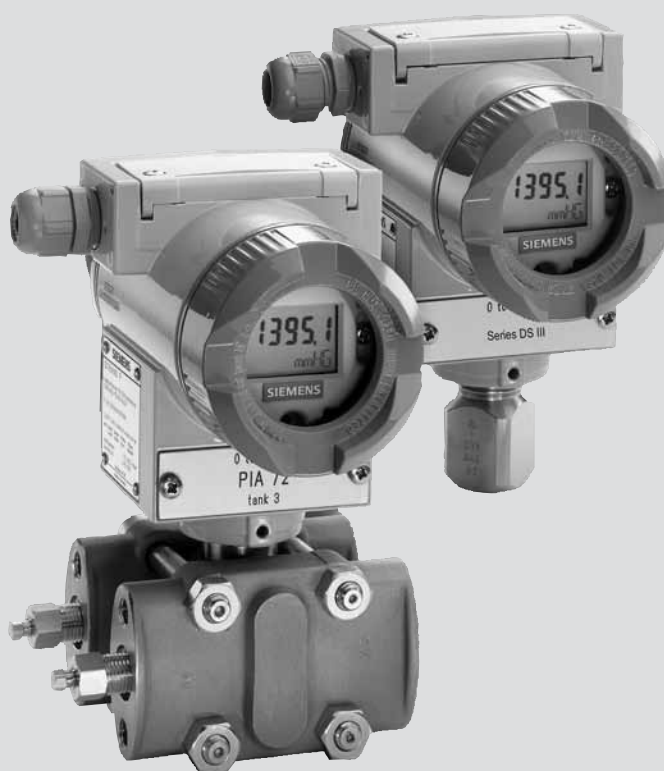


Transmetteur de pression

SITRANS P, série DS III

avec communication PROFIBUS PA

Instructions de service • 09/2008



SITRANS

SIEMENS

SIEMENS

SITRANS

Transmetteur de pression
SITRANS P, série DS III avec
communication PROFIBUS-PA

Instructions de service

7MF4*34

09/2008
A5E00053277-05

Introduction	1
Instructions de sécurité générales	2
Description	3
Montage	4
Raccordement	5
Commande	6
Fonctions commande via PROFIBUS	7
Sécurité fonctionnelle	8
Configuration/conception	9
Mise en route	10
Entretien et maintenance	11
Messages d'alarme, d'erreur et alarmes système	12
Caractéristiques techniques	13
Dessins cotés	14
Pièces de rechange/accessoires	15
Annexe	A
Liste des abréviations	B

Mentions légales

Signalétique d'avertissement

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

DANGER

signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées entraîne la mort ou des blessures graves.
--

ATTENTION
--

signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées peut entraîner la mort ou des blessures graves.
--

PRUDENCE

accompagné d'un triangle de danger, signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées peut entraîner des blessures légères.

PRUDENCE

non accompagné d'un triangle de danger, signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées peut entraîner un dommage matériel.

IMPORTANT

signifie que le non-respect de l'avertissement correspondant peut entraîner l'apparition d'un événement ou d'un état indésirable.

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

Personnes qualifiées

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

Utilisation des produits Siemens conforme à leur destination

Tenez compte des points suivants:

ATTENTION
--

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

Marques de fabrique

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

Exclusion de responsabilité

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

Sommaire

1	Introduction.....	11
1.1	Objet de cette documentation.....	11
1.2	Historique.....	11
1.3	Informations supplémentaires.....	12
2	Instructions de sécurité générales	13
2.1	Généralités.....	13
2.2	Utilisation conforme	13
2.3	Lois et directives	13
2.4	Mesures	13
2.5	Personnel qualifié	15
3	Description.....	17
3.1	Configuration du système	17
3.2	Domaine d'application.....	18
3.3	Composition	19
3.4	Structure de la plaque signalétique et de la plaque d'homologation	21
3.5	Mode de fonctionnement	22
3.5.1	Aperçu du mode de fonctionnement.....	22
3.5.2	Mode de fonctionnement de l'électronique	23
3.5.3	Mode de fonctionnement de la cellule de mesure	24
3.5.3.1	Cellule de mesure de la pression relative.....	25
3.5.3.2	Cellule de mesure pour la pression différentielle et le débit.....	26
3.5.3.3	Cellule de mesure pour le degré de remplissage	27
3.5.3.4	Cellule de mesure pour la pression absolue de la gamme Pression différentielle.....	28
3.5.3.5	Cellule de mesure pour la pression absolue de la gamme Pression relative.....	29
3.5.3.6	Cellule de mesure de la pression relative, membrane affleurante	29
3.5.3.7	Cellule de mesure pour pression absolue, membrane affleurante.....	30
3.6	SIMATIC PDM.....	31
3.7	PROFIBUS.....	31
3.7.1	Technique de transmission.....	31
3.7.2	Topologie de bus	31
3.7.3	Propriétés.....	32
3.8	Description séparateur.....	33
4	Montage.....	35
4.1	Règles de sécurité pour le montage	35
4.2	Montage (en dehors du degré de remplissage).....	37
4.2.1	Indications relatives au montage (sauf niveau de remplissage).....	37
4.2.2	Montage (en dehors du degré de remplissage).....	39
4.2.3	Fixation.....	39

4.3	Montage "Degré de remplissage"	41
4.3.1	Indications pour le montage pour le degré de remplissage	41
4.3.2	Montage pour niveau	42
4.3.3	Raccord de la conduite de pression négative	43
4.4	Montage "Séparateur"	46
4.4.1	Montage pour le séparateur	46
4.4.2	Montage pour le séparateur avec conduite capillaire	47
4.5	Rotation de la cellule de mesure vis-à-vis du boîtier	53
4.6	Rotation de l'affichage numérique	54
5	Raccordement	55
5.1	Instructions de sécurité pour le raccordement	55
5.2	Raccord de l'appareil	56
5.3	Raccord de la fiche M12	58
6	Commande	61
6.1	Aperçu de la commande	61
6.2	Instructions de sécurité relatives à la commande	62
6.3	Instructions relatives à la commande	62
6.4	Affichage numérique	63
6.4.1	Éléments de l'afficheur numérique	63
6.4.2	Affichage de l'unité	64
6.4.3	Affichage d'erreur	64
6.4.4	Affichage du mode	65
6.4.5	Affichage d'état	66
6.5	Commande sur site	66
6.5.1	Éléments de commande sur place	66
6.5.2	Commande à l'aide des touches	69
6.5.3	Définir/Régler l'atténuation électrique	70
6.5.4	Calibrage du zéro	71
6.5.5	Verrouillage des touches et des fonctions	71
6.5.6	Affichage de valeurs de mesure	72
6.5.7	Unité	75
6.5.8	Adresse de bus	78
6.5.9	Mode de fonctionnement de l'appareil	78
6.5.10	Position de la virgule décimale	80
6.5.11	Affichage du décalage du zéro	81
6.5.12	Compensation LO	81
6.5.13	Compensation HI	83
7	Fonctions commande via PROFIBUS	85
7.1	Structure de la communication pour PROFIBUS PA	85
7.1.1	Aperçu	85
7.1.2	Modèle de bloc pour la saisie des valeurs de mesure et le traitement	85
7.1.3	Bloc de mesure de la pression	88
7.1.3.1	Bloc de mesure de la pression (Transducer block 1)	88
7.1.3.2	Groupe fonctionnel Mode de linéarisation	90
7.1.3.3	Unités du bloc de mesure de la pression	92
7.1.4	Bloc de mesure de la température électronique	93
7.1.5	Bloc fonctionnel Entrée analogique	94

7.1.6	Bloc fonctionnel Compteur	95
7.2	Aperçu des fonctions de commande	96
7.3	Mode de mesure	96
7.4	Réglages	97
7.4.1	Aperçu des réglages	97
7.4.2	Régler.....	97
7.4.3	Mesure de la pression.....	97
7.4.4	Mesure du niveau	98
7.4.5	Mesure du débit	102
7.4.6	Adaptation à la grandeur de procédé souhaitée.....	105
7.5	Amortissement électrique	107
7.6	Verrouillage des touches et protection en écriture	107
7.7	Limites d'avertissements et d'alarmes	108
7.8	Comportement de panne	110
7.8.1	Aperçu du comportement de panne	110
7.8.2	Sortie.....	110
7.8.3	Sortie de valeur de comptage	110
7.9	Fonctions de diagnostic	111
7.9.1	Compteur d'heures de fonctionnement.....	111
7.9.2	Intervalle de calibrage et intervalle de service.....	111
7.9.3	Valider l'avertissement.....	112
7.9.4	Valider une alarme.....	112
7.9.5	Aiguilles entraînées.....	113
7.10	Simulation	114
7.10.1	Aperçu de la simulation.....	114
7.10.2	Simuler la sortie	114
7.10.3	Simuler l'entrée	114
7.10.4	Simuler le capteur de pression	115
7.10.5	Simuler la température du capteur et de l'électronique	116
7.11	Calibrer le capteur.....	116
7.12	Compenser une erreur de position	118
7.13	Remise à zéro.....	119
7.13.1	Retour à l'état de livraison	119
7.13.2	Démarrage à chaud/redémarrage	119
7.13.3	Remise à zéro de l'adresse du PROFIBUS	119
8	Sécurité fonctionnelle	121
8.1	Instructions de sécurité générales	121
8.1.1	Système de sécurité	121
8.1.2	Safety Integrity Level (SIL).....	122
8.2	Instructions de sécurité spécifiques à l'appareil	124
8.2.1	Domaine d'application.....	124
8.2.2	Fonction de sécurité.....	126
8.2.3	Réglages	126
8.2.4	Comportement en cas de pannes.....	127
8.2.5	Maintenance/Vérification.....	127
8.2.6	Caractéristiques de sécurité	128
8.3	PROFIsafe	129

8.3.1	Introduction	129
8.3.2	Avantages techniques de PROFIsafe	129
8.3.3	Autres informations	130
8.3.4	Conditions	131
8.3.5	Configuration PROFIsafe	131
8.3.5.1	Importer l'EDD avec SIMATIC PDM	132
8.3.5.2	Configuration de la CPU avec HW Config	132
8.3.5.3	Configuration de l'appareil avec HW Config	132
8.3.5.4	Configuration CFC	135
8.3.6	Protection en écriture avancée	137
8.3.6.1	Aperçu	137
8.3.6.2	Création du code PIN personnalisé et verrouillage de l'appareil	138
8.3.7	Mise en route PROFIsafe	138
8.3.7.1	Activation et paramétrage de PROFIsafe avec SIMATIC PDM	138
8.3.7.2	Exécution de la mise en route PROFIsafe avec SIMATIC PDM	139
8.3.7.3	Vérification de la protection en écriture avec SIMATIC PDM	142
8.3.7.4	Accélération de la mise en route	143
8.3.7.5	Réinitialisation de l'appareil	143
8.3.8	Quitter la mise en route PROFIsafe	144
8.3.8.1	Préparations pour la maintenance et le service	144
8.3.8.2	Désactivation de la mise en route PROFIsafe avec SIMATIC PDM	144
8.3.8.3	Désactivation de la protection en écriture par code PIN dans SIMATIC PDM	144
8.3.9	Remplacement de l'appareil	144
8.3.9.1	Commande sur site	145
8.3.9.2	Configuration avec système d'hôte	146
9	Configuration/conception	149
9.1	Transmission cyclique des données	149
9.2	Configuration	149
9.2.1	Aperçu de la configuration	149
9.2.2	Configuration des données utiles	150
9.2.3	Transmission des données utiles via le PROFIBUS	151
9.2.4	Etat	152
9.2.5	Diagnostic	153
9.3	Transmission acyclique des données	155
10	Mise en route	157
10.1	Règles de sécurité sur la mise en service	157
10.2	Indications sur la mise en service	159
10.3	Introduction à la mise en service	159
10.4	Pression relative, pression absolue issue de la gamme Pression différentielle et pression absolue issue de la gamme Pression relative	160
10.4.1	Mise en service en présence de gaz	160
10.4.2	Mise en service en présence de vapeur et de liquide	162
10.5	Pression différentielle et débit	163
10.5.1	Règles de sécurité pour la mise en service avec la pression différentielle et le débit	163
10.5.2	Mise en service avec des gaz	164
10.5.3	Mise en service avec des liquides	165
10.5.4	Mise en service avec de la vapeur	167
11	Entretien et maintenance	169
11.1	Indications sur la maintenance	169

11.2	Structure modulaire.....	169
11.3	Affichage en cas de panne	170
12	Messages d'alarme, d'erreur et alarmes système.....	171
12.1	Aperçu des codes d'état.....	171
12.2	Erreur	175
13	Caractéristiques techniques.....	177
13.1	Aperçu des caractéristiques techniques	177
13.2	entrée	178
13.3	Sortie.....	184
13.4	Précision de mesure	185
13.5	Conditions de service.....	191
13.6	Constitution	195
13.7	Affichage, clavier et énergie auxiliaire	199
13.8	Certificats et homologations.....	200
13.9	Communication PROFIBUS.....	202
14	Dessins cotés	205
14.1	SITRANS P, série DS III pour pression relative et pression absolue de la gamme Pression relative	205
14.2	SITRANS P, série DS III pour pression différentielle, débit et pression absolue de la gamme Pression différentielle.....	207
14.3	SITRANS P, série DS III pour degré de remplissage	210
14.4	SITRANS P, série DS III (affleurant).....	211
14.4.1	Indication 3A et EHDG.....	212
14.4.2	Raccords selon EN et ASME	212
14.4.3	Brides pour produits alimentaires, aromatiques et pharmaceutiques.....	213
14.4.4	PMC-Style	217
14.4.5	Raccords spéciaux.....	218
15	Pièces de rechange/accessoires	221
15.1	Pièces de rechange/accessoires pour SITRANS P, série DS III.....	221
15.2	Références de commande pour SIMATIC PDM.....	223
15.3	Références de commande pour accessoires PROFIBUS	227
A	Annexe	229
A.1	Certificats	229
A.2	Bibliographie et normes	229
A.3	Littérature et catalogues	229
A.4	Assistance technique	230
B	Liste des abréviations	233
B.1	Transmetteur de pression	233
B.2	Sécurité fonctionnelle.....	234

Glossaire	237
Index.....	243

Introduction

1.1 Objet de cette documentation

Ce manuel contient toutes les informations nécessaires pour la mise en service et l'utilisation de l'appareil.

Il s'adresse non seulement aux personnes qui montent l'appareil sur le plan mécanique, qui effectuent les raccordements électriques, les paramétrages et la mise en service, mais aussi aux techniciens du service après-vente et de la maintenance.

1.2 Historique

Cette historique fournit le lien entre la documentation actuelle et le firmware valable de l'appareil.

La documentation de cette édition est valable pour le firmware suivant :

Edition	Identification Firmware plaque signalétique	Intégration au système	Chemin d'installation pour PDM
05	FW:300.01.08 FW:301.01.10 PROFIsafe FW:301.02.03 FW:301.02.04	SIMATIC PDM V6.0 + SP1	SITRANS P DSIII

Le tableau suivant fournit les modifications les plus importantes de la documentation par rapport à l'édition précédente.

Edition	Remarque
05 09/2008	Les illustrations de l'appareil ont été modifiées puisque le boîtier de l'appareil a été modifié. De plus, les chapitres suivants ont été modifiés : • Chapitre "Description" > "Mode de fonctionnement" ajouté Nouveaux contenus pour le sujet "Membrane affleurante" • Chapitre "Sécurité fonctionnelle" avec sous-chapitre "PROFIsafe" - NOUVEAU • Chapitre "Caractéristiques techniques" ajouté Nouveaux contenus pour le sujet "Membrane affleurante" • Chapitre "Dessin coté" ajouté Nouveaux contenus pour le sujet "Membrane affleurante"

1.3 Informations supplémentaires

Informations

Nous attirons l'attention du lecteur sur le fait que le contenu de ce manuel ne fait pas partie d'un accord antérieur ou en vigueur ni d'un engagement ou d'un rapport juridique et ne peut les modifier. Toutes les obligations de Siemens AG sont stipulées dans le contrat de vente respectif qui contient également les conditions de garantie complètes et seules valables. Ces clauses contractuelles de garantie ne sont ni étendues, ni limitées par les indications figurant dans les instructions de service.

Le contenu correspond à l'état de la technique au moment de la mise sous presse. Sous réserve de modifications techniques dans le cadre de l'évolution du produit.

Interlocuteurs dans le monde entier

Si vous avez besoin d'informations complémentaires ou si vous rencontrez des problèmes particuliers qui ne sont pas suffisamment traités dans ces instructions de services, vous pouvez vous adresser à votre interlocuteur Siemens. Vous trouverez votre interlocuteur local sur Internet, à l'adresse :

Informations produit sur Internet

Les instructions de service font partie du CD livré commandable. Elles sont également disponibles sur Internet sur le site Internet Siemens.

Vous trouverez également sur le CD la fiche technique avec les références de commande, le Software Device Install pour SIMATIC PDM pour installation ultérieure et le logiciel nécessaire.

Voir aussi

Instructions et manuels (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation>)

Information produit SITRANS P sur Internet (<http://www.siemens.com/sitransp>)

Contacts (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/contacts>)

Protection de l'environnement

Les appareils décrits dans ce manuel sont recyclables étant donné que ce type d'appareil contient un taux très faible de substances nocives. Pour le recyclage non nuisible à l'environnement et la collecte des déchets, nous vous prions de déposer les appareils usagés auprès d'un centre d'élimination des déchets certifié.

Instructions de sécurité générales

2.1 Généralités

Cet appareil a quitté l'usine en parfait état technique. Pour le garder dans cet état et pour en assurer un fonctionnement dénué de danger, observez les remarques et avertissements donnés dans la présente notice.

2.2 Utilisation conforme

L'appareil ne doit être utilisé que pour les applications prévues dans cette notice.

Toutes les modifications effectuées sur l'appareil qui ne sont pas clairement décrites dans la notice sont de la responsabilité de l'utilisateur.

2.3 Lois et directives

Le non-respect des réglementations et des lois lors du raccordement et du montage augmente le risque d'explosion du fait d'une utilisation non conforme. Pour réduire le risque d'explosion, les certificats d'essai, les réglementations et les lois en vigueur dans votre pays doivent être respectés lors du raccordement et du montage.

Ce sont par exemple pour les zones à risque d'explosion :

- IEC 60079-14 (international)
- National Electrical Code (NEC - NFPA 70) (USA)
- Canadian Electrical Code (CEC) (Canada)
- EN 60079-14 (auparavant VDE 0165, T1) (EU, Allemagne)
- Le décret sur la sécurité de fonctionnement (Allemagne)

2.4 Mesures

Respectez les mesures de précaution suivantes dans l'intérêt de la sécurité :

 DANGER
Mode de protection du matériel pour atmosphère explosible "Enveloppe antidéflagrante"
En zone explosive, n'ouvrez les appareils certifiés pour le mode de protection du matériel pour atmosphère explosible "Enveloppe antidéflagrante" qu'à l'état hors tension, du fait du risque d'explosion.

 ATTENTION

Mode de protection du matériel pour atmosphère explosible "à sécurité intrinsèque"

Les appareils ayant le mode de protection du matériel pour atmosphère explosible "à sécurité intrinsèque" perdent leur agrément dès qu'ils ont été exploités avec une alimentation secteur qui ne correspond pas aux certificats d'essais en vigueur dans votre pays. Le niveau de protection "ia" de l'appareil est ramené au niveau "ib" lorsque des circuits à sécurité intrinsèque avec un niveau "ib" sont raccordés.

 ATTENTION

Mode de protection du matériel pour atmosphère explosible "énergie limitée" nL (zone 2)

Les appareils ayant le mode de protection du matériel pour atmosphère explosible "énergie limitée" peuvent être raccordés et débranchés en cours de service.

Mode de protection du matériel pour atmosphère explosible "sans étincelles" nA (zone 2)

Les appareils de type de protection du matériel pour atmosphère explosible électrique "sans étincelles" ne doivent être raccordés et débranchés que lorsqu'ils sont hors tension. Référez-vous aux informations du certificat d'essai pour les exceptions éventuelles.

 ATTENTION

Manipulation de produits agressifs et dangereux

L'appareil peut être exploité avec une pression élevée ainsi qu'avec des fluides agressifs et dangereux. En cas d'utilisation non conforme de cet appareil, des blessures corporelles et/ou des dommages matériels importants ne sont pas à exclure. Tenir surtout compte de cet aspect lorsque l'appareil était en service et qu'il doit être remplacé.

PRUDENCE

Modules sensibles à l'électricité statique

Cet appareil contient des modules sensibles à l'électricité statique. Les sous-groupes craignant l'électricité statique peuvent être détruits par des tensions bien inférieures au seuil de perception humain. Ces tensions se produisent dès que vous touchez un composant ou les contacts électriques d'un sous-groupe sans être déchargé. Le dommage occasionné à un sous-groupe par une surtension n'est souvent pas immédiatement apparent et ne se manifeste qu'après une durée prolongée de fonctionnement.

Mesures de protection contre les décharges d'électricité statique :

- Avant de travailler sur des modules, vous devez vous décharger de l'électricité statique en touchant par exemple un objet relié à la terre.
- Les appareils et les outils que vous employez doivent être exempts de charges statiques.
- Contrôlez l'absence de tension.
- Ne saisissez les modules que par le bord.
- Ne touchez aucun contact mâle ou circuit imprimé d'un module à composants sensibles aux décharges électrostatiques pour alimentation.

2.5 Personnel qualifié

Les personnes qualifiées sont celles qui sont familiarisées avec l'installation, le montage, la mise en service et l'utilisation du produit. Elles doivent disposer des qualifications suivantes :

- être autorisé et formé à utiliser/effectuer la maintenance des appareils et des systèmes suivant les standards de la technique de sécurité pour circuits électriques, hautes pressions et milieux agressifs et dangereux.
- pour les appareils à protection antidéflagrante : formation, instruction ou autorisation pour effectuer des travaux sur des circuits électriques dans des installations présentant des risques d'explosions.
- formation ou instruction suivant les standards de sécurité en matière d'entretien et d'utilisation d'un équipement de sécurité adapté.

Description

3.1 Configuration du système

Aperçu

Le transmetteur de pression peut être utilisé dans de nombreuses configurations de systèmes :

Nous recommandons l'utilisation de SIMATIC S7.

Communication système

La communication se réalise par le biais du PROFIBUS PA :

- SIMATIC PDM
- Système maître qui communique via PROFIBUS, p. ex. SIMATIC S7

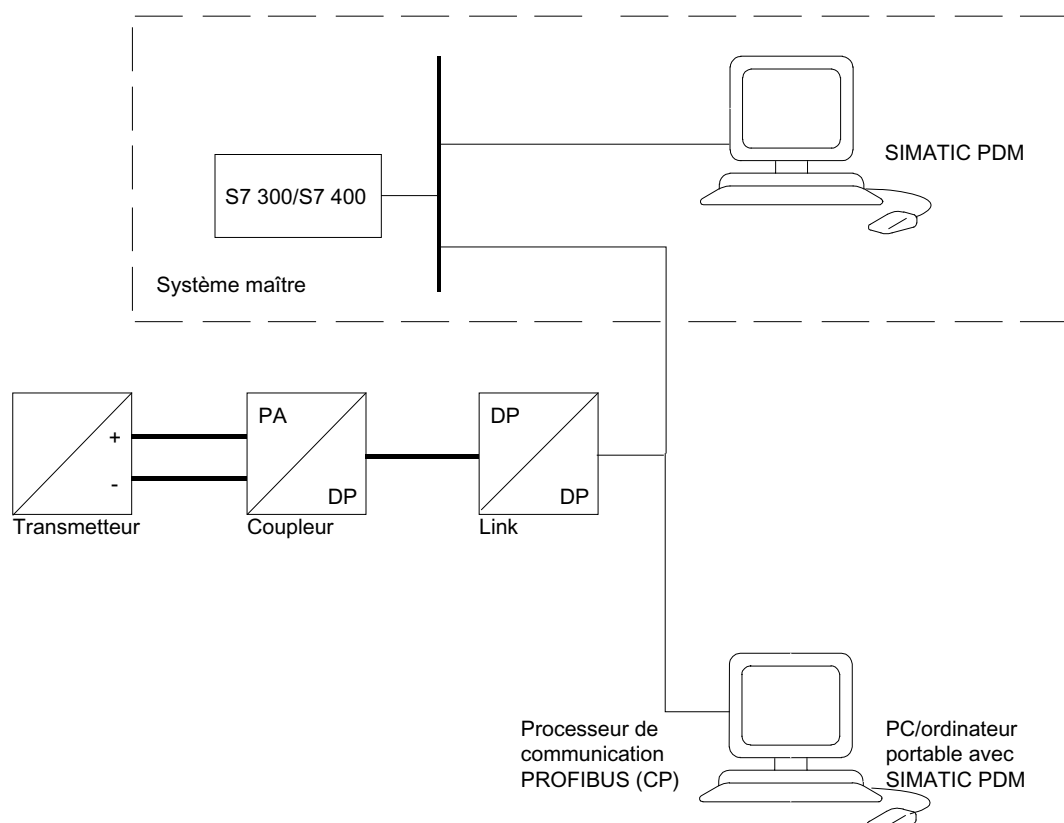


Figure 3-1 Configurations possibles du système

3.2 Domaine d'application

Aperçu

Selon la variante, ce transmetteur mesure les gaz, les vapeurs et les liquides non agressifs, agressifs et dangereux.

Vous pouvez l'employer pour les types de mesures suivantes :

- pression relative
- pression absolue
- pression différentielle

Si vous le configurez en conséquence, vous pouvez également l'utiliser pour les types de mesures suivants supplémentaires :

- niveau de remplissage
- volume
- masse
- débit volumique
- débit massique

Le signal de sortie est un signal numérique PROFIBUS-PA se référant au processus.

Vous pouvez monter le transmetteur dans des zones à risque d'explosion dans la version d'appareil au mode de protection du matériel pour atmosphère explosible "A sécurité intrinsèque" ou "Enveloppe antidéflagrante". Les appareils possèdent une attestation d'examen CE de type et satisfont aux directives européennes harmonisées correspondantes du CENELEC.

Pour des cas d'utilisation spécifiques, des transmetteurs à séparateurs aux différentes formes de construction sont disponibles. Un cas d'utilisation spécifique est, par exemple, la mesure de substances à haute viscosité.

Pression relative

Cette variante mesure la pression relative des gaz, des vapeurs et des liquides agressifs, non agressifs et dangereux.

La plus petite plage de mesure est de 1 bar g (14.5 psi g), la plus grande de 700 bar g (10153 psi g).

Pression différentielle et débit

Cette variante mesure les gaz, les vapeurs et les liquides agressifs, non agressifs et dangereux. Vous pouvez l'employer pour les types de mesures suivants :

- pression différentielle, la pression active par exemple
- faible surpression positive ou négative
- Avec un organe déprimogène : débit $q \sim \sqrt{\Delta p}$

La plus petite plage de mesure est de 20 mbar g (8.03 dans H₂O), la plus grande de 30 bar g (435 psi).

Niveau de remplissage

Cette variante à bride de montage mesure le niveau de remplissage de liquides non agressifs, agressifs et dangereux dans les récipients ouverts et fermés. La plus petite plage de mesure est de 250 mbar (3.63 psi), la plus grande de 5 g (72.5 psi). Le diamètre nominal de la bride de montage est de 80 ou de 100 DN ou encore de 3" ou 4".

En cas de mesure du niveau de remplissage sur des récipients ouverts, le raccordement MOINS (-) de la cellule de mesure n'est pas effectué. Cette mesure se nomme "Mesure par rapport à l'atmosphère". En cas de mesure sur des récipients fermés, le raccordement MOINS (-) du récipient est généralement effectué. La pression statique est ainsi compensée.

Les pièces en contact avec la substance à mesurer sont composées de différentes matières selon la résistance à la corrosion requise.

Pression absolue

Cette variante mesure la pression absolue des gaz, des vapeurs et des liquides non agressifs, agressifs et dangereux.

Deux gammes existent : une gamme "Pression différentielle" et une gamme "Pression relative". La gamme "Pression différentielle" se caractérise par une capacité de surcharge supérieure.

La plus petite plage de mesure de la gamme "Pression différentielle" est de 250 mbar (3.63 psi a), la plus grande de 100 bar a (1450 psi a).

La plus petite plage de mesure de la gamme "Pression relative" est de 250 mbar (3.63 psi a), la plus grande de 30 bar a (435 psi a).

3.3 Composition

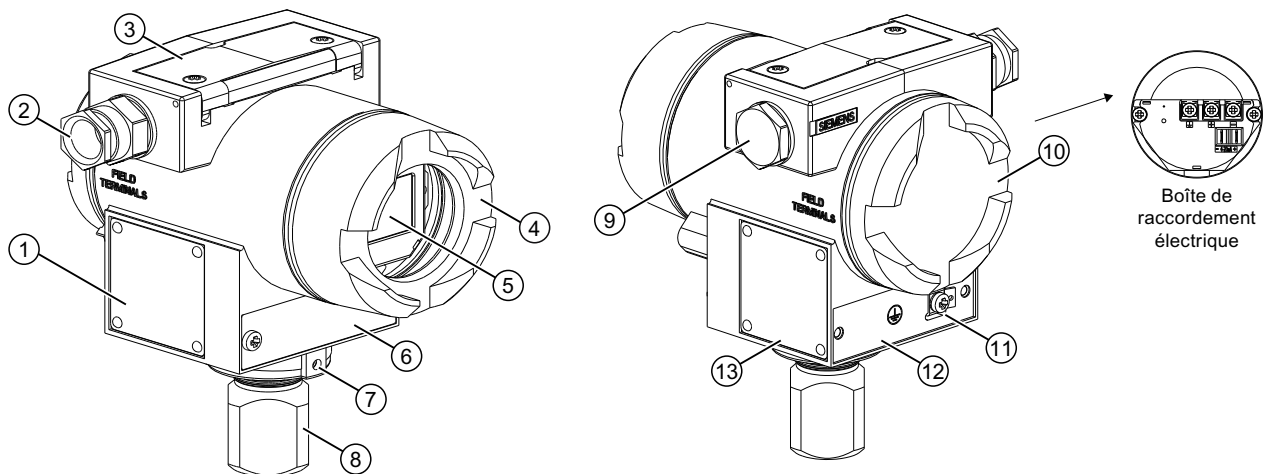
Selon la commande spécifique du client, l'appareil comprend des composants différents.

Le boîtier électronique correspond à un coulage d'aluminium sous pression ou à une pièce moulée de précision en acier spécial. Le boîtier possède à l'avant et à l'arrière un couvercle rond, dévissable. Selon le modèle de l'appareil, le couvercle avant ④ est conçu comme voyant. Vous pouvez relever directement sur l'affichage numérique à travers le voyant. L'alimentation ② vers la boîte de raccordement électrique se fait sur le côté, à gauche ou à droite. L'ouverture non utilisée est fermée par un bouchon ⑨. Le raccord du conducteur de protection ⑪ est disposé à l'arrière sur le boîtier.

Lorsque vous dévissez le couvercle arrière ⑩, la boîte de raccordement électrique pour l'énergie auxiliaire et le blindage est accessible. La partie inférieure du boîtier comprend la cellule de mesure avec le raccord procédés ⑧. Cette cellule de mesure est bloquée par une vis d'immobilisation ⑦ pour éviter toute torsion. Grâce au concept de structure modulaire du transmetteur de mesure, la cellule de mesure et le circuit électronique ou le circuit de raccord peuvent être remplacés si nécessaire.

Le dessus du boîtier comprend un couvercle à pression ③. Un clavier de commande se trouve en dessous.

3.3 Composition



- ① Plaque signalétique
- ② Alimentation avec presse-étoupe
- ③ Volet pour accéder aux touches
- ④ Couvercle dévissable, en option avec un voyant
- ⑤ Afficheur numérique
- ⑥ Plaque du point de mesure
- ⑦ Vis d'immobilisation
- ⑧ Raccordement procédés
- ⑨ Bouchon
- ⑩ Couvercle dévissable pour accéder à la boîte de raccordement électrique
- ⑪ Raccord du conducteur de protection
- ⑫ Autre plaque du point de mesure possible
- ⑬ Plaque d'homologation

Figure 3-2 Vue de l'appareil du transmetteur de mesure

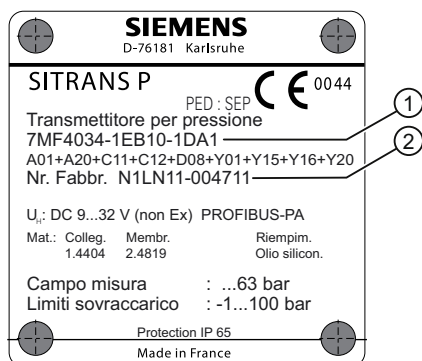
Voir aussi

Règles de sécurité pour le montage (Page 35)

3.4 Structure de la plaque signalétique et de la plaque d'homologation

Structure plaque signalétique

La plaque signalétique avec le numéro de référence et d'autres indications importantes, comme les détails de construction ou les caractéristiques techniques, se situe sur le côté du boîtier.



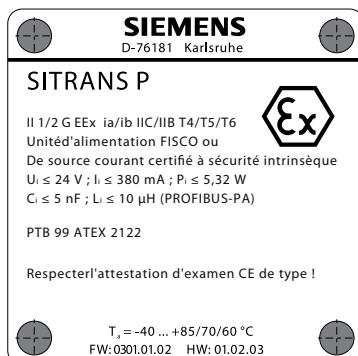
① Numéro de référence (numéro MLFB)

② Numéro de fabrication

Figure 3-3 Exemple de plaque signalétique

Structure plaque d'homologation

La plaque d'homologation se trouve en face. La plaque d'homologation informe par ex. de la version du matériel et du firmware.



FW: xxxx.yy.zz HW: xx.yy.zz

Code de compatibilité
Version du produit, carte de raccordement
Numéro de comptage
Version du logiciel
Version du document
Révision de profil

Figure 3-4 Exemple de plaque d'homologation

3.5 Mode de fonctionnement

3.5.1 Aperçu du mode de fonctionnement

Ce chapitre décrit le fonctionnement du transmetteur.

Il décrit d'abord l'électronique puis le principe physique des capteurs utilisés sur les différentes versions de l'appareil et pour les différents types de mesures.

3.5.2 Mode de fonctionnement de l'électronique

Description

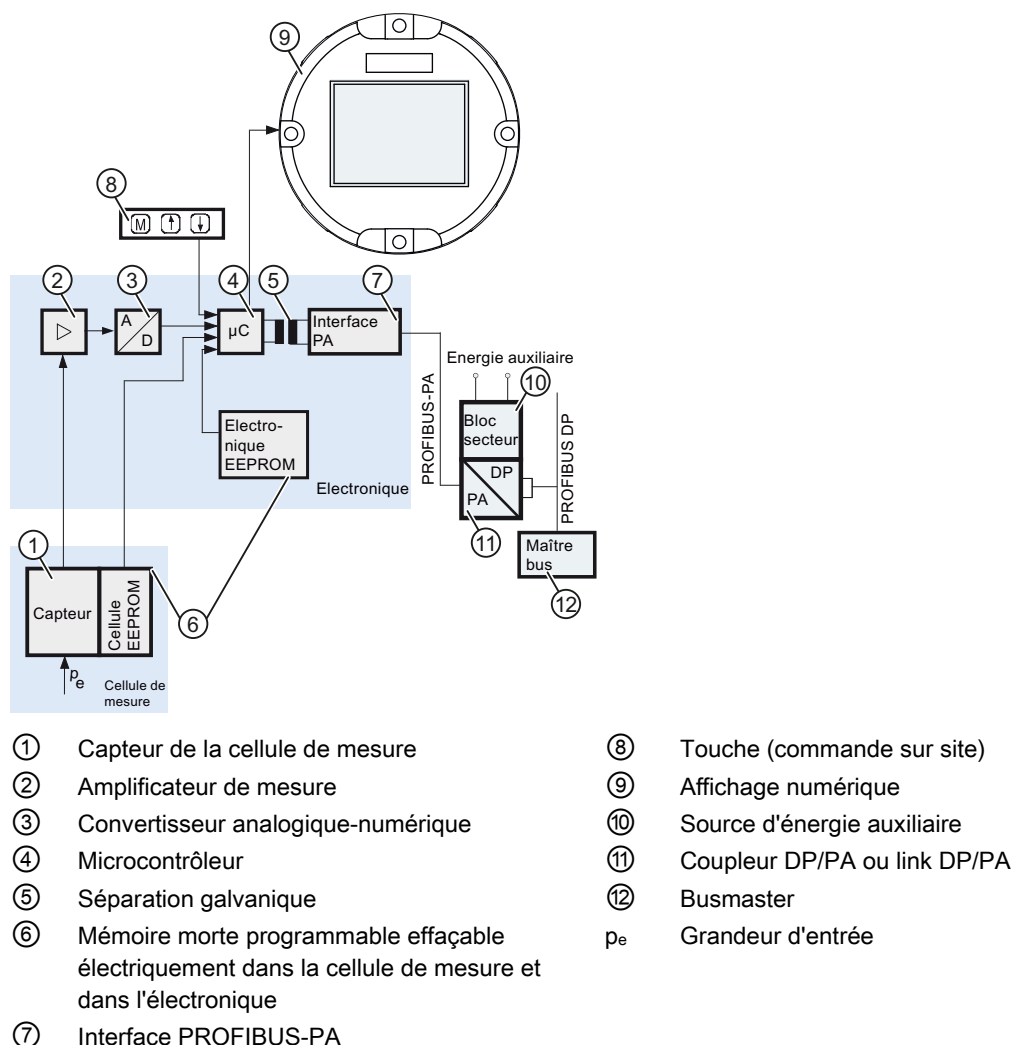


Figure 3-5 Mode de fonctionnement de l'électronique avec communication PA

Fonction

- La pression d'entrée est convertie en un signal électrique par le capteur ①.
- Ce signal est amplifié par l'amplificateur de mesure ② puis numérisé dans un convertisseur analogique-numérique ③.
- Le signal numérique est analysé dans un microcontrôleur ④ et corrigé sur le plan de la linéarité et du comportement en température.
- Le signal est mis à disposition sur le PROFIBUS-PA via une interface PA à séparation galvanique ⑦.

- Les données spécifiques à la cellule de mesure, les données électroniques et les données de paramétrage sont mémorisées dans deux mémoires mortes programmables effaçables électriquement ⑥. La première mémoire est couplée à la cellule de mesure, la deuxième à l'électronique.
- Les résultats de la mesure avec les valeurs d'état ainsi que les données de diagnostic sont transmis cycliquement par le biais du PROFIBUS-PA. Les données de paramétrage et les messages d'erreur sont transmis acycliquement via SIMATIC PDM.

Commande

- Les touches ⑧ permettent d'appeler les différentes fonctions, c'est-à-dire les modes.
- Si vous possédez un appareil à affichage numérique ⑨, vous pouvez suivre les réglages des modes et d'autres messages fournis par l'appareil sur celui-ci.

3.5.3 Mode de fonctionnement de la cellule de mesure

PRUDENCE

La disparition du signal de mesure, en raison d'un bris du capteur, peut entraîner la destruction de la membrane de séparation. Sur les appareils conçus pour une pression relative avec une gamme de mesure ≤ 63 bar, du produit de processus sort de l'orifice de pression de référence dans le pire des cas.

Dans les sections suivantes, la grandeur de processus à mesurer est généralement appelée « pression d'entrée ».

Aperçu

Les modes de fonctionnement suivants seront décrits :

- Pression relative
- Pression absolue
- Pression différentielle et débit
- Niveau de remplissage

Les raccordements mécaniques suivants sont p. ex. disponibles :

- G $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{2}$ -14 NPT
- Raccordement à bride selon EN 61518
- Membrane affleurante

3.5.3.1 Cellule de mesure de la pression relative

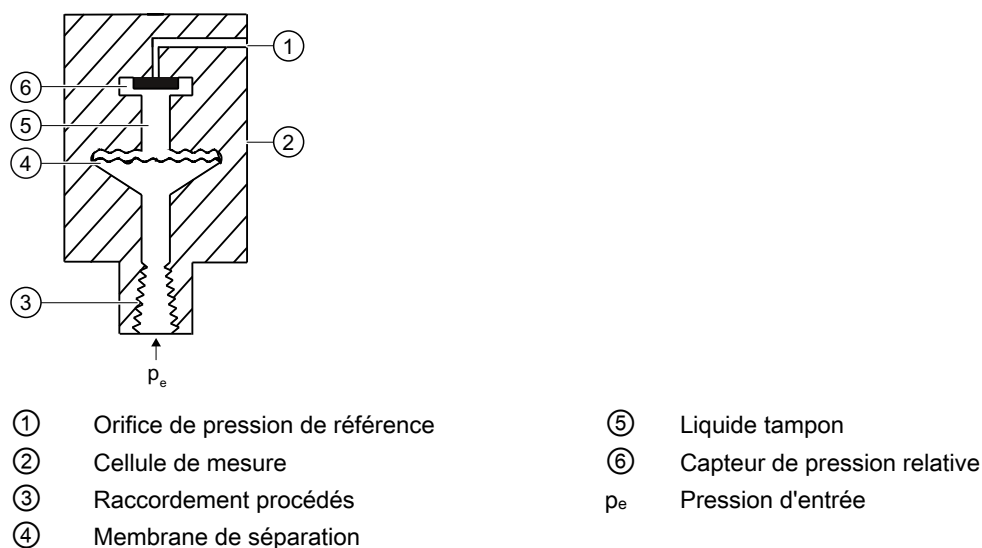


Figure 3-6 Schéma de principe de la cellule de mesure de la pression relative

La pression d'entrée p_e est transmise via la membrane de séparation ④ et le liquide tampon ⑤ au capteur de pression relative ⑥ et sa membrane de mesure est déformée. La déformation modifie la valeur de résistance des quatre résistances piézoélectriques montées en pont et intégrées dans la membrane de mesure. Le changement de la résistance produit une tension de sortie du pont proportionnelle à la pression d'entrée.

Les transmetteurs dont la gamme de mesure est ≤ 63 bars mesurent la pression d'entrée par rapport à l'atmosphère et ceux dont la gamme de mesure est ≥ 160 bars la mesurent par rapport au vide.

3.5.3.2 Cellule de mesure pour la pression différentielle et le débit

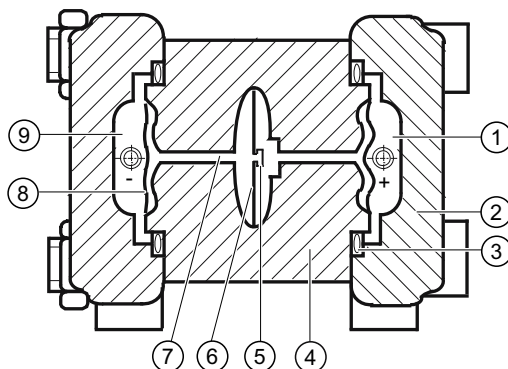


Figure 3-7 Schéma de principe de la cellule de mesure pour la pression différentielle et le débit

- | | | | |
|---|----------------------------------|---|----------------------------------|
| ① | Pression d'entrée P ₊ | ⑥ | Membrane de surcharge |
| ② | Flasque | ⑦ | Liquide tampon |
| ③ | Joint torique | ⑧ | Membrane de séparation |
| ④ | Corps de la cellule de mesure | ⑨ | Pression d'entrée P ₋ |
| ⑤ | Détecteur au silicium | | |

- La pression différentielle est transmise via les membranes de séparation ⑧ et le liquide tampon ⑦ sur le détecteur au silicium ⑤.
- En cas de dépassement des limites de mesure, la membrane de surcharge ⑥ se déforme jusqu'à ce qu'une des membranes de séparation ⑦ adhère au corps des cellules de mesure ④. La membrane de séparation ⑧ protège en conséquence le détecteur au silicium ⑤ contre une surcharge.
- La membrane de mesure est déformée par la pression différentielle. La déformation modifie la valeur de résistance des quatre résistances piézoélectriques montées en pont et intégrées dans la membrane de mesure.
- Le changement de la résistance produit une tension de sortie du pont proportionnelle à la pression différentielle.

3.5.3.3 Cellule de mesure pour le degré de remplissage

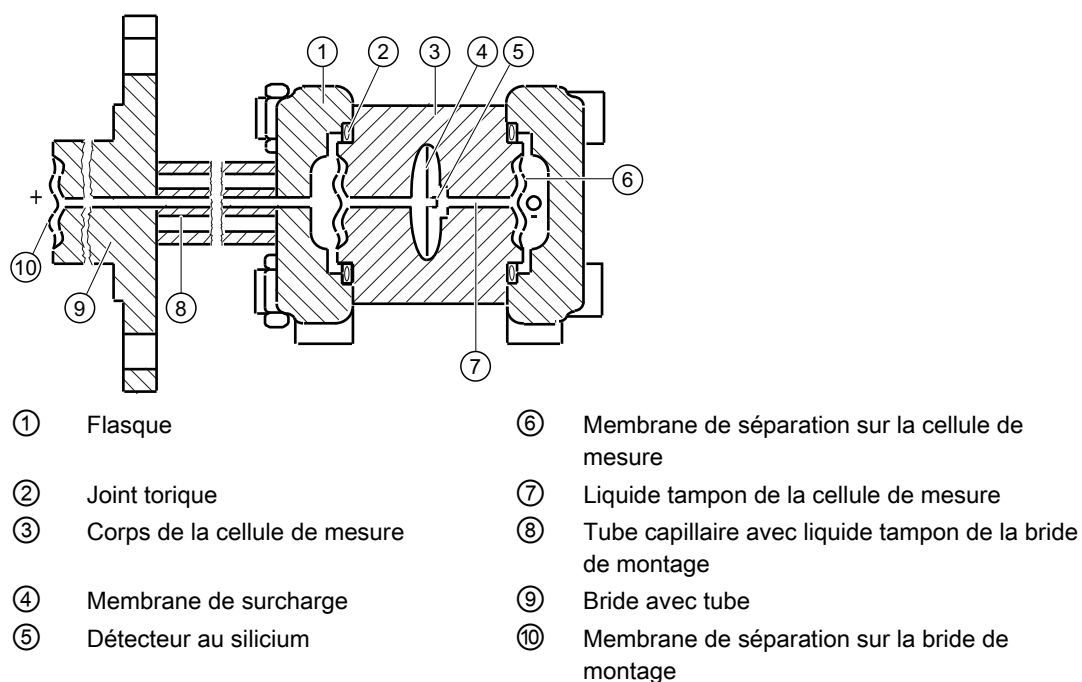
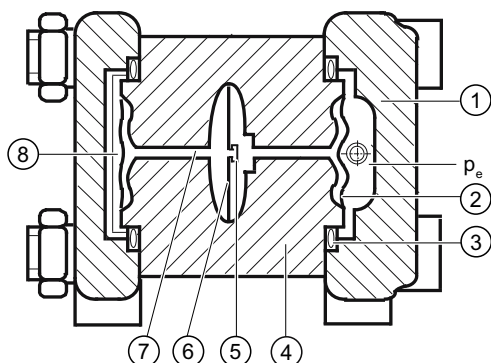


Figure 3-8 Schéma de principe de la cellule de mesure pour le niveau de remplissage

- La pression d'entrée (pression hydrostatique) agit de manière hydraulique sur la cellule de mesure via la membrane de séparation sur la bride de montage ⑩.
- La pression différentielle présente est transférée via les membranes de séparation ⑥ et le liquide tampon ⑦ sur le détecteur au silicium ⑤.
- En cas de dépassement des limites de mesure, la membrane de surcharge ④ se déforme jusqu'à ce qu'une des membranes de séparation ⑥ adhère au corps des cellules de mesure ③. La membrane de séparation protège en conséquence le détecteur au silicium ⑤ contre une surcharge.
- La membrane de mesure est déformée par la pression différentielle. La déformation modifie la valeur de résistance des quatre résistances piézoélectriques montées en pont et intégrées dans la membrane de mesure.
- Le changement de la résistance produit une tension de sortie du pont proportionnelle à la pression différentielle.

3.5.3.4 Cellule de mesure pour la pression absolue de la gamme Pression différentielle

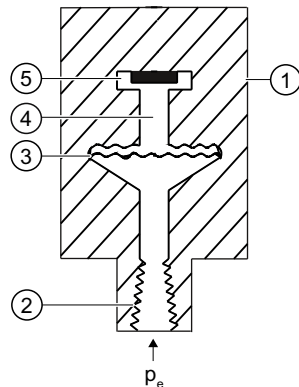


- | | | | |
|---|---|-------|--|
| ① | Flasque | ⑥ | Membrane de surcharge |
| ② | Membrane de séparation sur la cellule de mesure | ⑦ | Liquide tampon de la cellule de mesure |
| ③ | Joint torique | ⑧ | Pression de référence |
| ④ | Corps de la cellule de mesure | p_e | Grandeur d'entrée - pression |
| ⑤ | Détecteur au silicium | | |

Figure 3-9 Schéma de principe de la cellule de mesure de la pression absolue

- La pression absolue est transférée via la membrane de séparation ② et le liquide tampon ⑦ sur le détecteur au silicium ⑤.
- En cas de dépassement des limites de mesure, la membrane de surcharge ⑥ se déforme jusqu'à ce que les membranes de séparation ② adhère au corps des cellules de mesure ④. La membrane de séparation protège en conséquence le détecteur au silicium ⑤ contre une surcharge.
- La différence de pression entre la pression d'entrée (p_e) et la pression de référence ⑧ sur le côté négatif de la cellule de mesure déforme la membrane de mesure. La déformation modifie la valeur de résistance des quatre résistances piézoélectriques montées en pont et intégrées dans la membrane de mesure.
- Le changement de la résistance produit une tension de sortie du pont proportionnelle à la pression absolue.

