

SIEMENS

Equipements pour machines spéciales
Cartes de positionnement, de mesure de
déplacement et de comptage WF 706 C

Description

Edition 03.97



Cartes de positionnement, de mesure de déplacement et de comptage WF 706 C

Description

Préface	0
<hr/>	
Résumé	1
<hr/>	
Construction	2
<hr/>	
Description du fonctionnement	3
<hr/>	
Programmation	4
<hr/>	
Exemples de programmes	5
<hr/>	
Caractéristiques techniques	6
<hr/>	
Appendice	7

Remarque

Toutes les autres désignations mentionnées dans cet imprimé peuvent être des marques déposées dont l'utilisation par des tiers à des fins personnelles risque de porter atteinte aux droits du propriétaire en titre.

Dans le cas où vous souhaiteriez recevoir des informations complémentaires, ou résoudre un problème particulier traité de manière succincte dans notre manuel, veuillez vous adresser à la filiale locale de Siemens.

Nous attirons également votre attention sur le fait que le contenu de ce manuel n'entre pas dans le cadre d'un accord ou engagement contractés dans le passé ou actuellement en vigueur, ni dans le cadre d'une situation juridique et ne saurait amender ces précédents engagements.

Les obligations de Siemens résultent du contrat d'achat. Ce contrat contient également les clauses complètes et exclusives en matière de garantie. Ces garanties contractuelles ne sont ni élargies, ni limitées par ce manuel.

BERO, SIMATIC, SIMODRIVE, SINEC, SINUMERIK, STEP sont des marques déposées SIEMENS Aktiengesellschaft.

Toutes les désignations autres, citées dans le présent manuel sont peut-être brevetées. Dans ce cas leur utilisation par une tierce partie à des fins personnelles risque de porter atteinte aux droits du propriétaire en titre.

Sous réserve de modification.

Toute communication ou reproduction de cette documentation, toute exploitation ou communication de son contenu sont interdites sans autorisation préalable. Une copie par xérogaphie, photographie, film, bande magnétique ou autre, constitue une contrefaçon passible des peines prévues par la loi sur la protection des droits d'auteur. Tous droits réservés, notamment pour l'enregistrement d'un brevet ou d'un modèle d'utilité.

Indice

0	Avant-propos	0-1
1	Résumé.....	1-1
1.1	Données de base de la carte WF 706 C	1-4
1.1.1	Caractéristiques	1-4
1.1.2	Capteurs raccordables	1-4
1.1.3	Les entrées de comptage et de référence.....	1-5
1.1.4	Automates programmables SIMATIC.....	1-5
2	Construction	2-1
2.1	Carte WF 706 C	2-1
2.2	Montage du module analogique	2-2
2.3	DEL d'erreur	2-3
2.4	Composition de base du matériel.....	2-4
2.5	Extension de la configuration du matériel.....	2-5
2.6	Possibilités d'enfichage de la carte WF 706 C dans le châssis de carte SIMATIC S5.....	2-6
2.7	Possibilités d'installation de la carte WF 706 C dans le châssis de carte de la SIMATIC S7-400 et dans les appareils d'extension SIMATIC S5 accouplés	2-8
2.8	Surveillances	2-10
3	Description de fonction.....	3-1
3.1	Structure de la carte WF 706 C.....	3-1
3.2	Le positionnement à l'aide de la carte WF 706 C (Bit de commande MOT=1).....	3-4
3.2.1	Le mouvement de positionnement	3-4
3.2.2	Le positionnement incrémentiel.....	3-9
3.2.3	Le positionnement à l'aide de capteurs SSI absolus.....	3-10
3.2.4	Le positionnement à l'aide de capteurs incrémentiels.....	3-16
3.3	Mode "came électronique" (Bit de commande MOT = 0)	3-19
3.3.1	La fonction modulo (seulement avec capteur incrémental, bit de commande MOD = 1)	3-22
3.3.2	La fonction porte (le bit de commande FLIT = 1, avec capteur incrémentiel seulement).....	3-23
3.4	Le comptage (Bit de commande MOT = 0)	3-25
3.5	Le comportement en cas d'interruption	3-27
3.5.1	L'interruption en cas de défaut	3-28
3.5.2	L'interruption au point de déclenchement.....	3-29
3.6	Le positionnement avec le module analogique	3-30
3.6.1	Génération de la rampe.....	3-32
3.6.2	Positionnement en marche arrière	3-34
3.6.3	Positionnement sur des chemins courts.....	3-36
3.6.4	Sortie analogique supplémentaire.....	3-40
3.6.5	Particularités concernant l'utilisation du module analogique	3-40

4	Programmation.....	4-1
4.1	La transmission de données SIMATIC S5/S7 – WF 706 C	4-1
4.2	Les registres de la carte	4-2
4.2.1	L'adressage des registres.....	4-2
4.2.2	Le registre de commande (octets 1 - 3).....	4-6
4.2.3	Octet 1 du registre de commande	4-8
4.2.4	L'octet 2 du registre de commande	4-9
4.2.5	L'octet 3 du registre de commande	4-12
4.2.6	L'affectation du registre d'état (octet 5 à 7)	4-14
4.2.7	L'affectation des registres numériques	4-16
4.3	Registre des modules analogiques.....	4-17
4.3.1	Adressage des modules analogiques du registre.....	4-17
4.3.2	Affectation du registre de commande - Analogmodul (octet 3).....	4-20
4.3.3	Affectation du registre raideur de la rampe d'accélération ou de la rampe de freinage	4-21
4.3.4	Affectation du registre avance rapide ou avance lente.....	4-22
4.3.5	Affectation du registre de la valeur analogique supplémentaire	4-23
4.4	Affectation des registres après un redémarrage du logiciel.....	4-24
4.5	Exemples d'affectation de paramètres	4-25
4.5.1	Les paramètres pour le positionnement avec capteurs SSI	4-25
4.5.2	Les paramètres pour le positionnement avec capteurs incrémentiels.....	4-25
4.5.3	Les paramètres pour le mode "came électronique" avec capteurs incrémentiels.....	4-26
4.5.4	Les paramètres pour le comptage avec capteurs de signaux 24 V.....	4-26
5	Exemples de programmes.....	5-1
5.1	Programme exemple 1 pour SIMATIC S5	5-1
5.1.1	Réalisation du bloc fonctionnel de démarrage ANL:706C	5-2
5.1.2	Réalisation du bloc fonctionnel de cycle	5-8
5.2	Exemple de programme 2 pour SIMATIC S7	5-35
5.2.1	Remarques générales en matière de programmation	5-35
5.2.2	Exemple.....	5-36
5.2.2.1	Réalisation du bloc de démarrage 706:Anl.....	5-38
5.2.2.2	Réalisation du FB "Trafic de données" 706:DAT	5-40
5.2.2.3	Bloc de données d'aide DB_Arb.....	5-43
5.2.2.4	Explications en ce qui concerne les paramètres choisis.....	5-44
5.3	Exemples pour la configuration du matériel.....	5-47

6	Caractéristiques techniques.....	6-1
6.1	Les propriétés de la carte.....	6-1
6.2	Schéma des câbles et des dispositifs.....	6-2
6.3	L'affectation des connecteurs frontaux.....	6-3
6.4	Les plans de câblage.....	6-5
6.5	L'adressage	6-10
6.5.1	Adressage de la carte WF 706 C - SIMATIC S5	6-10
6.5.1.1	Adresse de la carte (adresse DPR).....	6-10
6.5.1.2	Le canal d'interruption	6-11
6.5.2	L'adressage de la carte WF 706 C - SIMATIC S7-400.....	6-12
6.5.2.1	Réglages	6-13
6.5.3	Le canal interrupt.....	6-15
6.5.4	La configuration des cavaliers et des interrupteurs sur la carte WF 706 C	6-16
6.6	Instructions concernant la compatibilité électromagnétique	6-17
7	Appendice	7-1
7.1	Caractéristiques de commande.....	7-1
7.2	Documentation	7-2
7.3	Index.....	7-3
7.4	Répertoire des abréviations	7-4

0 Avant-propos

Quel est le contenu de ce manuel?	La description présente donne des informations concernant le logiciel de la carte, sa fonctionnalité ainsi que l'échange de données entre la commande et la carte.
A qui s'adresse ce manuel?	Il s'adresse à des installateurs (chapitre 2 et appendice) ainsi qu'aux programmeurs et utilisateurs (chapitres 3 et 4). Chaque groupe touché doit être qualifié conformément à la définition aux pages 1-2.
Quelles sont les connaissances préalables nécessaires?	A côté de la description des fonctions, les prescriptions de sécurité générales, les prescriptions VDE et les prescriptions spécifiques aux pays gardent leur entière validité. Etant donné que vous pouvez utiliser la carte dans les automates programmables SIMATIC S5-115U/-135U/-155U; SIMATIC S7-400, on présuppose que vous connaissez les manuels de chacun de ces AP. Nous n'expliquerons pas ici les bases de la programmation STEP5/STEP7.
Comment vous y retrouvez-vous?	<p>Cette description se divise en sections:</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Avant-propos▶ Résumé▶ Structure▶ Fonctionnement▶ Programmation▶ Exemple de programmation▶ Caractéristiques techniques <p>Vous trouverez une liste des abréviations et un index dans l'appendice.</p>
Souhaitez-vous des améliorations?	Ecrivez nous ce que vous n'avez pas aimé dans ce manuel. Veuillez nous faire part de vos suggestions d'amélioration; le formulaire à la fin de ce manuel vous aidera. Nous essayerons de prendre vos suggestions en considération dans la prochaine édition.

Définitions/terminologie

Personnel qualifié

Des personnes expérimentées dans l'installation, le montage, la mise en service et le fonctionnement du produit et qui disposent de qualifications appropriées à leur activité. Par exemple:

- ▶ Formation ou autorisation ou de couper des circuits électriques et des appareils selon les standards reconnus de la technique de sécurité, de mettre à la terre et de marquer les câbles.
- ▶ Formation dans l'entretien et l'utilisation d'équipement de sécurité selon les standards reconnus de la technique de sécurité.
- ▶ Formation en matière de premiers soins.

Attention



ATTENTION

*La non-observation des mesures de précaution recommandées **peut entraîner** des lésions corporelles légères ou un dommage matériel.*

Avertissement



AVERTISSEMENT

*le non respect des mesures de précaution recommandées **peut entraîner** la mort, des lésions corporelles graves ou un dommage matériel considérable.*

Danger



DANGER

*Le non respect des mesures de précaution recommandées **entraînera** la mort, des lésions corporelles graves ou un dommage matériel considérable.*

Remarques



Ce symbole souligne des informations importantes et utiles.

Renvois



Les endroits ainsi caractérisés renvoient à certains contenus d'un manuel.

Modifications par rapport à la dernière édition

L'édition 06.94 a été entièrement revue.

1 Résumé

Les machines d'usinage modernes attachent une importance sans cesse croissante non seulement au positionnement automatique d'axes dynamiques, mais également à la mise au point automatique d'axes de réglage et d'avance.

Jusque maintenant, on a souvent utilisé des moteurs asynchrones à commutation de polarité pour le positionnement de ces "axes auxiliaires". Ces moteurs ne sont pourvus ni de régulateurs de position ni de régulateurs de vitesse; c'est pourquoi ils sont positionnés par l'intermédiaire d'une commande par points de coupure. Il est possible de commander les contacteurs pour la commande des moteurs asynchrones directement à partir des sorties numériques de la carte WF 706 C.

Pour des raisons d'économie, on utilise de plus en plus des commutateurs de fréquence avec des moteurs standard ou des entraînements hydrauliques à soupape électrique proportionnelle. Ceux-ci exigent une commande par des signaux analogiques. A cet effet, vous pouvez pourvoir la carte WF 706 C de modules analogiques enfichables.

La structure de la carte est d'une approche aisée, ce qui permet à l'utilisateur de disposer d'une multiplicité de fonctions combinables:

- Positionnement par points de coupure
- Mode "came électronique" avec sortie rapide du point de déclenchement
- Compteur avec registre porte (mémoire de valeur instantanée)

La carte est conçue pour une utilisation multiple; ici rien qu'un petit nombre d'utilisations possibles peut être décrit.

Principe

A l'encontre du "positionnement par régulation de position" le "positionnement commandé" coupe l'entraînement avant que la position donnée soit atteinte et le mouvement est arrêté par un freinage mécanique (figure 1.1).

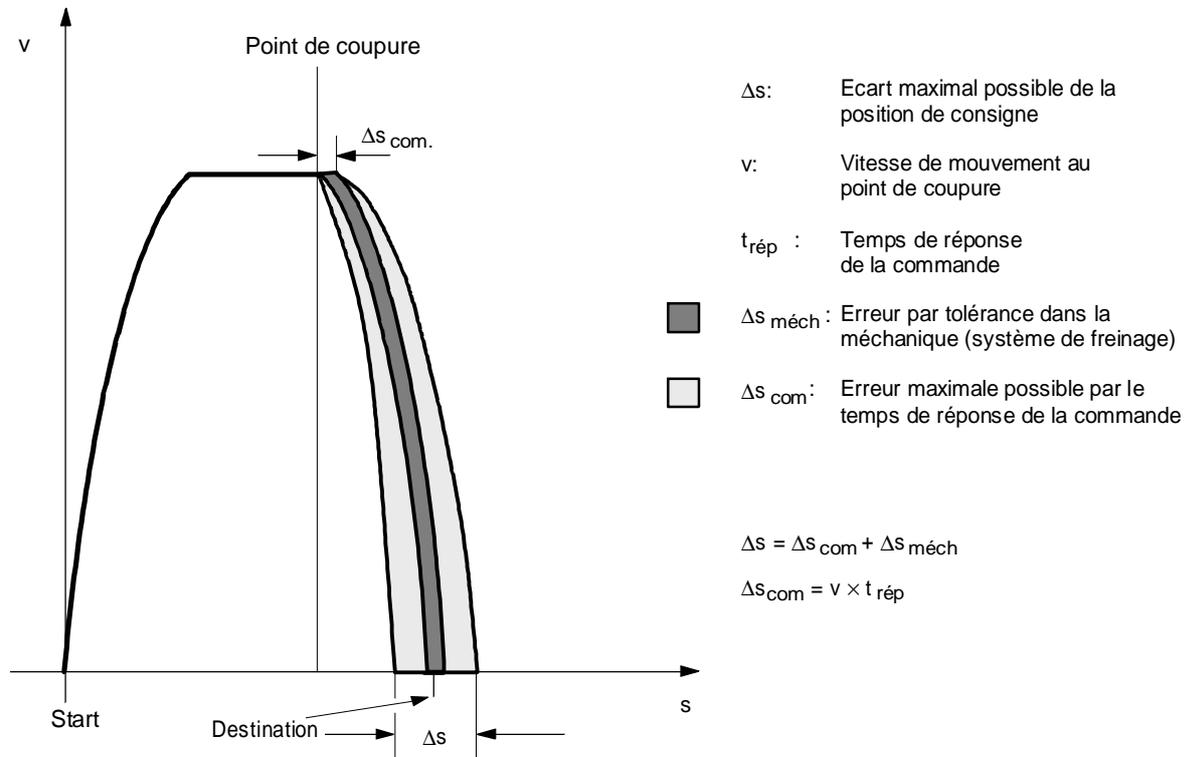


Figure 1.1 Positionnement avec point de coupure et une vitesse

L'objectif de la coupure au bon moment est d'atteindre la position de consigne programmée aussi précisément que possible.

Plus le point de coupure est précis (en fonction du temps de réponse $t_{\text{rép}}$), plus la vitesse est basse et plus le freinage mécanique est efficace, moins l'écart de la position de consigne est grand.

Vous pouvez influencer le temps de positionnement et augmenter la précision de processus en réduisant la vitesse à un point de coupure anticipé de "rapide" à "vitesse réduite" (figure 1.2).

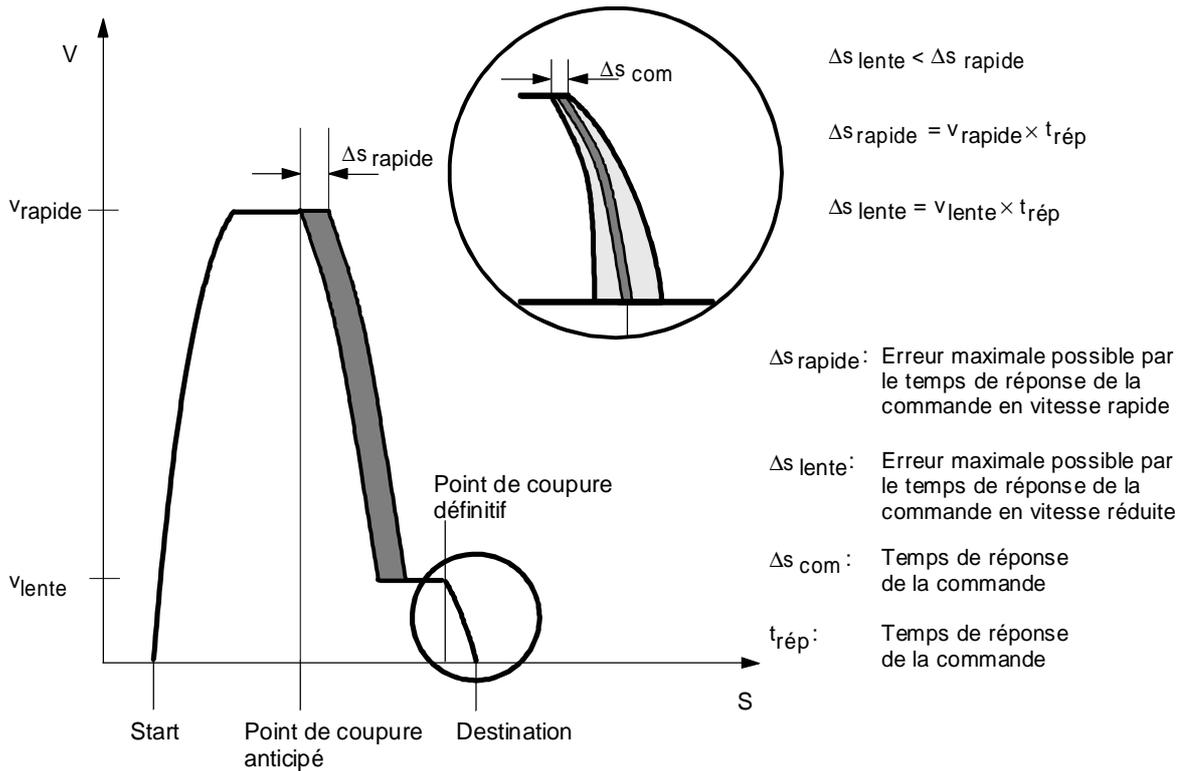


Figure 1.2 Positionnement avec vitesse rapide et vitesse r\u00e9duite

L'usage exclusif de logique mati\u00e9rielle et d'un bloc int\u00e9gr\u00e9 sp\u00e9cialement con\u00e7u pour cette application permet aux sorties de la carte WF 706 C de s'enclencher avec un temps de r\u00e9ponse tr\u00e8s bref. Ceci r\u00e9duit l'erreur Δs due \u00e0 la commande \u00e0 une valeur si petite qu'elle est n\u00e9gligeable. L'erreur due \u00e0 la m\u00e9canique pourtant reste telle quelle.

Les sorties num\u00e9riques de la carte aident \u00e0 obtenir une r\u00e9ponse rapide. Elles permettent en effet une commande directe de tous les contacteurs n\u00e9cessaires pour la commande moteur. En plus, les modules analogiques permettent de sortir des signaux analogiques.

1.1 Données de base de la carte WF 706 C

1.1.1 Caractéristiques

- 3 ou 6 canaux/axes au maximum par carte pour une largeur d'encastrement de
- SIMATIC S5: 1 $\frac{1}{3}$ ou 2 $\frac{2}{3}$ SEP (emplacement standard)
- SIMATIC S7-400: 2 $\frac{2}{3}$ SEP (correspond à 2 places d'encastrement)
- 16 cartes WF 706 C au maximum sont enfichables dans une SIMATIC S5
- 8 cartes WF 706 C au maximum sont enfichables dans une SIMATIC S7-400 (UR1)
- 3 cartes WF 706 C au maximum sont enfichables dans une SIMATIC S7-400 (UR2)
- 1 ou 2 modules analogiques (optionnel) pour le positionnement de 3 ou 6 axes de positionnement au maximum
1 sortie analogique par module analogique qui peut être directement commandée à partir du bus de la SIMATIC
- Compartiment d'adresse de 8 octets dans la périphérie, jusqu'à 16 cartes WF 706 C sont enfichables dans une commande
- Capteur absolu SSI ou capteur incrémentiel raccordable
- Surveillance de rupture de câble et de court-circuit pour les câbles de capteurs
- 4 sorties numériques 24 V, 0,5 A par canal (axe), résistant aux court-circuits et aux surcharges, à couplage conductif
- 2 entrées numériques 24 V, 5 mA par canal (axe)
- 4 sorties analogiques par module analogique (-10V/-5mA...+10V/+5 mA)
- Temps de réponse ($t_{rép}$) < 50 μ s à charge ohmique

1.1.2 Capteurs raccordables

Capteur SSI absolu

- Code Gray ou code binaire
- Vitesse de transmission: 62,5 kbit/s, 125 kbit/s, 500 kbit/s ou 1 Mbit/s
- 13,21 ou 25 bits d'information
- Alimentation en courant électrique: 24 V CC

Capteur incrémentiel

- Alimentation capteur 5 V/24 V
- Signaux symétriques A, \bar{A} , B, \bar{B} , Z, \bar{Z} conformément à RS 422 A
- Fréquence capteur maximum: 500 kHz



En cas d'utilisation de capteurs incrémentiels, la WF 706 C fait toujours une évaluation quadruple.

Signal delta 5 V

- Signaux symétriques A, \bar{A} , conformément à RS 422A

Came 24 V/initiateur 24 V (pour entrée de comptage ergot 1)

- Signal CC 24 V, avec un courant d'entrance de 5 mA



Des programmes d'utilisateur STEP5 existants pour la WF 706 sont, également exploitables sur la WF 706 C (dans la SIMATIC S5), sans adaptation. En cas d'utilisation de programmes d'utilisateur STEP5 existants dans l'automate SIMATIC S7-400, il faut adapter le bloc d'ordres

1.1.3 Les entrées de comptage et de référence

Par axe 1 l'entrée de référence et de comptage

- Tension à l'entrée 24 V CC
- Courant d'entrance 5 mA
- Fréquence de coupure 200 kHz
- A couplage conducteur
- Entrée ouverte voir "0"

1.1.4 Automates programmables SIMATIC

- SIMATIC S5 115U
- SIMATIC S5 135U
- SIMATIC S5 155U
- SIMATIC S7-400

2 Construction

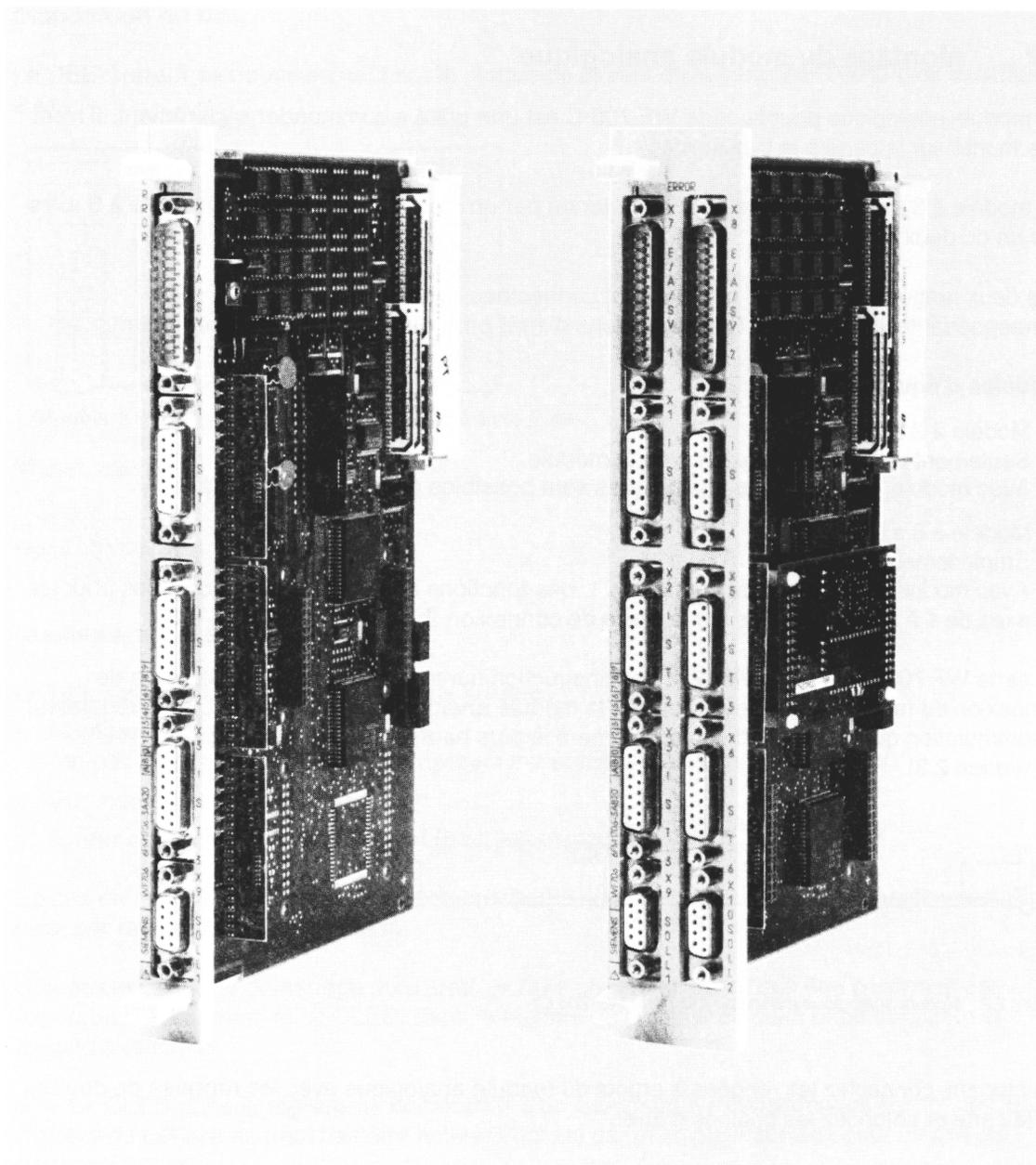


Figure 2.1 Les deux variantes de la carte WF 706 C (3 ou 6 canaux)

2.1 Carte WF 706 C

La carte WF 706 est une carte de positionnement pour la commande par programme mémorisé SIMATIC S5. Elle est disponible avec 3 canaux ou à 6 canaux au choix (voir figure 2.1). Vous pouvez boucler 3 canaux au maximum via un module analogique enfichable.

Sur la platine avant du tiroir enfichable se trouvent des entrées et des sorties pour l'interface de processus de la carte ainsi qu'un DEL d'erreur. Sur le panneau arrière se trouve le connecteur pour le bus de données qui lie la carte avec la SIMATIC S5 ou via le boîtier d'adaptation S5 avec la SIMATIC S7-400. Toutes les données et tous les signaux de commande de la SIMATIC S5 tels que les signaux de démarrage et d'arrêt sont envoyés via ce bus.

2.2 Montage du module analogique

Le module analogique pour la carte WF 706 C est une unité à commander séparément. Il n'est pas monté sur la carte à la livraison.

Le modèle à 3 axes de la carte peut être étendu par un module analogique, le modèle à 6 axes par un ou deux modules.

Les deux rangées à ergots du module sont connectées avec les rangées de douilles correspondantes sur la carte. Quatre boulons d'arrêt protègent en plus le raccordement.

Modèles d'équipement

- Modèle à 3 axes
Seulement place de connexion 1 de la module
Avec module, des fonctions analogiques sont possibles pour les axes de 1 à 3
- Modèle à 6 axes
Emplacements 1 et 2
Avec module sur la place de connexion 1, des fonctions analogiques sont possibles pour les axes de 1 à 3, avec module sur la place de connexion 2, pour les axes de 4 à 6.

La carte WF 706 C n'a pas d'élément de construction sur la face intérieure de la place de connexion du module. Vous devez tourner le module analogique de telle sorte que le régulateur à commutation qui est monté dessus (l'élément le plus haut) se trouve à cette place (voir illustration 2.3).

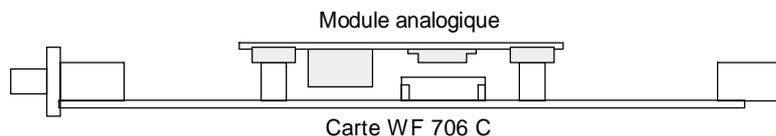


Figure 2.2 Module analogique (connecté à la carte WF 706 C)

Maintenant, connectez les rangées à ergots du module analogique avec les rangées de douilles de la carte et enfoncez les boulons d'arrêt.

Le montage du module analogique est ainsi terminé.

La position des emplacements pour les modules analogiques 1 et 2 sur la carte WF 706 C est illustrée au chapitre 6.5.3.



Veillez tenir compte des directives EGB (EGB: des éléments électrostatiquement menacés).

2.3 DEL d'erreur

La carte possède un DEL d'erreur pour signaler les dérangements

Disposition du DEL

Le DEL d'erreur se trouve en haut sur la plaque de devant de la carte WF 706 C (voir illustration 2.4).

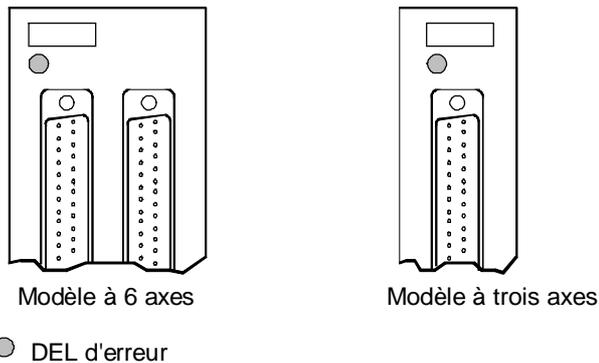


Figure 2.3 Disposition du DEL d'erreur

Quelles erreurs sont signalées?

Le DEL s'allume lors des dérangements suivants:

- Rupture de câble
(en cas de capteurs à SSI et de capteurs incrémentiels avec des signaux 5 V)
- Surcharge des sorties
- Erreur de bit de démarrage/d'arrêt (pour les capteurs à SSI)

En cas de rupture de câble et en cas de surcharge, le DEL reste allumé aussi longtemps qu'il n'est par remédié au dérangement.

Une erreur de bit de démarrage ou d'arrêt de l'axe en dérangement doit être confirmée par l'opérateur. A cet effet, le bit CLED, dans le registre de commande est à remettre à zéro et ensuite à réactiver.

Si le bit CLED dans le registre de commande d'un axe se trouve constamment sur "0", le DEL d'erreur de cet axe ne peut pas être activé. Ceci est par exemple ingénieux pour un axe qui n'est pas utilisé.

2.4 Composition de base du matériel

La configuration de base comprend une SIMATIC S5/S7-400, la carte WF 706 C (avec le boîtier d'adaptation S5 pour SIMATIC S7-400) et un capteur de déplacement, respectivement un capteur de signaux. Comme d'autres cartes périphériques, la carte WF 706 C est placée dans un châssis de carte de la SIMATIC S5 ou avec le boîtier d'adaptation S5 dans un châssis de carte de la SIMATIC S7-400.

La programmation a lieu au moyen d'un appareil de programmation (figure 2-4)

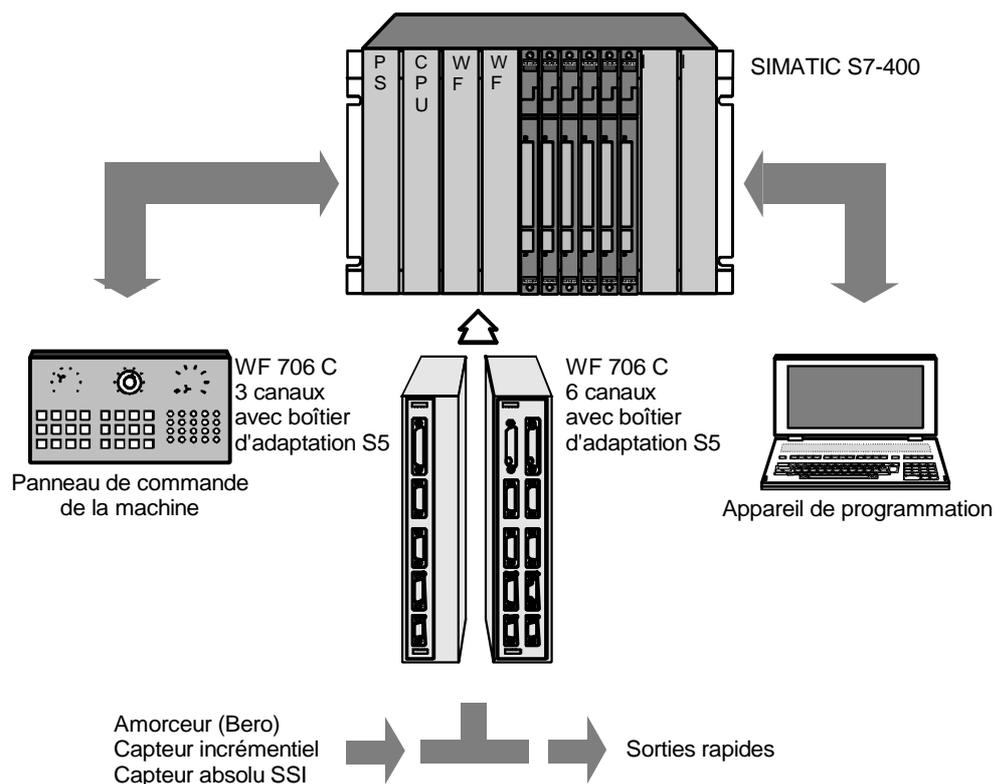


Figure 2.4 Configuration de base du matériel à l'exemple de la SIMATIC S7-400

2.5 Extension de la configuration du matériel

Vous pouvez agrandir la configuration de base représentée du matériel, de façon modulaire. Suivant les exigences de l'installation vous équipez la SIMATIC S5/S7 avec d'autres cartes.

Il n'est pourtant pas possible d'installer la carte WF 706 C dans des automates d'extension télécouplés (avec IM 308/IM 318).

Chaque carte WF 706 C occupe 8 octets d'adresse dans le périphérique. Pour cette raison l'adresse initiale doit être divisible par 8. Il faut respecter le bilan de courant.

Extensions avec SIMATIC S5

Dans une SIMATIC S5 et ses appareils d'extension (voir chapitre suivant), il est possible d'insérer 16 cartes WF 706 C au maximum, ce qui permet de faire fonctionner 96 axes au maximum.

Extensions avec SIMATIC S7-400

Dans l'appareil central de la SIMATIC S7-400 avec les châssis de carte UR1 ou UR2 il est possible d'installer 8 cartes ou 3 cartes WF 706 C au maximum avec le boîtier d'adaptation S5.

Il est possible d'accoupler des appareils d'extension de la SIMATIC S5 au moyen des interfaces IM 463-2 (Page pour S7) et IM 314 (Page pour S5).

4 IM 463-2 au maximum peuvent être installées dans une SIMATIC S7-400. Chaque IM 463-2 peut accoupler jusqu'à 8 appareils d'extension de SIMATIC S5.

Un système SIMATIC S7-400 peut adresser jusqu'à 64 cartes WF 706 C.

2.6 Possibilités d'enfichage de la carte WF 706 C dans le châssis de carte SIMATIC S5

Appareil central S5-115U - Châssis de carte CR 700-0LA

Numéro de fiche femelle	PS	CPU	0	1	2	3	IM
WF 706 C							

Appareil central S5-115U - Châssis de carte CR 700-0LB

Numéro de fiche femelle	PS	CPU	0	1	2	3	IM
WF 706 C							

Appareil central S5-115U - Châssis de carte CR 700-1

Numéro de fiche femelle	PS	CPU	0	1	2	3	4	5	6	IM
WF 706 C										

Appareil central S5-115U - Châssis de carte CR 700-2

Numéro de fiche femelle	PS	CPU	0	1	2	3	4	5	6	7	IM
WF 706 C											

Appareil central S5-115U - Châssis de carte CR 700-3

Numéro de fiche femelle	PS	CPU	0	1	2	3	4	5	6	IM
WF 706 C										

Appareil d'extension S5-115U - Châssis de carte ER 701-3 ¹⁾

Numéro de fiche femelle	PS	0	1	2	3	4	5	6	7	IM
WF 706 C										

Appareil central S5-135 (CPU 928 pour les modules de la série 700)

Numéro de fiche femelle	3	11	19	27	35	43	51	59	67	75	83	91	99	107	115	123	131	139	147	155	163	
WF 706 C			1)	1)	1)																	

1) pas de traitement interrupt

Appareil central S5-155U

Numéro de fiche femelle	3	11	19	27	35	43	51	59	67	75	83	91	99	107	115	123	131	139	147	155	163	
WF 706 C			2)	2)			1)	2)	2)			1)	1)					3)				

Appareil d'extension S5-183U ¹⁾

Numéro de fiche femelle	3	11	19	27	35	43	51	59	67	75	83	91	99	107	115	123	131	139	147	155	163	
WF 706 C																						

Appareil d'extension S5-185U ¹⁾

Numéro de fiche femelle	3	11	19	27	35	43	51	59	67	75	83	91	99	107	115	123	131	139	147	155	163	
WF 706 C																					4)	

1) Pas de traitement interrupt

2) Traitement interrupt limité

3) Traitement interrupt, si les cavaliers br 7 - 13 sont mis sur bus

4) Seulement carte à 3 canaux

Consommation de courant du bus du panneau arrière de la SIMATIC S5 (niveau 5 V)

- 750 mA par carte WF 706 C (version à 3 canaux)
- 1500 mA par carte WF 706 C (version à 6 canaux)
- 300 mA par module analogique
- 300 mA par capteur avec courant 5V

2.7 Possibilités d'installation de la carte WF 706 C dans le châssis de carte de la SIMATIC S7-400 et dans les appareils d'extension SIMATIC S5 accouplés

La carte WF 706 C peut être utilisée de façons différentes dans la SIMATIC S7-400:

- Appareil central SIMATIC S7-400 au moyen du boîtier d'adaptation SIMATIC S5
- Appareil d'extension SIMATIC S5 au moyen des interfaces IM 463-2 et IM 314.



La carte WF 706 C est livrée avec boîtier d'adaptation pour pouvoir l'enficher dans le châssis de la carte de la SIMATIC S7-400. Dans la SIMATIC S7-400, deux places sont nécessaires.

Appareil central SIMATIC S7-400 autorisé

Appareil central S7-400 - châssis de carte UR1

Numéro de fiche femelle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
PS																		
CPU																		
WF 706 C dans AK																		
IM 463-2																		

PS: l'alimentations en courant peut occuper 1, 2 ou 3 places selon la version
 CPU: peut occuper 1 ou 2 places selon la version
 WF 706 C dans AK: Le boîtier d'adaptation S5 occupe 2 places (8 pièces enfichables au maximum)
 IM 463-2: l'interface occupe 1 place (4 pièces au maximum)



Le traitement interrupt n'est pas possible dans le boîtier d'adaptation S5 (INT A)

Appareil central S7-400 - Châssis de carte UR2

Numéro de fiche	1	2	3	4	5	6	7	8	9
PS									
CPU									
WF 706 C dans AK									
IM 463-2									

PS / CPU: comme UR 1

WF 706 C dans AK: Le boîtier d'adaptation S5 occupe 2 places (3 pièces enfichables au maximum)

IM 463-2: L'interface occupe 1 place

SIMATIC S5 accoupable - appareils d'extension

Appareil d'extension S5-115U - Châssis de carte ER 701-3 1¹⁾

Numéro de fiche	PS	0	1	2	3	4	5	6	7	IM
PS										
IM 306										
IM 314										
WF 706 C										

1) Pas de traitement interrupt

Appareil d'extension S5-183U 1)

Numéro de fiche	3	11	19	27	35	43	51	59	67	75	83	91	99	107	115	123	131	139	147	155	163	
IM 314																						
WF 706 C																						

Appareil d'extension S5-185U 1)

Numéro de fiche	3	11	19	27	35	43	51	59	67	75	83	91	99	107	115	123	131	139	147	155	163	
IM 314																						
WF 706 C																						

1) Pas de traitement interrupt

2) Seulement carte à 3 canaux

Consommation de courant du bus du panneau arrière de la SIMATIC S7 (niveau 5 V)

- 750 mA par carte WF 706 C (version à 3 canaux)
- 1500 mA par carte WF 706 C (version à 6 canaux)
- 300 mA par module analogique
- 300 mA par capteur avec courant 5V

SIMATIC S7 autorisées - Types d'unités centrales

Automate	Type de CPU	No. de commande
S7-400	412-1	6ES7 412-1XF00-0AB0
	413-1	6ES7 413-1XG00-0AB0
	413-2DP	6ES7 413-2XG00-0AB0
	414-1	6ES7 414-1XG00-0AB0
	414-2DP	6ES7 414-2XG00-0AB0
	416-1	6ES7 416-1XG00-0AB0
	416-1 (en prep.) Mémoire de travail: • 800 koctets • 1600 koctets	6ES7 416-2XK00-0AB0 6ES7 416-2XL00-0AB0

2.8 Surveillances

La WF 706 C possède des surveillances pour contrôler les fonctions capteur.

Surveillance de rupture de câble

Pour les capteurs incrémentiels à signaux 5 V conformément à RS 422 et des capteurs à SSI, il y a une surveillance de rupture de câble.

Le système reconnaît les erreurs suivantes:

- Une interruption d'un brin ou des deux brins
- Un court circuit d'un brin après masse ou +5V ou des deux brins après masse ou +5V
- Un court circuit entre les deux brins

Pour assurer un fonctionnement sûr de la surveillance de rupture de câble, la différence des signaux d'entrée complémentaires doit être de 2 V au moins.

La surveillance de rupture de câble est activée au moment du paramétrage (octet 1 du registre de commande).

En cas de rupture de câble, les sorties numériques /analogiques sont bloquées immédiatement et le processus de positionnement est interrompu.

Erreur de bit de démarrage ou d'arrêt

Si 3 transmissions de données consécutives à l'aide de capteurs SSI sont fautives où si le signal n'a pas encore changé après 128 ms, le positionnement en cours est interrompu et le bit SYNC est remis à zéro.

Erreur de flanc

Des erreurs de flanc n'existent qu'en cas des capteurs incrémentiels. Elles apparaissent p.ex. quand les impulsions de comptage dépassent la fréquence limite supérieure ou si les signaux de piste en cas de capteurs à deux pistes changent à l'intérieur d'une fréquence d'horloge.

Des erreurs de flanc n'ont pas d'effet direct sur la fonction de la WF 706 C, elles doivent être évaluées dans la commande supérieure.

Les charges des sorties

Si l'utilisateur souhaite relier des charges inductives (p.ex. des contacteurs) aux sorties numériques, il doit prévoir des diodes de roue libre supplémentaires directement près de ces charges.



