud compensateur - CYCLE84, 320
  - Tourillon circulaire - CYCLE77, 460
  - Tourillon rectangulaire - CYCLE76, 453



- Sauvegarde
    - Données - dans le gestionnaire de programmes, 752
    - Données - par le système de données, 753
    - Données de préparation, 757
  - SB (traitement bloc par bloc), 142
  - SB1, 127
  - SB2, 127
  - SB3, 127
  - Schéma à contacts
    - Modifier la représentation, 871
  - Sélection
    - Programme, 735
    - Répertoire, 735
  - Sélection de calque, 158
  - Signaux AP
    - Afficher, 865
    - Editer, 865
  - Simulation
    - Affichage d'alarmes, 213
    - Afficher ou masquer la représentation de la trajectoire, 208
    - Commande du programme, 208
    - Machine manuelle, 799
    - Modifier le graphique, 210
    - Prise en charge de la fonctionnalité multicanal, 640
    - Vues dans le cas d'une prise en charge de la fonctionnalité multicanal, 641
  - SKP (blocs optionnels), 142
  - SLOT1 - Rainure rectiligne
    - Fonction, 471
    - Paramètres - Saisie complète, 478
    - Paramètres - Saisie simplifiée, 478
    - Saisie simplifiée, 472
  - SLOT2 - Rainure sur cercle
    - Fonction, 481
    - Paramètres - Saisie complète, 486
    - Paramètres - Saisie simplifiée, 486
    - Saisie simplifiée, 482
  - Sous-mode
    - REF POINT, 75
  - Sous-programme
    - Paramètres, 570
  - Suppression
    - Multitool, 712
  - Supprimer
    - Bloc de programme, 879
    - Bloc INT, 873
    - Opération, 880
    - Réseau, 880
  - Surfaçage - CYCLE61
    - Fonction, 429
    - Paramètres, 433
  - Synchronisation
    - Filetage, 121
  - Synchronisation de la contre-broche
    - Fonction, 650
    - Paramètres, 651
    - Prise en charge de la fonctionnalité multicanal, 650
  - Système de coordonnées
    - Changer, 77
- T**
- Table des mnémoniques
    - Afficher, 882
  - Table des variables locales
    - Afficher, 872
  - Tableau de commande machine
    - Éléments de commande, 36
  - Tâches de maintenance
    - configurer, 856
    - observer / exécuter, 855
  - Taraudage - CYCLE84
    - Paramètres - Saisie simplifiée, 326
  - Taraudage - CYCLE840
    - Paramètres - Saisie simplifiée, 326
  - Taraudage au centre
    - Fonction, 574
    - Paramètres, 576
  - Taraudage avec porte-taraud compensateur - CYCLE840
    - Fonction, 320
    - Saisie simplifiée, 320
  - Taraudage avec porte-taraud compensateur - CYCLE840
    - Paramètres - Saisie complète, 326
  - Taraudage sans porte-taraud compensateur - CYCLE84
    - Fonction, 320
    - Saisie simplifiée, 320
  - Taraudage sans porte-taraud compensateur - CYCLE84
    - Paramètres - Saisie complète, 326
  - Teach (apprentissage)
    - Bloc de déplacement G1, 820
    - déroulement général, 815
    - Effacer des blocs, 824
    - Insérer des blocs, 818
    - Insérer position, 816
    - Modifier des blocs, 822

- Point intermédiaire de cercle CIP, 820
- Rapide G0, 819
- Réglages, 824
- Sélectionner un bloc, 823
- Teach In (apprentissage), 815
  - Contournage, 817
  - Paramètres, 817
  - Type de mouvement, 817
- Télédiagnostic, 779
  - demander, 782
  - Quitter, 783
- Temps de traitement
  - Présentation, 216
- Temps d'exécution de programme, 191
- Temps d'usinage
  - Présentation, 236
  - Représentation dans l'affichage des blocs, 47, 128
- Touche d'assentiment, 828
- Tourillon circulaire - CYCLE77
  - Fonction, 460
  - Paramètres - Saisie complète, 464
  - Paramètres - Saisie simplifiée, 464
  - Saisie simplifiée, 460
- Tourillon rectangulaire - CYCLE76
  - Fonction, 452, 453
  - Paramètres - Saisie complète, 457
  - Paramètres - Saisie simplifiée, 457
  - Saisie simplifiée, 453
- Tournage
  - Machine manuelle, 796
- Tournage contour
  - Machine manuelle, 797
  - Vue d'ensemble, 389
- Transformation de coordonnées, 577
- Tronçonnage - CYCLE92
  - Fonction, 387
  - Paramètres, 388
- Trou oblong - LONGHOLE
  - Fonction, 500
  - Paramètres, 502
- Types d'outil, 663

## U

- Unité de mesure
  - changer, 78
- Usinage
  - Arrêt, 125
  - Démarrage, 125
  - interruption, 126

## V

- Variables CN/AP
  - Afficher, 770, 861
  - Modifier, 772, 863
- Variables utilisateur globales, 172
- Variables utilisateurs, 170
  - activer, 176
  - définir, 176
  - GUD de canal, 173
  - GUD globales, 172, 176
  - Paramètres R, 171
  - rechercher, 175
  - Variables de programme PUD, 175
  - Variables locales LUD, 174
- Visualisation d'états, 41
- Vue moulage
  - Editer un bloc de programme, 188
  - Lancement, 187
  - Modifier la partie affichée, 190
  - Modifier le graphique, 189
  - Programmes, 184
  - Rechercher des blocs de programme, 188
- Vue multicanal, 605
  - Groupe fonctionnel "Machine", 605
  - Influence sur le programme, 643
  - Prise en charge de la fonctionnalité multicanal, 611
  - Recherche de bloc, 643
  - Réglages, 610, 631
- Vue synchronisée
  - Editeur multicanal, 632
- Vues du programme
  - Programme en code G, 215
  - Programme ShopTurn, 235