3.5.3.5 Cellule de mesure pour la pression absolue de la gamme Pression relative

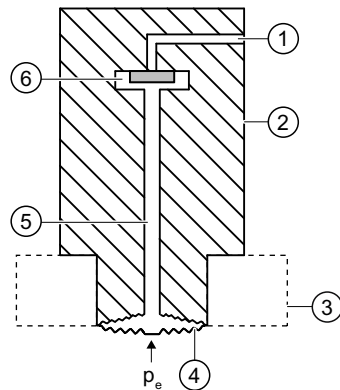


- | | | | |
|---|------------------------|---|-----------------------------|
| ① | Cellule de mesure | ④ | Liquide tampon |
| ② | Raccordement procédés | ⑤ | Capteur de pression absolue |
| ③ | Membrane de séparation | ⑥ | Pression d'entrée |

Figure 3-10 Schéma de principe de la cellule de mesure de la pression absolue

La pression d'entrée p_e est transmise via la membrane de séparation ③ et le liquide tampon ④ au capteur de pression absolue ⑤ et sa membrane de mesure est déformée. La déformation modifie la valeur de résistance des quatre résistances piézoélectriques montées en pont et intégrées dans la membrane de mesure. Le changement de la résistance produit une tension de sortie du pont proportionnelle à la pression d'entrée.

3.5.3.6 Cellule de mesure de la pression relative, membrane affleurante



- | | | | |
|---|----------------------------------|-------|------------------------------|
| ① | Orifice de pression de référence | ⑤ | Liquide tampon |
| ② | Cellule de mesure | ⑥ | Capteur de pression relative |
| ③ | Raccordement procédés | p_e | Pression d'entrée |
| ④ | Membrane de séparation | | |

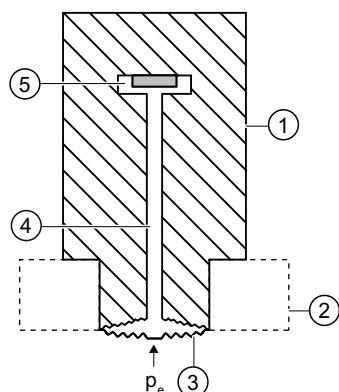
Figure 3-11 Schéma de principe de la cellule de mesure de la pression relative, membrane affleurante

La pression d'entrée p_e est transmise via la membrane de séparation ④ et le liquide tampon ⑤ au capteur de pression relative ⑥ et sa membrane de mesure est déformée. La déformation modifie la valeur de résistance des quatre résistances piézoélectriques montées en pont et intégrées dans la membrane de mesure. Le changement de la résistance produit une tension de sortie du pont proportionnelle à la pression d'entrée.

Les transmetteurs dont la gamme de mesure est ≤ 63 bars mesurent la pression d'entrée par rapport à l'atmosphère et ceux dont la gamme de mesure est ≥ 160 bars la mesurent par rapport au vide.

3.5.3.7

Cellule de mesure pour pression absolue, membrane affleurante



- | | | | |
|---|------------------------|-------|-----------------------------|
| ① | Cellule de mesure | ④ | Liquide tampon |
| ② | Raccordement procédés | ⑤ | Capteur de pression absolue |
| ③ | Membrane de séparation | p_e | Pression d'entrée |

Figure 3-12 Schéma de principe de la cellule de mesure pour pression absolue, membrane affleurante

La pression d'entrée (p_e) est transmise via la membrane de séparation ③ et le liquide tampon ④ au capteur de pression absolue ⑤ et déforme sa membrane de mesure. La déformation modifie la valeur de résistance des quatre résistances piézoélectriques montées en pont et intégrées dans la membrane de mesure. Le changement de la résistance produit une tension de sortie du pont proportionnelle à la pression d'entrée.

3.6 SIMATIC PDM

SIMATIC PDM est un pack logiciel pour l'ingénierie, le paramétrage, la mise en service, le diagnostic et l'entretien de cet appareil et d'autres appareils de procédés.

SIMATIC PDM intègre une fonctionnalité simple d'observation des valeurs du processus, des alarmes et des informations d'état de l'appareil.

Grâce au SIMATIC PDM, les données des appareils de procédés peuvent être

- affichées
- réglées
- modifiées
- comparées
- vérifiées sur le plan de la plausibilité
- gérées
- simulées

3.7 PROFIBUS

Le Process Field Bus (PROFIBUS) est un système de communication ouvert utilisé en technique d'automatisation, spécifié dans la norme internationale CEI 61158.

Le PROFIBUS Process Automation (PROFIBUS PA) est une variante de la périphérie décentralisée PROFIBUS (PROFIBUS DP) largement répandue dans les techniques d'usage.

3.7.1 Technique de transmission

Le PROFIBUS-PA est doté d'une technique de transmission spéciale et est ainsi adapté aux besoins de l'automatisation des processus et de la technique des procédés. Cette technique de transmission est définie dans la norme internationale IEC 61158-2. La basse vitesse de transmission réduit les pertes en puissance par rapport au PROFIBUS-DP et permet ainsi de mettre en oeuvre une technique à sécurité intrinsèque adaptée aux zones explosibles. Le protocole de la transmission pour PROFIBUS PA est le même que pour PROFIBUS DP.

3.7.2 Topologie de bus

Vous pouvez sélectionner librement la topologie de bus. Des structures linéaires, en étoile et arborescentes ainsi que des formes mélangées sont ainsi possibles. Tous les types d'appareils de terrain, tels que les transmetteurs, les actionneurs, les analyseurs, etc. peuvent être raccordés au PROFIBUS-PA.

Avantages :

- économie de frais d'installation
- diagnostics étendus, avec accroissement de la disponibilité de parties de l'installation

- suivi automatique de la documentation de l'installation
- optimisation de l'installation en cours de service

Dans un système d'automatisation, plusieurs faisceaux PROFIBUS-PA sont reliés avec le PROFIBUS-DP rapide par le biais d'unités d'accouplement. Le système numérique contrôle-commande est aussi raccordé à celui-ci.

Les deux systèmes de bus utilisent une base de procès-verbal uniforme. Le PROFIBUS-PA est donc une rallonge "compatible en communication" du PROFIBUS-DP dans le champ.

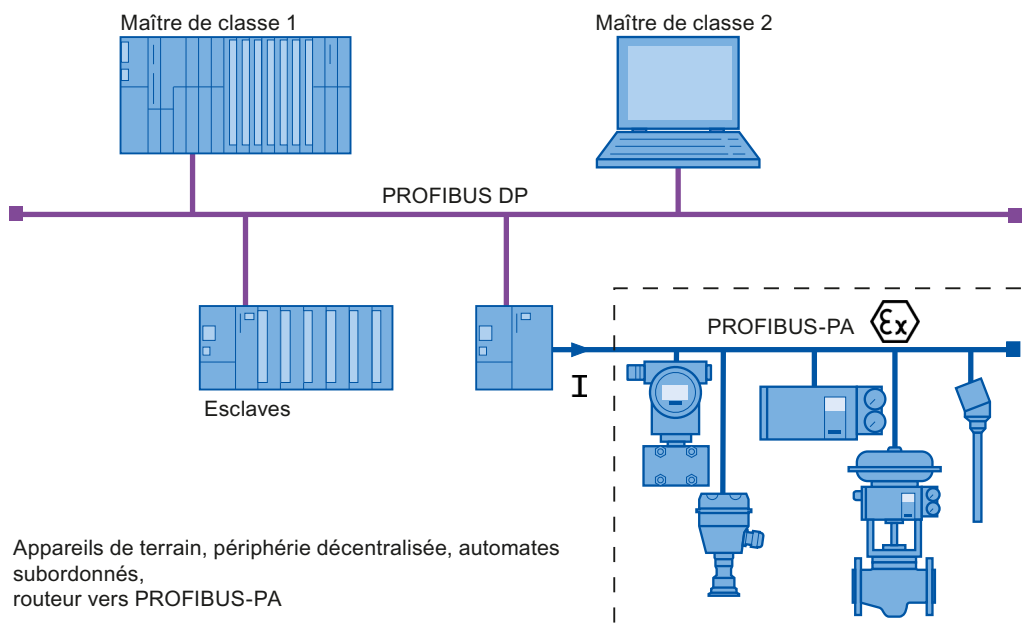


Figure 3-13 Principe de fonctionnement du système d'automatisation PROFIBUS

La figure présente un aperçu d'un système d'automatisation PROFIBUS typique. Le système maître se compose de deux maîtres possédant différentes tâches.

Le maître de classe 1 se charge des opérations de commande et de régulation. Le maître de classe 2 autorise des opérations de conduite et de supervision. Un échange cyclique des données de mesure et de réglage a lieu entre le maître de classe 1 et les appareils de terrain. Parallèlement à ces données, les informations d'état des appareils de terrain sont transmises et analysées dans le maître de classe 1. Un paramétrage des appareils de terrain ou la lecture d'informations supplémentaires sur les appareils n'ont pas lieu dans le mode cyclique.

Outre le mode cyclique, un ou plusieurs maîtres de classe 2 peuvent accéder aux appareils de terrain de manière acyclique. Ce type de communication permet d'obtenir d'autres informations sur les appareils ou d'effectuer des réglages sur ceux-ci.

3.7.3 Propriétés

Le PROFIBUS-PA permet à un busmaster de communiquer de manière bidirectionnelle avec les appareils de terrain. Simultanément, la ligne à deux fils blindée alimente les appareils de terrain à deux conducteurs en énergie.

3.8 Description séparateur

Description du produit

- Un système de mesure à séparateur comprend les composants suivants :
 - Séparateur ;
 - Conduite de transmission, par ex. conduite capillaire ;
 - Appareil de mesure.

IMPORTANT
Dysfonctionnement du système de mesure à séparateur La séparation des composants du système de mesure à séparateur provoque un dysfonctionnement du système. Ne séparez en aucun cas les composants.

- Le système de mesure fonctionne sur une base hydraulique pour la transmission de pression.
- Les composants particulièrement sensibles dans le système de mesure à séparateur sont la conduite capillaire et la membrane du séparateur. L'épaisseur du matériau de la membrane du séparateur n'est que de ~ 0,1 mm.
- Les plus petits défauts d'étanchéité dans le système de transmission entraînent la perte du liquide de transmission.
- Il en résulte alors des inexactitudes de mesure ou la panne du système de mesure.
- Afin d'éviter des défauts d'étanchéité et des erreurs de mesure, respectez en plus des règles de sécurité les consignes de montage et de maintenance.

4.1 Règles de sécurité pour le montage

Vous pouvez monter le transmetteur de mesure pour différents domaines d'utilisation.

Selon le domaine d'utilisation et la configuration de l'installation, il existe des différences lors du montage.

DANGER

Mode de protection du matériel pour atmosphère explosible "Enveloppe antidéflagrante"

En zone explosive, n'ouvrez les appareils certifiés pour le mode de protection du matériel pour atmosphère explosible "Enveloppe antidéflagrante" qu'à l'état hors tension, du fait du risque d'explosion.

ATTENTION

Protection contre une mauvaise utilisation de l'appareil de mesure

Assurez-vous que les matières sélectionnées des pièces en contact avec les fluides sont appropriées aux produits de processus utilisés afin de garantir la sécurité du personnel et de l'appareil.

En cas de non-respect, il peut en résulter des blessures corporelles (allant jusqu'à provoquer la mort) et/ou des dommages matériels ainsi que des dégâts environnementaux.

 ATTENTION

Mode de protection du matériel pour atmosphère explosible "à sécurité intrinsèque"

Indications pour le fonctionnement de la version à sécurité intrinsèque dans des zones à risque d'explosion :

Le fonctionnement est admissible uniquement sur les circuits à sécurité intrinsèque certifiés. Le transmetteur de mesure correspond à la catégorie 1/2 et peut être monté dans la zone 0.

L'attestation d'examen CE de type est valable pour le montage de l'appareil dans la paroi des récipients et des tuyauteries dans lesquels des mélanges air/vapeur ou air/gaz explosibles surviennent uniquement dans des conditions atmosphériques (pression : 0,8 bar à 1,1 bar ; température : -20 °C à +60 °C).

La plage admissible de la température ambiante est comprise entre -40 °C et +85 °C, dans les zones à risque d'explosion de -40 °C à +85 °C au maximum (pour T4).

L'exploitant peut utiliser sous sa propre responsabilité l'appareil dans des conditions non atmosphériques, également en dehors des limites indiquées dans l'attestation d'examen CE de type (ou de l'attestation de contrôle valable dans son pays), lorsque des mesures supplémentaires ont été prises conformément aux conditions d'utilisation (mélange explosible).

Respectez impérativement les valeurs limites indiquées dans les caractéristiques techniques générales.

Complément pour la zone 0

Une installation en zone 0 entraîne des exigences supplémentaires :

L'installation doit être suffisamment étanche (IP67 selon EN 60529). Un raccord fileté selon la norme industrielle (par ex. DIN, NPT) est par ex. approprié au degré de protection IP67.

En cas de fonctionnement avec des alimentations à sécurité intrinsèque de la catégorie "ib" ou sur les appareils avec la version Enveloppe antidéflagrante "Ex d" et en cas d'utilisation simultanée dans une zone 0, la protection contre l'explosion du transmetteur de mesure dépend de l'étanchéité de la membrane du capteur. Le transmetteur de mesure peut être utilisé dans ces conditions de fonctionnement uniquement pour les gaz et liquides inflammables pour lesquels les membranes sont suffisamment résistantes contre les produits chimiques et la corrosion.

 PRUDENCE

Risque de brûlure

En cas de températures de surface > 70 °C, intégrez une protection supplémentaire contre les contacts.

Elle doit être conçue de manière à ne pas dépasser la température ambiante admissible au maximum sur l'appareil.

Les caractéristiques techniques comprennent les températures ambiantes admissibles de l'appareil.

! ATTENTION**Echappement de fluides chauds et toxiques**

En fonction du mode de protection du matériel pour atmosphère explosible, utilisez l'appareil uniquement dans la gamme de mesure ; les limites de pression, de surcharge et de tension sont indiquées sur la plaque signalétique. Des fluides chauds et toxiques peuvent sinon s'échapper et vous blesser

! PRUDENCE**Risque de blessure**

Montez l'appareil de manière à garantir un vidage automatique et ainsi un écoulement de l'ensemble du produit de processus, des restes de produits de processus pouvant causer des dommages.

Par exemple, ne montez pas l'appareil sous un réservoir mais sur le côté.

PRUDENCE

Un montage ou un changement incorrect peut endommager l'appareil et provoquer la perte de l'homologation.

Ne modifiez pas l'appareil, utilisez en particulier pour le raccordement de câbles des entrées de câbles certifiées pour l'homologation correspondante.

4.2 Montage (en dehors du degré de remplissage)

4.2.1 Indications relatives au montage (sauf niveau de remplissage)

Conditions

IMPORTANT

Comparez les données de fonctionnement souhaitées avec celles indiquées sur la plaquette signalétique.

IMPORTANT

L'ouverture du boîtier est autorisée uniquement pour l'entretien, la commande locale ou l'installation électrique.

Remarque

Protégez le transmetteur contre

- les rayonnements directs du soleil
 - les rapides variations de température
 - les forts encrassements
 - les détériorations mécaniques
-

Le site d'installation doit être conçu de la manière suivante :

- bien accessible
- aussi près que possible de l'endroit de mesure
- exempt de vibrations
- à l'intérieur des valeurs de température ambiante admissibles

Disposition du montage

Le transmetteur peut être généralement disposé en dessus ou en dessous du point de prise de pression. Le montage conseillé dépend du produit utilisé.

Disposition de montage pour gaz

Installez le transmetteur au-dessus du point de prise de pression.

Posez la conduite d'alimentation en respectant une inclinaison continue par rapport au point de prise de pression, afin que le condensat puisse s'écouler dans la conduite principale et ne falsifie pas la valeur de mesure.

Disposition de montage pour vapeur et liquide

Installez le transmetteur au-dessous du point de prise de pression.

Posez la conduite d'alimentation en respectant une pente continue par rapport au point de prise de pression, afin que les bulles de gaz puissent s'échapper dans la conduite principale.

Voir aussi

Introduction à la mise en service (Page 159)

4.2.2 Montage (en dehors du degré de remplissage)

IMPORTANT
Endommagement de la cellule de mesure Lorsque vous montez le raccordement procédés du transmetteur, n'effectuez aucune rotation sur le boîtier. En effet, la rotation apportée au boîtier peut endommager la cellule de mesure. Afin d'éviter les dommages sur l'appareil, vissez les écrous de la cellule de mesure avec une clé de serrage.

Procédure

fixez le transmetteur sur le raccordement procédés au moyen de l'outil approprié.

4.2.3 Fixation

Fixation sans équerre de fixation

Vous pouvez fixer le transmetteur de mesure directement sur le raccordement procédés.

Fixation avec équerre de montage

Vous pouvez fixer l'équerre de montage des manières suivantes :

- Sur un mur ou un support de montage avec deux vis
- Avec un étrier tubulaire sur un tube de montage passant à l'horizontale ou à la verticale (Ø 50 à 60 mm)

Le transmetteur de mesure est fixé avec les deux vis fournies sur l'équerre de montage.

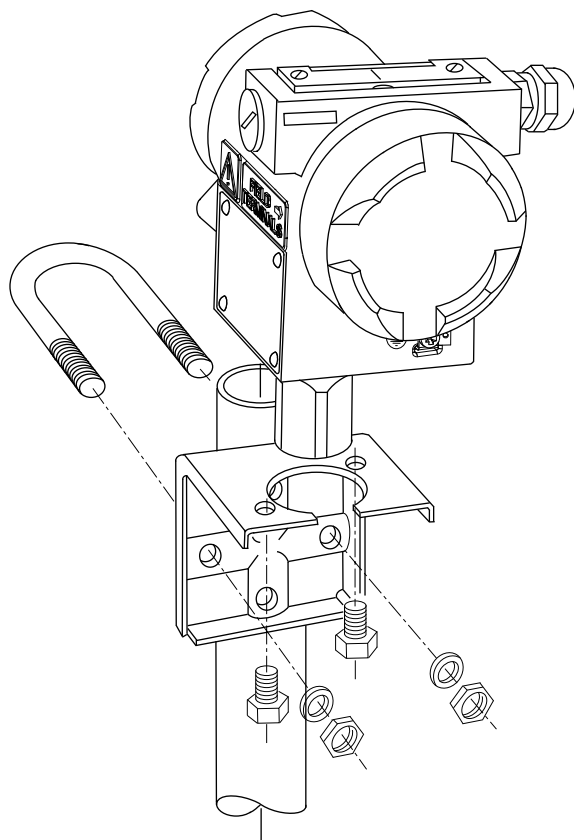


Figure 4-1 Fixation du transmetteur de mesure avec l'équerre de montage

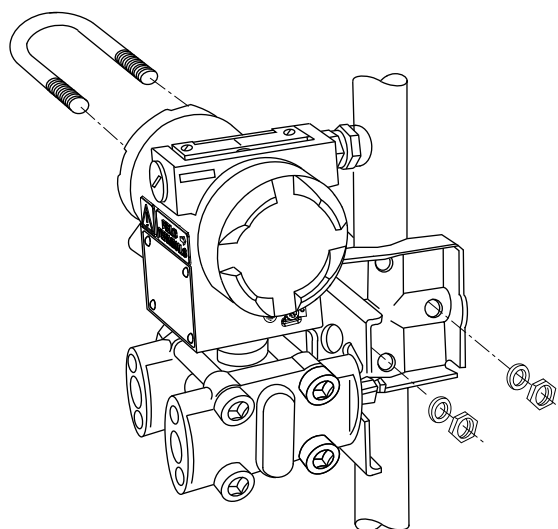


Figure 4-2 Fixation du transmetteur de mesure avec l'équerre de montage à l'exemple de la pression différentielle sur des conduites de pression active horizontales

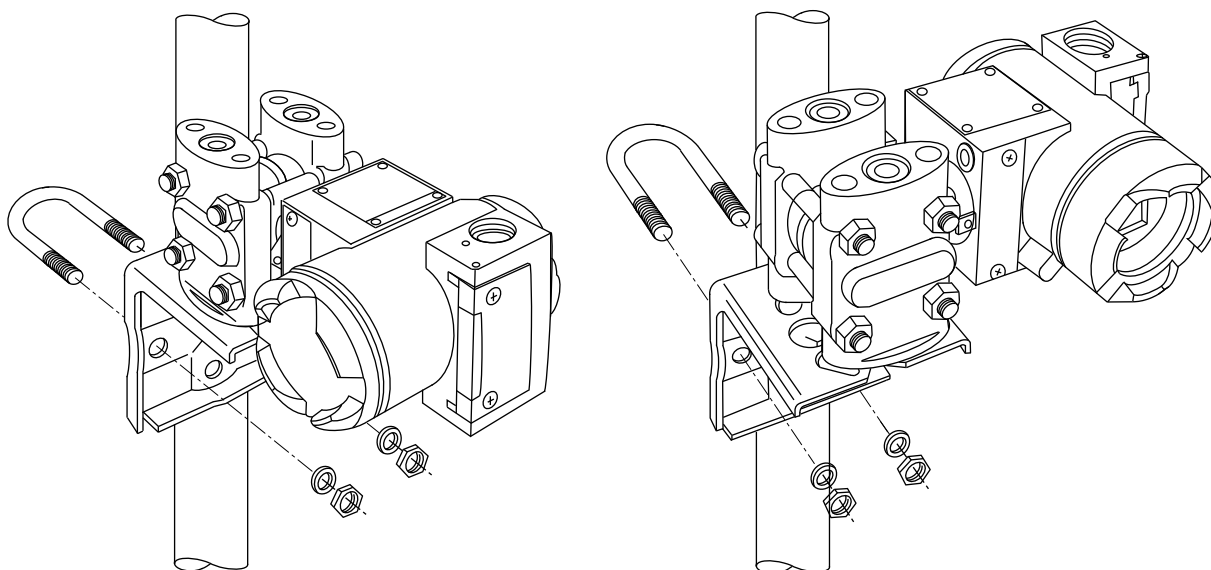


Figure 4-3 Fixation avec l'équerre de montage à l'exemple de la pression différentielle sur des conduites de pression active verticales

4.3 Montage "Degré de remplissage"

4.3.1 Indications pour le montage pour le degré de remplissage

Conditions

IMPORTANT

Comparez les données de fonctionnement souhaitées avec celles indiquées sur la plaquette signalétique.

IMPORTANT

L'ouverture du boîtier est autorisée uniquement pour l'entretien ou l'installation électrique.

Remarque

Protégez le transmetteur contre

- les rayonnements directs du soleil
- les rapides variations de température
- les forts encrassements
- les détériorations mécaniques

Remarque

Choisissez la hauteur de la bride du réservoir pour le logement du transmetteur de mesure (*point de mesure*) de manière à ce que le niveau du liquide le plus bas à mesurer se trouve toujours au-dessus de la bride ou de son bord supérieur.

Le site d'installation doit être conçu de la manière suivante :

- bien accessible
- aussi près que possible du point de mesure
- exempt de vibrations
- à l'intérieur des valeurs de température ambiante admissibles

4.3.2 Montage pour niveau

Remarque

Des joints sont nécessaires pour le montage.

Les joints ne font pas partie de l'étendue de livraison.

Procédure

Procédez de la manière suivante pour monter le transmetteur pour le niveau :

1. Placez les joints dans la contre-bride du conteneur.

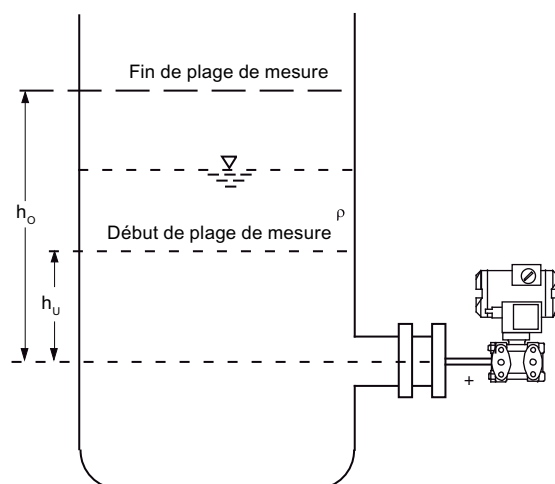
Veillez à ce que le joint soit bien centré et qu'il n'entrave aucunement la mobilité de la membrane de séparation de la bride, car l'étanchéité du raccord mécanique ne serait plus garantie.

2. Vissez la bride du transmetteur.
3. Observez la position de montage.

4.3.3 Raccord de la conduite de pression négative

Mesure sur un récipient ouvert

En cas de mesure sur un récipient ouvert, aucune conduite n'est nécessaire puisque la chambre négative est reliée à l'atmosphère. Le manchon de raccord ouvert doit être tourné vers le bas pour empêcher la pénétration de poussières.



Montage de mesure sur un récipient ouvert

Formule :

Début de plage de mesure : $p_{DM} =$

$\rho \cdot g \cdot h_u$

Fin de plage de mesure : $p_{FM} = \rho \cdot$

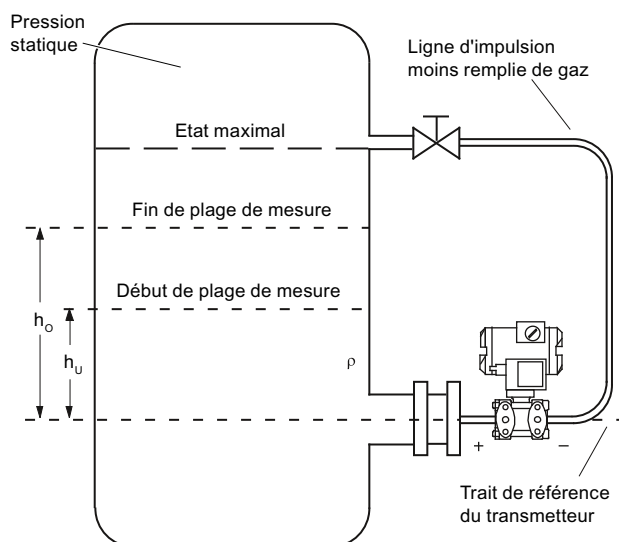
$g \cdot h_o$

h_u Niveau de remplissage inférieur
 h_o Niveau de remplissage supérieur
 ρ Pression

Δp_{DM} Début de plage de mesure
 Δp_{FM} Fin de plage de mesure
 ρ Densité de la substance à mesure dans le récipient
 g Accélération terrestre locale

Mesure sur un récipient fermé

En cas de mesure sur un récipient fermé sans ou avec très peu de formation de condensat, la conduite de pression négative reste non remplie. Posez la conduite de manière à ne pas laisser se former de poches de condensat. Le cas échéant, vous devez monter un récipient de condensation.



Formule :

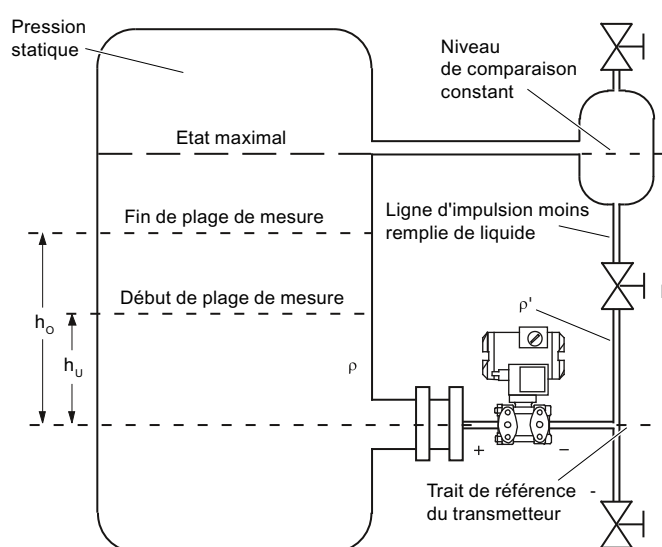
Début de plage de mesure : $\Delta p_{DM} = \rho \cdot g \cdot h_u$

Fin de plage de mesure : $\Delta p_{FM} = \rho \cdot g \cdot h_o$

Montage de mesure sur le récipient fermé (aucun condensat ou très peu de séparation de condensat)

h_u	Niveau de remplissage inférieur	Δp_{DM}	Début de plage de mesure
h_o	Niveau de remplissage supérieur	Δp_{FM}	Fin de plage de mesure
p	Pression	ρ	Densité de la substance à mesurer dans le récipient
		g	Accélération terrestre locale

En cas de mesure sur un récipient fermé avec une formation de condensat importante, la conduite de pression négative doit être remplie (très souvent avec le condensat de la substance à mesurer) et un pot de condensation doit être monté. Vous pouvez bloquer l'appareil par ex. par un bloc de vannes double effet 7MF9001-2.



Formule :

Début de plage de mesure :

$$\Delta p_{DM} = g \cdot (h_U \cdot \rho - h_V \cdot \rho')$$

Fin de plage de mesure :

$$\Delta p_{FM} = g \cdot (h_O \cdot \rho - h_V \cdot \rho')$$

Montage de mesure sur le récipient fermé (formation importante de condensat)

h_U	Niveau de remplissage inférieur	Δp_{DM}	Début de plage de mesure
h_O	Niveau de remplissage supérieur	Δp_{FM}	Fin de plage de mesure
h_V	Distance du manchon	ρ	Densité de la substance à mesure dans le récipient
p	Pression	ρ'	Densité du liquide dans la conduite de pression négative, correspond à la température existante dans la conduite
		g	Accélération terrestre locale

Le raccordement procédés sur le côté négatif est un filetage intérieur 1/4-18 NPT ou une bride ovale.

Etablissez la conduite pour la pression négative par ex. avec un tube en acier sans soudure 12 mm x 1,5 mm.

4.4 Montage "Séparateur"

4.4.1 Montage pour le séparateur

Consignes de montage générales

- Laissez le système de mesure jusqu'au montage dans l'emballage d'origine afin de le protéger contre des endommagements mécaniques.
- Lors du retrait de l'emballage d'origine et lors du montage : Veillez à empêcher les endommagements et déformations mécaniques des membranes.
- Ne dévissez jamais les vis de remplissage plombées sur le séparateur ou sur l'appareil de mesure.
- Ne pas endommager les membranes des séparateurs ; les rayures sur les membranes des séparateurs, par ex. dues à des objets à arêtes vives, sont l'origine principale d'une corrosion.
- Sélectionnez des joints adaptés pour l'étanchéité.
- Utilisez pour le montage un joint avec un diamètre intérieur suffisamment grand. Posez le joint de manière centrée ; tout contact de la membrane entraîne des écarts de mesure.
- En cas d'utilisation de joints souples ou en PTFE : Respectez les directives du fabricant du joint, en particulier pour le moment de serrage et les cycles de pose.
- Pour le montage, des pièces de fixation adaptées, telles que les vis et les écrous, doivent être utilisées conformément aux normes relatives aux raccords et aux brides.
- Un serrage excessif du presse-étoupe sur le raccordement procédés peut entraîner le décalage du point zéro sur le transmetteur de pression.

Remarque

Mise en service

Si vous disposez d'une soupape d'arrêt, ouvrez-la lentement lors de la mise en service afin d'éviter des coups de bélier.

Remarque

Températures de service et températures ambiantes admissibles

Montez le manomètre de manière à ne pas franchir les valeurs supérieures et inférieures des limites de température des substances à mesure et de température ambiante, en tenant compte également de l'influence de la convection et du rayonnement thermique.

- Respectez l'influence de la température sur l'exactitude de l'affichage.
 - Lors de la sélection des séparateurs, respectez la résistance à la température et à la pression des composants des raccords et des brides en choisissant la matière et la pression nominale. La pression nominale indiquée sur le séparateur est valable pour les températures ambiantes.
 - Relevez la pression admissible au max. pour les températures supérieures dans la norme qui est indiquée sur le séparateur.
-

Utilisation des séparateurs avec des manomètres pour des zones à risque d'explosion :

- Lors de l'utilisation des séparateurs avec transmetteurs de pression pour zones à risque d'explosion, les limites admissibles des températures ambiantes pour le transmetteurs de mesure ne doivent pas être franchies. Même les surfaces chaudes sur le circuit de refroidissement (capillaires ou réfrigérant) peuvent représenter une source d'inflammation possible. Prenez les mesures adéquates.
- En cas de montage des séparateurs avec un dispositif antiretour de flamme, la température ambiante admissible est déterminée par le manomètre monté. En cas d'atmosphère explosible présente, la température autour du blocage du retour de flamme ne doit pas dépasser +60 °C.

4.4.2 Montage pour le séparateur avec conduite capillaire

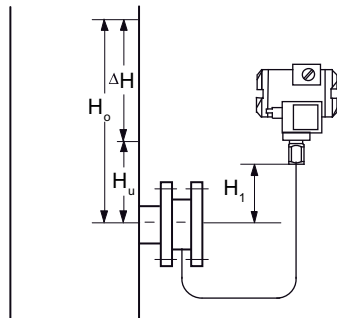
Indications

- Ne pas transporter le montage de mesure par la conduite capillaire.
- Ne pas plier les conduites capillaires ; risque de fuites ou danger d'augmentation importante de la durée de réglage du système de mesure.
- Faire attention au surcharge mécanique en raison de risque de pliure ou de casse, en particulier sur les endroits de connexion conduite capillaire-séparateur et conduite capillaire-appareil de mesure.
- Enroulez les conduites capillaires excédentaires avec un rayon au minimum de 150 mm.
- Fixer la conduite capillaire sans vibration.
- Différences de hauteur admissibles :
 - Respectez lors du montage du manomètre au-dessus du point de mesure le point suivant : La différence de hauteur maximale sur les systèmes de mesure à séparateur avec un remplissage de silicone, de glycérine ou d'huile de paraffine de $H_{1max} = 7$ m ne doit pas être dépassée.
 - Lors du remplissage d'une huile halocarbone, cette différence de hauteur maximale est uniquement de $H_{1max} = 4$ m, voir type de montage A et type de montage B.

Lors de la mesure, il peut se produire une surpression négative, la différence de hauteur admissible devra être diminuée en conséquence.

Type de montage pour mesures de pression relative et de niveau (récipients ouverts)

Type de montage A



Transmetteur de pression au-dessus du point de mesure

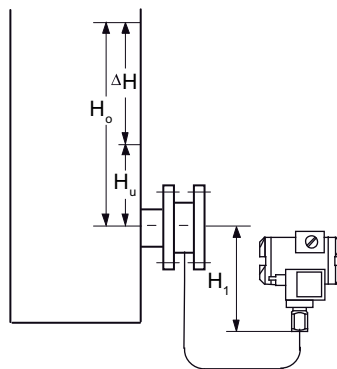
Début de plage de mesure :

$$p_{DM} = \rho_{FL} * g * H_U + \rho_{huile} * g * H_1$$

Fin de plage de mesure :

$$p_{FM} = \rho_{FL} * g * H_O + \rho_{huile} * g * H_1$$

Type de montage B



Transmetteur de pression en dessous du point de mesure

Début de plage de mesure :

$$p_{DM} = \rho_{FL} * g * H_U - \rho_{huile} * g * H_1$$

Fin de plage de mesure :

$$p_{FM} = \rho_{FL} * g * H_O - \rho_{huile} * g * H_1$$

$H_1 \leq 7 \text{ m (23 ft)}$, avec une huile halocarbène uniquement $H_1 \leq 4 \text{ m (13.1 ft)}$

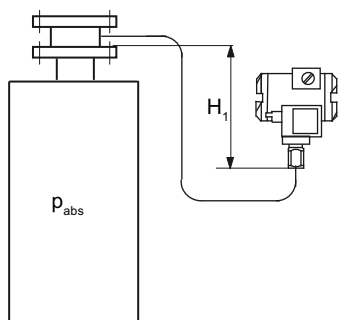
Légende

p_{DM}	Début de plage de mesure
p_{FM}	Fin de plage de mesure
ρ_{FL}	Densité de la substance à mesurer dans le récipient
ρ_{huile}	Densité de l'huile de remplissage dans la conduite capillaire vers le séparateur
g	Accélération terrestre locale
H_U	Niveau de remplissage inférieur
H_O	Niveau de remplissage supérieur
H_1	Distance entre la bride du récipient et le transmetteur de pression

Lors de mesure en pression absolue (vide), l'appareil de mesure doit être monté au moins à la même hauteur que le séparateur, ou bien au-dessous (voir types de montage C).

Types de montage pour mesures de pression absolue (récipients fermés)

Type de montage C₁



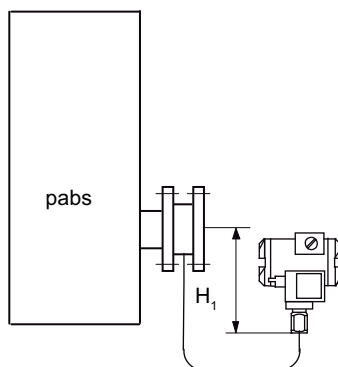
Début de plage de mesure :

$$p_{DM} = p_{début} + \rho_{huile} * g * H_1$$

Fin de plage de mesure :

$$p_{FM} = p_{fin} + \rho_{huile} * g * H_1$$

Type de montage C₂



Transmetteur de pression pour pression absolue toujours en dessous du point de mesure :
 $H_1 \geq 200 \text{ mm (7.9 inch)}$

Légende

p_{DM}	Début de plage de mesure
p_{FM}	Fin de plage de mesure
$p_{début}$	Pression initiale
p_{fin}	Pression finale
ρ_{huile}	Densité de l'huile de remplissage dans la conduite capillaire vers le séparateur
g	Accélération terrestre locale
H_1	Distance entre la bride du récipient et le transmetteur de pression

Remarque

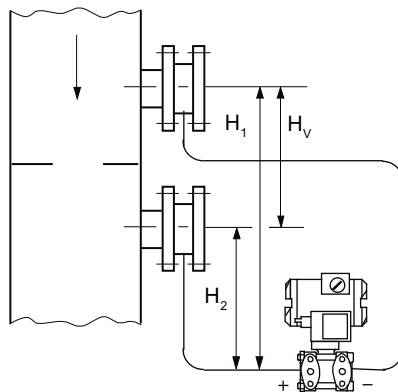
Influences de température

Pour limiter au maximum l'influence de la température avec des ensembles de mesure de pression différentielle avec séparateur, respectez le point suivant :

le montage de l'appareil doit être effectué si possible symétriquement du côté positif et du côté négatif pour tenir compte des influences de l'environnement et particulièrement de la température ambiante.

Type de montage pour les mesures de pression différentielle et de débit

Type de montage D



Début de plage de mesure :

$$p_{DM} = p_{début} - \rho_{huile} * g * H_v$$

Fin de plage de mesure :

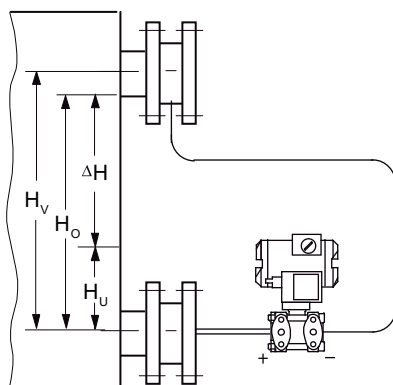
$$p_{FM} = p_{fin} - \rho_{huile} * g * H_v$$

Légende

p_{DM}	Début de plage de mesure
p_{FM}	Fin de plage de mesure
$p_{début}$	Pression initiale
p_{fin}	Pression finale
ρ_{huile}	Densité de l'huile de remplissage dans la conduite capillaire vers le séparateur
g	Accélération terrestre locale
H_v	Distance du manchon

Types de montage pour mesures de niveau (récipients fermés)

Type de montage E



Début de plage de mesure :

$$p_{DM} = \rho_{FL} * g * H_U - \rho_{huile} * g * H_V$$

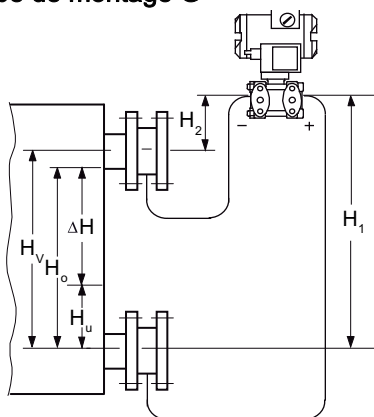
Fin de plage de mesure :

$$p_{FM} = \rho_{FL} * g * H_O - \rho_{huile} * g * H_V$$

Légende

p_{DM}	Début de plage de mesure
p_{FM}	Fin de plage de mesure
ρ_{FL}	Densité de la substance à mesurer dans le récipient
ρ_{huile}	Densité de l'huile de remplissage dans la conduite capillaire vers le séparateur
g	Accélération terrestre locale
H_U	Niveau de remplissage inférieur
H_O	Niveau de remplissage supérieur
H_V	Distance du manchon

Type de montage G



$H_1 \leq 7$ m (23 ft), avec une huile halocarbène
uniquement $H_1 \leq 4$ m (13.1 ft)

Début de plage de mesure :

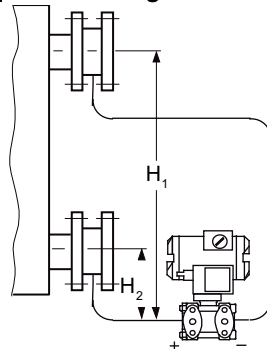
$$p_{DM} = \rho_{FL} * g * H_U - \rho_{huile} * g * H_V$$

Fin de plage de mesure :

$$p_{FM} = \rho_{FL} * g * H_O - \rho_{huile} * g * H_V$$

Transmetteur de pression pour
pression différentielle au-dessus du
point de mesure supérieur, aucun
vide

Type de montage H



En dessous du point de mesure inférieur

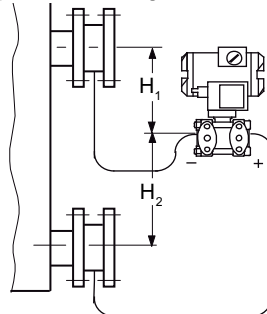
Début de plage de mesure :

$$p_{DM} = \rho_{FL} * g * H_U - \rho_{huile} * g * H_V$$

Fin de plage de mesure :

$$p_{FM} = \rho_{FL} * g * H_O - \rho_{huile} * g * H_V$$

Type de montage J



Entre les points de mesure, aucun vide

$H_2 \leq 7 \text{ m (23 ft)}$, avec une huile halocarbone uniquement $H_1 \leq 4 \text{ m (13.1 ft)}$

Début de plage de mesure :

$$p_{DM} = \rho_{FL} * g * H_U - \rho_{huile} * g * H_V$$

Fin de plage de mesure :

$$p_{FM} = \rho_{FL} * g * H_O - \rho_{huile} * g * H_V$$

Légende

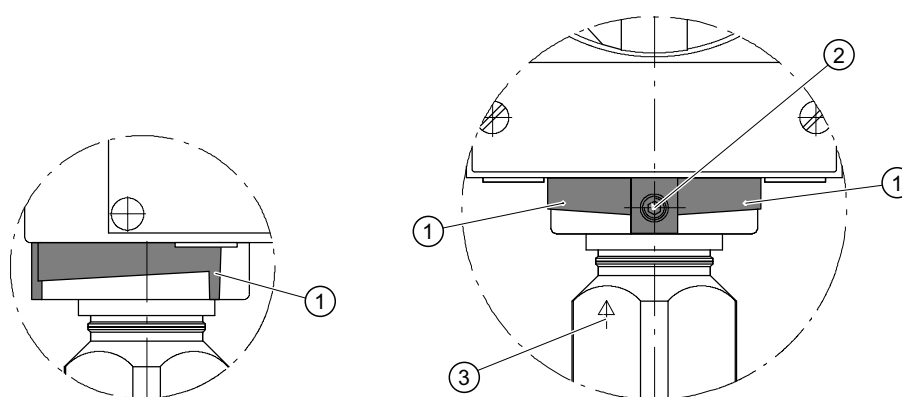
p_{DM}	Début de plage de mesure
p_{FM}	Fin de plage de mesure
ρ_{FL}	Densité de la substance à mesurer dans le récipient
ρ_{huile}	Densité de l'huile de remplissage dans la conduite capillaire vers le séparateur
g	Accélération terrestre locale
H_U	Niveau de remplissage inférieur
H_O	Niveau de remplissage supérieur
H_V	Distance du manchon

4.5 Rotation de la cellule de mesure vis-à-vis du boîtier

Description

Vous pouvez tourner la cellule de mesure vis-à-vis du boîtier. Le fait de tourner la cellule facilite la manipulation du transmetteur de mesure, par ex. avec un environnement coudé de montage. En conséquence, les touches et le raccord électrique pour un appareil de mesure externe peuvent continuer d'être utilisés. Sur les couvercles de boîtier avec voyant, l'affichage numérique reste aussi visible.

Une rotation limitée est uniquement admissible ! La zone de rotation ① est marquée sur le pied du boîtier électronique. Le col de la cellule de mesure comprend une marque d'orientation ③, qui doit rester dans la zone marquée lors de la rotation.



- ① Zone de rotation
- ② Vis d'immobilisation
- ③ Marque d'orientation

Figure 4-4 Exemple : Zone de rotation sur les transmetteurs de mesure pour la pression et la pression absolue de la gamme Pression relative

La zone de rotation sur les transmetteurs de mesure pour la pression différentielle et le débit, la pression absolue de la gamme Pression différentielle et degré de remplissage est caractérisée de manière similaire.

Procédure

PRUDENCE

Tenez compte de la zone de rotation ; sinon, un endommagement des raccords électriques de la cellule de mesure ne peut être exclu.

1. Dévissez la vis d'immobilisation ② (vis à six pans creux 2,5 mm).
2. Tournez le boîtier électronique vis-à-vis de la cellule de mesure. Tenez compte de la zone de rotation marquée ①.
3. Serrez la vis d'immobilisation (couple : 3,4 à 3,6 Nm).

4.6 Rotation de l'affichage numérique

Vous pouvez tourner l'affichage numérique dans le boîtier électronique. L'affichage numérique peut alors mieux être relevé lorsque l'appareil ne fonctionne pas en position verticale.

Procédure



ATTENTION

Mode de protection du matériel pour atmosphère explosible "Enveloppe antidéflagrante"

Les appareils ayant le mode de protection du matériel pour atmosphère explosible "Enveloppe antidéflagrante" ne doivent être ouverts que lorsqu'ils sont hors tension.

Procédez de la manière suivante :

1. Dévissez le couvercle du boîtier du circuit électronique.
2. Dévissez l'affichage numérique. Selon la position d'utilisation du transmetteur de mesure, vous pouvez le revisser sur quatre positions différentes. Une rotation de $\pm 90^\circ$ ou $\pm 180^\circ$ est alors possible.
3. Vissez le couvercle du boîtier.

5.1 Instructions de sécurité pour le raccordement

ATTENTION

Pose fixe

Raccordez les appareils qui fonctionnent dans des zones à risque d'explosion, en posant les câbles fixement. Ceci est inutile dans le cas des appareils à sécurité intrinsèque ou des appareils à mode de protection contre atmosphère explosive "nL" –"énergie limitée".

Étanchéité

Pour les presse-étoupe standard M20x1,5 et ½-14" NPT, n'utilisez que des câbles de section entre 6 et 12 mm en raison de l'étanchéité requise (degré de protection IP).

Résistance à la traction

Pour les appareils à mode de protection contre atmosphère explosive "n" (zone 2), n'utilisez que des câbles de section entre 8 et 12 mm ou un presse-étoupe approprié pour des sections inférieures pour des raisons de résistance à la traction requise.

Respectez les règlements du certificat d'essai en vigueur dans votre pays.

Lors du raccordement électrique, respectez les réglementations et les lois en vigueur dans votre pays pour les zones à risque d'explosion.

Ce sont par exemple en Allemagne :

- le décret sur la sécurité de fonctionnement
- le règlement pour la construction des installations électriques dans les zones à atmosphères explosives EN 60079-14 (autrefois VDE 0165, T1)

Vérifiez si vous utilisez une énergie auxiliaire si cette dernière correspond au certificat d'essai indiqué sur la plaquette signalétique et à celui en vigueur dans votre pays.

Remplacez les capuchons des entrées de câble par des presse-étoupe ou des bouchons appropriés qui doivent être homologues pour les transmetteurs de mesure conformément au mode de protection "boîtier blindé antidéflagrant".

Remarque

Pour améliorer l'immunité aux perturbations :

- posez séparément les câbles de signaux et les câbles de tension > 60 V.
- utilisez des câbles aux fils torsadés.
- évitez la proximité des grandes installations électriques.
- utilisez des câbles blindés pour garantir la spécification selon PROFIBUS dans son intégralité.

5.2 Raccord de l'appareil

Procédure

Afin de raccorder l'appareil, procédez de la manière suivante :

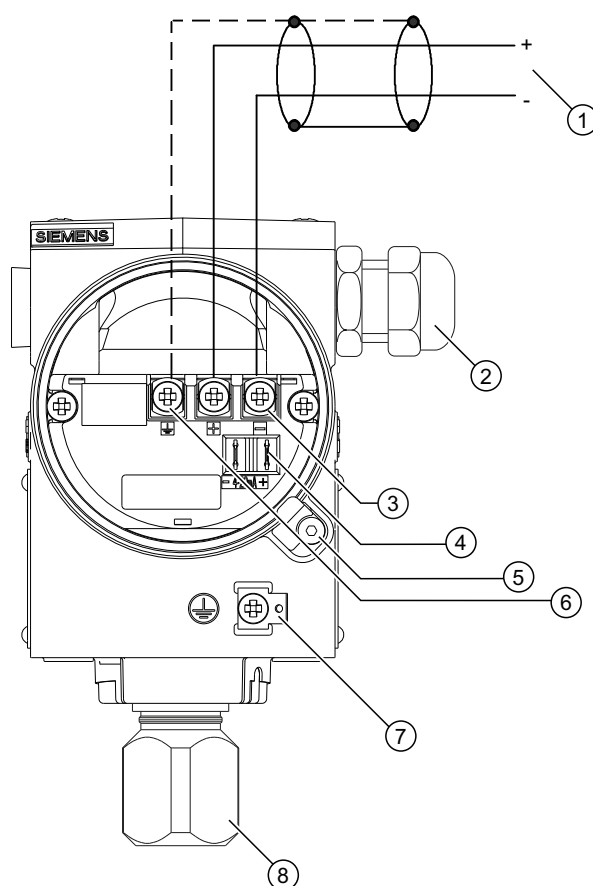
1. Dévissez le couvercle de la boîte de raccordement électrique.
Le boîtier est caractérisé sur le côté par l'inscription "FIELD TERMINAL".
2. Introduisez le câble de raccord via le presse-étoupe.
3. Raccordez les fils sur les bornes de raccordement "+" et "-".