En tous les cas, il faut utiliser des éléments d'effacement dans le circuit de commande. P.ex., si un contacteur lui-même enclenche des charges inductives, il faut également utiliser des éléments d'effacement dans le circuit principal (voir fig. 2.5)

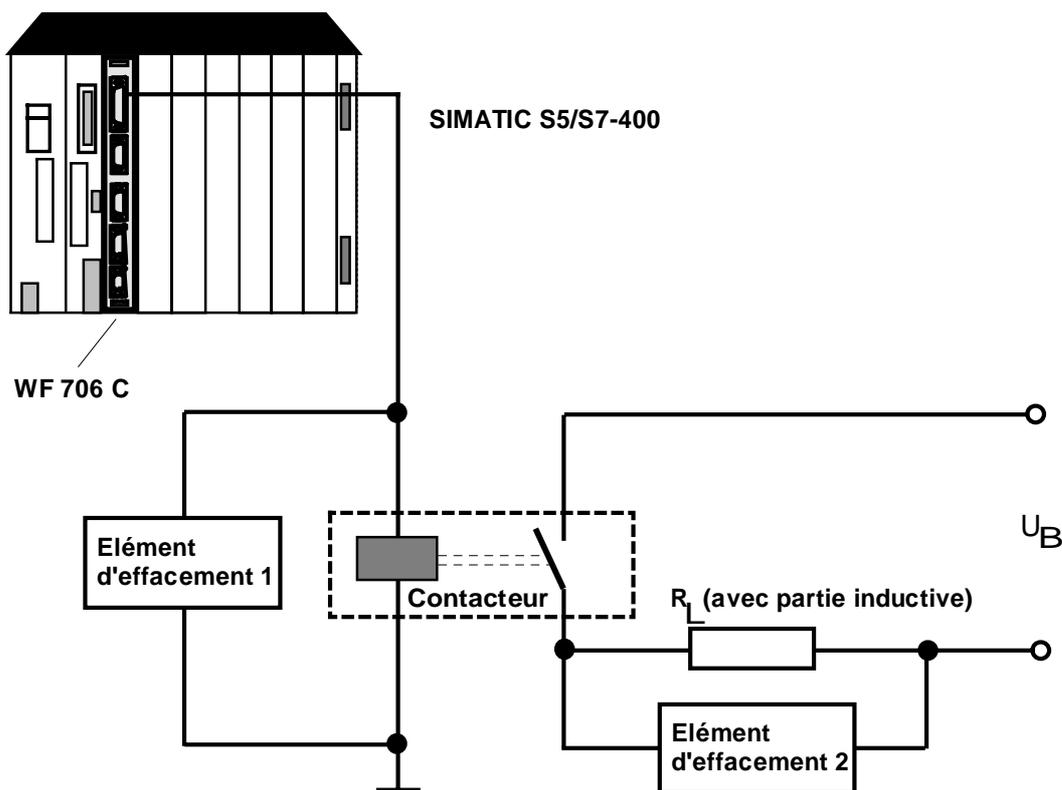
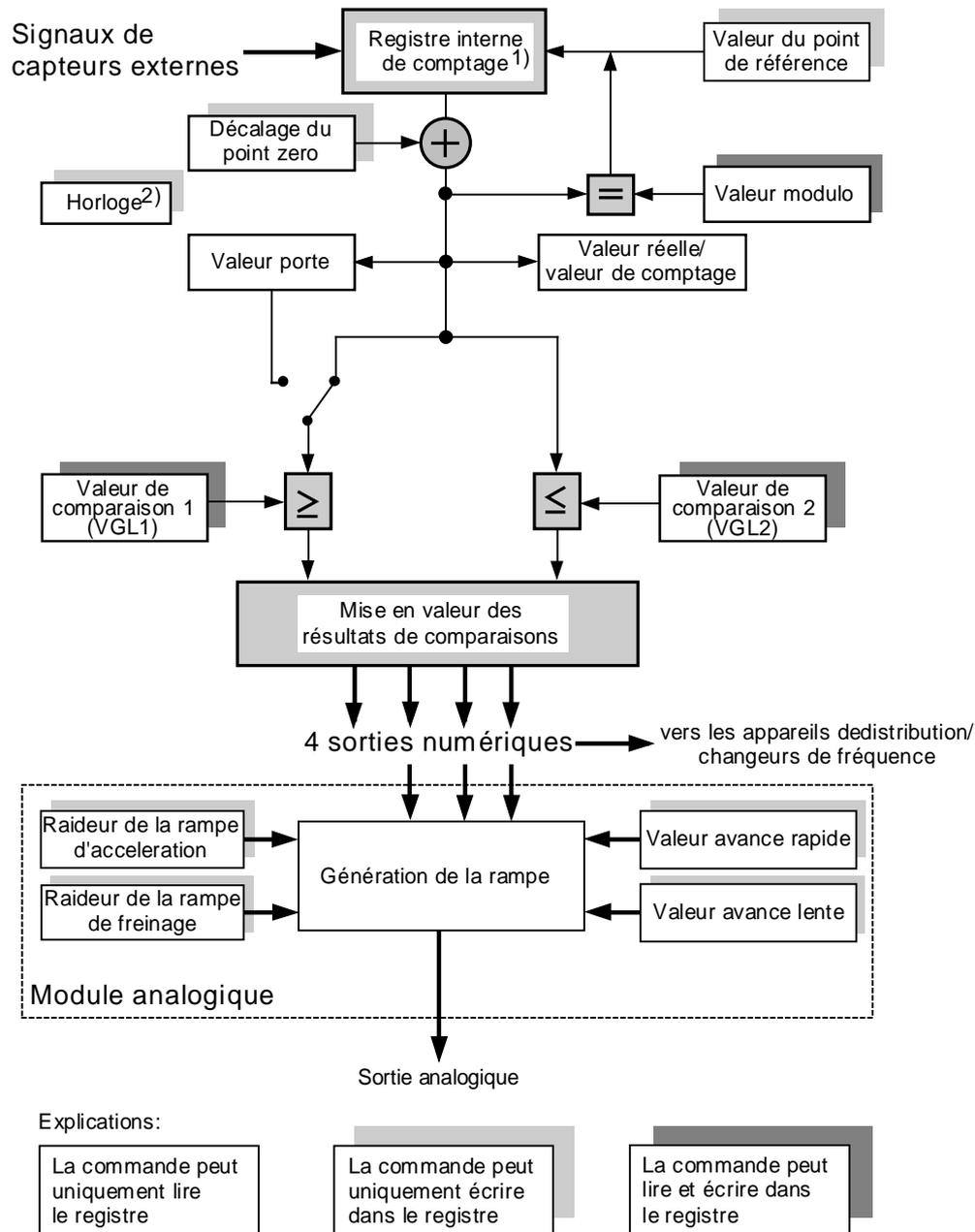


Figure 2.5 Câblage de charges inductives avec éléments d'effacement

3 Description de fonction

3.1 Structure de la carte WF 706 C



- 1) La commande ne peut pas lire et écrire dans le registre
- 2) Vous pouvez écrire dans le registre via le registre de commande

Figure 3.1 Structure de canal

La structure des canaux (des axes)

La WF 706 C possède trois ou six canaux (axes) indépendants l'un de l'autre ayant la même structure (voir fig. 3.1).

Par votre paramétrage, vous pouvez attribuer une fonction différente à chaque axe.

Fonctions

- Positionnement via points de coupure, au choix
 - avec sortie de signaux numérique ou
 - avec sortie de signaux analogique
- Mode "came électronique" avec sortie de points de coupure rapide
- Compteur avec registre porte (mémoire de valeur instantanée)

Les différentes fonctions sont exécutables en fonction du type de capteur raccordé:

Fonction	Type de capteur		
	Incrémentiel	SSI	BERO/Initiateur came 24V
Positionnement	X	X	X1
Mode "came électronique"	X	X	X1
Comptage	X	—	X
Positionnement incrémentiel	X	X	X1
Mouvement de point de référence	X	—	—
Fonction modulo (fonction d'axe circulaire)	X	—	X1

X = Fonction possible

X1 = Fonction possible, mais pas sensée (la direction doit être prédéfinie par la commande)

— = Fonction pas possible

Entrées numériques

Chaque canal possède deux entrées numériques 24 V. A la première entrée (l'entrée de comptage), vous raccordez l'initiateur came. La deuxième entrée (l'entrée contact de référence) est utilisée pour le mouvement de point de référence, l'activation de la synchronisation (voir chap. 3.2.4) ou pour activer la fonction porte (voir chap. 3.3.3).

Sorties

Les 4 sorties numériques d'un canal fournissent un courant de 0,5 A avec une tension de 24 V CD. Cette puissance de coupure permet à la carte de commander les contacteurs directement au mode de positionnement. En cas de perturbations concernant la compatibilité électromagnétique, il est possible que l'utilisation additionnelle de relais de couplage est requise (voir chap. 6 instructions concernant la compatibilité électromagnétique).

En plus, des résultats de comparaison et des messages d'erreur qui apparaissent sont signalés à la SIMATIC S5/S7 via 12 bits de l'interface.

Points de déclenchement

A l'intérieur, la WF 706 C fonctionne avec 2 points de déclenchement (valeur de comparaison 1 et valeur de comparaison 2); au mode de positionnement, ils servent de points de coupure anticipé et de point de coupure définitif et au mode "came électronique", ils servent de valeurs de comparaison. Une fois que ces points de déclenchement sont transférés, la carte travaille indépendamment, elle n'est pas à la charge du processeur de la SIMATIC S5/S7.

Horloge

La carte possède une horloge; chaque canal peut s'en servir. Il est nécessaire p.ex. pour la commande de la fonction porte (voir chap. 3.3.3)

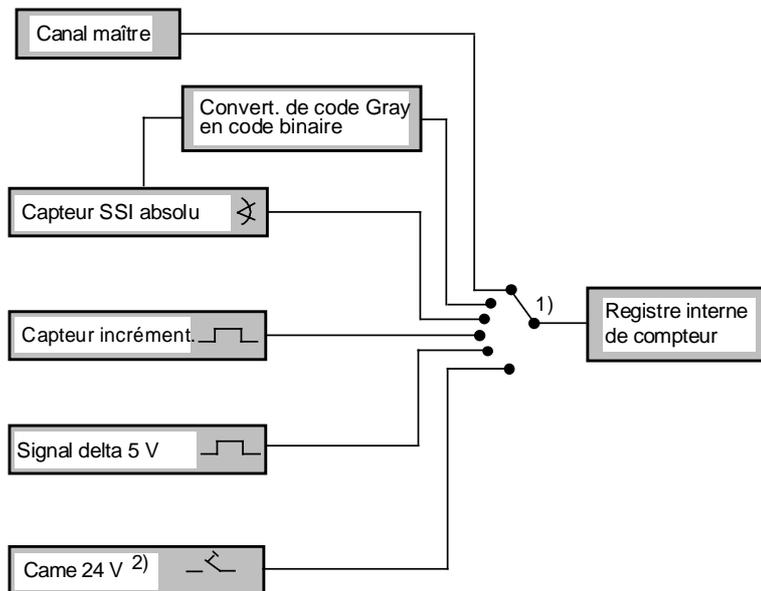
Accès à la carte WF 706 C de SIMATIC S5

Une interface commune de 8 octets dans le périphérique de la SIMATIC S5 permet l'accès aux différents canaux et registres d'une carte (voir chap. 4.1).

Choix du capteur

En fonction de l'application, différents types de capteur sont utilisés. L'affectation du paramètre assure l'adaptation des canaux aux différents capteurs (voir figure 3.2).

Si l'on utilise un seul capteur de déplacement, le logiciel peut alimenter plusieurs canaux avec le même signal d'entrée (bit de commande LEAD, canal maître, voir chap. 4.2.1). Pourtant, ceci ne s'applique pas au contact de référence (voir chap.4.2.3). Dans ce cas chaque canal a besoin de sa propre entrée.



1) Le choix du bus est réglable par le programme S5/S7 en activant le registre de commande.

2) Ou initiateur 24 V

Figure 3.2 Choix du signal capteur

3.2 Le positionnement à l'aide de la carte WF 706 C (Bit de commande MOT=1)

La carte permet un positionnement commandé par points de déclenchement. L'objectif de la coupure de la commande au bon moment est d'atteindre la position de consigne programmée aussi précisément que possible. Pendant ce processus, la commande change de vitesse rapide à vitesse réduite au point de coupure anticipé (ce qui augmente la précision de positionnement). Le déplacement de ce point de coupure anticipé jusqu'à la valeur de consigne est appelé différence de coupure anticipée. Peu avant le point de destination, au point de coupure, l'entraînement est coupé complètement. Ensuite, la position de consigne désirée est juste atteinte, à cause de l'inertie du système. Ce dernier déplacement est appelé différence de coupure (voir figure 3.3).

3.2.1 Le mouvement de positionnement

Les conditions préalables

Le positionnement est appelé à l'aide du bit de commande MOT=1. Le bit SYNC doit être activé, c'est-à-dire qu'un capteur incrémentiel est synchronisé sur l'axe et/ou un capteur SSI absolu a transféré des données avec succès.

Le démarrage

Le positionnement commence dès que le bit de démarrage pour l'axe est activé. Si vous essayez de démarrer un positionnement sans que le bit SYNC soit activé, le bit de démarrage (START) est immédiatement remis à zéro. La carte WF 706 C met le bit d'état POSY et déclenche une interruption d'erreur (si celle-ci est validée). Par conséquent, le positionnement essayé est abandonné.

Le déroulement

Avant un positionnement, la commande doit calculer les points de coupure sur la base de la valeur de consigne et transmettre ces données à la carte WF 706 C. La WF 706 C compare cette valeur réelle en permanence avec ces points de coupure (VGL1 et VGL2) et, si START = 1, elle se dirige indépendamment vers la commande directe des sorties numériques. Les sorties numériques 3 et 4 (en avant et en arrière) sont accédées en fonction du bit de commande DIR. Quand le point de coupure anticipé est atteint, la sortie numérique 1 (vitesse rapide) est coupée; la sortie numérique 2 (vitesse réduite) est branchée. Quand le point de coupure est atteint, les sorties pour la vitesse réduite et la direction sont coupées. Le bit de démarrage (START) est remis à zéro (voir fig. 3.3).



Le point de déclenchement est atteint, cela veut dire que

- En cas de positionnement en avant (DIR = 0):
Il y a une action, si la valeur réelle est > que le point de déclenchement. Cela veut dire que les sorties numériques sont déclenchées dès que le point de déclenchement est dépassé.
- En cas de positionnement en arrière (DIR = 1):
Il y a une action, si la valeur réelle est < que le point de déclenchement. Cela veut dire que les sorties numériques sont déclenchées dès que le point de déclenchement est atteint.

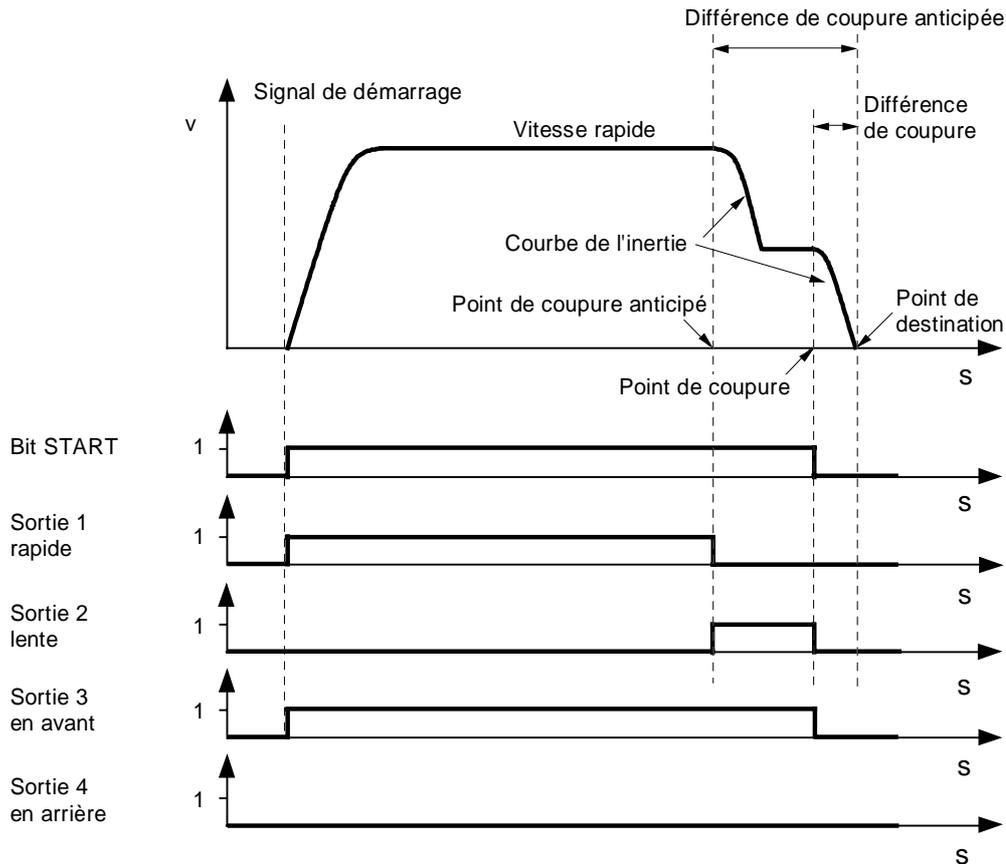


Figure 3.3 Exemple d'une procédure de positionnement en direction "en avant".

Quand le positionnement est en cours, il ne doit pas y avoir un dépassement de capacité du compteur ou un sous-dépassement de capacité du compteur. Vous pouvez atteindre ce but

- s'il s'agit de capteurs incrémentiels, en mettant un point de référence correspondant,
- s'il s'agit de capteurs SSI absolus, par un pré réglage adéquate,
- en appliquant le décalage d'origine (NPV).

La valeur réelle (état de comptage actuel) ne doit pas devenir plus petite que le décalage d'origine (NPV). Si la valeur réelle est $< NPV$, il y a un dépassement de capacité du compteur additif, c'est-à-dire que la WF 706 C remet le bit de démarrage à zéro et annonce ADDÜ dans le registre d'état.

L'abandon

La commande peut à tout moment abandonner un positionnement commencé. Pour cela, elle doit remettre le bit de démarrage (START) à zéro.

Le temps minimum pour la vitesse réduite

Si un positionnement est interrompu abruptement en vitesse rapide par le RAZ du bit de démarrage (START), la carte change à court terme en vitesse réduite pour épargner la mécanique (la machine).

Dans les cas suivants, le système surveille si un temps minimum pour la vitesse réduite est respectée

- abandon du positionnement par la commande,
- en cas d'erreur,
- en cas de positionnement incrémentiel,
- en cas d'une procédure de positionnement normal.

Donc, pour un positionnement précis, le temps minimum doit être plus court que le temps qu'il faut pour passer du point de coupure anticipé au point de coupure.

Le temps minimum pour la vitesse réduite est paramétré dans le registre de commande. Il a une marge de tolérance, car le temps pour plusieurs axes est généré dans un système temporisé commun. L'enclenchement pour un axe individuel est seulement possible avec la précision de la plus petite unité de temps commune.



La fonction "temps minimum pour avance lente" n'est pas autorisée avec le module analogique

Le transfert de nouvelles valeurs

L'effet d'une écriture dans un registre quand le positionnement est en cours est le suivant:

- Registre de commande
Chaque octet prend immédiatement effet.
- Registre numérique
Les nouvelles données ne prendront effet qu'après une transmission complète de tous les trois octets.

Le décalage d'origine

Quand le système est en cours, un décalage d'origine du logiciel est possible à tout moment. La valeur souhaitée est introduite dans le registre pour le décalage d'origine. L'introduction complète est immédiatement valable.

La valeur réelle est composée du décalage d'origine plus la valeur du compteur interne. Un dépassement de capacité éventuel de cette addition est annoncé avec le bit d'état ADDÜ et déclenche une interruption (si celle-ci est validée).

L'écoute

La carte WF 706 C offre la possibilité d'alimenter 6 axes au maximum avec des signaux issus d'un seul capteur assuré par le logiciel. Pour cela, il faut mettre le bit de commande LEAD

- à "0" dans l'axe maître et
- à "1" dans les axes esclave

Exemple: Si le bit LEAD = 1 dans l'axe 3, l'axe 3 reçoit les mêmes signaux capteur que l'axe 2. Si LEAD = 1 également dans l'axe 2, l'origine de ces signaux est l'axe 1. De cette manière, il est possible de boucler les signaux capteur d'un axe à l'autre.



Le bit LEAD n'influence que les signaux capteur. Il faut brancher l'entrée de contact référence séparément pour chaque axe.

Les paramètres capteur d'un axe esclave doivent être conforme avec les paramètres capteur de l'axe maître.

Si LEAD = 1 dans l'axe 1, cet axe est branché à "écoute" et il peut recevoir ses informations en tant qu'axe esclave de la carte WF 794 (no. de commande 6FM1 790 - 7AA00).

Si vous utilisez la carte WF 794, un seul axe branché précisément doit être l'axe maître (LEAD = 0). Pour tous les autres axes, LEAD doit être = 1 (voir fig. 3.4). Au moment de la mise en marche, l'axe maître est le dernier à être paramétré.



Au mode d'écoute avec capteurs SSI absolus, le canal d'écoute peut uniquement surveiller le bit de démarrage (START), mais pas le bit d'arrêt (STOP). Si une erreur dans la ligne de données en série excite en permanence un "1", le canal maître peut le percevoir, mais pas les canaux esclave. Donc, c'est la commande supérieure qui doit réagir.

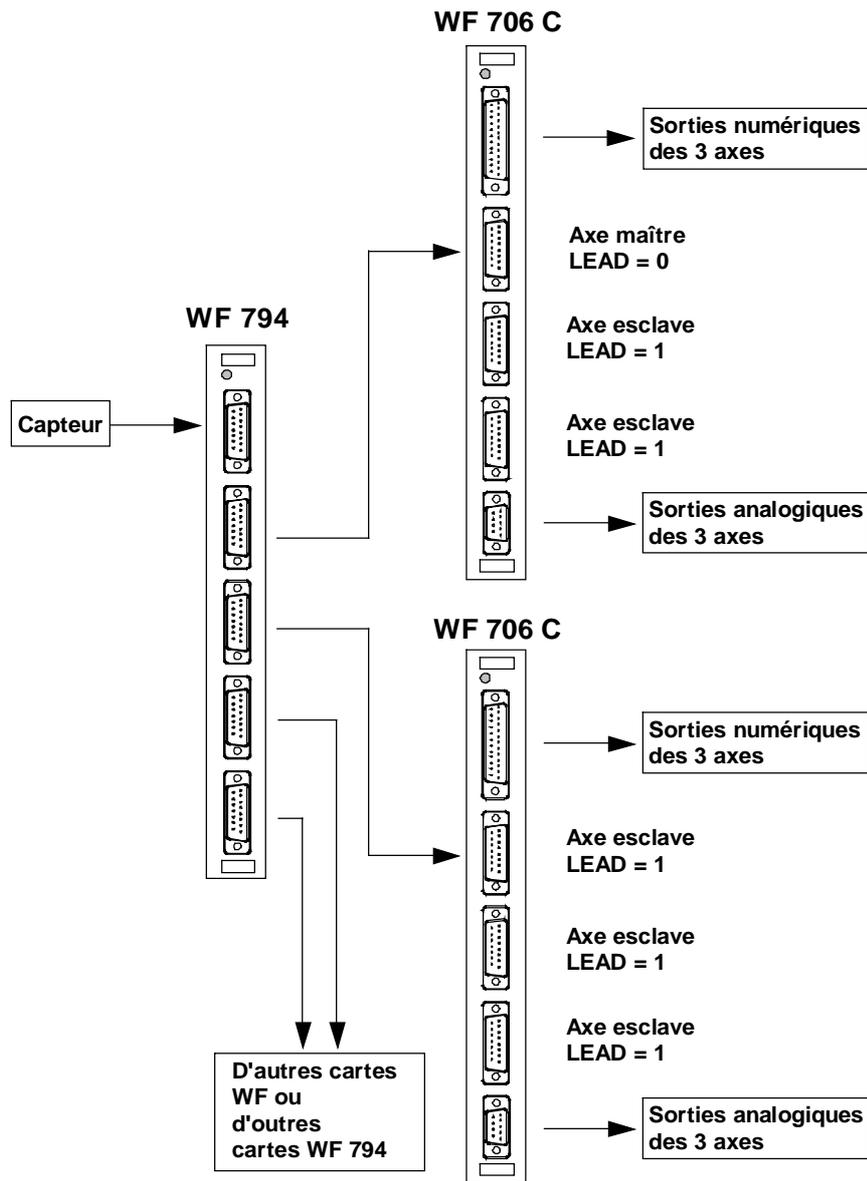


Figure 3.4 Branchement de cartes WF 706 C aux cartes WF 794 (multiplicateur d'interface)

3.2.2 Le positionnement incrémentiel

L'objectif

Le positionnement incrémentiel permet de déplacer un axe même s'il y a des erreurs (mais pas, si les sorties sont surchargées) ou dans un état non synchronisé. Les messages d'erreur sont supprimés.



Le positionnement incrémentiel est seulement possible, si le bit de commande MOT=1. Il recouvre un mouvement de point de référence ou un positionnement commencé; ceux-ci sont interrompus. Pour un axe non synchronisé, le système n'actualise pas les valeurs réelles.

Le déroulement

Vous sélectionnez le positionnement incrémentiel à l'aide du bit de commande TIP. D'abord, vous activez le bit de démarrage (START).

L'axe est déplacé dans la direction programmée en vitesse réduite aussi longtemps que le bit TIP et le bit de démarrage (START) l'indiquent. Les sorties numériques ont les mêmes fonctions que pour le positionnement (voir chap. 3.2.1).

Pour un déplacement en vitesse rapide, vous devez activer en plus le bit de commande EIL. Vous pouvez changer à tout moment pendant le positionnement incrémentiel de la vitesse réduite à la vitesse rapide et vice-versa. Des réserves en ce qui concerne le module analogique:
Au positionnement incrémentiel et changement de la vitesse réduite à la vitesse rapide, il faut brièvement désactiver les sorties: Vous n'activez pas directement le bit de commande EIL, mais vous mettez d'abord le bit de démarrage (START) à zéro. Dans des accès ultérieurs, le bit de commande EIL ainsi que le bit de démarrage (START) est activé à nouveau.

Si vous arrêtez (vous enlevez le bit de démarrage (START)), le temps minimum pour la vitesse réduite est surveillé (voir chap. 3.2.1).

Pendant le positionnement incrémentiel, le registre de la valeur réelle est actualisé en permanence.



Les messages d'erreur étant supprimés pendant le positionnement incrémentiel, une rupture de câble qui apparaît pendant le positionnement incrémentiel n'est pas saisie. Pour cette raison, la valeur réelle peut être incorrecte éventuellement, sans que cela soit indiqué par le bit d'état KBU, par une interruption ou par un bit SYNC remis à zéro.

3.2.3 Le positionnement à l'aide de capteurs SSI absolus

Des capteurs absolus avec un interface synchronisé en série (SSI) attribuent une valeur numérique fixe à chaque position. La valeur numérique est disponible en permanence et peut être triée en série.

La carte WF 706 C prend les valeurs effectives du capteur en émettant une touffe d'impulsions. Vous pouvez paramétrer le nombre d'impulsions dans une touffe d'impulsions (structure à 13, 21 ou 25 bit).

Les données parcourent un convertisseur de code Gray en code binaire interruptible. La vitesse de transmission est réglable de 62,5 Kbit/s à 1 Mbit/s, dans le registre de commande.

Une adaptation au temps du monovibrateur du capteur n'est pas nécessaire, car la carte reconnaît la fin de ce temps et s'adapte elle-même au capteur. Ceci assure une vitesse maximum de la saisie de la valeur effective.

Chaque fois que des données capteur ont été transmises avec succès, le bit de synchronisation est activé.

La structure des données

Les capteurs à tours multiples SSI absolus possèdent une capacité de données de 25 bit. La carte WF 706 C peut en traiter 24, le bit d'ordre supérieur étant ignoré.

Conformément à la figure 3.5

- une résolution capteur absolu maximum de 8192 étapes par rotation et
 - 2048 rotations au maximum
- sont possibles.

Mot de données avec 25 bit

No. du bit dans le mot de données	Description de fonction																									Résolution / rotation 2 ^A
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Val.signific. du bit pour la carte WF 706 C	2 ²⁴	2 ²³	2 ²²	2 ²¹	2 ²⁰	2 ¹⁹	2 ¹⁸	2 ¹⁷	2 ¹⁶	2 ¹⁵	2 ¹⁴	2 ¹³	2 ¹²	2 ¹¹	2 ¹⁰	2 ⁹	2 ⁸	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	
Nbr. de rotations 2 ^Z	Nombre de rotations 2 ^Z												Résolution / rotation (2 ^A)													
	2 ¹¹	2 ¹⁰	2 ⁹	2 ⁸	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	(Voir exemple: Valeur significative du bit)												rotation 2 ^A	
4096	X	G _{A+10}	G _{A+9}	G _{A+8}	G _{A+7}	G _{A+6}	G _{A+5}	G _{A+4}	G _{A+3}	G _{A+2}	G _{A+1}	G _{A+0}	G _{A,1}	G _{A,2}	G _{A,3}	G _{A,4}	G _{A,5}	G _{A,6}	G _{A,7}	G _{A,8}	G _{A,9}	G _{A,10}	G _{A,11}	G _{A,12}	G _{A,13}	8192
2048	0	G _{A+10}	G _{A+9}	G _{A+8}	G _{A+7}	G _{A+6}	G _{A+5}	G _{A+4}	G _{A+3}	G _{A+2}	G _{A+1}	G _{A+0}	G _{A,1}	G _{A,2}	G _{A,3}	G _{A,4}	G _{A,5}	G _{A,6}	G _{A,7}	G _{A,8}	G _{A,9}	G _{A,10}	G _{A,11}	G _{A,12}	0	4096
1024	0	0	G _{A+9}	G _{A+8}	G _{A+7}	G _{A+6}	G _{A+5}	G _{A+4}	G _{A+3}	G _{A+2}	G _{A+1}	G _{A+0}	G _{A,1}	G _{A,2}	G _{A,3}	G _{A,4}	G _{A,5}	G _{A,6}	G _{A,7}	G _{A,8}	G _{A,9}	G _{A,10}	G _{A,11}	0	0	2048
512	0	0	0	G _{A+8}	G _{A+7}	G _{A+6}	G _{A+5}	G _{A+4}	G _{A+3}	G _{A+2}	G _{A+1}	G _{A+0}	G _{A,1}	G _{A,2}	G _{A,3}	G _{A,4}	G _{A,5}	G _{A,6}	G _{A,7}	G _{A,8}	G _{A,9}	G _{A,10}	0	0	0	1024
256	0	0	0	0	G _{A+7}	G _{A+6}	G _{A+5}	G _{A+4}	G _{A+3}	G _{A+2}	G _{A+1}	G _{A+0}	G _{A,1}	G _{A,2}	G _{A,3}	G _{A,4}	G _{A,5}	G _{A,6}	G _{A,7}	G _{A,8}	G _{A,9}	0	0	0	0	512
128	0	0	0	0	0	G _{A+6}	G _{A+5}	G _{A+4}	G _{A+3}	G _{A+2}	G _{A+1}	G _{A+0}	G _{A,1}	G _{A,2}	G _{A,3}	G _{A,4}	G _{A,5}	G _{A,6}	G _{A,7}	G _{A,8}	0	0	0	0	0	256
64	0	0	0	0	0	0	G _{A+5}	G _{A+4}	G _{A+3}	G _{A+2}	G _{A+1}	G _{A+0}	G _{A,1}	G _{A,2}	G _{A,3}	G _{A,4}	G _{A,5}	G _{A,6}	G _{A,7}	0	0	0	0	0	0	128
32	0	0	0	0	0	0	0	G _{A+4}	G _{A+3}	G _{A+2}	G _{A+1}	G _{A+0}	G _{A,1}	G _{A,2}	G _{A,3}	G _{A,4}	G _{A,5}	G _{A,6}	0	0	0	0	0	0	0	64
16	0	0	0	0	0	0	0	0	G _{A+3}	G _{A+2}	G _{A+1}	G _{A+0}	G _{A,1}	G _{A,2}	G _{A,3}	G _{A,4}	G _{A,5}	0	0	0	0	0	0	0	0	32
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	G _{A+2}	G _{A+1}	G _{A+0}	G _{A,1}	G _{A,2}	G _{A,3}	G _{A,4}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	G _{A+1}	G _{A+0}	G _{A,1}	G _{A,2}	G _{A,3}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	G _{A+0}	G _{A,1}	G _{A,2}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4

G_{A+n}: Information angulaire du capteur

X : Ce bit n'a pas été évalué par la carte WF 706 C

Figure 3.5 Tableau de format pour capteur SSI absolu

Le réglage structure 13 bit ou 21 bit permet à d'autres capteurs SSI absolus d'introduire des informations (p.ex. des capteurs à tour simple).

Si vous utilisez un capteur programmable avec une résolution à choisir librement, vous devez surveiller que les informations introduites et les données calculées sont en accord.

La résolution capteur SSI absolu

Des capteurs avec une résolution moindre (que 8192 étapes) émettent également 25 bits d'information. Mais les bit "extérieurs" ne sont pas affectés. Pour cela, d'une part, le nombre de rotations est restreint, et d'autre part, les étapes par rotation semblent être arrondis.

Exemple

Deux capteurs de résolution différente sont tournés dans la même position. La position correspond à un tour entier et en même temps à un tour partiel de 359,65 o. Dans cette position, les capteurs indiquent des valeurs différentes, car le capteur 1 arrondit la dernière partie fractionnaire, le capteur 2 pourtant n'arrondit que les dernières trois parties fractionnaires (voir image 3.6).

		Mot de données avec 25 bit																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
No. du bit dans le mot de données																										
Val. signific. du bit pour la carte à l'interne		2^{24}	2^{23}	2^{22}	2^{21}	2^{20}	2^{19}	2^{18}	2^{17}	2^{16}	2^{15}	2^{14}	2^{13}	2^{12}	2^{11}	2^{10}	2^9	2^8	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
Exemple 1 Transfert de données à la carte		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
Val. numérique dans la carte WF 706 C		$2^{13} + 2^{12} + 2^{11} + 2^{10} + 2^9 + 2^8 + 2^7 + 2^6 + 2^5 = 16.352$																								
Val. signific. du bit Capteur 1 externe		2^{16}	2^{15}	2^{14}	2^{13}	2^{12}	2^{11}	2^{10}	2^9	2^8	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0								2^0
Etapas du capteur 1 au total		$2^8 + 2^7 + 2^6 + 2^5 + 2^4 + 2^3 + 2^2 + 2^1 + 2^0 = 255 = +256$																								
Nombre de tours		2^8	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0															2^0	
		= 1 (= 256 étapes du capteur)																								
		Domaine de l'information angulaire du capteur 1																								
		Parties fractionn. arrondies																								

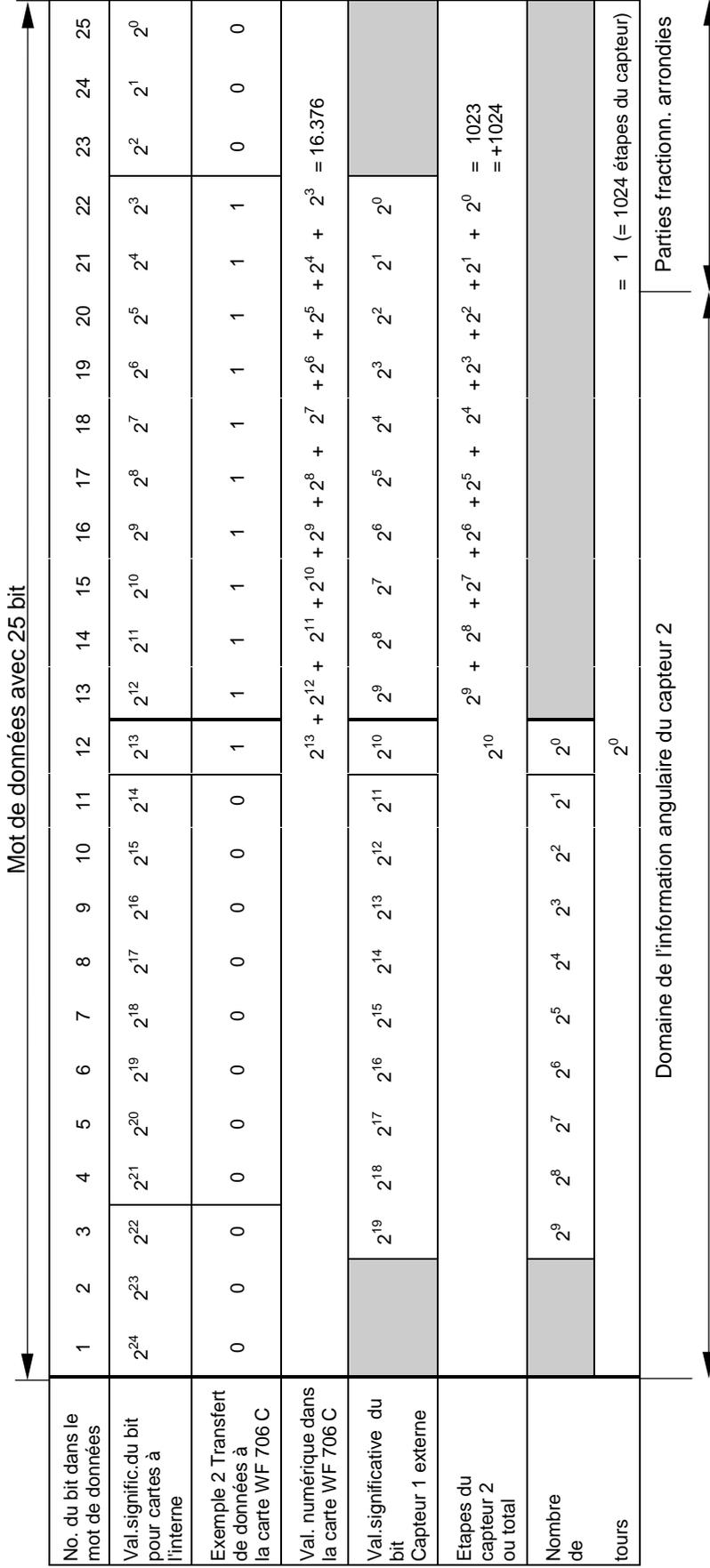
Chaque étape du capteur 1 est évaluée dans la WF 706 C avec $2^5 = 32$

Capteur SSI absolu 1

Zone de comptage: 0 à 511 tours

Résolution: 256 étapes par tour

Figure 3.6 Arrondissement pour capteurs SSI absolus qui ont une résolution différente



Chaque étape du capteur 2 est évaluée dans la WF 706 C avec $2^3 = 8$

Capteur SSI absolu 2

Domaine de comptage: 0 à 1023 tours

Résolution: 1024 étapes par tour

Figure 3.7 Arrondissement pour capteurs SSI absolus qui ont une résolution différente

Comportement d'erreur

Si la carte WF 706 C ne reconnaît pas de changement de signal après 128 ms quand la valeur effective du capteur est transférée à la carte WF 706 C ou si trois transferts consécutifs sont incorrects (erreur bit de démarrage/d'arrêt), une interruption d'erreur est déclenchée (si elle est validée) et le bit d'erreur SS4 est activé. Un positionnement en cours est interrompu et le bit SYNC est remis à zéro.

L'écoute du capteur SSI absolu

Si vous souhaitez l'écoute à un capteur SSI absolu, paramétrez le maître (l'axe qui émet activement la fréquence de transfert) et l'esclave (l'axe qui écoute) avec les mêmes valeurs pour la fréquence d'horloge, la structure du capteur et le convertissement du code Gray en code binaire.



Pour garantir une synchronisation sûre activez d'abord les axes esclave et à la fin seulement les axes maître.

Quand l'axe esclave écoute avec les capteurs SSI absolus, il ne peut surveiller que l'activation du bit de démarrage (START), mais pas le RAZ. Si "1" est excité en permanence sur la ligne de données en série, l'axe esclave le peut pas le détecter comme erreur.

3.2.4 Le positionnement à l'aide de capteurs incrémentiels

Evaluation de signaux

Des capteurs incrémentiels à deux pistes fournissent deux impulsions A et B décalées de 90°; les incréments et la direction de rotation en sont dérivés ainsi qu'un signal du point de repère zéro qui est déclenché après chaque tour entier du capteur. L'évaluation de l'impulsion est toujours quadruple, c'est-à-dire que des flancs positifs et des flancs négatifs des impulsions A et B sont évalués.

Le compteur compte les impulsions avec le signe correcte. Vous pouvez paramétrer le sens du comptage; à l'aide du bit de commande INVZ, la piste A peut être inversée.

En cas de capteurs incrémentiels sans impulsion zéro, il faut lier +5 V sur Z et M et sur Z dans le connecteur pour supprimer des erreurs. Ces capteurs ne permettent pas un mouvement de point de référence.

La synchronisation

La carte WF 706 C donne seulement des valeurs effectives à la commande, si le capteur incrémentiel est synchronisé à l'axe. La synchronisation est également la condition pour le démarrage d'une position (voir chap. 3.2.1).

La synchronisation d'un axe peut être assurée par le matériel ou par le logiciel.

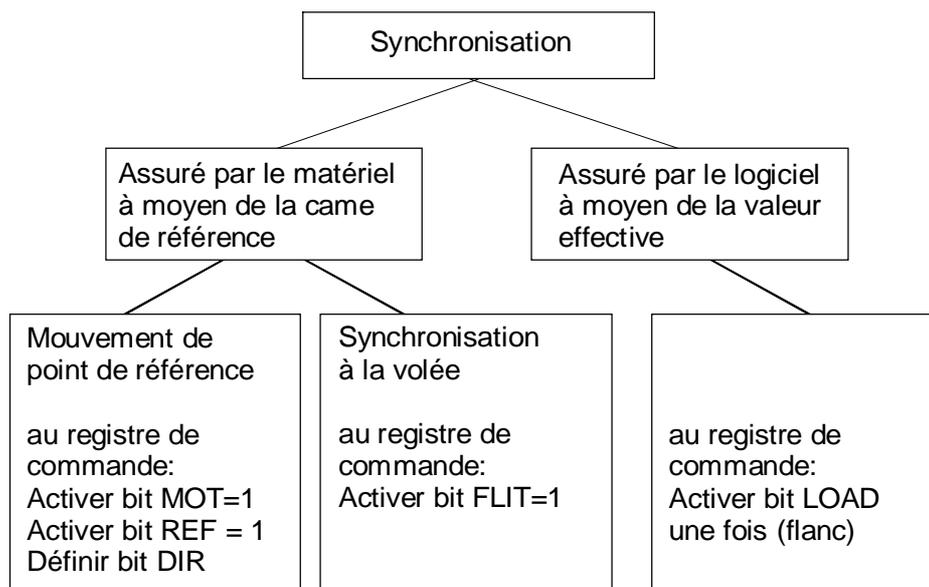


Figure 3.8 Possibilités de synchronisation



Si vous avez activé le bit FLIT, un mouvement de point de référence est impossible.

Le mouvement point de référence

Etant donné qu'une commande ne connaît pas la position de l'entraînement immédiatement après la mise en marche, il faut constater la position précise avant le premier positionnement. En règle générale, elle est constatée par un mouvement de point de référence (voir image 3.9).

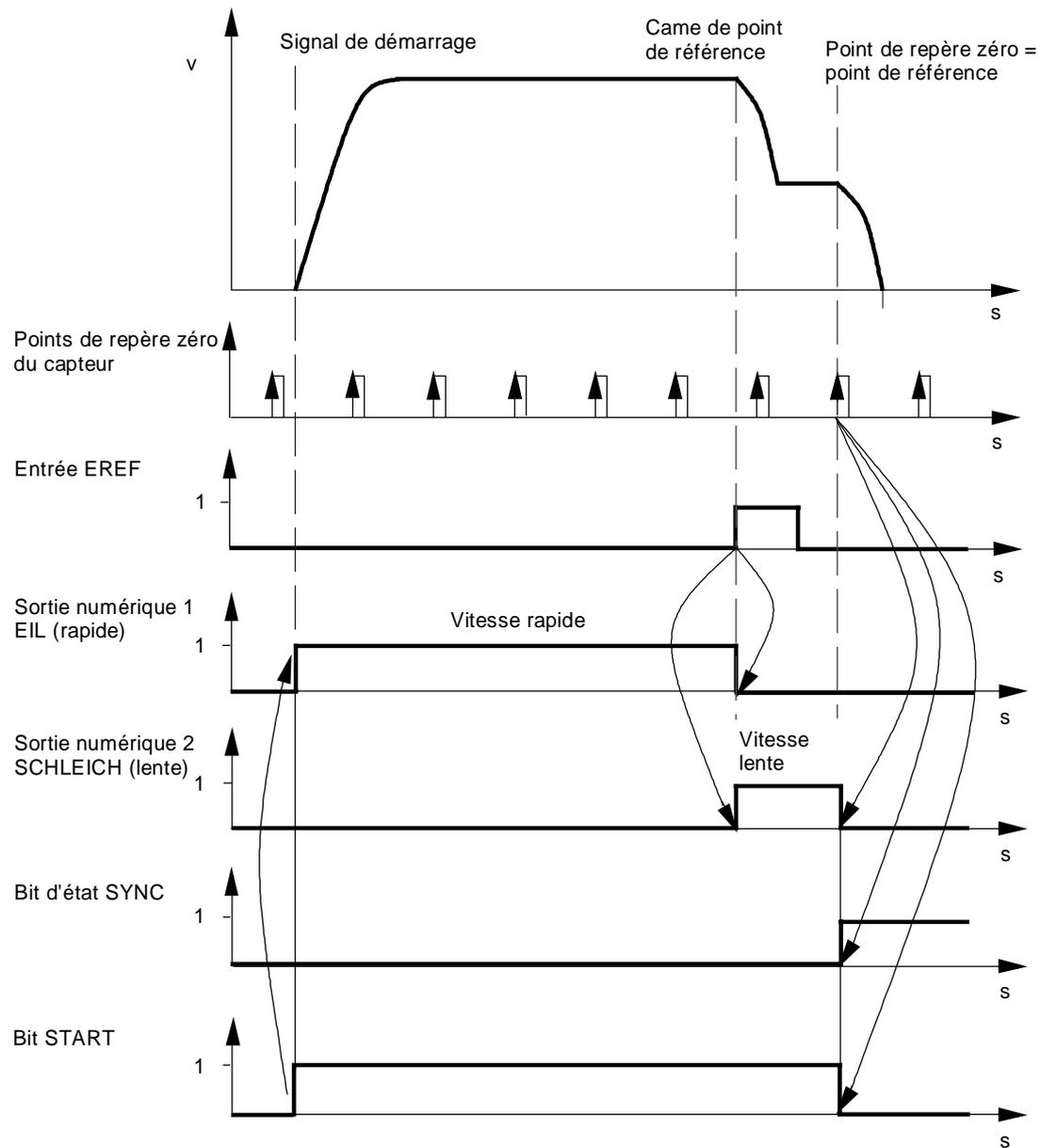


Figure 3.9 Mouvement de point de référence

Pour synchroniser l'axe à positionner, il faut un déplacement vers une came de référence définie dans la zone de déplacement. En activant le bit de commande REF, le déplacement de point de référence est sélectionné. Le bit de commande DIR détermine la direction du déplacement.