L'appareil ne dépend pas de l'inversion de polarité.

4. Posez éventuellement le blindage sur la vis d'appui du blindage. La vis d'appui des blindages est connectée sur le plan électrique au raccord du conducteur de protection externe.
5. Vissez le couvercle.

! ATTENTION

Sur les transmetteurs de mesure pour le mode de protection "Boîtier blindé antidéflagrant", le couvercle du boîtier doit être serré à fond et bloqué avec la sécurité.



- ① PROFIBUS PA
- ② Entrée de câble
- ③ Bornes de raccordement
- ④ Connecteur test pour appareil de mesure du courant continu ou possibilité de raccord pour affichage externe
- ⑤ Sécurité de couvercle
- ⑥ Appui du blindage
- ⑦ Raccord du conducteur de protection/Borne d'équipotentialité
- ⑧ Raccordement procédés

Figure 5-1 Raccordement électrique, alimentation

5.3 Raccord de la fiche M12

Procédure

! PRUDENCE

Aucune connexion conductrice ne doit exister entre le blindage et le boîtier de connexion.

Sur les appareils, sur lesquels une fiche est déjà montée sur le boîtier, la connexion est établie à l'aide d'une douille de transmission.

1. Introduisez les éléments de la douille de transmission comme prescrit par le constructeur de la fiche.
2. Dénudez le câble bus 18 mm ①.
3. Torsadez le blindage.
4. Insérez le blindage dans la gaine d'isolation.
5. Tirez 8 mm de la gaine rétrécissable au-dessus du câble, des fils et du blindage jusqu'au bord de référence ②.
6. Vissez à fond les extrémités des câbles et le blindage dans l'insert mâle.
7. Fixez les éléments de la douille de transmission comme prescrit par le constructeur de la fiche.

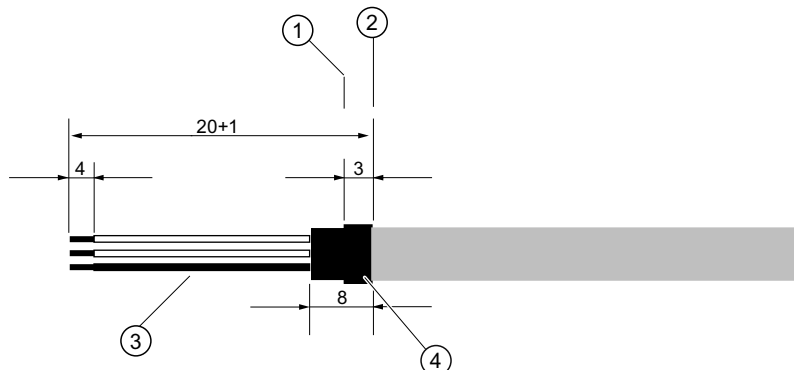


Figure 5-2 Préparation du câble du bus de terrain

- | | |
|---|---|
| ① Bord de référence pour le dénudage | ③ Gaine d'isolation au-dessus du blindage |
| ② Bord de référence pour l'indication de la cote lors du montage du câble | ④ Gaine rétrécissable |

Occupation

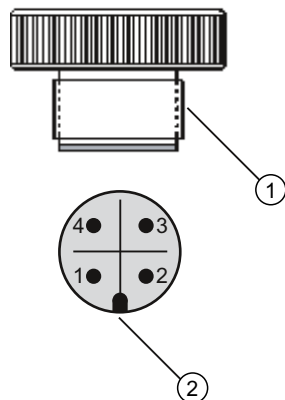


Schéma d'occupation fiche M12

- ① Filetage M12x1
- ② Ergot de positionnement
- 1 +
- 2 Non raccordé
- 3 -
- 4 Blindage

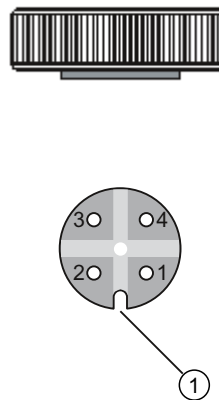


Schéma d'occupation fiche M12

- ① Rainure de positionnement
- 1 +
- 2 Non raccordé
- 3 -
- 4 Blindage
- Embase centrale non équipée

Commande

6.1 Aperçu de la commande

Introduction

La description suivante contient un aperçu des fonctions de commande exécutables avec le transmetteur et les instructions de sécurité à respecter pour ce faire. Vous pouvez utiliser le transmetteur sur site ou par PROFIBUS. La commande sur site sera expliquée en premier, puis les fonctions de commande via PROFIBUS.

Contenus des chapitres :

- Instructions de sécurité relatives à la commande (Page 62)
- Instructions relatives à la commande (Page 62)
- Affichage numérique (Page 63)
- Commande sur site (Page 66)

Aperçu des fonctions de commande

Les réglages de base du transmetteur sont effectués au moyen des touches situées sur l'appareil. Le PROFIBUS vous permet de commander la totalité des réglages.

Le tableau suivant décrit les fonctions de commande de base qu'il est possible d'utiliser sur un appareil à affichage numérique.

Tableau 6- 1 Fonctions de commande

Fonction	Via les touches	Via le PROFIBUS
Amortissement électrique	Oui	Oui
Calibrage du zéro (correction de position)	Oui	Oui
Verrouillage des touches et protection en écriture	Oui	Oui
Affichage de valeurs de mesure	Oui	Oui
Unité	Oui	Oui
Adresse de bus	Oui	Oui
Mode de fonctionnement de l'appareil	Oui	Oui
Virgule décimale	Oui	Oui
Décalage du zéro	Oui	Oui
Compensation LO	Oui	Oui
Compensation HI	Oui	Oui
Courbe caractéristique spécifique à l'utilisateur	Non	Oui

Fonction	Via les touches	Via le PROFIBUS
Fonction diagnostic	Non	Oui
Mode de mesure	Non	Oui

D'autres fonctions de commande sont accessibles via PROFIBUS pour des applications spéciales.

6.2 Instructions de sécurité relatives à la commande

IMPORTANT

Si vous avez effectué un réglage utilisateur des fonctions de base du transmetteur de pression, il se peut que l'afficheur et la sortie de mesure soient réglés de telle manière que la véritable pression de processus ne soit pas transmise.

Il faut par conséquent contrôler les grandeurs de base avant la mise en service.

6.3 Instructions relatives à la commande

Les règles suivantes s'appliquent à la commande du transmetteur de pression :

- L'appareil incrémente progressivement les valeurs numériques en partant de la valeur la plus basse affichée.

Si vous appuyez plus longtemps sur la touche, il incrémente la prochaine valeur supérieure affichée. Cette méthode permet un réglage sommaire sur une large étendue de nombres. Relâchez la touche [↑] ou [↓] pour un réglage plus précis. Appuyez à nouveau sur la touche.

Des dépassements hauts ou bas des valeurs de mesure sont visualisés sur l'affichage numérique à l'aide des touches ↑ ou ↓.

- Si vous commandez l'appareil par le clavier, le verrouillage des touches doit être désactivé.
- Si vous commandez localement le transmetteur, les accès en écriture via PROFIBUS vous seront refusés pendant ce temps.

La lecture des données (par ex. de valeurs de mesure) est en revanche toujours possible.

Remarque

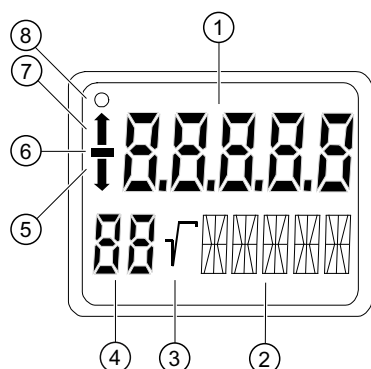
Si plus de deux minutes se sont écoulées après avoir actionné une touche pour la dernière fois, le réglage est mémorisé et le système repasse automatiquement à l'affichage des valeurs de mesure.

Si l'appareil est livré avec un couvercle, les indications d'utilisation du chapitre "Commande sur site sans affichage numérique" s'appliquent.

6.4 Affichage numérique

6.4.1 Éléments de l'afficheur numérique

Composition



- | | | | |
|---|-------------------------------|---|--|
| ① | Valeur de mesure | ⑤ | Valeur limite inférieure dépassée vers le bas |
| ② | Unité/bargraphe | ⑥ | Signe de la valeur de mesure |
| ③ | Affichage de la racine | ⑦ | Valeur limite supérieure dépassée vers le haut |
| ④ | Mode/verrouillage des touches | ⑧ | Témoin de communication |

Figure 6-1 Composition de l'affichage numérique

Description

L'affichage numérique permet d'obtenir un affichage local de la valeur de mesure ① avec :

- Unité ②
- Mode ④
- Signe (pos., nég.) ⑥
- Etat ⑤ et ⑦

L'affichage ① représente la valeur de mesure dans une unité physique ② sélectionnable par le client.

Les affichages *Limite inférieure dépassée vers le bas* ⑤ et *Limite supérieure dépassée vers le haut* ⑦ sont aussi appelés Etat, car leur signification diffère en fonction des réglages.

Lorsque l'affichage de communication ⑧ clignote, cela indique une communication active.

6.4.2 Affichage de l'unité

Description

L'affichage de l'unité comprend cinq champs de 14 segments pour la représentation de l'unité sous forme de pourcentage ou d'unité physique.. Un bargraphe qui indique la valeur de mesure en pourcentage dans une plage de 0 à 100 % peut être affiché en alternance avec l'unité. La fonction qui représente le bargraphe est désactivée dans le réglage standard.

Affichage

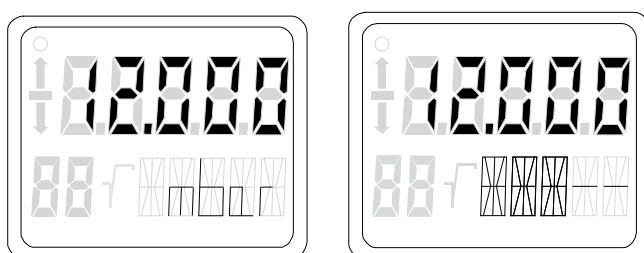


Figure 6-2 Exemples d'affichage de valeurs de mesure et de bargraphe

Les messages suivants peuvent défiler dans la dernière ligne de l'affichage numérique :

Tableau 6- 2 Message défilant

Défilement	Signification
« DIAGNOSTIC WARNING »	Toujours affiché quand : - un événement paramétré par l'utilisateur doit être communiqué avec un avertissement. Par exemple : - Valeur limite atteinte - Compteur d'incidents pour valeurs limites dépassées vers le haut - Durée de calibration écoulée - l'état d'une variable de l'appareil devient « UNCERTAIN ».
« SIMULATION »	est toujours affiché, quand la simulation d'une valeur de pression ou de température est active.

6.4.3 Affichage d'erreur

Description

Si des erreurs se produisent au niveau du matériel ou du logiciel du transmetteur ou dans le cas d'alertes de diagnostic, le message "Error" apparaît sur l'affichage de valeur de mesure.

Un code d'état, qui indique la nature de l'erreur, défile dans la ligne inférieure de l'affichage numérique. Cette information de diagnostic est également disponible via PROFIBUS.

Les messages d'erreur sont affichés dès l'apparition de l'erreur pendant 10 secondes environ.

Affichage

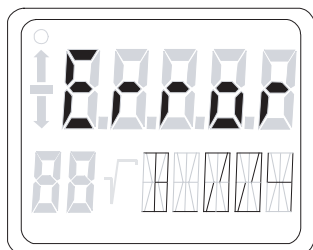


Figure 6-3 Exemple de message d'erreur

Voir aussi

Aperçu des codes d'état (Page 171)

6.4.4 Affichage du mode

Description

Le mode momentanément sélectionné est indiqué dans l'affichage du mode.

Affichage

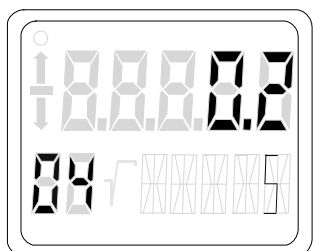


Figure 6-4 Exemple d'affichage du mode

Dans l'exemple ci-après, un amortissement de 0,2 secondes a été réglé dans le mode 4.

6.4.5 Affichage d'état

Description

Les flèches dans l'affichage d'état ont une signification différente en fonction du mode sélectionné. Le tableau suivant indique la signification des flèches dans les fonctions respectives.

Signification

Tableau 6- 3 Signification des flèches

Fonction	Mode	Affichage ↑	Affichage ↓
Affichage de valeurs de mesure		La pression est supérieure à la limite supérieure du capteur.	La pression est inférieure à la limite inférieure du capteur.
Réglage de l'amortissement	4	Lorsque la valeur est supérieure à la limite d'amortissement supérieure	Lorsque la valeur est inférieure à la limite d'amortissement inférieure
Compensation LO	19	–	Plage de calibrage trop basse
Compensation HI	20	Plage de calibrage trop élevée	–
Alarme		Limite d'alarme supérieure atteinte	Limite d'alarme inférieure atteinte
Avertissement		Limite d'avertissement supérieure atteinte	Limite d'avertissement inférieure atteinte

Voir aussi

Aperçu des codes d'état (Page 171)

6.5 Commande sur site

6.5.1 Éléments de commande sur place

Introduction

Vous utilisez le transmetteur sur place à l'aide des touches. Les modes réglables vous permettent de sélectionner et d'exécuter les fonctions décrites dans le tableau. Le nombre de fonctions est limité pour un appareil sans affichage numérique.

Éléments de commande

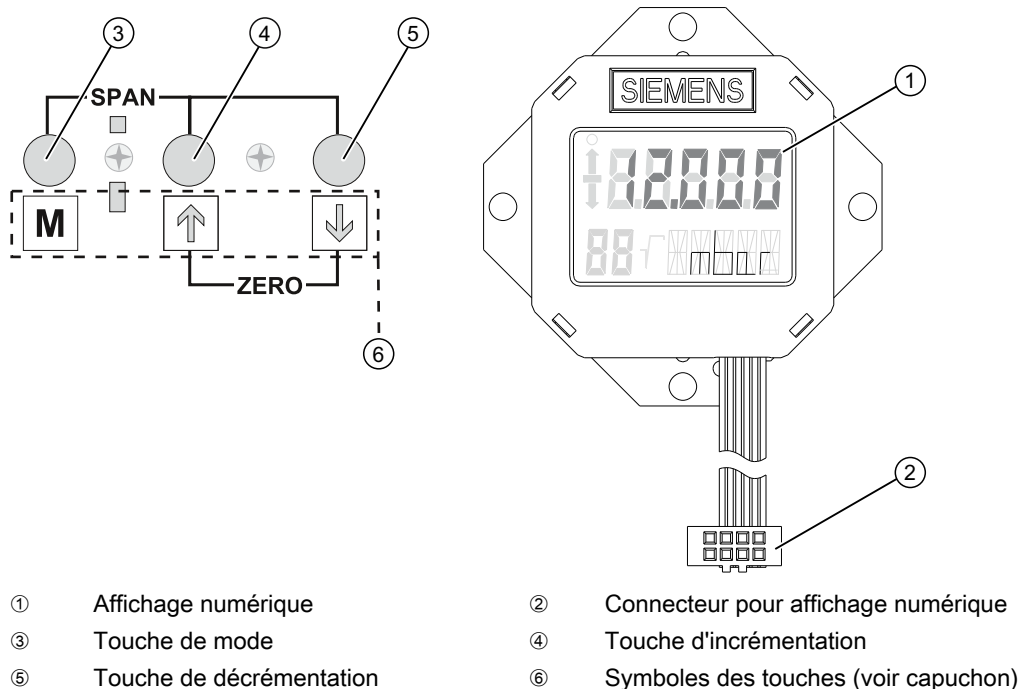


Figure 6-5 Position des touches et de l'affichage numérique

Fonctions de commande

IMPORTANT

Calibrage du zéro

En cas de transmetteurs pour pression absolue, le début de plage de mesure s'effectue dans le vide.

Le calibrage du zéro pour les transmetteurs qui ne mesurent pas la pression absolue provoque des réglages erronés.

Remarque

Verrouillage des touches ou des fonctions

Si vous vous trouvez en mode de mesure et que ni "L", ni "LA", ni "LL" n'apparaît dans l'affichage de mode, la commande sur site est possible.

En cas de commande verrouillée, vous pouvez lire les paramètres. Si vous tentez de modifier les paramètres, un message d'erreur survient.

Tableau 6- 4 Fonctions de commande à l'aide des touches

Fonction	Mode	Fonction de la touche			Affichage, explications	
	[M]	[↑]	[↓]	[↑] et [↓]		
Valeur de mesure	Vous sélectionnez ici les modes.				La valeur de mesure actuelle est affichée telle que vous l'avez paramétrée dans la fonction "Affichage de valeurs de mesure, mode 13".	
Affichage d'erreur					Error	Apparition d'un dérangement.
Amortissement électrique	4	Amortissement incrémenté	Amortissement décrémente	Définir sur 0	Constante de temps T_{63} en secondes Plage de réglage : 0,0 s à 100,0 s	
Calibrage du zéro (correction de position)	7	Valeur de correction incrémentée	Valeur de correction décrémente	Exécuter	Aérer le transmetteur pour pression relative, pression différentielle, débit, niveau de remplissage. Vider le transmetteur pour pression absolue (< 0,1 % de la plage de mesure). Valeur de mesure en unité de pression	
Verrouillage des touches ou des fonctions	10	Modifier		Désactiver 5 s	L	Verrouillage des touches et des fonctions (protection en écriture matérielle) ; commande locale verrouillée
					LC	Verrouillage en écriture ; commande locale possible
					LA	Libération de la commande locale ;
					LL	Combinaison entre verrouillage en écriture et libération manquante de la commande locale.
Affichage de valeurs de mesure	13	Sélectionner l'une des différentes possibilités.		–	Sélection de différentes variables	
Unité	14	Sélectionner à partir du tableau d'affichage de valeurs de mesure.		La première valeur respective issue du tableau de l'unité physique.	Unité physique	
Adresse de bus	15	supérieure	inférieure		Adresse d'abonné sur PROFIBUS Valeur entre 0 et 126	
Mode de fonctionnement de l'appareil Voir aussi Mode de fonctionnement de l'appareil (Page 78)	16	Modifier			Sélection du mode de fonctionnement de l'appareil : - Conforme au profil 1 AI - Conforme au profil avec extensions - Ancien appareil SITRANS P/PA - Conforme au profil 1 AI, 1 TOT	
Virgule décimale	17	à gauche	à droite		Position de la virgule décimale dans l'affichage	
Décalage du zéro	18				Affichage de la plage de mesure actuelle	

Fonction	Mode	Fonction de la touche			Affichage, explications
	[M]	[↑]	[↓]	[↑] et [↓]	
Compensation LO	19	Indication incrément ée	Indication décréme ntée	Exécuter	Compenser le point inférieur de la courbe caractéristique
Compensation HI	20	Indication incrément ée	Indication décréme ntée	Exécuter	Compenser le point supérieur de la courbe caractéristique

6.5.2 Commande à l'aide des touches

Introduction

Cet aperçu vous informe des règles de sécurité les plus importantes lors de l'utilisation du transmetteur de pression. De plus, l'aperçu vous indique la manière de régler localement les fonctions de commande.

Condition

Lorsque vous utilisez l'appareil via les touches, le verrouillage des touches doit être annulé.

Procédure

L'appareil se trouve en mode réglage de base dans l'affichage des valeurs de mesure.

Afin de régler les fonctions de commande, procédez de la manière suivante :

1. Dévissez les deux vis du volet et ouvrez le volet.
2. Appuyez sur la touche [M] jusqu'à affichage du mode souhaité.
3. Appuyez sur la touche [↑] ou [↓] jusqu'à affichage de la valeur souhaitée.
4. Appuyez sur la touche [M].

Vous enregistrez en conséquence les valeurs et l'appareil passe dans le mode suivant.

5. Fermez le capot avec les deux vis.

Remarque

Si plus de 2 minutes se sont écoulées depuis la dernière activation de touches, le réglage est enregistré et l'affichage revient automatiquement sur les valeurs de mesure.

6.5.3 Définir/Régler l'atténuation électrique

Différence entre définir et régler

Vous pouvez définir ou régler la constante de temps de l'atténuation électrique. Définir signifie que la constante de temps est définie automatiquement sur 0 seconde. Régler signifie que la constante de temps est réglée par pas de 0,1 seconde entre 0 et 100 secondes. Cette atténuation électrique agit en plus sur l'atténuation de base propre à l'appareil.

Condition "définir"

Vous connaissez la commande correcte du transmetteur de mesure et les règles de sécurité correspondantes.

Définir l'atténuation électrique

Afin de définir l'atténuation électrique sur 0 seconde, procédez de la manière suivante :

1. Réglez le mode 4.
2. Appuyez simultanément sur les touches [↑] et [↓].
3. Enregistrez avec la touche [M].

Résultat

L'atténuation électrique est définie sur 0 seconde.

Condition "régler"

Le réglage de base des pas est un intervalle de 0,1 seconde. Lorsque vous appuyez plus longtemps sur la touche [↑] ou [↓], vous augmentez les pas.

Régler l'atténuation électrique

Afin de régler l'atténuation électrique, procédez de la manière suivante :

1. Réglez le mode 4.
2. Réglez l'atténuation souhaitée.
3. Enregistrez avec la touche [M].

Résultat

L'atténuation électrique est réglée sur la constante de temps souhaitée.

Voir aussi

Commande à l'aide des touches (Page 69)

Amortissement électrique (Page 107)

6.5.4 Calibrage du zéro

Introduction

Vous calibrez le zéro en mode 7. Un calibrage du zéro permet de corriger les erreurs de zéro résultant de la position de montage du transmetteur de pression. Selon la version de l'appareil, vous devrez procéder de la façon suivante :

Limites du calibrage du zéro

Vous pouvez corriger le zéro dans les limites suivantes :

Pression différentielle	-100 % à +100 % de la plage de mesure nominale
Pression relative	-100 % (mais pas plus de -1 bar) à +100 bar de la plage de mesure nominale
Pression absolue	Mode 7 verrouillé

Calibrage du zéro pour transmetteur à pression relative

Procédez de la manière suivante pour calibrer le zéro :

1. Aérez le transmetteur sous pression atmosphérique.
2. Définissez le mode 7.
3. Actionnez simultanément les touches [$\uparrow$] et [$\downarrow$] pendant 2 secondes.
4. Mémorisez avec la touche [M].

Résultat

En fonction de la plage de mesure nominale du transmetteur et de l'unité de pression sélectionnée, la valeur 0 et le nombre correspondant de décimales après la virgule se visualisent dans l'affichage.

6.5.5 Verrouillage des touches et des fonctions

Introduction

Le mode 10 vous permet de verrouiller les fonctions généralement disponibles via la commande de touche. Exemples d'application d'un verrouillage : la sauvegarde du paramétrage défini.

Condition

Remarque

Vérifiez que la fonction "Affichage de valeurs de mesure" affiche le réglage souhaité.

Activation du verrouillage des touches et des fonctions

Procédez de la manière suivante pour verrouiller les touches :

1. Définissez le mode 10.
2. Activez le verrouillage des touches et des fonctions.
3. Mémorisez avec la touche [M].

"L" apparaît dans l'affichage de mode.

Désactivation du verrouillage des touches et des fonctions

Procédez de la manière suivante pour déverrouiller les touches :

1. Définissez le mode 10.
2. Actionnez simultanément les touches [↑] et [↓] pendant 5 secondes.

Le verrouillage des touches et des fonctions est désactivé.

Voir aussi

Verrouillage des touches et protection en écriture (Page 107)

6.5.6 Affichage de valeurs de mesure

Introduction

Dans le mode 13, choisissez une variable qui représente la source de l'affichage des valeurs de mesure. La variable dépend du type de mesure réglé en usine ou par le bus. Le type de mesure ne peut pas être réglé sur site.

Les possibilités de mesure présentes sont réglées dans SIMATIC PDM au moyen du paramètre "Type de transmetteur". Recherchez une des valeurs suivantes sous ce paramètre :

- Pression
- Débit, sans importance pour les pressions relative et absolue
- Niveau
- Volume

Procédure

Procédez de la manière suivante pour sélectionner la source de l'affichage des valeurs de mesure :

1. Définissez le mode 13.
2. Sélectionnez la variable.
3. Mémorisez avec la touche [M].

Paramètre

Les tableaux suivants donnent la signification des variables en fonction du réglage du paramètre "Type de transmetteur". Vous y choisissez les unités qui seront disponibles dans le mode 14.

Tableau 6- 5 Type de mesure "Pression absolue", "Pression différentielle" et "Pression"

Source de l'affichage des valeurs	Variable	Unité disponible	
Dans le bloc fonctionnel Entrée analogique :			
[0] : Sortie :	OUT	(P) (U)	Pression Spécifique à l'utilisateur
Dans le bloc de mesure de la pression :			
[1] : Variable secondaire 1	SEC 1	(P)	Pression
[2] : Valeur de mesure (variable primaire)	PRIM	(P)	Pression
[3] : Température du capteur	TMP S	(T)	Température
[4] : Température de l'électronique	TMP E	(T)	Température
[7] : Valeur brute de pression	SENS	(P)	Pression

Tableau 6- 6 Type de mesure "Débit"

Source de l'affichage des valeurs	Variable	Unité disponible	
Dans le bloc fonctionnel Entrée analogique :			
[0] : Sortie	OUT	(L) (U)	Niveau de remplissage Spécifique à l'utilisateur
Dans le bloc de mesure de la pression :			
[1] : Variable secondaire 1	SEC 1	(P)	Pression
[2] : Valeur de mesure (variable primaire)	PRIM	(L)	Niveau de remplissage
[3] : Température du capteur	TMP S	(T)	Température
[4] : Température de l'électronique	TMP E	(T)	Température
[5] : Variable secondaire 3 :	SEC 3	(M)	Débit massique
[7] : Valeur brute de pression	SENS	(P)	Pression

Source de l'affichage des valeurs	Variable	Unité disponible	
Dans le bloc fonctionnel Compteur :			
[6] : Sortie du compteur	TOTAL	(V) (ΣM) *)	Volume Somme du débit massique Débit, sans importance pour les pressions relative et absolue
*) La possibilité de sélection de l'unité physique est également déterminée par le réglage du canal (masse ou volume) des blocs fonctionnels Entrée analogique et Compteur.			

Tableau 6- 7 Type de mesure "Niveau de remplissage (degré)"

Source de l'affichage des valeurs	Variable	Unités disponibles	
Dans le bloc fonctionnel Entrée analogique :			
[0] : Sortie	OUT	(L) (U)	Niveau de remplissage Spécifique à l'utilisateur
Dans le bloc de mesure de la pression :			
[1] : Variable secondaire 1	SEC 1	(P)	Pression
[2] : Valeur de mesure (variable primaire)	PRIM	(L)	Niveau de remplissage
[3] : Température du capteur	TMP S	(T)	Température
[4] : Température de l'électronique	TMP E	(T)	Température

Tableau 6- 8 Type de mesure "Niveau de remplissage (volume)"

Source de l'affichage des valeurs	Variable	Unités disponibles	
Dans le bloc fonctionnel Entrée analogique :			
[0] : Sortie	OUT	(V) (U)	Volume Spécifique à l'utilisateur
Dans le bloc de mesure de la pression :			
[1] : Variable secondaire 1	SEC 1	(P)	Pression
[2] : Valeur de mesure (variable primaire)	PRIM	(V)	Volume
[3] : Température du capteur	TMP S	(T)	Température
[4] : Température de l'électronique	TMP E	(T)	Température

Voir aussi

Modèle de bloc pour la saisie des valeurs de mesure et le traitement (Page 85)

Bloc de mesure de la pression (Transducer block 1) (Page 88)

6.5.7 Unité

Introduction

Dans le mode 14, vous sélectionnez l'unité physique dans laquelle les valeurs de mesure sont affichées sur l'appareil.

Condition

Vous avez déjà sélectionné la source de l'affichage des valeurs de mesure souhaitée dans le mode 13.

Procédure

Procédez de la manière suivante pour régler l'unité physique :

1. Définissez le mode 14.

L'unité physique correspondante est visualisée dans la ligne inférieure de l'affichage numérique.

2. Sélectionnez une unité.

3. Mémorisez avec la touche [M].

Les tableaux suivants indiquent les unités physiques disponibles dans chaque type de mesure.

Unités

Tableau 6- 9 Unité de pression (P)

Unité	Affichage	Unité	Affichage
Pa	Pa	g/cm ²	G/cm2
MPa	MPa	kg/cm ²	KGcm2
kPa	KPa	inH2O	INH2O
hPa	hPa	inH2O(4°C)	INH2O
bar	bar	mnH2O	mnH2O
mbar	mbar	mmH2O(4°C)	mnH2O
torr	Torr	ftH2O	FTH2O
atm	ATM	inHg	IN HG
psi	PSI	mmHg	mm HG

Tableau 6- 10 Unité de volume (V)

Unité	Affichage	Unité	Affichage
m ³	m3	ft ³	FT3
dm ³	dm3	yd ³	Yd3
cm ³	cm3	pint (US)	Pint
mm ³	mm3	quart (US)	Quart
l	L	US gallon	GAL
cl	cL	imp. gallon	ImGAL
ml	mL	bushel	BUSHL
hl	hL	barrel	bbl
in ³	IN3	barrel liquid	bblli

Tableau 6- 11 Unité de débit volumique (F)

Unité	Affichage	Unité	Affichage
m ³ / seconde	m3/S	ft ³ / heure	FT3/H
m ³ / minute	m3/M	ft ³ / jour	FT3/D
m ³ / heure	m3/H	Gallons / seconde	Gal/S
m ³ / jour	m3/D	Gallons / minute	Gal/M
Litres / seconde	L/S	Gallons / heure	Gal/H
Litres / minute	L/M	Gallons / jour	Gal/D
Litres / heure	L/H	Barils / seconde	bbl/S
Litres / jour	L/D	Barils / minute	bbl/M
Millions de litres / jour	ml/ D	Barils / heure	bbl/H
ft ³ / seconde	FT3/S	Barils / jour	bbl/D
ft ³ / minute	FT3/M		

Tableau 6- 12 Unité de débit massique (M)

Unité	Affichage	Unité	Affichage
g / s	G/S	Livres / s	P/S
g / min	G/MIN	Livres / min	lb/M
g / h	G/H	Livres / h	lb/H
g / d	G/D	Livres / jr	lb/D
Kg / s	KG/S	Tonnes courtes / s	ST/S
Kg / min	KG/M	Tonnes courtes / min	ST/m
Kg / h	KG/H	Tonnes courtes / h	ST/h
Kg / d	KG/D	Tonnes courtes / jr	ST/d
T / s	T/S	Tonnes longues / s	LT/s
T / min	T/M	Tonnes longues / m	LT/m
T / h	T/H	Tonnes longues / h	LT/h
T / d	T/D	Tonnes longues / jr	LT/d

Tableau 6- 13 Unité de niveau de remplissage (L)

Unité	Affichage	Unité	Affichage
m	m	ft	FT
cm	cm	in	IN
mm	mm	yd	Yd

Tableau 6- 14 Unité de masse (M)

Unité	Affichage	Unité	Affichage
kg	KG	lb	lb
g	G	STon	STon
t	T	LTon	LTon
oz	oz		

Tableau 6- 15 Unité de température (T)

Unité	Affichage	Unité	Affichage
K	K	°F	°F
°C	°C	°R	°R

Tableau 6- 16 Unité spécifique à l'utilisateur (U)

Unité	Affichage
quelconque	max. 16 caractères, Lorsque plus de 5 caractères sont entrés, l'unité défile sur l'affichage numérique. Les chiffres à représenter ne peuvent être entrés que via le PROFIBUS.
%	%

Remarque

Le profil permet de sélectionner un nombre d'unités beaucoup plus important. Il n'existe pas de limitation pour les grandeurs physiques déterminées, spécialement pour la sortie du bloc fonctionnel. Si vous avez p. ex. choisi avec SIMATIC PDM une unité qui n'est pas contenue dans la liste respectivement en application, la valeur de mesure actuelle est affichée sans l'unité sur l'affichage des valeurs de mesure.

Voir aussi

Unités du bloc de mesure de la pression (Page 92)

6.5.8 Adresse de bus

Introduction

Dans le mode 15, vous réglez l'adresse d'utilisateur de l'appareil sur le PROFIBUS, c'est-à-dire l'adresse de bus. La plage admissible s'étend de 0 à 126.

Remarque

Ne modifiez pas l'adresse du bus lorsque l'installation est en marche. L'appareil ne peut plus sinon être activé à partir du programme utilisateur.

Procédure

Procédez de la manière suivante pour régler l'adresse du bus :

1. Définissez le mode 15.

L'adresse de bus de l'appareil courante apparaît sur l'affichage de la valeur de mesure.

2. Choisissez l'adresse de bus dans le cadre de la plage admissible.
3. Mémorisez avec la touche [M].

6.5.9 Mode de fonctionnement de l'appareil

Introduction

Le mode de fonctionnement de l'appareil est réglé dans le mode 16.

Le mode de fonctionnement [1] est pré-réglé sur les transmetteurs de pression. D'autres modes de fonctionnement ne sont appropriés que si vous avez réglé un autre mode de fonctionnement via le PROFIBUS.

Tableau 6- 17 Mode de fonctionnement de l'appareil

Affichage	Signification
[0]	Conforme au profil : Echangeable contre un transmetteur selon le profil PROFIBUS-PA 3.0 avec bloc fonctionnel Entrée analogique sans compteur.
[1]	Etat à la livraison Conforme au profil avec extensions : Etendue de fonctions complète du SITRANS P avec : • Bloc fonctionnel Entrée analogique • compteur

Affichage	Signification
[2]	Echangeable contre l'appareil précédent SITRANS P/PA
[128]	Conforme au profil : Echangeable contre un transmetteur selon le profil PROFIBUS-PA 3.0 avec : • Bloc fonctionnel Entrée analogique • compteur.

Procédure

Procédez de la manière suivante pour modifier le mode de fonctionnement :

1. Définissez le mode 16.

Le mode de fonctionnement actuel "0", "1", "2" ou "128" est affiché dans l'affichage des valeurs de mesure.

2. Sélectionnez le mode de fonctionnement.

Le mode de fonctionnement sur site doit correspondre au mode de fonctionnement défini dans le PROFIBUS.

3. Mémorisez avec la touche [M].

Remarque

Un fichier de données de base de l'appareil (fichier GSD) est assigné à chaque mode de fonctionnement de l'appareil.

Si la configuration de votre faisceau PROFIBUS-PA ne correspond pas au mode de fonctionnement réglé, l'appareil n'enregistre pas l'échange cyclique des données. Lorsque la liaison a été établie correctement, "o" est affiché sur l'indicateur de communication, en haut à gauche de l'affichage numérique.

Remarque

Il n'est pas possible de modifier le mode de fonctionnement de l'appareil lorsque des données cycliques sont échangées.

Tableau 6- 18 Fichier des données de base de l'appareil

Affichage	Nom du fichier
[0]	pa_29700.gsd ou pa_39700.gsd
[1]	siem80A6.gsd
[2]	sip1804B.gsd
[128]	pa_29740.gsd ou pa_39740.gsd

Voir aussi

Erreur (Page 175)

6.5.10 Position de la virgule décimale

Introduction

La position de la virgule décimale est réglée dans le mode 17. L'appareil peut représenter les valeurs de mesure avec jusqu'à quatre chiffres après la virgule.

Procédure

Procédez de la manière suivante pour déplacer la virgule décimale :

1. Définissez le mode 17.

Un masque contenant la position courante de la virgule décimale est visualisé sur l'affichage numérique.

2. Choisissez le format de représentation souhaité.

8.8888

88.888

888.88

8888.8

88888

3. Mémorisez avec la touche [M].

Remarque

Si vous placez la virgule décimale trop à droite, il se peut que la résolution de l'affichage en pâtisse. L'affichage numérique indique alors p. ex. "0" au lieu de "0,43".

Un débordement peut se produire si la virgule décimale est placée trop à gauche. Dans ce cas, l'affichage numérique affiche la séquence 9.9.9.9.9 au lieu de la valeur de mesure, ainsi que le code d'erreur F_004.

Voir aussi

Erreur (Page 175)

6.5.11 Affichage du décalage du zéro

Introduction

Le décalage du zéro est affiché dans le mode 18. Le décalage du zéro résulte du calibrage du zéro dans le mode 7 ou du calibrage dans les modes 19 et 20.

Procédure

Procédez de la manière suivante pour afficher le décalage du zéro courant :

1. Réglez le mode 18.
Le décalage courant du zéro est affiché sur l'affichage numérique.
2. Fermez avec la touche [M].

6.5.12 Compensation LO

Introduction

La pente de la courbe caractéristique est modifiée dans le mode 19. Lors de cette opération, la courbe caractéristique tourne autour du point de réglage HI.

Cette fonction remplace le calibrage du zéro non autorisé sur les transmetteurs de pression absolue (mode 7).

L'unité dans laquelle le calibrage doit avoir lieu est déterminée en réglant les fonctions suivantes :

- Dans le mode 13, réglez la source de l'affichage de valeur de mesure sur [7] : valeur brute de la pression, variable SENS.
- Dans le mode 14, choisissez l'unité de pression souhaitée.

Remarque

Quand vous modifiez ce réglage, la plage de mesure peut être rétrécie de manière à influencer les valeurs de capteur limites admissibles lorsque la pression est légèrement modifiée.

Procédure

Procédez de la manière suivante pour compenser LO :

1. Réglez le mode 19.
La valeur du dernier calibrage, avec l'unité correspondante, est visualisée sur l'affichage numérique.
2. Appliquez la pression de référence.

3. Appuyez sur la touche [↑] ou [↓].

L'affichage de la valeur de mesure commute sur la valeur de mesure de la pression courante. En partant de celle-ci, vous pouvez, avec les touches [↑] et [↓], introduire la valeur de la pression de référence.

4. Actionnez simultanément les touches [↑] et [↓] pendant 2 secondes.
5. Mémorisez avec la touche [M].

Résultat

Après le calibrage couronné de succès, la valeur de mesure actuelle est affichée par l'appareil. Elle correspond à la valeur de calibrage quand la pression de référence est encore appliquée.

Si vous passez dans l'affichage des valeurs de mesure sans respecter une plage de calibrage suffisamment importante, l'état de pression "Mauvais" B_004 est affiché.

La logique de panne du bloc fonctionnel est activée. La sortie indique l'état "Incertain" U_0xx, en fonction du réglage.

Si les deux points de calibrage sont trop près l'un de l'autre, l'état F_006 est affiché. La plage de calibrage la plus petite dépend de la plage de mesure nominale. Dans le mode 20, choisissez soit une pression de référence plus élevée soit une pression de référence plus faible dans le mode 19.

Vous pouvez répéter cette opération aussi longtemps que vous voulez tant que le mode 19 est activé.

Visualisation du calibrage LO

Procédez de la manière suivante pour visualiser le calibrage LO :

1. Réglez le mode 19.

La valeur du dernier calibrage, avec l'unité correspondante, est affichée sur l'affichage numérique.

2. Quittez le mode avec la touche [M].

Voir aussi

Erreur (Page 175)

Calibrer le capteur (Page 116)

6.5.13 Compensation HI

Introduction

La pente de la courbe caractéristique peut être modifiée dans le mode 20. Lors de cette opération, la courbe caractéristique tourne autour du point de réglage LO.

L'unité dans laquelle le calibrage doit avoir lieu est déterminée en réglant les fonctions suivantes :

- Dans le mode 13, réglez la source de l'affichage de valeur de mesure sur [7] : valeur brute de la pression, variable SENS.
- Dans le mode 14, choisissez l'unité de pression souhaitée.

Remarque

Quand vous modifiez ce réglage, la plage de mesure peut être rétrécie de manière à influencer les valeurs de capteur limites admissibles lorsque la pression est légèrement modifiée.

Procédure

Procédez de la manière suivante pour compenser HI :

1. Définissez le mode 20.

La valeur du dernier calibrage, avec l'unité correspondante, sont visualisées sur l'affichage numérique.

2. Appliquez la pression de référence.

3. Appuyez sur la touche [↑] ou [↓].

L'affichage de la valeur de mesure commute sur la valeur de mesure de la pression courante. En partant de celle-ci, vous pouvez, avec les touches [↑] et [↓], introduire la valeur de la pression de référence.

4. Actionnez simultanément les touches [↑] et [↓] pendant 2 secondes.

5. Mémorisez avec la touche [M].

Résultat

Après le calibrage couronné de succès, la valeur de mesure courante est affichée par l'appareil. Elle correspond à la valeur de calibrage quand la pression de référence est encore appliquée.

Si vous passez dans l'affichage des valeurs de mesure sans respecter une plage de calibrage suffisamment importante, l'état de pression "Mauvais" B_004 est affiché.

La logique de panne du bloc fonctionnel est activée. La sortie indique l'état "Incertain" U_0xx, en fonction du réglage.

Si les deux points de calibrage sont trop près l'un de l'autre, l'état F_006 est affiché. La plage de calibrage la plus petite dépend de la plage de mesure nominale. Dans le mode 20, choisissez soit une pression de référence plus élevée soit une pression de référence plus faible dans le mode 19.

Vous pouvez répéter cette opération aussi longtemps que vous voulez tant que le mode 20 est activé.

Visualiser le calibrage HI

Procédez de la manière suivante pour visualiser le calibrage HI :

1. Réglez le mode 20.

La valeur du dernier calibrage, avec l'unité correspondante, sont affichées sur l'affichage numérique.

2. Quittez le mode avec la touche [M].

Voir aussi

Erreur (Page 175)

Calibrer le capteur (Page 116)

Fonctions commande via PROFIBUS

7.1 Structure de la communication pour PROFIBUS PA

7.1.1 Aperçu

Ce chapitre décrit le mode de fonctionnement des blocs fonctionnels spécifiques aux appareils à l'appui d'un modèle de bloc graphique, décomposé étape par étape dans ses différents niveaux. Une connaissance du bloc physique est supposée : Ce bloc ne sera donc pas expliqué dans ce chapitre.

7.1.2 Modèle de bloc pour la saisie des valeurs de mesure et le traitement

Les fonctions de l'appareil sont structurées en blocs destinés à exécuter différentes tâches. Elles peuvent être paramétrées dans la transmission acyclique des données.

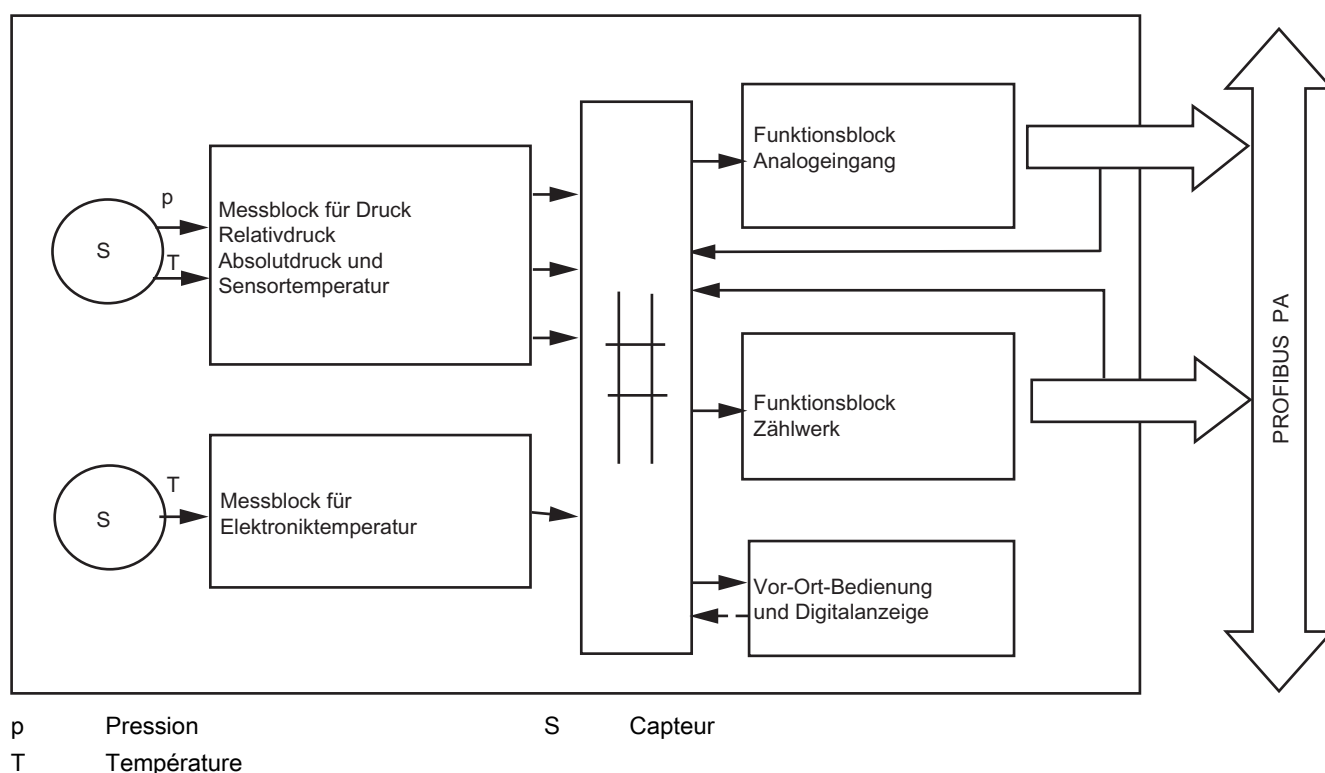


Figure 7-1 Synoptique modulaire de la saisie et du traitement des valeurs de mesure

Bloc de mesure de la pression

Le bloc de mesure de la pression exécute l'adaptation au capteur de pression. Sa valeur de sortie est le résultat de mesure linéarisé et compensé en température. Lors des mesures du niveau et du débit, les conversions nécessaires de la valeur de mesure ont lieu dans le bloc de mesure de la pression. La valeur de sortie est le résultat de mesure linéarisé et compensé en température.

Le bloc de mesure de la pression traite également la mesure de la température du capteur de pression et surveille les limites de pression et de température.

Exemple :

Dans le cas de la mesure de niveau hydrostatique, le bloc de mesure de la pression convertit la grandeur d'entrée de la pression en hauteur ou en volume.

Bloc de mesure de la température électronique

Le bloc de mesure de la température électronique exécute les fonctions de mesure de la température nécessaires et surveille les limites de température admissibles.

Bloc fonctionnel Entrée analogique

Le bloc fonctionnel Entrée analogique poursuit le traitement de la valeur de mesure sélectionnée et l'adapte à la tâche d'automatisation.

Exemple :

Le volume est mesuré dans le cas d'un réservoir rempli d'eau. Le bloc fonctionnel Entrée analogique convertit le volume du réservoir [m³] en une unité de volume spécifique à l'utilisateur [bouteilles]. La sortie de ce bloc fournit les valeurs de mesure et l'état correspondant sur le PROFIBUS.

Bloc fonctionnel Compteur

Dans le bloc fonctionnel Compteur, lors de la mesure du débit, le volume ou la masse d'écoulement sont totalisés. Sa fonction peut donc très bien être comparée à celle d'un compteur d'eau.

La sortie de ce bloc transmet au PROFIBUS les valeurs totalisées et les informations d'état correspondantes.

Commande sur site et afficheur numérique

L'afficheur numérique représente la valeur de mesure souhaitée, avec ses unités physiques. Il est possible de régler les différentes fonctions au moyen de la commande sur site.

Liaison entre les blocs par le biais des paramètres

Les valeurs de sortie des blocs de mesure de la pression et de la température électronique peuvent être transmises comme valeurs d'entrée aux blocs fonctionnels Entrée analogique et Compteur pour les y modifier. Pour ce faire, il faut que le paramètre "Canal" soit réglé en conséquence dans le bloc fonctionnel respectif.

Tableau 7- 1 Liaisons entre les blocs

Bloc de mesure	Valeur de sortie (paramètre)	Utilisable dans le bloc fonctionnel Entrée analogique	Utilisable dans le bloc fonctionnel Compteur
Pression	Température	X	
	Variable secondaire 1	X	
	Variable secondaire 2	X	
	Valeur de mesure (variable primaire)	X	X
	Variable secondaire 3	X	X
Température de l'électronique	Température de l'électronique	X	

Paramètres utilisés pour l'affichage des valeurs de mesure

Les valeurs des paramètres suivants, issues des blocs de mesure et fonctionnels, peuvent être représentées sur l'afficheur numérique. Pour ce faire, il faut que le paramètre "Source de l'affichage" soit réglé en conséquence.

Tableau 7- 2 Affichage sur l'afficheur numérique

Bloc	Paramètre	Affichable sur afficheur numérique
Bloc de mesure de la pression	Température	X
	Variable secondaire 1	X
	Variable secondaire 2	
	Valeur de mesure (variable primaire)	X
	Variable secondaire 3	X
	Valeur brute de pression	X
Bloc de mesure de la température électronique	Température de l'électronique	X
Bloc fonctionnel Entrée analogique	Sortie	X
Bloc fonctionnel Compteur	Sortie de valeur de comptage	X

Voir aussi

Affichage de valeurs de mesure (Page 72)

Transmission cyclique des données (Page 149)

Transmission acyclique des données (Page 155)

7.1.3 Bloc de mesure de la pression

7.1.3.1 Bloc de mesure de la pression (Transducer block 1)

La figure ci-après montre le flux de signaux des valeurs de mesure, depuis la cellule de mesure, passant par le bloc de mesure de la pression, jusque dans les valeurs de sortie respectives, p. ex. température, valeur de mesure (variable primaire) etc. Les paramètres des différentes fonctions, p. ex. la plage de mesure, la plage de sortie, etc., peuvent être modifiés par des accès acycliques.

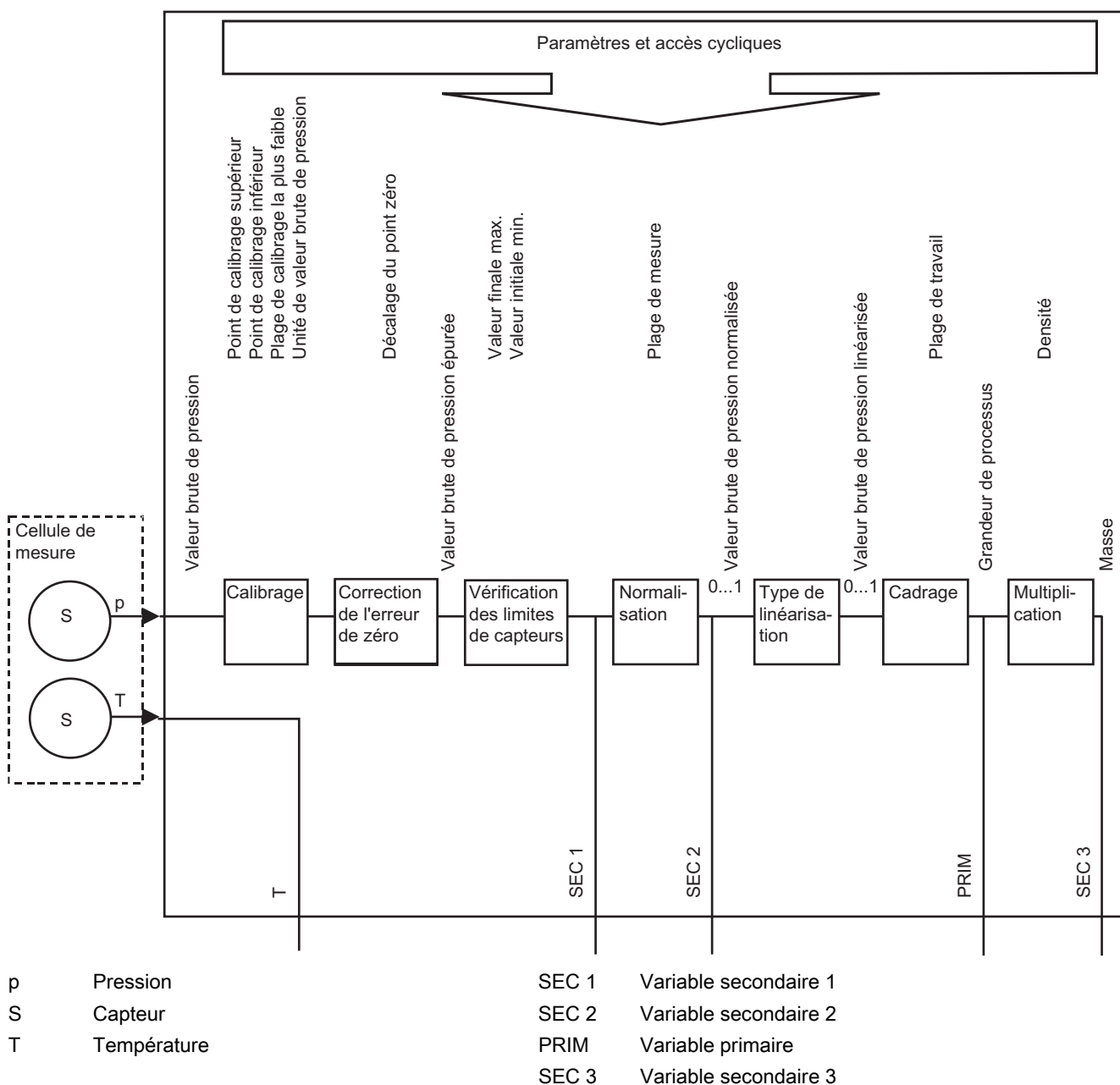


Figure 7-2 Groupes fonctionnels du bloc de mesure de la pression

Mode de fonctionnement

La **valeur brute de la pression** est tout d'abord soumise à un **calibrage**. La **valeur de pression épurée** obtenue est vérifiée quant à ses **limites de capteurs**. Un dépassement vers le haut des limites provoque un état "Mauvais" et un message de diagnostic "Erreur dans la saisie des valeurs de mesure". La valeur de pression épurée est stockée dans la **SEC 1**.

Elle est ensuite soumise à une **normalisation**, le signal d'entrée étant représenté dans la plage 0 à 1 (pourcentage/100). La **valeur de pression normalisée** est stockée dans la **SEC 2**.

En fonction de la tâche de mesure, elle est ensuite réalisée par l'un des quatre **modes de linéarisation**. Le **cadrage** forme, par indication de la **plage de travail** (valeur minimale et maximale), la valeur de mesure normalisée et linéarisée (pression, hauteur ou volume) sur la grandeur de processus réelle. Cette valeur est stockée dans la **PRIM**.

Par une **multiplication** avec la **densité**, on calcule la **masse** à partir d'un volume. Cette valeur est stockée dans la **SEC 3**.

La **valeur de température du capteur de pression** est disponible dans le paramètre "Température".

Voir aussi

Transmission acyclique des données (Page 155)

7.1.3.2 Groupe fonctionnel Mode de linéarisation

Pour être adaptée aux différentes exigences de processus, la pression normalisée passe par les algorithmes de linéarisation représentés sur la figure suivante. L'algorithme est commuté via le paramètre "Type de courbe caractéristique".

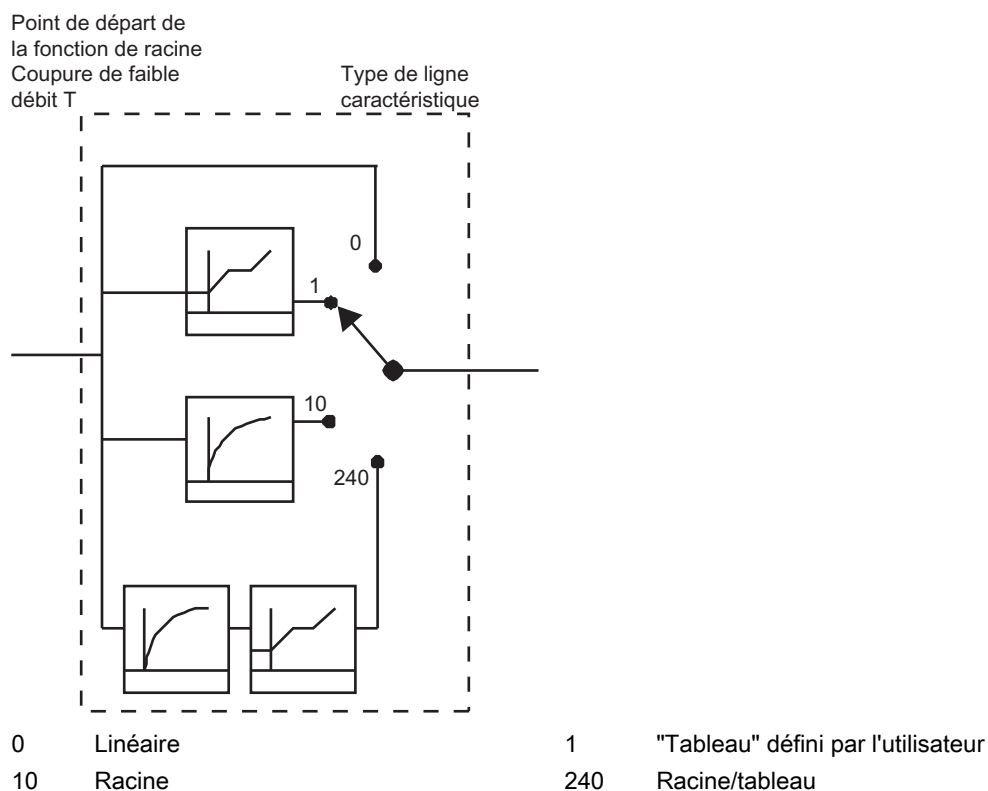
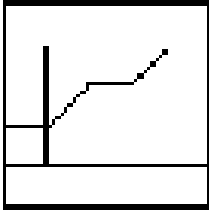
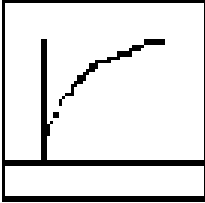
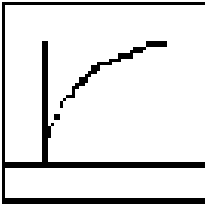
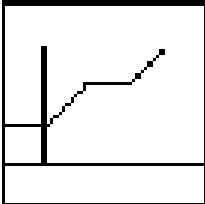


Figure 7-3 Groupe fonctionnel Mode de linéarisation

Tableau 7- 3 Fonctions de linéarisation disponibles

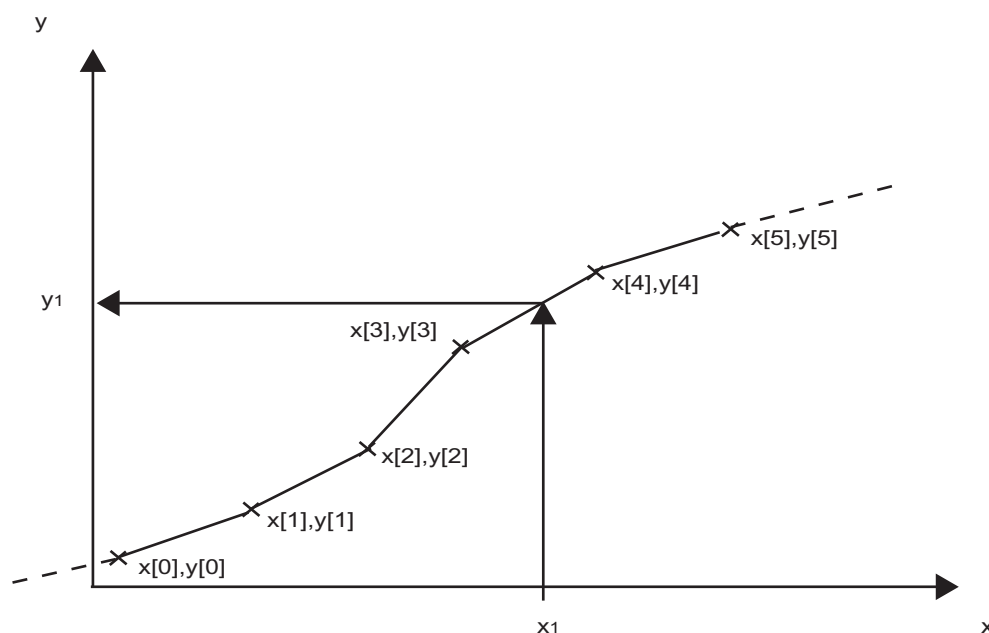
Tâche de mesure	Symbole de linéarisation	Type de ligne caractéristique	Description
Mesure de la pression	-	Linéaire	Pas de linéarisation
Niveau : Hauteur	-	Linéaire	Pas de linéarisation
Niveau : Volume		Défini par l'utilisateur (tableau)	Linéarisation de courbes caractéristiques de réservoirs La relation entre la hauteur de remplissage et le volume est décrite par max. 31 points présentant des espacements quelconques.

Tâche de mesure	Symbole de linéarisation	Type de ligne caractéristique	Description
Débit : Débit massique / volumique sans correction		Par extraction de racine	Extraction de la racine de la valeur d'entrée pour la mesure selon la méthode du diaphragme Paramètres additionnels de la fonction d'extraction de racine : Point d'application de la fonction d'extraction de racine et coupure des faibles débits.
Débit : Débit massique / volumique avec correction	 	Avec extraction de racine et tableau	Extraction de la racine de la valeur d'entrée pour la mesure selon la méthode du diaphragme On obtient la plus grande précision avec la méthode du diaphragme lorsque le point de fonctionnement se situe au point de conception. L'écart de mesure s'agrandit également en cas de divergences. La précision de mesure est donc corrigée par une courbe caractéristique comprenant au maximum 31 points d'appui.

Pour introduire une courbe caractéristique, choisissez le type de courbe caractéristique "Défini par l'utilisateur (tableau)". Inscrivez le "nouveau nombre de points" que vous voulez introduire ensuite.

Les points doivent toujours être introduits par paires. Dans la plage de travail, un point $y[n]$ est nécessaire pour chaque point $x[n]$.

L'appareil vérifie les deux points entre lesquels la pression (variable secondaire 1) est appliquée par rapport à la plage de mesure. Pour représenter la pression sur la valeur de mesure (variable primaire), l'appareil effectue une interpolation entre les points par une droite.



x Plage de mesure, ici p. ex. la pression (variable secondaire 1)

y Plage de mesure, ici p. ex. le volume, la valeur de mesure (variable primaire)

Figure 7-4 Entrée de la courbe caractéristique définie par l'utilisateur au moyen des points $x(i),y(i)$

Le tableau suivant décrit les paramètres spécifiques au fabricant, utilisés avec le type de mesure Débit et complétant la fonction d'extraction de racine.

Tableau 7- 4 Paramètres spécifiques au fabricant pour la mesure du débit

Paramètre	Description
Point d'application de la fonction d'extraction de racine	Ce paramètre définit le point de débit en % sous lequel la pression différentielle est en relation linéaire par rapport au débit.
Coupure des faibles débits	Ce paramètre définit le point de débit en % sous lequel le débit devient égal à 0.

7.1.3.3 Unités du bloc de mesure de la pression

Dans le bloc de mesure de la pression, vous pouvez choisir des unités à quatre endroits différents. Des unités sont autorisées à partir des fonctions de mesure suivantes en fonction du type de mesure :

Tableau 7- 5 Aperçu des unités disponibles

Variable	Mode de mesure				
	Pression	Niveau	Volume	Débit volumique	Débit massique
Valeur brute de pression	P	P	P	P	P
Variable secondaire 1	P	P	P	P	P

Variable	Mode de mesure				
	Pression	Niveau	Volume	Débit volumique	Débit massique
Valeur de mesure (variable primaire)	P	L	V	F	F
Variable secondaire 3	---	---	---	---	M

P Pression

F Débit volumique

L Niveau

M Débit massique

V Volume

Dans le cas des valeurs de mesure (variables primaires), il est aussi possible de définir l'unité "%" pour tous les modes de mesure.

La variable secondaire 2 est une valeur normée à 1 dans tous les modes de mesure. L'unité reste sur "Néant":

Voir aussi

Unité (Page 75)

7.1.4 Bloc de mesure de la température électronique

Le bloc de mesure de la température électronique est spécifique au fabricant et n'est pas décrit dans le profil. Le bloc de mesure a pour tâche de surveiller la température interne de l'électronique de l'appareil. Le bloc de mesure ne peut pas modifier la valeur de pression mais seulement son état.

Les limites admissibles correspondent à celles de la température ambiante admissible. Si une limite est dépassée, l'état passe sur "GOOD – Active Critical Alarm – High/Low-limit". L'état de la valeur de pression épurée dans le bloc de mesure de la pression obtient l'état "UNCERTAIN – Value not accurate – high/low-limit". Cette opération est accompagnée par le message de diagnostic du PROFIBUS "Température de l'électronique trop élevée".

Des aiguilles entraînées restent disponibles pour les valeurs minimales et maximales.

Voir aussi

Aiguilles entraînées (Page 113)

Etat (Page 152)

7.1.5 Bloc fonctionnel Entrée analogique

Le bloc fonctionnel Entrée analogique fait partie des fonctions standard des transmetteurs. La figure suivante montre le traitement des valeurs de mesure jusqu'à la **sortie**.

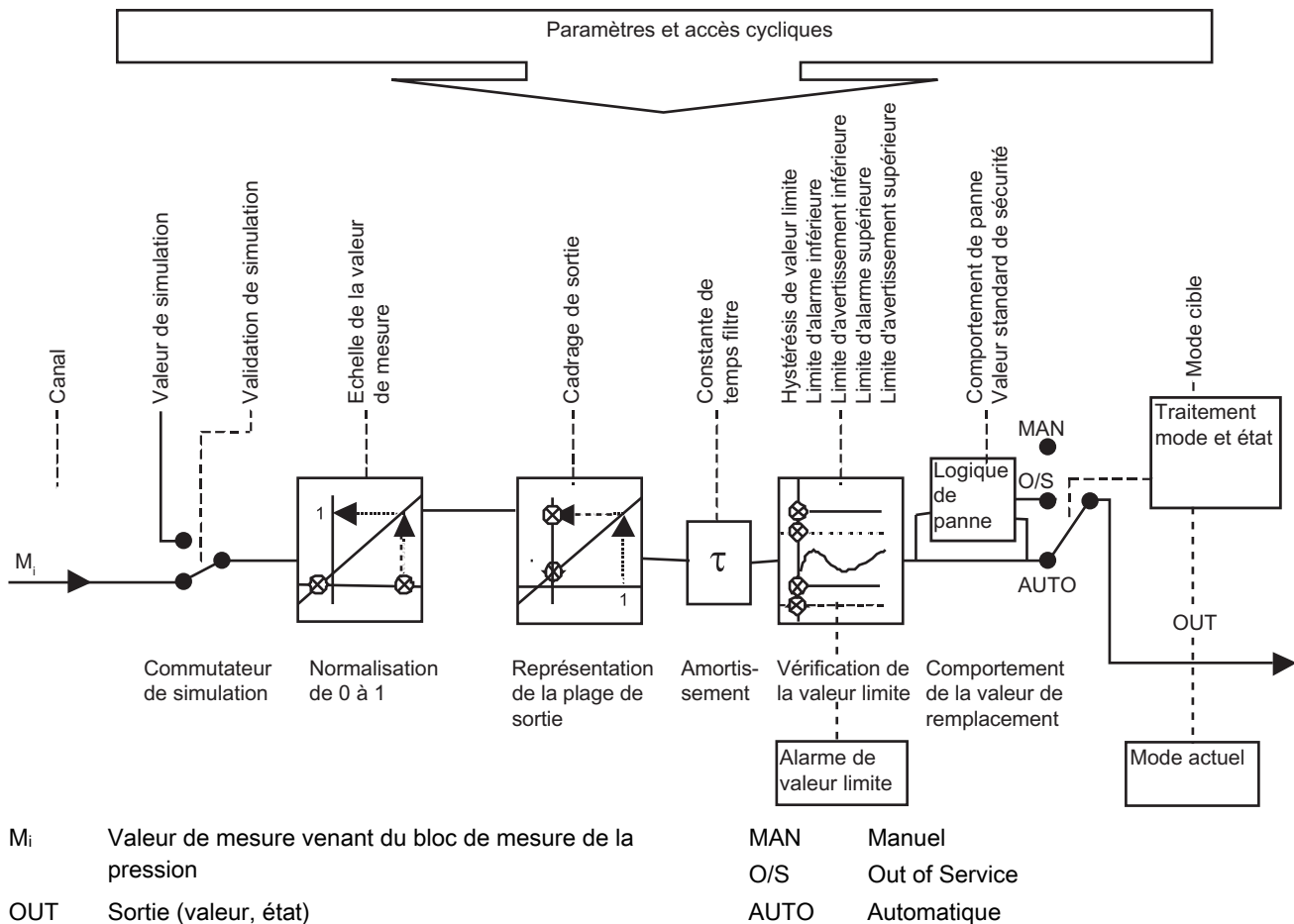


Figure 7-5 Groupes fonctionnels du bloc fonctionnel Entrée analogique

Mode de fonctionnement

La **valeur de mesure** provenant du **bloc de mesure de la pression** - ou une **valeur de simulation** prescrite par le **commutateur de simulation** - éprouve une nouvelle **normalisation** (cadrage de la valeur de mesure), et une **représentation sur la plage de sortie** par le cadrage de la sortie (grandeur de mesure spécifique à l'application).

Le signal est ensuite **filtré** (amortissement) et le respect des **valeurs limites** prescrites est vérifié. Une **limite d'avertissement et d'alarme supérieure et inférieure** est respectivement disponible.

Lorsque la valeur de mesure présente l'état "Mauvais", la **logique de panne** peut afficher une **valeur standard de sécurité** : Il peut s'agir au choix de la dernière valeur de mesure utilisable ou d'une valeur de remplacement standard.

Vous pouvez, par le **mode cible** sélectionné dans le **traitement de mode et d'état**, choisir entre la sortie de la valeur de mesure saisie automatiquement (position AUTO) ou une valeur de simulation (position MAN) définie manuellement. Si le bloc fonctionnel est hors service (position O/S), la valeur standard de sécurité est aussi affichée.

Le bloc fonctionnel Entrée analogique traite la valeur numérique séparément de l'unité physique. Il est ainsi possible de régler environ 1 000 unités prédéfinies.

Voir aussi

Unité (Page 75)

7.1.6 Bloc fonctionnel Compteur

Le bloc fonctionnel Compteur fait partie des fonctions standard des transmetteurs de mesure. Il est utilisé pour mesurer le débit. La figure suivante montre le traitement des valeurs de mesure jusqu'aux valeurs de sortie.

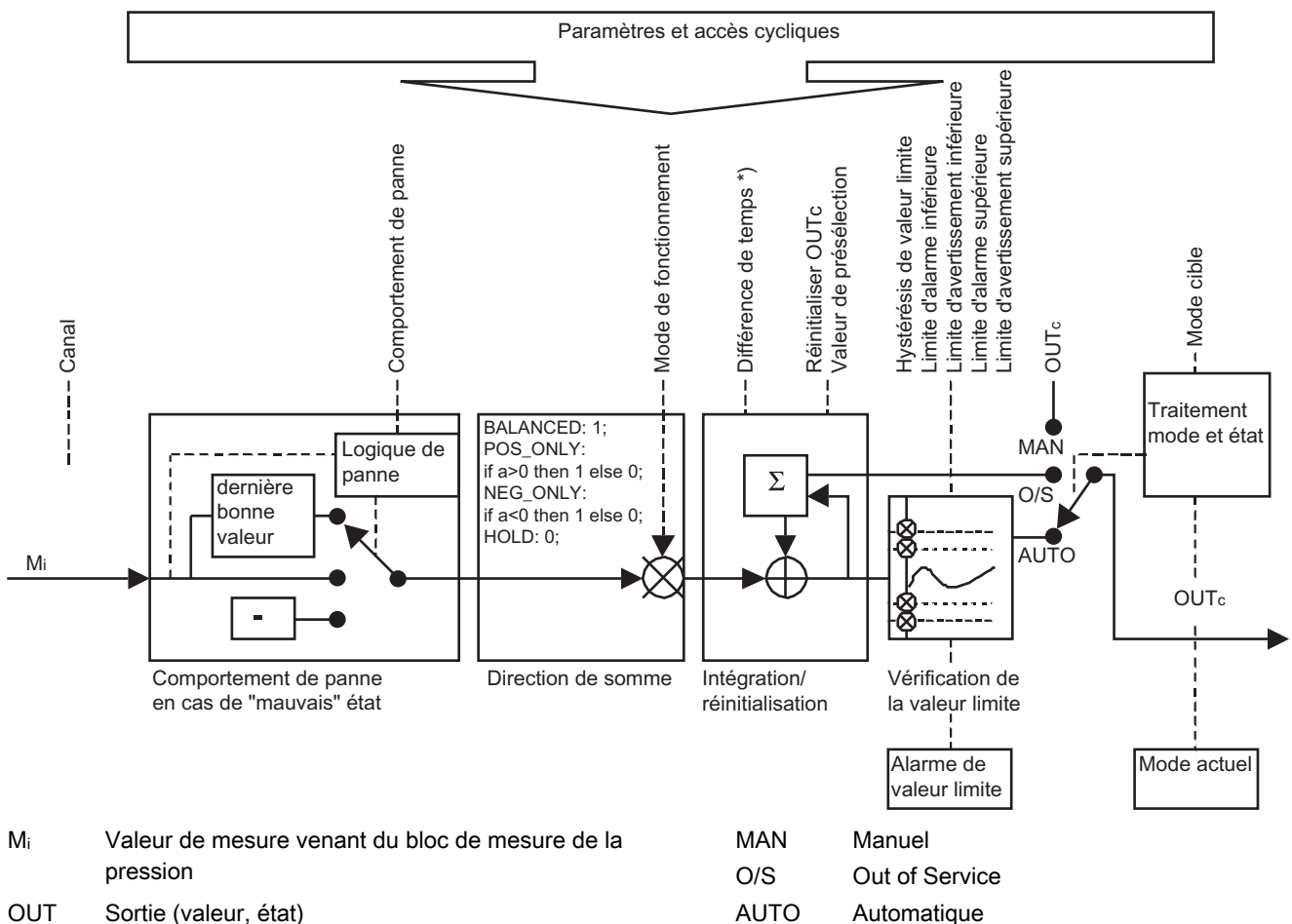


Figure 7-6 Groupes fonctionnels du bloc fonctionnel Compteur

Mode de fonctionnement

Le bloc fonctionnel traite les **valeurs de mesure du bloc de mesure pour la pression**. Si l'état des valeurs de mesure est "mauvais", le réglage du **comportement de panne** déterminera si cette valeur ou la dernière "bonne" valeur sera transmise pour totalisation.

Les valeurs de mesure passent alors la phase de détermination du **sens de sommation**. Les valeurs de mesure sont soumises à un comptage par avance, retour et à un comptage net.

Les valeurs de mesure sont finalement **intégrées** au temps, ce qui permet de déterminer un débit pour une période prescrite. Le respect des valeurs limites est en plus contrôlé. A ce point, le total décompté peut également être **remis** à une valeur de présélection.

Vous ne pouvez pas seulement remettre à zéro ou régler par défaut le bloc de fonction Compteur par l'intermédiaire des services acycliques. Vous avez la possibilité de configurer le bloc fonctionnel Compteur tel qu'il puisse être également remis à zéro ou réglé par défaut à partir du programme utilisateur par l'échange de données cycliques.

Sélectionnez le **mode cible** dans le **traitement de mode et d'état**. Vous pouvez, en mode cible, choisir entre la sortie de la valeur de mesure saisie automatiquement (position AUTO) ou une valeur de simulation (position MAN) définie manuellement.

Les unités possibles correspondent aux grandeurs volumiques et massiques du bloc de mesure pour la pression.

Voir aussi

Configuration des données utiles (Page 150)

Unités du bloc de mesure de la pression (Page 92)

7.2 Aperçu des fonctions de commande

Un logiciel PC tel que le SIMATIC PDM est nécessaire pour effectuer une commande via le PROFIBUS-PA. La commande est décrite dans le manuel d'utilisation correspondant et dans l'aide en ligne. La communication PROFIBUS-PA permet d'accéder à toutes les fonctions du transmetteur de pression.

7.3 Mode de mesure

En mode de mesure, les valeurs de mesure telles que la pression, le degré de remplissage ou le débit sont mises à disposition par l'interface du PROFIBUS-PA. La communication PROFIBUS-PA est signalée sur l'afficheur numérique par le témoin de communication "o".

Voir aussi

Éléments de l'afficheur numérique (Page 63)

7.4 Réglages

7.4.1 Aperçu des réglages

Le transmetteur de mesure exécute une multitude de tâches de mesures. Il suffit pour ce faire d'effectuer les réglages suivants :

- Réglages au moyen d'un outil de configuration, p. ex. STEP 7 ou HW Config : choisissez ici la configuration théorique avec laquelle les données utiles transmises de manière cyclique seront structurées.
- Réglages avec SIMATIC PDM : vous réglez ici les paramètres qui influencent aussi les données utiles cycliques.

Voir aussi

Configuration des données utiles (Page 150)

7.4.2 Régler

Lorsque vous réglez un nouvel appareil, choisissez le type de mesure, pression ou niveau de remplissage par exemple. Vous obtiendrez en résultat des paramètres par défaut correspondants dans le masque de dialogue de SIMATIC-PDM. Les sections suivantes indiquent uniquement ceux qu'il est aussi nécessaire de régler.

Procédure

Procédez de la manière suivante pour lire les réglages :

1. Déclenchez l'action "Charger dans PG/PC".
Les réglages courants sont chargés depuis l'appareil.
2. Contrôlez les réglages courants.
3. Modifiez les réglages nécessaire.
4. Chargez les réglages de paramètres dans l'appareil.
5. Mémorisez les réglages de paramètres aussi hors ligne.

7.4.3 Mesure de la pression

Procédure

Procédez de la manière suivante pour régler la mesure de la pression :

1. Sélectionnez la configuration théorique "Sortie".

2. Créez un appareil présentant le mode de mesure souhaité.

3. Démarrez SIMATIC PDM.

Il n'est pas nécessaire d'effectuer des réglages de paramètres spéciaux.

7.4.4 Mesure du niveau

Procédure

Procédez de la manière suivante pour régler la mesure du niveau :

1. Sélectionnez la configuration théorique "Sortie".

2. Créez un appareil présentant le mode de mesure "Niveau".

Effectuez les réglages suivants selon que vous souhaitez mesurer une hauteur, un volume ou une masse.

Mesure de la hauteur

Procédez de la manière suivante pour régler la mesure de la hauteur :

- Démarrez SIMATIC PDM. Etablissez une assignation entre la pression à mesurer (plage de mesure) et le niveau à déterminer (plage de travail) en réglant ces paramètres :

> Entrée

> > Transducer block 1

Type de Niveau
transmetteur :

> > > Plage de mesure

Valeur initiale

Valeur finale

> > > Plage de travail

Unité : Unité de longueur [m, cm, mm, ft, in, yd]

Valeur initiale

Valeur finale

- Etablissez une assignation entre la valeur de mesure du niveau et la valeur de sortie en réglant ces paramètres :

> Sortie

> > Bloc fonctionnel 1 - Entrée analogique

Canal : Valeur de mesure (variable primaire)

> > > Cadrage de la valeur de mesure

Valeur initiale : comme "plage de travail"

Valeur finale : comme "plage de travail"

- > > > Cadrage de sortie
 - Unité : comme "plage de travail"
 - Valeur initiale : comme "plage de travail"
 - Valeur finale : comme "plage de travail"

Vous pouvez aussi adapter la sortie à une autre grandeur de processus. Assignez l'unité souhaitée aux paramètres sous la rubrique Cadrage de sortie. Assignez aussi les valeurs initiales et finales en fonction du cadrage de la valeur de mesure.

Mesure du volume

- Démarrez SIMATIC PDM. Etablissez une assignation entre la pression à mesurer (plage de mesure) et le volume à déterminer (plage de travail) en réglant ces paramètres :

- > Entrée
- > > Transducer block 1
 - Type de transmetteur : Volume
- > > > Plage de mesure
 - Valeur initiale
 - Valeur finale
- > > > Plage de travail
 - Unité : Unité de volume [m³, dm³, cm³, mm³, l ...]
 - Valeur initiale
 - Valeur finale

- Si aucune relation linéaire entre le niveau de remplissage et le volume n'existe pour ce réservoir, il est aussi possible de spécifier une courbe caractéristique :

- > Entrée
- > > Transducer block 1
 - Type de transmetteur : Volume
- > > > Courbe caractéristique
 - Type de courbe caractéristique : Tableau défini par l'utilisateur
- > > > Points
 - Nouveau nombre de points : max. 31
 - x[n] plage de mesure : Valeur de pression
 - y[n] plage de travail : Valeur de volume correspondante

- Etablissez une assignation entre la valeur de mesure du volume et la valeur de sortie en réglant ces paramètres :

- > Sortie
- > > Bloc fonctionnel 1 - Entrée analogique
 - Canal : Valeur de mesure (variable primaire)
 - > > > Cadrage de la valeur de mesure
 - Valeur initiale : comme "plage de travail"
 - Valeur finale : comme "plage de travail"
 - > > > Cadrage de sortie
 - Unité : comme "plage de travail"
 - Valeur initiale : comme "plage de travail"
 - Valeur finale : comme "plage de travail"

Vous pouvez aussi adapter la sortie sur une autre grandeur de processus. Assignez l'unité souhaitée aux paramètres sous la rubrique Cadrage de sortie. Assignez aussi les valeurs initiales et finales en fonction du cadrage de la valeur de mesure.

Mesure de la masse

- Démarrez SIMATIC PDM. Etablissez une assignation entre la pression à mesurer (plage de mesure) et le volume à déterminer (plage de travail) en réglant ces paramètres :

- > Entrée
- > > Transducer block 1
 - Type de transmetteur : Volume
 - > > > Plage de mesure
 - Valeur initiale
 - Valeur finale
 - > > > Plage de travail
 - Unité : Unité de volume [m³, dm³, cm³, mm³, l ...]
 - Valeur initiale
 - Valeur finale

- Si aucune relation linéaire entre le niveau de remplissage et le volume n'existe pour ce réservoir, il est aussi possible de spécifier une courbe caractéristique :

- > Entrée
- > > Transducer block 1
 - Type de transmetteur : Volume
 - > > > Courbe caractéristique
 - Type de courbe caractéristique : Tableau défini par l'utilisateur
 - > > > Points

Nouveau nombre de points :	max. 31
x[n] plage de mesure :	Valeur de pression
y[n] plage de travail :	Valeur de volume correspondante

- Etablissez une assignation entre la valeur de mesure de la masse et la valeur de sortie en réglant ces paramètres :

- > Sortie
- > > Bloc fonctionnel 1 - Entrée analogique
 - Canal : Valeur de mesure (variable primaire)
- > > > Cadrage de la valeur de mesure
 - Valeur initiale : comme "plage de travail"
 - Valeur finale : comme "plage de travail"
- > > > Cadrage de sortie
 - Unité : Unité de masse [kg, g, t ...]
 - Valeur initiale : comme "Cadrage des valeurs de mesure" * densité
 - Valeur finale : comme "Cadrage des valeurs de mesure" * densité

Vous pouvez aussi adapter la sortie sur une autre grandeur de processus. Assignez l'unité souhaitée aux paramètres sous la rubrique Cadrage de sortie. Assignez aussi les valeurs initiales et finales en fonction du cadrage de la valeur de mesure.

Voir aussi

Adaptation à la grandeur de procédé souhaitée (Page 105)

7.4.5 Mesure du débit

- Sélectionnez avec l'outil de configuration la configuration théorique souhaitée :

Tableau 7- 6 Configuration théorique pour mesure du débit

Configuration théorique	Mode de mesure
Sortie	Débit/temps courants
Sortie de valeur de comptage	Volume écoulé ou masse écoulée pendant une période
Sortie, sortie de valeur de comptage	Débit/temps courants, Volume écoulé ou masse écoulée pendant une période, Remettre la sortie de valeur de comptage à zéro (avec SIMATIC PDM)
Sortie, sortie de valeur de comptage, remettre la sortie de valeur de comptage à zéro	Débit/temps courants, Volume écoulé ou masse écoulée pendant une période, Dosage
Sortie, sortie de valeur de comptage, remettre la sortie de valeur de comptage à zéro, mode de fonctionnement	Débit/temps courants, Volume écoulé ou masse écoulée pendant une période, Dosage, Commande du mode de fonctionnement du compteur par le programme utilisateur : net, avance, retour, maintenir l'état du compteur
Sortie de valeur de comptage, remettre la sortie de valeur de comptage à zéro	Volume écoulé ou masse écoulée pendant une période, Dosage
Sortie de valeur de comptage, remettre la sortie de valeur de comptage à zéro, mode de fonctionnement	Volume écoulé ou masse écoulée pendant une période, Dosage, Commande du mode de fonctionnement du compteur par le programme utilisateur : net, avance, retour, maintenir l'état du compteur

- Créez un appareil présentant le mode de mesure "Débit".
- Démarrez SIMATIC PDM. Etablissez une assignation entre la pression à mesurer (plage de mesure) et le débit volumique ou le débit massique à déterminer (plage de travail) en réglant ces paramètres :

```

>  Entrée
>  >  Transducer block 1
      Type de          Débit
      transmetteur :
>  >  >  Plage de mesure

```

Valeur initiale : 0
 Valeur finale
 > > > Plage de travail
 Unité : Unité volumique/temporelle [m3/s, m3/h, l/s, ...]
 Unité massique/temporelle [kg/s, t/min, ...]
 Valeur initiale 0
 Valeur finale
 > > > Courbe
 caractéristique
 Type de courbe Par extraction de racine
 caractéristique :

- Pour déterminer le débit en cours, utilisez le "Bloc fonctionnel 1 - Entrée analogique". Etablissez une assignation entre la valeur de mesure du débit et la valeur de sortie en réglant ces paramètres :

> Sortie
 > > Bloc fonctionnel 1 - Entrée analogique
 Canal : Valeur de mesure (variable primaire)
 > > > Cadrage de la valeur de mesure
 Valeur initiale : comme "plage de travail"
 Valeur finale : comme "plage de travail"
 > > > Cadrage de sortie
 Unité : comme "plage de travail"
 Valeur initiale : comme "plage de travail"
 Valeur finale : comme "plage de travail"

- Pour déterminer une quantité écoulée (masse ou volume), utilisez le bloc fonctionnel Compteur.

> Sortie
 > > Bloc fonctionnel Compteur
 Canal : Valeur de mesure (variable primaire)
 Unité (compteur)

- Si votre configuration théorique ne comprend pas les réglages des modes de fonctionnement (remise à zéro du compteur ou mode de fonctionnement), réglez de plus les paramètres suivants avec SIMATIC PDM.

> Sortie
 > > Bloc fonctionnel Compteur

>	>	>	Mode de fonctionnement	
			Mode de fonctionnement :	[valeurs pos. et nég. uniquement des valeurs positives]
			Sortie de valeur de comptage :	Compter

Point d'application de la fonction d'extraction de racine, coupure des faibles débits

Si vous désirez supprimer l'erreur qui se produit en cas de faibles volumes, il existe deux possibilités que vous pouvez également combiner :

- Le point d'application de la fonction d'extraction de racine détermine le point auquel la fonction d'extraction de racine se transforme en une fonction linéaire.
- La coupure des faibles débits met le volume mesuré à 0 lorsque la limite inférieure prescrite est dépassée.

Entrez dans chaque cas le point d'application en % de la plage de travail (débit volumique).

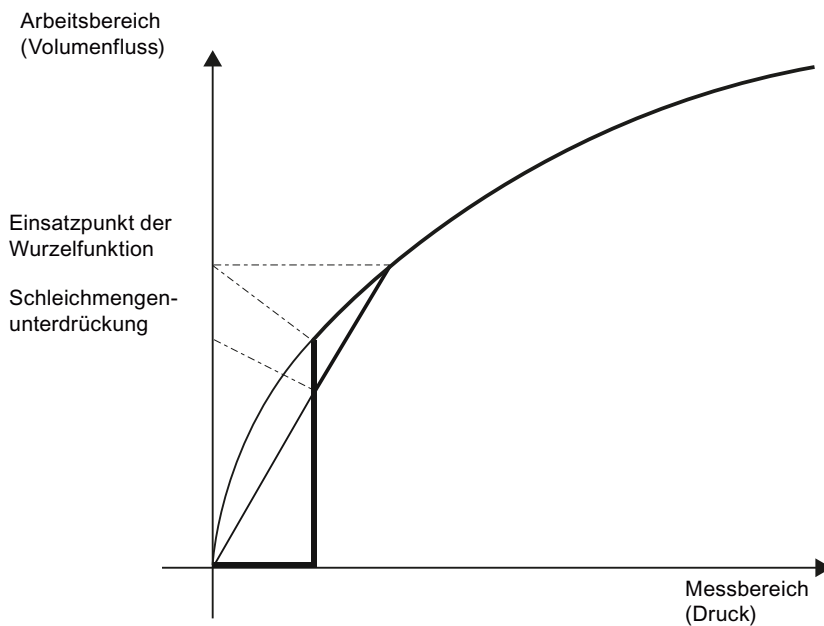


Figure 7-7 Point d'application de la fonction d'extraction de racine et coupure des faibles débits

Correction de la mesure du débit

Pour entreprendre une correction dans votre application, comme prendre en compte le coefficient de débit α et le coefficient d'expansion ϵ par exemple, choisissez :

- Type de courbe caractéristique : avec extraction de racine et courbe caractéristique
- Points d'appui : entrez pour 31 points maximum une valeur d'entrée (débit volumique mesuré) et une valeur de sortie (débit corrigé).

Voir aussi

Configuration des données utiles (Page 150)

7.4.6 Adaptation à la grandeur de procédé souhaitée

Le bloc fonctionnel Entrée analogique a pour tâche de former la valeur de mesure sur la valeur de procédé. En règle générale, vous voulez commuter directement la valeur de mesure sur le bus : La plage d'entrée et de sortie est ensuite reprise à partir de la plage de travail.

Si la pression ou le niveau mesurés ne sont cependant pas en liaison directe, mais linéaire avec la grandeur de processus, assignez respectivement à la valeur initiale et à la valeur finale de la plage d'entrée une valeur initiale et finale de la plage de sortie. Considérez les exemples suivants en explication :

Procédure

La **procédure** est représentée dans deux exemples d'applications concrets.

Exemple 1

Vous souhaitez assigner à la plage de sortie 0 à 100% la plage d'entrée 1 à 4 Pa.

1. Définissez le type de mesure "Pression".
2. Réglez les paramètres suivants :

- > Bloc de mesure de la pression

Unité de la valeur de	Pa
mesure (variable	
primaire) :	
- > Bloc fonctionnel Entrée analogique

Entrée de la valeur	1,0
initiale :	
Entrée de la valeur	4,0
finale :	
Sortie de la valeur	0,0
initiale :	

Sortie de la valeur finale 100,0
:
Unité (sortie) : %

Remarque

L'affichage numérique ne peut représenter qu'une partie du jeu de caractères ASCII, majuscules et minuscules. Si, via SIMATIC PDM, vous entrez les minuscules f, g, j, p, q, t, x, y, z dans le paramètre "Texte unité" (sortie), elles seront représentées en majuscules. Les lettres accentuées, ainsi que tous les caractères ASCII dont le code est supérieur à 125 sont restituées par un symbole de bloc dont tous les segments sont pleins. Évitez donc d'utiliser des caractères spécifique nationaux.

Exemple 2

Vous souhaitez convertir la plage d'entrée 0 à 400 m³ en fûts de 200 l. La plage de sortie comprend par exemple 0 à 2 000 fûts.

1. Définissez le type de mesure "Volume".
2. Réglez les paramètres suivants :

- > Bloc de mesure de la pression
Unité de la valeur de m³
mesure (variable
primaire) :
- > Bloc fonctionnel Entrée analogique
Entrée de la valeur 0,0
initiale :
Entrée de la valeur 400,0
finale :
Sortie de la valeur 0,0
initiale :
Sortie de la valeur finale 2000,0
:
Unité (sortie) : Texte
Texte de l'unité (sortie) : Fûts

Voir aussi

Mesure du niveau (Page 98)

Mesure de la pression (Page 97)

7.5 Amortissement électrique

Vous pouvez régler la constante de temps de l'amortissement électrique entre 0 et 100 secondes. Elle a toujours une influence sur la variable "Pression" de l'appareil (DV0) et par conséquent sur les valeurs de mesure qui en résultent.

Voir aussi

Définir/Régler l'atténuation électrique (Page 70)

7.6 Verrouillage des touches et protection en écriture

Vous pouvez régler le verrouillage de la commande selon le tableau suivant.

Tableau 7- 7 Verrouillage des touches

Verrouillage	Effet	Activation/désactivation	Affichage numérique
Verrouillage des touches et des fonctions (protection en écriture matérielle)	Les modifications de paramètres avec SIMATIC PDM et les réglages par la commande locale sont verrouillés. En fonction des autres verrouillages de commande.	Sur site Mode (10)	L
Verrouillage en écriture	Protection par mot de passe pour modification de paramètres par le bus. Commande locale possible.	SIMATIC PDM	LC
Commande locale	Aucun accès n'est possible via les touches si la commande locale n'est pas autorisée. Indépendamment du réglage de ce paramètre, la commande locale est libérée automatiquement 30 s après une panne de communication. Lorsque la communication reprend, le paramètre "Libération de la commande locale" est remis sur le réglage d'origine dans l'appareil.	SIMATIC PDM	LA
Combinaison entre verrouillage en écriture et libération manquante de la commande locale.	Agit comme un verrouillage de touches. Il n'est possible de modifier des paramètres (excepté le verrouillage des touches) ni par la commande sur site, ni à l'aide de SIMATIC PDM.	SIMATIC PDM	LL

Les verrouillages peuvent être aussi combinés :

Tableau 7- 8 Verrouillages combinés

Verrouillage	Verrouillage en écriture pour modification de paramètres par le bus.	Libération de la commande locale via SIMATIC PDM	Affichage numérique
Activé	Activé ou désactivé	Libéré ou verrouillé	L
Désactivé	Désactivé	Verrouillé	LA

Verrouillage	Verrouillage en écriture pour modification de paramètres par le bus.	Libération de la commande locale via SIMATIC PDM	Affichage numérique
Désactivé	Désactivé	Libéré	- -
Désactivé	Activé	Verrouillé	LL
Désactivé	Activé	Libéré	LC

Voir aussi

Verrouillage des touches et des fonctions (Page 71)

7.7 Limites d'avertissements et d'alarmes

Les blocs fonctionnels Entrée analogique disposent de limites d'avertissements et d'alarmes supérieures et inférieures pour la sortie. Indiquez une hystérésis pour éviter un affichage instable des avertissements et des alarmes.

Dans les blocs fonctionnels Entrée analogique, réglez les paramètres suivants selon les conditions de processus :

- Hystérésis de valeur limite
- Limite d'alarme supérieure
- Limite d'alarme inférieure
- Limite d'avertissement supérieure
- Limite d'avertissement inférieure

Etat

Lorsque des limites sont dépassées, la sortie est accompagnée d'un état que vous analysez dans votre programme utilisateur :

Tableau 7- 9 Limites et affichages d'état

Etat Afficheur numérique	Etat Hex	Franchissement
G_137	89	Limite d'avertissement inférieure
G_138	8A	Limite d'avertissement supérieure
G_141	8D	Limite d'alarme inférieure
G_142	8E	Limite d'alarme supérieure

Exemple :

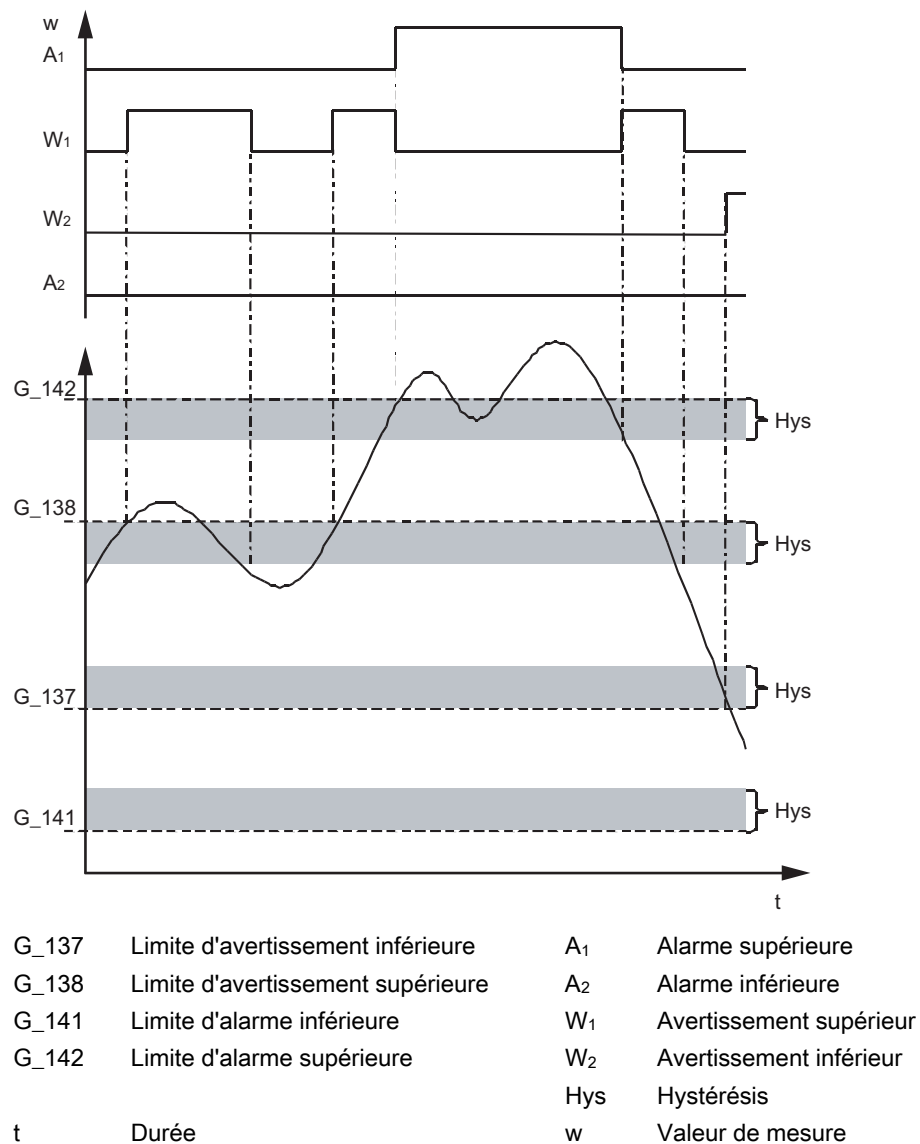


Figure 7-8 Limites d'avertissements et d'alarmes

7.8 Comportement de panne

7.8.1 Aperçu du comportement de panne

Si le bloc de mesure est défaillant, les blocs fonctionnels Entrée analogique et Compteur peuvent suivre un comportement prescrit par vous. Si, en raison d'une erreur, l'état "Mauvais" accompagne les variables de sortie du bloc de mesure, les blocs fonctionnels activent le comportement de panne. L'état "Incertain" accompagne alors la sortie ou la sortie de valeur de comptage.