Après le démarrage (START), la WF 706 C se déplace dans la direction programmée en vitesse rapide jusqu'au moment où le système reconnaît la came de référence. Au moment du passage, celle-ci génère un flanc positif à l'entrée EREF. Là, la WF 706 C change en vitesse réduite et déclenche une interruption (si elle est validée). L'axe continue jusqu'au moment où il reconnaît le prochain repère zéro du capteur après le flanc négatif à l'entrée contact de référence. Ensuite, toutes les sorties sont désactivées, le bit de synchronisation est activé, le bit de démarrage (START) est remis à zéro et la valeur point de référence plus le décalage d'origine est chargé dans le compteur interne. Les incréments entre le flanc positif de l'impulsion zéro et l'arrêt de l'axe sont déjà comptés. Ensuite, le mouvement de point de référence est terminé.



Pendant le mouvement de positionnement, le registre de la valeur effective n'est pas actualisé. Pour actualiser les compteurs, il faut activer le bit SYN.

Les registres de comptage ne portent pas de signe. Si la valeur effective d'un incrément est < 0 , la valeur effective maximum possible est mis à 16 777 215 et elle est décrémenté si le mouvement continue à être négatif. Le bit SYNC n'est pas remis à zéro. Pour éviter un décalage du système de mesure en cas d'un changement de l'incrément de -1, choisissez la valeur de point de référence > 0 .



La remise à zéro du bit de démarrage (START) permet à tout moment d'interrompre le mouvement point de référence. On peut s'arrêter sur la came de référence et inverser la direction du déplacement. Ceci permet un mouvement point de référence même vers un commutateur de fin de course de l'axe. Si un mouvement point de référence commence déjà sur la came de référence, le mouvement se déroule immédiatement en vitesse réduite. La valeur de point de référence + la distance de ralentissement à la fin du mouvement point de référence ne doivent pas causer un dépassement de capacité de domaine ni de sous-dépassement de capacité de domaine; c'est-à-dire que

- ***pour le mouvement point de référence en direction positive, la valeur point de référence $_{max} < 16\ 777\ 215 - \text{distance de ralentissement}$***
- ***pour le mouvement point de référence en direction négative, la valeur point de référence $_{min} > \text{distance de ralentissement}$***

S'il y a rupture de câble dès la mise en marche de l'installation (p.ex. capteur pas branché), la WF 706 C annonce une rupture de câble dans l'axe concerné (par le bit d'état KBU) et déclenche une interruption. Quand le flanc de la came change (positif ou négatif), les sorties rapides sont remises à zéro et l'axe est arrêté.

La synchronisation à la volée

Si vous avez sélectionné la fonction "**synchronisation à la volée**", le compteur interne sera chargé avec la valeur point de référence à l'entrée contact de référence, si le flanc est positif. Si le flanc est négatif, la valeur effective est mémorisée dans le registre porte. La commande peut lire la valeur porte.

Cette fonction est appliquée par exemple pour la synchronisation sur des pièces qui se trouvent sur une courroie de transport. Quand la pièce a passé le senseur de saisie, vous pouvez lire la longueur de la pièce dans le registre porte et positionner la pièce conformément.

Cette fonction est verrouillée contre le mouvement point de référence, car ici, l'entrée contact de référence déclenche d'autres réactions.

Activation de la valeur effective

Une synchronisation est également possible en **activant la valeur effective** assurée par le logiciel.

Si la commande active le bit de commande LOAD, la carte WF 706 C charge la valeur point de référence déposée dans le compteur interne, elle active le bit de synchronisation SYNC et le bit LOAD est automatiquement remis à zéro.

Adaptation du capteur

Le bit de commande INVZ permet de régler le sens de comptage du capteur. Il est réglé de telle sorte, que le registre interne de comptage compte en sens positif lors du déplacement en direction positive.

Décalage du point d'origine

Un décalage du point d'origine assuré par le logiciel est possible à tout moment pendant la marche. On inscrit la valeur dans le registre pour le décalage du point d'origine (Reg_{NPV}) (voir chap. 4.2.1 e chap. 4.2.7). Cette inscription est aussitôt valable (aussi pour les capteurs absolus SSI).

3.3 Mode "came électronique" (Bit de commande MOT = 0)

Le mode "came électronique" est appelé par le bit de commande MOT = 0. Il est possible de l'appeler soit par des capteurs incrémentiels (une synchronisation est requise, voir chap. 3.2.3), soit par des capteurs SSI absolus.

Le mode "came électronique" correspond essentiellement au positionnement. Pourtant, les valeurs de comparaison définies par l'utilisateur (VGL1 et VGL 2) ne sont pas utilisées comme points de déclenchement ici, mais vraiment comme valeurs de comparaison.

Sur l'axe, la carte compare en permanence la valeur effective IW avec les valeurs de comparaison et affiche en permanence le résultat actuel avec les bits VGL1, VGL2 au registre d'état. Les sorties numériques propres à DA1 à DA4 sont seulement sélectionnées, quand le bit de démarrage (START) est activé.

Activation / désactivation

Quand le mode "came électronique" est appelé (MOT = 0), les résultats de comparaison sont déposés dans le registre d'état seulement. La condition pour que les signaux soient sorties aux sorties numériques est le bit de démarrage (START) activé pour l'axe (correspond à la déconnexion des sorties).

Si vous mettez le bit de démarrage (START) à zéro, les sorties rapides sont désactivées. Le programme d'utilisateur peut toujours lire les résultats de comparaison via le registre d'état.

Comparaisons

Il faut distinguer entre deux variantes en fonction du sens de rotation (bit de commande DIR):

- En avant (DIR = 0): VGL 1 < VGL 2 (voir fig. 3.10)
- En arrière (DIR = 1): VGL 1 > VGL 2 (voir fig. 3.11)

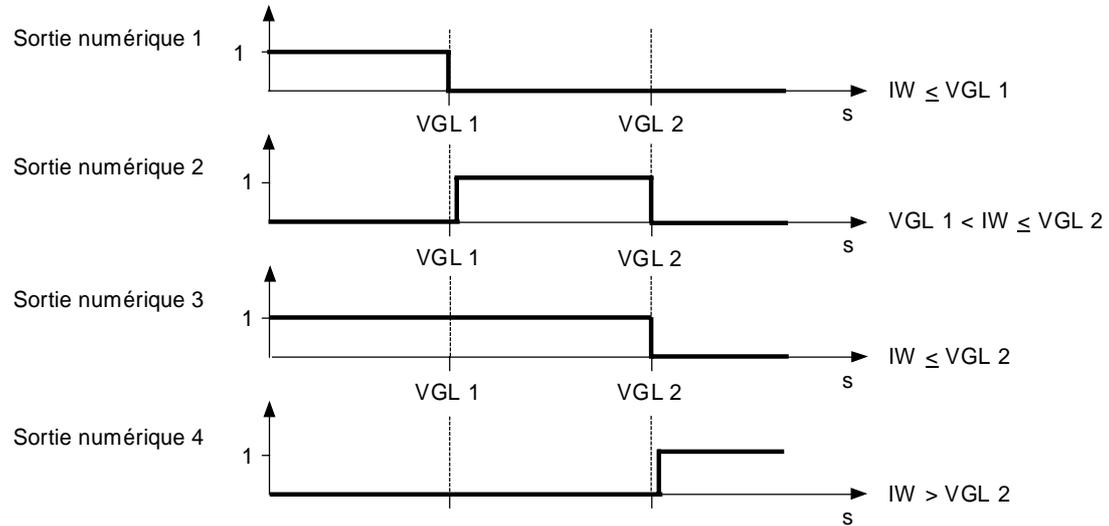


Fig. 3.10 Comportement des sorties en mode "came électronique" variante 1 DIR = 0 (en avant); VGL 1 < VGL 2

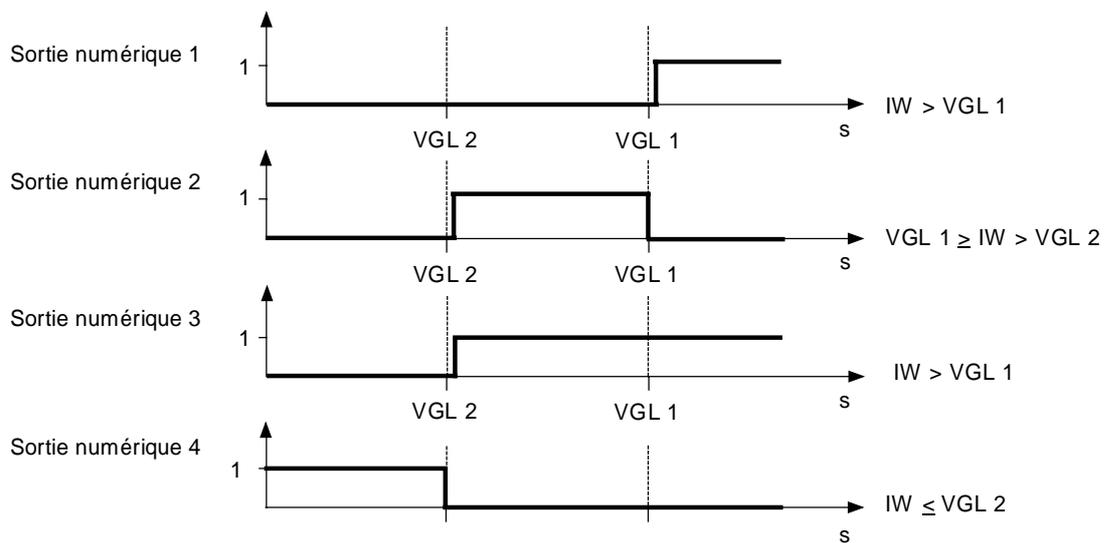


Fig. 3.11 Comportement des sorties en mode "cam électronique" variante 2 DIR = 1 (en arrière); VGL 1 > VGL 2

Moyennant un fil de liaison entre les sorties numériques DA1 et DA4 (dans le connecteur) il est possible de faire les comparaisons suivantes:

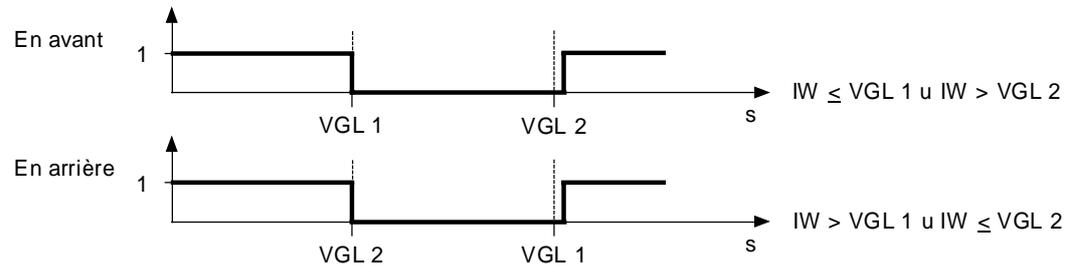


Fig. 3.12 Comportement des sorties en mode "came électronique" DIR=0/1, de liaison entre DA1 et DA4

3.3.1 La fonction modulo

(seulement avec capteur incrémental, bit de commande MOD = 1)

La synchronisation

Il faut synchroniser les capteurs incrémentiels sur l'axe, pour permettre aux valeurs effectives d'être traitées. Vous synchronisez

- par un mouvement point de référence (voir chap. 3.2.4) avant de commencer le mode "came électronique" ou
- par une activation de la valeur effective moyennant le bit LOAD (voir chap 3.2.4)

La fonction axe circulaire

Si vous utilisez la fonction axe circulaire, la valeur effective est atteinte après une rotation de l'axe au début/à la fin de la zone de déplacement de l'axe circulaire.

Pour atteindre la valeur effective, elle est en permanence comparée à la valeur modulo quand le bit de commande MOD est activé. La valeur modulo est le nombre d'incrément pour une rotation décalé par le talon (valeur de point de référence + décalage d'origine).

Si les deux valeurs sont identiques, le compteur interne est chargé avec la valeur point de référence et le bit de synchronisation est activé. Ainsi l'axe circulaire peut infiniment tourner dans une direction (p.ex. des machines à rotation).



ATTENTION

Pour éviter une panne, il faut paramétrer la valeur modulo à nouveau quand la direction de la rotation change:

En avant

*valeur modulo= (valeur point de référence+décalage d'origine)
+ incréments/rotation*

En arrière

*valeur modulo= (valeur point de référence+décalage d'origine)
– incréments/rotation*



La fonction axe circulaire n'est pas propre aux procédures de positionnement. Il ne faut pas effectuer une modification, si la valeur effective est entre la nouvelle et l'ancienne valeur modulo (sauf, si la direction de la rotation est inversée).

3.3.2 La fonction porte (le bit de commande FLIT = 1, avec capteur incrémentiel seulement)

Possibilités d'application

Avec les variantes suivantes vous avez les possibilités suivantes

- compter des pièces
- compter des pièces par unité temporaire
- mesurer des pièces dans la direction de l'axe (mode "came électronique")
- vitesses d'axe (la valeur effective par unité temporaire).

Activation

La fonction porte est appelée par le bit de commande FLIT=1.

Un flanc positif ouvre la porte. La valeur point de référence est chargée dans le compteur interne comme valeur du début et le compteur continue à compter à partir de cette valeur. Quand le flanc est négatif, la valeur effective (plus un décalage d'origine paramétré) est validée dans le registre porte et peut être lue par la commande.

La commande porte à l'entrée du contact de référence

La commande porte à l'entrée du contact de référence demande le réglage suivant des bit de commande:

- FLIT = 1
- TIME = 0.

Après, chaque flanc positif ouvre la porte à l'entrée du contact de référence (déroulement voir activation).

Exemples d'application:

- Compter des pièces sur une courroie de transport
- Mesurer des pièces

La pièce transportée sur une courroie de transport commande la porte grâce à un senseur. Pendant que l'entrée du contact de référence porte le signal "1", le trajet fait par la courroie de transport est saisi. La différence entre la valeur porte et la valeur du point de référence permet de déterminer la longueur de la pièce.

La commande porte par l'horloge

L'intervalle de temps pour l'horloge est paramétré avec les bits de commande TIM0 à TIM2 (voir chap. 4.2.5).

La commande porte par l'horloge demande le réglage des bits de commande suivant:

- FLIT = 1
- TIME = 1.

L'activation du bit de commande TIME permet de

- faire démarrer l'horloge,
- valider la valeur point de référence dans le compteur interne,
- "continuer à compter" dans le compteur interne.



L'horloge est spontané. L'intervalle de temps pour la commande porte indique combien de temps la porte est ouverte. Après, la porte est fermée pour la même période.

Quand l'horloge est terminée

- elle est arrêtée
- la valeur effective est validée dans le registre porte.

Exemples d'application:

- Compter des pièces pendant une unité temporaire
- Saisir des vitesses

Si des incréments d'un axe en cours sont comptés, vous pouvez déterminer la vitesse de l'axe comme suit:

(valeur point de référence - valeur porte)/temps d'horloge

Comparaison avec valeur porte

L'effet de l'activation du le bit de commande VGLT est que le contenu du registre de comparaison VGL 1 n'est pas comparé avec la valeur effective, mais avec la valeur porte.

Le bit de comparaison est sorti à la sortie numérique DA1 en fonction du bit de direction DIR (voir tableau suivant).

Comparaison	Sortie numérique 1 à	
	DIR = 0	DIR = 1
valeur porte \leq VGL 1	1	0
valeur porte $>$ VGL 1	0	1

Tableau 3.1 Sortie DA1 en train de comparer la valeur porte avec VGL1

L'état des autres sorties numériques dépend également de la valeur effective; pour cette raison, il ne joue pas de rôle pour l'évaluation du registre porte. Quand le bit de commande VGLT est remis à zéro, il y a une nouvelle comparaison avec la valeur effective.

3.4 Le comptage (Bit de commande MOT = 0)

Des canaux individuels ou tous les canaux de la carte ne permettent pas seulement une utilisation pour le positionnement, mais également pour le "mode came électronique" et pour le comptage. Grâce à l'accès rapide de la commande, la capacité d'alarme et la flexibilité, la carte possède des possibilités d'application multiples.

Les valeurs d'entrée

Les valeurs d'entrée suivantes pour le compteur sont possibles:

- Signal delta 5 V d'un capteur incrémentiel (piste A et \bar{A})
- Des signaux 24 V

Les signaux delta sont appliqués à la broche 1 du raccordement du capteur (connecteur frontal).

Entrée de comptage

Le bit de commande DE vous permet de choisir quelles broches du raccordement capteur sont utilisées pour le comptage (voir tableau 3.3).

Bit de commande DE	Entrée de comptage utilisée	Surveillance de rupture de câble
0	A / \bar{A} (broche 15/14) [Signal delta 5 V]	activé
1	ZAEHL (Pin 1) [24 V]	pas activé

Tableau 3.2 Sélection de l'entrée de comptage

L'activation

Le comptage est activé grâce au bit de commande MOT = 0.

Le comptage est possible dans la zone entre 0 et 16 777 215 ($2^{24} - 1$).

La synchronisation

En règle générale, vous synchronisez le compteur en activant le bit LOAD. La valeur du début (la valeur point de référence) est chargée dans le compteur interne, le bit SYNC est activé. Maintenant, le comptage est possible.

Le comptage à l'aide des capteurs à une piste

Pour compter avec des capteurs incrémentiels à une piste ainsi qu'avec des signaux à 24 V, il faut débrancher le discriminateur de direction (bit de commande RDC = 1) et indiquer avec le bit de commande DIR la direction de comptage:

- DIR = 0 en avant
- DIR = 1 en arrière

Comparaisons

La valeur effective est comparée en permanence avec les valeurs de comparaison. En fonction du sens de comptage, le résultat est affiché aux sorties numériques (voir fig. 3.10 et 3.11). Le registre d'état vous permet de lire l'état des sorties.

Quand le bit de démarrage est activé, les signaux sont disponibles aux sorties numériques. Quand le bit de démarrage est remis à zéro, les sorties sont désactivées.

Interrompre le comptage

Le comptage sans discriminateur de direction (bit de commande RDC = 1) peut être interrompu si vous remettez le bit de commande INVZ à zéro:

- INVZ = 0 compteur inhibé
- INVZ = 1 compteur validé

Si le compteur est inhibé, cela n'influence pas la valeur de comptage. Vous arrêtez le compteur en remettant le bit de commande INVZ à zéro. S'il est validé à nouveau, il continue à compter à partir de l'ancienne valeur. Une telle interruption n'influence pas les résultats de comparaison et les fonctions porte.

La fonction porte

Concernant la fonction porte voir chap. 3.3.2.

3.5 Le comportement en cas d'interruption

Sur chaque canal (axe) de la WF 706 C, il y a deux groupes d'interruption:

- L'interruption en cas d'erreur
- L'interruption au point de déclenchement.

Inhiber/valider l'interruption

Le bit de commande INTF (interruption en cas de défauts) et INTS (interruption au point de déclenchement) permet d'inhiber ou de valider des interruptions. En cas de validation, l'interruption est déclenchée sur le canal d'interruption réglé sur le commutateur DIL S2.

Après le déclenchement d'une interruption, vous pouvez constater en lisant l'octet 0, quel canal(axe) a déclenché l'interruption.

En lisant le registre d'état, l'interruption est confirmée.



L'effet de la lecture de l'octet 0 est une validation totale renouvelée du traitement de l'interruption. La validation spécifique au canal (spécifique à l'axe) se fait grâce à la lecture du registre d'état du canal (de l'axe) par lequel l'interruption a été déclenché.

Avant de valider l'interruption dans le registre de commande en activant INTF/INTS, il faut lire le registre d'état. Le résultat est la confirmation "d'anciens" interruptions en attente. Autrement, une interruption est possible immédiatement après la validation (INTF/INTS).

La source de l'interruption

En déclenchant une interruption, la commande peut constater la source de l'interruption (canal qui la déclenche (axe)).

La confirmation

Vous pouvez trouver la cause d'une interruption, si vous lisez le registre d'état pour le canal (l'axe) concerné. En lisant le registre d'état, les bits d'état sont remis à zéro et en même temps l'interruption est confirmée.

Si un évènement est toujours en attente (p.ex. surcharge des sorties), le bit d'état concerné reste activé. Il faut toujours qu'un évènement déclenchant soit parti avant de pouvoir déclencher une nouvelle interruption.

Cas spécial: Si un capteur SSI absolu n'est pas branché, INT est déclenché même après la confirmation, car une transmission SSI est toujours essayée et interrompue.

Tant que la commande lit un registre d'état, le canal (l'axe) propre ne peut pas déclencher d'autres interruptions. Mais on peut reconnaître dans le registre d'état des évènements qui déclencheraient une nouvelle interruption.



Dans la SIMATIC S5-135U/155U l'INT peut être traité le niveau étant déclenché, et dans la SIMATIC S7-400 l'INT est traité le niveau étant déclenché. C'est pourquoi il faut aussi confirmer l'INT dans ces cas, sinon le dépassement du temps de cycle est déclenché.

3.5.1 L'interruption en cas de défaut

Tableau de défauts

Les défauts du tableau 3.3 déclenchent une interruption, si elles sont validées dans le registre de commande par le bit INTF.

Fonction	Bit d'état	Cause	Effet
tous	ÜLA	Surcharge des sorties	<ul style="list-style-type: none"> • RAZ du bit de démarrage • DEL de défauts branché
	ADDÜ	Dépassement de capacité en cas d'addition	Aucun
	POSY	Activation du bit de démarrage sans valeur effective valable (SYNC = 0)	RAZ du bit de démarrage
tous sauf <ul style="list-style-type: none"> • Comptage avec BERO • Positionnement incrémentiel • Ecoute (sur l'axe maître seulement) 	KBU	<ul style="list-style-type: none"> • Rupture de câble • Câble trop long • Des problèmes EMV (EMV=Concernant la compatibilité électromagnétique) 	<ul style="list-style-type: none"> • RAZ du bit de démarrage et du bit SYNC • DEL de défauts branché
Positionnement	DIRF	Mauvais bit de direction, au démarrage, les deux comparaisons sont déjà remplis	RAZ du bit de démarrage
Avec capteurs SSI absolus seulement	SS4	<ul style="list-style-type: none"> • Défaut du bit de démarrage/arrêt 3x de suite • Dépassement de temps pour changem. de signal 	<ul style="list-style-type: none"> • RAZ du bit de démarrage et du bit SYNC • DEL de défauts branché
Avec capteurs incrémentiels seulement	FF	Erreur de front	Aucun (Evaluation par la commande)
	FLIR	Synchronisation simultanée par mouvem. point de référence et "en volant"	RAZ du bit de démarrage

Tableau 3.3 Des interruptions en cas de défaut

DEL de défaut

Le DEL de défaut s'allume en cas des défauts suivants:

- Rupture de câble (pour les capteurs SSI absolus et les capteurs incrémentiels avec des signaux 5 V)
- Surcharge des sorties
- Défauts bit de démarrage/d'arrêt (pour les capteurs SSI absolus)

En cas de rupture de câble le DEL s'allume, tant que l'erreur est en attente. C'est l'utilisateur qui doit confirmer un défaut bit de démarrage/d'arrêt. A cet effet, vous devez remettre à zéro le bit CLED (voir chap. 4.2.5) dans le registre de commande et l'activer à nouveau. Si le bit CLED est en permanence à "0", le DEL d'erreur reste toujours débranché. Ceci est utile pour un axe qui n'est pas utilisé. Et ces défauts sont affichés par le DEL, si l'interruption en cas de défaut est inhibée.

3.5.2 L'interruption au point de déclenchement

Condition préalable

Pour une interruption au point de déclenchement, il faut la validation par le bit INTS

- un axe synchronisé et
- un bit de démarrage (START) activé.



Pour activer le bit de démarrage (START), il faudrait procéder comme suit:

1. **Inhiber l'interruption** INTS = 0
2. **Activer démarrage** START = 1
3. **Lire registre d'état**
4. **Valider l'interruption** INTS = 1

Si vous ne respectez pas cet ordre, il est possible que rien que l'activation du bit de démarrage (START) déclenche une interruption (voir chap. 3.5).

Tableau des points de déclenchement

Si une interruption est validée par INTS au registre de commande, le fait d'arriver aux points de déclenchement déclenche une interruption conformément au tableau 3.4.

Fonction	Bit d'état	Cause	Effet
Tous	VGL1, VGL2	1er ou 2ème point de déclenchement/valeur de comparaison atteinte	<ul style="list-style-type: none"> • Les sorties s'enclenchent suivant leur fonction • Dès que le point de coupure est atteint, il y a RAZ du bit de démarrage (START) pendant le positionnement
Mouvement point de référence (avec capteurs incrémentiels)	EREF	Came de référence atteinte (flanc positif à l'entrée contact de référence)	<ul style="list-style-type: none"> • Les sorties numériques changent de l'AVANCE RAPIDE au mode AVANCE LENTE

Tableau 3.4 Interruptions ou point de déclenchement

L'interruption du bit d'état EREF (voir aussi chap. 4.2.6) permet une réaction rapide, par exemple, pour éliminer le bit de démarrage ou pour tourner. Ceci est nécessaire le cas échéant, quand

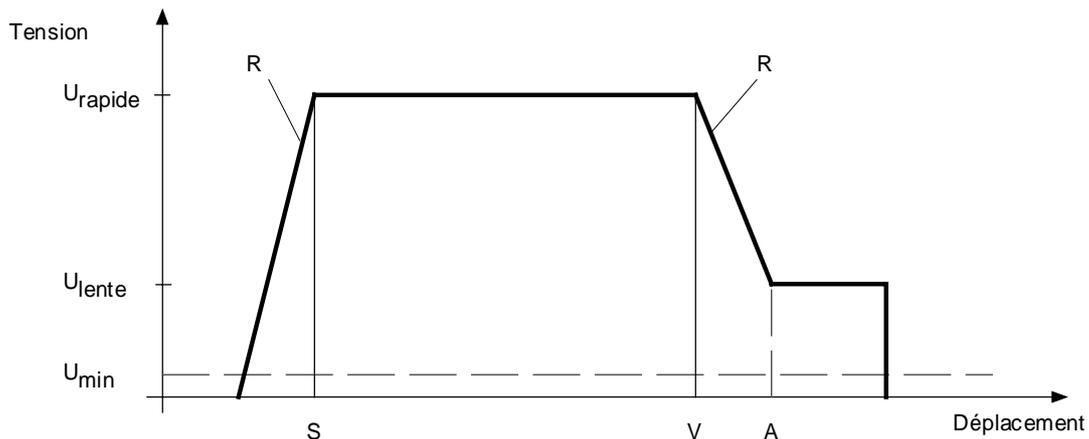
- la came du point de référence se trouve à la fin de l'axe
- l'impulsion zéro du capteur fait défaut au déplacement au point de référence empêchant ainsi l'axe de s'arrêter.

3.6 Le positionnement avec le module analogique

Avec un module analogique enfilé et un paramétrage correspondant, la carte WF 706 C peut sortir directement des signaux de commande analogiques. Une carte de sortie analogique supplémentaire, nécessaire jusqu'ici à cet effet, n'est plus requise.

Profil de positionnement

Le positionnement d'axes d'avance et de réglage a lieu selon le profil représenté à l'illustration 10.



S	Point de démarrage	U_{rapide}	Tension pour l'avance rapide
V	Point de coupure anticipé	U_{lente}	Tension pour l'avance lente
A	Point de coupure	R	Rampe d'accélération
		R	Rampe de freinage

Fig. 3.13 Profil de positionnement pour les axes d'avance et de réglage

Le positionnement commence au point de démarrage S en activant le bit de démarrage (START).

L'axe accélère là-dessus avec la rampe $R \uparrow$ sur la tension fixée pour la vitesse rapide U_{rapide} . Cette tension est sortie jusqu'à ce que l'axe ait atteint le point de coupure anticipé.

Maintenant, l'axe freine avec la rampe $R \downarrow$ jusqu'à la tension U_{lente} . La tension "avance lente" jusqu'à ce que l'axe est atteint le point de coupure. La tension est aussitôt mise là-bas sur 0 V et le positionnement est terminé.



Une tension minimum U_{min} est nécessaire pour le comportement déterministe du changeur de fréquence (voir illustration 3.10). Cette tension dépend du moteur utilisé.

La détermination de la tension minimum incombe à l'opérateur.

Paramétrage

La sortie de signaux analogiques pour un axe est choisie dans le registre de commande correspondant du module analogique.

Pour cela, il faut paramétrer en plus:

- La rampe d'accélération
- La rampe de freinage
- La valeur de tension pour le avance rapide et
- La valeur de tension pour le avance lente.

Chaque modification de ces données est aussitôt efficace.

Interruption

Si pendant le positionnement, le bit de démarrage (START) est remis à zéro par la commande, la tension 0 V est aussitôt sortie et ainsi le positionnement interrompu de façon abrupte.

Sortie de signaux

Le tableau suivant montre la différente signification des sorties (sans ou avec module analogique):

Sorties	Signification: Positionnement sans module analogique	Signification: Positionnement avec module analogique
Sortie numérique 1	Avance rapide	Validation du régulateur
Sortie numérique 2	Avance lente	Freinage
Sortie numérique 3	Marche avant	Marche avant
Sortie numérique 4	Marche avant	Marche arrière
ANA		Valeur de consigne
AGND		Masse analogique

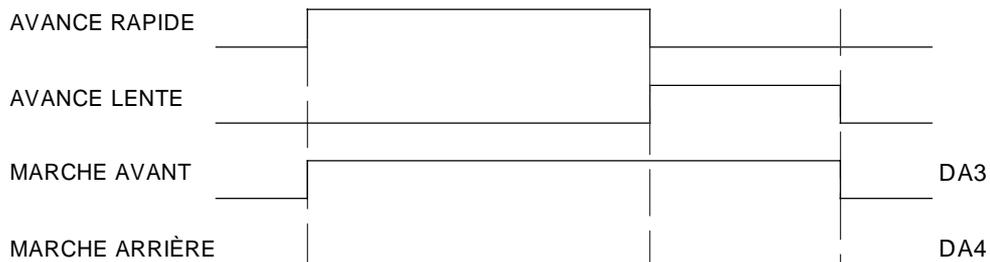
3.6.1 Génération de la rampe

Sur le module analogique, les signaux numériques AVANCE RAPIDE, AVANCE LENTE et MARCHÉ ARRIÈRE de la carte sont analysés et des valeurs de consigne numériques en ressortent. Avec les valeurs de consigne numériques un convertisseur N/A est activé sur le module, qui génère les rampes analogiques désirées.

Déroulement

L'illustration 3.14 montre la combinaison entre les signaux d'entrée et de sortie.

Signaux de la carte



Signaux du module analogique



Valeurs de consigne analogiques

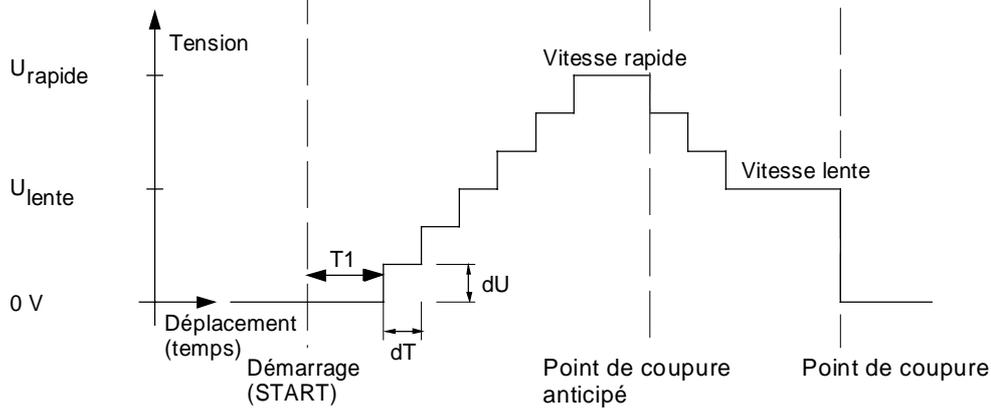


Fig. 3.14 Positionnement marche avant

Si le module analogique reconnaît le signal REGIME RAPIDE, la validation du régulateur est d'abord activée et le freinage désactivé.

Après le temps de pause $T1 = 1 \text{ ms}$, les valeurs de consigne analogiques sont générées et sorties. La valeur analogique se modifie par sauts dU dans les intervalles de temps dT jusqu'à ce que, par la rampe d'accélération, la valeur de consigne pour la vitesse rapide soit obtenue.

Si REGIME RAPIDE devient inactif et REGIME LENT actif, la rampe de freinage est générée jusqu'à ce que la valeur pour la vitesse lente soit obtenue.

Si à la fin du positionnement, les deux signaux sont inactifs, le niveau 0 V est aussitôt sorti. La validation du régulateur est désactivée et le freinage activé.

Raideur de la rampe

Les sauts de tension dU sont constants et correspondent env. à 4,88 mV.

Les intervalles de temps dT sont paramétrables et par eux la raideur de la rampe est réglée. La plus petite valeur de dT est $0,5 \mu\text{s}$, ainsi on peut atteindre la plus grande raideur 10 V/1 ms. La plus grande valeur dT est $2048 \mu\text{s}$, ainsi la plus petite raideur résultante est 10 V/4196 ms. La raideur de la rampe d'accélération et de la rampe de freinage peut être paramétrée individuellement pour chacune d'elles.

Nouvelles valeurs de consigne

Pendant le positionnement en avance rapide, une nouvelle valeur pour la vitesse rapide, peut être transmise à tout temps. La nouvelle valeur de consigne analogique est obtenue par la rampe d'accélération ou de freinage paramétrée, dépendant de ce que la valeur ait été augmentée ou diminuée.

Une modification de la valeur pour la vitesse lente, agit de la même façon lors du positionnement en avance lente.

3.6.2 Positionnement en marche arrière

Pour un positionnement en marche arrière, les valeurs de consigne peuvent être sorties

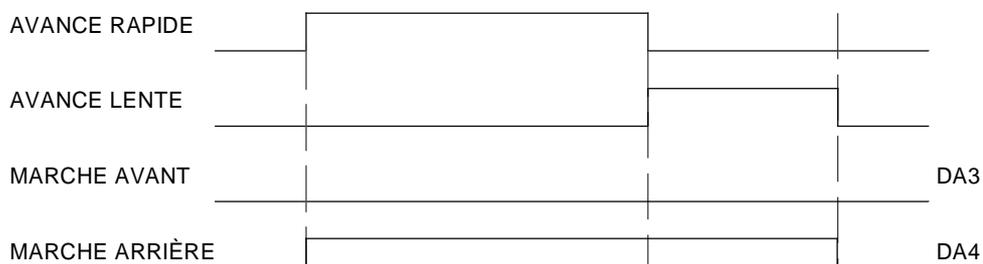
- en tant que valeurs de consigne positives ou
- en tant que valeurs de consigne négatives.

Le choix a lieu avec le bit PLUMI dans le registre de commande d module analogique.

Sortie des valeurs de consigne positives

Les valeurs de consigne analogiques sont sorties comme pour les positionnement en marche avant. Le changeur de fréquence analyse les sorties numériques "marche avant" et "marche arrière" de la carte et en déduit la direction. Illustration 3.15 montre les signaux importants.

Signaux de la carte



Signaux du module



Valeurs de consigne analogiques

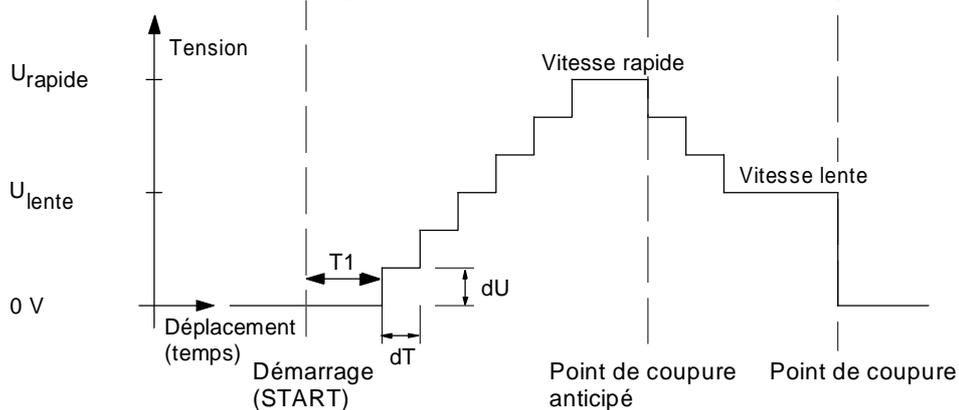
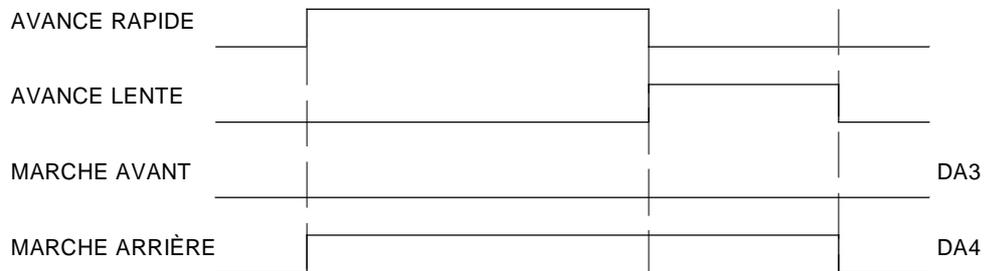


Fig. 3.15 Positionnement marche arrière avec des valeurs

Sortie des valeurs de consigne négatives

La carte WF 706 C commande déjà le changeur de fréquence avec des valeurs de consigne négatives. L'illustration 3.16 montre les cours des signaux.

Signaux de la carte



Signaux du module analogique



Valeurs de consigne analogiques

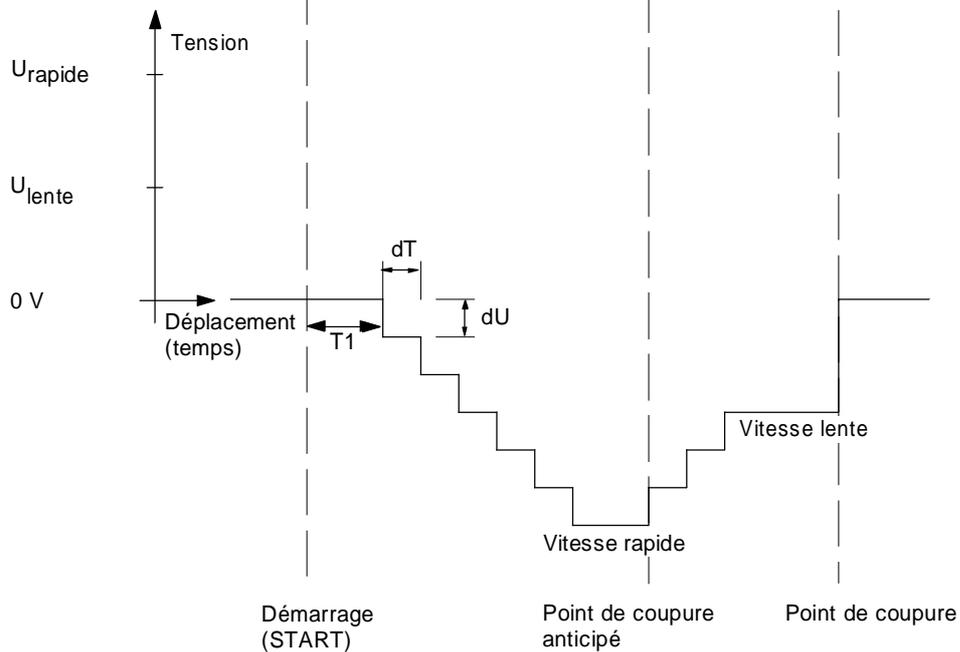


Fig. 3.16 Positionnement marche arrière avec des valeurs de consigne négatives

3.6.3 Positionnement sur des chemins courts

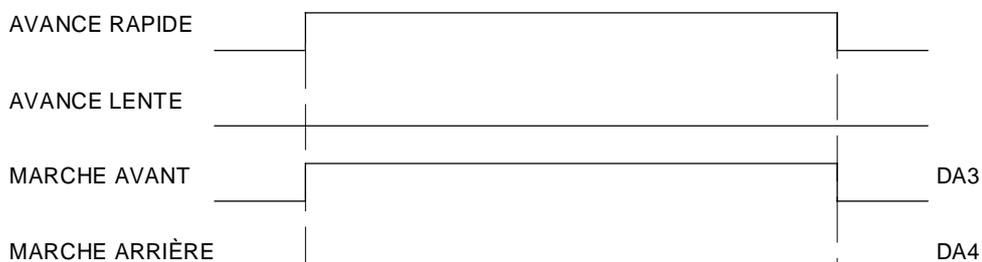
Lors du positionnement sur des chemins courts quatre cas spéciaux se présentent:

1. Point de coupure anticipé = Point de coupure
 2. Le point de coupure anticipé est près du point de coupure
 3. Le point de coupure anticipé est près du point de démarrage
 4. Le point de coupure anticipé est déjà dépassé au démarrage
- Les cours des signaux se présentant sont montrés à la suite.

Point de coupure anticipé = Point de coupure

Si le point de coupure anticipé et le point de coupure se trouvent à la même place, le positionnement est interrompu de façon abrupte après l'avance rapide. L'illustration 3.17 montre les cours des signaux.

Signaux de la carte



Signaux du module analogique



Valeurs de consigne analogiques

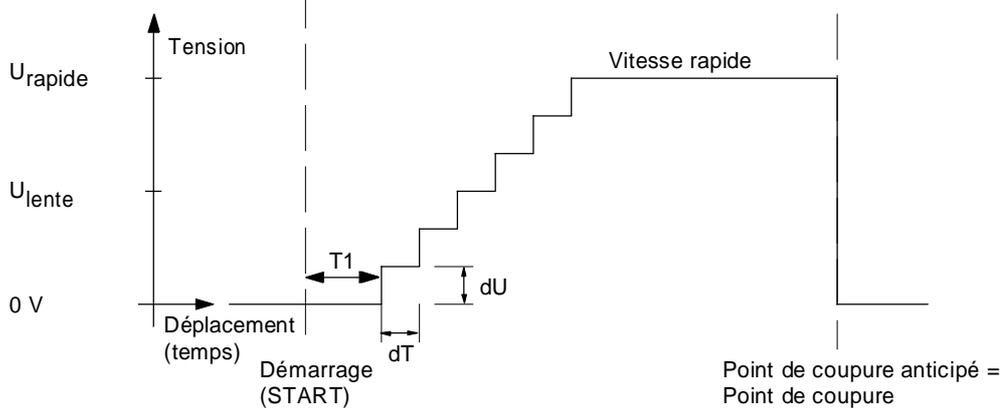
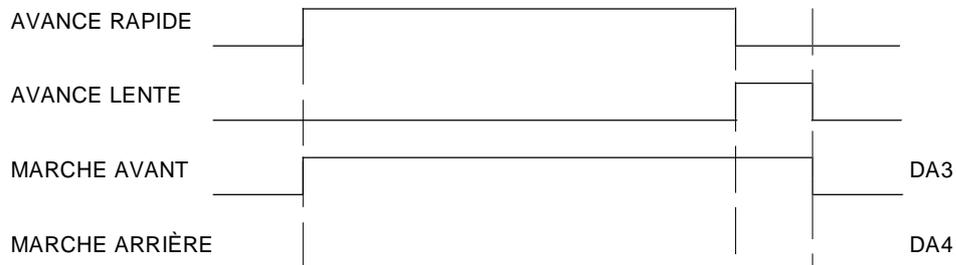


Fig. 3.17 Positionnement: Point de coupure anticipé = Point de coupure

Le point de coupure anticipé est près du point de coupure

Si le point de coupure anticipé est près du point de coupure, la vitesse lente n'est pas obtenue par la rampe de freinage. L'illustration 3.18 montre les cours des signaux.