7.8.2 Sortie

Réglez le comportement de panne dans le bloc fonctionnel Entrée analogique :

Tableau 7- 10 Comportement de panne du bloc fonctionnel Entrée analogique

Comportement de panne	Description	Code d'état
La valeur de remplacement est adoptée dans la valeur de sortie.	La valeur standard prédéfinie est sortie.	U_075
Mémoriser la dernière valeur de sortie valide.	La dernière valeur de sortie valide est sortie.	U_071
Une valeur de mesure mal calculée se trouve sur la sortie (logique de panne désactivée).	La valeur de sortie erronée est accompagnée de l'état que le bloc de mesure lui a assigné.	B_0xx

Pour limiter la cause des erreurs lorsque la logique de panne est activée, lisez les valeurs de mesure (variables primaires) ou les variables secondaires, état compris, avec SIMATIC PDM.

7.8.3 Sortie de valeur de comptage

Réglez le comportement de panne dans le bloc fonctionnel Compteur :

Tableau 7- 11 Comportement de panne du bloc fonctionnel Compteur

Comportement de panne	Description	Code d'état
Maintien	Le processus de comptage est suspendu pour les valeurs d'entrée accompagnées de l'état "mauvais".	U_075
Mode sûr	Le processus de comptage se poursuit avec la dernière valeur d'entrée accompagnée de l'état "bon" avant la panne.	U_072
Fonctionnement	La valeur de mesure erronée est accompagnée de l'état que le bloc de mesure lui a assigné.	B_0xx

7.9 Fonctions de diagnostic

7.9.1 Compteur d'heures de fonctionnement

Il est possible de lire respectivement un compteur d'heures de fonctionnement pour l'électronique et le capteur. Ils sont activés lors de la première mise en service du transmetteur.

7.9.2 Intervalle de calibrage et intervalle de service

Le transmetteur de mesure contient deux générateurs de rythme :

- Un générateur de rythme pour l'intervalle de calibrage, qui garantit le calibrage régulier de l'électronique.
- Un générateur de rythme pour l'intervalle de service, qui attire l'attention sur la nécessité de maintenance de la cellule de mesure et de ses raccordements.

La durée de l'intervalle peut être définie. Les générateurs de rythme peuvent effectuer une surveillance à deux niveaux et afficher un avertissement, puis une alarme.

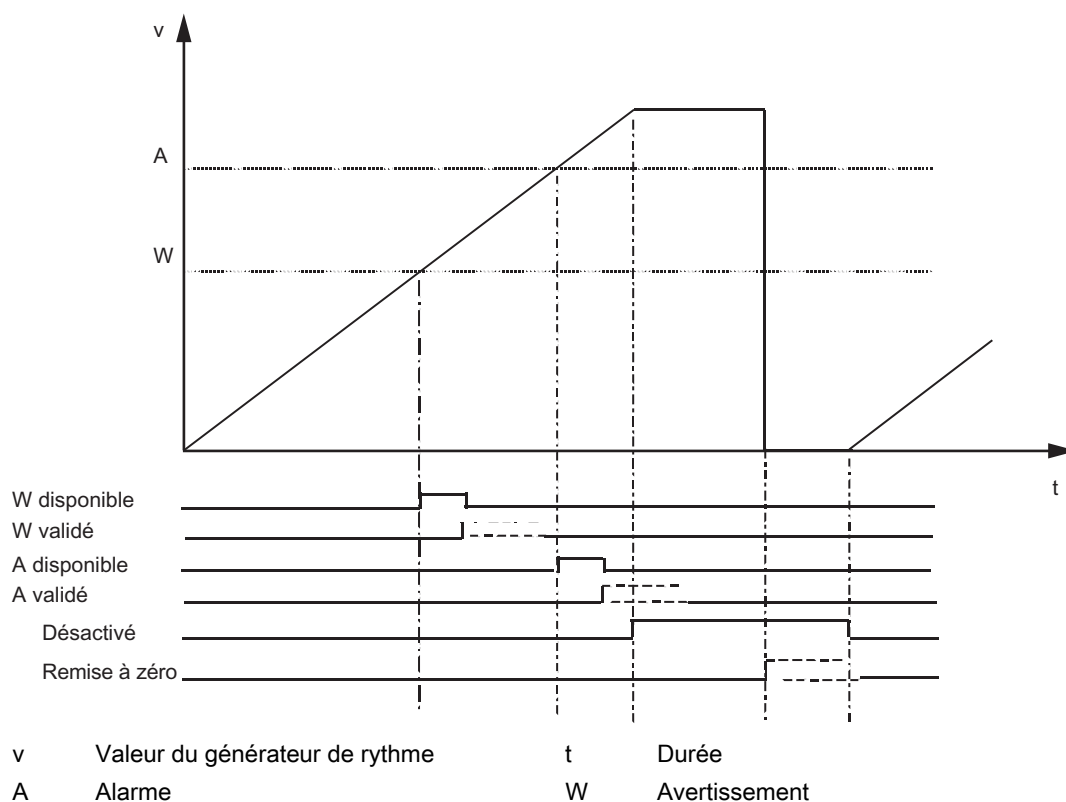


Figure 7-9 Intervalle de calibrage et de service

Procédure

Procédez de la manière suivante pour définir l'intervalle de calibrage et de service :

1. Définissez les paramètres d'avertissement/alarme.
2. Indiquez l'intervalle de temps au bout duquel un avertissement est affiché.
3. Indiquez l'intervalle de temps supplémentaire au bout duquel une alarme est affichée.

7.9.3 Valider l'avertissement

Dès qu'un intervalle d'avertissement est écoulé, le premier niveau de surveillance affiche un avertissement. Les valeurs de mesure sont accompagnées de l'état "bon, besoin de maintenance" et le message de diagnostic "Besoin de maintenance" s'affiche. En outre, SIMATIC PDM peut afficher l'état du calibrage ou du service et la valeur du générateur de rythme.

Procédure

Procédez de la manière suivante pour valider un avertissement :

1. Validez l'avertissement.
Le message de diagnostic est effacé et l'état est remplacé sur "Bon".
2. Effectuez un calibrage ou un service.
3. Réinitialiser le générateur de rythme.

7.9.4 Valider une alarme

Si vous n'effectuez pas le calibrage ou la maintenance à temps, le deuxième niveau de surveillance donne une alarme qui attire à nouveau l'attention sur le besoin urgent de maintenance. Les valeurs de mesure sont accompagnées de l'état "Incertain, valeur imprécise" et le message de diagnostic "Besoin de maintenance" est affiché.

Procédure

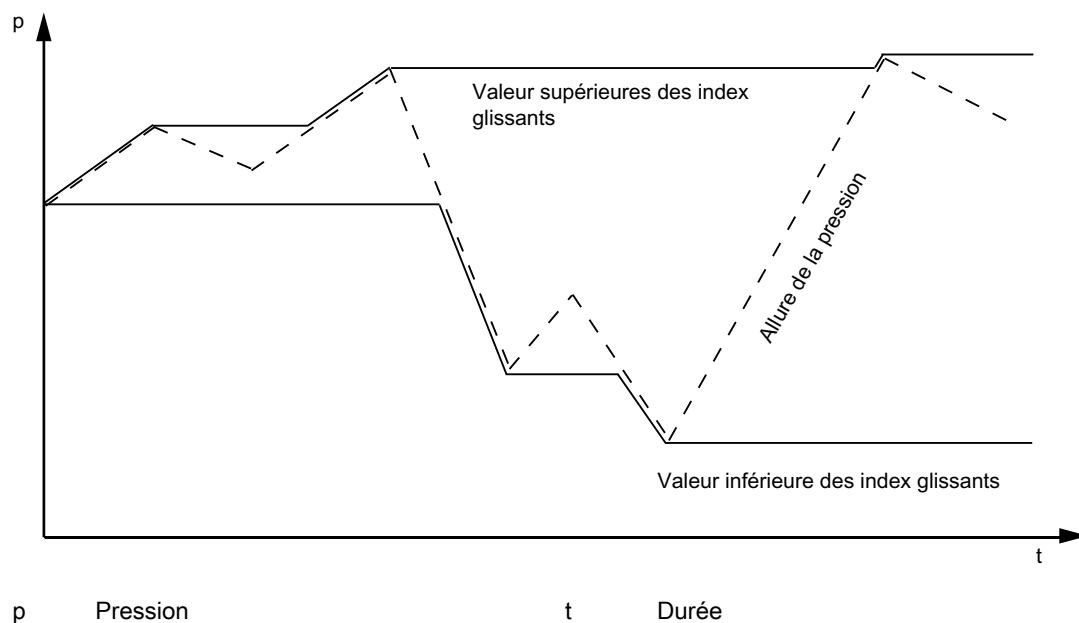
Procédez de la manière suivante pour valider une alarme :

1. Validez l'alarme.
Le message de diagnostic est effacé et l'état est remplacé sur "Bon".
2. Effectuez un calibrage ou une maintenance.
3. Réinitialiser le générateur de rythme.

7.9.5 Aiguilles entraînées

Description

Le transmetteur propose trois paires d'aiguilles entraînées qui vous permettent de surveiller l'apparition de valeurs de pointe négatives et positives des trois grandeurs de mesure pression, température du capteur et température de l'électronique. Une aiguille entraînée pouvant être remise à zéro mémorise, par valeur de mesure, les valeurs de pointe maximales et minimales dans les deux mémoires non volatiles. Les valeurs restent ainsi disponibles après une remise en marche de l'appareil. Les aiguilles entraînées sont également mises à jour lors d'une simulation.



Voir aussi

Simuler le capteur de pression (Page 115)

Simuler la température du capteur et de l'électronique (Page 116)

7.10 Simulation

7.10.1 Aperçu de la simulation

Les fonctions de simulation vous assistent lors de la mise en service de parties de l'installation et du transmetteur. Vous pouvez générer des valeurs de processus sans saisir des valeurs de mesure réelles. La plage de valeurs des valeurs de processus simulées peut être utilisée complètement. Ainsi, il est aussi possible de simuler des erreurs.

Depuis la sortie du transmetteur de pression, vous pouvez vous approcher pas à pas de plus en plus près du capteur et vérifier ainsi les blocs de mesure et de fonctions.

Sur l'afficheur numérique, la simulation activée est indiquée par "Si" dans l'affichage du mode.

7.10.2 Simuler la sortie

La simulation de la sortie vous permet de mettre à disposition des valeurs de processus pour le trafic des données utiles cyclique sur la sortie du transmetteur de pression, par le biais d'accès en écriture acycliques. Le traitement de la valeur de processus peut être vérifié dans le programme d'automatisation.

Procédure

Effectuez les réglages suivants pour simuler la sortie :

1. Choisissez la simulation de la sortie.
2. Placez le mode cible sur Manuel (MAN).
3. Indiquez la valeur de sortie souhaitée, la qualité et l'état.
4. Transmettez les réglages du programme dans le transmetteur de mesure.

Le comportement de la sortie peut être observé p. ex. dans SIMATIC PDM ou par le biais d'un tableau de variables (module VAT).

Le mode cible doit être remis sur AUTO pour pouvoir revenir ensuite au mode normal.

7.10.3 Simuler l'entrée

La simulation de l'entrée permet de contrôler les fonctions suivantes :

- adaptation de la valeur de mesure à la grandeur de processus souhaitée
- surveillance de ses limites de processus prescrites
- atténuation électrique
- comportement de panne

Procédure

Effectuez les réglages suivants pour simuler l'entrée :

1. Choisissez la simulation de l'entrée.
2. Placez le mode cible sur AUTO.
3. Choisissez le mode de simulation "libéré".
4. Indiquez la valeur d'entrée souhaitée, la qualité et l'état.
5. Transmettez les réglages du programme dans le transmetteur de mesure.

Le comportement de l'entrée peut être observé p. ex. dans SIMATIC PDM.

Il faut désactiver la simulation pour pouvoir revenir ensuite au mode normal.

7.10.4 Simuler le capteur de pression

La simulation du capteur de pression, comme valeur fixe ou rampe paramétrable, vous permet de vérifier les fonctions suivantes :

- Calibrage
- Vérification du décalage du zéro
- Réaction suite au dépassement des limites de capteur
- Linéarisation
- Représentation sur la plage de travail

La valeur de simulation peut être dynamisée au moyen d'une rampe paramétrable. En partant d'une valeur de départ (v_1), la valeur de simulation arrive étape par étape jusqu'à une valeur finale (v_2) et reste sur chaque niveau pendant la durée d'étape définie (t_v). Le sens est inversé lorsque la valeur finale est atteinte.

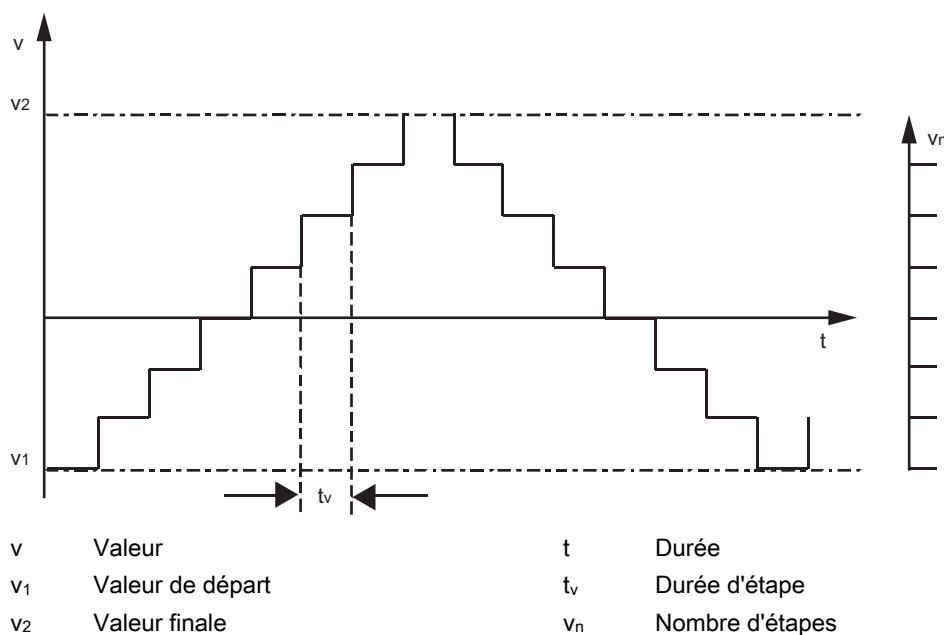


Figure 7-11 Rampe paramétrable

Procédure

Effectuez les réglages suivants pour simuler le capteur de pression :

1. Choisissez la simulation du capteur de pression.
2. Réglez le mode de simulation et les paramètres :
 - Mode de simulation "Fixe" et paramètre Valeur de pression
 - Mode de simulation "Rampe" et paramètre de rampe
3. Transmettez les réglages du programme dans le transmetteur de mesure.

Le comportement de la valeur de mesure (variable primaire), des variables secondaires 1, 2 et 3 et de la sortie peut être observé dans SIMATIC PDM.

Il faut désactiver la simulation pour pouvoir revenir ensuite au mode normal.

7.10.5 Simuler la température du capteur et de l'électronique

La simulation de la température du capteur et de l'électronique vous permet par exemple de vérifier l'influence d'une température trop élevée sur les résultats de mesure.

Procédure

Effectuez les réglages suivants pour simuler la température du capteur et de l'électronique :

1. Choisissez la simulation de la température du capteur et de l'électronique.
2. Réglez le mode de simulation et les paramètres :
 - Mode de simulation "Fixe" et paramètre Valeur de pression
 - Mode de simulation "Rampe" et paramètre de rampe
3. Transmettez les réglages du programme dans le transmetteur.

Le comportement de la valeur de mesure (variable primaire), des variables secondaires 1, 2 et 3 et de la sortie peut être observé dans SIMATIC PDM.

Il faut désactiver la simulation pour pouvoir revenir ensuite dans le mode normal.

7.11 Calibrer le capteur

Le calibrage du capteur vous permet de calibrer le transmetteur. Suivant les modes 19 et 20 de la commande sur site, il est possible de modifier à chaque fois la rampe de la courbe caractéristique du transmetteur.

Le déroulement de la courbe caractéristique est déterminé par un point de calibrage inférieur et supérieur.

Modifiez la rampe de la courbe caractéristique de 0,9 au minimum à 1,1 au maximum. Un écart plus important de la rampe de 1,0 ne conduit pas à la mémorisation du point de calibrage respectif.

Le point de calibrage inférieur doit présenter un éloignement du point supérieur tel que la plage de calibrage la plus petite soit respectée.

La plage de calibrage la plus petite est affichée dans le dialogue Calibrage du capteur et dépend de la plage de mesure. Si la plage la plus petite est dépassée lors du calibrage, le codage d'état suivant accompagne les valeurs de mesure :

"Mauvais, erreur de configuration"

Dans ce cas, compensez de nouveau le point de calibrage inférieur ou supérieur en employant une plage de calibrage suffisamment importante.

Calibrage du point inférieur

Procédez de la manière suivante pour calibrer le point inférieur :

1. Appelez le dialogue "Calibrage du capteur".
2. Déterminez la pression de référence pour le point de calibrage inférieur.
3. Indiquez la valeur de la pression de référence dans le champ "Point de calibrage inférieur".
4. Cliquez sur "Transmettre".

Dans le champ "Pression de valeur brute épurée", observez l'effet du calibrage. Vous voyez si le nouveau point de calibrage a été adopté dans le champ "Point de calibrage inférieur".

Calibrer le point supérieur

Procédez de la manière suivante pour calibrer le point supérieur :

1. Appelez le dialogue "Calibrage du capteur".
2. Passez à l'onglet "Calibrage supérieur".
3. Déterminez la pression de référence pour le point de calibrage supérieur.
4. Indiquez la valeur de la pression de référence dans le champ "Point de calibrage supérieur".
5. Cliquez sur "Transmettre".

Dans le champ "Pression de valeur brute épurée", observez l'effet du calibrage. Vous voyez si le nouveau point de calibrage a été adopté dans le champ "Point de calibrage supérieur".

Lorsque les deux points sont calibrés, il faut que l'état de la valeur de mesure soit "Bon". Si l'état "Mauvais, erreur de configuration" est affiché, la plage de calibrage la plus petite a été dépassée vers le bas. Il faut éloigner les points de calibrage en déplaçant un des deux points de calibrage.

Voir aussi

Compensation LO (Page 81)

Compensation HI (Page 83)

7.12 Compenser une erreur de position

Des influences extérieures peuvent déplacer le point zéro d'origine. Des influences extérieures sont p. ex. :

- la position de montage
- la température ambiante
- des pressions d'alimentation dues au montage, comme p. ex. les colonnes de liquide dans la conduite de pression différentielle vers le transmetteur

Ce déport peut être corrigé dans les limites suivantes :

Pression différentielle	de -100 % à +100 % de la plage de mesure nominale
Pression	-100 %, mais n'excédant pas -1 bar jusqu'à +100 % de la plage de mesure nominale
Pression absolue	Compensation de l'erreur de position impossible

Procédure

Procédez de la manière suivante pour corriger une erreur de position :

1. Appelez le dialogue "Compensation d'erreur de position".
2. Etablissez une compensation de pression.
3. Cliquez sur "Transmettre".

7.13 Remise à zéro

7.13.1 Retour à l'état de livraison

Si le transmetteur de pression est déréglé au point qu'il n'est plus apte à remplir ses tâches de mesure, cette fonction permet de le remettre dans l'état qu'il présentait à la livraison. Tous les paramètres, à quelques exceptions près, sont ramenés aux réglages usine.

Exceptions :

- Adresse du PROFIBUS
- Mode de fonctionnement de l'appareil
- Révision statique N°
 - Dans le Transducer block 1
 - Dans le bloc fonctionnel Entrée analogique

La remise à zéro est affichée par le message de diagnostic "Redémarrage effectué". Le système d'automatisation ou maître lit l'état "Incertain, valeur initiale, valeur constante" tant qu'aucun résultat de mesure n'est pas encore disponible.

Voir aussi

Remise à zéro de l'adresse du PROFIBUS (Page 119)

Mode de fonctionnement de l'appareil (Page 78)

7.13.2 Démarrage à chaud/redémarrage

Le démarrage à chaud désactive le transmetteur et le redémarre. La communication est interrompue et rétablie.

Cette fonction est par exemple nécessaire lorsque l'adresse du PROFIBUS a été modifiée en cours de communication avec un maître cyclique.

Ce redémarrage est affiché par le message de diagnostic "Redémarrage effectué". Le système d'automatisation ou maître lit l'état "Incertain, valeur initiale, valeur constante" tant qu'aucun résultat de mesure n'est pas encore disponible.

7.13.3 Remise à zéro de l'adresse du PROFIBUS

Si aucun autre appareil de mesure de la pression ne possède l'adresse 126 dans votre système, vous pouvez ajouter vos transmetteurs au faisceau PROFIBUS lorsque le système d'automatisation ou maître est en cours de service. Il faut ensuite attribuer une nouvelle valeur à l'adresse du nouvel appareil.

Si vous enlevez un transmetteur de mesure du faisceau PROFIBUS, remettez son adresse sur 126. Vous pouvez ainsi intégrer le transmetteur dans ce système ou dans un autre système selon les besoins.

Sécurité fonctionnelle

8.1 Instructions de sécurité générales

8.1.1 Système de sécurité

Définition : Système de sécurité

Un système de sécurité (SIS, Safety Instrumented System) exécute les fonctions de sécurité requises pour atteindre ou conserver un état de sécurité dans une installation. Ce système est composé d'un capteur, d'une unité logique/d'un système maître et d'un actionneur.

Exemple :

Un transmetteur de pression, un seuil d'alarme et une vanne de réglage forment un système de sécurité.

Définition : Fonction de sécurité

Il s'agit d'une fonction exécutée par un système de sécurité et ayant pour but, en tenant compte d'un incident dangereux défini, d'atteindre ou de conserver un état de sécurité dans une installation.

Exemple :

Surveillance de pression limite

Définition : Défaillance dangereuse

Défaillance en mesure de mettre le système de sécurité dans un état dangereux ou dans l'incapacité de fonctionner au niveau de la sécurité.

Description

Un capteur, une unité logique/un système maître et un actionneur composent un système de sécurité exécutant une fonction de sécurité.

Remarque

Cette documentation décrit le transmetteur de pression SITRANS P uniquement comme étant l'élément d'une fonction de sécurité.

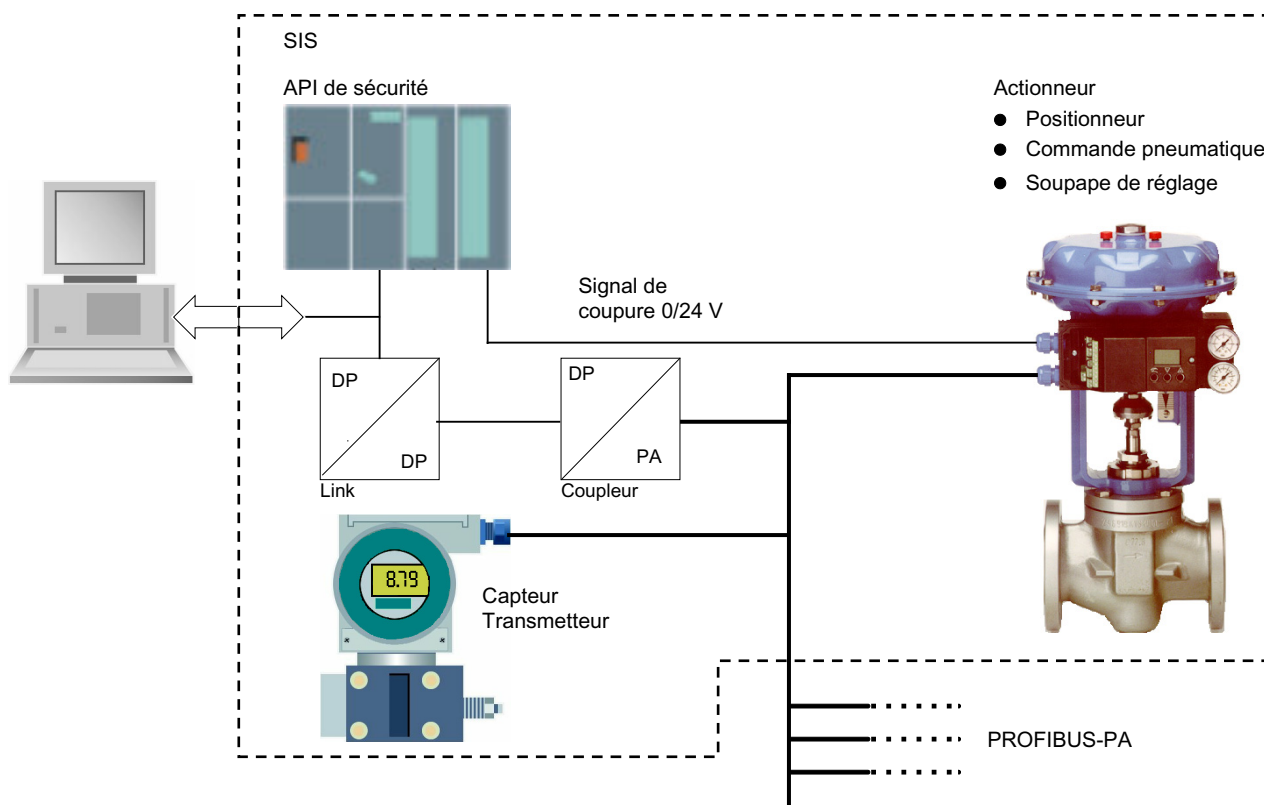


Figure 8-1 Exemple d'un système de sécurité avec bus

Mode de fonctionnement de l'exemple

Le transmetteur génère une valeur de mesure se référant au processus. L'automate programmable (API) surveille si cette valeur ne dépasse pas une valeur limite prédéfinie. En cas de dérangement, l'API génère un signal de coupure pour le positionneur raccordé. Le positionneur place la soupape correspondante dans la position de sécurité définie. La communication avec le positionneur via PROFIBUS-PA est conservée sans restriction, ce qui signifie que la confirmation d'état et de position sont encore possibles.

8.1.2 Safety Integrity Level (SIL)

La norme internationale CEI 61508 définit quatre niveaux d'intégrité de sécurité (Safety Integrity Level - SIL) de SIL 1 à SIL 4. Chaque niveau correspond à une plage de probabilité pour la défaillance d'une fonction de sécurité.

Description

Le tableau suivant montre la dépendance du SIL par rapport à la "probabilité moyenne de pannes sources de danger d'une fonction de sécurité de l'ensemble du système de sécurité" (PFD_{AVG}). Ce faisant, le "Low demand mode" est observé, cela signifie que la fonction de sécurité est demandée en moyenne au maximum une fois par an.

Tableau 8- 1 Niveau d'intégrité de sécurité

SIL	Intervalle
4	$10^{-5} \leq PFD_{AVG} < 10^{-4}$
3	$10^{-4} \leq PFD_{AVG} < 10^{-3}$
2	$10^{-3} \leq PFD_{AVG} < 10^{-2}$
1	$10^{-2} \leq PFD_{AVG} < 10^{-1}$

La "probabilité moyenne de pannes sources de danger d'une fonction de sécurité de l'ensemble du système de sécurité" (PFD_{AVG}) se divise généralement selon les trois unités de l'image suivante.

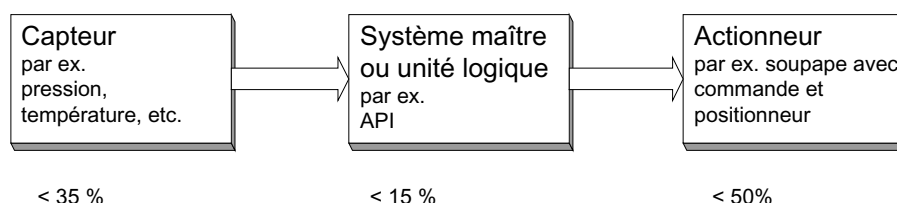


Figure 8-2 Exemple division PFD

Le tableau suivant indique le niveau d'intégrité de sécurité pouvant être obtenu (SIL) de l'ensemble du système de sécurité pour les unités de type B en fonction du pourcentage de pannes non dangereuses (SFF) et de la tolérance d'erreurs de matériel (HFT). Les unités de type B sont par ex. des transmetteurs de mesure et des soupapes d'arrêt avec des composants complexes, par ex. des microprocesseurs (voir aussi CEI 61508, partie 2).

SFF	HFT		
	0	1 (0) ¹⁾	2 (1) ¹⁾
< 60 %	Non admis	SIL 1	SIL 2
60 à 90 %	SIL 1	SIL 2	SIL 3
90 à 99 %	SIL 2	SIL 3	SIL 4
> 99 %	SIL 3	SIL 4	SIL 4

¹⁾ Selon CEI 61511-1, paragraphe 11.4.4

Selon CEI 61511-1, paragraphe 11.4.4, la tolérance d'erreurs de matériel (HFT) peut être réduite de un (valeurs entre parenthèses) sur les capteurs et actionneurs avec des composants complexes lorsque les conditions suivantes s'appliquent pour l'appareil :

- L'appareil est opérationnel.
- L'utilisateur peut configurer uniquement des paramètres en rapport avec le processus, par ex. plage de réglage, sens des signaux en cas d'erreur, valeurs limites, etc.

- Le niveau de configuration du Firmware est verrouillé contre toute commande non autorisée.
 - La fonction dispose un SIL requis inférieur à 4.
- L'appareil satisfait ces conditions.

8.2 Instructions de sécurité spécifiques à l'appareil

8.2.1 Domaine d'application

Aperçu

Il existe différentes variantes de transmetteurs de pression : pression relative, pression différentielle et pression absolue. Le signal de sortie est une valeur de mesure numérique se référant au processus. La valeur de mesure est affichée avec l'état correspondant. Le transmetteur de pression mesure les gaz, les vapeurs et les liquides agressifs, non agressifs et dangereux.

Vous pouvez l'employer pour les types de mesures suivantes :

- Pression relative
- Pression différentielle
- Pression absolue de la gamme Pression relative :
- Pression absolue de la gamme Pression différentielle :

Si vous le configurez en conséquence, vous pouvez également l'utiliser pour les types de mesures suivants supplémentaires :

- Niveau de remplissage
- Volume
- Masse
- Débit

Vous pouvez monter le transmetteur dans des zones à risque d'explosion (zone 0, 1 ou 2) dans la version d'appareil correspondant au mode de protection du matériel pour atmosphère explosible "A sécurité intrinsèque" EEx ia, EEx ib ou "Enveloppe antidéflagrante" EEx d. Les appareils possèdent une attestation d'examen CE de type et satisfont aux normes correspondantes harmonisées, comme celles du CENELEC européen.

Pression relative

Cette variante mesure la pression relative des gaz, des vapeurs et des liquides agressifs, non agressifs et dangereux.

Pression différentielle

Cette variante mesure :

- Pression différentielle
- Une pression relative positive ou négative
- Un débit avec $q \sim \sqrt{p_{\text{diff}}}$, avec un organe déprimogène

Elle mesure la pression des gaz, des vapeurs et des liquides non agressifs, agressifs et dangereux.

Niveau de remplissage

La variante Pression relative ou Pression différentielle mesure avec le paramétrage correspondant le niveau de remplissage de liquides agressifs, non agressifs et dangereux.

Les pièces en contact avec la substance à mesurer sont composées de différentes matières selon la résistance à la corrosion requise.

Débit

La variante Pression différentielle mesure avec le paramétrage correspondant le débit de liquides agressifs, non agressifs et dangereux.

Les pièces en contact avec la substance à mesurer sont composées de différentes matières selon la résistance à la corrosion requise.

Pression absolue

Ces variantes mesurent la pression absolue des gaz, des vapeurs et des liquides agressifs, non agressifs et dangereux.

Exigences

Ces transmetteurs de pression satisfont aux exigences suivantes :

- Sécurité fonctionnelle jusqu'à SIL 2 conformément à la norme CEI 61508 ou CEI 61511-1, à partir de la version firmware FW : à partir de 301.02.01K
- Protection contre l'explosion pour les variantes correspondantes
- Compatibilité électromagnétique conformément à la norme EN 61326

8.2.2 Fonction de sécurité

Fonction de sécurité pour transmetteur de pression

La fonction de sécurité sur le SITRANS P est la mesure de pressions. La pression est convertie en une valeur de mesure numérique et transmise à l'aide de la communication PROFIsafe. La valeur de mesure possède une précision de $\pm 2\%$. Elle est transmise avec les informations d'état "Validité" et "Qualité". La fonction de sécurité garantit que les fonctions de diagnostic se déclenchent dans le pire des cas en l'espace de 60 secondes et qu'elles signalent une valeur de mesure non valable.

ATTENTION
Les réglages et conditions obligatoires sont indiqués dans les chapitres "Réglages" et "Caractéristiques de sécurité".
Pour satisfaire la fonction de sécurité, ces conditions doivent absolument être respectées.

Le temps moyen de bon fonctionnement (Mean Time Between Failures - MTBF) pour le transmetteur de pression SITRANS P est d'env. 282 ans.

Voir aussi

Réglages (Page 126)

Caractéristiques de sécurité (Page 128)

8.2.3 Réglages

Les réglages suivants sont à respecter après le montage et la mise en service conformément aux instructions de service :

Commande/configuration

Lors de la commande/configuration, veillez à respecter les caractéristiques techniques du transmetteur de pression dans la version d'appareil correspondante.

Contrôler la fonction de sécurité

Nous recommandons les opérations suivantes :

- Contrôlez l'état des avertissements et des messages d'erreur.
- Contrôlez les limites des valeurs de mesure.

- Simulez les différents états et valeurs de mesure.
- Contrôlez la précision de mesure qui doit se trouver dans la plage ± 2 % pour la fonction de sécurité.
 - Pour les pressions relative et différentielle, contrôlez le point zéro par ex. dans un état sans pression.
 - Pour la pression absolue, contrôlez le point zéro par ex. avec une pression définie.

Protection contre la modification de la configuration

Après le paramétrage/la mise en service :

1. Définissez dans le mode 10 le mode de verrouillage sur la protection en écriture "L".
La commande à l'aide des touches et la communication PROFIBUS sont verrouillées.
2. Protégez les touches contre toute modification involontaire des paramètres, par un plombage par exemple.

8.2.4 Comportement en cas de pannes

Réparation

Les appareils défectueux doivent être renvoyés au service de réparation avec indication de la panne et de la cause. En cas de commande d'appareils de rechange, veuillez indiquer le numéro de série de l'appareil d'origine. Le numéro de série se trouve sur la plaque signalétique.

L'adresse du centre de réparation SIEMENS correspondant, les interlocuteurs, les listes des pièces de rechange, etc. sont disponibles sur Internet.

Voir aussi

Services&Support (<http://www.siemens.com/automation/services&support>)

Partenaire (<http://www.automation.siemens.com/partner>)

8.2.5 Maintenance/Vérification

Intervalle

Nous recommandons de vérifier la capacité à fonctionner du transmetteur de pression à intervalles réguliers d'un an.

Contrôler la fonction de sécurité

Nous recommandons les opérations suivantes :

- Contrôlez l'état des avertissements et des messages d'erreur.
- Contrôlez les limites des valeurs de mesure.
- Simulez les différents états et valeurs de mesure.
- Contrôlez la précision de mesure qui doit se trouver dans la plage ± 2 % pour la fonction de sécurité.
 - Pour les pressions relative et différentielle, contrôlez le point zéro par ex. dans un état sans pression.
 - Pour la pression absolue, contrôlez le point zéro par ex. avec une pression définie.

Contrôler la sécurité

Contrôlez régulièrement la fonction de sécurité de l'ensemble du circuit de sécurité selon CEI 61508/61511. Les intervalles de test sont déterminés entre autres lors du calcul de chaque circuit de sécurité d'une installation (PFD_{AVG}).

Circuit électronique et capteur

La fonction de sécurité du transmetteur est disponible uniquement avec le circuit électronique et la technologie des capteurs livrés par l'usine. Il est interdit de remplacer le circuit électronique et le capteur.

8.2.6 Caractéristiques de sécurité

Les caractéristiques de sécurité requises pour l'utilisation du système se trouvent dans la "Déclaration de conformité SIL". Ces valeurs s'appliquent aux conditions suivantes :

- Le transmetteur de pression SITRANS P est uniquement utilisé dans des applications aux exigences basses en ce qui concerne la fonction de sécurité (low demand mode).
- Les paramètres/réglages spécifiques à la sécurité ont été saisis avant l'exploitation de sécurité via la commande locale ou la communication PROFIBUS. Ils sont contrôlés dans l'affichage local.
(Voir chapitre "Réglages")
- Le contrôle de la fonction de sécurité est terminé correctement.
- Le transmetteur est verrouillé contre la commande/les modifications involontaires et non autorisées.
- Les valeurs de mesure transmises avec PROFIsafe sont analysées dans un système sûr.
- Le calcul du pourcentage d'erreurs se base sur un temps moyen de réparation (Mean Time To Repair - MTTR) de 8 heures.

Voir aussi

Réglages (Page 126)

8.3 PROFIsafe

8.3.1 Introduction

Les informations du chapitre suivant ne concernent que les appareils PROFIsafe. Tous les autres chapitres se réfèrent aux deux versions d'appareils PROFIBUS et PROFIsafe.

PROFIsafe est en mesure d'assurer la sûreté de la communication en reconnaissant et en signalant toutes les erreurs de communication. La sécurité des données est continuellement surveillée sur PROFIBUS.

8.3.2 Avantages techniques de PROFIsafe

Le principal atout de PROFIsafe consiste à sécuriser de manière transparente le canal de communication PROFIBUS par un protocole. Il n'est donc pas possible que des valeurs erronées soient transmises au maître sans que cela ne soit découvert. L'utilisateur ne requiert aucun composant réseau particulier. Il lui suffit de posséder les composants réseau standard de PROFIBUS. La CPU doit en revanche être appropriée pour des applications de sécurité.

L'exemple suivant vous montre comment des appareils PROFIsafe et PROFIBUS peuvent être exploités en parallèle dans un réseau PROFIBUS.

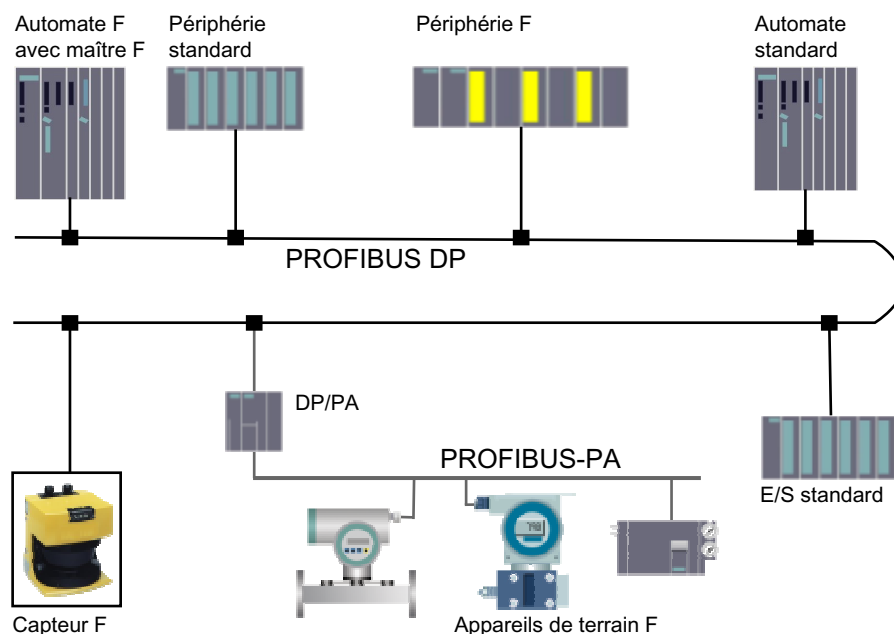


Figure 8-3 Exemple de communication PROFIsafe

8.3.3 Autres informations

Normes

Le protocole PROFIsafe a été développé en tenant compte de la norme internationale CEI 61508. La CEI 61508 régleme les exigences vis-à-vis de la sécurité fonctionnelle des produits et des installations. L'utilisation de la norme CEI 61508 dans l'industrie de processus est décrite dans la norme spécifique à l'application CEI 61511.

Niveaux de sécurité

L'appareil satisfait aux exigences du niveau d'intégrité de sécurité 2 (SIL).

Remarque

Pour plus d'indications sur la technique de sécurité et l'installation de PROFIsafe, référez-vous au document "Technique de sécurité dans SIMATIC S7".

Voir aussi

Sécurité fonctionnelle générale (<http://www.siemens.com/safety>)

Sécurité fonctionnelle dans l'instrumentation des procédés (<http://www.siemens.com/SIL>)

Information produit SITRANS P sur Internet (<http://www.siemens.com/sitransp>)

8.3.4 Conditions

CPU

La CPU doit être compatible avec la sécurité afin de pouvoir communiquer avec des appareils PROFIsafe.

Ces CPU F se trouvent dans le catalogue ST 70, SIMATIC S7.

Electronic Device Description (EDD) :

Exploitez votre application en combinaison avec l'EDD et le GSD de SITRANS P, série DSIII PA PROFIsafe dans l'environnement système suivant :

- avec la version EDD 01.02.01-53 et GSD "SI0180A6.GSD Revision 1.03"
 - PCS7 V6.1 SP1 avec la bibliothèque PCS 7-Lib V6.1 SP1 HF2 et le système F V5.2SP4 ou
 - PCS7 V7.0 et le système F V5.2SP4 avec la bibliothèque Failsafe Blocks (V1_2) ou
 - PCS7 V7.0 et le système F V6.0 avec la bibliothèque Failsafe Blocks (V1_2)
- à partir de la version EDD 01.02.02 avec GSD "SI0180A6.GSD révision 1.04" avec PCS7 V7.0 SP1 et le système F V6.0 avec la bibliothèque S7 F Systems Lib V1_3
- à partir de la version EDD 01.02.03 avec GSD "SIEM8170.GSD révision 1.0" avec PCS7 V7.0 SP1 et le système F V6.0 avec la bibliothèque S7 F Systems Lib V1_3

Remarque

Cette EDD permet de régler le paramètre Numéro d'identification PROFIBUS en fonction du fabricant (3.01), PROFIsafe V1/V2

Appareil PROFIsafe

Pour des raisons de sécurité, l'appareil PROFIsafe est livré avec des réglages par défaut. Cela signifie que PROFIsafe est désactivé. Vous activez PROFIsafe par la mise en route PROFIsafe.

Conditions techniques pour PROFIsafe :

- SIMATIC PDM V6.0.1 HF1 et version ultérieure
- EDD 01.02.01 ou version plus récente
- Firmware 301.02.01 ou version plus récente

8.3.5 Configuration PROFIsafe

Pour des raisons de sécurité, l'appareil PROFIsafe est livré avec des réglages par défaut.

Condition

Avant de mettre en route l'appareil PROFIsafe, configurez-le dans STEP 7 par exemple.

Processus

- Importer l'EDD avec SIMATIC PDM (Page 132)
- Configuration de la CPU avec HW Config (Page 132)
- Configuration de l'appareil avec HW Config (Page 132)
- Configuration CFC (Page 135)

8.3.5.1 Importer l'EDD avec SIMATIC PDM

Sélectionnez la commande "Gérer catalogue d'appareils" dans le menu "SIMATIC PDM" pour importer l'EDD.

8.3.5.2 Configuration de la CPU avec HW Config

Les réglages pertinents pour la sécurité de la CPU se trouvent dans la documentation spécifique à la CPU.

Procédure

Procédez de la manière suivante si votre CPU est une CPU SIMATIC :

1. Double-clic sur la CPU.
2. Vous êtes sur l'onglet "Protection" de la boîte de dialogue "Propriétés". Cochez les cases suivantes :
 - Niveau de protection "1"
 - "Peut être annulé par le mot de passe"
 - "La CPU contient le programme de sécurité"

8.3.5.3 Configuration de l'appareil avec HW Config

Procédure

1. Vous êtes dans la vue "Catalogue" avec le profil "Standard". Sélectionnez dans le catalogue l'appareil :
 - "PROFIBUS-PA > Capteurs > Pression > SIEMENS > SITRANS P DSIII PROFIsafe" valable pour FW 0301.02.01 et 0301.02.02
 - "PROFIBUS-PA > Capteurs > Pression > SIEMENS > SITRANS P DSIII PROFIsafe V2" valable à partir du FW 0301.02.03

Remarque

Vous déterminez la version du firmware valide à partir de la plaque signalétique et cette version FW vous permet de sélectionner le fichier GSD approprié.

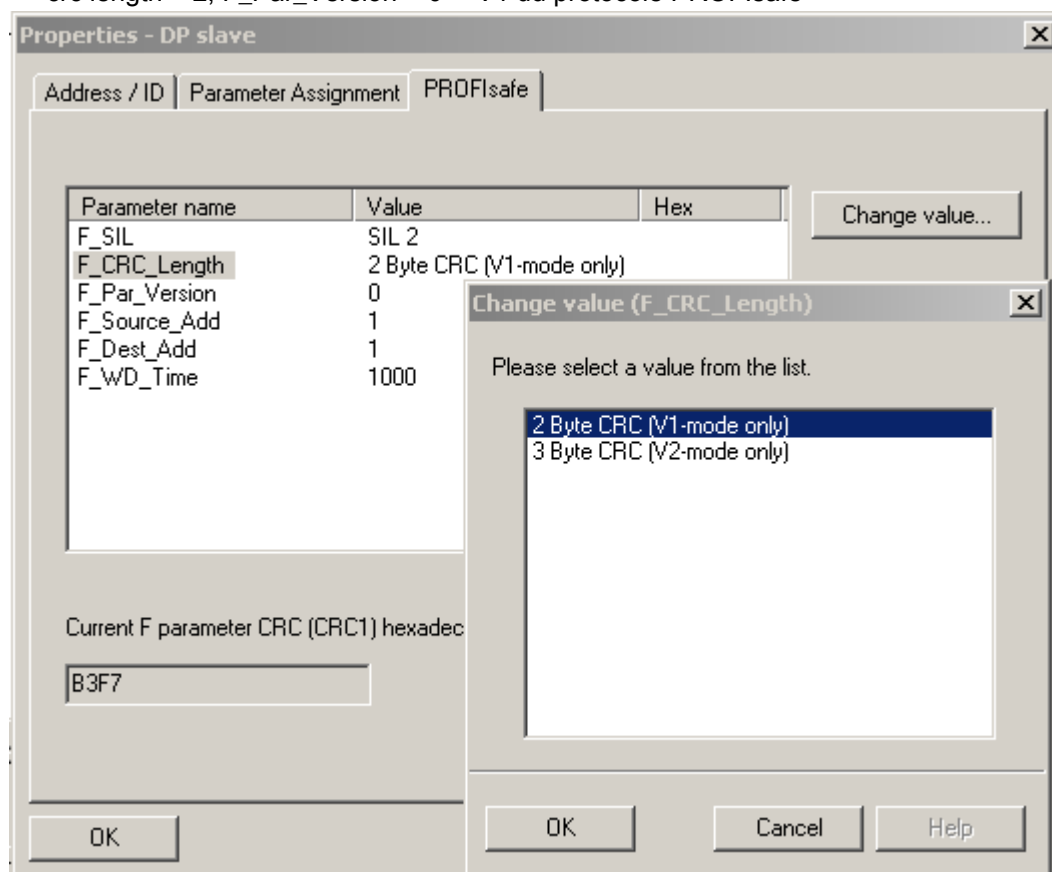
2. Faites glisser l'appareil sur "Système maître PA".
La boîte de dialogue "Propriétés" s'affiche.

3. Paramétrez l'adresse PROFIBUS.
L'appareil s'affiche dans HW Config avec les configurations par défaut.
4. Supprimez le module par défaut de l'appareil sur l'emplacement 1.
5. Vous êtes dans la vue "Catalogue". Sélectionnez sous l'appareil PROFIsafe la configuration compatible avec la sécurité "F:Pressure\Level\Flow\Temp".
6. Faites glisser le module F sur l'emplacement 1.
7. Ouvrez l'onglet "PROFIsafe" dans la boîte de dialogue "Propriétés - Esclave DP" du catalogue.
8. Vérifiez l'adresse PROFIsafe et le paramètre "F_Dest_ADD".

Remarque :

L'adresse PROFIsafe et le paramètre "F_Dest_ADD" doivent être ultérieurement définis dans l'appareil sur la même valeur à l'aide du tableau PDM.

9. S'applique à partir de la version de FW 0301.02.03 :
sélectionnez avec quelle version de protocole PROFIsafe (version V1 ou V2) l'appareil doit travailler.
 - crc length = 3, F_Par_Version = 1 → V2 du protocole PROFIsafe
 - crc length = 2, F_Par_Version = 0 → V1 du protocole PROFIsafe



10. Ajustez la valeur du paramètre "F_WD_Time" au nombre des appareils PROFIBUS raccordés au bus PROFIBUS-PA. La valeur par défaut de ce paramètre est d'une seconde.
11. Refermez la boîte de dialogue "Propriétés - Esclave DP" du catalogue.
12. Appuyez sur le bouton "Enregistrer et compiler".
13. Appuyez sur le bouton "Charger dans module".

IMPORTANT

CPU F pour la communication PROFIsafe V2

Si vous paramétrez "1" pour les CPU F d'un appareil "F_Par_Version", une erreur de communication survient lors de la communication de sécurité avec l'appareil car la communication PROFIsafe V2 ne prend pas en charge ce réglage. L'un des événements de diagnostic suivants s'inscrit dans le tampon de diagnostic de la CPU F :

- "Périphérie F passivée" : erreur de valeur de contrôle (CRC/erreur de numéro séquentiel.
- "Périphérie F passivée" : durée de surveillance F dépassée pour le télégramme de sécurité.