Signaux de la carte



Signaux du module analogique



Valeurs de consigne analogiques

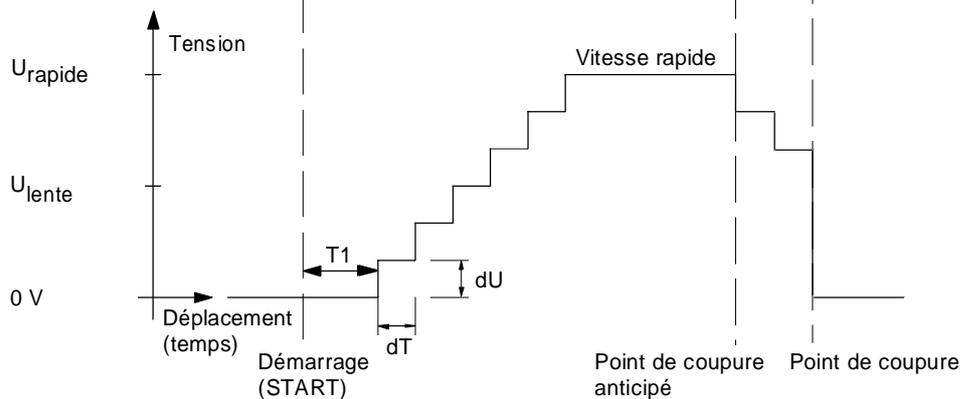
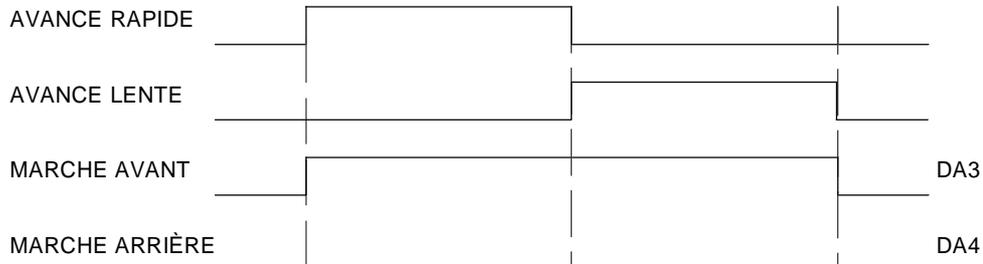


Fig. 3.18 Positionnement: Point de coupure anticipé près du point de coupure

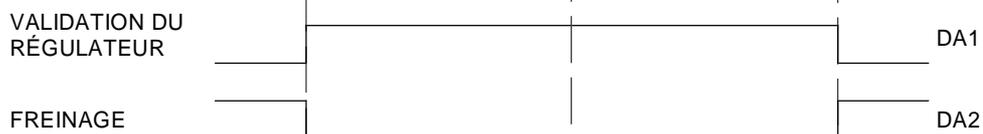
Le point de coupure anticipé est près du point de démarrage

Si le point de coupure anticipé est près du point de démarrage la vitesse rapide n'est pas obtenue par la rampe d'accélération. L'illustration 3.19 montre les cours des signaux.

Signaux de la carte



Signaux du module analogique



Valeurs de consigne analogiques

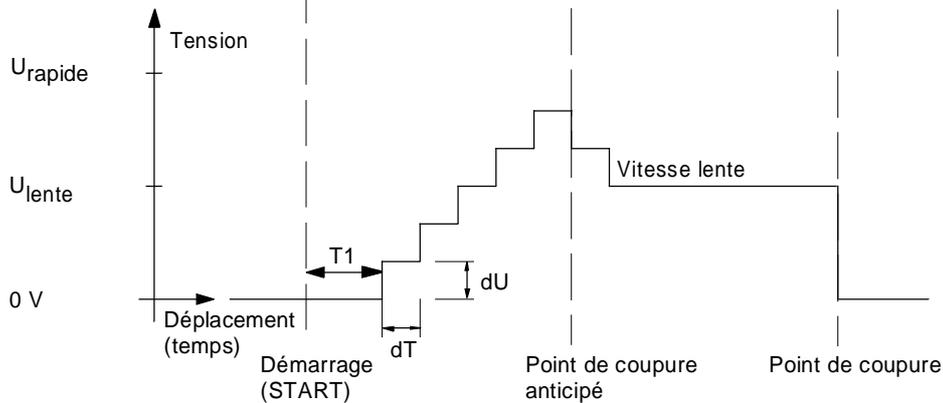
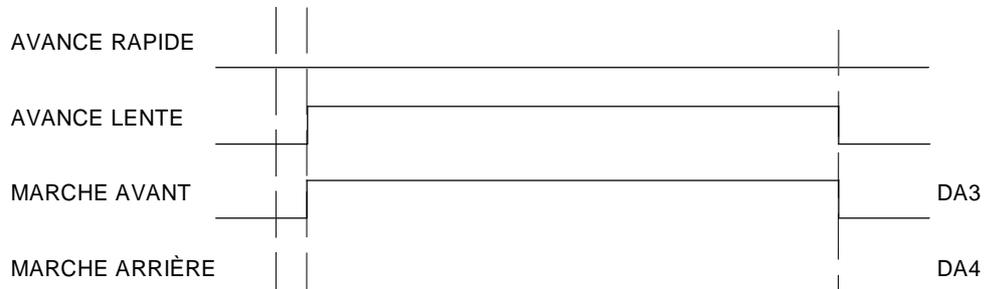


Fig. 3.19 Positionnement: Point de coupure anticipé près du point de démarrage

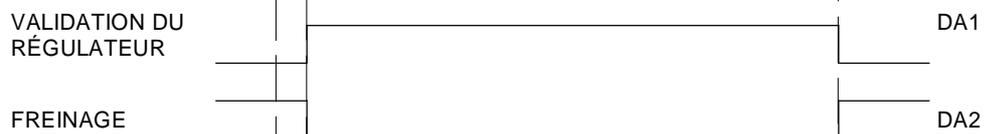
Le point de coupure anticipé est déjà dépassé au démarrage

Si le point de coupure anticipé est déjà dépassé au démarrage, les positionnement n'a lieu qu'en avance lente. L'illustration 3.20 montre les cours des signaux.

Signaux de la carte



Signaux du module analogique



Valeurs de consigne analogiques

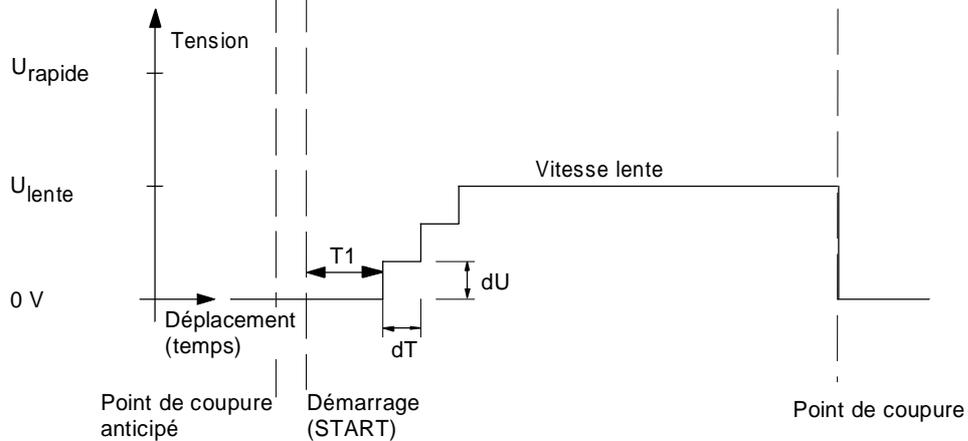


Fig. 3.20 Positionnement: Point de coupure déjà dépassé au démarrage

3.6.4 Sortie analogique supplémentaire

Chaque module analogique de la carte WF 706 C met une sortie analogique supplémentaire à disposition, qui peut être directement activée par la commande. A cet effet, la commande dépose ses données dans le registre pour la valeur analogique supplémentaire, sur le module analogique (voir chapitre 4.3.5).

3.6.5 Particularités concernant l'utilisation du module analogique

Réduction du mode AVANCE RAPIDE au mode AVANCE LENTE

Il faut impérativement que l'ordre

AVANCE RAPIDE ---> AVANCE LENTE ---> Fin du positionnement respectivement.
 AVANCE LENTE ---> Fin du positionnement soit respecté.

Le changement immédiat de l'avance lente à l'avance rapide n'est pas appuyé par le système et n'est **pas autorisé**, de même que les 3 actions suivantes:

- Le décalage du point de coupure anticipé (dans la direction du point de coupure) **pendant** le positionnement en avance lente
- L'activation du "mode positionnement incrémentiel avance rapide" à "mode positionnement incrémentiel avance lente" **sans** pause entre les deux modes
- L'activation du "mode positionnement incrémentiel rapide " **pendant** le mouvement de positionnement en avance lente

Un changement de l'avance lente à l'avance rapide n'est possible qu'avec les actions suivantes.

- Le changement du "mode positionnement incrémentiel lent" au "mode de positionnement rapide":
 - RAZ du bit de démarrage (START) (les sorties sont désactivées)
 - bit de commande TIP, EIL ainsi que
 - mettre le bit de démarrage (START) dans l'accès ultérieur

Le recouvrement d'un mouvement de positionnement avec "mode positionnement incrémentiel avance rapide":

- RAZ du bit de démarrage (START) (les sorties sont désactivées)
- Sélectionner "mode positionnement incrémentiel avance rapide"
- réactiver le bit de démarrage (START)

Temps minimum pour avance lente



La fonction "temps minimum pour avance lente" n'est pas autorisée avec le module analogique.

Signal BASP du bus de bloc de transmission de données SIMATIC S5



Le signal BASP du bus de bloc de transmission de données SIMATIC S5 remet à zéro:

- *les sorties numériques WF 706 C*
- *la validation du régulateur*

Ne remet pas à zéro:

- *les valeurs analogiques sur 0 V du module analogique*

4 Programmation

4.1 La transmission de données SIMATIC S5/S7 – WF 706 C

Une interface d'une largeur de 8 octets dans le périphérique permet l'accès de la SIMATIC S5 à la WF 706 C. A cause de leur parenté les octets 1-3 et les octets 5-7 sont groupés et appelés registre 1 et registre 2 dans la suite (voir tableau 4.1).

PB	n ¹⁾	Octet 0	Canal et sélection de registre (écrire), source d'interruption (lire)	
	n + 1	Octet 1	Registre 1 LSB	
	n + 2	Octet 2		
	n + 3	Octet 3		MSB
	n + 4	Octet 4		Bits START de tous les canaux (axes)
	n + 5	Octet 5	Registre 2 LSB	
	n + 6	Octet 6		
	n + 7	Octet 7		MSB

Tableau 4.1 Interface S5 - WF 706 C dans le périphérique

La distribution des tâches

Les octets de l'interface sont utilisés d'une manière différente; cela dépend du fait, si vous ne voulez appeler que la carte WF 706 C elle-même ou les modules analogiques (équipés):

- Chapitre 4.2 Registre de la carte
- Chapitre 4.3 Registre des modules analogiques

1) Adresse qui est réglée au bloc de commutateurs S1 (voir chapitre 6.5.1 à 6.5.3)

4.2 Les registres de la carte

Les octets d'interface 0 et 4 contiennent des informations globales pour la carte. Les registres 1 et 2 comprennent les données pour les canaux (axes) différents.

4.2.1 L'adressage des registres

Vous pouvez accéder aux registres de la carte en écrivant et/ou en lisant. Pour cela, vous devez adresser le registre désiré dans l'octet 0 de l'interface. A la suite, nous vous montrons les codages nécessaires pour l'adressage et vous obtenez les règles générales pour le maniement du registre.

En outre, vous apprendrez comment le canal (l'axe) qui a déclenché une interruption est déterminé et comment le canal (l'axe) est démarré/arrêté.

Appel du registre et du canal (de l'axe) (octet 0)

Avant chaque accès à la carte WF 706 C, le module analogique et les registres désirés doivent être réglés dans l'octet 0. Le tableau 4.2 montre la structure de l'octet 0 pour l'adressage.

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
libre	RAZ	R2	R1	R0	K2	K1	K0

Appel du registre
 Appel du canal (de l'axe)

Tableau 4.2 Octet 0, appel du registre et du module analogique



ATTENTION

Le bit RAZ (remise à zéro) permet d'effacer tous les registres internes de la WF 706 C, c'est-à-dire que la l'appel du module analogique n'a pas d'importance. Il s'agit d'un bit à faible activité, pour cette raison le bit est toujours à mettre sur "1".

L'appel du module analogique (octet 0)

Le module analogique est appelé à l'aide des bits de A0 à K2 (voir tableau 4.3). Si après la mise en circuit, un module qui n'existe pas est d'abord appelé, aucune confirmation n'a lieu de la part du module analogique et la commande va à STOP avec "retard de confirmation d'ordre", p.ex. si vous appelez le canal 5 sur une version WF 706 C à 3 canaux.

K2	K1	K0	canal- (axe)- no.
0	0	0	1
0	0	1	2
0	1	0	3
0	1	1	4
1	0	0	5
1	0	1	6

Tableau 4.3 Sélection du numéro de canal



Certes le canal (l'axe) 4 de la version à 3 canaux (axes) réagit à des accès, mais il n'est pas capable de fonctionner. Pour cette raison, des accès sont absurdes et les interruptions de cet axe devraient rester inhibées (ceci est toujours possible après un RESET de la carte).

Appel des registres (octet 0)

Il faut distinguer entre les accès d'écriture et de lecture à l'appel du registre. Il faut activer les bit R0 à R2 conformément au tableau 4.4..

R2	R1	R0	Registre sélectionné	
			pour l'accès d'écriture	pour l'accès de lecture
0	0	0	Reg. 1: registre de commande Reg. 2: val. de point de référence Reg _{ref}	Reg. 1: registre de commande Reg. 2: registre d'état
0	0	1	Reg. 1: val. de comparaison 1 Reg _{VGL1} Reg. 2: val. de comparaison 2 Reg _{VGL2}	Reg. 1: val. de comparaison 1 Reg. 2: val. de comparaison 2
0	1	0	Reg. 1: valeur modulo Reg _{mod} Reg. 2: décal. du point d'origine Reg _{NPV}	Reg. 1: valeur modulo Reg. 2: pas affecté
0	1	1	pas affecté	pas affecté
1	0	0	pas affecté	Reg. 1: valeur réelle Reg. 2: valeur porte
1	0	1	pas affecté	pas affecté
1	1	0	pas affecté	pas affecté
1	1	1	pas affecté	pas affecté

Tableau 4.4 Sélection du registre

Écriture / lecture des registres

Les registres qui occupent trois octets sont toujours à lire et à écrire dans l'ordre croissant avec des octets de commande. Une exception est le registre de commande dont les octets peuvent être lus et écrits individuellement en exploitation cyclique. Seulement au moment de l'installation d'un module analogique à la mise en marche, il faut écrire dans ce registre complètement.



- ***Au moment de la mise en marche. il faut écrire dans le registre de commande dans l'ordre octet 3, octet 2, octet 1. Il faut le remplir complètement à la mise en marche, autrement l'axe concerné n'est pas activé.***
- ***Dans tous les autres registres il faut écrire entièrement dans l'ordre octet 1, octet 2, octet 3.***
- ***Vous pouvez faire sortir la valeur effective de la mémoire seulement, quand la synchronisation (bit SYNC = 1) est terminée.***

Les données ont une valeur significative croissante, c'est-à-dire que le bit 0 de l'octet 1 est le plus petit, le bit 7 du 3ème octet est le bit le plus significatif d'un registre.

Etant donné qu'à la fin d'un cycle, la commande fait sortir encore une fois l'image périphérique, il est utile de régler la sélection du registre à la fin du programme utilisateur à un registre non affecté (p.ex. R2 = 1, R1 = 1, R0 = 1). Ceci ne bloque pas la commande et ne modifie pas non plus les données programmées.

Source de l'interruption (octet 0)

En cas d'un accès de lecture, l'octet 0 annonce les canaux (axes), qui ont déclenchés une interruption. Ceci accélère le traitement de l'interruption et on trouve plus rapidement le canal (l'axe) qui déclenche l'interruption. Tableau 4.5 montre la structure de l'octet 0 pour déterminer la source de l'interruption.

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
libre	libre	INT6	INT5	INT4	INT3	INT2	INT1

Tableau 4.5 Octet 0, source d'interruption

Démarrage/arrêt (START/STOP) (octet 4)

L'octet 4 de l'interface réunit les bits de démarrage de tous les canaux (axes) qui existent sur la carte. Vous pouvez toujours accéder à ceux-ci indépendamment de la sélection du registre et du canal (de l'axe). Ceci permet un démarrage (START = 1) et un arrêt (START = 0) de tous les canaux (axes). Tableau 4.6 montre la structure de l'octet 4.

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
libre	libre	canal (axe) 6 START	canal (axe) 5 START	canal (axe) 4 START	canal (axe) 3 START	canal (axe) 2 START	canal (axe) 1 START

Tableau 4.6 Octet 4: START de tous les canaux (axes)



Au positionnement, il faut activer le bit de démarrage (START) orienté front. A la fin du positionnement, la WF 706 C remet le bit de démarrage (START) à zéro. Quand vous activez le bit de démarrage (START) statiquement, l'erreur de direction DIRF serait activé au registre d'état immédiatement après la fin du positionnement. Exception: La direction DIR allouée a été modifiée dans le même cycle.

4.2.2 Le registre de commande (octets 1 - 3)

Dans le registre de commande (octets 1 - 3 de l'interface) la structure d'un canal (axe) de la WF 706 C est réglée (voir fig. 4.2). Il faut tenir compte du capteur raccordé.

Structure

Le tableau 4.7 montre la structure du registre de commande.

Octet no.	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Octet 1	INTF	INTS	EIL	TIP	DIR	MOT	LEAD	SSI
Octet 2 pour SSI	BR2	BR1	BR0	0	0	GDW	GA1	GA0
Octet 2 pour INC	VGLT	DE	REF	LOAD	MOD	FLIT	INVZ	RDC
Octet 3 pour SSI	0	0	0	0	TIM2	TIM1	TIM0	CLED
Octet 3 pour INC	0	0	0	TIME	TIM2	TIM1	TIM0	CLED

SSI: Capteur SSI, INC: Capteur incrémentiel

Tableau 4.7 Registre de commande

Le registre de commande a une position exceptionnelle. En ce qui concerne le registre de commande, vous pouvez accéder à chaque octet individuel séparément, tandis que tous les autres registres doivent être lus ou écrits complètement avec tous les 3 octets. Seulement quand vous installez la structure du canal (de l'axe) au démarrage, il faut également écrire complètement dans ce registre (voir chap. 4.2.1).

Fonction des bits de commande

L'image 4.1 montre l'effet des différents bit de commande sur la structure du canal (de l'axe).

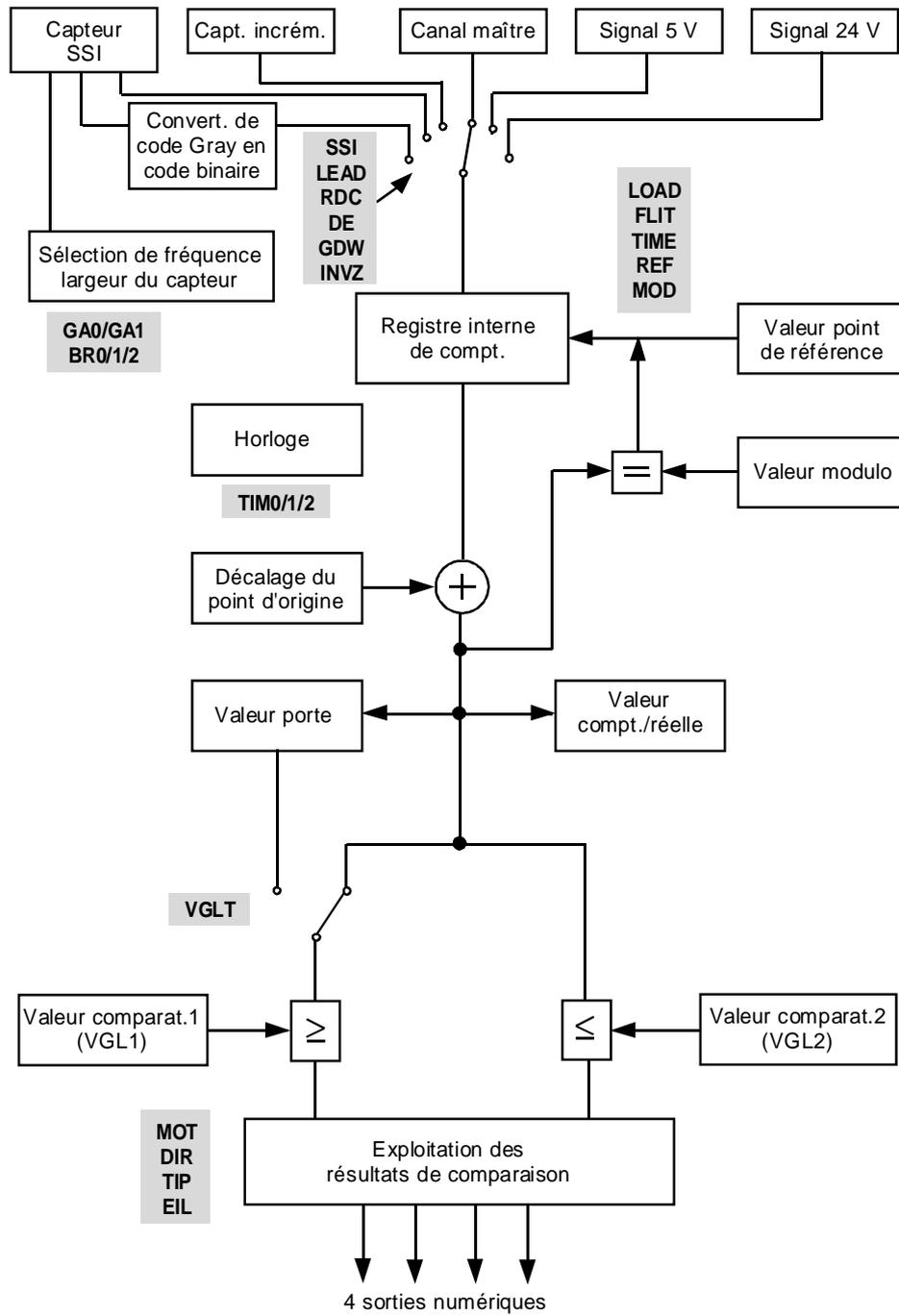


Fig. 4.1 Fonctions du bit de commande

4.2.3 Octet 1 du registre de commande

L'octet 1 permet de régler le type du capteur et la fonction pour un canal (un axe). Le tableau 4.8 montre la structure.

Octet no.	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Octet 1	INTF	INTS	EIL	TIP	DIR	MOT	LEAD	SSI

Tableau 4.8 Octet 1 du registre de commande

Affectation des bits

Le tableau 4.9 montre la signification des différents états bit.

Bit	Etat	Explication
SSI	0	Un capteur incrémentiel est branché
	1	Un capteur SSI absolu est branché
LEAD	0	Signal capteur de l'entrée propre (voir chap. 3.2.1/écoute)
	1	Le signal capteur vient du canal (de l'axe) (n-1) (voir chap. 3-2-1/écoute)
MOT	0	Les sorties numériques montrent des résultats de comparaison (mode "came électronique", comptage)
	1	Les sorties numériques commandent le moteur pour le positionnement
DIR	La fonction du bit DIR dépend de l'état du bit de commande RDC	
	RDC=0 et pour capteur SSI	
	0	La direction DIR allouée: déplacement en avant
	1	La direction DIR allouée: déplacement en arrière
	RDC = 1	
	0	Le compteur interne compte en avant
TIP	0	Pas de mode positionnement incrémentiel
	1	Mode positionnement incrémentiel (recouvre le mouvement point de référence et le positionnement) (voir chap. 3.2.2)
EIL	0	Mode positionnement incrémentiel/avance lente
	1	Mode positionnement incrémentiel/avance rapide (voir chap. 3.2.2)
INTS	0	Pas d'interruption
	1	Le changement d'un résultat de comparaison de 0 à 1 ou quand la came de référence arrive au mouvement point de référence, une interruption est déclenchée (voir chap. 3.5 et 3.5.2)
INTF	0	Pas d'interruption
	1	A l'apparition d'une erreur, une interruption est déclenchée (voir chap. 3.5 et 3.5.1)

Tableau 4.9 Affectation des bit dans l'octet 1 du registre de commande



- *La carte édite la fréquence de transfert pour saisir les données d'un capteur SSI absolu en activant le bit SSI dans l'octet de commande 1. Pour cette raison, il faut paramétrer le bon format du capteur et la bonne fréquence de transfert avant dans l'octet 2.*
- *L'initialisation d'un canal (d'un axe) doit être terminée avec l'octet 1 du registre de commande, car la surveillance rupture de câble est activée en même temps (voir également chap. 4.2.1 et 2.6). P.ex., si un autre capteur que paramétré dans l'octet 2 était branché au canal (à l'axe), le système reconnaîtrait immédiatement rupture de câble et déclencherait une interruption (si celle-ci validée).*

4.2.4 L'octet 2 du registre de commande

C'est dans l'octet 2 que vous faites les paramétrages pour le type de capteur défini par le bit de commande SSI. Pour cette raison, nous distinguerons dans la suite entre des capteurs absolus incrémentiels et des capteurs SSI absolus.

Capteurs incrémentiels

Le tableau 4.10 montre la structure de l'octet de commande 2 pour capteurs incrémentiels.

Octet No.	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Octet 2	VGLT	DE	REF	LOAD	MOD	FLIT	INVZ	RDC

Tableau 4.10 Octet 2 pour le registre de commande pour capteurs incrémentiels

La signification des différents états bit est affichée dans le tableau 4.11.

Bit	Etat	Déclaration
RDC	0	Le discriminateur de direction est branché. La piste A et B du capteur incrémentiel sont évaluées. La direction du comptage est trouvée sur la base des informations piste.
	1	Le discriminateur de direction est débranché. La piste A ou l'entrée numérique 24 V au raccordement du capteur sont évaluées (voir paramètre DE). La direction du comptage est prédéfini par le bit DIR. Il faut débrancher la piste B, \bar{B} et la piste impulsion zéro, autrement une erreur de rupture de câble est annoncé.
INVZ	La fonction du bit INVZ dépend de l'état du bit de commande RDC:	
	RDC = 0	
	0	La direction de la rotation correspond à la direction du capteur
	1	La direction de la rotation est à l'envers de direction du capteur
	RDC = 1	
	0	Le compteur interne est inhibé
	1	Le compteur interne est validé (voir chap. 3.4)
FLIT	0	Synchronisation à la volée et fonction porte non active
	1	Synchronisation à la volée et fonction porte active (voir chap. 3.2.3 et 3.3.1)
MOD	0	Fonction modulo (fonction axe circulaire) non active
	1	Fonction modulo (fonction axe circulaire) active (voir chap. 3.3.1)
LOAD	0	Le compteur interne compte les impulsions du capteur raccordé
	1	Le compteur interne est chargé avec la valeur point de référence (activation de la valeur effective, voir chap. 3.2.3)
REF	0	Positionnement (exploitation normale)
	1	Déplacement point de référence (voir chap. 3.2.3)
DE	0	Les impulsions de comptage viennent de la piste A du capteur incrémentiel (voir chap. 3.4)
	1	Les impulsions de comptage viennent de l'entrée numérique 24 V (ergot 1, voir chap. 3.4)
VGLT	0	La valeur de comparaison 1 est comparée avec la valeur effective (voir chap. 3.3)
	1	Valeur de comparaison 1 est comparée avec la valeur porte, voir excitation de DA 1 (voir chap. 3.3)

Tableau 4.11 Affectation des bit dans l'octet 2 du registre de commande pour capteurs incrémentiels

Capteurs SSI absolus

Tableau 4.12 du registre de commande pour capteur de valeur absolu SSI.

Octet No.	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Octet 2	BR2	BR1	BR0	0	0	GDW	GA1	GA0

Tableau 4.12 Octet 2 du registre de commande pour capteur de valeur absolu SSI

La signification des différents états bit est montrée dans le tableau 4.13

Bit			Explication
GA1	GA0		Format capteur (voir chap. 3.2.3)
0	0		13 bits
0	1		21 bits
1	0		25 bits
1	1		25 bits
GDW			Convertissement du code Gray en code binaire (voir chap. 3.2.3)
0			Capteur fournit code binaire
1			Capteur fournit code Gray
BR2	BR1	BR0	Vitesse de transmission (voir chap. 3.2.3)
0	0	0	1000 kbit/s
0	0	1	500 kbit/s
0	1	0	250 kbit/s
0	1	1	125 kbit/s
1	0	0	62,5 kbit/s
1	0	1	Pas de sortie de transfert
1	1	0	Pas de sortie de transfert
1	1	1	Pas de sortie de transfert

Tableau 4.13 Affectation des bits dans l'octet de commande 2 pour capteur de valeur absolu SSI

4.2.5 L'octet 3 du registre de commande

Dans l'octet 3 vous pouvez régler

- le temps minimum pour l'avance lente,
- l'intervalle de temps pour la fonction porte avec horloge et
- la validation de la DEL d'erreurs

Le tableau 4.14 montre la structure.

Octet No.	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Octet 3 pour SSI	0	0	0	0	TIM2	TIM1	TIM0	CLED
Octet 3 pour INC	0	0	0	TIME	TIM2	TIM1	TIM0	CLED

SSI: Capteur SSI absolu, INC: Capteur incrémentiel

Tableau 4.14 Octet 3 du registre de commande

La signification des différents états bit est montrée dans le tableau 4.15.

Bits			Explication	
CLED			Inhiber/Valider la DEL d'erreurs (voir chap. 3.5.1)	
0			La DEL d'erreurs est inhibé (reste débranchée et/ou est effacée)	
1			La DEL d'erreurs est validée. Elle s'allume, si un bit d'erreurs correspondant est activé dans le registre d'état.	
TIM2	TIM1	TIM0	Temps minimum pour l'avance lente pendant le positionnement (MOT = 1, voir chap. 3.2.1) ms	Intervalle de temps pour fonction porte avec horloge (pour capteur incrémentiel seulement; TIME = 1, MOT = 0 et FLIT = 1, voir chap. 3.3.2) ms
0	0	0	0	31,25
0	0	1	31...62,5	62,5
0	1	0	93...125	125
0	1	1	218...250	250
1	0	0	438...470	500
1	0	1	438...470	pas défini
1	1	0	438...470	pas défini
1	1	1	438...470	pas défini
TIME			Commande porte (voir chap. 3.3.2) - pour capteur incrémentiel seulement -	
0			A l'entrée contact de référence	
1			Par l'horloge	

Tableau 4.15 Affectation des bits dans l'octet 3 du registre de commande

4.2.6 L'affectation du registre d'état (octet 5 à 7)

Le registre d'état (octets 5 à 7 de l'interface) reçoit les accusés de réception de la carte WF 706 C à la commande sont inclus dans le registre d'état (octets 5 à 7 de l'interface). Ce registre est lisible seulement, il est sélectionné via l'octet de l'interface 0 (voir chap. 4.2.1).

Il faut toujours lire les octets 5 et 6 du registre d'état dans l'ordre croissant pour qu'ils puissent être actualisés à nouveau par la WF 706 C.

Structure

Le tableau 4.16 montre la structure du registre d'état.

Octet No.	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Octet 5	EREF	VGL2	VGL1	SYNC	DA4	DA3	DA2	DA1
Octet 6	DIRF	FLIR	POSY	FF	SS4	ÜLA	KBU	ADDÜ
Octet 7	validé							

Tableau 4.16 Registre d'état

Affectation des bits

L'octet 5 donne des informations sur:

- l'état des 4 sorties numériques (voir chap. 3.2.1, 3.3, 3.4),



Remarque en ce qui concerne le bit 0 (DA1), le bit 1 (DA2); (DA= sortie numérique):
En fonctionnement moteur (MOT=1), les bits d'état 0 et 1 de l'octet 5 et les sorties physiques ont les fonctions suivantes:

	Octet 5		Sortie numérique physique (DA)	
	Bit 1	Bit 0	DA2	DA1
Sans module analogique	<i>Régime lent</i>	<i>Régime rapide</i>	<i>Régime lent</i>	<i>Régime rapide</i>
With analog module	<i>Régime lent</i>	<i>Régime rapide</i>	<i>Freinage</i>	<i>Validation du régulateur</i>

- sur l'état de synchronisation du canal (axe) (voir chap. 3.2.3, 3.2.4),
- si les points de déclenchement sont atteints / sur les valeurs de comparaison (voir chap. 3.2.1, 3.3, 3.4, 3.5.2).

L'octet 6 indique les états d'erreur sur le canal (l'axe) (voir chap. 3.5.1).

La signification des différents bits est montrée dans le tableau 4.17.

Les états bit:

- 0: Sortie numérique pas activée/pas de synchronisation/ point de déclenchement pas atteint/pas d'erreur
- 1: Sortie numérique activée/ synchronisation/point de déclenchement atteint ou dépassé/ erreur apparu

Bit	Déclaration
DA1	Sortie numérique 1
DA2	Sortie numérique 2
DA3	Sortie numérique 3
DA4	Sortie numérique 4
SYNC	Synchronisation du canal (axe)
VGL1	Valeur de comparaison 1/point de coupure anticipé
VGL2	Valeur de comparaison 2/point de coupure
EREF	Entrée contact de référence
ADDÜ	Dépassement en cas d'addition
KBU	Rupture de câble
ÜLA	Surcharge des sorties
SS4	Erreur du bit de démarrage/d'arrêt pour les capteurs de valeur absolus SSI
FF	Erreur de front pour capteurs incrémentiels
POSY	Tentative de positionner sans synchronisation
FLIR	Tentative de synchroniser en même temps par un mouvement point de référence et "en volant"
DIRF	Le bit de démarrage (START) est activé, mais à cause d'un bit de direction qui a été activé fautivement, les deux comparaisons sont déjà remplis

Tableau 4.17 Affectation des bits au registre d'état

4.2.7 L'affectation des registres numériques

Un registre numérique est composé de trois octets qui vont ensemble et qui sont appelés en commun. Ils sont adressés via l'octet 0 de l'interface (voir chap. 4.2.1).

Le registre

Vous pouvez écrire et/ou lire les valeurs suivants dans un registre numérique:

- La valeur point de référence (Reg_{ref}, octet 5, 6, 7)
- Le décalage d'origine (Reg_{NPV}, octet 5, 6, 7)
- La valeur modulo (Reg_{mod} pour axes circulaires, octet 1, 2, 3)
- La valeur de comparaison 1 (Reg_{VGL1}, point de coupure anticipé, octet 1, 2, 3)
- La valeur de comparaison 2 (Reg_{VGL2}, point de coupure, octet 5, 6, 7)
- La valeur effective (Reg_{ist}, octet 1, 2, 3)
- La valeur porte (Reg_{tor}, octet 5, 6, 7)

Au positionnement, au mode "came électronique" et au comptage, chaque chiffre dans les registres représente un nombre d'incréments/d'impulsions.

La gamme de valeurs admissibles

Dans chaque registre numérique, vous pouvez déposer des valeurs de 0 à 16 777 215 ($2^{24} - 1$).

Exemple

La valeur numérique 528 416 est déposée dans les trois octets d'un registre numérique comme suit:

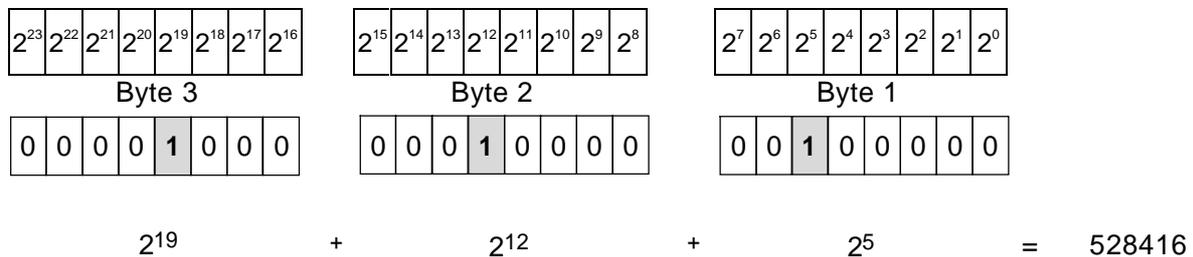


Fig. 4.2 Exemple d'un registre numérique

4.3 Registre des modules analogiques

Il ne peut être accédé aux registres des modules analogiques que par écrit. A cet effet, le registre désiré doit être adressé dans l'octet 0 de l'interface (voir chap. 4.1).

4.3.1 Adressage des modules analogiques du registre

A la suite, nous vous montrons le codage pour l'adressage du registre et vous obtenez les règles générales pour le maniement du registre.

Appel du module analogique et du registre (Octet 0)

Avant chaque accès à la carte WF 706 C, le module analogique et le registre désirés doivent être réglés dans l'octet 0. Le tableau 4.18 montre la structure de l'octet 0 pour l'adressage.

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
libre	RAZ	R2	R1	R0	A2	A1	A0

Appel du registre
 Appel du module analogique

Tableau 4.18 Octet 0: Appel du module analogique et du registre



ATTENTION

Avec le bit RAZ (remise à zéro) tous les registres internes de la carte WF 706 C peuvent être effacés, c'est pourquoi le bit est toujours à mettre sur "1".

Appel du module analogique

Le module analogique est appelé avec les bits de A0 à A2 (voir tableau 4.18). Si après la mise en circuit, un module n'existant pas est d'abord appelé, aucune confirmation n'a lieu de la part du module analogique et la commande va à STOP avec "retard de confirmation". Si après la mise en circuit, un module existant est d'abord appelé et plus tard, un module n'existant pas, il ne s'ensuit aucun "retard de confirmation" et aucun STOP.

Module analogique	A2	A1	A0
1 (axe 1 - 3)	1	1	0
2 (axe 4 - 6)	1	1	1

Tableau 4.19 Appel du module analogique

Appel des registres

Les registres sont appelés avec les bits de R0 à R2 (voir tableau 4.20).

Les chiffres entre parenthèses () sont les numéros des axes, quand le module 2 est paramétré.

R2	R1	R0	Registre appelé		
0	0	0	Reg. 1, octet 1, 2: Raideur rampe d'accélération axe 1 (4) octet 3: Registre de commande axe 1 (4)		
			Reg. 2, octet 1, 2: Raideur rampe de freinage axe 1 (4) octet 3: Non occupé		
0	0	1	Reg. 1, octet 1, 2: Avance rapide axe 1 (4) octet 3: Non occupé		
			Reg. 2, octet 1, 2: Avance lente axe 1 (4) octet 3: Non occupé		
0	1	0	Reg. 1, octet 1, 2: Raideur rampe d'accélération axe 2 (5) octet 3: Registre de commande axe 2 (5)		
			Reg. 2, octet 1, 2: Raideur rampe de freinage axe 2 (5) octet 3: Non occupé		
0	1	1	Reg. 1, octet 1, 2: Avance rapide axe 2 (5) octet 3: Non occupé		
			Reg. 2, octet 1, 2: Avance lente axe 2 (5) octet 3: Non occupé		
1	0	0	Reg. 1, octet 1, 2: Raideur rampe d'accélération axe 3 (6) octet 3: Registre de commande axe 3 (6)		
			Reg. 2, octet 1, 2: Raideur rampe de freinage axe 3 (6) octet 3: Non occupé		
1	0	1	Reg. 1, octet 1, 2: Avance rapide axe 3 (6) octet 3: Non occupé		
			Reg. 2, octet 1, 2: Avance lente axe 3 (6) octet 3: Non occupé		
1	1	0	Reg. 1, octet 1, 2: Valeur analogique supplémentaire 1 (2) octet 3: Non occupé		
			Reg. 2: Non occupé		
1	1	1	Non occupé		

Tableau 4.20 Choix du registre pour le module analogique



Les octets sont toujours à affecter dans l'ordre croissant.

Ecriture des registres

Les registres qui occupent deux octets sont toujours à écrire dans l'ordre croissant avec des octets de commande. Exception faite du registre de commande qui ne se compose que d'un octet.

Les données ont une valeur significative croissante, c'est à dire que le bit 0 de l'octet 1 est le plus petit, le bit 7 du 2ème octet, le bit plus significatif d'un registre.

Interruptions

Aucune interruption n'est générée de la part du module analogique.

Démarrage/arrêt

En cas d'erreur ou à l'atteinte d'un point de commutation, ces évènements sont traités sur la carte (voir chapitre 3.5).

Les axes démarrent ou sont arrêtés dans l'octet 4 de l'interface (voir chapitre 4.2.1).

4.3.2 Affectation du registre de commande - Analogmodul (octet 3)

Un registre de commande existe pour chaque axe, dans lequel la fonction de l'axe est individuellement paramétrée.

Structure

Le tableau 4.21 montre la structure du registre de commande.

Octet no.	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Octet 3	libre	libre	libre	libre	POL_ BREM	TEST	PLUMI	ANALOG

Tableau 4.21 Registre de commande

Affectation des bits

La signification de chaque état de bit est représentée dans le tableau 4.22.

Bit	Etat	Explication
ANA-LOG	0	La fonction analogique est désactivée. L'axe ne travaille que numériquement, c'est à dire que les signaux avance rapide et avance lente sont à disposition aux sorties numériques (voir chapitre 3.2).
	1	La fonction analogique est appelée. L'axe travaille analogiquement, c'est à dire que les signaux avance rapide et avance lente sont mis en valeur sur le module analogique. Les signaux validation du régulateur et Freinage sont à disposition aux sorties numériques et des rampes analogiques sont générées (voir chapitre 3.6.1).
PLUMI	0	Aussi lors du positionnement en marche arrière, des valeurs de consigne analogiques positives sont sorties (voir chapitre 3.6.2).
	1	Lors du positionnement en marche arrière, des valeurs de consigne analogiques négatives sont sorties (voir chapitre 3.6.2).
TEST	0	Temps de pause T1 = 1 ms (voir chapitre 3.6.1).
	1	Temps de pause T1 = 0,5 µs
POL_ BREM	0	Seulement pendant le positionnement. FREINAGE = 1 (freinage désactivé) sinon FREINAGE = 0 (freinage activé).
	1	Seulement pendant le positionnement. FREINAGE = 0 (freinage désactivé) sinon FREINAGE = 1 (freinage activé).

Tableau 4.22 Affectation des bits dans le registre de commande

4.3.3 Affectation du registre raideur de la rampe d'accélération ou de la rampe de freinage

Pour chaque axe, la raideur de la rampe d'accélération et de la rampe de freinage est réglable dans un registre par axe.

Structure

Le tableau 4.23 montre la structure du registre.

Octet no.	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Octet 1 (5)	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
Octet 2 (6)	libre	libre	libre	libre	D11	D10	D9	D8

Tableau 4.23 Registre de la raideur des rampes

Plage des valeurs

La raideur de la rampe est indiquée comme valeur bit 12. Les raideurs sont paramétrables dans les limites indiquées dans le tableau 4.24.

Valeur	Raideur représentée
0 : dT = 0,5 µs	10 V en 1 ms (plus haute raideur)
.	.
.	.
487 : dT = 244 µs	10 V in 500 ms
.	.
.	.
4095 : dT = 2048 µs	10 V in 4196 ms (plus petite raideur)

Tableau 4.24 Plage des valeurs pour la raideur des rampes

De façon générale, la valeur est calculée selon la formule:

$$\text{Valeur} = \left(\frac{1}{\text{raideur desirée} \left[\frac{\text{ms}}{\text{V}} \right]} \times \frac{4,88 \text{ [mV]}}{0,5 \text{ [ms]}} \right)_{\text{arrondi}} - 1$$

En soustrayant 1 il est garanti que la valeur 0 corresponde aussi à une raideur. Il n'existe pas de valeur sans raideur ou représentant la raideur "0".

4.3.4 Affectation du registre avance rapide ou avance lente

Une avance rapide et une avance lente doit être prescrite pour chaque axe.

Structure

Le tableau 4.25 montre la structure du registre.

Octet no.	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Octet 1 (5)	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
Octet 2 (6)	libre	libre	libre	libre	libre	D10	D9	D8

Tableau 4.25 Registre pour avance rapide ou avance lente

Plage des valeurs

L'avance rapide ou l'avance lente est indiquée comme valeur bit 11. Ainsi, un plage de valeurs de 0 à 2047 est à disposition. La tension analogique correspondante est calculée comme suit:

- Valeur = $\frac{U \times 2048}{10 \text{ V}}$ pour la sortie valeurs de consigne positives
- Valeur = $\frac{U \times 2048}{-10 \text{ V}} - 1$ pour la sortie de valeurs de consigne negatives

4.3.5 Affectation du registre de la valeur analogique supplémentaire

La commande peut déposer une valeur analogique supplémentaire sur chaque module analogique.

Structure

Le tableau 4.26 montre la structure du registre.

Octet no.	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Octet 1	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
Octet 2	libre	libre	libre	libre	D11 (VZ)	D10	D9	D8

Tableau 4.26 Registre pour la valeur analogique supplémentaire

Plage des valeurs

La valeur analogique supplémentaire est indiquée comme valeur bit 12, le bit 12 représentant le signe préliminaire (VZ).

La valeur analogique est réglable dans les limites indiquées dans le tableau 4-27.

Valeur	Tension analogique	
	D11 (VZ) = 0	D11 (VZ) = 1
0	0,0000 V	- 10,0000 V
1	0,0049 V	- 9,9951 V
.	.	.
.	.	.
.	.	.
2046	9,9902 V	- 0,0098 V
2047	9,9951 V	- 0,0049 V

Tableau 4.27 Plage de valeurs pour la valeur analogique supplémentaire

La tension analogique est calculée comme suit:

- Signe préliminaire positif (D11 = 0):

$$\text{Valeur} = \frac{U \times 2048}{10 \text{ V}}$$

- Signe préliminaire négatif (D11 = 1):

$$\text{Valeur} = \frac{U \times 2048}{10 \text{ V}} + 2048$$

4.4 Affectation des registres après un redémarrage du logiciel

Après un redémarrage du logiciel, **tous les registres et toutes les sorties sont mis sur "zéro"** sur la WF 706 C.

L'état d'exploitation

Après le redémarrage du logiciel, la carte se trouve dans l'état d'exploitation suivant:

Le paramètre dans le registre de commande	Etat
Type de capteur	Capteur incrémentiel
Ecoute	Non activé
Mode opératoire	Mode "came électronique"
Direction de rotation	En avant
Mode positionnement incrémentiel	Désélectionné
Des interruptions	Inhibé
Discriminateur de direction	Activé
Inversion de la direction de comptage	Non activé
Synchronisation "en volant" avec fonction porte	Non activé
Fonction axe circulaire	Non activé
Charger compteur interne	Non activé
Mouvement point de référence	Désélectionné
Entrée de comptage	Non activé
DEL d'erreurs	Inhibé
Temps minimum pour avance lente	Débranché
Fonction porte commandée par l'horloge	Non activé
Fonction analogique (avec module analogique branché seulement)	Désélectionné

Tableau 4.28 Etat de la carte après redémarrage du logiciel



Si un axe de la carte n'est pas utilisé, la commande ne doit pas la paramétrer après un redémarrage. Les interruptions sont inhibées et, par conséquent, l'axe est "mis hors service".

4.5 Exemples d'affectation de paramètres

4.5.1 Les paramètres pour le positionnement avec capteurs SSI

Octet no.	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Octet 1	INTF	INTS	EIL	TIP	DIR	1	LEAD	1
Octet 2	BR2	BR1	BR0	0	0	GDW	GA1	GA0
Octet 3	0	0	0	0	TIM2	TIM1	TIM0	CLED

Tableau 4.29 Registre de commande pour positionnement avec capteur SSI (voir chap. 4.2.2 - 4.2.5)

Enregistrements au registre:

$Reg_{mod} = 0$
 $Reg_{ref} = 0$
 Reg_{NPV} = Décalage du point d'origine
 Reg_{VGL1} = Valeur du point de coupure anticipé
 Reg_{VGL2} = Valeur du point de coupure

4.5.2 Les paramètres pour le positionnement avec capteurs incrémentiels

Octet no.	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Octet 1	INTF	INTS	EIL	TIP	DIR	1	LEAD	0
Octet 2	0	0	REF	LOAD	0	FLIT	INVZ	0
Octet 3	0	0	0	0	TIM2	TIM1	TIM0	CLED

Tableau 4.30 Registre de commande pour le positionnement avec capteurs incrémentiels (voir chap. 4.2.2 - 4.2.5)

Enregistrements au registre:

$Reg_{mod} = 0$
 Reg_{ref} = Valeur de position du point de référence
 Reg_{NPV} = Décalage du point d'origine
 Reg_{VGL1} = Valeur du point de coupure anticipé
 Reg_{VGL2} = Valeur du point de coupure

4.5.3 Les paramètres pour le mode "came électronique" avec capteurs incrémentiels

Octet no.	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Octet 1	INTF	INTS	0	0	DIR	0	LEAD	0
Octet 2	VGLT	0	REF	LOAD	MOD	FLIT	INVZ	0
Octet 3	0	0	0	TIME	TIM2	TIM1	TIM0	CLED

Tableau 4.31 Registre de commande pour mode "came électronique" avec capteurs incrémentiels (voir chap. 4.2.2)

Enregistrements au registre:

- Reg_{mod} = 0
- Reg_{ref} = Valeur de position du point de référence
- Reg_{NPV} = Décalage du point d'origine
- Reg_{VGL1} = Valeur comparative 1
- Reg_{VGL2} = Valeur comparative 2

4.5.4 Les paramètres pour le comptage avec capteurs de signaux 24 V

Octet no.	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Octet 1	INTF	INTS	0	0	DIR	MOT	LEAD	0
Octet 2	VGLT	1	0	LOAD	MOD	FLIT	INVZ	1
Octet 3	0	0	0	TIME	TIM2	TIM1	TIM0	CLED

Tableau 4.32 Registre de commande pour compter avec BERO RS 232/ initiateur à l'ergot 1 X1 jusqu'à X3 (voir chap. de 4.2.2 à 4.2.5)

Enregistrements au registre:

- Reg_{mod} = 0
- Reg_{ref} = Valeur de démarrage du compteur
- Reg_{NPV} = 0
- Reg_{VGL1} = Registre comparatif 1
- Reg_{VGL2} = Registre comparatif 2

5 Exemples de programmes

5.1 Programme exemple 1 pour SIMATIC S5

Vous trouverez le programme exemple 1 complet sur la disquette jointe dans la couverture, sous la liste SIMATIC S5.

Fonctions réalisées:

- Tous les modes de fonctionnement sont recouverts
- La fonctionnalité analogique est paramétrée
- Les axes sont indépendants les uns des autres

Dans le fichier Lis-moi, vous trouverez d'autres remarques sur le programme exemple.

Les FB, DB et paramètres ainsi que les organigrammes pour chaque réseau sont représentés à la suite. Pour commencer, un aperçu sur la façon d'affecter les registres et le bloc de données DB-H pour appeler les modes de fonctionnement.

Aperçu: approvisionnement des registres ou du bloc de données selon les modes de fonctionnement (voir DB-H page 5-9)

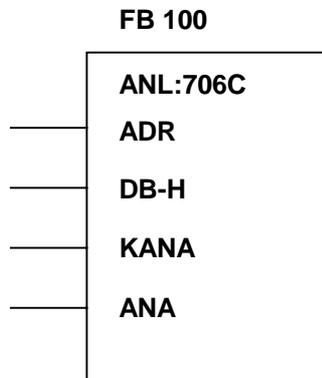
Registre	Dép"t dans DB-H	Positionnement analogique	Positionnement numérique	Mode "came électronique"	Comptage	Déplacement au point de référence	Activation de la valeur réelle LOAD	Activation de la valeur réelle à la volée
Registre des commandes	DD 14	×	×	×	×	×	×	×
Prescript. de la val. de consigne	DD 16	×	×	–	–	–	–	–
Point de référence	DD 18	•	•	•	•	•	•	•
Décalage du point d'origine	DD 20	•	•	•	•	•	•	•
Valeur modulo	DD 22	–	–	•	•	–	–	–
Différence du point de coupure anticipé	DD 24	×	×	–	–	–	–	–
Différence du point de coupure définitif	DD 26	×	×	–	–	–	–	–
Commutateur de fin de course du logiciel MAX	DD 28	×	×	–	–	–	–	–
Commutateur de fin de course du logiciel MIN	DD 30	×	×	–	–	–	–	–
Raideur de la rampe d'accélération	DW 32	×	–	–	–	–	–	–
Raideur de la rampe de freinage	DW 33	×	–	–	–	–	–	–
Valeur avance rapide	DW 34	×	–	–	–	–	–	–
Valeur avance lente	DW 35	×	–	–	–	–	–	–
Registre de commande analogique	DR 36	×	–	–	–	–	–	–
Valeur de comparaison 1 pour mode "came électronique" et comptage	DD 38	–	–	×	×	–	–	–
Valeur de comparaison 2 pour mode "came électronique" et comptage	DD 40	–	–	×	×	–	–	–
Diagnostic	DD 43	•	•	•	•	•	•	•

Tableau 5.1 Approvisionnement des registres ou du bloc de données

- (×) ⇒ Inscription nécessaire,
 (•) ⇒ Utilisation possible,
 (–) ⇒ Aucune signification pour la fonction sélectionnée

5.1.1 Réalisation du bloc fonctionnel de démarrage ANL:706C

Le bloc fonctionnel de démarrage ANL:706C a le numéro FB 100 dans le programme exemple et est appelé dans OB 20...22.



Liste des paramètres **ANL:706C**

Paramètre	Fonction
ADR	Adresse WF 706 C (début d'adresse, seulement zone P)
DB-H	Bloc de données d'aide (DB-No. 3...255, Longueur: au moins 81 mots de données)
KANA	Numéro de canal (1 ... 6)
ANA	Fonction analogique: oui ⇒ 1 non ⇒ 0

Tableau .5.2 Liste des paramètres du bloc fonctionnel ANL:706C (démarrage OB 20...22)

Pour plus de clarté et une compréhension plus facile, le bloc fonctionnel de démarrage a été divisé en 5 réseaux partiels, ainsi 5 organigrammes ont été tracés.

Le bloc fonctionnel de mise en marche se compose des réseaux suivants:

- Réseau 1: Effacement du drapeau, de l'octet d'erreur et d'état
- Réseau 2: Préaffectation du bloc de données d'aide pour les fonctions numériques
- Réseau 3: Prélever le registre de commande pour les fonctions numériques de bloc de données et écrire sur la carte WF 706 C
- Réseau 4: Préaffectation du bloc de données d'aide pour la fonction analogique
- Réseau 5: Sauver le drapeau dans le bloc de données et remettre l'octet d'erreur et d'état à zéro

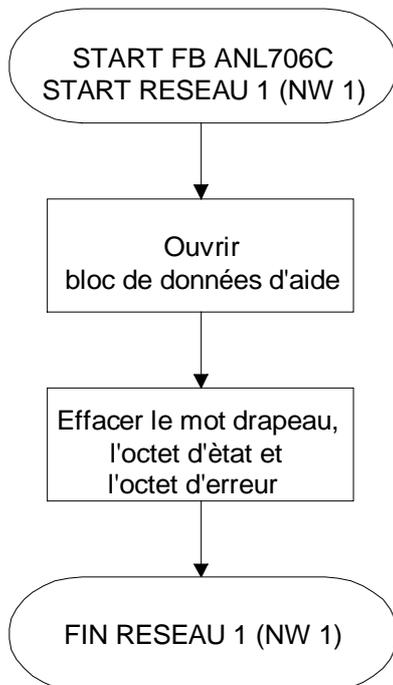


Illustration 5-1 Organigramme pour le bloc fonctionnel ANL706C réseau 1

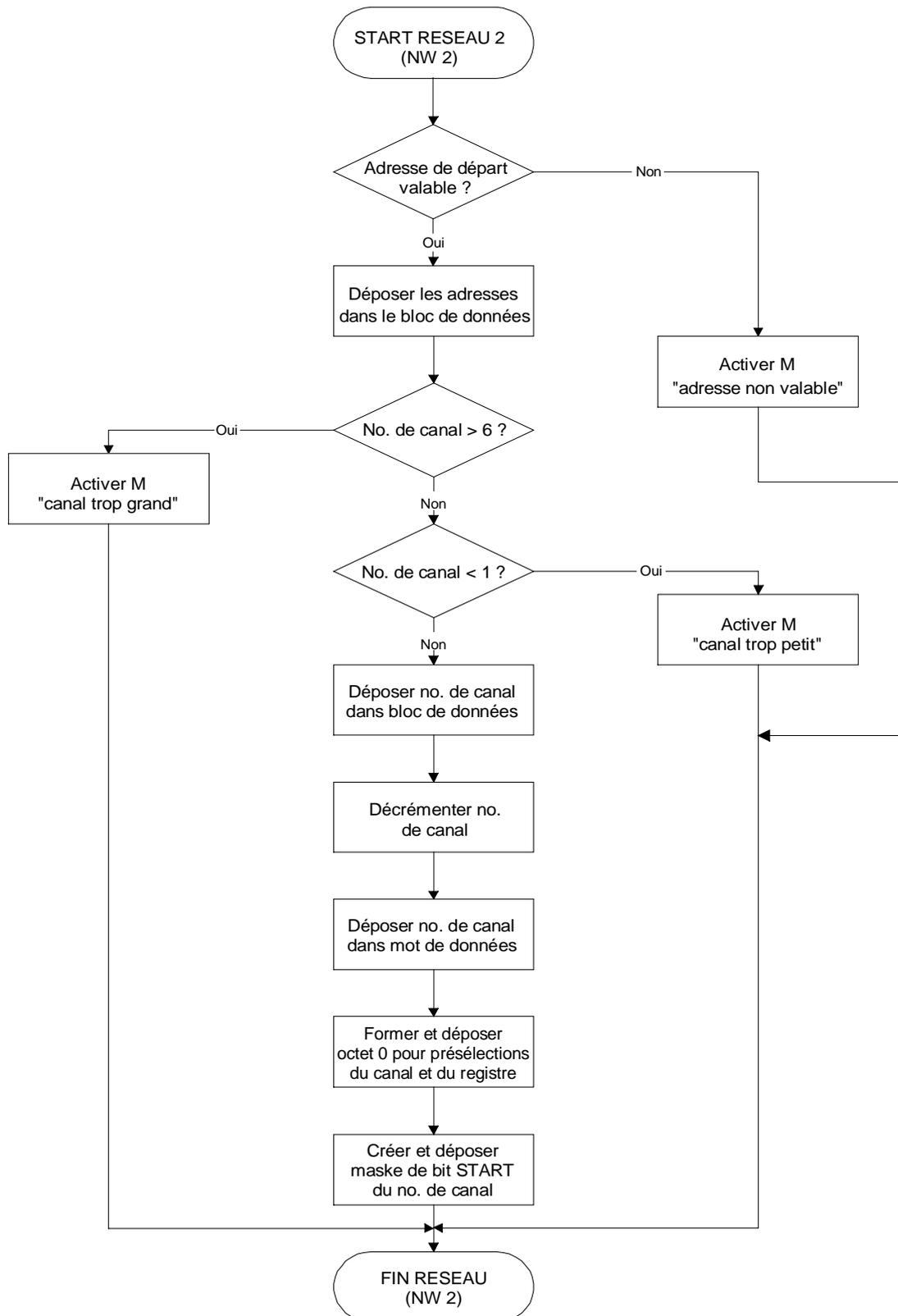


Illustration 5-2 Organigramme pour bloc fonctionnel ANL706C réseau 2

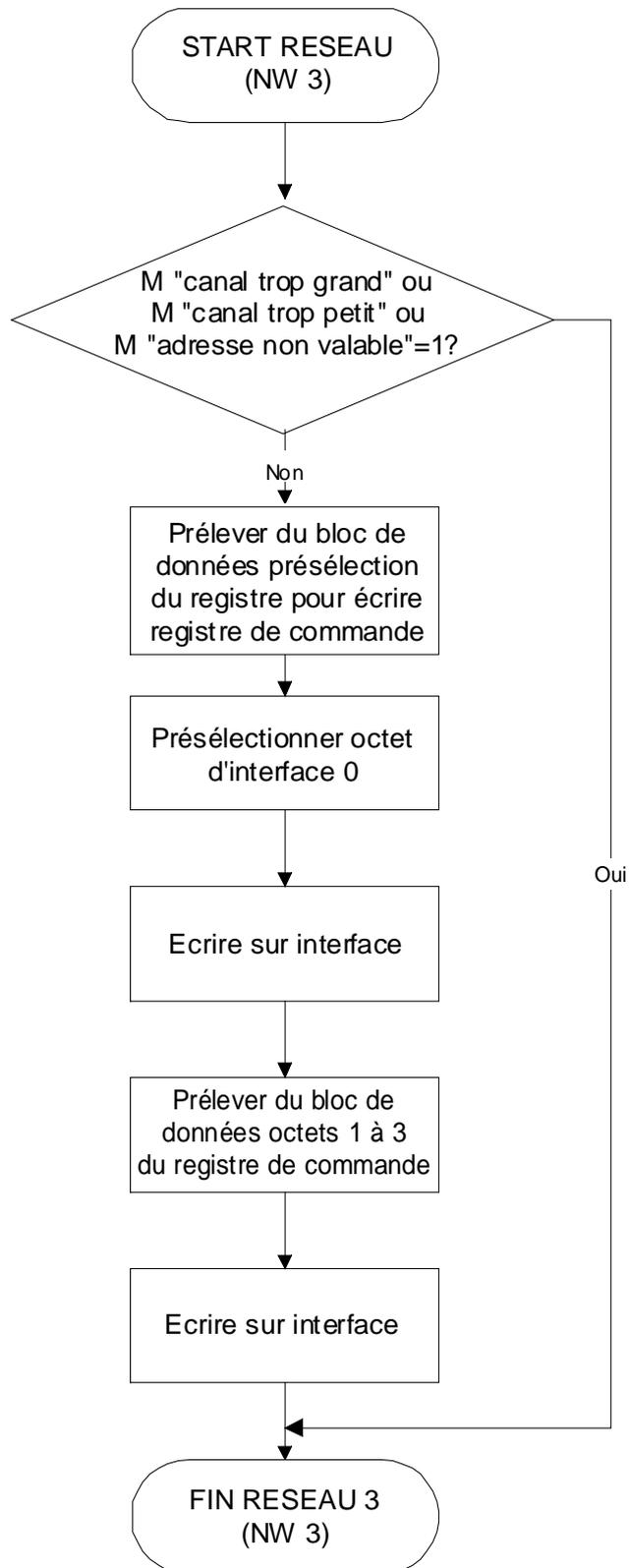


Illustration 5-3 Organigramme pour bloc fonctionnel ANL706 C réseau 3

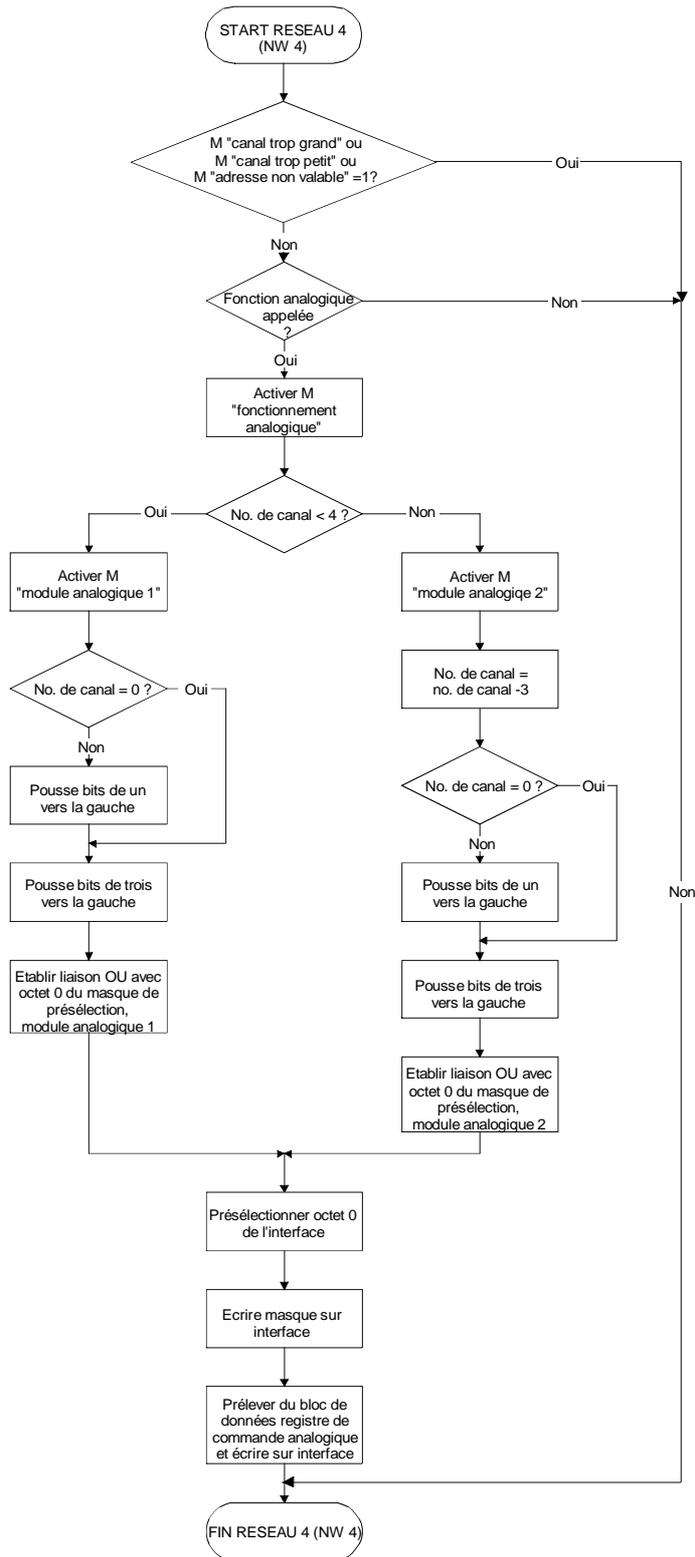


Illustration 5-4 Organigramme pour bloc fonctionnel ANL706C réseau 4

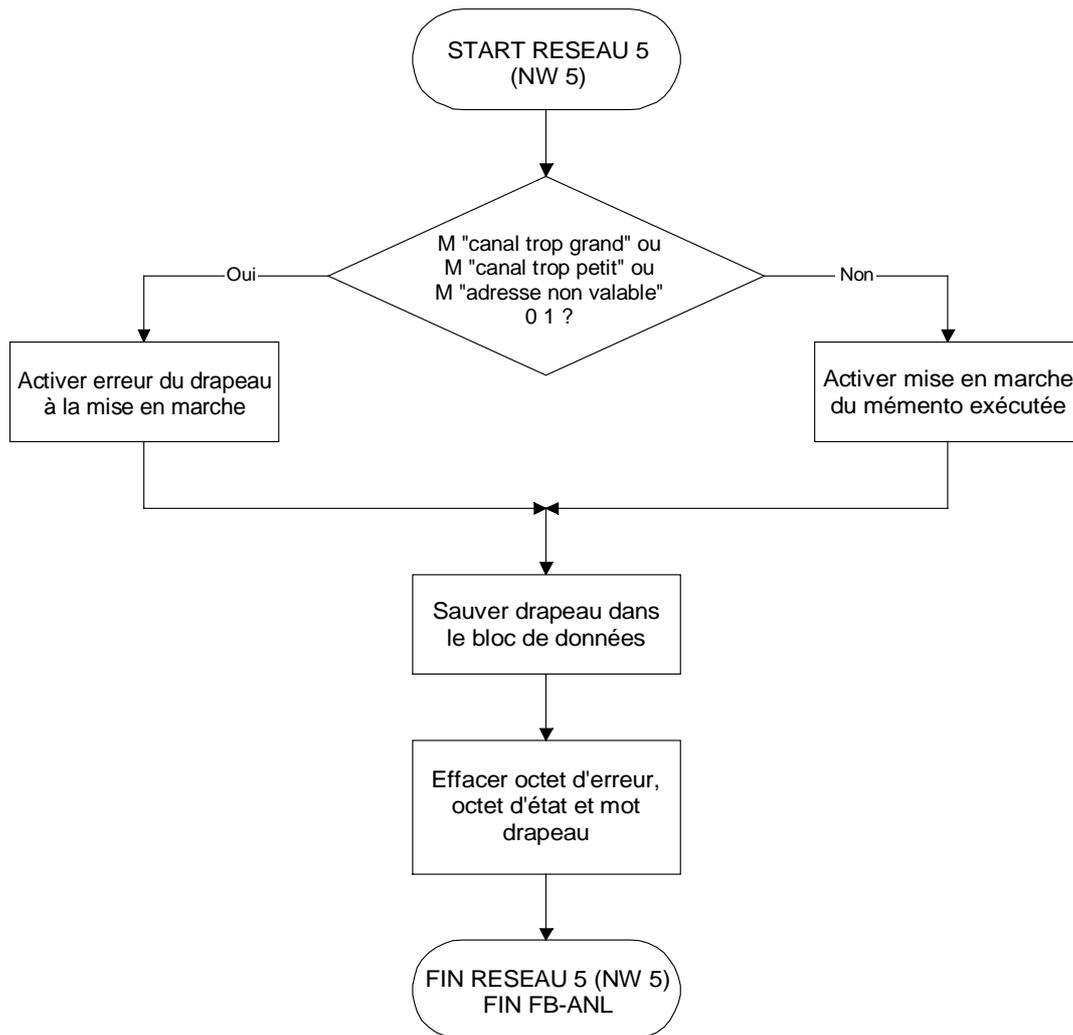
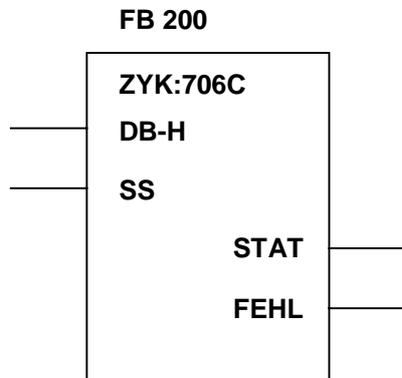


Illustration 5-5 Organigramme pour bloc fonctionnel ANL 706C réseau 5

5.1.2 Réalisation du bloc fonctionnel de cycle

Le bloc fonctionnel de cycle ZYK:706C a le numéro FB 200 dans le programme exemple et est appelé dans le fonctionnement cyclique par OB 1.



Liste des paramètres ZYK:706C

Paramètres	Fonction
DB-H	Bloc de données d'aide avec le même no. de DB que dans le paramétrage du démarrage (FB 100)
SS	Signaux de commande
STAT	Signaux d'état du bloc fonctionnel (Signaux de réponse WF 706 C)
FEHL	Messages d'erreur de la WF 706 C et messages d'erreur du FB 200 et FB 100

Tableau 5.3 Liste des paramètres du bloc fonctionnel ZYK:706 C (fonctionnement cyclique, OB1)

Mot de données	DL (donnée à gauche)	DR (donnée à droite)
DW x	Libre	Registre des octets hauts (octet 3)
DW x+1	Registre des octets moyens (octet 2)	Registre des octets faibles (octet 1)

Tableau 5.4 Numérotation des octets dans le double mot

Bloc de données DB-H

Mot de données	DL (donnée à gauche)	DR (donnée à droite)	Plage des valeurs
DW 0	Libre	Numéro de canal	-
DW 1	Interface octet 0 = adresse de la carte		-
DW 2	Occupé internement	Interface octet 1	-
DW 3	Occupé internement	Interface octet 2	-
DW 4	Occupé internement	Interface octet 3	-
DW 5	Occupé internement	Interface octet 4	-
DW 6	Occupé internement	Interface octet 5	-
DW 7	Occupé internement	Interface octet 6	-
DW 8	Occupé internement	Interface octet 7	-
DW 9	Octet 0 code de registre 000	Octet 0 code de registre 001	-
DW 10	Octet 0 code de registre 010	Octet 0 code de registre 011	-
DW 11	Octet 0 code de registre 100	Octet 0 code de registre 101	-
DW 12	Octet 0 code de registre 110	Octet 0 code de registre 111	-
DW 13	Libre	Masque de bit START	-
DD 14	Registre des commandes		-
DD 16	Prescription de la valeur de consigne		0-16 777 215
DD 18	Point de référence		0-16 777 215
DD 20	Décalage du point d'origine		0-16 777 215
DD 22	Valeur modulo		0-16 777 215
DD 24	Différence du point de coupure anticipé		0-65 535
DD 26	Différence du point de coupure définitif		0-65 535
DD 28	Commutateur de fin de course du logiciel MAX		0-16 777 215
DD 30	Commutateur de fin de course du logiciel MIN		0-16 777 215
DW 32	Raideur de la rampe d'accélération		0-4095
DW 33	Raideur de la rampe de freinage		0-4095
DW 34	Valeur avance rapide		0-2047
DW 35	Valeur avance lente		0-2047
DW 36	Octet d'aide analogique pour FB-Zyk	Registre de commande fonction analogique	-

Mot de données	DL (donnée à gauche)	DR (donnée à droite)	Plage des valeurs
DW 37	Fenêtre d'arrêt à la position exacte (PEH)		0-65 535
DD 38	Valeur de comparaison 1 pour mode "came électronique" et comptage		0-16 777 215
DD 40	Valeur de comparaison 2 pour mode "came électronique" et comptage		0-16 777 215
DW 42	Libre		-
DW 43	Octet clé diagnostic	Registre de diagnostic octet haut	-
DW 44	Registre de diagnostic octet moyen	Registre de diagnostic octet faible	-
DD 45	Double mot de données d'aide 1		-
DD 47	Double mot de données d'aide 2		-
DD 49	Libre		-
DD 51	Libre		-
DD 53	Libre		-
DW 55	Libre		-
DW 56	Drapeau de démarrage		-
DW 57	Drapeau de cycle (MW 243)		-
DW 58	Drapeau de cycle (MW 245)		-
DW 59	Drapeau de cycle (MW 247)		-
DW 60	Messages d'erreur mémorisés de la WF 706 C		-
DW 61	Occupé internement		-
DW 62	Occupé internement		-
DW 63	Occupé internement		-
DW 64	Registre d'état		-
DD 65	Valeur de comparaison 1 (VGL1)		0-16 777 215
DD 67	Valeur de comparaison 2 (VGL 2)		0-16 777 215
DD 69	Valeur réelle		0-16 777 215
DD 71	Valeur porte		0-16 777 215
DD 73	Valeur de consigne interne (= valeur de consigne, EMIN ou EMAX)		0-16 777 215
DD 75	Occupé internement		-
DD 77	Occupé internement		-
DD 79	Occupé internement		-

Tableau 5.5 Affectation du bloc d'interface DB-H



Remarques au sujet du Tableau 5.5

- DW 14 à DW 43 (sur fond gris) sont à approvisionner par l'utilisateur ou par le programme utilisateur.
- Pour paramétrer la fonction désirée ou le mode de fonctionnement il faut décrire le registre de commande DW14, DW 15 (voir chapitre 4.2.2).
- Avec fonction analogique , il faut adapter le mot de données 36 (registre de commande analogique) en correspondance du tableau 4.21 chapitre 4.3.2.

Paramètre **SS** (signaux de commande)

No. de bit	Fonction
0	START (touche) Mode de fonctionnement: tous sauf incrémentiel
1	STOP (touche) Mode de fonctionnement: tous sauf incrémentiel
2	+ (Sélection de la direction en avant) Mode de fonctionnement: incrémentiel, référer, mode came électronique, comptage
3	- (Sélection de la direction en arrière) Mode de fonctionnement: incrémentiel, référer, mode came électronique, comptage
4	Déplacement au point de référence
5	Fonctionnement incrémentiel
6	Avance rapide
7	INVZ Fonctionnement comptage: valider/bloquer le compteur (1/0) Mode came électronique, Positionner: inverser les pistes de capteur
8	FLIT Synchroniser à la volée (EREF nécessaire)
9	LOAD Activer la valeur réelle (synchroniser)
10	MOD Fonction modula
11	Diagnostic L'activation de ce bit fournit dans le double mot de données 43, le registre sélectionné pour le diagnostic. Le registre de diagnostic est sélectionné par mot clé dans DL 43.
12	Transférer le registre de commande Registre de commande DW 14/15 (nécessaire après RAZ)
13	Libre
14	Acquitter l'erreur Effacer les messages d'erreur mémorisés
15	Cartes - RAZ ré-initialisation de la carte nécessaire (Bit 12)

Tableau 5.6 Affectation des bits du paramètre SS

Paramètre **STAT** (messages d'état, voir aussi chapitre 4.2.6)

No. de bit	Fonction	Bit d'état de la WF 706 C
0	Sortie numérique 1	DA 1
1	Sortie numérique 2	DA 2
2	Sortie numérique 3	DA 3
3	Sortie numérique 4	DA 4
4	Synchronisation	SYNC
5	Valeur de comparaison 1 atteinte	VGL1
6	Valeur de comparaison 2 atteinte	VGL2
7	Entrée rapide EREF	EREF
8	Drapeau d'état START (ZMS)	-
9	Direction de déplacement en arrière	-
10	Direction de déplacement en avant	-
11	Déplacement au point de référence	-
12	Libre	-
13	Positionnement incrémentiel	-
14	PEH/tâche terminée	-
15	Libre	-

Tableau 5.7 Bits d'état de la carte WF 706 C

Paramètre **FEHL** (WF 706 C et FB ZYK:706C - Messages d'erreur)

No. de bit	Fonction	Bit d'erreur de la WF 706 C
0	Dépassement à l'addition	ADDÜ
1	Rupture du câble	KBU
2	Surcharge du gestionnaire de sortie	ÜLA
3	START/STOP Erreur de bit capteur SSI	SS4
4	Erreur de flanc en cas de capteur incrémentiel	FF
5	Essai de positionnement sans synchronisation	POSY
6	Déplacement au point de référence et synchronisation à la volée sélectionnés en même temps	FLIR
7	Erreur de direction	DIRF
8	Erreur au démarrage (Message du FB100)	-
9	Valeur de consigne plus petite que commutateur de fin de course en bas (EMIN)	-
10	Valeur de consigne plus grande que commutateur de fin de course en haut(EMAX)	-
11	Différence du point de coupure anticipé plus petite que différence du point de coupure définitif	-
12	Adresse de la carte non valable (Message du FB 100)	-
13	Canal trop grand (Message du FB 100)	-
14	Canal trop petit (Message du FB 100)	-
15	Libre	-

Tableau 5.8 Bits d'erreur de la carte WF 706 C et du FB ZYK:706C



En cas d'un message d'erreur en attente, seul le mode de fonctionnement positionnement incrémentiel est validé.

Le bloc fonctionnel de cycle se compose des réseaux suivants:

- Réseau 1: Sauvegarder les paramètres et charger les drapeaux
- Réseau 2: Lire le registre d'état et le registre de commande de la carte WF 706 C et déposer dans les mots drapeaux
- Réseau 3: Lire la valeur réelle et la valeur de porte de la carte WF 706 C et déposer dans le bloc de données
- Réseau 4: Vérifier les bits de commande et d'état
- Réseau 5: Synchronisation
- Réseau 6: Déplacement au point de référence
- Réseau 7: Positionnement incrémentiel
- Réseau 8: Ecrire le registre de diagnostic
- Réseau 9: Commutateur de fin de course du logiciel
- Réseau 10: Vérifier les différences des coupures
- Réseau 11: Calculer les points de coupure
- Réseau 12: Transférer les points de coupure
- Réseau 13: Valeur réelle à l'intérieur de la fenêtre d'arrêt à la position exacte?
- Réseau 14: Transférer le registre de commande et le registre du point de référence
- Réseau 15: Transférer le registre analogique
- Réseau 16: Transférer la valeur modulo et le décalage du point de référence
- Réseau 17: Evaluation de START/STOP
- Réseau 18: Mémoriser erreur et sortir
- Réseau 19: RAZ?
- Réseau 20: Ecrire registre de commande après RAZ
- Réseau 21: Sauver drapeau