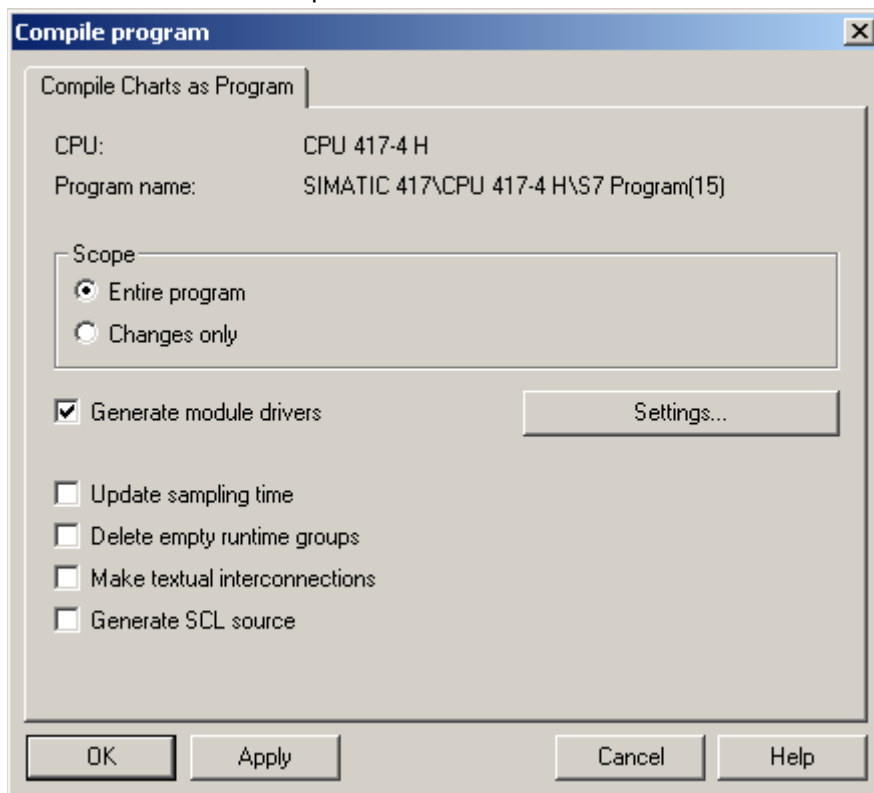
Pour assurer la communication PROFIsafe V2, utilisez uniquement les CPU F validées à cet effet.

8.3.5.4 Configuration CFC

Procédure

1. Vous êtes sur l'onglet "Bibliothèques" de la boîte de dialogue "Catalogue".
2. Sélectionnez le bloc "F_PA_AI [FB356]" dans la bibliothèque "Failsafe Blocks".
3. Faites glisser le bloc vers le diagramme.
4. Paramétrez le paramètre "Value", type de valeur "Real" de la manière suivante dans le bloc "F_PA_AI" :
 - Cliquez avec le bouton droit de la souris sur ce paramètre :
 - sélectionnez dans le menu contextuel "Interconnecter à l'opérande...".Une zone de liste déroulante fixe s'affiche.
- Interconnectez la valeur de paramètre du bloc "F_PA_AI" avec la valeur réelle de l'appareil paramétré.
5. Appuyez sur le bouton "Compiler programme".

6. Cochez la case "Générer pilote de module".



7. Appuyez sur le bouton "OK".

Les paramètres sont reliés.

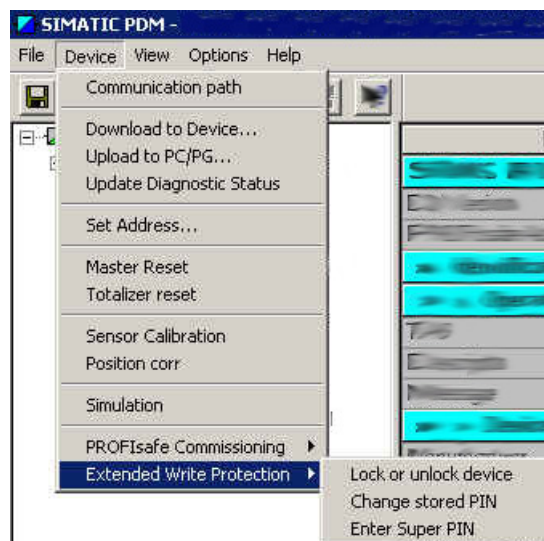
Remarque

Tant que la mise en route PROFIsafe n'est pas terminée, l'appareil affiche l'erreur "B_60 : Bad function check". Cela n'a aucune influence sur la commande de l'appareil. Le message d'erreur vous indique que l'appareil n'est pas encore en "S4".

8.3.6 Protection en écriture avancée

8.3.6.1 Aperçu

Vous avez activé PROFIsafe avec SIMATIC PDM, sinon, ce menu ne serait pas visible.



Protection en écriture avancée

Les options de protection en écriture avancées suivantes sont disponibles :

- Verrouiller ou libérer appareil

La boîte de dialogue vous affiche la protection en écriture actuelle. Si vous avez activé une protection en écriture avec un code PIN, verrouillez ici l'appareil ou libérez-le avec le code PIN.

Code PIN par défaut : 2457

- Modification du code PIN sauvegardé

La boîte de dialogue vous affiche la protection en écriture actuelle. Vous entrez ensuite le code PIN que vous souhaitez.

- Saisie du super code PIN

Si vous avez oublié votre code PIN, la saisie du super code PIN vous permet de désactiver la protection en écriture. L'appareil réinitialise le code PIN sur sa valeur par défaut.

Super code PIN : G73KMQ2W

Voir aussi

Création du code PIN personnalisé et verrouillage de l'appareil (Page 138)

Activation et paramétrage de PROFIsafe avec SIMATIC PDM (Page 138)

Désactivation de la protection en écriture par code PIN dans SIMATIC PDM (Page 144)

8.3.6.2 Création du code PIN personnalisé et verrouillage de l'appareil

Condition

L'appareil se trouve en état de mise en route PROFIsafe "S1".

Procédure

1. Sélectionnez dans le menu "Appareil" la commande "Protection en écriture avancée > Modification du code PIN sauvegardé".
2. Appuyez sur le bouton "Saisir nouveau numéro pour code PIN sauvegardé".
La boîte de dialogue "Saisie" s'affiche.
3. Entrez le code PIN souhaité sous "Nouvelle valeur".
4. Appuyez sur le bouton "OK".
La boîte de dialogue "Saisie" se referme.
5. Appuyez sur le bouton "Fermer".
6. Sélectionnez dans le menu "Appareil" la commande "Protection en écriture avancée > Verrouiller ou libérer appareil".
7. Appuyez sur le bouton "Exécuter verrouillage de l'appareil".
8. Appuyez sur le bouton "Fermer".

8.3.7 Mise en route PROFIsafe

Condition

Avant de mettre en route l'appareil PROFIsafe, configurez-le dans STEP 7 par exemple.

Processus

Activation et paramétrage de PROFIsafe avec SIMATIC PDM (Page 138)

Exécution de la mise en route PROFIsafe avec SIMATIC PDM (Page 139)

Vérification de la protection en écriture avec SIMATIC PDM (Page 142)

8.3.7.1 Activation et paramétrage de PROFIsafe avec SIMATIC PDM

Procédure

1. Appuyez sur le bouton "Charger dans PC".
SIMATIC PDM lit les paramètres depuis l'appareil.
2. Définissez sous ">> PROFIsafe" le paramètre "Validation PROFIsafe" sur "Oui".

3. Définissez le paramètre "F_Dest_ADD" afin qu'il soit identique à la valeur dans HW Config.
4. Si vous devez modifier d'autres paramètres, faites-le
5. Appuyez sur le bouton "Charger dans appareil".

Résultat

L'appareil a activé la fonctionnalité PROFIsafe. Les menus pertinents pour la mise en route PROFIsafe sont activés dans SIMATIC PDM.

Remarque

Si vous voulez modifier ultérieurement le paramètre "F_Dest_ADD", réinitialisez l'appareil.

Réinitialisation de l'appareil (Page 143)

8.3.7.2 Exécution de la mise en route PROFIsafe avec SIMATIC PDM

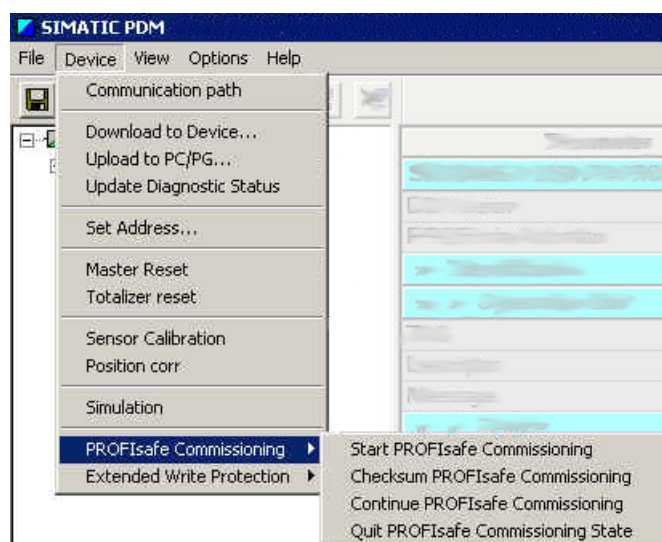
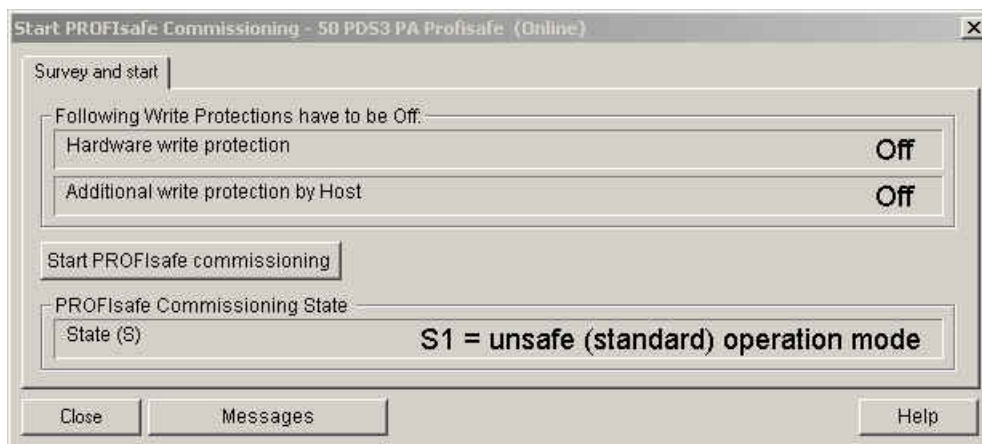


Figure 8-4 Menu "Mise en service PROFIsafe"

Démarrer la mise en route PROFIsafe

1. Sélectionnez dans le menu "Appareil" la commande "Mise en route PROFIsafe > Démarrer la mise en route PROFIsafe".

La boîte de dialogue "Démarrer la mise en route PROFIsafe" s'affiche.



- Appuyez sur le bouton "Démarrer la mise en route PROFIsafe".

L'état de mise en route PROFIsafe affiche : "S2=Préparé au mode de sécurité, non contrôlé"

- Appuyez sur le bouton "Fermer".

Résultat

La boîte de dialogue "Démarrer la mise en route PROFIsafe" se referme.

L'appareil PROFIsafe se trouve en "S2" et est donc protégé en écriture.

Total de contrôle pour la mise en route PROFIsafe

- Appuyez sur le bouton "Charger dans PC".
- Sélectionnez dans le menu "Appareil" la commande "Mise en route PROFIsafe > Total de contrôle pour la mise en route PROFIsafe".

La boîte de dialogue "Total de contrôle pour la mise en route PROFIsafe" s'affiche.

- Appuyez sur le bouton "Démarrer la génération du total de contrôle".
- Lorsque les totaux de contrôle sont identiques, appuyez sur le bouton "Les totaux de contrôle sont identiques !"

Pour plus d'informations...

Lorsque les totaux de contrôle ne sont pas identiques, appuyez sur le bouton "Les totaux de contrôle sont différents !"

Pour plus d'informations...

- Appuyez sur le bouton "OK".

Résultat

La boîte de dialogue "Total de contrôle pour la mise en route PROFIsafe" se referme.

Remarque

Avant de poursuivre la mise en route de PROFIsafe, exécutez tous les contrôles fonctionnels requis assurant le bon fonctionnement de l'appareil dans son application.

Remarque

Des écarts d'arrondis entre les valeurs de paramètres de l'appareil et celles dans PDM peuvent être à l'origine de la différence des totaux de contrôle. Lorsque les totaux de contrôle sont différents, exécutez les étapes suivantes :

1. sauvegardez d'abord le tableau PDM.
 2. Ecrivez tous les paramètres dans l'appareil (charger dans appareil).
 3. Lisez tous les paramètres (charger dans PG/PC).
 4. Sauvegardez le tableau PDM.
-

Poursuivre après le contrôle fonctionnel

1. Sélectionnez dans le menu "Appareil" la commande "Mise en route PROFIsafe > Poursuivre la mise en route PROFIsafe".

La boîte de dialogue "Poursuivre la mise en route PROFIsafe" s'affiche.

L'état de mise en route PROFIsafe affiche : "S2=Préparé au mode de sécurité, non contrôlé"

2. Appuyez sur le bouton "Vérification terminée".

L'état de mise en route PROFIsafe affiche : "S3=Préparé au mode de sécurité, vérification terminée"

3. Appuyez pendant 60 secondes sur le bouton "Confirmation de l'achèvement".

L'état de mise en route PROFIsafe affiche : "S4 = Mode de sécurité (PROFIsafe)"

4. Appuyez sur le bouton "Fermer".

Résultat

La boîte de dialogue "Poursuivre la mise en route PROFIsafe" se referme.

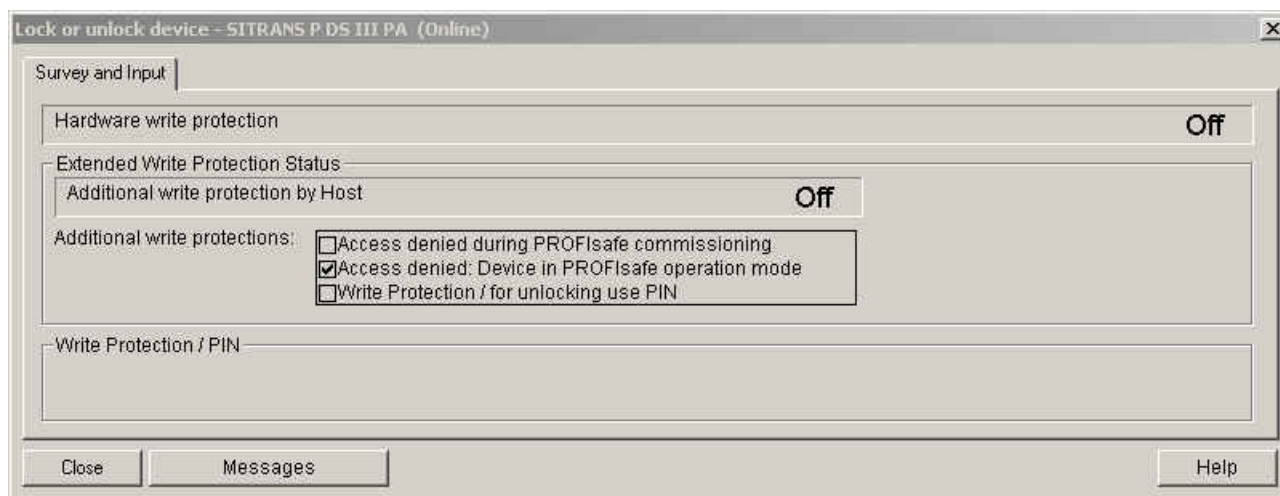
L'appareil PROFIsafe se trouve en "S4" et est donc protégé en écriture.

8.3.7.3 Vérification de la protection en écriture avec SIMATIC PDM

Procédure

Procédez de la manière suivante pour vérifier la protection en écriture dans l'état de mise en route PROFIsafe, par ex. "S4" :

1. sélectionnez dans le menu "Appareil" la commande "Protection en écriture avancée > Verrouiller ou libérer appareil".
2. Contrôlez que la seconde case est cochée.



Remarque

Commande locale

La protection en écriture dans l'état de mise en route PROFIsafe "S4" restreint la commande locale. Les paramètres influençant la représentation de la vue locale sont réglables.

Remarque

Commande SIMATIC PDM

La protection en écriture dans l'état de mise en route PROFIsafe "S4" autorise la modification du temporisateur de maintenance, par exemple pour l'intervalle de calibrage de l'électronique et l'intervalle de service du capteur.

Remarque

Si vous avez besoin d'une protection en écriture au code PIN personnalisée, voir le chapitre correspondant.

Voir aussi

Aperçu (Page 137)

Création du code PIN personnalisé et verrouillage de l'appareil (Page 138)

8.3.7.4 Accélération de la mise en route

Réglage de paramètres pour la mise en route PROFIsafe

Cette information produit s'applique au numéro de référence suivant :

7MF4*34-****-**** -Z -C21

Réglage de paramètres

Lors de la mise en route PROFIsafe, il ne vous reste que 60 s pour effectuer la confirmation entre les étapes "S3" et "S4".

Procédez de la manière suivante pour accélérer la mise en route de l'appareil :

1. Insérez les blocs de la bibliothèque dans le diagramme CFC et reliez-les.
Affichez les propriétés du bloc "F_PA_AI".
2. Passez au dossier "Connecteurs" et modifiez le préfixe du connecteur "IPAR_EN" d'invisible en visible.
3. Fermez le menu "Propriétés".
L'entrée "IPAR_EN" est maintenant visible sur le bloc "F_PA_AI".
4. Affectez "1" à cette entrée.
La protection en écriture de l'hôte est désactivée.
5. Passez ensuite au tableau PDM de SITRANS P DSIII PA PROFIsafe.
6. Verrouillez le paramètre "Service diagnostic" sous "Performance > Complément état/diagnostic".
7. Sauvegardez ces paramétrages avant la mise en route.
8. Après avoir terminé la mise en route, libérez le paramètre "Service diagnostic" pour obtenir toutes les informations de diagnostic de l'appareil.

Documentation

L'information produit se réfère à la documentation suivante :

SITRANS P, série DS III PROFIsafe (A5E00732532-02)
chapitre 1.7 Mise en route PROFIsafe

8.3.7.5 Réinitialisation de l'appareil

La procédure suivante ne fait plus partie de la mise en route standard. N'exécutez ces étapes que le cas échéant.

Procédure

1. Sélectionnez la commande "Réinitialiser" dans le menu "Appareil".
La boîte de dialogue "Réinitialiser - ..." s'affiche.
2. Appuyez sur le bouton "Démarrage à chaud".

8.3.8 Quitter la mise en route PROFIsafe

8.3.8.1 Préparations pour la maintenance et le service

Procédure

Procédez de la manière suivante avant d'effectuer une maintenance sur un appareil PROFIsafe.

1. Désactivez la "Mise en route PROFIsafe".
2. Désactivez également la protection en écriture par code PIN.

8.3.8.2 Désactivation de la mise en route PROFIsafe avec SIMATIC PDM

Procédure

1. Sélectionnez dans le menu "Appareil" la commande "Mise en route PROFIsafe > Quitter la mise en route PROFIsafe".
2. Appuyez sur le bouton "Quitte la mise en route PROFIsafe".
3. Appuyez sur le bouton "Fermer".

8.3.8.3 Désactivation de la protection en écriture par code PIN dans SIMATIC PDM

Procédure

1. Sélectionnez dans le menu "Appareil" la commande "Protection en écriture avancée > Verrouiller ou libérer l'appareil".
2. Appuyez sur le bouton "Libérer l'appareil".
3. Entrez le code PIN que vous avez sélectionné.

8.3.9 Remplacement de l'appareil

Remplacement d'un appareil PROFIsafe avec FW ≤ 0301.02.02 ou d'un appareil PROFIBUS par un appareil PROFIsafe avec FW à partir de 0301.02.03

L'appareil de remplacement est livré avec PROFIsafe désactivé.

Condition

Importez l'EDD PROFIsafe à partir de la version 01.02.03 dans le catalogue d'appareils de SIMATIC PDM.

Processus

1. Remplacer l'appareil
2. Configurer l'appareil Vous disposez de deux possibilités :
 - Commande sur site
 - Système d'hôte

L'EDD du nouvel appareil doit être réaffectée à celle de l'objet PDM remplacé. Réaffectation dans la boîte de dialogue "Appareils de procédés - Vue réseau" du SIMATIC Manager.

8.3.9.1 Commande sur site

Procédure

1. Définissez le mode 16.
2. Définissez avec les touches [↑] et [↓] le mode de fonctionnement de l'appareil [129].
3. Mémorisez avec la touche [M].

Modes de fonctionnement de l'appareil

Affichage	Signification
[0]:	Conforme au profil : Echangeable contre un transmetteur selon le profil PROFIBUS-PA 3.0 avec bloc fonctionnel Entrée analogique (sans compteur) (uniquement comme appareil standard).
[1]:	Etat à la livraison conforme au profil avec extensions : Etendue de fonctions complète du SITRANS P, série DS III PROFIsafe avec : • bloc fonctionnel Entrée analogique • Entrée analogique de sécurité • Compteur Communication PROFIsafe possible en mode V1 ou V2
[2]:	Echangeable contre l'appareil précédent SITRANS P, série DS III PA (uniquement comme appareil standard)
[128]:	Conforme au profil : échangeable contre un transmetteur selon le profil PROFIBUS-PA 3.0 avec (uniquement comme appareil standard) : • bloc fonctionnel Entrée analogique • Compteur
[129]:	• Echangeable contre SITRANS P, série DS III PROFIsafe avec communication PROFIsafe possible en mode V1 uniquement. • Ce mode de fonctionnement d'appareil permet de remplacer un SITRANS P, série DS III PA (appareil standard avec profil Profibus 3.00 ou 3.01) par un SITRANS P, série DS III PROFIsafe (version de firmware 0301.02.03 et ultérieure).

Un fichier de données de base de l'appareil (GSD) particulier est assigné à chaque mode de fonctionnement de l'appareil :

Affichage	Nom du fichier
[0]:	pa_29700.gsd ou pa_39700.gsd
[1]:	siem8170.gsd
[2]:	sip1804B.gsd
[128]:	pa_29740.gsd ou pa_39740.gsd
[129]:	SI0180A6.gsd ou SIEM80A6.gsd ou SI0280A6.gsd

8.3.9.2 Configuration avec système d'hôte

Remarque

Fichier de données de base de l'appareil (GSD)

Le fichier de données de base de l'appareil dans HW Config reste le même : **SI0180A6.gsd**.

Procédure

1. A l'aide de l'EDD, faire passer le paramètre "PROFIBUS Ident Nummer" de la version PROFIsafe V1/V2 spécifique au fabricant (3.01) à la version PROFIsafe V1 spécifique au fabricant (3.01), si vous exploitez vos appareils avec PROFIsafe V1.

» » Device			
Manufacturer	Siemens		Initial val
Product designation	SITRANS P DS III		Initial val
Device Serial Num			Initial val
Software Revision	1		Initial val
Hardware Revision	1		Initial val
Profile Revision	3.01		Initial val
Static Revision No.	0		Initial val
PROFIBUS Ident Number	Manufacturer specific (3.01), PROFIsafe V1		Initial val
Installation Date	Profile specific, AI		Initial val
Sensor Type	Manufacturer specific (3.01), PROFIsafe V1/V2		Initial val
Sensor Serial Number	Manufacturer specific (2.x)		Initial val
Ordernumber	Profile specific + TOT		Initial val
Field Device Revision	Manufacturer specific (3.01), PROFIsafe V1		Initial val
HW Write Protection	Off		Initial val

Remarque

Protection en écriture

Contrôlez si la protection en écriture est désactivée. Aucune poursuite de la configuration n'est possible si la protection en écriture est activée. Désactivez la protection en écriture si celle-ci est activée.

- Exécution de la mise en route PROFIsafe selon le chapitre
Mise en route PROFIsafe (Page 138)

Résultat

Une communication cyclique avec l'appareil est de nouveau possible après le chargement des données dans l'appareil.

Voir aussi

- Activation et paramétrage de PROFIsafe avec SIMATIC PDM (Page 138)
- Exécution de la mise en route PROFIsafe avec SIMATIC PDM (Page 139)

Configuration/conception

9.1 Transmission cyclique des données

La transmission cyclique des données permet de transmettre les données utiles importantes pour l'automatisation des processus entre le système maître ou d'automatisation (maître de classe 1) et le transmetteur.

Réglage de l'adresse du PROFIBUS

L'adresse du PROFIBUS est réglée sur 126 à la livraison. Elle est réglée sur l'appareil ou via le bus au moyen d'un outil de paramétrage, p. ex. :

- SIMATIC PDM
- HW Config

La nouvelle adresse ne sera éventuellement active qu'à la suite d'un démarrage à chaud, ou quand l'appareil est séparé brièvement du bus.

9.2 Configuration

9.2.1 Aperçu de la configuration

Généralités

Des informations sur la plage d'entrée et de sortie, ainsi que sur la consistance des données transmises de manière cyclique sont définies dans le fichier des données de base de l'appareil (fichier GSD). Le télégramme de configuration permet de les vérifier et, le cas échéant, de les déclarer comme étant valides. Lors de la planification, il est déterminé quelles sont les données utiles qui doivent être transmises en mode cyclique. Il est ainsi possible d'obtenir une optimisation du volume de données à transmettre. Dans les systèmes maîtres Siemens, les fichiers GSD de tous les appareils courants sont déjà disponibles, également accessibles via Internet, et peuvent être importés à posteriori.

Renvoi

http://www.ad.siemens.de/csi_e/gsd

9.2.2 Configuration des données utiles

Les données utiles qui sont mises à disposition du système maître ou de la commande par le PROFIBUS s'orientent en fonction de la configuration théorique choisie. D'une manière générale, elles sont fournies par les blocs fonctionnels et réunies dans l'ordre suivant :

Bloc fonctionnel Entrée analogique

Le *bloc fonctionnel Entrée analogique* fournit le contenu du paramètre "Sortie". Le *bloc fonctionnel Compteur* fournit le contenu du paramètre "Sortie du compteur". Par le biais de la configuration, vous pouvez choisir le bloc fonctionnel à partir duquel des données de sortie sont transmises.

- Sortie
- Sortie du compteur

Dans le cas du paramètre "Sortie du compteur", vous pouvez ajouter les fonctions additionnelles suivantes :

- Remise à zéro de la sortie du compteur
- Mode de fonctionnement

Par "Remise à zéro de la sortie du compteur", vous pouvez, à partir du programme utilisateur, remettre l'intégrateur à zéro et définir son mode de fonctionnement via "Mode de fonctionnement".

Remarque

Pour STEP 7, l'outil de configuration est HW Config.

L'outil de configuration est COM_PROFIBUS pour STEP 5.

Données utiles

Tableau 9- 1 Données utiles selon le bloc fonctionnel choisi

Bloc fonctionnel/paramètres	Octets	Données utiles, transmises au maître	Données utiles, transmises par le maître	Signification, selon le paramètre
Entrée analogique/sortie	1.-4.	Valeur de mesure	---	Pression, hauteur, volume, débit massique, débit volumique, température du capteur, température de l'électronique
	5.	Etat		
Compteur/sortie du compteur	6.-9.	Valeur de mesure	---	Masse ou volume
	5.	Etat		

Tableau 9- 2 Données utiles, selon les fonctions additionnelles choisies en plus du bloc fonctionnel
Sortie du compteur

Fonction additionnelle	Octets	Données utiles, transmises au maître	Données utiles, transmises par le maître	Signification
Remise à zéro de la sortie du compteur	1.	---	Remise à zéro de la sortie du compteur	Fonction de remise à zéro du compteur
				0 Opération normale du compteur Intégration en cours.
				1 Arrêter l'intégration et remettre l'intégrateur à 0.
				2 Arrêter l'intégration et doter l'intégrateur d'une valeur de présélection.
Mode de fonctionnement	2.	---	Mode de fonctionnement	Mode de fonctionnement du compteur
				0 Compteur net - comptage vers le haut et le bas
				1 Compteur avant
				2 Compteur arrière
				3 Arrêt du comptage.

Voir aussi

Bloc fonctionnel Entrée analogique (Page 94)

Mesure du débit (Page 102)

9.2.3 Transmission des données utiles via le PROFIBUS

Les données utiles sont mises à jour en continu par la transmission cyclique des données du PROFIBUS.

Tableau 9- 3 Représentation de la virgule flottante (Float) de la valeur de mesure selon le standard IEEE.

Bits	7	6	5	4	3	2	1	0
Octets 1	S	E	E	E	E	E	E	E
		2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1
Octets 2	E	E	M	M	M	M	M	M
	2^0	2^{-1}	2^{-2}	2^{-3}	2^{-4}	2^{-5}	2^{-6}	2^{-7}
Octets 3	M	M	M	M	M	M	M	M
	2^{-8}	2^{-9}	2^{-10}	2^{-11}	2^{-12}	2^{-13}	2^{-14}	2^{-15}
Octets 4	M	M	M	M	M	M	M	M
	2^{-16}	2^{-17}	2^{-18}	2^{-19}	2^{-20}	2^{-21}	2^{-22}	2^{-23}

S	Signe
0	positif
1	négatif
M	Mantisse
E	Exposant

9.2.4 Etat

L'état fournit des informations sur

- la possibilité d'utilisation de la valeur de mesure dans le programme utilisateur
- l'état de l'appareil, p. ex. auto-diagnostic ou diagnostic système
- des informations de processus additionnelles, p. ex. alarme de processus

Le codage de l'état consiste en une lettre et un nombre à trois chiffres. Les lettres ont la signification suivante :

G	Bon
U	Incertain
B	Mauvais

Tableau 9- 4 Exemples de codage de l'état

Affichage numérique	Hex	Source de valeur de mesure réglée	Affichage PDM	Cause	Mesure
G_141	8D	Température de l'électronique, sortie	Bon, limite d'alarme dépassée vers le bas	Limite d'alarme inférieure paramétrée dépassée vers le bas.	Corriger l'erreur via le programme utilisateur.
U_071	47	Sortie	Incertain, dernière valeur utile, valeur constante	La condition d'entrée "Fail Safe" est remplie, la position de sécurité paramétrée est placée sur "Tenir dernière valeur valide".	Vérifiez la saisie de la valeur de mesure.
B_011	0B	Variable secondaire 3	Mauvais, non raccordé, valeur constante	La variable n'est pas calculée.	Corriger le réglage "Type de transmetteur".

Voir aussi

Aperçu des codes d'état (Page 171)

9.2.5 Diagnostic

Outre l'information d'état, l'appareil peut aussi fournir activement des informations sur son propre état. Les diagnostics sont des informations importantes qui peuvent être utilisées par un système d'automatisation pour initialiser des mesures d'assistance.

Les mécanismes standard du PROFIBUS-DP sont utilisés pour transmettre des informations de diagnostic, et le maître de classe 1 est activé. PROFIBUS-DP prévoit pour ce faire un procès-verbal pour transmettre des informations, prioritaires sur les données utiles, au maître de classe 1.

Messages

Le contenu du paramètre "Etat de l'appareil" du bloc physique est indiqué, avec en plus une information spécifiant si un changement d'état est intervenu (événement Entrée/événement Sortie).

L'objet de diagnostic se compose de quatre octets. Seuls les deux premiers octets sont importants pour le transmetteur de pression.

Tableau 9- 5 Messages de diagnostic

Octets	Bit	Signification pour "1"	Cause	Mesure
Octet 0	0			
	1			
	2			
	3	Température de l'électronique trop élevée	Le transmetteur surveille la température dans l'électronique du transmetteur. Si elle dépasse 85 °C, un message est alors généré.	Réduisez la température ambiante dans la plage admissible.
	4	Erreur de mémoire	En cours de service, la mémoire de la cellule et de l'électronique est surveillée en continu pour détecter les erreurs de totaux de contrôle et les erreurs de lecture/écriture. Un message est généré en cas d'erreur.	Remplacez l'électronique et éventuellement la cellule de mesure.
	5	Erreur de saisie des valeurs de mesure	Dans le cas d'une rupture du capteur ou de dépassement vers le haut des limites de saturation (< -20 % ou > +20 % de la plage de mesure nominale)	Faites vérifier la cellule de mesure par le S.A.V.
	6			
Octet 1	7			
	0			
	1			
	2			

Octets	Bit	Signification pour "1"	Cause	Mesure
	3	Redémarrage effectué (passe à "0" au bout de 10 s)	Le courant d'alimentation est appliqué sur l'appareil, ou un démarrage à chaud a été réalisé à l'aide de SIMATIC PDM, ou le chien de garde interne a été activé.	Vérifiez le câblage et l'appareil d'alimentation.
	4	Redémarrage Passe à "0" au bout de 10 s	L'appareil a été remplacé sur les réglages usine.	
	5	Maintenance nécessaire	Un intervalle de calibrage ou de maintenance est écoulé.	Effectuez le calibrage ou la maintenance et réinitialisez les messages avec SIMATIC PDM.
	6			
	7	Numéro d'identité modifié	Vous avez modifié le paramètre PROFIBUS Ident Number en cours de service cyclique. L'appareil annonce l'atteinte au numéro d'identité et affiche un avertissement de panne. Dans le cas d'un redémarrage, l'appareil ne peut plus participer au trafic de données cycliques utiles sans modification de la configuration de l'installation.	Effectuez une modification dans les données de configuration (remplacement du GSD) de manière à ce qu'elles soient consistantes avec le numéro d'identité réglé dans l'appareil.

Remarque

L'état de l'appareil peut être simulé avec SIMATIC PDM. Vous pouvez ainsi vérifier la réaction du système d'automatisation en cas d'erreur.

9.3 Transmission acyclique des données

La transmission acyclique des données permet avant tout de transmettre des paramètres :

- En cours de mise en service
- En cours de maintenance
- Lors des processus batch
- Pour l'affichage d'autres grandeurs de mesure qui ne participent pas au trafic des données utiles acycliques, p. ex. la valeur brute de pression

Le trafic des données a lieu entre un maître de classe 2 et l'appareil de terrain par le biais de liaisons C2. Pour que plusieurs maîtres de classe 2 puissent accéder simultanément au même transmetteur, l'appareil assiste jusqu'à quatre liaisons C2. Il faut cependant s'assurer que l'écriture ne se produise pas sur les mêmes données.

10.1 Règles de sécurité sur la mise en service

ATTENTION

Mode de protection du matériel pour atmosphère explosible "Enveloppe antidéflagrante"

En zone explosive, n'ouvrez les appareils certifiés pour le mode de protection du matériel pour atmosphère explosible "Enveloppe antidéflagrante" en atmosphère explosible qu'à l'état hors tension, du fait du risque d'explosion.

ATTENTION

Zones à risque d'explosion

Si le transmetteur doit être utilisé comme matériel d'exploitation de la catégorie 1/2, respectez les attestations d'examen de type ou les attestations d'examen valables dans votre pays.

ATTENTION

Commande fausse ou incorrecte

Si les robinets d'arrêt ont été mal utilisés ou utilisés de manière impropre, il peut en résulter de graves blessures corporelles ou des dommages matériels considérables.

Veillez à assurer une commande exacte et correcte des robinets d'arrêt.

ATTENTION

Risque d'empoisonnement en cas d'utilisation de fluides toxiques

Ne purgez pas l'appareil en cas d'utilisation de fluides toxiques, ceux-ci pourraient sinon s'échapper.

Ne purgez l'appareil qu'après vous être assuré de l'absence de fluides toxiques dans l'appareil.

ATTENTION

Circuits à sécurité intrinsèque

Avec des circuits à sécurité intrinsèque, utilisez uniquement des ampèremètres homologués et appropriés au transmetteur de mesure.

"A sécurité intrinsèque"

En cas d'utilisation d'une alimentation ne respectant pas les réglementations, le mode de protection du matériel pour atmosphère explosible "à sécurité intrinsèque" n'est plus actif et l'homologation devient caduque.

 ATTENTION

Pose des câbles

Les câbles pour l'utilisation dans les zones 1 et 2 ou 21 et 22 doivent satisfaire aux exigences d'une tension de contrôle créée conducteur/terre, terre/blindage, blindage/terre < 500 V CA de tension alternative.

Raccordez les appareils qui fonctionnent dans des zones à risque d'explosion selon les réglementations valables dans le pays d'exploitation, par ex. pour Ex "d" et "nA", pose fixe des câbles.

 ATTENTION

Appareils avec l'homologation commune "A sécurité intrinsèque" et "Résistant à la pression"

Pour les appareils avec l'homologation commune "A sécurité intrinsèque" et "Résistant à la pression" (Ex ia + Ex d), la règle suivante s'applique : avant la mise en service et pour éviter toute utilisation erronée, le mode de protection du matériel pour atmosphère explosible ne correspondant pas doit être rendu illisible sur la plaque signalétique.

En cas d'utilisation d'une alimentation ne respectant pas les réglementations, le mode de protection du matériel pour atmosphère explosible "A sécurité intrinsèque" n'est plus actif.

 ATTENTION

Ne mettez l'appareil en route qu'après le raccordement correct de l'appareil et sa fermeture éventuelle le cas échéant.

IMPORTANT

Restitution erronée de la pression du processus

Si vous avez modifié les fonctions de commande du transmetteur de pression, l'affichage et la sortie de mesure peuvent être réglés de manière à ce que la véritable pression de processus ne soit pas restituée.

C'est la raison pour laquelle vous devez contrôler les grandeurs de base avant la mise en route.

10.2 Indications sur la mise en service

Remarque

Afin d'obtenir des valeurs de mesure stables, le transmetteur de mesure doit fonctionner pendant 5 minutes environ après l'enclenchement de la tension d'alimentation.

Les données de service doivent correspondre aux valeurs indiquées sur la plaque signalétique. Lorsque vous enclenchez l'énergie auxiliaire, le transmetteur de mesure est en fonctionnement.

Les cas de mise en service suivants doivent être considérés comme des exemples typiques. Selon la configuration de l'installation, des dispositions différentes peuvent être également judicieuses le cas échéant.

10.3 Introduction à la mise en service

Le transmetteur est immédiatement opérationnel une fois la mise en service terminée.

Pour pouvoir fournir des mesures stables, le transmetteur doit chauffer pendant env. 5 minutes après la mise sous tension.

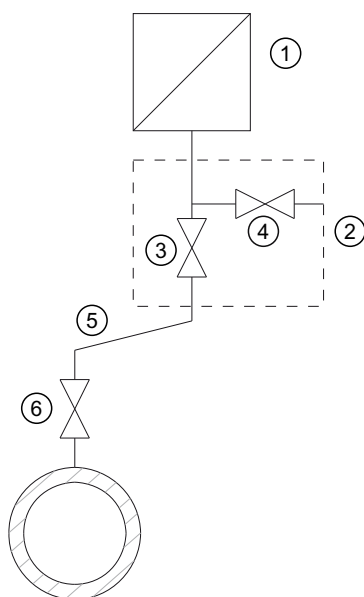
La plage de mesure réglable correspond à celle inscrite sur la plaquette signalétique. Le réglage spécifique au client pour le début et la fin de la mesure, effectué aussi en usine, figure également sur la plaquette signalétique.

Les paramètres peuvent, si nécessaire, être modifiés également lors de la mise en service par des interventions simples sur l'appareil.

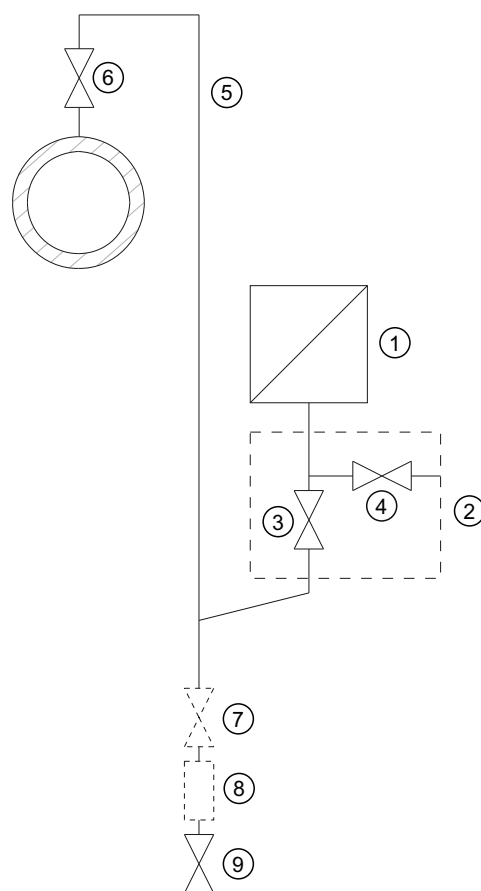
10.4 Pression relative, pression absolue issue de la gamme Pression différentielle et pression absolue issue de la gamme Pression relative

10.4.1 Mise en service en présence de gaz

Disposition traditionnelle



Disposition spéciale



Mesure des gaz au-dessus du point de prise de pression

Mesure des gaz en dessous du point de prise de pression

- ① Transmetteur de pression
- ② Organe d'arrêt
- ③ Soupape d'arrêt de processus
- ④ Soupape d'arrêt pour raccord d'essai ou vis de purge
- ⑤ Conduite de refoulement
- ⑥ Soupape d'arrêt
- ⑦ soupape d'arrêt (en option)

10.4 Pression relative, pression absolue issue de la gamme Pression différentielle et pression absolue issue de la gamme Pression relative

- ⑧ Vase de condensation (en option)
- ⑨ Soupape d'échappement

Condition

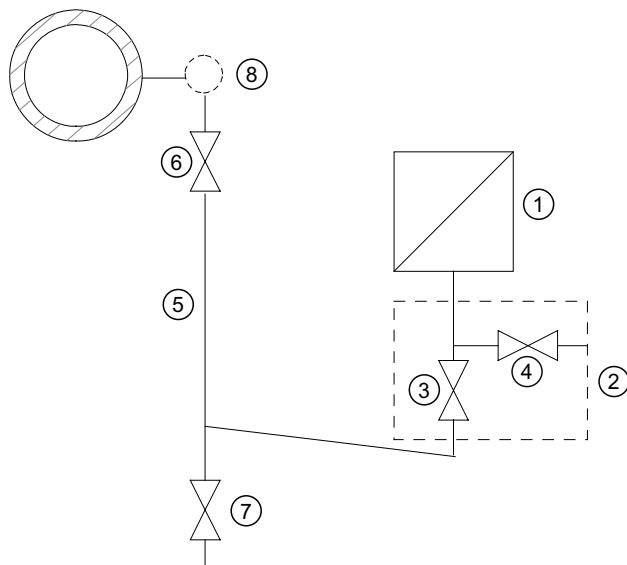
Toutes les vannes sont fermées.

Procédure

Procédez de la manière suivante pour mettre le transmetteur en service en présence de gaz :

1. Ouvrez la soupape d'arrêt au raccord d'essai ③.
2. Appliquez sur le transmetteur de pression ① la pression qui correspond au début de la plage de mesure par le raccord d'essai de l'organe d'arrêt ②.
3. Vérifiez le début de la mesure.
4. Corrigez le début de la mesure s'il diverge de la valeur souhaitée.
5. Fermez la soupape d'arrêt au raccord d'essai ④.
6. Ouvrez la soupape d'arrêt ⑥ sur le point de prise de pression.
7. Ouvrez la soupape d'arrêt du processus ③.

10.4.2 Mise en service en présence de vapeur et de liquide



- ① Transmetteur de pression
- ② Organe d'arrêt
- ③ Soupape d'arrêt de processus
- ④ Soupape d'arrêt pour raccord d'essai ou vis de purge
- ⑤ Conduite de refoulement
- ⑥ Soupape d'arrêt
- ⑦ Soupape d'échappement
- ⑧ Vase de compensation (uniquement vapeur)

Figure 10-1 Mesure de vapeur

Condition

Toutes les vannes sont fermées.

Procédure

Procédez de la manière suivante pour mettre le transmetteur en service en présence de vapeur et de liquide :

1. Ouvrez la soupape d'arrêt au raccord d'essai ④.
2. Appliquez sur le transmetteur de pression ① la pression qui correspond au début de plage de mesure par le raccord d'essai de l'organe d'arrêt ②.
3. Vérifiez le début de la mesure.
4. Corrigez le début de la mesure s'il diverge de la valeur souhaitée.
5. Fermez la soupape d'arrêt au raccord d'essai ④.

10.5 Pression différentielle et débit

6. Ouvrez la soupape d'arrêt ⑥ sur le point de prise de pression.
7. Ouvrez la soupape d'arrêt du processus ③.

10.5 Pression différentielle et débit

10.5.1 Règles de sécurité pour la mise en service avec la pression différentielle et le débit

ATTENTION
--

Commande fausse ou incorrecte

Lorsque les vis de fermeture font défaut ou ne sont pas montées correctement, ou lorsque les soupapes sont utilisées de manière incorrecte ou fausse, il peut en résulter de graves blessures corporelles ou des dommages matériels considérables.

Mesures

- Veillez à ce que la vis de fermeture ou la soupape d'aération soit raccordée et bien montée.
- Veillez à avoir une commande exacte et correcte des soupapes.

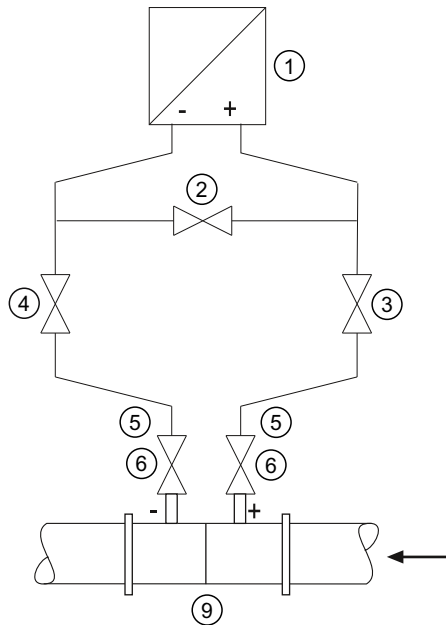
ATTENTION
--

Substances de mesure chaudes

Avec des substances de mesure chaudes, les différentes opérations doivent être effectuées rapidement les unes derrière les autres. Sinon, un réchauffement non admis est possible, et en conséquence un endommagement des soupapes et du transmetteur de mesure.

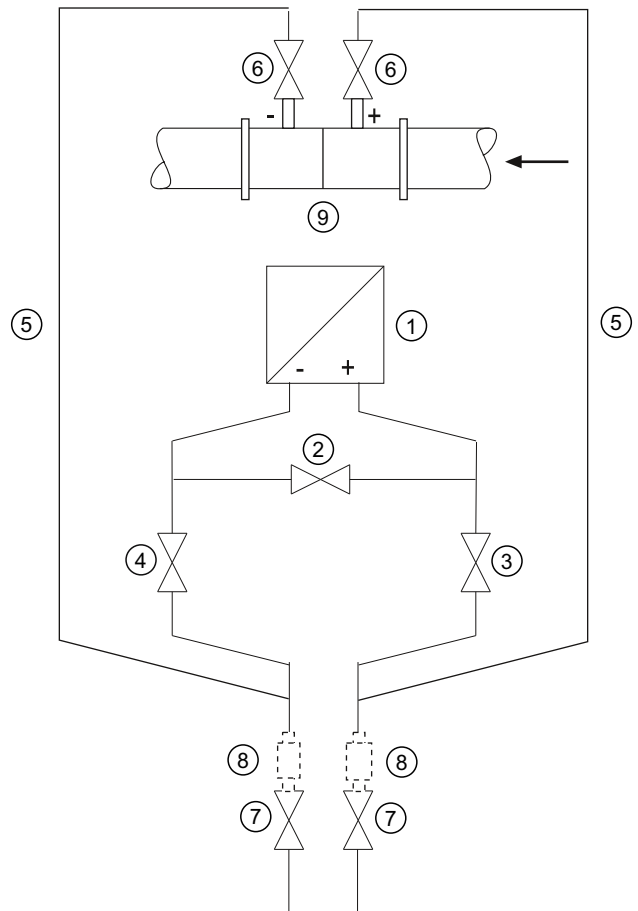
10.5.2 Mise en service avec des gaz

Disposition traditionnelle



Transmetteur de mesure **au-dessus**
du diaphragme de mesure

Disposition spéciale



Transmetteur de mesure **en dessous**
du diaphragme de mesure

- ① Transmetteur de pression
- ② Robinet d'équilibrage
- ③, ④ Vannes de pression active
- ⑤ Conduites de pression active

- ⑥ Soupapes d'arrêt
- ⑦ Soupapes d'expulsion
- ⑧ Vases de condensation (en option)
- ⑨ Diaphragme de mesure

Condition

Toutes les soupapes d'arrêt sont fermées.

10.5 Pression différentielle et débit

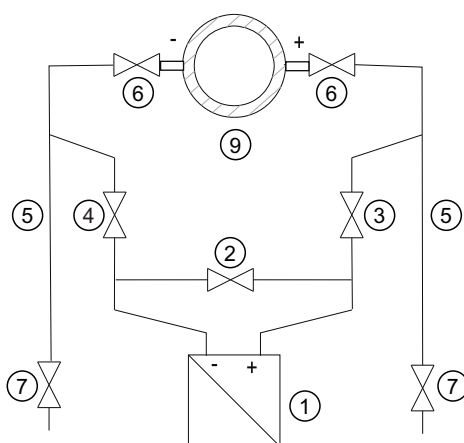
Procédure

Procédez de la manière suivante pour mettre le transmetteur en service en présence de gaz :

1. Ouvrez les deux soupapes d'arrêt ⑥ sur les points de prise de pression.
2. Ouvrez le robinet d'équilibrage ②.
3. Ouvrez la vanne de pression active (③ ou ④).
4. Contrôlez et corrigez, le cas échéant avec un début de plage de mesure à 0 mbar, le point zéro.
5. Fermez le robinet d'équilibrage ②.
6. Ouvrez l'autre vanne de pression active (③ ou ④).