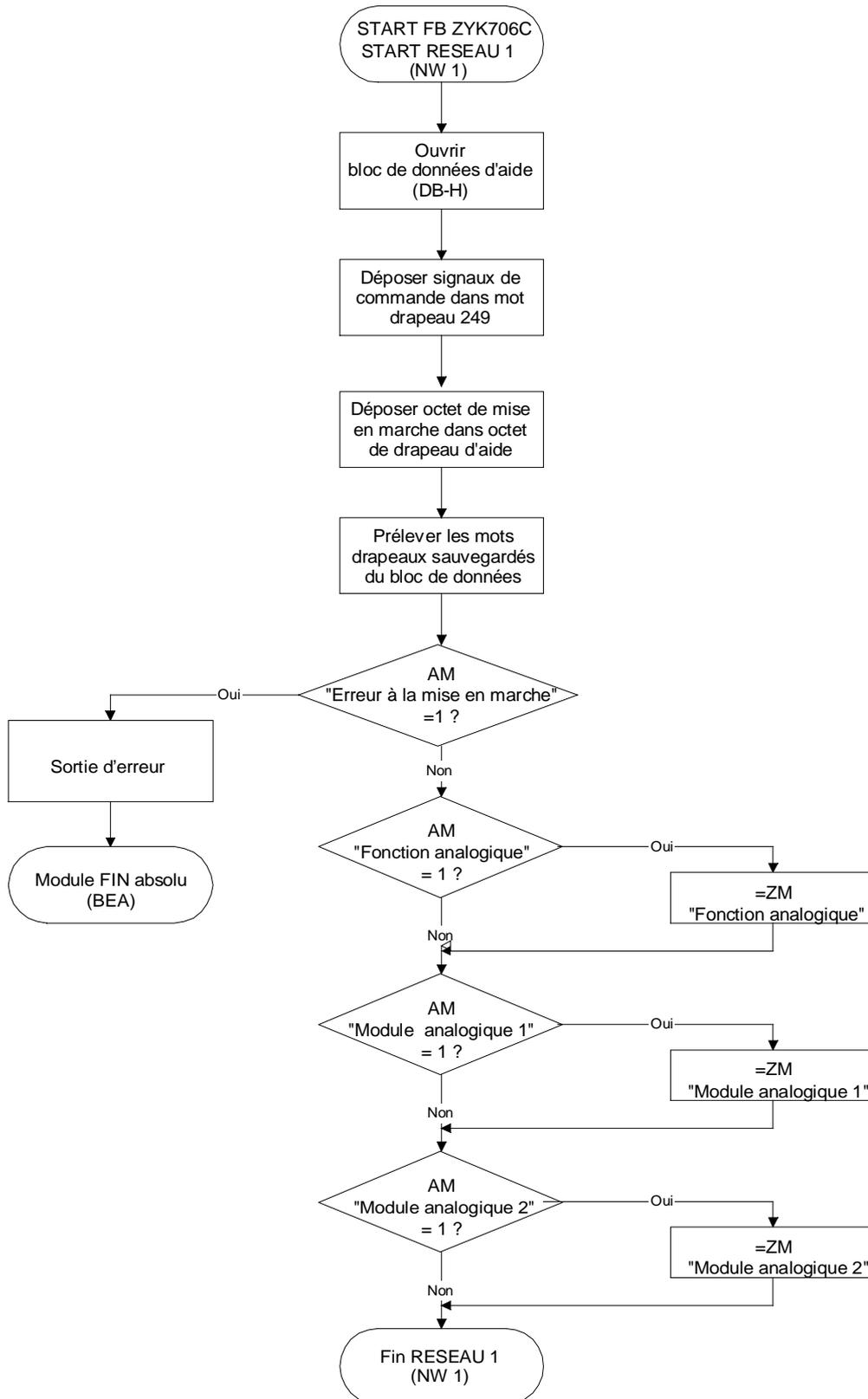


Illustration 5-6 Flußdiagramm zu FB ZYK706C Netzwerk 1

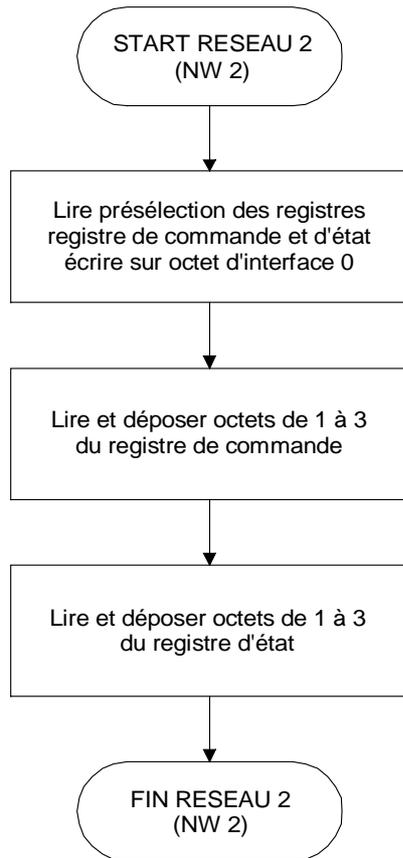


Illustration 5-7 Organigramme du bloc fonctionnel FB ZYK706C, réseau 2

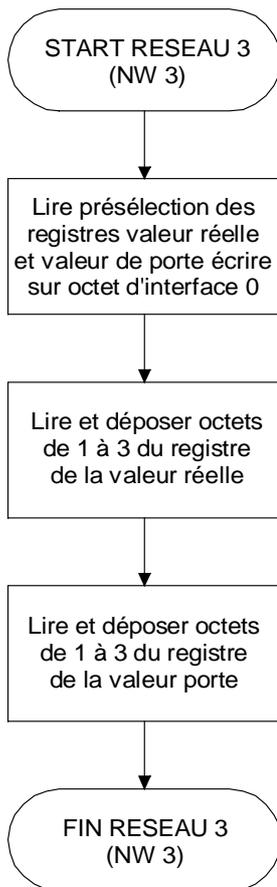


Illustration 5-8 Organigramme du bloc fonctionnel FB ZYK706C, réseau 3

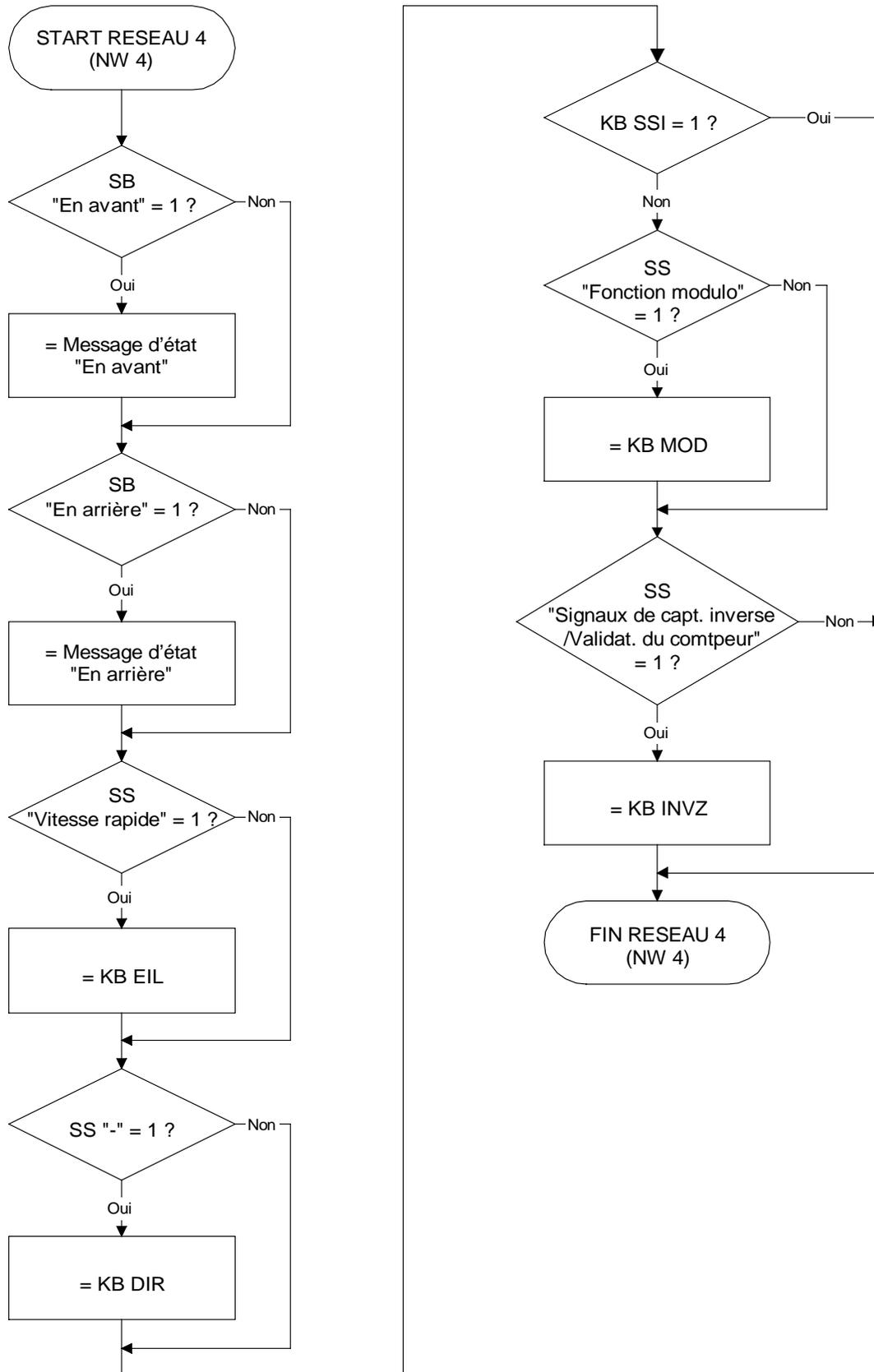


Illustration 5-9 Organigramme du bloc fonctionnel FB ZYK706C, réseau 4

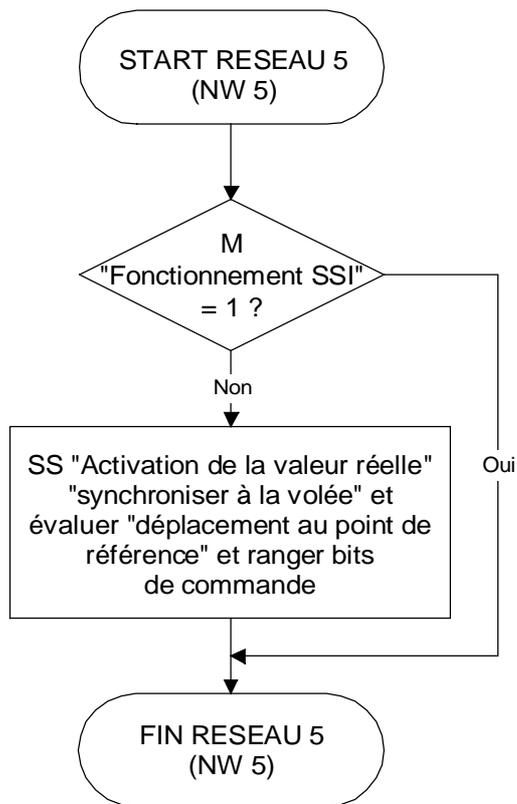


Illustration 5-10 Organigramme du bloc fonctionnel FB ZYK706C, réseau 5

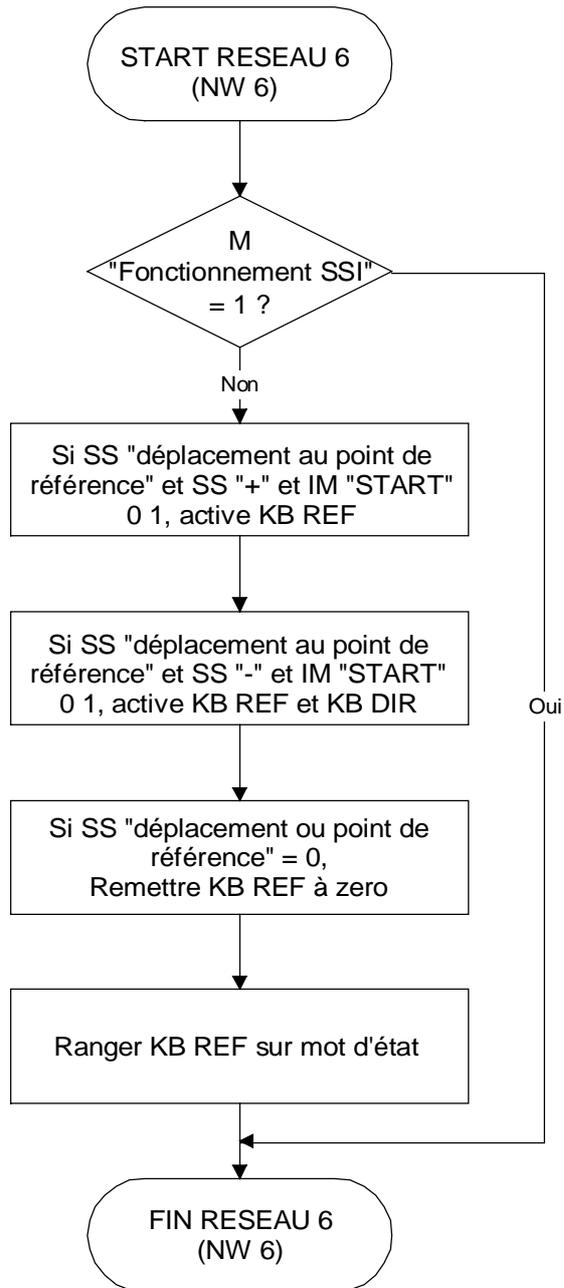


Illustration 5-11 Organigramme du bloc fonctionnel FB ZYK 706C, réseau 6

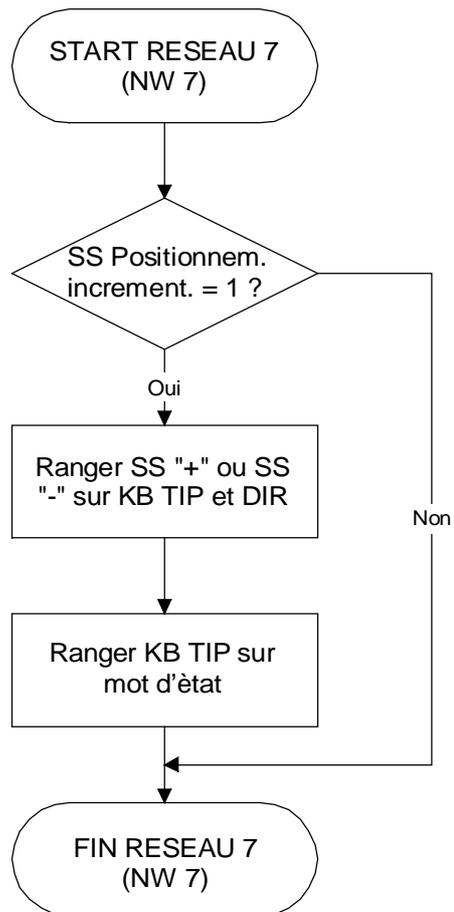


Illustration 5-12 Organigramme du bloc fonctionnel FB ZYK706C, réseau 7

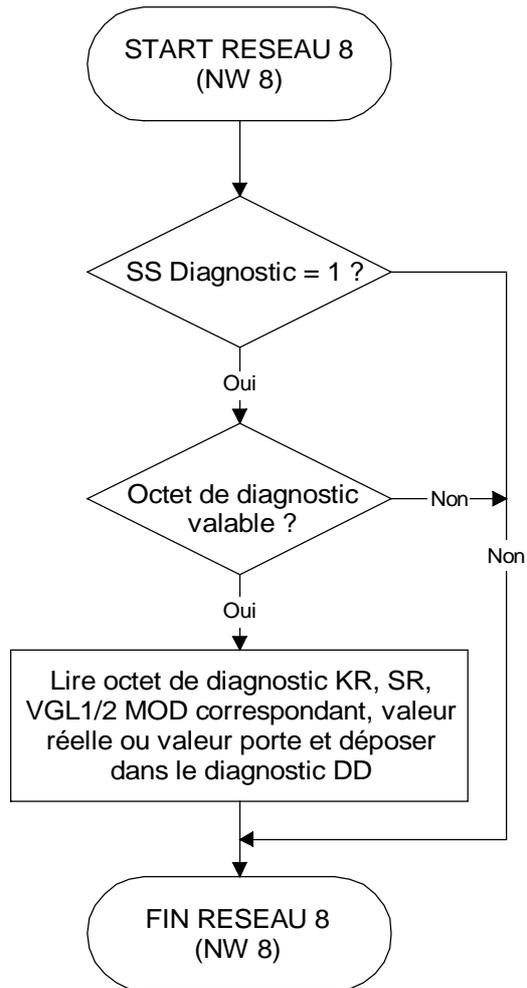


Illustration 5-13 Organigramme du bloc fonctionnel FB ZYK706 C, réseau 8

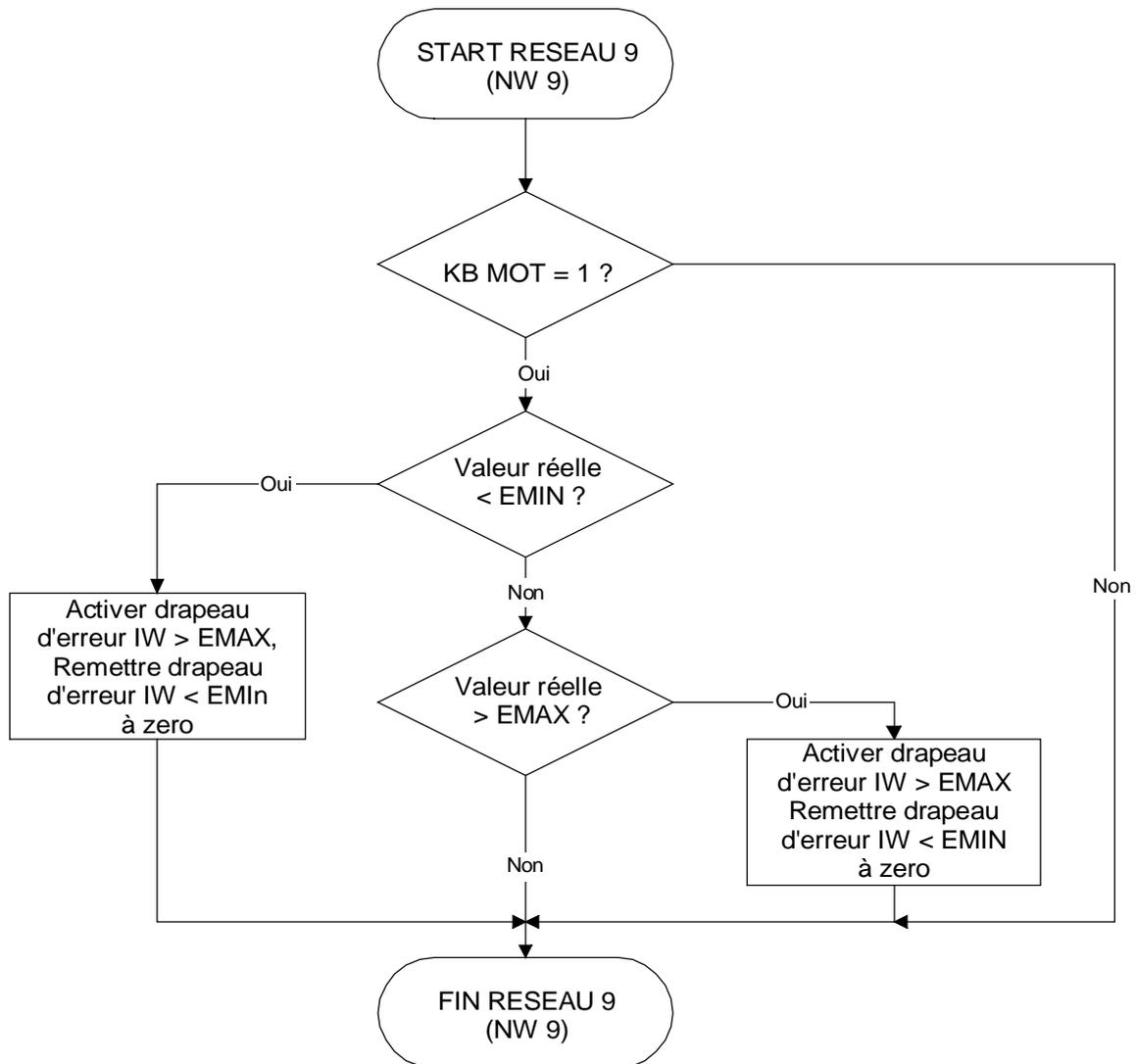


Illustration 5-14 Organigramme du bloc fonctionnel FB ZYK706C, réseau 9

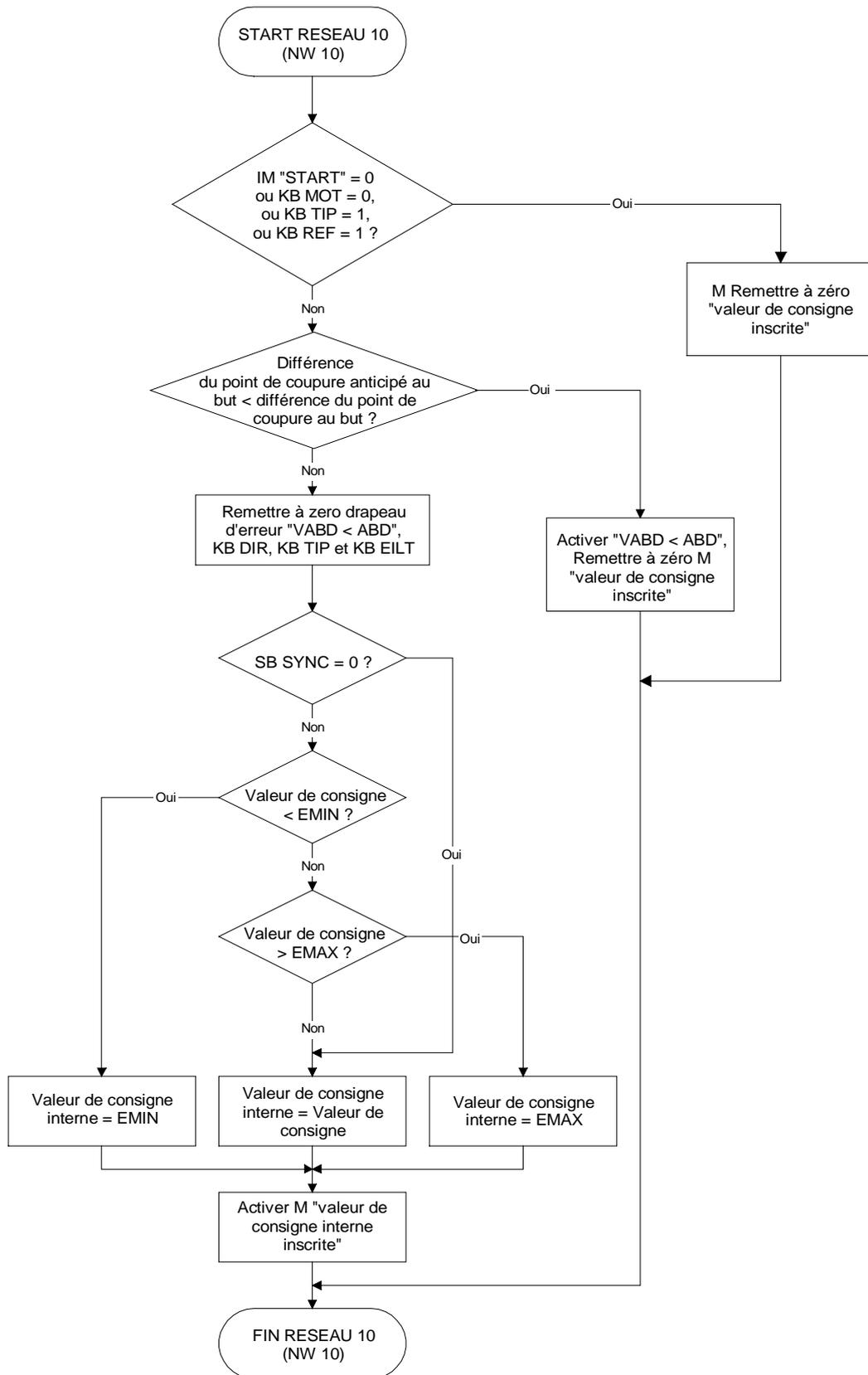


Illustration 5-15 Organigramme du bloc fonctionnel FB ZYK706C, réseau 10

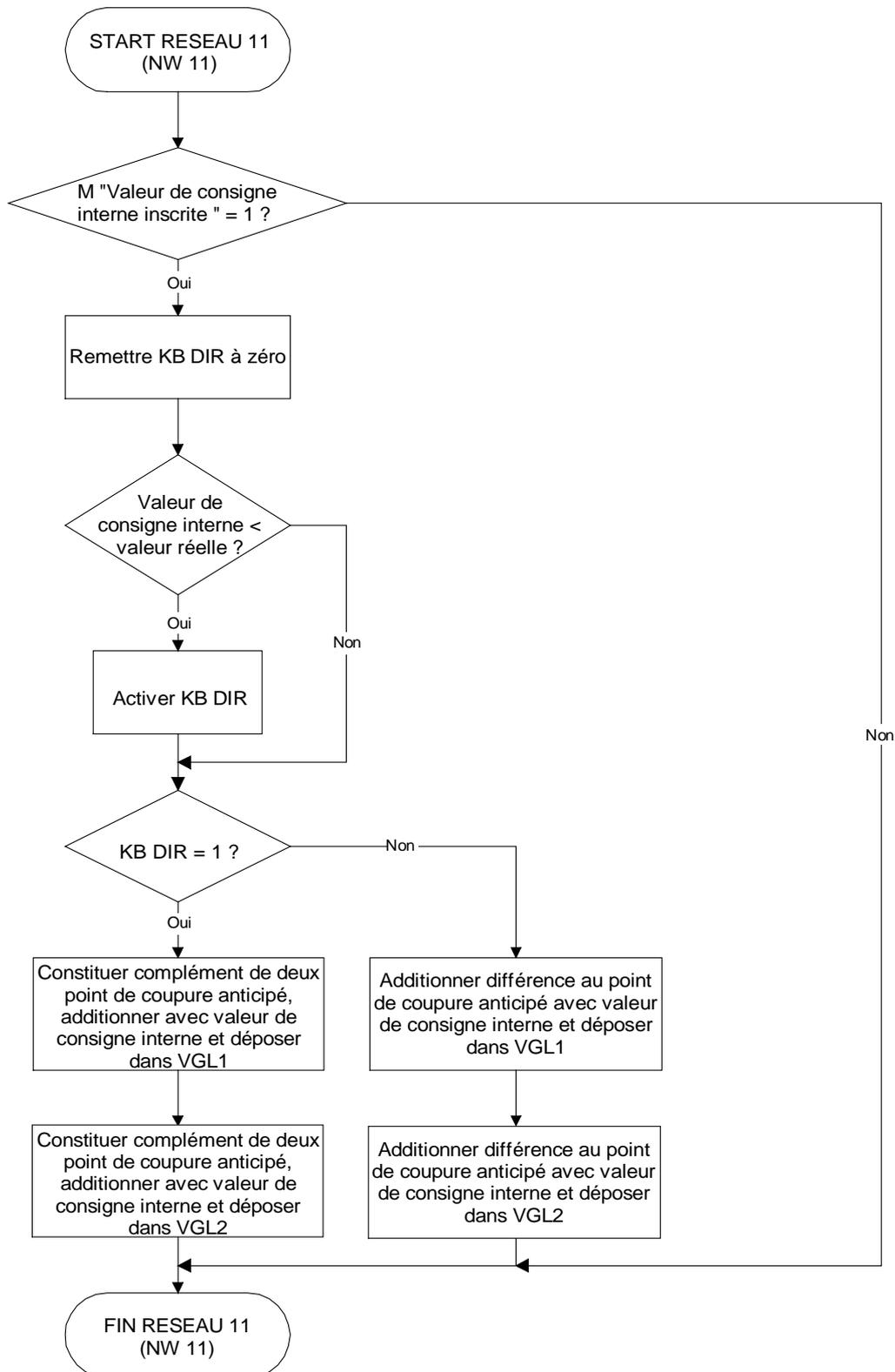


Illustration 5-16 Organigramme du bloc fonctionnel FB ZYK706C, réseau 11

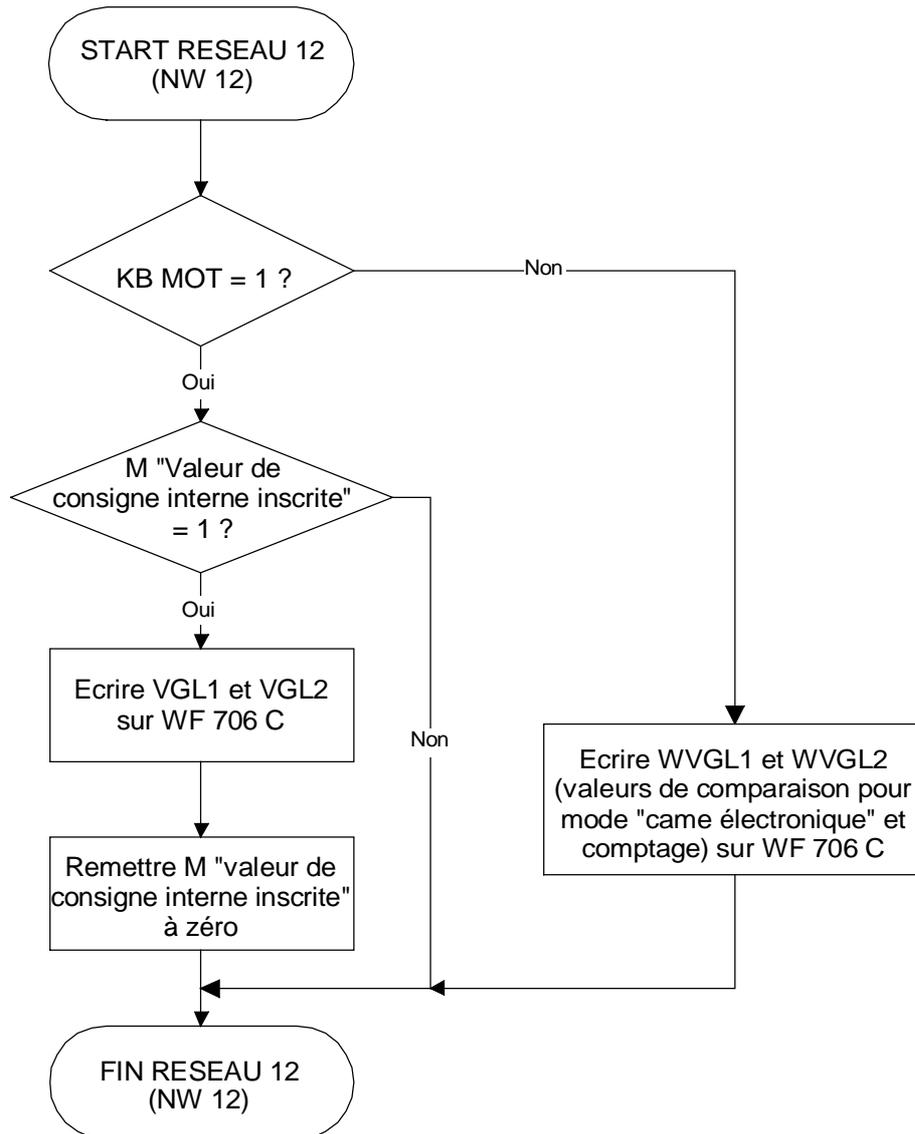


Illustration 5-17 Organigramme du bloc fonctionnel FB ZYK706C, réseau 12

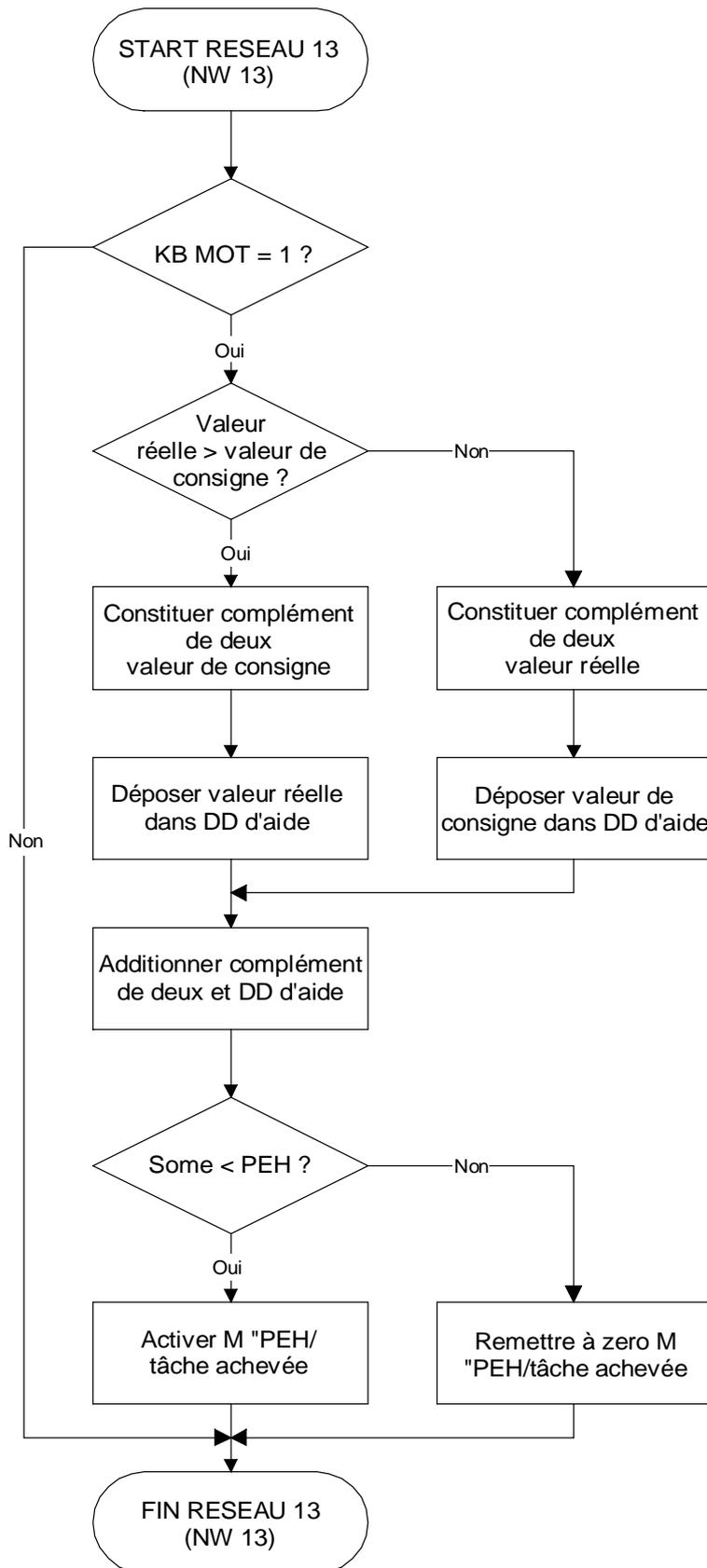


Illustration 5-18 Organigramme du bloc fonctionnel FB ZYK706C, réseau 13

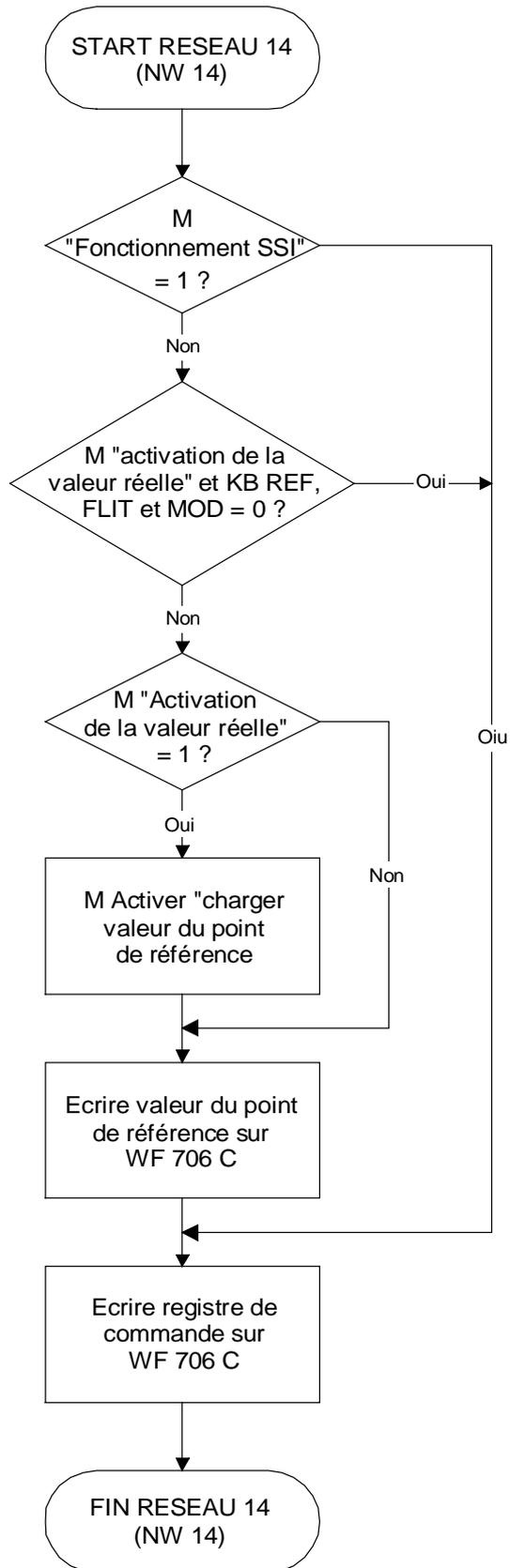


Illustration 5-19 Organigramme du bloc fonctionnel FB ZYK706C, réseau 14

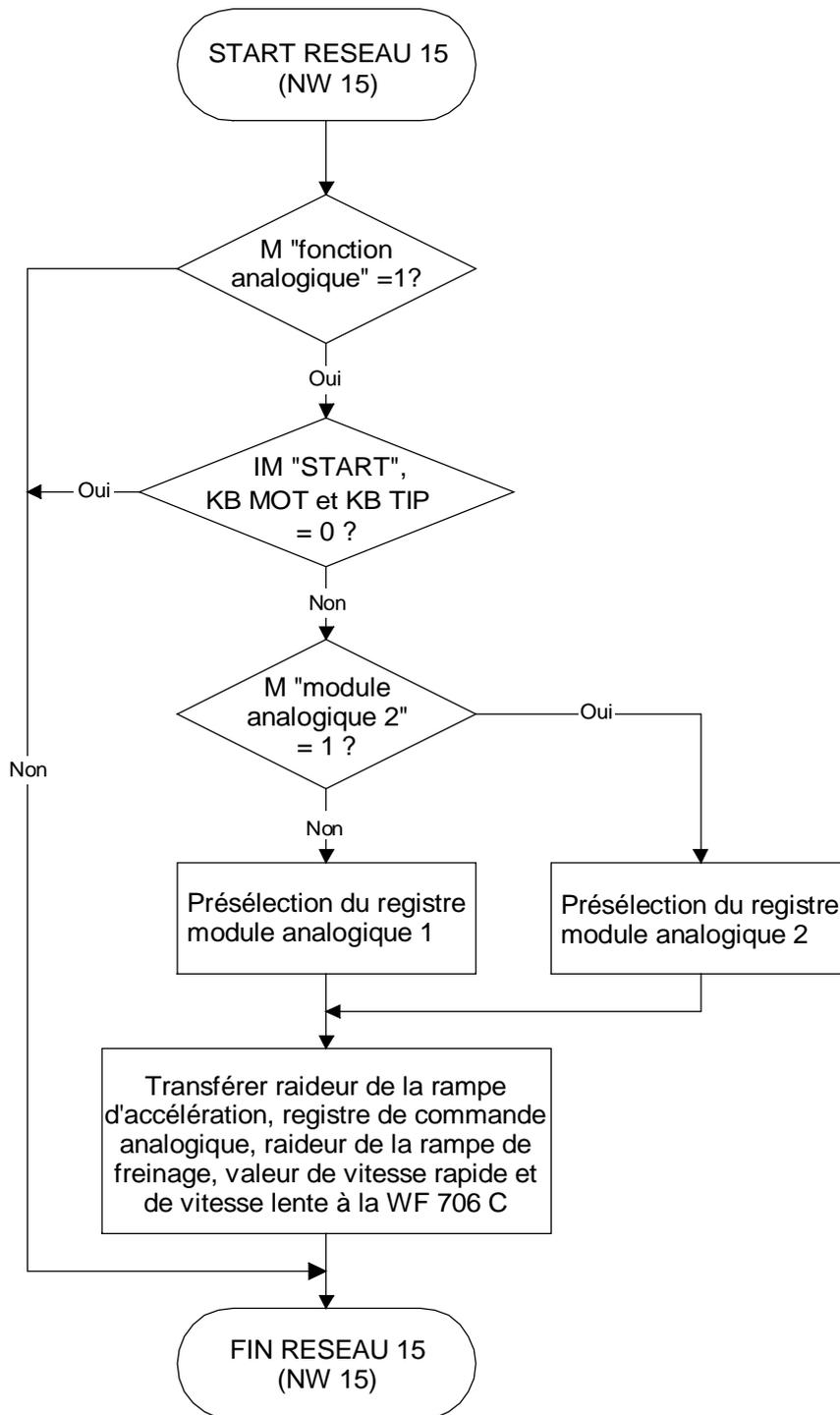


Illustration 5-20 Organigramme du bloc fonctionnel FB ZYK706C, réseau 15

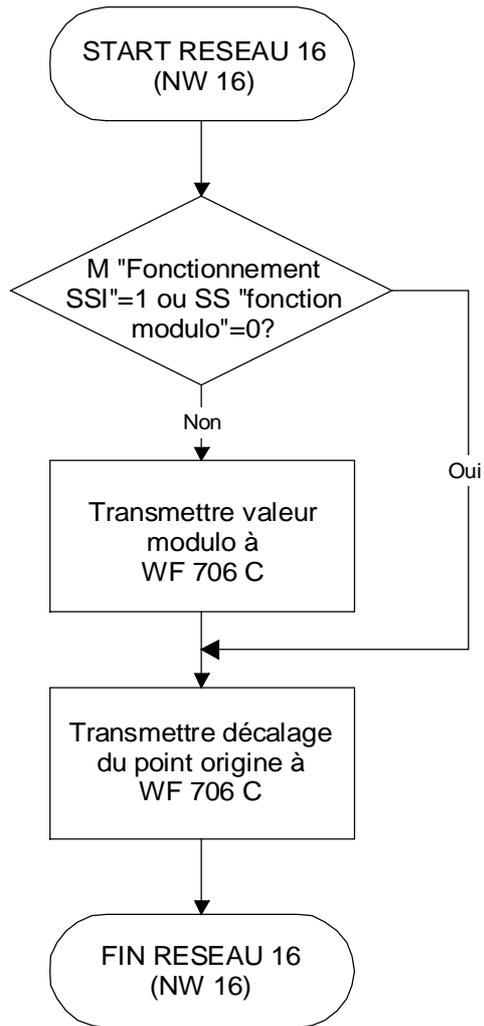


Illustration 5-21 Organigramme du bloc fonctionnel FB ZYK706C, réseau 16

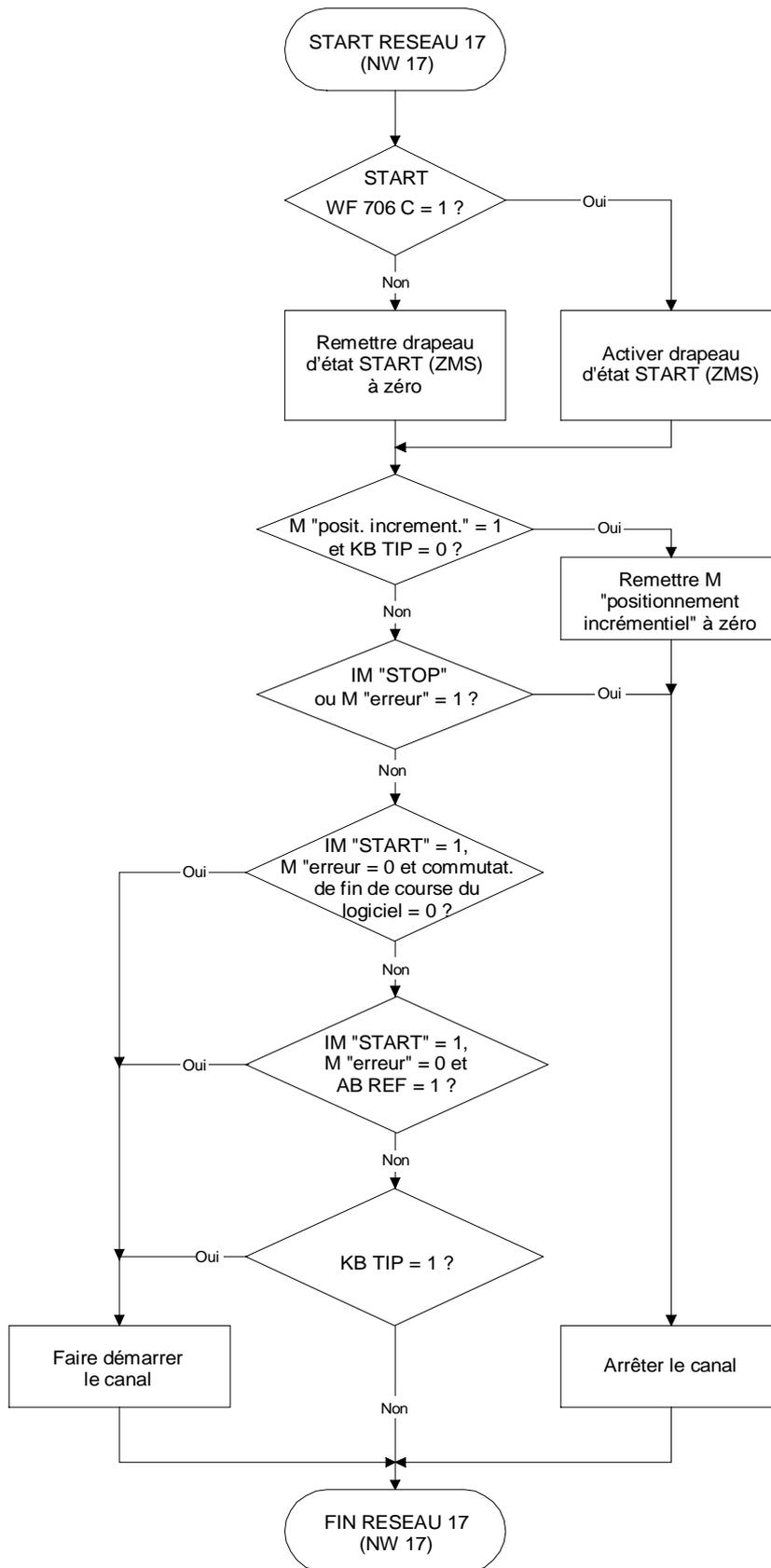


Illustration 5-22 Organigramme du bloc fonctionnel FB ZYK706C, réseau 17

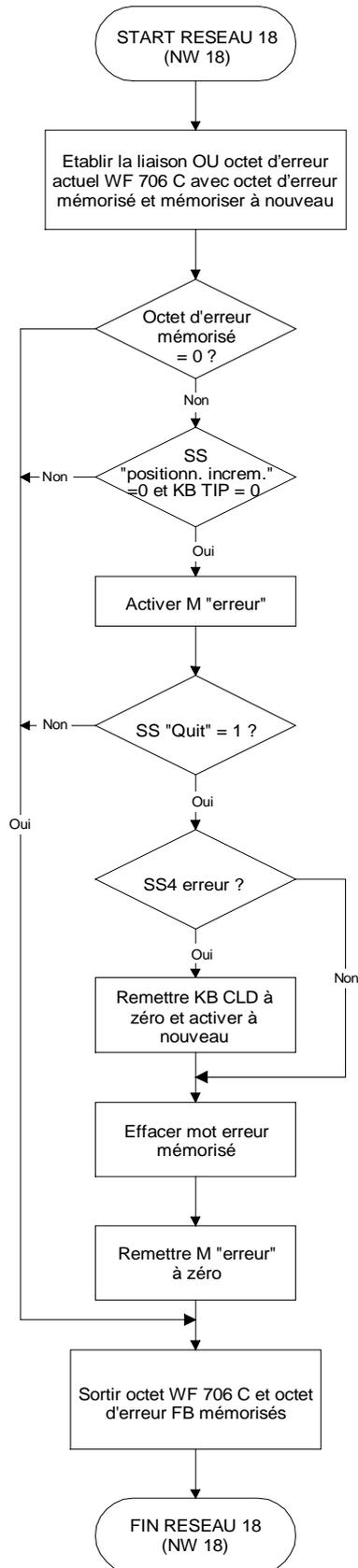


Illustration 5-23 Organigramme du bloc fonctionnel FB ZYK706C, réseau 18

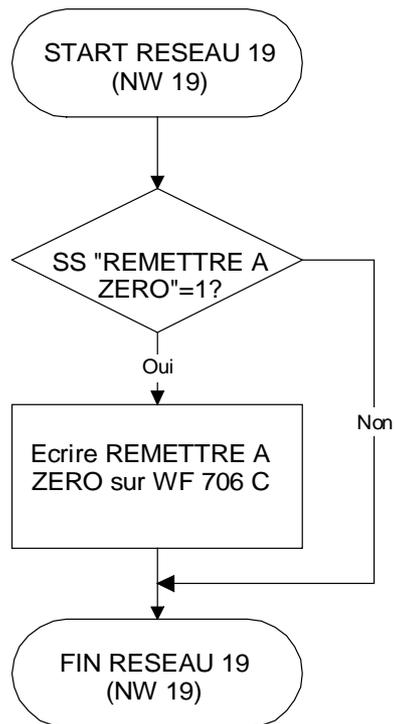


Illustration 5-24 Organigramme du bloc fonctionnel FB ZYK706C, réseau 19

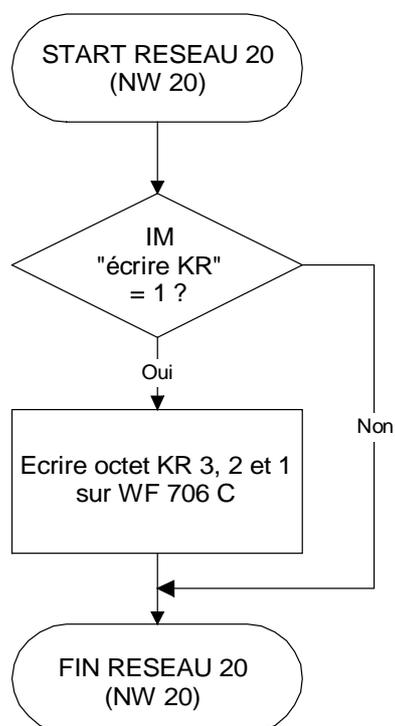


Illustration 5-25 Organigramme du bloc fonctionnel FB ZYK706C, réseau 20

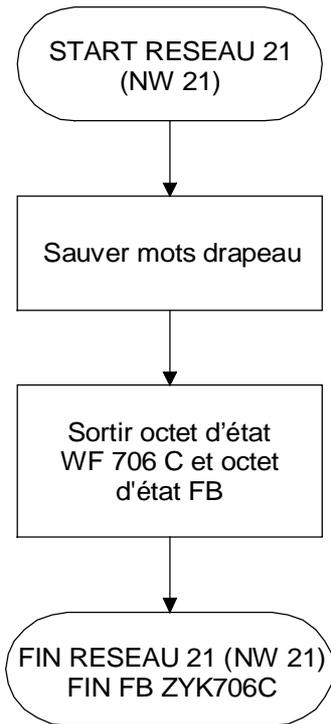


Illustration 5-26 Organigramme du bloc fonctionnel FB ZYK706C, réseau 21

5.2 Exemple de programme 2 pour SIMATIC S7

5.2.1 Remarques générales en matière de programmation



La carte WF 706 C est adressée et programmée dans la SIMATIC S7-400 selon la même façon de procéder que pour la SIMATIC S5, cependant, avec les adresses et odres modifiés sur la SIMATIC S7. Par exemple, l'accès à la périphérie "PY" est remplacé par "PEB" ou "PAB".

OB 100 Démarrage

Réseau 1 Initialisation d'un canal Canal 1 avec capteur absolu SSI

```
L B#16#40 //Appel du registre: Registre de commande et d'é-
T PAB 512 //Adresse de début WF 706 C (Adresse S7)
L B#16#1 //Activer CLED, le diode d'erreur s'allume en cas
T PAB 515 //Octet 3 registre de commande
L B#16#7 //Conversion Gray-Binaire, 25 bit, 100 kHz
T PAB 514 //Octet 2 registre de commande
L W#16#1 //Capteur absolu SSI
T PAB 513 //Octet 1 registre de commande
```

OB 1 Cycle

Appel du registre pour canal 1: Lecture du registre d'état et dép't dans MW 20

```
L B#16#40 //Appel du registre: registre de commande et d'é-
T PAB 512 //Adresse de début WF 706 C (Adresse S7)
L PEB 517 //Registre d'état octet 1 (Octet d'état)
T MB 20
L PEB 518 //Registre d'état octet 2 (Octet d'erreur)
T MB 21
```

Appel du registre pour canal 1: Lecture de la valeur réelle et dép't dans MB 160

```
L B#16#60 //RAZ et lecture de la valeur réelle
T PAB 512 //Adresse de début octet 0
L PEB 513 //Registre de la valeur réelle octet 1
T MB 162
L PEB 514 //Registre de la valeur réelle octet 2
T MB 161
L PEB 515 //Registre de la valeur réelle octet 3
T MB 160
```

5.2.2 Exemple

Vous trouverez le programme exemple 1 complet sur la disquette jointe dans la couverture, sous la liste SIMATIC S7.

Les blocs suivants sont utilisés:

- FB 243 FB "Trafic de données" Simple prescription des données du paramètre et des signaux de commande pour la WF 706 C
- FC 242 FB "Démarrage" Bloc de démarrage pour la prescription:
 - de l'adresse de la carte
 - du numéro de canal/d'axe
 - du registre de commande
 - du commutateur de fin de course
- FC 200 FB "Exemple" Bloc exemple des signaux de commande
- FC 201 FB "Exemple_valeur de consigne" Bloc exemple pour la transmission de paramètre
- FC 209 FB "Démarrage" Bloc exemple pour le démarrage (appel FC 242 selon le nombre d'axes)
- DB 243 Exemple capteur incrémentiel
- DB 244 Exemple capteur absolu SSI



Les noms des blocs peuvent être modifiés.

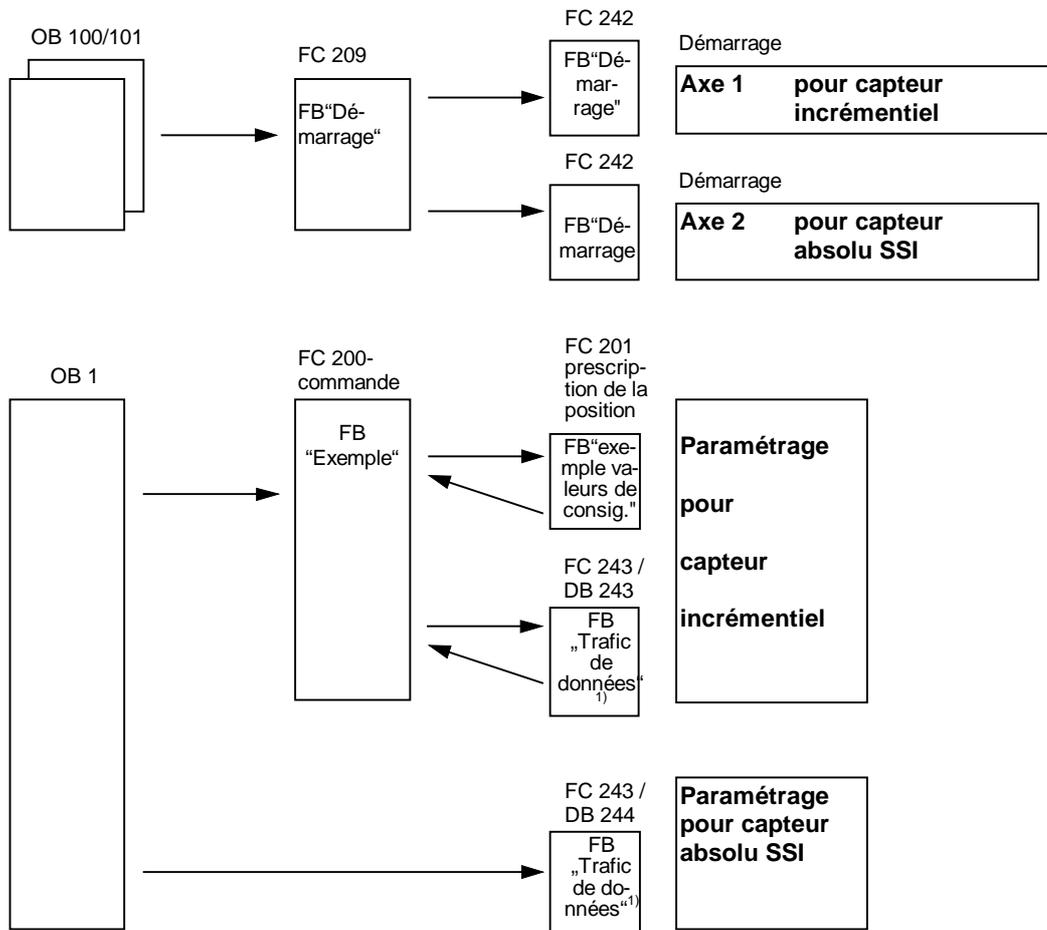
Fonctions du DB 243:

- Décalage du point d'origine (valeur NV)
- Lecture de la valeur réelle
- Lecture de la valeur porte
- Etat
- Bits d'erreur
- Prescription de la position } directe (absolu) ou
- Comparatif } différence (relative)
- Positionnement incrémentiel
- Décalage du point d'origine (transmission de la valeur NV à la carte WF 706 C)
- Traitement analogique
 - Valeur avance lente + Avance rapide pour l'axe
 - Valeur de consigne supplémentaire

Les évaluations et calculs suivants sont réalisés dans la SIMATIC S7:

- Surveillance commutateur de fin de course (S7)
- Adaptation de la valeur réelle
- Correction de la valeur de consigne
- Offset (adaptation du capteur)
- Fenêtre de tolérance

Structure de l'exemple



1) Accouplement SIMATIC S7 ⇔ WF 706 C

Illustration 5-27 Structure programme exemple

5.2.2.1 Réalisation du bloc de démarrage 706:Anl

Le bloc de démarrage 706:Anl a le numéro FC 242 dans le programme exemple et est appelé dans FC 209.



Liste des paramètres 706:Anl

Paramètre	Fonction	Format	Type	Plage de valeur
DB_Arb	pour appeler le DB spécifique à l'axe		B	voir CPU's
Adresse	Adresse de début de la WF 706 C	Int	D	de 1 à...
Kanalnummer	Numéro de canal/d'axe	Int	D	de +1 à +6
KommandoReg1	Registre de commande octet 1	B#16#0	BY	voir affectation des bits au chapitre 4
KommandoReg2	Registre de commande octet 2	B#16#0	BY	
KommandoReg3	Registre de commande octet 3	B#16#0	BY	
KommandoAnalog	Registre de commande analogique octet 0	B#16#0	BY	
Istwertbewertung	Evaluation des impulsions de la valeur réelle	Real	DD	±0.0...1000.0
Offset	Offset pour la valeur réelle	Real	DD	± 1 000 000
EndMin	Commutateur de fin de course valeur minimale	Real	DD	± 1 000 000
EndMax	Commutateur de fin de course valeur maximale	Real	DD	± 1 000 000

Tableau 5.9



Avec le paramètre *DB_Arb*, le bloc d'aide *DB_Arb* est paramétré pour l'axe ou le canal spécial. Ce *DB_Arb* est un bloc de données d'instance du *FB 706:Dat*.

Les paramètres dont les valeurs ont été directement inscrites dans le bloc de données d'instance sont marqués avec # dans cette description de programme.

Pour le démarrage, les paramètres # *Kommando_Reg 1* à *_Reg 3* doivent être paramétrés par l'utilisateur selon la description au chapitre 4.

Si plusieurs canaux doivent recevoir la même valeur réelle, l'axe maître ou le canal maître (source de la valeur réelle) doit être paramétré en tant que dernier démarrage.

Exemple: paramétrage des mots de données # *Kommando_Reg 1*
à # *Kommando_Reg 3* dans le *DB-Arb* pour le démarrage:

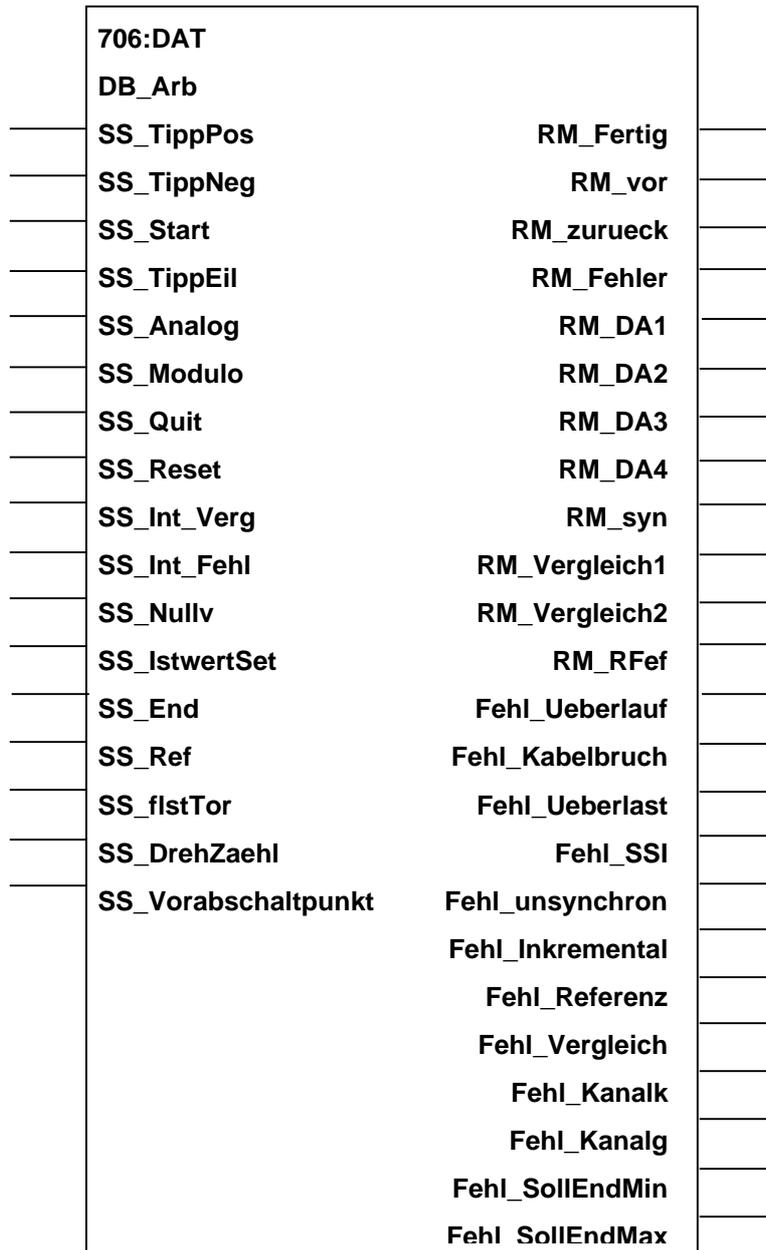
Capteur	Paramètre	Valeur haute	Valeur basse	Commentaire
Capteur incrémentiel	Komm_Reg1	0000 0000	0000 0100	Commande de moteur/incrémentiel
	Komm_Reg2	0000 0000	0000 0000	
	Komm_Reg3	0000 0000	0000 0000	
Capteur absolu SSI	Komm_Reg1	0000 0000	0000 0101	Commande de moteur/SSI
	Komm_Reg2	0000 0000	0010 0110	Format de données SSI 25 bit code Gray 500 Kbit/s
	Komm_Reg3	0000 0000	0000 0000	

Tableau 5.10

5.2.2.2 Réalisation du FB "Trafic de données" 706:DAT

Le FB "Trafic de données" 706: DAT" a le numéro FC 243 dans le programme exemple et est appelé cycliquement dans FC 200. Le FB 706:DAT appelle le DB-Arb DB 243.

FC 243



Liste des paramètres 706:DAT

Paramètre	Fonction	Format	Type	Plage de valeur
DB_Arb	Pour appeler le DB spécifique à l'axe		B	voir CPU's
SS_TippPos	Positionnement incrémentiel+	Bool		
SS_TippNeg	Positionnement incrémentiel-	Bool		
SS_Start	Start	Bool		
SS_TippEil	Positionnement incrémentiel vitesse rapide	Bool		
SS_Analog	Traitement valeur analogique	Bool		
SS_Modulo	Fonction modulo active	Bool		
SS_Quit	Acquittement des erreurs	Bool		
SS_Reset	Remise à zéro	Bool		
SS_Int_Verg	Interrupt en cas de comparaison	Bool		
SS_Int_Fehl	Interrupt en cas d'erreur	Bool		
SS_Nullv	Décalage du point d'origine actif	Bool		
SS_IstwertSet	Activation de la valeur réelle	Bool		
SS_End	Commutateur de fin de course actif	Bool		
SS_Ref	Déplacement au point de référence	Bool		
SS_flgstTor	Activation de la valeur réelle à la volée/fonction porte active	Bool		
SS_DrehZaehl	Direction de la rotation/validation du compteur	Bool		
SS_Vorabschaltpunkt	Prescription absolue/relative	Bool		
RM_Fertig	Tâche terminée/dans la tolérance	Bool		
RM_vor	En avant	Bool		
RM_zurueck	En arrière	Bool		
RM_Fehler	Erreur	Bool		
RM_DA1	Sortie numérique 1	Bool		
RM_DA2	Sortie numérique 2	Bool		
RM_DA3	Sortie numérique 3	Bool		
RM_DA4	Sortie numérique 4	Bool		
RM_syn	Synchronisé	Bool		
RM_Vergleich1	Comparaison 1 effectuée	Bool		
RM_Vergleich2	Comparaison 2 effectuée	Bool		
RM_ERef	Entrée commutateur du point de référence	Bool		
Fehl_Ueberlauf	Dépassement à l'addition	Bool		
Fehl_Kabelbruch	Rupture de câble	Bool		
Fehl_Ueberlast	Surcharge du gestionnaire de sortie	Bool		
Fehl_SSI	Erreur du bit Start-Stop SSI	Bool		
Fehl_unsynchron	Erreur de flanc du capteur incrémentiel	Bool		
Fehl_Inkremental	Essai de positionnement sans synchronisation	Bool		
Fehl_Referenz	Déplacement au point de référence et synchronisation à la volée	Bool		
Fehl_Vergleich	Comparaison effectuée, erreur bit de direction	Bool		
Fehl_Kanalk	Numéro de canal au démarrage < 1	Bool		
Fehl_Kanalg	Numéro de canal au démarrage > 6	Bool		
Fehl_SollEndMin	Valeur de consigne < ENDMIN (DD26)	Bool		
Fehl_SollEndMax	Valeur de consigne > ENDMAX (DD28)	Bool		

Tableau 5.11



Les bits de commande ainsi caractérisés SS_ sont valables pour:

- *capteur incrémental*
- *entrée de comptage 24 V*

Le décalage du point d'origine est actif jusqu'à ce que:

- *le Bit "Reset" (RAZ) soit activé*
- *un nouveau démarrage AG soit effectué*
- *une autre valeur soit inscrite dans # point d'origine*

La carte WF 706 C ne travaille qu'avec des valeurs binaires à 6 chiffres. De cette façon, la carte peut compter de 0 à 16777215, mais ne connaît pas de chiffres négatifs.

5.2.2.3 Bloc de données d'aide DB_Arb

Mots de données dans DB-Arb

Paramètre	Fonction	Format	Type	Plage de valeur
Kommando_Reg1	Registre de commande octet 1 pour le démarrage	B#16#0	BY	
Kommando_Reg2	Registre de commande octet 2 pour le démarrage	B#16#0	BY	
Kommando_Reg3	Registre de commande octet 3 pour le démarrage	B#16#0	BY	
Status	Messages d'état	B#16#0	BY	
Fehler	Messages d'erreur	B#16#0	BY	
Sollwert	Valeur de consigne	Real	DD	
Sollwert_Korrektur	Valeur de correction pour les tolérances de la machine	Real	DD	
Referenzpunkt	Coordonnées du point de référence	Real	DD	
Nullpunkt	Décalage du point d'origine (voir explications)	Real	DD	
Vorabschaltdifferenz	Différence du point de coupure anticipé	Real	DD	
EndMin	Commutateur de fin de course du logiciel ENDMIN	Real	DD	
EndMax	Commutateur de fin de course du logiciel ENDMIN	Real	DD	
Istwert	Valeur réelle multipliée par évaluation de la valeur réelle	Real	DD	
Istwertbewertung	Evaluation de la valeur réelle	Real	DD	
Istwert_Baugruppe	Valeur réelle directement de la carte	Dint	DD	
Torwert	Valeur porte	Real	DD	
Modulowert	Valeur modulo	Real	DD	
SS_AnalogKanal	Validation + bits de commande valeur analogi-	B#16#0	BY	
SS_AnalogZusatz	Validation + bits de commande valeur analogi- que (1,4)	B#16#0	BY	
Beschleunigung	Raideur de la rampe d'accélération	W#16#0	W	
Bremsrampe	Raideur de la rampe de freinage	W#16#0	W	
Eilwert	Valeur rapide axe	W#16#0	W	
Schleichwert	Valeur lente axe	W#16#0	W	
Zusatzsollwert	seulement canal 1 (4): valeur de consigne supplémentaire analogique	W#16#0	W	
Toleranz	fenêtre de tolérance pour le positionnement	Real	DD	
Anwender_1	Mots de données pour l'utilisateur	Real	DD	
Anwender_2	Mots de données pour l'utilisateur	Real	DD	
Anwender_3	Mots de données pour l'utilisateur	Real	DD	
Anwender_4	Mots de données pour l'utilisateur	Real	DD	

Tableau 5.12

Les paramètres ainsi caractérisés sont à indiquer avec des chiffres à virgule flottante



En cas d'évaluation de la valeur réelle avec 1.0, ceci signifie une indication en incréments.

5.2.2.4 Explications en ce qui concerne les paramètres choisis

Fonction	Paramètre	Explications
Positionnement incr.: <ul style="list-style-type: none"> • Positionnem. incr.+: • Positionnem. incr.– • Positionnem. incr. +/- avec superposition de la vitesse rapide 	SS_TippPos SS_TippNeg SS_TippEil	DA1 à D4 sont activés comme pour le positionnement, selon la fonction sélectionnée: voir aussi chapitre 3.2.1 ou chapitre 3.6.2
Dépl. au point de réf.: <ul style="list-style-type: none"> • Appel • Direction + ou direction – • Axe/canal synchronisé 	SS_Ref SS_TippPos SS_TippNeg RM_syn	Déroulement et DA1 à DA4 voir chapitre 3.4 ou chapitre 3.6.2 avec "Appel" START est automatiquement activé à la vitesse rapide dans la direction prescrite. Lorsque la came de référence EM_Ref est atteinte la commutation sur vitesse lente a lieu. Le signal arrive en cas de flanc positif de la marque zéro du capteur, l'axe s'arrête.
Positionnement: <ul style="list-style-type: none"> • Prescription de la valeur de consigne • Tolérance du point de coupure • Point de coupure anticipé • START/STOP • Message de réponse 	Registre de commande: Byte 1, Bit 2 = 1 ⇒ MOT = 1 #Sollwert #Sollwert_Korrektur Toleranz SS_Vorabschaltpunkt SS_Start RM_Fertig	+ Valeur de consigne – Correction de la valeur de consigne – <u>Valeur réelle</u> = Reg _{VGL2} Fenêtre de tolérance pour Reg _{VGL2} SS_point de coupure anticipé = 0: Paramètre #La différence du point de coupure anticipé contient la valeur de différence au point de coupure = 1: Paramètre #La différence du point de coupure anticipé contient la valeur absolue pour le point de coupure anticipé START/STOP de l'opération de positionnement, DA1 à DA4 sont activés selon la fonction appelée RM_terminé = 1, si dans le DB_Arb: <ul style="list-style-type: none"> – Tolérance du paramètre = 0 et val. réelle = val. de consigne (Reg_{VGL2}) – Tolérance du paramètre >< 0 et val. réelle à l'intérieur de la tolérance = 0, si la valeur réelle est en dehors de la tolérance du paramètre

Fonction	Paramètre	Explications
<p>Comparaison:</p> <p>Prescript. de la val. de consigne</p> <p>Val. du point de coupure anticipé</p> <p>START/STOP</p> <p>Positionnem. incr. + ou positionnem. incr. –</p>	<p>Registre de commande: Byte 1, Bit 2 = 0 ⇒ MOT = 0 #Sollwert</p> <p>SS_Vorabschaltpunkt</p> <p>SS_Start</p> <p>SS_TippPos</p> <p>SS_TippNeg</p>	<p>Valeur de consigne pour registre Reg_{VGL1}</p> <p>voir en haut positionnement Reg_{VGL2}</p> <p>DA1 à DA4</p> <p>sont activés selon la fonction appelée.</p>
<p>Autres signaux:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sortie de la valeur analogique Interrupt à la comparaison Interrupt en cas d'erreur Décalage du point d'origine Activation de la valeur réelle 	<p>SS_Analog über #SS_AnalogKanal</p> <p>#SS_AnalogZusatz</p> <p>SS_Int_Verg</p> <p>SS_Int_Fehl</p> <p>SS_Nullv</p> <p>#Nullpunkt</p> <p>SS_IstwertSet</p>	<p>Fonctions:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Activation, désactivation sortie de la valeur analogique et – transfert de la valeur analogique du SS_canal analogique (DB_Arb) à SS_analogique (DB transfert de données) et commande analogique (DB démarrage). <p>Valeur analogique pour la sortie analogique supplémentaire module analogique 1 ou 2</p> <p>SS_Int_Verg = 1: A chaque comparaison effectuée l'INT réglé sur la carte à S2 est déclenché.</p> <p>SS_Int_Fehl = 1: A chaque erreur l'INT réglé sur la carte à S2 est déclenché.</p> <p>SS_Nullv = 1 Signal de commande dans DB le transfert de données a pour effet: la valeur qui se trouve dans #point d'origine est transmise à la carte WF 706 C.</p> <p>Valeur du décalage du point d'origine</p> <p>SS_activation de la valeur réelle = 1: A chaque déclenchement (0 - 1 flanc) la valeur du point de référence est activée en tant que nouvelle valeur réelle, n'est valable que pour capteur incrémentiel et entrée de comptage.</p>

Fonction	Paramètre	Explications
<ul style="list-style-type: none"> Commutateur de fin de course actif 	SS_End	SS_End = 1: Le contenu du compteur de la valeur réelle est contrôlé en permanence sur les limites de #EndMin et EndMax. Condition: l'axe ou le canal doit être synchronisé (RM_syn=1).
<ul style="list-style-type: none"> Activation de la valeur réelle à la volée/fonction porte active 	SS_flgstTor	SS_flgstTor = 1 et flanc à l'entrée du contact de référence 0 – 1 ⇒ valeur du point de référence est repris dans le registre interne de comptage 1 – 0 ⇒ Le contenu du registre de comptage (= valeur du point de référence + valeur réelle entrée + décalage du point d'origine) est repris dans le registre porte, n'est valable que pour capteur incrémentiel et entrée de comptage
<ul style="list-style-type: none"> Direction de la rotation/validation du compteur 	SS_DrehZaehl	Capteur incrémentiel: Avec ce paramètre, le signe préliminaire de la valeur réelle qui entre peut être contraire. Entrée de comptage "Bero" SS_Vitesse de rotation = 0 ⇒ compteur stop = 1 ⇒ compteur démarrage
<ul style="list-style-type: none"> Reset (RAZ) 	SS_Reset	SS_Reset = 0: Messages d'erreur du système (DW16) de tous les canaux ou axes sont effacés
<ul style="list-style-type: none"> Fonction modulo active 	SS_Modulo	SS_Modulo = 1: #la valeur modulo et #le point de référence sont transmis à la carte WF 706 C, n'est valable que pour capteur incrémentiel et entrée de comptage

Tableau 5.13

5.3 Exemples pour la configuration du matériel

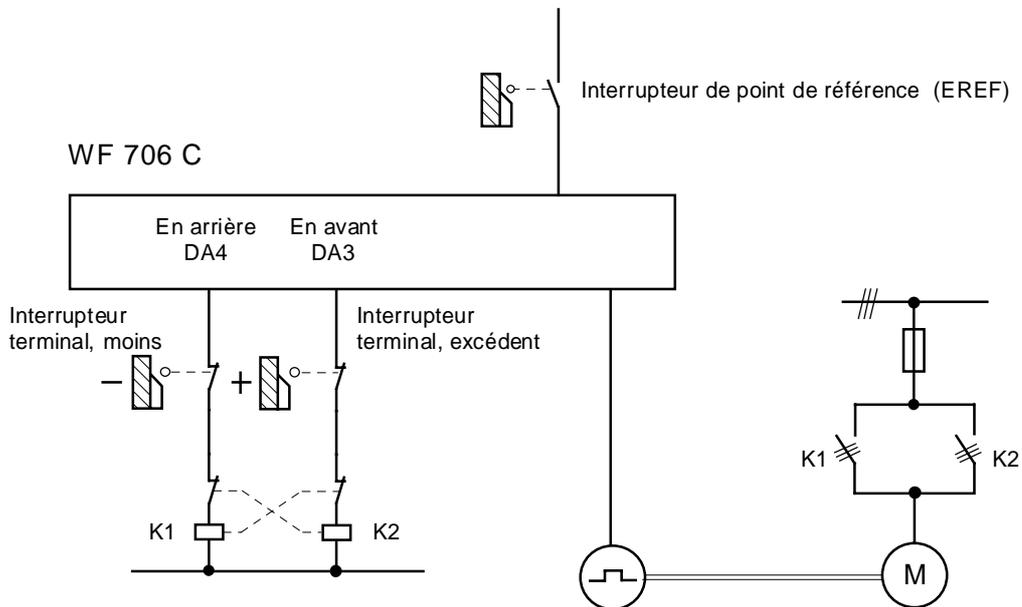


Fig 5-28 Entraînement avec moteur asynchrone triphasé (une vitesse)

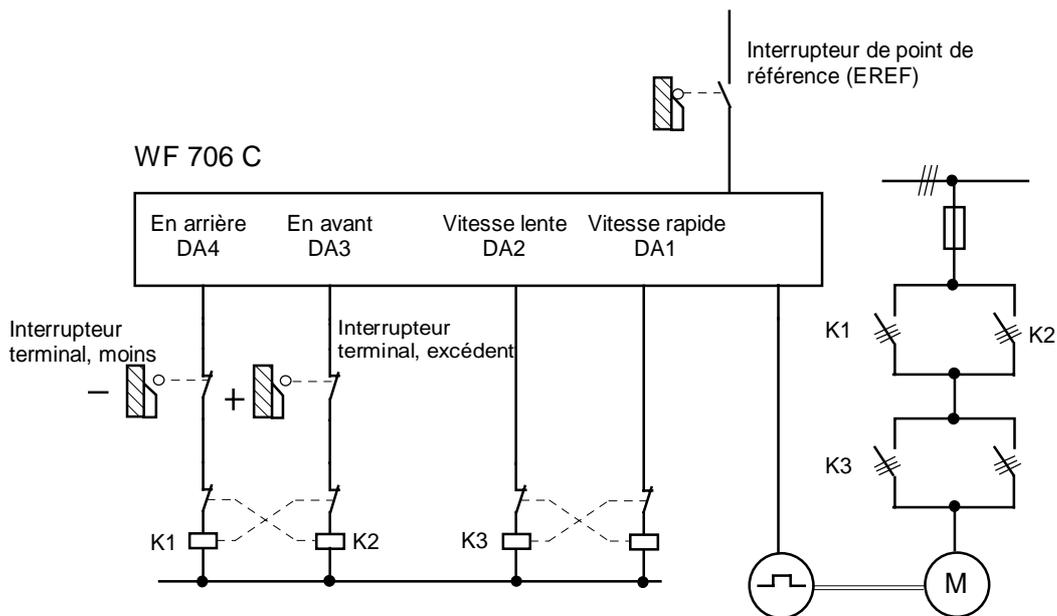


Fig. 5-29 Entraînement avec moteur asynchrone triphasé à commutation de polarité (deux vitesses)

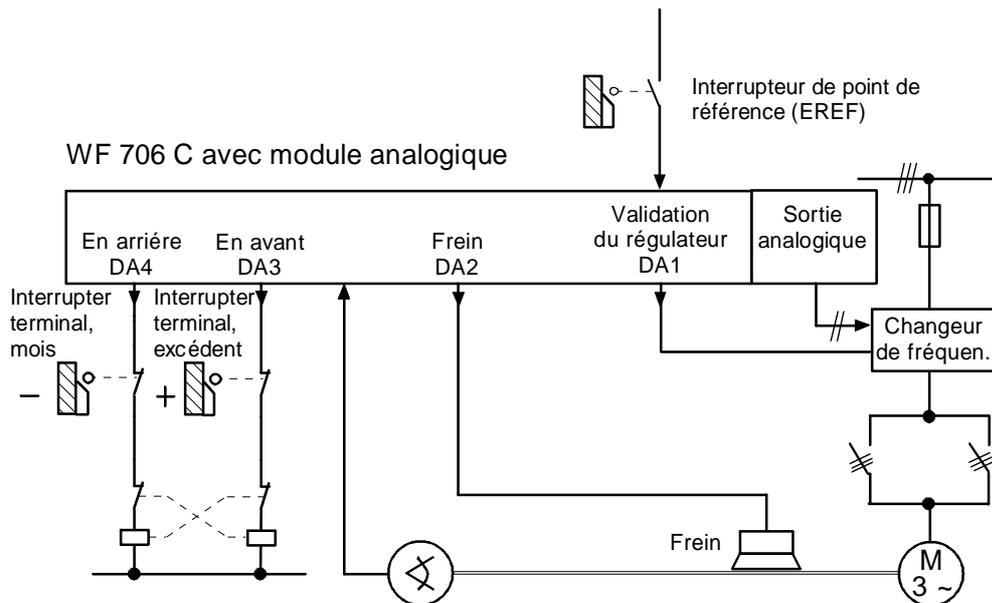


Fig. 5-30 Entraînement avec changeur de fréquence et moteur asynchrone triphasé (vitesse variable)



En cas de problèmes en matière de compatibilité électromagnétique, l'utilisation supplémentaire de relais de couplage peut devenir nécessaire.

6 Caractéristiques techniques

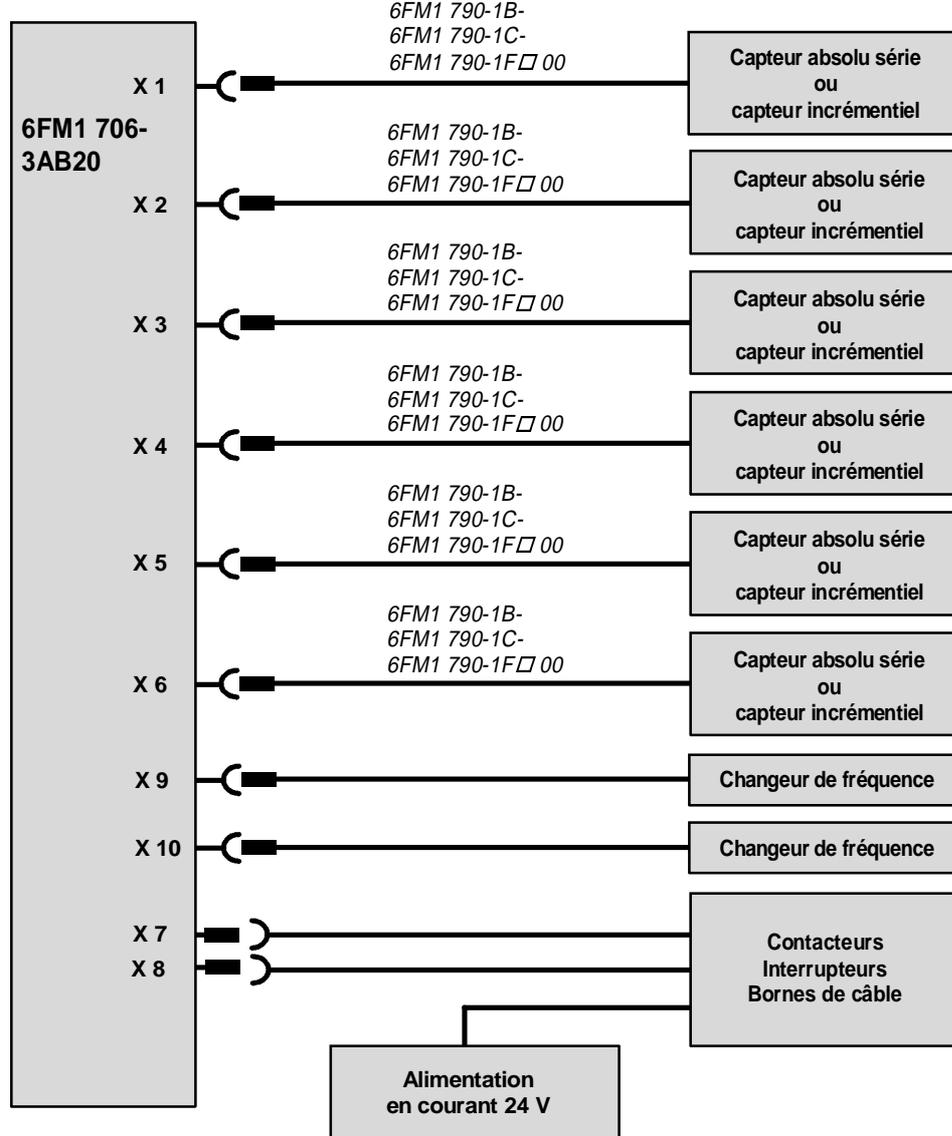
6.1 Les propriétés de la carte

Nombre (canaux, axes)	3 et/ou 6
Entrées, signaux, alimentation capteurs	
Enregistrement de la valeur effective	Incrémentiel, absolu (interface SSI)
Zone de déplacement max. <ul style="list-style-type: none"> Avec capt. incrémentiels Avec capteurs absolus 	($2^{24} - 1$) incréments 8192 pas/rotation × 2048 tours
Tension de signaux <ul style="list-style-type: none"> Entrées de différence Entrées asymétriques 	5 V conformément à RS 422 24 V
Fréquence d'entrée/ Longueur de câble pour capteurs incrémentiels <ul style="list-style-type: none"> Capteurs symétriques (signaux 5 V) avec alimentation capteur: <ul style="list-style-type: none"> 5 V 24 V Capteurs asymétriques (signal 24 V) 	Longueur de câble protégé par écran: 200 kHz au max pour 32 m 200 kHz au max pour 100 m 25 kHz au max pour 100 m
Longueur de câble et vitesse de transmission pour les capteurs absolus	160 m protégé par écran <ul style="list-style-type: none"> 62,5 kbit/s 125 kbit/s 32 m protégé par écran 250 kbit/s 500 kbit/s 1 Mbit/s
Signaux d'entrée <ul style="list-style-type: none"> Incrémentiel (l'impulsion interne se quadruple) Signaux 24 V SSI 	2 rangées d'impulsion décalés de 90 degrés, 1 impulsion zéro 1 séquence d'impulsions Valeur absolue
Courants d'entrance à <ul style="list-style-type: none"> 5 V 24 V 	conformément à RS 422 typ 5 mA
Alimentation capt. 5 V est fourni par le bus du panneau arrière de la SIMATIC	300 mA/capteur résistant aux courtcircuits
Alimentation capteur 24 V (via connect. frontal X7/X8)	300 mA/capteur résistant aux courtcircuits

Entrées numériques	
Nombre	6 et/ou 12
Zone de la tension d'entrée	-3 V ... +30 V
Séparation du potentiel	non
Signal 0 (entrée ouverte voir "0")	-3 V ... +5 V
Signal 1	+13 V ... +30 V
Courant de repos admissible quand le signal est 0	1,1 mA
Courant d'entrance à 24 V	typ 5 mA
Fréquence d'alimentation	200 kHz au maximum
Sorties numériques	
Nombre	12 et/ou 24
Zone de tension de sortie	+20 V ... +30 V
Séparation de potentiel	non
Courant de sortance quand le signal est 1	500 mA au max.
Protection contre le courtcircuit	des sorties résistances aux court-circuits
Résistance pull-down	12 kΩ
Temps de coupure des circuits d'attaque si la charge ohmique (48Ω) et 24 V DC	$t_{low} \rightarrow t_{high} = 100 \mu s$ $t_{high} \rightarrow t_{low} = 20 \mu s$
Signal BASP du bus S5	Inhibe les sorties
Sorties analogiques	
Nombre	4 et/ou 8
Tension de sortie	-10 V à +10 V
Courant de sortie	-5 mA à +5 mA
Tensions d'alimentation	
Partie 5 V <ul style="list-style-type: none"> Tension Courant absorbé (sans capteur) Courant absorbé par module analogique 	Est fourni par le bus du panneau arrière de la SIMATIC <ul style="list-style-type: none"> 750 mA pour la version à 3 axes 1,5 A pour la version à 6 axes 300 mA
Partie 24 V pour sorties numériques <ul style="list-style-type: none"> Tension nominale Zone admissible Courant absorbé 	24 V (via connect. frontal X7/X8) 20 V à 30 V 6 A au maximum

6.2 Schéma des câbles et des dispositifs

WF 706 C



Affectation des connecteurs frontaux vois chap. 6.3.
Respectez les mesures de protection par écran
décrites au chap. 6.6!

6FM1 790-1B□ 00



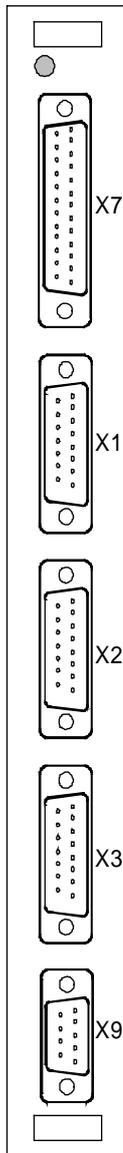
Espace réservé pour
code longueurl

üour détails vois chap. 7
ou catalogue AR 10

Fig. 6.1 Schéma des câbles et des dispositifs

6.3 L'affectation des connecteurs frontaux

Version à 3 axes



Connecteur X1,X2,X3 (canal/axe 1,2,3): Capteur			Connecteur X9: Sorties analogiques	
Broche	Signal	Explication	Signal	Explication
1	ZAEHL	Entrée num. pour sign.de comptage	ANA3	Val. de consigne analogique axe 3
2	CLK	Fréquence de transfert SSI	AGND3	Masse analogique Axe 3
3	$\overline{\text{CLK}}$	Fréquence de transfert SSI	ANA7	Val. analogiq. supplément. module 1
4	libre		AGND7	Masse analogique pour valeur analogique supplément. module 1
5	$U_{\text{ext+}}$	Alimentation de capteur +24 V	libre	
6	+5 V	Alimentation de capteur +5 V ¹⁾	ANA1	Val. de consigne analogique axe 1
7	M_{ext}	Alimentation de capteur masse	AGND1	Masse analogique axe 1
8	libre		ANA2	Val. de consigne analogique axe 2
9	libre		AGND2	Masse analogique axe 2
10	Z	Piste Z (repère zéro)		
11	$\overline{\text{Z}}$	Piste $\overline{\text{Z}}$		
12	$\overline{\text{B}}$	Piste $\overline{\text{B}}$		
13	B	Piste B		
14	$\overline{\text{A}}$; $\overline{\text{SSI}}$	Piste $\overline{\text{A}}$; Données SSI		
15	A ; SSI	Piste A ; Données SSI		

Connect. X7: Entrée/Sortie numér., aliment. carte 24 V ³⁾		
Broche	Signal	Explication
1	A1	DA1 avance rapide/validat. du régulat. axe 4)
2	A3	DA3 en avant axe 1
3	EREF	Entrée contact de référence axe 1 ²⁾
4	A2	DA2 avance lente/frein axe 2 ⁴⁾
5	A4	DA4 en arrière axe 2
6	A1	DA1 avance rapide/validat. du régulat. axe 3 ⁴⁾
7	A3	DA3 en avant axe 3
8	EREF	Entrée contact de référence Axe 3
9	M_{ext}	Alimentation capteur masse +24 V
10	$U_{\text{ext+}}$	Alimentation capteur +24 V
11	EGND	Alimentat. pour sorties numéri. sorties masse
12	+24 V	Alimentat. pour sorties numériques +24 V
13	+24 V	Alimentation pour sorties numériques +24 V
14	A2	DA2 avance lente/frein axe 1 ⁴⁾
15	A4	DA4 en arrière axe 1
16	A1	DA1 avance rapide/validat. du régulat. axe 2 ⁴⁾
17	A3	DA3 en avant axe 2
18	EREF	Entrée contact de référence axe 2
19	A2	DA2 avance lente/ frein axe 3 ⁴⁾
20	A4	DA4 en arrière axe 3

1) Du bus panneau arrière de la SIMATIC S5

2) Ou synchronisation "en volant"

3) Une diode garantit qu'il n'y aura pas de dégâts lors de l'inversion de polarité de la tension d'alimentation 24 V. La conduction de courant est protégée par un fusible multifuse.

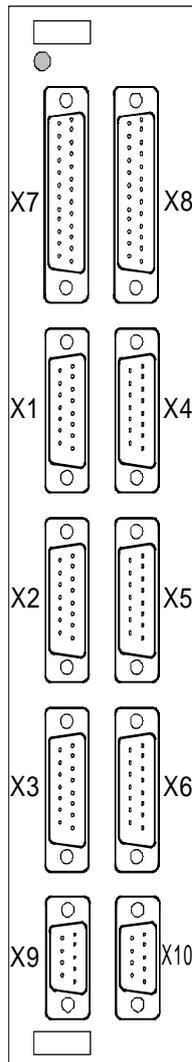
Cet élément de protection devient un élément à haute impédance quand la limite de courant est dépassée(p.ex. en cas de court-circuit); après un refroidissement une circulation du courant redevient possible.

Un échange de l'élément de sécurité n'est pas requis.

4) En cas d'une fonction analogique

21	M _{ext}	Alimentation capteur masse
22	U _{ext+}	Alimentation capteur + 24 V
23	EGND	Alimentation pour sorties numériques masse
24	+24 V	Alimentation pour sorties numériques +24 V
25	+24 V	Alimentation pour sorties numériques +24 V

Version à 6 axes



Connecteur X1 ... X6 (canal/axe 1 ... 6): Capteur			Connecteur X9, X10: Sorties analogiques	
Broche	Signal	Explication	Signal	Explication
1	ZAEHL	Entrée num. pour signal de comptage	ANA3 (6)	Val. de consigne analogique axe 3 (6)
2	CLK	Fréquence de transfert SSI	AGND3(6)	Masse analogique Axe 3 (6)
3	CLK	Fréquence de transfert SSI	ANA7 (8)	Val. analog. supplément. module 1 (2)
4	libre		AGND7(8)	Masse analogique pour val. analog. supplémentaire module 1 (2)
5	U _{ext+}	Alimentation de capteur +24 V	libre	
6	+5 V	Alimentation de capteur +5 V ¹⁾	ANA1 (4)	Valeur de consigne analog. axe 1(4)
7	M _{ext}	Alimentation de capteur masse	AGND1(4)	Masse analogique axe 1 (4)
8	libre		ANA2 (5)	Valeur de consigne analog. axe 2(5)
9	libre		AGND2(5)	Masse analogique axe 2 (5)
10	Z	Piste Z (repère zéro)		
11	Z̄	Piste Z̄		
12	B̄	Piste B̄		
13	B	Piste B		
14	Ā ; SSI	Piste Ā ; Données SSI		
15	A; SSI	Piste A; Données SSI		

Connect. X7: Entrée/Sortie numérique, aliment. carte 24 V³⁾

Broche	Signal	Explication
1	A1	DA1 avance rapide/validat. du régulat. axe ⁴⁾ (4)
2	A3	DA3 en avant axe 1 (4)
3	EREF	Entrée contact de référence axe 1 ²⁾ (4)
4	A2	DA2 avance lente/frein axe 2 ⁴⁾ (5)
5	A4	DA4 en arrière axe 2 (5)
6	A1	DA1 avance rapide/valid. du régulat. axe ^{3,4)} (6)
7	A3	DA3 en avant axe 3 (6)
8	EREF	Entrée contact de référence Axe 3 (6)
9	M _{ext}	Alimentation capteur masse +24 V
10	U _{ext+}	Alimentation capteur +24 V
11	EGND	Aliment. pour sorties numériq. sorties masse
12	+24 V	Aliment. pour sorties numériques +24 V
13	+24 V	Aliment. pour sorties numériques +24 V
14	A2	DA2 avance lente/frein axe 1 ⁴⁾ (4)
15	A4	DA4 en arrière axe 1 (4)
16	A1	DA1 avance rapide/valid. du régulat. axe ^{2,4)} (5)
17	A3	DA3 en avant axe 2 (5)
18	EREF	Entrée contact de référence axe 2 (5)
19	A2	DA2 avance lente/ frein axe 3 ⁴⁾ (6)

1) Du bus pann. arrière de la SIMATIC S5

2) Ou synchronisation "en volant"

3) Une diode garantit qu'il n'y aura pas de dégâts lors de l'inversion de polarité de la tension d'alimentation 24 V. La conduction de courant est protégée par un fusible multifuse. Cet élément de protection devient un élément à haute impédance quand la limite de courant est dépassée (p.ex. en cas de court-circuit); après un refroidissement une circulation du courant redevient possible.

Un échange de l'élément de sécurité n'est pas requis.