10.5.3 Mise en service avec des liquides

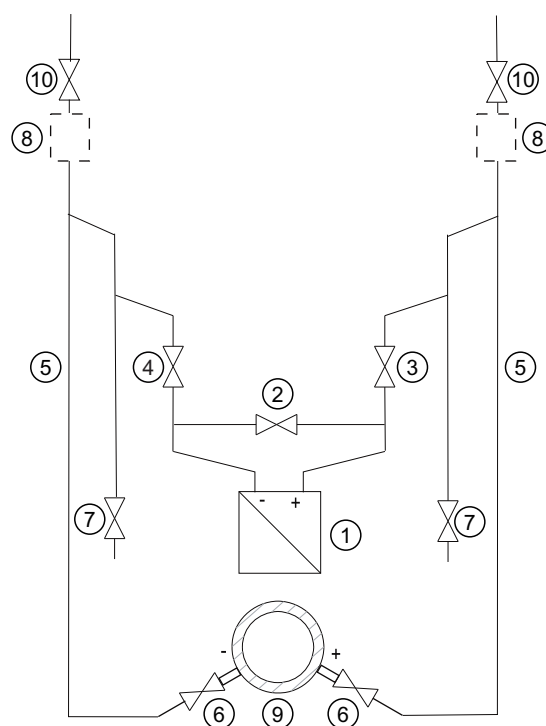
Disposition traditionnelle



Transmetteur de mesure **en dessous** du diaphragme de mesure

- ① Transmetteur de pression
- ② Robinet d'équilibrage

Disposition spéciale



Transmetteur de mesure **au-dessus** du diaphragme de mesure

- ⑦ Soupapes de purge
- ⑧ Collecteur de gaz (en option)

- | | |
|--------------------------------|------------------------|
| ③, Vannes de pression active | ⑨ Diaphragme de mesure |
| ④ | |
| ⑤ Conduites de pression active | ⑩ Soupapes d'aération |
| ⑥ Soupapes d'arrêt | |

Condition

Toutes les vannes sont fermées.

Procédure

ATTENTION

En cas d'utilisation de fluides toxiques, le transmetteur de mesure ne peut pas être aéré.

Procédez de la manière suivante pour mettre le transmetteur en service en présence de liquides :

- Ouvrez les deux soupapes d'arrêt ⑥ sur les points de prise de pression.
- Ouvrez le robinet d'équilibrage ②.
- Pour le **transmetteur de mesure en dessous du diaphragme de mesure**, ouvrez successivement légèrement les deux soupapes de purge ⑦ jusqu'à ce que du liquide sans air s'échappe.
Pour le **transmetteur de mesure au-dessus du diaphragme de mesure**, ouvrez successivement légèrement les deux soupapes d'aération ⑩ jusqu'à ce que du liquide sans air s'échappe.
- Fermez les deux soupapes de purge ⑦ ou les soupapes d'aération ⑩.
- Ouvrez légèrement la vanne de pression active ③ et la soupape d'aération sur la chambre côté positif du transmetteur de mesure ① jusqu'à ce que du liquide sans air s'échappe.
- Fermez la soupape d'aération.
- Ouvrez légèrement la soupape d'aération sur la chambre côté négatif du transmetteur de mesure ① jusqu'à ce que du liquide sans air s'échappe.
- Fermez la vanne de pression active ③.
- Ouvrez légèrement la vanne de pression active ④ jusqu'à ce que du liquide sans air s'échappe, puis fermez la vanne.
- Fermez la soupape d'aération sur la chambre côté négatif du transmetteur de mesure ①.
- Ouvrez la vanne de pression active ③ d'un ½ tour.
- Contrôlez et corrigez, le cas échéant avec un début de plage de mesure à 0 bar, le point zéro.

10.5 Pression différentielle et débit

13. Fermez le robinet d'équilibrage ②.

14. Ouvrez complètement les vannes de pression active (③ et ④).

10.5.4 Mise en service avec de la vapeur

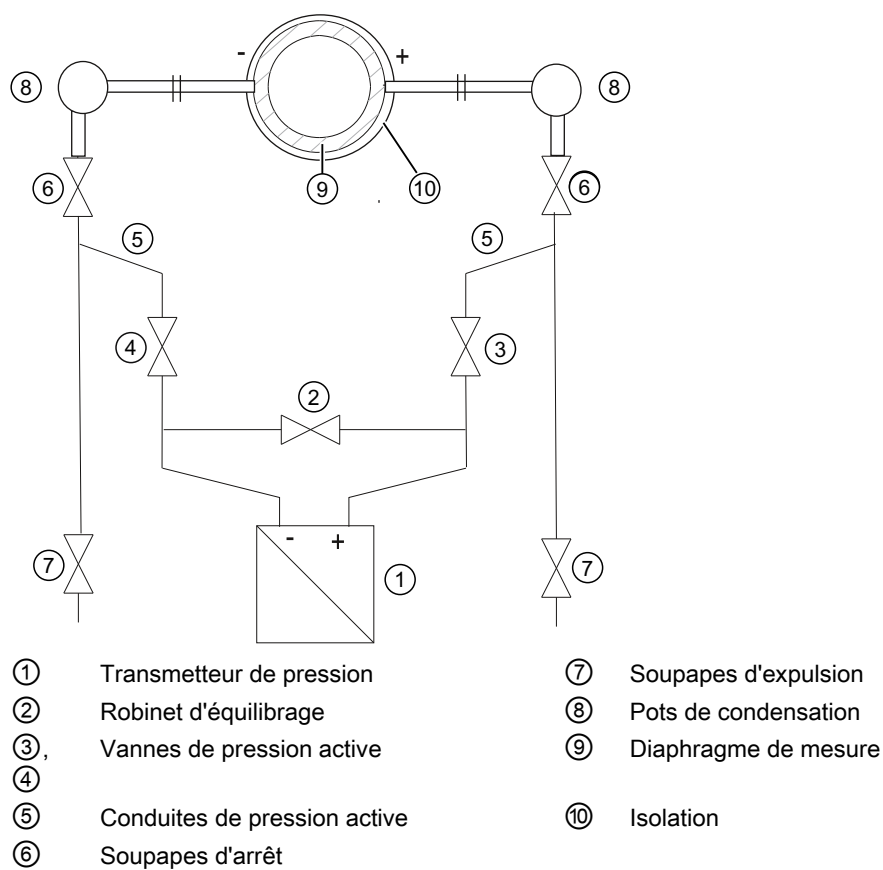


Figure 10-2 Mesure de vapeur

Condition

Toutes les vannes sont fermées.

Procédure

PRUDENCE

Le résultat de mesure est sans erreur uniquement lorsque dans les conduites de pression active ⑤, il existe des colonnes de condensat de même hauteur et de même température. La compensation à zéro doit être renouvelée le cas échéant lorsque ces conditions sont remplies. Si, avec des soupapes d'arrêt ⑥ et des vannes de pression active ③ ouvertes simultanément, le robinet d'équilibrage ② est ouvert, le transmetteur de mesure ① peut être endommagé avec la vapeur qui s'écoule !

Procédez de la manière suivante pour mettre le transmetteur en service en présence de vapeur :

1. Ouvrez les deux soupapes d'arrêt ⑥ sur les points de prise de pression.
2. Ouvrez le robinet d'équilibrage ②.
3. Attendez jusqu'à ce que la vapeur soit condensée dans les conduites de pression active ⑤ et dans les pots de condensation ⑧.
4. Ouvrez légèrement la vanne de pression active ③ et la soupape d'aération sur la chambre côté positif du transmetteur de mesure ① jusqu'à ce que du condensat sans air s'échappe.
5. Fermez la soupape d'aération.
6. Ouvrez légèrement la soupape d'aération sur la chambre côté négatif du transmetteur de mesure ① jusqu'à ce que du condensat sans air s'échappe.
7. Fermez la vanne de pression active ③.
8. Ouvrez légèrement la vanne de pression active ④ jusqu'à ce que du condensat sans air s'échappe, puis fermez la vanne.
9. Fermez la soupape d'aération sur la chambre côté négatif ①.
10. Ouvrez la vanne de pression active ③ d'un ½ tour.
11. Contrôlez et corrigez le cas échéant avec un début de plage de mesure à 0 bar le point zéro.
12. Fermez le robinet d'équilibrage ②.
13. Ouvrez complètement les vannes de pression active ③ et ④.

11.1 Indications sur la maintenance

Remarque

Selon l'utilisation de l'appareil et selon vos propres valeurs expérimentales, définissez un intervalle de maintenance pour les contrôles périodiques.

Selon le lieu d'utilisation par ex., l'intervalle de maintenance est influencé par la résistance à la corrosion.

Remarque

Contrôler les joints

Contrôlez à intervalles réguliers les joints du transmetteur de pression. Le cas échéant, les joints doivent être graissés ou remplacés.

11.2 Structure modulaire

Règle de sécurité

IMPORTANT
Cet appareil a une structure modulaire. Vous avez ainsi la possibilité de remplacer différentes pièces par des pièces de rechange d'origine. En cas d'échange, toujours respectez les indications fournies avec le composant à remplacer. Ceci vaut en particulier pour les appareils utilisés dans les zones à risque d'explosion.

Rapports

Les deux composants individuels *Cellule mesure* et *Electronique* possèdent une mémoire non volatile (EEPROM). Chaque mémoire morte programmable effaçable électriquement comporte une structure de données affectée de manière fixe à la cellule de mesure ou au circuit électronique. Les données des cellules de mesure (par ex. : plage de mesure, matière des cellules de mesure, remplissage à l'huile) sont enregistrées dans la mémoire morte programmable effaçable électriquement de la cellule de mesure. Les données du circuit électronique (par ex. : démultiplication, atténuation électrique supplémentaire) se trouvent dans la mémoire morte programmable effaçable électriquement du circuit électronique. Cela permet de garantir que les données, importantes pour les autres composants, sont conservées lors du remplacement du circuit électronique.

- Avant le début des opérations de remplacement, vous disposez des possibilités de réglage suivantes via PROFIBUS :
- Après le remplacement, les réglages communs de la plage de mesure sont repris dans la cellule de mesure ou dans le circuit électronique.
- Un paramétrage par défaut est effectué.

La précision de mesure dans les limites de mesure spécifiées avec une démultiplication de 1:1 peut diminuer au niveau de l'erreur de température dans les cas les plus défavorables.

Suite aux évolutions techniques, il est possible d'intégrer des fonctions étendues dans la cellule de mesure ou le circuit électronique. Cette extension de fonctions est caractérisée par des versions modifiées du firmware (FW). La version du Firmware n'a aucune influence sur la possibilité du remplacement. Les fonctions disponibles sont toutefois limitées aux fonctions de l'ancien composant.

Lorsque la combinaison de certaines versions du Firmware de la cellule de mesure et du circuit électronique est impossible pour des raisons techniques, l'appareil détecte ce cas et passe sur l'état "Courant de défaut". Cette information est aussi mise à disposition par le biais de l'interface PROFIBUS.

11.3 Affichage en cas de panne

Contrôlez de temps en temps le début de plage de mesure de l'appareil.

En cas de panne, distinguez les cas suivants :

- L'auto-test interne a détecté une erreur, par ex. rupture du capteur, erreur de matériel/du Firmware.

Affichages :

- Affichage numérique : Affichage "ERROR"
- PROFIBUS : B_016 : Erreur de capteur
Diagnostic dans la saisie des valeurs de mesure

- Erreur matériel grave, le processeur ne fonctionne pas.

Affichages :

- Affichage numérique : aucun affichage défini
- PROFIBUS : Esclave non disponible

En cas de défaut, vous pouvez remplacer le circuit électronique en tenant compte des avertissements et des présentes instructions de service.

12.1 Aperçu des codes d'état

Tableau 12- 1 Codage de l'état

Affichage numérique	Hex	Source de valeur de mesure réglée	Affichage PDM	Cause	Mesure
	80	Température de l'électronique, Température du capteur, valeur brute de pression, variable secondaire 1, variable secondaire 2, valeur de mesure (variable primaire), variable secondaire 3, sortie, sortie du compteur,	---	Mode normal	---
G_132	84	Température de l'électronique, Température du capteur, valeur brute de pression, variable secondaire 1, variable secondaire 2, valeur de mesure (variable primaire), variable secondaire 3, sortie, sortie du compteur,	Bon, update.event	Un paramètre important pour le comportement de l'esclave a été modifié. L'affichage disparaît au bout de 10 s.	Remarque au système maître
G_137	89	Sortie, sortie du compteur	Bon, Limite d'avertissement dépassée vers le bas	Limite d'avertissement inférieure paramétrée dépassée vers le bas.	Corriger l'erreur via le programme utilisateur.
G_138	8A	Sortie, sortie du compteur	Bon, Limite d'avertissement dépassée vers le haut	Limite d'avertissement supérieure paramétrée dépassée vers le haut.	Corriger l'erreur via le programme utilisateur.
G_141	8D	Température de l'électronique, sortie, sortie du compteur,	Bon, Limite d'alarme dépassée vers le bas	Limite d'alarme inférieure paramétrée dépassée vers le bas.	Corriger l'erreur via le programme utilisateur.
G_142	8E	Température de l'électronique, sortie, sortie du compteur,	Bon, Limite d'alarme dépassée vers le haut	Limite d'alarme supérieure paramétrée dépassée vers le haut.	Corriger l'erreur via le programme utilisateur.

12.1 Aperçu des codes d'état

Affichage numérique	Hex	Source de valeur de mesure réglée	Affichage PDM	Cause	Mesure
G_164	A4	Valeur brute de pression, variable secondaire 1, variable secondaire 2, valeur de mesure (variable primaire), variable secondaire 3, sortie, sortie du compteur,	Bon, Besoin de maintenance	Intervalle de maintenance écoulé : Calibrage ou maintenance.	Une intervention de maintenance, un calibrage de l'électronique ou une maintenance de la cellule de mesure sont nécessaires.
U_071	47	Sortie	Incertain, Dernière valeur utile, valeur constante	La condition d'entrée "Fail Safe" est remplie, la position de sécurité paramétrée est placée sur "Tenir dernière valeur valide".	Vérifiez la saisie de la valeur de mesure.
U_072	48	Sortie de valeur de comptage	Incertain, valeur de remplacement	Utilisation du bloc totalisateur quand l'état de la valeur de mesure "Mauvais" et la position de sécurité paramétrée sont placés sur "Fonctionnement sûr": La valeur de somme est modifiée. Comportement de panne = fonctionnement sûr	Vérifiez la saisie de la valeur de mesure.
U_075	4B	Sortie, sortie du compteur	Incertain, Valeur de remplacement, valeur constante	La valeur n'est pas une valeur de mesure automatique. Une valeur de remplacement paramétrée statique, ou une valeur standard est ici désignée.	Vérifiez la saisie de la valeur de mesure.
U_079	4F	Sortie, sortie du compteur	Incertain, Valeur initiale, valeur constante	Une valeur initiale a été enregistrée dans la mémoire de l'appareil à la suite du démarrage.	Rejetez la valeur dans le programme utilisateur.
U_080	50	Valeur brute de pression, variable secondaire 1, variable secondaire 2, valeur de mesure (variable primaire), variable secondaire 3, sortie, sortie du compteur	Incertain, Valeur imprécise	Paramètres de service non admis ou alarme de maintenance.	Vérifiez les paramètres de service, p. ex. la température ambiante admissible. Intervention de maintenance immédiate nécessaire.
U_081	51	Valeur brute de pression, variable secondaire 1, variable secondaire 2, valeur de mesure (variable primaire), variable secondaire 3, sortie, sortie du compteur	Incertain, Valeur imprécise, valeur limite dépassée vers le bas	Limite de mesure de zone nominale inférieure dépassée vers le bas (<0 %).	Augmentez la pression dans le sens positif.

Affichage numérique	Hex	Source de valeur de mesure réglée	Affichage PDM	Cause	Mesure
U_082	52	Valeur brute de pression, variable secondaire 1, variable secondaire 2, valeur de mesure (variable primaire), variable secondaire 3, sortie, sortie du compteur	Incertain, Valeur imprécise, valeur limite dépassée vers le haut	Limite de mesure de zone nominale supérieure dépassée vers le haut (<0 %).	Réduisez la pression.
B_000	00	Sortie (données cycliques uniquement), sortie du compteur (données cycliques uniquement)	Mauvais	Utilisé quand aucune autre information n'est disponible. Appareil inexistant ou liaison cyclique interrompue.	-
B_004	04	Valeur brute de pression, variable secondaire 1, variable secondaire 2, valeur de mesure (variable primaire), variable secondaire 3, sortie 1), sortie du compteur 2)	Mauvais, Erreur de configuration	Plage de calibrage trop faible	Répétez la procédure de compensation avec des valeurs de pression plus espacées.
B_011	0B	Variable secondaire 3	Mauvais, Non raccordé, valeur constante	La variable n'est pas calculée	Corrigez le réglage "Type de transmetteur"
B_012	0C	Valeur brute de pression, variable secondaire 1, variable secondaire 2, valeur de mesure (variable primaire), variable secondaire 3, sortie 1), sortie du compteur 2)	Mauvais, Erreur de l'appareil	L'appareil présente une erreur irréparable	Remplacez l'électronique.
B_015	0F	Valeur brute de pression, variable secondaire 1, variable secondaire 2, valeur de mesure (variable primaire), variable secondaire 3, sortie 1), sortie du compteur 2)	Mauvais, Erreur de l'appareil, valeur constante	L'appareil présente une erreur irréparable.	Remplacez l'électronique.
B_016	10	Valeur brute de pression, variable secondaire 1, variable secondaire 2, valeur de mesure (variable primaire), variable secondaire 3, sortie 1), sortie du compteur 2)	Mauvais, Erreur du capteur	Le capteur présente une erreur.	Faites vérifier la cellule de mesure par le S.A.V.
B_017	11	Valeur brute de pression, variable secondaire 1, variable secondaire 2, valeur de mesure (variable primaire), variable secondaire 3, sortie 1), sortie du compteur 2)	Mauvais, Erreur du capteur, valeur limite dépassée vers le bas	Pression négative trop élevée. Limite de saturation inférieure dépassée vers le bas (<-20 % de la plage de mesure nominale).	Augmentez la pression dans le sens positif.

12.1 Aperçu des codes d'état

Affichage numérique	Hex	Source de valeur de mesure réglée	Affichage PDM	Cause	Mesure
B_018	12	Valeur brute de pression, variable secondaire 1, variable secondaire 2, valeur de mesure (variable primaire), variable secondaire 3, sortie 1), sortie du compteur 2)	Mauvais, erreur du capteur, valeur limite dépassée vers le haut	Pression positive trop élevée. Limite de saturation supérieure dépassée vers le haut (>120 % de la plage de mesure nominale).	Réduisez la pression.
B_031	1F	Sortie, sortie du compteur	Mauvais, hors service, valeur constante	Le bloc fonctionnel a été mis hors service avec une commande de mode cible. Une valeur de sécurité paramétrée est sortie.	Repassez en mode cible AUTO pour le service normal.

¹⁾ Uniquement si le comportement de panne du bloc fonctionnel Entrée analogique est réglé sur "Valeur de mesure mal calculée sur la sortie".

²⁾ Uniquement si le comportement de panne du bloc fonctionnel est réglé sur "Service".

Voir aussi

Affichage d'erreur (Page 64)

Affichage d'état (Page 66)

Etat (Page 152)

12.2 Erreur

Erreur et réparation de l'erreur

Erreur	Cause	Mesure
Valeur de mesure		
La valeur de mesure est affichée sur l'afficheur numérique, mais pas dans le système maître.	Mode 15	Vérifiez si l'adresse du bus de l'appareil correspond à l'adresse du bus dans le système maître. Si ce n'est pas le cas, harmonisez les adresses de bus.
	Mode 16	Réglez "Ident" dans le mode 16.

Tableau 12- 2 Message d'erreur

Affichage numérique	Affichage PDM	Cause	Mesure
F_001	-	Commande sur site bloquée	Annuler la protection en écriture.
F_003	-	Modification de l'adresse de bus et du mode de fonctionnement de l'appareil impossibles, car l'appareil échange des données avec un maître de classe 1.	Communication avec le maître de classe 1 terminée.
F_004	-	Débordement de l'affichage	Vérifiez les réglages de l'unité physique et la position de la virgule décimale et effectuez une adaptation avec la valeur de mesure courante.
F_005	-	La valeur est en lecture uniquement.	-
F_006	-	Compensation non nécessaire.	Vérifier la plage de calibrage, répéter l'opération.
F_007	-	Lorsque le point zéro est calibré, il n'est plus possible de mesurer dans la plage de mesure complète.	Vérifier la plage de mesure, réduire éventuellement le déport.
F_008	-	La commande sur site a été verrouillée avec SIMATIC PDM.	Placez le paramètre "Commande locale" sur "Libéré" avec SIMATIC PDM.

Voir aussi

Etat (Page 152)

Caractéristiques techniques

13.1 Aperçu des caractéristiques techniques

Introduction

L'aperçu suivant des caractéristiques techniques sert à accéder rapidement et facilement aux données et caractéristiques importantes.

N'oubliez pas que les tableaux comprennent en partie les données des trois types de communication HART, PROFIBUS et Foundation Fieldbus. Ces données diffèrent les unes des autres dans de nombreux cas. Veillez en conséquence à utiliser correctement les caractéristiques techniques correspondant au type de communication que vous utilisez.

Contenu du chapitre

- entrée (Page 178)
- Sortie (Page 184)
- Précision de mesure (Page 185)
- Conditions de service (Page 191)
- Constitution (Page 195)
- Affichage, clavier et énergie auxiliaire (Page 199)
- Certificats et homologations (Page 200)
- Communication PROFIBUS (Page 202)

13.2 entrée

Entrée pression relative						
	HART			PROFIBUS PA ou Foundation Fieldbus		
Grandeur de mesure	Pression relative					
Gamme de mesure (réglable en continu) ou plage de mesure, pression de service admissible au max. (selon 97/23/DE directive d'équipement sous pression) et pression d'essai admissible au max. (selon DIN 16086) (avec une mesure d'oxygène de max. 160 bar)	Gamme de mesure	Pression de service admissible au max.	Pression d'essai admissible au max.	Plage de mesure	Pression de service admissible au max.	Pression d'essai admissible au max.
	0,01 ... 1 bar g (0.15 ... 14,5 psi g)	4 bar g (58 psi g)	6 bar g (87 psi g)	1 bar g (14,5 psi g)	4 bar g (58 psi g)	6 bar g (87 psi g)
	0,04 ... 4 bar g (0.58 ... 58 psi g)	7 bar g (102 psi g)	10 bar g (145 psi g)	4 bar g (58 psi g)	7 bar g (102 psi g)	10 bar g (145 psi g)
	0,16 ... 16 bar g (2.3 ... 232 psi g)	21 bar g (305 psi g)	32 bar g (464 psi g)	16 bar g (232 psi g)	21 bar g (305 psi g)	32 bar g (464 psi g)
	0,63 ... 63 bar g (9,1 ... 914 psi g)	67 bar g (972 psi g)	100 bar g (1450 psi g)	63 bar g (914 psi g)	67 bar g (972 psi g)	100 bar g (1450 psi g)
	1,6 ... 160 bar g (23 ... 2321 psi g)	167 bar g (2422 psi g)	250 bar g (3626 psi g)	160 bar g (2321 psi g)	167 bar g (2422 psi g)	250 bar g (3626 psi g)
	4 ... 400 bar g (58 ... 5802 psi g)	400 bar g (5802 psi g)	600 bar g (8702 psi g)	400 bar g (5802 psi g)	400 bar g (5802 psi g)	600 bar g (8702 psi g)
	7,0 ... 700 bar g (102 ... 10153 psi g)	800 bar g (11603 psi g)	800 bar g (11603 psi g)	700 bar g (10153 psi g)	800 bar g (11603 psi g)	800 bar g (11603 psi g)
Limite de mesure inférieure						
• Cellule de mesure avec remplissage à huile silicone	30 mbar a (0.44 psi a)					
• Cellule de mesure avec liquide inerte	30 mbar a (0.44 psi a)					
Limite de mesure supérieure	100 % de la gamme de mesure max. (avec une mesure d'oxygène de max. 160 bar g (2321 psi g))			100 % de la plage de mesure max. (avec une mesure d'oxygène de max. 160 bar g (2321 psi g))		
Début de la plage de mesure	entre les limites de mesure (réglable en continu)					

Entrée pression relative, avec membrane affleurante						
	HART			PROFIBUS PA ou Foundation Fieldbus		
Grandeur de mesure	Pression relative					
Gamme de mesure (réglable en continu) ou plage de mesure, pression de service admissible au max. et pression d'essai admissible au max.	Gamme de mesure	Pression de service admissible au max.	Pression d'essai admissible au max.	Plage de mesure	Pression de service admissible au max.	Pression d'essai admissible au max.
	8,3 ... 250 mbar g (0.12 ... 3.6 psi g)	4 bar g (58 psi g)	6 bar g (87 psi g)	250 mbar g (3.6 psi g)	4 bar g (58 psi g)	6 bar g (87 psi g)
	0,01 ... 1 bar g (0.15 ... 14,5 psi g)	4 bar g (58 psi g)	6 bar g (87 psi g)	1 bar g (14,5 psi g)	4 bar g (58 psi g)	6 bar g (87 psi g)
	0,04 ... 4 bar g (0.58 ... 58 psi g)	7 bar g (102 psi g)	10 bar g (145 psi g)	4 bar g (58 psi g)	7 bar g (102 psi g)	10 bar g (145 psi g)
	0,16 ... 16 bar g (2.3 ... 232 psi g)	21 bar g (305 psi g)	32 bar g (464 psi g)	16 bar g (232 psi g)	21 bar g (305 psi g)	32 bar g (464 psi g)
	0,6 ... 63 bar g (9,1 ... 914 psi g)	67 bar g (972 psi g)	100 bar g (1450 psi g)	63 bar g (914 psi g)	67 bar g (972 psi g)	100 bar g (1450 psi g)
Limite de mesure inférieure						
• Cellule de mesure avec remplissage à huile silicone	100 mbar a (1.45 psi a)					
• Cellule de mesure avec liquide inerte	100 mbar a (1.45 psi a)					
• Cellule de mesure avec Neobee	900 mbar a (13.05 psi a)					
Limite de mesure supérieure	100 % de la gamme de mesure max.			100 % de la plage de mesure max.		

Entrée DS III avec raccord PMC						
	HART			PROFIBUS PA ou Foundation Fieldbus		
Grandeur de mesure	Pression relative					
Gamme de mesure (réglable en continu) ou plage de mesure, pression de service admissible au max. et pression d'essai admissible au max.	Gamme de mesure	Pression de service admissible au max.	Pression d'essai admissible au max.	Plage de mesure	Pression de service admissible au max.	Pression d'essai admissible au max.
	0,01 ... 1 bar g (0.15 ... 14.5 psi g) ¹⁾	4 bar g (58 psi g)	6 bar g (87 psi g)	1 bar g (14.5 psi g) ¹⁾	4 bar g (58 psi g)	6 bar g (87 psi g)
	0,04 ... 4 bar g (0.58 ... 58 psi g)	7 bar g (102 psi g)	10 bar g (145 psi g)	4 bar g (58 psi g)	7 bar g (102 psi g)	10 bar g (145 psi g)

Entrée DS III avec raccord PMC						
	HART			PROFIBUS PA ou Foundation Fieldbus		
	0,16 ... 16 bar g (2.3 ... 232 psi g)	21 bar g (305 psi g)	32 bar g (464 psi g)	16 bar g (232 psi g)	21 bar g (305 psi g)	32 bar g (464 psi g)
Limite de mesure inférieure						
• Cellule de mesure avec remplissage à huile silicone ²⁾	100 mbar a (1.45 psi a)					
• Cellule de mesure avec liquide inerte ²⁾	100 mbar a (1.45 psi a)					
• Cellule de mesure avec Neobee ²⁾	900 mbar a (13.05 psi a)					
Limite de mesure supérieure	100 % de la gamme de mesure max.			100 % de la plage de mesure max.		

¹⁾ 1 bar g (14.5 psi g) uniquement en style PMC standard, pas en Minibolt

²⁾ Avec le style PMC Minibolt, vous ne pouvez pas régler de gamme de mesure inférieure à 500 mbar

Entrée pression absolue (de la gamme pression relative)						
	HART			PROFIBUS PA ou Foundation Fieldbus		
Grandeur de mesure	Pression absolue					
Gamme de mesure (réglable en continu) ou plage de mesure, pression de service admissible au max. (selon 97/23/DE directive d'équipement sous pression) et pression d'essai admissible au max. (selon DIN 16086)	Gamme de mesure	Pression de service admissible au max.	Pression d'essai admissible au max.	Plage de mesure	Pression de service admissible au max.	Pression d'essai admissible au max.
	8,3 ... 250 mbar a (0.12 ... 3.6 psi a)	1,5 bar a (21.8 psi a)	6 bar a (87 psi a)	250 mbar a (3.6 psi a)	1,5 bar a (21.8 psi a)	6 bar a (87 psi a)
	43 ... 1300 mbar a (0.62 ... 18.9 psi a)	2,6 bar a (37,7 psi a)	10 bar a (145 psi a)	1,3 bar a (18,9 psi a)	2,6 bar a (37,7 psi a)	10 bar a (145 psi a)
	160 ... 5000 bar a (2.32 ... 72.5 psi a)	10 bar a (145 psi a)	30 bar a (435 psi a)	5 bar a (72,5 psi a)	10 bar a (145 psi a)	30 bar a (435 psi a)
	1 ... 30 bar a (14.5 ... 435 psi a)	45 bar a (653 psi a)	100 bar a (1450 psi a)	3 bar a (435 psi a)	45 bar a (653 psi a)	100 bar a (1450 psi a)
Limite de mesure inférieure						
• Cellule de mesure avec remplissage à huile silicone	0 mbar a (0 psi a)					
• Cellule de mesure avec liquide inerte						

Entrée pression absolue (de la gamme pression relative)		
	HART	PROFIBUS PA ou Foundation Fieldbus
Pour température du produit mesuré - 20 °C < ϑ ≤ 60 °C (- 4 °F < ϑ ≤ +140 °F)	30 mbar a (0.44 psi a)	
Pour température du produit mesuré 60 °C < ϑ ≤ 100 °C (max. 85 °C pour la cellule de mesure 30 bar) (140 °F < ϑ ≤ 212 °F (max. 185 °F pour la cellule de mesure 435 psi))	30 mbar a + 20 mbar a • (ϑ - 60 °C)/°C (0.44 psi a + 0.29 psi a • (ϑ - 108 °F)/°F)	
Limite de mesure supérieure	100 % de la gamme de mesure max. (avec une mesure d'oxygène de max. 160 bar g (2321 psi g))	100 % de la plage de mesure max. (avec une mesure d'oxygène de max. 160 bar g (2321 psi g))
Début de la plage de mesure	entre les limites de mesure (réglable en continu)	

Entrée pression absolue (de la gamme pression différentielle)				
	HART		PROFIBUS PA ou Foundation Fieldbus	
Grandeur de mesure	Pression absolue			
Gamme de mesure (réglable en continu) ou plage de mesure, et pression de service admissible au max. (selon 97/23/DE directive d'équipement sous pression)	Gamme de mesure	Pression de service admissible au max.	Plage de mesure	Pression de service admissible au max.
	8,3 ... 250 mbar a (0.12 ... 3.6 psi a)	32 bar a (464 psi a)	250 mbar a (3.6 psi a)	32 bar a (464 psi a)
	43 ... 1300 mbar a (0.62 ... 18.9 psi a)	32 bar a (464 psi a)	1300 mbar a (18,9 psi a)	32 bar a (464 psi a)
	160 ... 5000 bar a (2.32 ... 72.5 psi a)	32 bar a (464 psi a)	5 bar a (72,5 psi a)	32 bar a (464 psi a)
	1 ... 30 bar a (14.5 ... 435 psi a)	160 bar a (2320 psi a)	30 bar a (435 psi a)	160 bar a (2320 psi a)
	5,3 ... 100 bar a (76,9 ... 1450 psi a)	160 bar a (2320 psi a)	100 bar a (1450 psi a)	160 bar a (2320 psi a)
Limite de mesure inférieure				
• Cellule de mesure avec remplissage à huile silicone	0 mbar a (0 psi a)			
• Cellule de mesure avec liquide inerte				
Pour température du produit mesuré - 20 °C < ϑ ≤ 60 °C (- 4 °F < ϑ ≤ +140 °F)	30 mbar a (0.44 psi a)			

Entrée pression absolue (de la gamme pression différentielle)		
	HART	PROFIBUS PA ou Foundation Fieldbus
Pour température du produit mesuré 60 °C < ϑ ≤ 100 °C (max. 85 °C pour la cellule de mesure 30 bar) (140 °F < ϑ ≤ 212 °F (max. 185 °F pour la cellule de mesure 435 psi))	30 mbar a + 20 mbar a • (ϑ - 60 °C)/°C (0.44 psi a + 0.29 psi a • (ϑ - 108 °F)/°F)	
Limite de mesure supérieure	100 % de la gamme de mesure max. (avec une mesure d'oxygène de max. 160 bar g (2321 psi g))	100 % de la plage de mesure max. (avec une mesure d'oxygène de max. 160 bar g (2321 psi g))
Début de la plage de mesure	entre les limites de mesure (réglable en continu)	

Entrée pression différentielle et débit				
	HART		PROFIBUS PA ou Foundation Fieldbus	
Grandeur de mesure	Pression différentielle et débit			
Gamme de mesure (réglable en continu) ou plage de mesure, et pression de service admissible au max. (selon 97/23/DE directive d'équipement sous pression)	Gamme de mesure	Pression de service admissible au max.	Plage de mesure	Pression de service admissible au max.
	1 ... 20 mbar (0.4015 ... 8.031 inH ₂ O)	32 bar (464 psi)	20 mbar (8.031 inH ₂ O)	32 bar a (464 psi)
	1 ... 60 mbar (0.4015 ... 24.09 inH ₂ O)	160 bar (2320 psi)	60 mbar (24.09 inH ₂ O)	160 bar (2320 psi)
	2,5 ... 250 mbar (1 004 ... 100,4 inH ₂ O)		250 mbar (100,4 inH ₂ O)	
	6 ... 600 mbar (2 409 ... 240,9 inH ₂ O)		600 mbar (240,9 inH ₂ O)	
	16 ... 1600 mbar (6 424 ... 642,4 inH ₂ O)		1600 mbar (642,4 inH ₂ O)	
	50 ... 5000 mbar (20.08 ... 2008 inH ₂ O)		5 bar (2008 inH ₂ O)	
	0,3 ... 30 bar (4.35 ... 435 psi)		30 bar (435 psi)	
	2,5 ... 250 mbar (1 004 ... 100,4 inH ₂ O)	420 bar (6091 psi)	250 mbar (100,4 inH ₂ O)	420 bar (6091 psi)
	6 ... 600 mbar (2 409 ... 240,9 inH ₂ O)		600 mbar (240,9 inH ₂ O)	
	16 ... 1600 mbar (6 424 ... 642,4 inH ₂ O)		1600 mbar (642,4 inH ₂ O)	
	50 ... 5000 mbar (20.08 ... 2008 inH ₂ O)		5 bar (2008 inH ₂ O)	
	0,3 ... 30 bar (4.35 ... 435 psi)		30 bar (435 psi)	

Entrée pression différentielle et débit		
	HART	PROFIBUS PA ou Foundation Fieldbus
Limite de mesure inférieure		
Cellule de mesure avec remplissage à huile silicone	-100 % de la plage de mesure max. (-33 % avec la cellule de mesure 30 bar (435 psi)) ou 30 mbar a (0.44 psi a)	
Cellule de mesure avec liquide inerte		
Pour température du produit mesuré - 20 °C < ϑ ≤ 60 °C (- 4 °F < ϑ ≤ +140 °F)	-100 % de la plage de mesure max. (-33 % avec la cellule de mesure 30 bar (435 psi)) ou 30 mbar a (0.44 psi a)	
Pour température du produit mesuré 60 °C < ϑ ≤ 100 °C (max. 85 °C pour la cellule de mesure 30 bar) (140 °F < ϑ ≤ 212 °F (max. 185 °F pour la cellule de mesure 435 psi))	-100 % de la plage de mesure max. (-33 % avec la cellule de mesure 30 bar (435 psi)) 30 mbar a + 20 mbar a • (ϑ - 60 °C)/°C (0.44 psi a + 0.29 psi a • (ϑ - 108 °F)/°F)	
Limite de mesure supérieure	100 % de la gamme de mesure max. (avec une mesure d'oxygène de max. 160 bar g (2321 psi g))	100 % de la plage de mesure max. (avec une mesure d'oxygène de max. 160 bar g (2321 psi g))
Début de la plage de mesure	entre les limites de mesure (réglable en continu)	

Entrée niveau de remplissage				
	HART		PROFIBUS PA ou Foundation Fieldbus	
Grandeur de mesure	Niveau de remplissage			
Gamme de mesure (réglable en continu) ou plage de mesure, et pression de service admissible au max. (selon 97/23/DE directive d'équipement sous pression)	Gamme de mesure	Pression de service admissible au max.	Plage de mesure	Pression de service admissible au max.
	25 ... 250 mbar (0.36 ... 3.63 psi)	voir bride de montage	250 mbar (3.63 psi)	voir bride de montage
	25 ... 600 mbar (0.36 ... 8.7 %)		600 mbar (8.7 %)	
	53 ... 1600 mbar (0.77 ... 23.2 psi)		1600 mbar (23.2 psi)	
	160 ... 5000 mbar (2.32 ... 72.5 psi)		5 bar (72,5 psi)	
Limite de mesure inférieure				
Cellule de mesure avec remplissage à huile silicone	-100 % de la plage de mesure max. ou 30 mbar a (0.44 psi a) selon la bride de montage			
Cellule de mesure avec liquide inerte	-100 % de la plage de mesure max. ou 30 mbar a (0.44 psi a) selon la bride de montage			

13.3 Sortie

Entrée niveau de remplissage		
	HART	PROFIBUS PA ou Foundation Fieldbus
Limite de mesure supérieure	100 % de la gamme de mesure max.	100 % de la plage de mesure max.
Début de la plage de mesure	entre les limites de mesure réglable en continu	

13.3 Sortie

Sortie		
	HART	PROFIBUS PA ou Foundation Fieldbus
Signal de sortie	4 ... 20 mA	Signal PROFIBUS PA numérique ou Foundation Fieldbus
Limite inférieure (réglable en continu)	3,55 mA, réglage usine 3,84 mA	–
Limite supérieure (réglable en continu)	23 mA, réglage usine 20,5 mA ou réglé en option sur 22,0 mA	–
Ondulation (sans communication HART)	$I_{ss} \leq 0,5 \%$ du courant de sortie max.	–
Constantes de temps réglables (T_{63})	0 ... 100 s, réglable en continu	0 ... 100 s, réglable en continu
Constantes de temps réglables (T_{63}) en cas de commande sur site	0 ... 100 s, par pas de 0,1 s réglé à l'usine sur 0,1 s	0 ... 100 s, par pas de 0,1 s réglé à l'usine sur 0,1 s
Générateur de courant	3,55 ... 23 mA	–
Signal de défaillance	3,55 ... 23 mA	–
Charge	Résistance R [Ω]	–
Sans communication HART	$R = \frac{U_H - 10,5 \text{ V}}{23 \text{ mA}}$	–
	U_H Energie auxiliaire en V	
Avec communication HART		–
Pocket HART	R = 230 ... 500 Ω	–
SIMATIC PDM	R = 230 ... 1100 Ω	–
Courbe caractéristique	- Montante de manière linéaire ou descendante de manière linéaire - Montante ou descendante de manière linéaire ou bien montante par extraction de racine (uniquement pour DS III pression différentielle et débit)	
Physique du bus	–	CEI 61158-2
Non dépendant de l'inversion de polarité	–	Oui

13.4 Précision de mesure

Précision de mesure (selon EN 60770-1) pression relative		
	HART	PROFIBUS PA ou Foundation Fieldbus
Conditions de référence	• Courbe caractéristique montante • Début de la plage de mesure 0 bar • Membrane de séparation acier inox • Cellule de mesure avec remplissage à huile silicone • Température ambiante 25 °C (77 °F)	
	• Rapport gamme de mesure r r = gamme de mesure max./gamme de mesure réglée	–
Ecart de mesure lors du réglage du point limite, incluant l'hystérésis et la répétabilité		
Courbe caractéristique linéaire		≤ 0,075 %
• $r \leq 10$	≤ (0,0029 • r + 0,071) %	–
• $10 < r \leq 30$	≤ (0,0045 • r + 0,071) %	–
• $30 < r \leq 100$	≤ (0,005 • r + 0,05) %	–
Répétabilité	Contenue dans l'écart de mesure	
Hystérésis	Contenue dans l'écart de mesure	
Période transitoire T ₆₃ sans atténuation électrique	Env. 0,2 s	
Dérive à long terme à ±30 °C (±54 °F)	En 5 ans ≤ (0,25 • r) %	En 5 ans ≤ 0,25 %
Influence de la température ambiante	En pourcentage	
• à -10 ... +60 °C (14 ... 140 °F)	≤ (0,08 • r + 0,1) %	≤ 0,3 %
• à -40 ... -10 °C et +60 ... +85 °C (-40 ... 14 °F et 140 ... 185 °F)	≤ (0,1 • r + 0,15) % par 10 K	≤ 0,25 % par 10 K
Influence position de montage	≤ 0,05 mbar g (0.000725 psi g) par 10° de pente Correction via la correction du zéro	
Influence énergie auxiliaire	En pourcentage par modification de tension 0,005 % par 1 V	–
Résolution de la valeur de mesure	–	3 • 10 ⁻⁵ de la plage de mesure nominale

Précision de mesure pression relative, avec membrane affleurante		
	HART	PROFIBUS PA ou Foundation Fieldbus
Conditions de référence	• Courbe caractéristique montante • Début de la plage de mesure 0 bar • Membrane de séparation acier inox • Cellule de mesure avec remplissage à huile silicone • Température ambiante 25 °C (77 °F)	
	• Rapport gamme de mesure r r = gamme de mesure max./gamme de mesure réglée	–
Ecart de mesure lors du réglage du point limite, incluant l'hystérésis et la répétabilité		
Courbe caractéristique linéaire		≤ 0,075 %
• r ≤ 10	≤ (0,0029 • r + 0,071) %	–
• 10 < r ≤ 30	≤ (0,0045 • r + 0,071) %	–
• 30 < r ≤ 100	≤ (0,005 • r + 0,05) %	–
Période transitoire T ₆₃ sans atténuation électrique	Env. 0,2 s	
Dérive à long terme à ±30 °C (±54 °F)	En 5 ans ≤ (0,25 • r) %	En 5 ans ≤ 0,25 %
Influence de la température ambiante	En pourcentage	
• à -10 ... +60 °C (14 ... 140 °F)	≤ (0,1 • r + 0,2) %	≤ 0,3 %
• à -40 ... -10 °C et +60 ... +85 °C (-40 ... 14 °F et 140 ... 185 °F)	≤ (0,1 • r + 0,15) % par 10 K	≤ 0,25 % par 10 K
Influence de la température du produit mesuré	En pression par modification de température	
• Différence de température entre la température du produit mesuré et la température ambiante	3 mbar par 10 K (0.04 psi par 10 K)	
Influence position de montage	En pression par modification de l'angle 0,4 mbar (0.006 psi) par 10° de pente Correction via la correction du zéro	
Influence énergie auxiliaire	En pourcentage par modification de tension 0,005 % par 1 V	–
Résolution de la valeur de mesure	–	3 • 10 ⁻⁵ de la plage de mesure nominale

Précision de mesure (selon EN 60770-1) DS III avec raccord PMC		
	HART	PROFIBUS PA ou Foundation Fieldbus
Conditions de référence	• Courbe caractéristique montante • Début de la plage de mesure 0 bar • Membrane de séparation acier inox • Cellule de mesure avec remplissage à huile silicone • Température ambiante 25 °C (77 °F)	
	• Rapport gamme de mesure r	–
r = gamme de mesure max./gamme de mesure réglée		
Ecart de mesure lors du réglage du point limite, incluant l'hystérésis et la répétabilité		
Courbe caractéristique linéaire		≤ 0,075 %
• $r \leq 10$	≤ (0,0029 • r + 0,071) %	–
• $10 < r \leq 30$	≤ (0,0045 • r + 0,071) %	–
• $30 < r \leq 100$ *)	≤ (0,005 • r + 0,05) %	–
Répétabilité	Contenue dans l'écart de mesure	
Hystérésis	Contenue dans l'écart de mesure	
Période transitoire T_{63} sans atténuation électrique	Env. 0,2 s	
Dérive à long terme à ±30 °C (±54 °F)	En 5 ans ≤ (0,25 • r) %	En 5 ans ≤ 0,25 %
Influence de la température ambiante	En pourcentage	
• à -10 ... +60 °C (14 ... 140 °F)	≤ (0,08 • r + 0,1) %	≤ 0,3 %
• à -40 ... -10 °C et +60 ... +85 °C (-40 ... 14 °F et 140 ... 185 °F)	≤ (0,1 • r + 0,15) % par 10 K	≤ 0,25 % par 10 K
Influence de la température du produit mesuré	En pression par modification de température	
• Différence de température entre la température du produit mesuré et la température ambiante	3 mbar par 10 K (0.04 psi par 10 K)	
Influence position de montage	En pression par modification de l'angle ≤ 0,1 mbar g (0.00145 psi g) par 10° de pente Correction via la correction du zéro	
Influence énergie auxiliaire	En pourcentage par modification de tension 0,005 % par 1 V	–
Résolution de la valeur de mesure	–	$3 \cdot 10^{-5}$ de la plage de mesure nominale

*) pas pour 4 bar PMC Minibolt

Précision de mesure pression absolue (des gammes pression relative et différentielle)		
	HART	PROFIBUS PA ou Foundation Fieldbus
Conditions de référence	• Courbe caractéristique montante • Début de la plage de mesure 0 bar • Membrane de séparation acier inox • Cellule de mesure avec remplissage à huile silicone • Température ambiante 25 °C (77 °F)	
	• Rapport gamme de mesure r r = gamme de mesure max./gamme de mesure réglée	–
Ecart de mesure lors du réglage du point limite, incluant l'hystérésis et la répétabilité		
Courbe caractéristique linéaire		≤ 0,1 %
• r ≤ 10	≤ 0,1 %	–
• 10 < r ≤ 30	≤ 0,2 %	–
Période transitoire T ₆₃ sans atténuation électrique	Env. 0,2 s	
Dérive à long terme à ±30 °C (±54 °F)	par an ≤ (0,1 • r) %	par an ≤ 0,1 %
Influence de la température ambiante En pourcentage		
• à -10 ... +60 °C (14 ... 140 °F)	≤ (0,1 • r + 0,2) %	≤ 0,3 %
• à -40 ... -10 °C et +60 ... +85 °C (-40 ... 14 °F et 140 ... 185 °F)	≤ (0,1 • r + 0,15) % par 10 K	≤ 0,25 % par 10 K
Influence position de montage	En pression par modification de l'angle • pour la pression absolue (de la gamme pression relative) : 0,05 mbar (0,000725 psi) par 10° de pente • pour la pression absolue (de la gamme pression différentielle) : 0,7 mbar (0,001015 psi) par 10° de pente Correction via la correction du zéro	
Influence énergie auxiliaire	En pourcentage par modification de tension 0,005 % par 1 V	–
Résolution de la valeur de mesure	–	3 • 10 ⁻⁵ de la plage de mesure nominale

Précision de mesure pression différentielle et débit		
	HART	PROFIBUS PA ou Foundation Fieldbus
Conditions de référence	• Courbe caractéristique montante • Début de la plage de mesure 0 bar • Membrane de séparation acier inox • Cellule de mesure avec remplissage à huile silicone • Température ambiante 25 °C (77 °F)	
	• Rapport gamme de mesure r r = gamme de mesure max./gamme de mesure réglée	–
Ecart de mesure lors du réglage du point limite, incluant l'hystérésis et la répétabilité		
Courbe caractéristique linéaire		≤ 0,075
• r ≤ 10	≤ (0,0029 • r + 0,071) %	–
• 10 < r ≤ 30	≤ (0,0045 • r + 0,071) %	–
• 30 < r ≤ 100	≤ (0,005 • r + 0,05) %	–
Courbe caractéristique obtenue par extraction de racine (débit > 50 %)		≤ 0,1 %
• r ≤ 10	≤ 0,1 %	–
• 10 < r ≤ 30	≤ 0,2 %	–
Courbe caractéristique obtenue par extraction de racine (débit 25 ... 50 %)		≤ 0,2 %
• r ≤ 10	≤ 0,2 %	–
• 10 < r ≤ 30	≤ 0,4 %	–
Période transitoire T ₆₃ sans atténuation électrique	• Env. 0,2 s • env. 0,3 s avec la cellule de mesure 20 et 60 mbar (0.29 et 0.87 psi)	
Dérive à long terme à ±30 °C (±54 °F)	≤ (0,25 • r) % par 5 ans pression statique max. 70 bar g (1015 psi g)	≤ 0,25 % par 5 ans pression statique max. 70 bar g (1015 psi g)
• Cellule de mesure 20 mbar (0.29 psi)	≤ (0,2 • r) % par an	≤ 0,2 % par an
Influence de la température ambiante (valeurs double avec la cellule de mesure 20 mbar g (0.29 psi g))	En pourcentage	
• A -10 ... +60 °C (14 ... 140 °F)	≤ (0,08 • r + 0,1) %	≤ 0,3 %
• A -40 ... -10 °C et +60 ... +85 °C (-40 ... 14 °F et 140 ... 185 °F)	≤ (0,1 • r + 0,15) % par 10 K	≤ 0,25 % par 10 K
Influence de la pression statique		
• Sur le début de la plage de mesure	≤ (0,15 • r) % par 100 bar (1450 psi)	≤ 0,15 % par 100 bar (1450 psi)