4) En cas d'une fonction analogique

20	A4	DA4 en arrière axe 3 (6)
21	M _{ext}	Alimentation capteur masse
22	U _{ext+}	Alimentation capteur + 24 V
23	EGND	Aliment. pour sorties numériques masse
24	+24 V	Alimentation pour sorties numériques +24 V
25	+24 V	Alimentation pour sorties numériques +24 V

6.4 Les plans de câblage

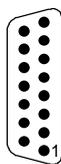
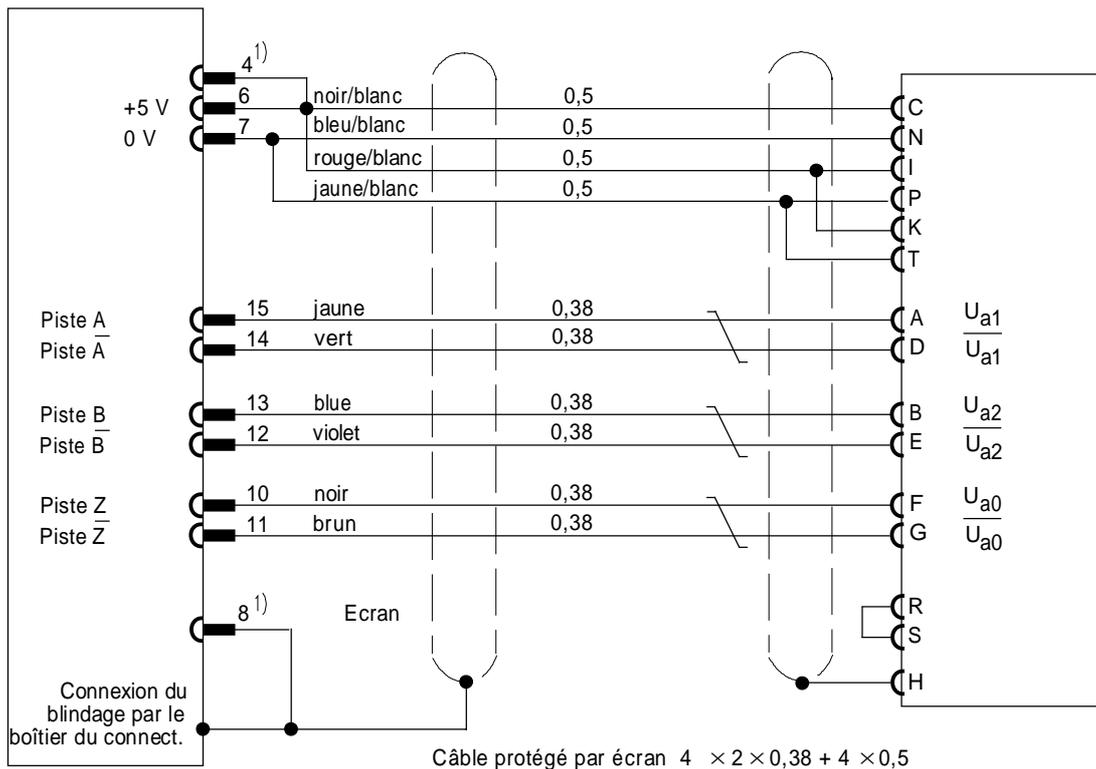
Câbles entre connecteurs de valeur réelle et capteur de déplacement rotatoire ROD 320

No. de commande.: 6FM1 790-1B□00

WF 706 C

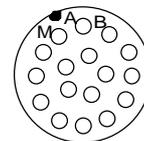
Connecteurs frontaux X1, X2, X3, X4, X5, X6

Fiche du système de mesure



Connecteur
D-Sub
à 15 pôles, broche
6FM1 790-8DA00
Côte de connexion

Connecteur
à 17 pôles, douille
6FC9 348-7AV01
Côte de connexion



Du côté de la carte (vois chapitre 6.6), le blindage du câble de la valeur réelle doit être mis à la terre sur grande surface, à l'entrée dans l'armoire de distribution.

1) Dans la fiche du câble 6FM1 790-1B□00, les ergots 4 et 8 sont raccordés, mais ne sont pas utilisés par la carte WF 706 C

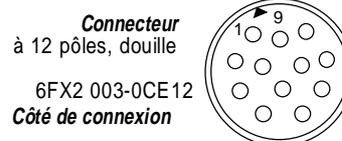
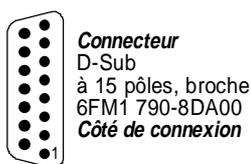
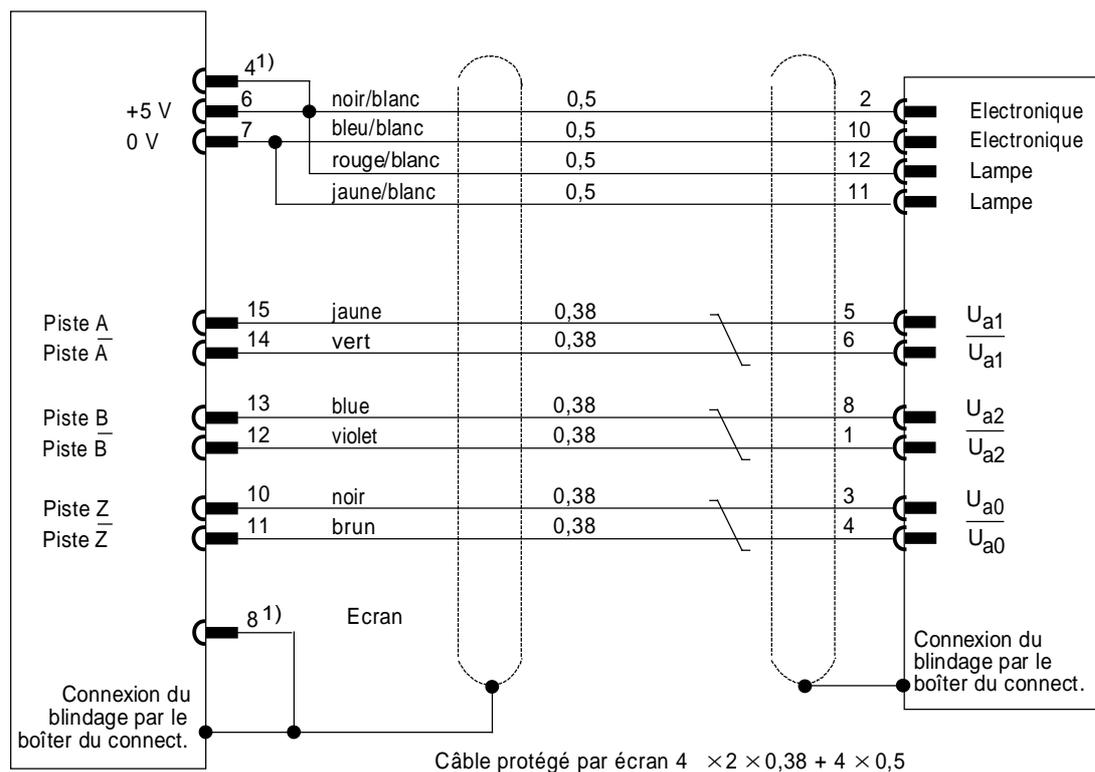
Câbles entre les connecteurs de valeur réelle et le capteur de déplacement numérique rotatoire SIEMENS
No. de commande 6FM1 790-1C□00

WF 706 C

Connecteurs frontaux X1, X2, X3, X4, X5, X6

Capteur système de mesure SIMODRIVE

6FX2 001-2 □ □ □ □



Du côté de la carte (vois chapitre 6.6), le blindage du câble de la valeur réelle doit être mis à la terre sur grande surface, à l'entrée dans l'armoire de distribution.

1) Dans la fiche du câble 6FM1 790-1C□00, les ergots 4 et 8 sont raccordés, mais ne sont pas utilisés par la carte WF 706 C

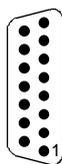
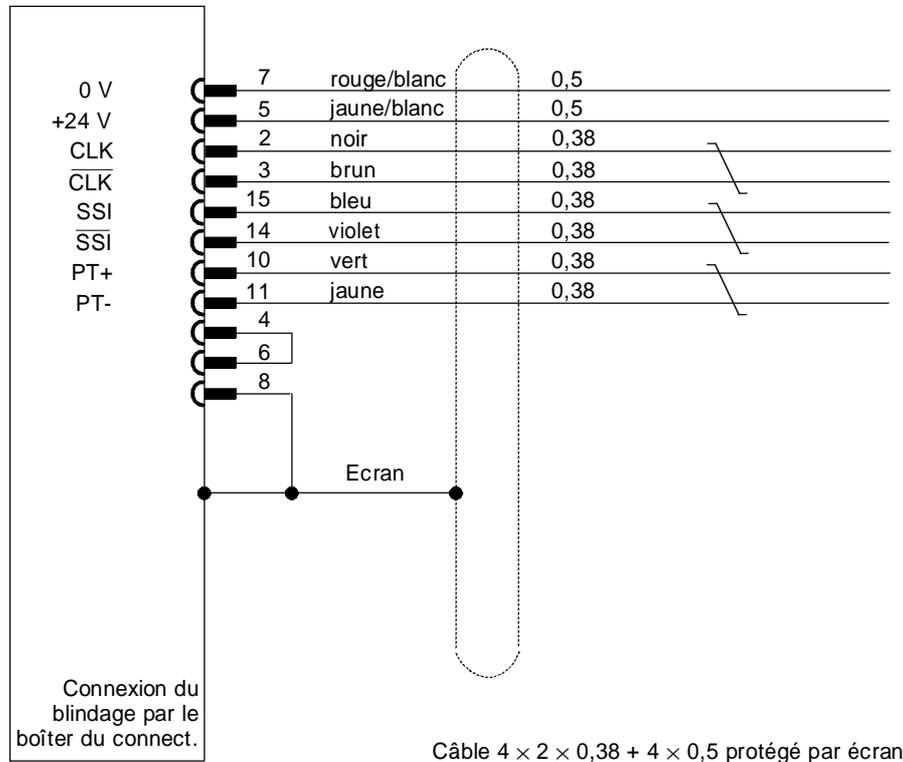
Câbles entre l'interface sérielle et le capteur de déplacement absolu

No. de commande: **6FM1 790-1F□00**

WF 706 C

Connecteurs frontaux X1, X2, X3, X4, X5, X6

Capteur de déplacement série absolu
extrémité de ligne ouverte



Connecteur
D-Sub
à 15 pleôles, broche
6FM1 790-8DA00
Côté de connexion

Extrémité de ligne libre
dégagée sur 100 mm
brins équipés avec des
cosses de câble à pointes

Le câble ci-dessus peut être utilisé au branchement de capteurs absolus SSI sur différentes cartes WF. En ce qui concerne la carte WF 706 C, le câble contient des lignes câblées aux ergots 4, 6, 8, 10 et 11 que l'on ne doit pas utiliser en relation avec des capteurs absolus SSI. Les ergots 10 et 11 ne doivent pas être câblés avec le capteur pour la carte WF 706 C, c'est-à-dire isoler mutuel

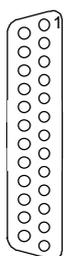
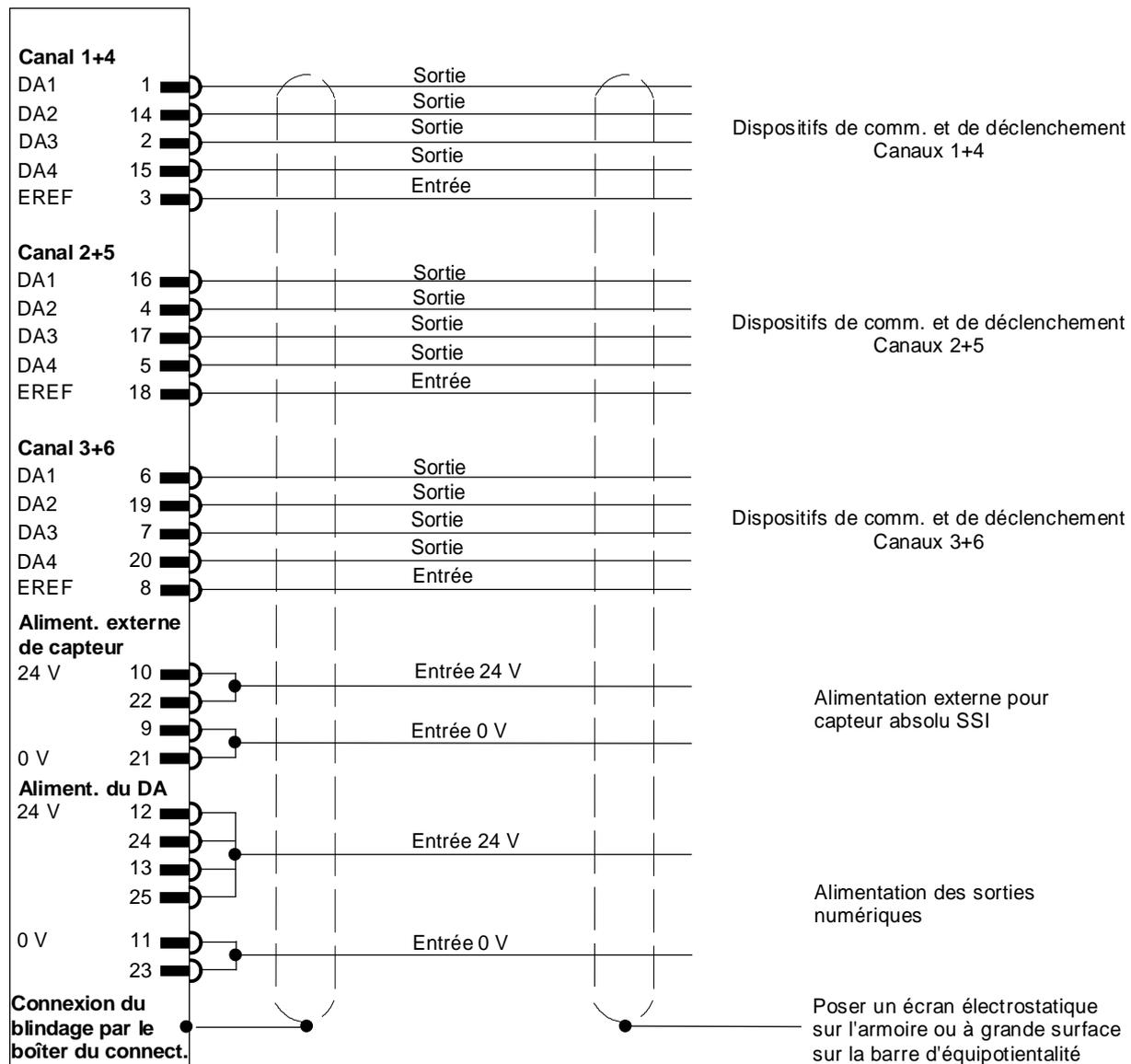


Du côté de la carte (vois chapitre 6.6), le blindage du câble de la valeur réelle doit être mis à la terre sur grande surface, à l'entrée dans l'armoire de distribution. Le capteur doit être raccordé conformément aux règlements du constructeur du capteur.

Câbles aux entrées/sorties numériques (doivent être mis à disposition par le client)

WF 706 C

Connecteurs frontaux X7, X9



Connecteur
D-Sub
à 25 pôles, douille
6ES5750 -2AB31
Côté de connexion

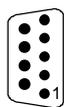
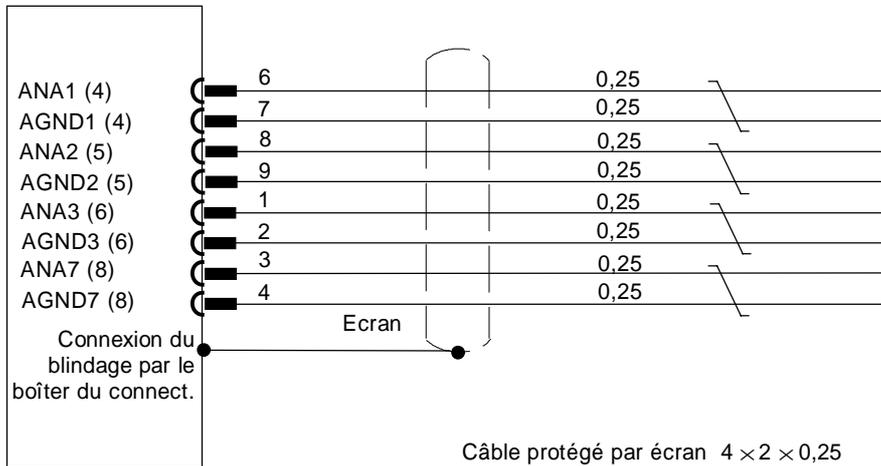
Les Câbles aux sorties analogiques doivent être mis à disposition par le client

WF 706 C

Connecteurs frontaux X9, (X10)

Vérin

Extrémité du câble ouverte



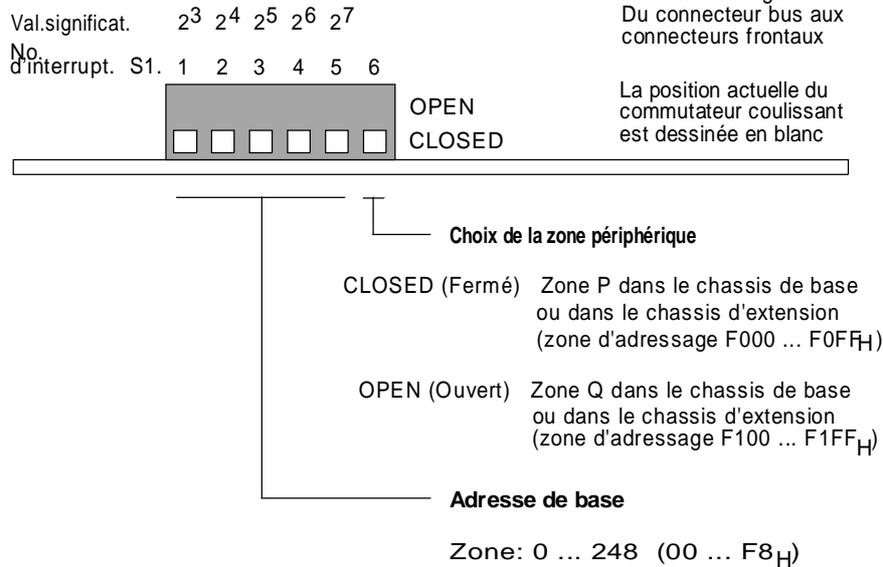
Connecteur
D-Sub
à 9 pôles, broche
6FM1 790-8JA00
Côté de connection

6.5 L'adressage

6.5.1 Adressage de la carte WF 706 C - SIMATIC S5

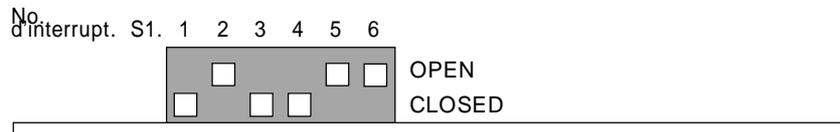
6.5.1.1 Adresse de la carte (adresse DPR)

Interrupteur S1



Exemple:

La carte se trouve sur l'adresse 144 de la zone Q (châssis d'extension).
Pour cela, il faut régler le connecteur DIL comme suit:



Cet indication ne concerne que les cartes WF 706 avec le No. MLFB 6FM1706-3Ax00 et 6FM1706-3Ax10

Le cavalier X20 (WF 706) possède la fonction du commutateur S1.6 (WF 706 C):

- Cavalier X20 fermé ⇒ S1.6 = ON
- Cavalier X20 ouvert ⇒ S1.6 = OFF

6.5.1.2 Le canal d'interruption

Interrupteur S2

Canal d'interrupteur	A	B	C	D
No. d'interrupt.S2.	1	2	3	4



Exemple: Canal d'interruption D

No. d'interrupt.S2.	1	2	3	4
---------------------	---	---	---	---



Cet indication ne concerne que les cartes WF 706 avec le No. MLFB 6FM1706-3Ax00 et 6FM1706-3Ax10.

L'affectation canal interrupteur -- No. d'interrupteur ⇒ du bloc d'interrupteur S2 (WF 706) est valable au sens inverse que pour la WF 706C:

- Interrupteur no. S2.1 ⇒ Interruption D**
- Interrupteur no. S2.2 ⇒ Interruption C**
- Interrupteur no. S2.3 ⇒ Interruption B**
- Interrupteur no. S2.4 ⇒ Interruption A**

6.5.2 L'adressage de la carte WF 706 C - SIMATIC S7-400

La carte WF 706 C peut être utilisée de façons différentes dans la SIMATIC S7-400:

- Dans l'appareil central de la SIMATIC S7-400 au moyen du boîtier d'adaptation SIMATIC S5
- Dans un appareil d'extension SIMATIC S5 qui est accouplé avec l'appareil central de la SIMATIC S7-400 par les interfaces IM 463-2 (S7) et IM 314 (S5).

Dans L'appareil central SIMATIC S7-400 peuvent être enfichés:

- 8 boîtiers d'adaptation au maximum et ainsi maximal 8 cartes WF
- 4 IM 463-2 au maximum, chaque IM 463-2 pouvant être accouplé avec 8 appareils d'extension SIMATIC S5 au maximum.

Dans un système SIMATIC S7-400 on peut adresser:

- 64 cartes WF 705 au maximum

STEP 7-tool HWKonfig (configuration du matériel) est nécessaire pour:

- la configuration du boîtier d'adaptation
- la configuration de l'interface IM 463-2

6.5.2.1 Réglages

Les réglages suivants doivent être entrepris dans HWkonfig:

- Inscription:
 - Une seule carte WF peut fonctionner dans un boîtier d'adaptation. Ainsi une seule inscription est autorisée par boîtier.
 - Pour l'interface IM 463-2 il faut générer une inscription pour chaque carte WF. Comme par une IM 463-2 plusieurs appareils d'extension peuvent être accouplés, les inscriptions se rapportent à la somme de toutes les cartes.
- Adresse S7:
 - L'adresse sous laquelle la carte WF 706 C réagit dans le programme S7 (début d'adresse de la WF).
 - Les adresses S7 commencent à 512.
- Adresse S5:
 - L'adresse qui est réglée sur la carte WF 706 C par le commutateur d'adressage. La zone est réglée séparément.
- Longueur (Mémoire RAM à double accès):
 - La carte WF 706 C a une longueur fixe de 8 octets.



Sie la carte WF 706 C a l'adresse n, la prochaine adresse S7 pour la WF 706 C doit comporter n + 8.

- Partie PA (PA = Représentation du processus):
 - Pour les cartes WF il faut régler sur 0.
- Zone:
 - Dans le boîtier d'adaptation seule la zone P est autorisée.
 - Par l'interface IM 463-2 on peut sélectionner les zones P et Q.

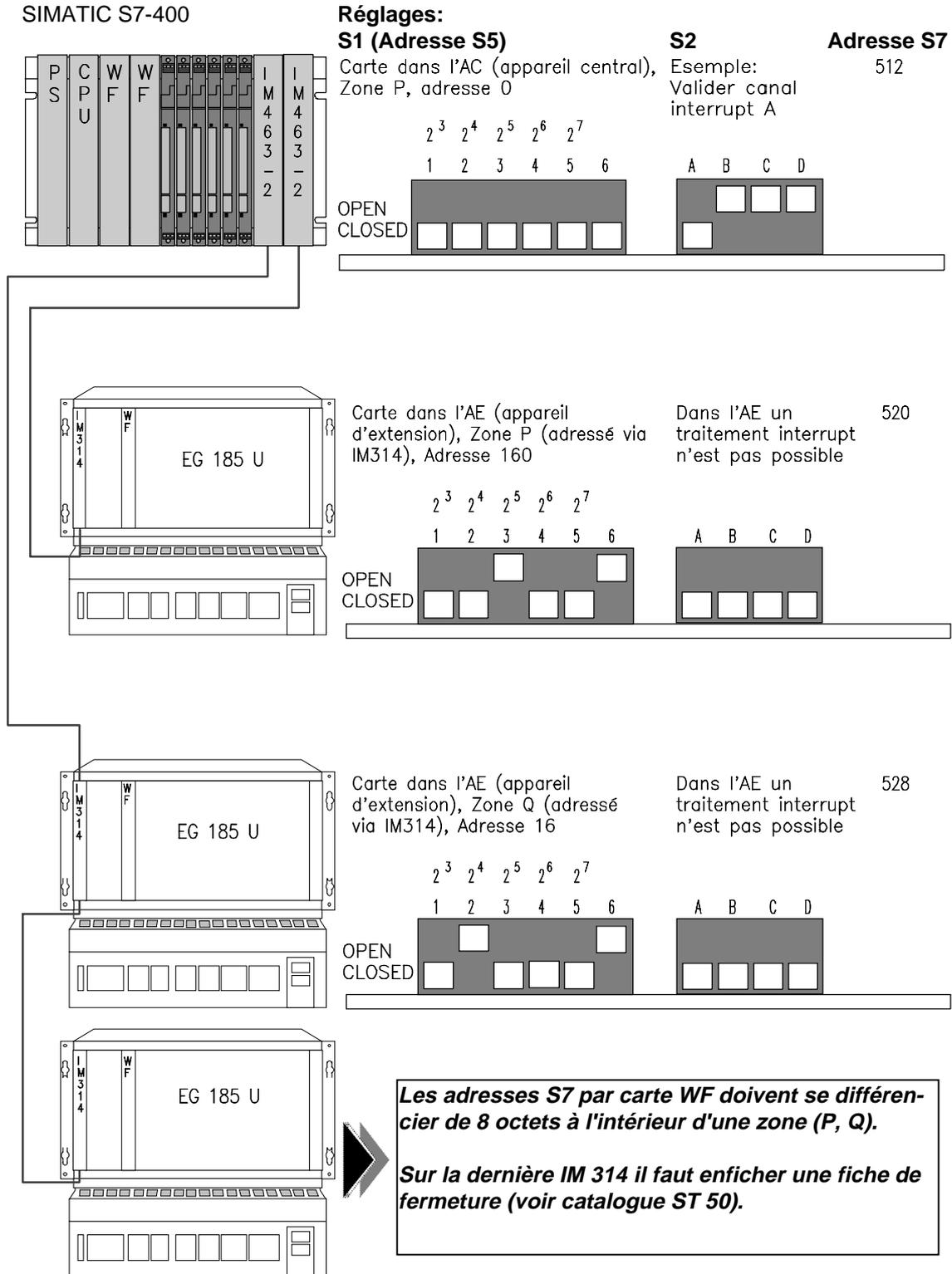


Les zones correspondantes doivent aussi être réglées sur IM 314.

Il faut faire attention à ce que ni les adresses S7 ni les adresses S5 ne s'entrecoupent.

Exemple d'adressage

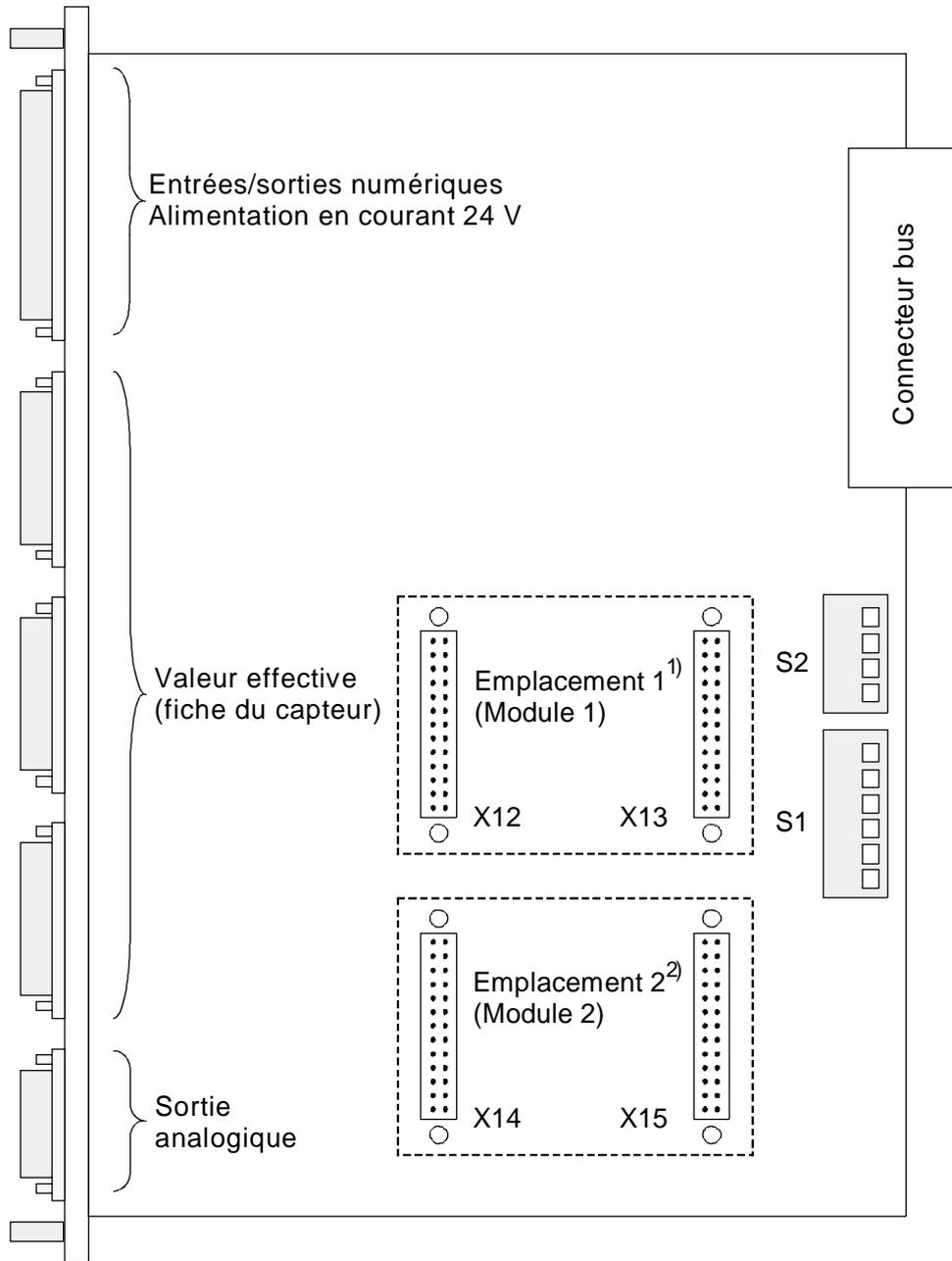
SIMATIC S7-400



6.5.3 Le canal interrupt

La ligne interrupt A (UC 1), peut être utilisée dans le boîtier d'adaptation S5. La SIMATIC S7-400 traite l'interrupt à niveau déclenché. Observez le point "Acquittement" au chapitre 3.5.

6.5.4 La configuration des cavaliers et des interrupteurs sur la carte WF 706 C

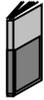


- 1) Axe 1 à 3
- 2) Axe 4 à 6

6.6 Instructions concernant la compatibilité électromagnétique

Une condition importante à un fonctionnement de la commande exempt de parasites, est la mise à la terre de toute l'installation ainsi que le blindage des lignes de signalisation.

On peut éviter des parasites de l'installation et ainsi les temps d'immobilisation, par des mesures EMV exécutées de façon conséquente et relativement peu complexe.



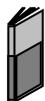
Observez impérativement, les indications dans la brochure "Recommandations en matière de compatibilité électromagnétique pour la technique WS/WF"

No. de commande: 6ZB5 440-0QX03-0BA3

Les indications en matière de compatibilité électromagnétique, donnent des conseils pour augmenter la résistance aux parasites, provoquées par différents potentiels terrestres et par des champs électromagnétiques.

Les sujets suivants sont traités:

- Propagation d'un dérangement
- Principe de raccordement pour les conducteurs d'équipotentialité
- Simplification du principe de raccordement pour économiser les conducteurs d'équipotentialité
- Branchement de potentiel d'éléments de puissance et de non-puissance
- Groupement des conducteurs d'équipotentialité à la barre d'équipotentialité
- Raccordement des conducteurs blindés.
- Branchement et règles à observer pour l'installation
- Informations sur les mesures à prendre en ce qui concerne les éléments menacés par les décharges électrostatiques



Sont encore à observer:

- **les règles pour l'installation de la SIMATIC S5/S7 dans le manuel de l'appareil**
- **les normes DIN, VDE, IEC en vigueur en ce moment comme par exemples au sujet:**
 - **de l'édification d'installations à courant fort jusqu'à 1000 V**
 - **des règles à respecter en matière de basse tension**
 - **de l'équipement d'installations à courant fort avec des moyens d'exploitation électroniques**
 - **de l'équipement électrique de machines industrielles**
 - **des règles à observer en matière de compatibilité électromagnétique 89/336/EWG**
 - **Référence DIN: Beuth-Verlage GmbH, 10772 Berlin**
 - **Référence DIN, VDE, IEC**
VDE-Auslieferungsstelle, Merianstraße 29, 63069 Offenbach
- **Remarques sur la feuille jointe à la carte**

"Eviter les parasites", des règles à observer en matière de compatibilité électromagnétique, est un sujet si important, qu'il a été à nouveau abordé à la suite:

Pour éviter les parasites

Des tensions parasites provenant des contacteurs-disjoncteurs et des relais, peuvent être d'autres causes de dérangement de la carte WF 706. On peut y réagir par des mesures d'antiparasitage correspondantes.

En employant des diodes de roue libre ou des bobinages RC on peut éviter les tensions parasites très élevées de bobines mises en circuit.

En ce qui concerne les bobines 24 V, plusieurs kV se produisent, aussi pour les petits relais jusqu'à 800 V et pour les bobines 220 V, quand la bobine est mise en circuit.

La tension parasite est évitée par le bobinage et ainsi aussi une interférence inductive sur les lignes, qui sont à poser parallèlement aux lignes des bobines.

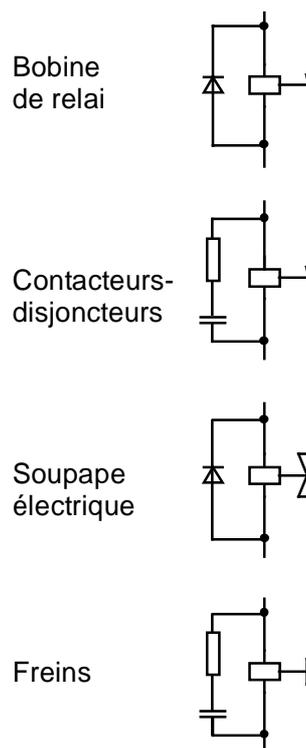


Fig. 6.15 Antiparasitage d'inductances



ATTENTION

L'utilisation de contacteurs-disjoncteurs et de relais non démagnétisés peut causer des pointes de parasites. C'est pourquoi les relais et les contacteurs-disjoncteurs doivent être munis d'éléments de démagnétisation. A comprendre, les soupapes électromagnétiques et les freins moteur. Les tubes fluorescents dans l'armoire de distribution sont à soumettre à un examen particulier.



ATTENTION

Des mesures EMV insuffisantes peuvent mener entre autres à des erreurs de positionnement. C'est pourquoi il est très important de respecter les mesure décrites!

7 Appendice

7.1 Caractéristiques de commande

Cartes	No. de commande
Pour SIMATIC S5	
WF 706 C à 3 canaux	6FM1 706-3AA20
WF 706 C à 6 canaux	6FM1 706-3AB20
Pour SIMATIC S7-400	
WF 706 C à 3 canaux avec boîtier d'adaptation	6FM1 706-3AA70
WF 706 C à 6 canaux avec boîtier d'adaptation	6FM1 706-3AB70
Module analogique pour carte WF 706 C	6FM1 706-4AA00

Câbles de raccord	No. de commande	Longueur max.
pour capteur de déplacement ROD 320		
5 m	6FM1 790-1BB00	35 m
10 m	6FM1 790-1BC00	
18 m	6FM1 790-1BD00	
Pour capteur de déplacement SIMODRIVE (6FX2 001 - 2)		
2 m	6FM1 790-1CA00	35 m
5 m	6FM1 790-1CB00	
10 m	6FM1 790-1CC00	
18 m	6FM1 790-1CD00	
Pour capteur de déplacement absolu en série avec fin de ligne ouverte		
2 m	6FM1 790-1FA00	En dépendance de la vitesse de transmission 125 Kbits/s 120m 1 Mbit/s 25m
5 m	6FM1 790-1FB00	
10 m	6FM1 790-1FC00	
18 m	6FM1 790-1FD00	

7.2 Documentation

Désignation	No. de commande
Description WF 706 C avec disquette programme exemple	6ZB5 440-0KR03-0BA7
Courte description	6ZB5 440-0PJ03-0BA3
Règles EMV pour la technique WS/WF	6ZB5 440-0QX03-0BA3
Catalogue AR 10: technique WS/WF • Système et éléments	E86060-K6310-A101-A5-7700
Catalogue ST 50: Système d'automatisation SIMATIC S5 / PC / TI505	E86060-K4650-A110-A6-7700
Catalogue ST 70: Système d'automatisation SIMATIC S5 / M7 / C7	E86060-K4670-A102-A2-7700
Catalogue NC Z technique de raccordement	E86060-K4490-A005-A4-7700

7.3 Index

A

Activation de la valeur effective.....	3-19
Adressage	
Carte (S7).....	6-12
Exemple (S7).....	6-14
Adressage de la carte	
S7.....	6-12
Adresse de la carte	5-9
(S7).....	6-13
Améliorations	0-1
Appel des registres	4-3
Attention.....	0-2
avance lente.....	4-22
Avant-propos.....	0-1
Avertissement	0-2

B

Bloc de donnée	
DB_Arb (S7)	5-43
Bloc de données	
DB-H (S5).....	5-9
Boîtier d'adaptation S5.....	2-5; 2-8

C

Cam de référence	3-18
Came 24V/initiateur 24V	1-5
Capteur	6-5
Capteur absolu SSI	
Exemple de paramétrage S7.....	5-39
Capteur incrémentiel.....	1-4
Exemple de paramétrage (S7) ...	5-39
Capteur raccordé	3-2
Capteur SSI absolu.....	1-4
Résolution	3-12
Capteurs	1-4
capteurs incrémentiels	3-16
Caractéristiques techniques.....	6-1
Châssis de carte	2-8; 2-9
Choix du capteur.....	3-3
Commande porte	
du contact de référence.....	3-23
Compatibilité électromagnétique.....	5-48
Connecteurs frontaux.....	6-3

Cycle

S7.....	5-35
---------	------

Cyclique

S5.....	5-8
---------	-----

D

Danger	0-2
Début d'adresse de la WF.....	6-13
Décalage du point d'origine.....	3-19; 5-42
Définitions	0-2
DEL d'erreurs	4-12
DEL de défaut	3-28
Démarrage	
S5.....	5-2
S7.....	5-35
Démarrage/arrêt.....	4-5

E

Ecriture des registres	4-4
Entrée de comptage.....	3-25
Entrées numériques	3-2
Erreur de bit de démarrage ou d'arrêt.....	2-11
Erreur de flanc.....	2-11
Evaluation de la valeur réelle.....	5-43
Extensions.....	2-5

F

FB	
cyclique.....	5-8
démarrage (S5)	5-2
Démarrage (S7).....	5-36; 5-38
Trafic de données (S7).....	5-36; 5-40
Fonction modulo.....	3-22
Fonction porte	
Activation	3-23
Fonctions.....	1-1; 3-2
Frein.....	5-48
Freinage.....	4-14

G

Génération de la rampe	3-32
------------------------------	------

H

Horloge.....	3-3
HWKonfig.....	6-12; 6-13

I

IM 314.....	2-5; 2-9
IM 463-2.....	2-5; 2-8; 6-12; 6-13
Interrupt	
Points de déclenchement.....	3-29
Interruption	
Confirmation.....	3-27
Inhiber.....	3-27
Source.....	3-27; 4-4
Valider.....	3-27

L

L'adressage.....	6-10
L'adressage des registres.....	4-2
L'appel du module analogique.....	4-3
L'écoute.....	3-7
La fonction axe circulaire.....	3-22
La synchronisation.....	3-16; 3-22; 3-25
La synchronisation à la volée.....	3-18
Le décalage d'origine.....	3-6
Le mouvement point de référence ...	3-17
Le point de déclenchement	
est atteint.....	3-4
est dépassé.....	3-4
Le positionnement incrémentiel.....	3-9
Le temps minimum pour la	
vitesse réduite.....	3-6
Lecture de la valeur réellee (S7).....	5-35
Lecture des registres.....	4-4
Les entrées de comptage et de	
référence.....	1-5
Les propriétés de WF 706 C.....	6-1
Liste des paramètres	
706:Anl (S7).....	5-38
706:DAT (S7).....	5-41
ANL:706C (S5).....	5-2
ZYG:706C (S5).....	5-8

M

modes de fonctionnement.....	5-1
Modes de fonctions.....	5-44
Module.....	6-1; 6-3; 6-4
Module analogique.....	3-30
Appel des registres.....	4-18
démarrage/arrêt.....	4-19
Interruption.....	4-19
Montage.....	2-2
Profil de positionnement.....	3-30
Registre de commande.....	4-20

P

Paramètre	
FEHL (Messages d'erreur S5)	5-13
SS (Signaux de commande S5) .	5-11
STAT (Status S5)	5-12
Personnel qualifié.....	0-2
Physique DA.....	4-14
Point de coupure.....	3-5
Points de déclenchement.....	3-2
Positionnement	
avec capteurs SSI absolus.....	3-10
L'abandon.....	3-6
Le démarrage.....	3-4
Le déroulement.....	3-4
Positionnement incrémentiel est	
validé.....	5-13
Programmation.....	4-1
programme exemple 1 (S5).....	5-1
Programme exemple 2 (S7).....	5-36

R

Raideur de la rampe.....	3-33
Régime lent.....	4-14
Régime rapide.....	4-14
Registre	
Ecriture.....	4-19
Registre d'état.....	4-14
Registre de commande.....	4-8; 4-9; 4-12
Registres numériques.....	4-16
Remarques.....	0-2
Renvois.....	0-2
Résumé.....	1-1

S

SIMATIC S5/S7.....	4-1
Sortie analogique supplémentaire....	3-40
Sorties.....	3-2; 6-9
Structure de axe.....	3-1
Structure de canal.....	3-1
Structure des axes.....	3-2
Structure des canaux.....	3-2
Surveillance de rupture de câble.....	2-10

T

Temps.....	6-1
Tension.....	6-1
Types d'unités centrales S7-400.....	2-10

V

valeur analogique supplémentaire ...	4-23
Valeur modulo.....	3-22
Valeur porte.....	3-24
Validation du régulateur.....	4-14; 5-48
Vitesse lente.....	5-47
Vitesse rapide.....	5-47

7.4 Répertoire des abréviations

AG	Automate programmable
AK	Boîtier d'adaptation
AS	Système d'automatisation
CP	Processeur de communication
CPU	Processeur central
DA	Sortie numérique
DB	Bloc de données
DD	Double mot de données
DE	Entrée numérique
DL	Date à gauche
DPR	Mémoire RAM à double accès
DR	Date à droite
DW	Mot de données
EG	Appareil d'extension
EREF	Entrée commutateur de référence
FB	Bloc fonctionnel
IM 314	Module interface SIMATIC S5
IM 463-2	Module interface SIMATIC S7-400
HWKonfig	Outil pour la configuration du matériel SIMATIC S7
KR	Registre des commandes
LED	Diode électroluminescente
LSB	Octet le moins significatif
MB	Octet drapeau
MSB	Octet le plus significatif
MW	Mot drapeau
OB	Bloc d'organisation
PB	Bloc de programme
PC	Ordinateur personnel
PG	Console de programmation
PS	Alimentation en courant
RAM	Mémoire vive
SB	Bloc séquentiel
SPS	Commande par programme enregistré
SR	Registre des états
SS	Signal de commande
SSI	Interface en série, synchrone
UR1	Logement de carte appareil central SIMATIC S7-400
UR2	Logement de carte appareil central SIMATIC S7-400
ZG	Appareil central

SIEMENS AG
AUT V22
Postfach 3180

D-91050 Erlangen

Expéditeur:
Nom:
Société/service:
Adresse:
Téléphone:

Propositions

Corrections

Pour brochure/manuel:

Cartes de positionnement, de mesure de déplacement et de comptage WF 706 C
Description

No. de comm.: 6ZB5 440-0KR03-0BA7
Version: Mars 1997

Si, à la lecture de cet imprimé, vous deviez relever des fautes d'impression, nous vous serions très obligés de nous en faire part en vous servant de ce formulaire. Nous vous remercions également de toute suggestion et proposition d'amélioration.

Propositions et/ou corrections

Siemens AG
Bereich Automatisierungstechnik
Geschäftsgebiet Automatisierungssysteme für Werkzeugmaschinen, Roboter und Sondermaschinen
Postfach 3180, D-91050 Erlangen
République Fédérale d'Allemagne

© Siemens AG 1997
Sous réserve de modifications

Siemens Aktiengesellschaft

No de réf.: 6ZB5 440-0KR03-0BA7
Imprimé en Rép. Féd d'Allemagne
à l'imprimerie "IDE 342, Erlangen"
232/720262 BS 09970.1