Précision de mesure pression différentielle et débit		
	HART	PROFIBUS PA ou Foundation Fieldbus
Cellule de mesure 20 mbar (0.29 psi)	$\leq (0,15 \cdot r) \% \text{ par } 32 \text{ bar (464 psi)}$	$\leq 0,15 \% \text{ par } 32 \text{ bar (464 psi)}$
• Sur la gamme de mesure	$\leq 0,2 \% \text{ par } 100 \text{ bar (1450 psi)}$	
Cellule de mesure 20 mbar (0.29 psi)	$\leq 0,2 \% \text{ par } 32 \text{ bar (464 psi)}$	
Influence position de montage	En pression par modification de l'angle $\leq 0,7 \text{ mbar (0.001015 psi)}$ par 10° de pente Correction via la correction du zéro	
Influence énergie auxiliaire	En pourcentage par modification de tension $0,005 \% \text{ par } 1 \text{ V}$	–
Résolution de la valeur de mesure	–	$3 \cdot 10^{-5}$ de la plage de mesure nominale

Précision de mesure niveau de remplissage		
	HART	PROFIBUS PA ou Foundation Fieldbus
Conditions de référence	• Courbe caractéristique montante • Début de la plage de mesure 0 bar • Membrane de séparation acier inox • Cellule de mesure avec remplissage à huile silicone • Température ambiante 25°C (77°F)	
	• Rapport gamme de mesure r $r = \text{gamme de mesure max.} / \text{gamme de mesure réglée}$	–
Ecart de mesure lors du réglage du point limite, incluant l'hystérésis et la répétabilité		
Courbe caractéristique linéaire		$\leq 0,075$
• $r \leq 10$	$\leq 0,15 \%$	–
• $10 < r \leq 30$	$\leq 0,3 \%$	–
• $30 < r \leq 100$	$\leq (0,0075 \cdot r + 0,075) \%$	–
Période transitoire T_{63} sans atténuation électrique	Env. 0,2 s	
Dérive à long terme à $\pm 30^\circ\text{C}$ ($\pm 54^\circ\text{F}$)	$\leq (0,25 \cdot r) \% \text{ par } 5 \text{ ans}$ pression statique max. 70 bar g (1015 psi g)	$\leq 0,25 \% \text{ par } 5 \text{ ans}$ pression statique max. 70 bar g (1015 psi g)
Influence de la température ambiante	En pourcentage	
• A $-10 \dots +60^\circ\text{C}$ ($14 \dots 140^\circ\text{F}$) (0,4 au lieu de 0,2 avec $10 < r \leq 30$)		
Cellule de mesure 250 mbar (3.63 psi)	$\leq (0,5 \cdot r + 0,2) \%$	$\leq 0,7 \%$
Cellule de mesure 600 mbar (8,7 psi)	$\leq (0,3 \cdot r + 0,2) \%$	$\leq 0,5 \%$

Précision de mesure niveau de remplissage		
	HART	PROFIBUS PA ou Foundation Fieldbus
Cellule de mesure 1,6 et 5 bar (23.2 et 72.5 psi)	$\leq (0,25 \cdot r + 0,2) \%$	$\leq 0,45 \%$
A -40 ... -10 °C et +60 ... +85 °C (-40 ... 14 °F et 140 ... 185 °F) (valeurs doubles avec $10 < r \leq 30$)		
Cellule de mesure 250 mbar (3.63 psi)	$\leq (0,25 \cdot r + 0,15) \%/10 \text{ K}$ ($\leq (0,25 \cdot r + 0,15) \%/18 \text{ °F}$)	$\leq 0,4 \%/10 \text{ K}$ ($\leq 0,4 \%/18 \text{ °F}$)
Cellule de mesure 600 mbar (8,7 psi)	$\leq (0,15 \cdot r + 0,15) \%/10 \text{ K}$ ($\leq (0,15 \cdot r + 0,15) \%/18 \text{ °F}$)	$\leq 0,3 \%/10 \text{ K}$ ($\leq 0,3 \%/18 \text{ °F}$)
Cellule de mesure 1,6 et 5 bar (23.2 et 72.5 psi)	$\leq (0,12 \cdot r + 0,15) \%/10 \text{ K}$ ($\leq (0,12 \cdot r + 0,15) \%/18 \text{ °F}$)	$\leq 0,27 \%/10 \text{ K}$ ($\leq 0,27 \%/18 \text{ °F}$)
Influence de la pression statique		
Sur le début de la plage de mesure		
Cellule de mesure 250 mbar (0.29 psi)	$\leq (0,3 \cdot r) \%$ par pression nominale	$\leq 0,3 \%$ par pression nominale
Cellule de mesure 600 mbar (8,7 psi)	$\leq (0,15 \cdot r) \%$ par pression nominale	$\leq 0,15 \%$ par pression nominale
Cellule de mesure 1,6 et 5 bar (23.2 et 72.5 psi)	$\leq (0,1 \cdot r) \%$ par pression nominale	$\leq 0,1 \%$ par pression nominale
Sur la gamme de mesure	$\leq (0,1 \cdot r) \%$ par pression nominale	$\leq 0,1 \%$ par pression nominale
Influence position de montage	en fonction du liquide tampon dans la bride de montage	
Influence énergie auxiliaire	En pourcentage par modification de tension 0,005 % par 1 V	
Résolution de la valeur de mesure	–	$3 \cdot 10^{-5}$ de la plage de mesure nominale

13.5 Conditions de service

Conditions de service pression relative et pression absolue (de la gamme Pression relative)	
Conditions de service	
Conditions ambiantes	
Température ambiante	
Remarque	Respectez dans les zones à risque d'explosion la classe de température.
Cellule de mesure avec remplissage à huile silicone	-40 ... +85 °C (-40 ... 185 °F)
Cellule de mesure avec liquide inerte	-20 ... +85 °C (-40 ... 185 °F)
Affichage numérique	-30 ... +85 °C (-22 ... 185 °F)
Température de stockage	-50 ... +85 °C (-58 ... 185 °F)

Conditions de service pression relative et pression absolue (de la gamme Pression relative)	
Classe climatique	
Condensation	Admissible
Degré de protection (selon EN 60529)	IP65
Compatibilité électromagnétique	
Emission de perturbations et immunité aux perturbations	Selon EN 61326 et NAMUR NE 21
Conditions de fluide mesuré	
Température du produit mesuré	
Cellule de mesure avec remplissage à huile silicone	-40 ... +100 °C (-40 ... 212 °F)
Cellule de mesure avec liquide inerte	-20 ... +100 °C (-40 ... 212 °F)
En liaison avec la protection contre les coups de poussière	-20 ... +60 °C (-4 ... 140 °F)
Conditions de service pression relative, avec membrane affleurante	
Conditions de service	
Température ambiante	
Remarque	Respectez dans les zones à risque d'explosion la classe de température.
Cellule de mesure avec remplissage à huile silicone	-40 ... +85 °C (-40 ... 185 °F)
Cellule de mesure avec liquide inerte	-20 ... +85 °C (-4 ... 185 °F)
Cellule de mesure avec Neobee	-10 ... +85 °C (+14 ... 185 °F)
Affichage numérique	-30 ... +85 °C (-22 ... 185 °F)
Température de stockage	-50 ... +85 °C (-58 ... 185 °F)
Classe climatique	
Condensation	Admissible
Degré de protection	IP65, IP68
Selon EN 60 529	
Compatibilité électromagnétique	
Emission de perturbations et immunité aux perturbations	Selon EN 61326 et NAMUR NE 21
Conditions de fluide mesuré	
Température du produit mesuré	
Cellule de mesure avec remplissage à huile silicone	-40 ... +150 °C (-40 ... 302 °F)
	-40 ... +200 °C (-40 ... 392 °F) avec séparateur de température
	-10 ... +250 °C (+14 ... 482 °F) avec séparateur de température
Cellule de mesure avec liquide inerte	-20 ... +150 °C (-4 ... 302 °F)
	-20 ... +200 °C (-4 ... 392 °F) avec séparateur de température

Conditions de service pression relative, avec membrane affleurante

- Cellule de mesure avec Neobee -10 ... +150 °C (+14 ... 302 °F)
+10 ... +200 °C (+14... 392 °F) avec séparateur de température

Conditions de service DS III avec raccord PMC

Conditions de service

Température ambiante

Remarque Respectez dans les zones à risque d'explosion la classe de température.

- Cellule de mesure avec remplissage à huile silicone -40 ... +85 °C (-40 ... 185 °F)
- Affichage numérique -30 ... +85 °C (-22 ... 185 °F)
- Température de stockage -50 ... +85 °C (-58 ... 185 °F)

Classe climatique

- Condensation Admissible

Degré de protection (selon EN 60529) IP65

Compatibilité électromagnétique

- Emission de perturbations et immunité aux perturbations Selon EN 61326 et NAMUR NE 21

Conditions de fluide mesuré

- Température du produit mesuré -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

Conditions de service pression absolue (de la gamme Pression différentielle), pression différentielle et débit

Conditions de service

- Instruction de montage quelconque

Conditions ambiantes

- Température ambiante

Remarque Respectez dans les zones à risque d'explosion la classe de température.

Cellule de mesure avec remplissage à huile silicone -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

- Cellule de mesure 30 bar (435 psi)
 - 40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
 - avec un débit : -20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)

Cellule de mesure avec liquide inerte -20 ... +100 °C (-4 ... 212 °F)

Affichage numérique -30 ... +85 °C (-22 ... 185 °F)

Température de stockage -50 ... +85 °C (-58 ... 185 °F)

- Classe climatique

Condensation Admissible

- Degré de protection (selon EN 60529) IP65

- Compatibilité électromagnétique

Conditions de service pression absolue (de la gamme Pression différentielle), pression différentielle et débit	
Emission de perturbations et immunité aux perturbations	Selon EN 61326 et NAMUR NE 21
Conditions de fluide mesuré	
Température du produit mesuré	
Cellule de mesure avec remplissage à huile silicone	-40 ... +100 °C (-40 ... 212 °F)
Cellule de mesure 30 bar (435 psi)	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) - avec un débit : -20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)
Cellule de mesure avec liquide inerte	-20 ... +100 °C (-40 ... 212 °F)
Cellule de mesure 30 bar (435 psi)	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) - avec un débit : -20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)
En liaison avec la protection contre les coups de poussière	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
Conditions de service niveau de remplissage	
Conditions de service	
Instruction de montage	spécifiée par la bride
Conditions ambiantes	
Température ambiante	
Remarque	L'attribution de la température de service admissible au max. à la pression de service admissible au max. de la liaison par bride doit être respectée !
Cellule de mesure avec remplissage à huile silicone	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Affichage numérique	-30 ... +85 °C (-22 ... +185 °F)
Température de stockage	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)
Classe climatique	
Condensation	Admissible
Degré de protection (selon EN 60529)	IP65
Compatibilité électromagnétique	
Emission de perturbations et immunité aux perturbations	Selon EN 61326 et NAMUR NE 21
Conditions de fluide mesuré	
Température du produit mesuré	
Cellule de mesure avec remplissage à huile silicone	- Côté plus : voir bride de montage - Côté moins : -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)

13.6 Constitution

Constitution pression relative et pression absolue (de la gamme Pression relative)	
Poids	Env. 1,5 kg (3.3 lb)
Matière	
Matière de pièces en contact avec la substance à mesurer	
Filetage	Acier inox, n° de matériau 1.4404/316L ou Hastelloy C4, n° de matériau 2.4610
Bride ovale	Acier inox, n° de matériau 1.4404/316L
Membrane de séparation	Acier inox, n° de matériau 1.4404/316L ou Hastelloy C276, n° de matériau 2,4819
Matière de pièces n'entrant pas en contact avec la substance à mesurer	
Boîtier électronique	- Coulage d'aluminium sous pression pauvre en cuivre GD-ALSi 12 ou pièce moulée de précision en acier spécial, n° de matériau 1.4408 - Laque à base polyester - Plaque signalétique en acier inox
Equerre de fixation	Acier ou acier inox
Remplissage cellule de mesure	- Huile silicone - Neobee M20 - Liquide inerte (avec une mesure d'oxygène pression max. 160 bar g (2320 psi))
Raccordement procédés	Filetage G $\frac{1}{2}$ A selon DIN EN 837-1 ; filetage intérieur $\frac{1}{2}$ -14 NPT ou bride ovale (PN 160 (MWP 2320 psi g)) avec filetage de fixation M10 selon DIN 19213 ou $\frac{7}{16}$ -20 UNF selon EN 61518
Raccordement électrique	Introduction de câbles via les presse-étoupes suivants : - Pg 13,5 (adaptateur) - M20 x 1,5 $\frac{1}{2}$-14 NPT ou fiche Han 7D/Han 8U - Fiche M12
Constitution pression relative, avec membrane affleurante	
Poids	Env. 1,5 ... 13,5 kg (3.3 ... 30 lb)
Matière	
Matière de pièces en contact avec la substance à mesurer	
Raccordement procédés	Acier inox n° de matériau 1.4404/316L
Membrane de séparation	Acier inox n° de matériau 1.4404/316L
Matière de pièces n'entrant pas en contact avec la substance à mesurer	

Constitution pression relative, avec membrane affleurante	
Boîtier électronique	• Coulage d'aluminium sous pression pauvre en cuivre GD-AISI 12 ou pièce moulée de précision en acier spécial, n° de matériau 1.4408 • Laque à base polyester • Plaque signalétique en acier inox
Equerre de fixation	Acier ou acier inox
Remplissage cellule de mesure	• Huile silicone • Neobee M20 • Liquide inerte
Raccordement procédés	• Bride selon EN et ASME • Brides pour produits alimentaires, aromatiques et pharmaceutiques • BioConnect/BioControl • Style PMC
Raccordement électrique	Introduction de câbles via les presse-étoupes suivants : • Pg 13,5 (adaptateur) • M20x1,5 • 1/2-14 NPT • Fiche Han 7D/Han 8U • Fiche M12

Constitution DS III avec raccord PMC	
Poids	Env. 1,5 kg (3.3 lb)
Matière	
• Matière de pièces en contact avec la substance à mesurer	
Joint (standard)	Joint plat PTFE
Joint torique (Minibolt)	• FPM (Viton) • FFPM ou NBR (en option)
• Matière de pièces n'entrant pas en contact avec la substance à mesurer	
Boîtier électronique	• Coulage d'aluminium sous pression pauvre en cuivre GD-AISI 12 ou pièce moulée de précision en acier spécial, n° de matériau 1.4408 • Laque à base polyester • Plaque signalétique en acier inox
Equerre de fixation	Acier ou acier inox
Remplissage cellule de mesure	• Huile silicone • Liquide inerte
Raccordement procédés	
• Standard	• Affleurant • 1 1/2" • Forme de construction PMC standard

Constitution DS III avec raccord PMC

- Minibolt
- Affleurant
- 1"
- Forme de construction PMC Minibolt

Raccordement électrique	Introduction de câbles via les presse-étoupes suivants : • Pg 13,5 (adaptateur) • M20 x 1,5 • ½-14 NPT • Fiche Han 7D/Han 8U • Fiche M12
-------------------------	--

Constitution pression absolue (de la gamme Pression relative), pression différentielle et débit

Poids	Env. 4,5 kg (9.9 lb)
-------	----------------------

Matière

- Matière de pièces en contact avec la substance à mesurer

Membrane de séparation	Acier inox, n° de matériau 1.4404/316L, Hastelloy C276, n° de matériau 2.4819, Monel, n° de matériau 2.4360, Tantal ou Gold
------------------------	---

Flasque et vis de fermeture	Acier inox, n° de matériau 1.4408 à PN 160, n° de matériau 1.4571/316Ti pour PN 420, Hastelloy C4, 2.4610 ou Monel, n° de matériau 2.4360
-----------------------------	---

Joint torique	FPM (Viton) ou comme option : PTFE, FEP, FEPM et NBR
---------------	--

- Matière de pièces n'entrant pas en contact avec la substance à mesurer

Boîtier électronique	• Coulage d'aluminium sous pression pauvre en cuivre GD-AISI 12 ou pièce moulée de précision en acier spécial, n° de matériau 1.4408 • Laque à base polyester • Plaque signalétique en acier inox
----------------------	---

Vis des flasques	Acier inox
------------------	------------

Equerre de fixation	Acier ou acier inox
---------------------	---------------------

Remplissage cellule de mesure	• Huile silicone • Neobee M20 • Liquide inerte (avec une mesure d'oxygène pression max. 160 bar g (2320 psi))
-------------------------------	---

Raccordement procédés	Filetage intérieur ¼-18 NPT et raccord plat avec filetage de fixation M10 selon DIN 19213 (M12 sur PN 420 (MWP 6092 psi)) ou 7/16-20 UNF selon EN 61518
-----------------------	---

Raccordement électrique	Bornes à visser Introduction de câbles via les presse-étoupes suivants : • Pg 13,5 (adaptateur) • M20 x 1,5 • ½-14 NPT ou fiche Han 7D/Han 8U • Fiche M12
-------------------------	---

13.6 Constitution

Constitution niveau de remplissage	
Poids	
• selon EN (transmetteur de pression avec bride de montage, sans tube)	Env. 11 ... 13 kg (24,2 ... 28,7 lb)
• selon ASME (transmetteur de pression avec bride de montage, sans tube)	Env. 11 ... 18 kg (24,2 ... 39,7 lb)
Matière	
• Matière de pièces en contact avec la substance à mesurer	
Côté plus	
• Membrane de séparation sur la bride de montage	Acier inox, n° de matériau 1.4404/316L, Monel 400, n° de matériau.- 2.4360, Hastelloy B2, n° de matériau 2.4617, Hastelloy C276, n° de matériau 2.4819, Hastelloy C4, ° de matériau 2.4610, Tantal, PTFE, ECTFE
• Surface de joint	Lisse selon EN 1092-1, forme B1 ou ASME B16.5 RF 125 ... 250 AA pou acier inox 316L, EN 2092-1 forme B2 ou ASME B16.5 RFSF avec les autres matières
Matière de joint dans les flasques	
• pour applications standard	Viton
• pour applications de dépression sur la bride de montage	Cuivre
Côté moins	
• Membrane de séparation	Acier inox, n° de matériau 1.4404/316L
• Flasques et vis de fermeture	Acier inox, n° de matériau 1.4408
• Joint torique	FPM (Viton)
• Matière de pièces n'entrant pas en contact avec la substance à mesurer	
Boîtier électronique	- Coulage d'aluminium sous pression pauvre en cuivre GD-AISI 12 ou pièce moulée de précision en acier spécial, n° de matériau 1.4408 - Laque à base polyester - Plaque signalétique en acier inox
Vis des flasques	Acier inox
Remplissage cellule de mesure	Huile silicone
• Liquide tampon bride de montage	Huile silicone ou autre version
Raccordement procédés	
• Côté plus	Bride selon EN et ASME
• Côté moins	Filetage intérieur 1/4-18 NPT et raccord plat avec filetage de fixation M10 selon DIN 19213 (M12 sur PN 420 (MWP 6092 psi)) ou 7/16-20 UNF selon EN 61518

Constitution niveau de remplissage

Raccordement électrique	Bornes à visser Introduction de câbles via les presse-étoupes suivants : • Pg 13,5 (adaptateur) • M20 x 1,5 • ½-14 NPT ou fiche Han 7D/Han 8U • Fiche M12
-------------------------	---

13.7 Affichage, clavier et énergie auxiliaire

Affichage et interface utilisateur

Touches	3 pour la programmation locale directement sur l'appareil
Affichage numérique	• Avec ou sans affichage numérique (option) • Couvercle avec voyant (option)

Energie auxiliaire U_H

	HART	PROFIBUS PA ou Foundation Fieldbus
Tension aux bornes sur le transmetteur de mesure	• CC 10,5 V ... 45 V • En mode à sécurité intrinsèque CC 10,5 V ... 30 V	–
Ondulation	$U_{SS} \leq 0,2 \text{ V}$ (47 ... 125 Hz)	–
Bruit	$U_{eff} \leq 1,2 \text{ V}$ (0,5 ... 10 Hz)	–
Energie auxiliaire	–	Alimentation par bus
Tension d'alimentation séparée	–	Non nécessaire
Tension de bus		
• Non 	–	9 ... 32 V
• En mode à sécurité intrinsèque	–	9 ... 24 V
Consommation en courant		
• Courant de masse max.	–	12,5 mA
• Courant de démarrage $\leq$ Courant de masse	–	Oui
• Courant max. en cas d'erreur	–	15,5 mA
Electronique de coupure en cas d'erreur (FDE) existante	–	Oui

13.8 Certificats et homologations

Certificats et homologations		
	HART	PROFIBUS PA ou Foundation Fieldbus
Classification selon la directive d'équipement sous pression (DGRL 97/23/CE)	- pour les gaz du groupe de fluide 1 et les liquides du groupe de fluide 1 ; satisfait les exigences selon l'article 3, alinéa 3 (bonne pratique d'ingénierie) - uniquement pour le débit : pour les gaz du groupe de fluide 1 et les liquides du groupe de fluide 1 ; satisfait les exigences de sécurité de base selon l'article 3, alinéa 1 (annexe 1) ; classé en catégorie III, évaluation conformité module H par le TÜV-Nord	
Eau, eaux usées	En préparation	
Protection contre l'explosion		
• Sécurité intrinsèque "i"	PTB 99 ATEX 2122	
Identification	 II 1/2 G EEx ia/ib IIB/IIC T6	
Température ambiante admissible	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) classe de température T4 -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) classe de température T5 -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) classe de température T6	
Raccord	Sur circuit à sécurité intrinsèque certifié avec les valeurs maximales : $U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 100 \text{ mA}$, $P_i = 750 \text{ mW}$, $R_i = 300 \Omega$	Alimentation FISCO $U_0 = 17,5 \text{ V}$, $I_0 = 380 \text{ mA}$, $P_0 = 5,32 \text{ W}$ Barrière linéaire $U_0 = 24 \text{ V}$, $I_0 = 250 \text{ mA}$, $P_0 = 1,2 \text{ W}$
Capacité intérieure efficace	$C_i = 6 \text{ nF}$	$C_i = 1,1 \text{ nF}$
Inductance intérieure efficace	$L_i = 0,4 \text{ mH}$	$L_i = 7 \mu\text{H}$
• Enveloppe antidéflagrante "d"	PTB 99 ATEX 1160	
Identification	 II 1/2 G EEx d IIC T4/T6	
Température ambiante admissible	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) classe de température T4 -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) classe de température T6	
Raccord	Sur circuit avec les valeurs de fonctionnement : $U_H = CC 10,5 \dots 45 \text{ V}$	Sur circuit avec les valeurs de fonctionnement : $U_H = CC 9 \dots 32 \text{ V}$
• Protection contre les coups de poussière pour zone 20	PTB 01 ATEX 2055	
Identification	 II 1 D IP65 T 120 °C,  II 1/2 D IP65 T 120 °C	
Température ambiante admissible	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	
Température de surface max.	120 °C (248 °F)	
Raccord	Sur circuit à sécurité intrinsèque certifié avec les valeurs maximales : $U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 100 \text{ mA}$, $P_i = 750 \text{ mW}$, $R_i = 300 \Omega$	Alimentation FISCO $U_0 = 17,5 \text{ V}$, $I_0 = 380 \text{ mA}$, $P_0 = 5,32 \text{ W}$ Barrière linéaire $U_0 = 24 \text{ V}$, $I_0 = 250 \text{ mA}$, $P_0 = 1,2 \text{ W}$
Capacité intérieure efficace	$C_i = 6 \text{ nF}$	$C_i = 1,1 \text{ nF}$
Inductance intérieure efficace	$L_i = 0,4 \text{ mH}$	$L_i = 7 \mu\text{H}$
• Protection contre les coups de poussière pour zone 21/22	PTB 01 ATEX 2055	
Identification	 II 2 D IP65 T 120 °C	

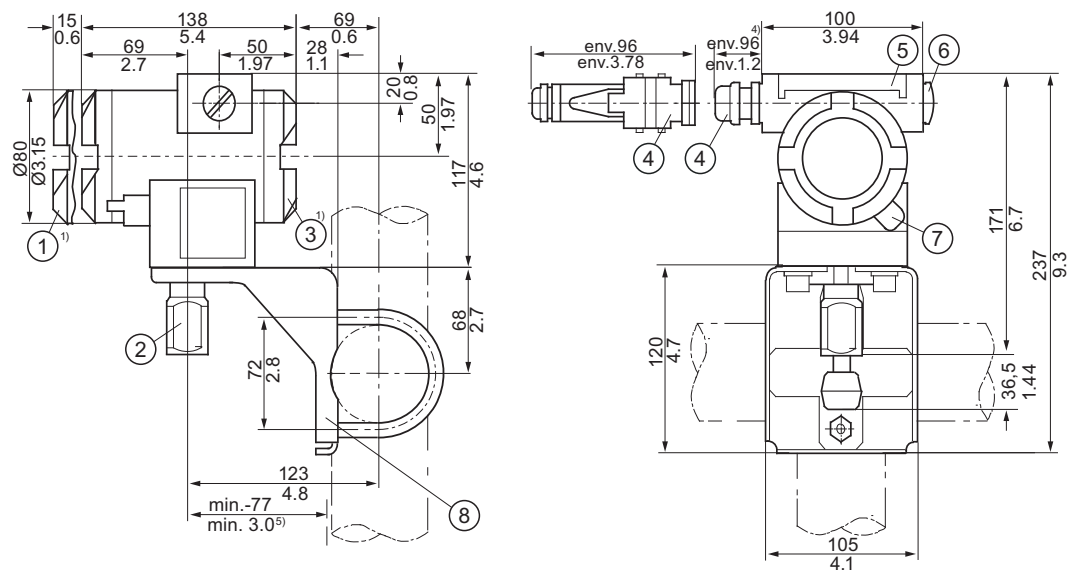
Certificats et homologations		
	HART	PROFIBUS PA ou Foundation Fieldbus
Raccord	Sur circuit avec les valeurs de fonctionnement : $U_H = CC\ 10,5 \dots 45\ V$; $P_{max} = 1,2\ W$	Sur circuit avec les valeurs de fonctionnement : $U_H = CC\ 9 \dots 32\ V$; $P_{max} = 1,2\ W$
• Mode de protection du matériel pour atmosphère explosible "n" (zone 2)	TÜV 01 ATEX 1696 X	
Identification	 II 3 G EEx nA L IIC T4/T5/T6 uniquement pour la pression relative, avec membrane affleurante :  II 3 G EEx nL IIC T4/T5/T6	
Raccord "nA"	$U_n = 45\ V$	$U_n = 32\ V$
Raccord "nL"	$U_i = 45\ V$	Alimentation FNICO $U_0 = 32\ V$, $I_0 = 515\ mA$, $P_0 = 5,25\ W$
Capacité intérieure efficace	$C_i = 6\ nF$	$C_i = 1,1\ nF$
Inductance intérieure efficace	$L_i = 0,4\ mH$	$L_i = 7\ \mu H$
• Protection contre l'explosion selon FM	Certificate of Compliance 3008490	
Identification (XP/DIP) ou IS ; NI ; S	CL I, DIV 1, GP ABCD T4 ... T6 ; CL II, DIV 1, GP EFG ; CL III ; CL I, ZN 0/1 AEx ia IIC T4 ... T6 ; CL I, DIV 2, GP ABCD T4 ... T6 ; CL II, DIV 2, GP FG ; CL III	
Température ambiante admissible	$T_a = T4 : -40 \dots +85\ ^\circ C (-40 \dots +185\ ^\circ F)$ $T_a = T5: -40 \dots +70\ ^\circ C (-40 \dots +158\ ^\circ F)$ $T_a = T6 : -40 \dots +60\ ^\circ C (-40 \dots +140\ ^\circ F)$	
Entity parameters	Selon "control drawing" A5E00072770A : $U_i = 30\ V$, $I_i = 100\ mA$, $P_i = 750\ mW$, $R_i = 300\ \Omega$, $C_i = 6\ nF$, $L_i = 0,4\ mH$	Selon "control drawing" A5E00072770A : $U_{max} = 17,5\ V$, $I_{max} = 380\ mA$, $P_{max} = 5,32\ W$, $C_{max} = 6\ nF$, $L_{max} = 0,4\ mH$
• Protection contre l'explosion selon CSA	Certificate of Compliance 1153651	
Identification (XP/DIP) ou (IS)	CL I, DIV 1, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III ;  ia IIC T4 ... T6 ; CL I, DIV 2, GP ABCD T4 ... T6 ; CL II, DIV 2, GP FG ; CL III	
Température ambiante admissible	$T_a = T4 : -40 \dots +85\ ^\circ C (-40 \dots +185\ ^\circ F)$ $T_a = T5: -40 \dots +70\ ^\circ C (-40 \dots +158\ ^\circ F)$ $T_a = T6 : -40 \dots +60\ ^\circ C (-40 \dots +140\ ^\circ F)$	
Entity parameters	Selon "control drawing" A5E00072770A : $U_i = 30\ V$, $I_i = 100\ mA$, $P_i = 750\ mW$, $R_i = 300\ \Omega$, $L_i = 0,4\ mH$, $C_i = 6\ nF$	

13.9 Communication PROFIBUS

Communication PROFIBUS PA	
Communication simultanée avec maître de classe 2	Max. 4
Réglage d'adresse possible via	• Outil de configuration • Commande sur site (réglage par défaut de l'adresse 126)
Données utiles cycliques	
• Octet de sortie	• Une valeur de mesure : 5 octets • Deux valeurs de mesure : 10 octets
• Octet d'entrée	• Mode de fonctionnement du compteur : 0, 1 ou 2 octet(s) • Fonction de remise à zéro à cause du dosage 1 octet (Mode de fonctionnement du compteur et fonction de remise à zéro à cause du dosage)
Prétraitement interne	
Profil d'appareil	PROFIBUS PA Profile for Process Control Devices Version 3.0, Class B
Blocs fonctionnels (Function Blocks)	2
• Entrée analogique (Analog input)	
Adaptation à une grandeur de processus spécifique à l'application	Oui, courbe caractéristique montante ou descendante de manière linéaire
Amortissement électrique T_{63} réglable	0 ... 100 s
Fonction de simulation	Sortie/entrée
Comportement en cas de défaillance	Paramétrable dans : • Dernière bonne valeur • Valeur de remplacement • Valeur erronée
Surveillance des valeurs limites	Respectivement une limite d'alarme/d'avertissement supérieure et inférieure
• Compteur (Totalizer)	• Pouvant être remis à 0 et réglable • Sens de comptage sélectionnable • Fonction de simulation de la sortie du compteur
Comportement défaillant	Paramétrable dans : • Totalisation avec dernière valeur correcte • Totalisation en arrêt • Totalisation avec valeur erronée
Surveillance des valeurs limites	Respectivement une limite d'alarme/d'avertissement supérieure et inférieure
• Physical Block	1
Blocs de mesure (Transducer Blocks)	2

Communication PROFIBUS PA	
Bloc de mesure "Pression" (Pressure Transducer Block)	
Calibrable en créant deux pressions	Oui
Surveillance des limites de capteurs	Oui
Indication d'une courbe caractéristique de récipient	Avec 30 points au maximum
Courbe caractéristique	- Linéaire - Par extraction de racine Pas pour la pression relative et absolue
Coupure des faibles débits et point d'utilisation de l'extraction de racine Pas pour la pression relative ou absolue	Paramétrable
Fonction de simulation	
Valeur de mesure de pression	- Valeur constante - Fonction de rampe paramétrable
Température du capteur	- Valeur constante - Fonction de rampe paramétrable
Bloc de mesure "Température de l'électronique" (Transducer Block)	
Fonction de simulation	
Valeur de mesure de pression	- Valeur constante - Fonction de rampe paramétrable
Température de l'électronique	- Valeur constante - Fonction de rampe paramétrable

14.1 SITRANS P, série DS III pour pression relative et pression absolue de la gamme Pression relative



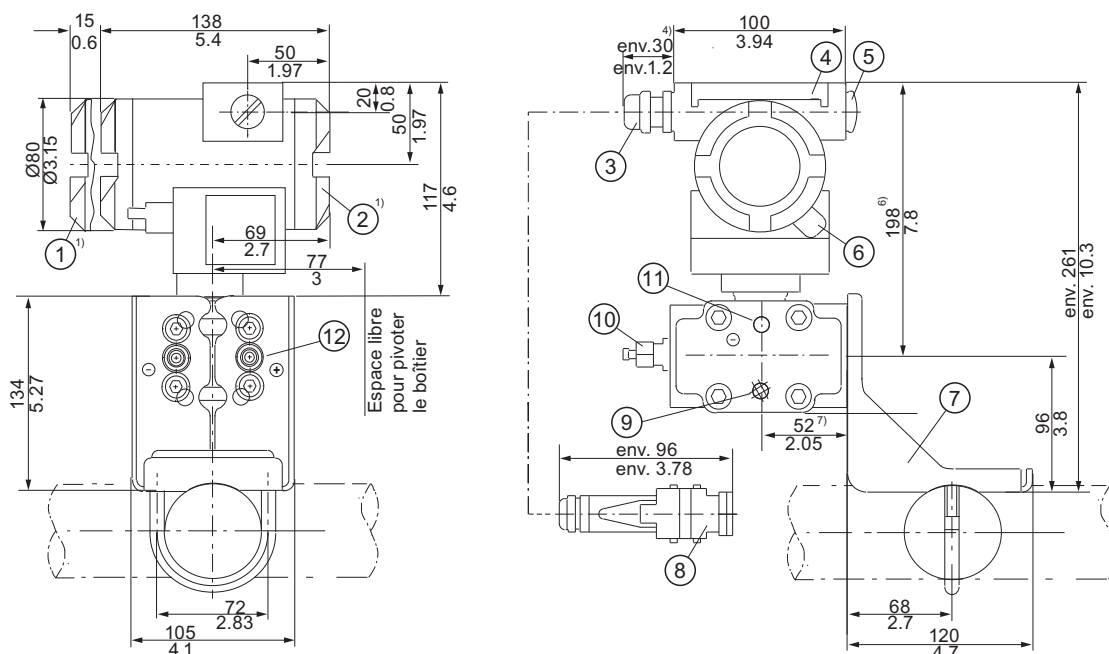
- ① Côté électronique, affichage numérique (longueur de construction plus importante pour le couvercle avec le voyant)
 - ② Raccordement procédés :
 - 1/2-14 NPT,
 - Filetage G1/2A ou
 - Bride ovale
 - ③ Côté raccord
 - ④ Raccordement électrique :
 - Presse-étoupe Pg 13,5 (adaptateur)²⁾³⁾,
 - Presse-étoupe M20 x 1,5³⁾,
 - Presse-étoupe 1/2-14 NPT
 - Fiche Han 7D/Han 8U²⁾³⁾
 - Fiche M12
 - ⑤ Volet de protection des touches de commande
 - ⑥ Bouchon
 - ⑦ Couvercle à visser - équerre de sécurité (uniquement pour le mode de protection du matériel pour atmosphère explosible "boîtier blindé antidéflagrant", non représentés dans le dessin)
 - ⑧ Equerre de fixation (option)
- 1) Tenir compte en plus d'env. 20 mm (0.79 inch) de longueur de filetage
- 2) Non avec le mode de protection "Enveloppe antidéflagrante"
- 3) Non avec le mode de protection "FM + CSA [is + XP]"

- 4) Pour Pg 13,5 avec adaptateur env. 45 mm (1.77 inch)
- 5) Distance minimale lors de la rotation

Figure 14-1 Transmetteur de pression SITRANS P, série DS III pour pression absolue, de la gamme Pression relative, en mm (inch)

14.2 SITRANS P, série DS III pour pression différentielle, débit et pression absolue de la gamme Pression différentielle

14.2 SITRANS P, série DS III pour pression différentielle, débit et pression absolue de la gamme Pression différentielle



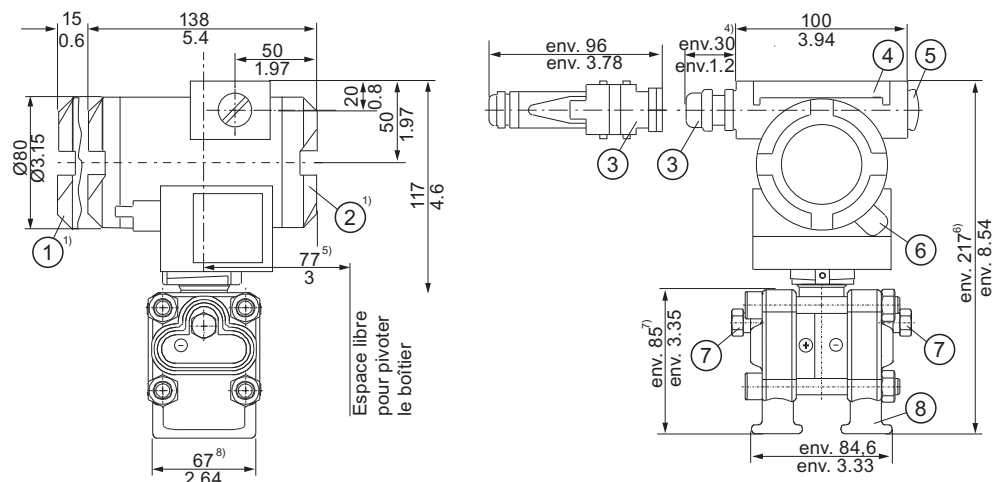
- ① Côté électronique, affichage numérique (longueur de construction plus importante pour le couvercle avec le voyant)
- ② Côté raccord
- ③ Raccordement électrique :
 - Presse-étoupe Pg 13,5 (adaptateur)²⁾³⁾,
 - Presse-étoupe M20 x 1,5³⁾,
 - Presse-étoupe 1/2-14 NPT
 - Fiche Han 7D/Han 8U²⁾³⁾
 - Fiche M12
- ④ Volet de protection des touches de commande
- ⑤ Bouchon
- ⑥ Couvercle à visser - équerre de sécurité (uniquement pour le mode de protection du matériel pour atmosphère explosible "boîtier blindé antidéflagrant", non représentés dans le dessin)
- ⑦ Equerre de fixation (option)
- ⑧ Raccordement électrique :
 - Presse-étoupe Pg 13,5 (adaptateur)²⁾³⁾,
 - Presse-étoupe M20 x 1,5³⁾,
 - Presse-étoupe 1/2-14 NPT ou
 - Fiche Han 7D/Han 8U²⁾³⁾
- ⑨ Aération latérale pour la mesure de gaz (ajout H02)
- ⑩ Bouchon de fermeture, avec valve (option)
- ⑪ Aération latérale pour mesure du liquide
- ⑫ Raccordement procédés : 1/4-18 NPT (EN 61518)

14.2 SITRANS P, série DS III pour pression différentielle, débit et pression absolue de la gamme Pression différentielle

- 1) Tenir compte en plus d'env. 20 mm (0.79 inch) de longueur de filetage
- 2) Non avec le mode de protection "Enveloppe antidéflagrante"
- 3) Non avec le mode de protection "FM + CSA [is + XP]"
- 4) 92 mm (3.62 inch) de distance minimale pour la rotation avec indicateur
- 5) Pour Pg 13,5 avec adaptateur env. 45 mm (1.77 inch)

Figure 14-2 Transmetteur de pression SITRANS P, série DS III pour pression différentielle et débit, dimensions en mm (inch)

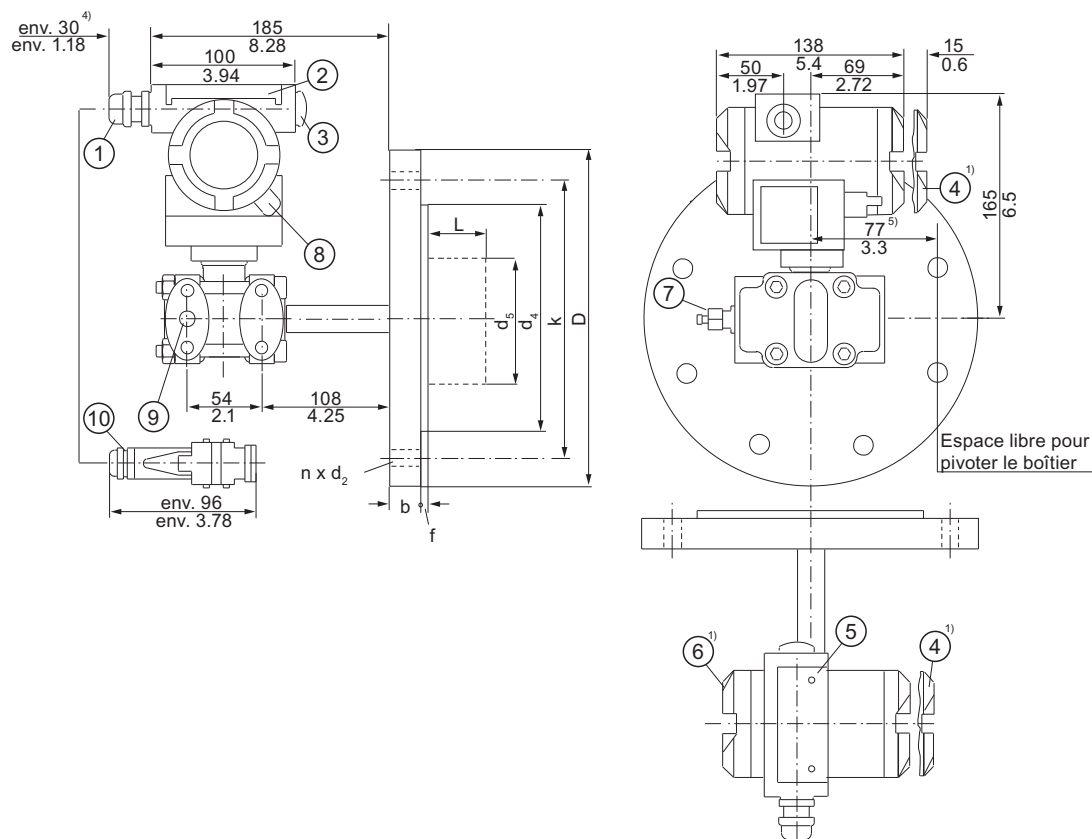
14.2 SITRANS P, série DS III pour pression différentielle, débit et pression absolue de la gamme Pression différentielle



- ① Côté électronique, affichage numérique (longueur de construction plus importante pour le couvercle avec le voyant)
 - ② Côté raccord
 - ③ Raccordement électrique :
 - Presse-étoupe Pg 13,5 (adaptateur)²⁾³⁾,
 - Presse-étoupe M20 x 1,5³⁾,
 - Presse-étoupe 1/2-14 NPT ou
 - Fiche Han 7D/Han 8U²⁾³⁾
 - ④ Volet de protection des touches de commande
 - ⑤ Bouchon
 - ⑥ Couvercle à visser - équerre de sécurité (uniquement pour le mode de protection du matériel pour atmosphère explosible "boîtier blindé antidéflagrant", non représentés dans le dessin)
 - ⑦ Bouchon de fermeture, avec valve (option)
 - ⑧ Raccordement procédés : 1/4-18 NPT (EN 61518)
- 1) Tenir compte en plus d'env. 20 mm (0.79 inch) de longueur de filetage
 - 2) Non avec le mode de protection "Enveloppe antidéflagrante"
 - 3) Non avec le mode de protection "FM + CSA [is + XP]"
 - 4) 92 mm (3.62 inch) de distance minimale pour la rotation avec indicateur
 - 5) 74 mm (2.9 inch) pour PN ≥ 420 (MWP ≥ 6092 psi)
 - 6) 91 mm (3.6 inch) pour PN ≥ 420 (MWP ≥ 6092 psi)
 - 7) 219 mm (8.62 inch) pour PN ≥ 420 (MWP ≥ 6092 psi)
 - 8) Pour Pg 13,5 avec adaptateur env. 45 mm (1.77 inch)

Figure 14-3 Transmetteur de pression SITRANS P, série DS III pour pression différentielle et débit avec capuchons pour conduites de pression active verticales, dimensions en mm (inch)

14.3 SITRANS P, série DS III pour degré de remplissage



- ① Raccordement électrique :
- Presse-étoupe Pg 13,5 (adaptateur)²⁾³⁾,
 - Presse-étoupe M20 x 1,5³⁾,
 - Presse-étoupe 1/2-14 NPT
 - Fiche Han 7D/Han 8U²⁾³⁾
 - Fiche M12
- ② Volet de protection des touches de commande
- ③ Bouchon
- ④ Côté électronique, affichage numérique (longueur de construction plus importante pour le couvercle avec le voyant)
- ⑤ Volet de protection des touches de commande
- ⑥ Côté raccord
- ⑦ Côtés de fermeture, avec valve (option)
- ⑧ Couvercle à visser - équerre de sécurité (uniquement pour le mode de protection du matériel pour atmosphère explosible "boîtier blindé antidéflagrant", non représentés dans le dessin)
- ⑨ Raccordement procédés : Côté moins 1/4-18 NPT (EN 61518)
- 1) Tenir compte en plus d'env. 20 mm (0.79 inch) de longueur de filetage
- 2) Non avec le mode de protection "Enveloppe antidéflagrante"
- 3) Non avec le mode de protection "FM + CSA [is + XP]"
- 4) 92 mm (3.62 inch) de distance minimale pour la rotation avec indicateur

Figure 14-4 Transmetteur de pression SITRANS P, série DS III pour degré de remplissage, bride de montage incluse, dimensions en mm (inch)

14.4 SITRANS P, série DS III (affleurant)

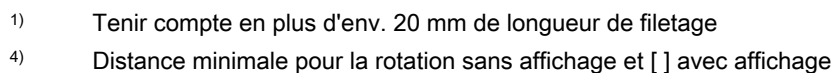


Figure 14-5 SITRANS P DS III (affleurant)

La figure présente un SITRANS P DS III avec un exemple de bride. Sur cette figure, la hauteur est divisée en H_1 et H_2 .

H ₁	Hauteur de l'appareil jusqu'à une coupe définie
----------------	---

H ₂	Hauteur de la bride jusqu'à cette coupe définie
----------------	---

Dans les dimensions de la bride, seule la hauteur H_2 est encore indiquée.

14.4.1 Indication 3A et EHDG

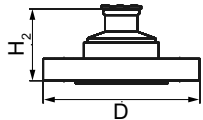
Remarque

Les indications sur les homologations "EHEDG" et "3A" se réfèrent à la bride respective et ne dépendent pas de l'appareil. La disponibilité du certificat souhaité pour votre combinaison de bride/appareil est décrite dans les caractéristiques techniques du transmetteur respectif.

14.4.2 Raccords selon EN et ASME

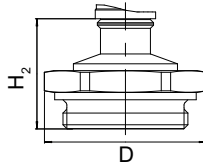
Bride selon EN

EN 1092-1

	DN	PN	ØD	H ₂
	25	40	115 mm (4.5")	env. 52 mm (2")
	25	100	140 mm (5.5")	
	40	40	150 mm (5.9")	
	40	100	170 mm (6.7")	
	50	16	165 mm (6.5")	
	50	40	165 mm (6.5")	
	80	16	200 mm (7.9")	
	80	40	200 mm (7.9")	

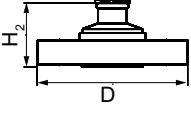
Raccords filetés

G3/4", G1" et G2" selon la norme DIN 3852

	DN	PN	ØD	H ₂
	¾"	63	37 mm (1.5")	env. 45 mm (1.8")
	1"	63	48 mm (1.9")	env. 47 mm (1.9")
	2"	63	78 mm (3,1")	env. 52 mm (2")

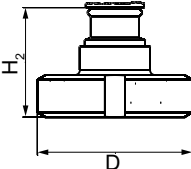
14.4 SITRANS P, série DS III (affleurant)

Brise selon ASME

ASME B 16.5				
	DN	CLASS	ØD	H ₂
	1"	150	110 mm (4.3")	env. 52 mm (2")
	1"	300	125 mm (4.9")	
	1½"	150	130 mm (5.1")	
	1½"	300	155 mm (6.1")	
	2"	150	150 mm (5.9")	
	2"	300	165 mm (6.5")	
	3"	150	190 mm (7.5")	
	3"	300	210 mm (8.1")	
	4"	150	230 mm (9.1")	
	4"	300	255 mm (10.0")	

14.4.3 Brides pour produits alimentaires, aromatiques et pharmaceutiques

Raccordements selon DIN

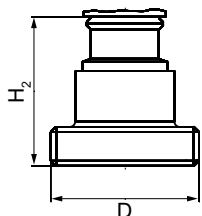
DIN 11851				
	DN	PN	ØD	H ₂
	50	25	92 mm (3.6")	env. 52 mm (2")
	80	25	127 mm (5.0")	

Homologations 3A¹⁾

1) Lorsque le transmetteur de mesure possède une homologation 3A, utilisez exclusivement des joints toriques homologués 3A.

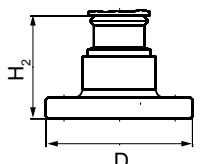
DIN 11864-1 forme A - connecteur à vis aseptique				
	DN	PN	ØD	H ₂
	25	40	52 mm (2")	env. 52 mm (2")
	40	40	65 mm (2.6")	
	50	40	78 mm (3.1")	

DIN 11864-1 forme A - connecteur à vis aseptique

	DN	PN	ØD	H ₂
	100	40	130 mm (5,1")	

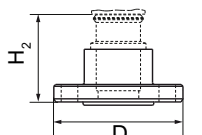
Homologations 3A, EHEDG

DIN 11864-2 forme A - bride à épaulement aseptique

	DN	PN	ØD	H ₂
	50	16	94 mm (3.7")	env. 52 mm (2")
	65	16	113 mm (4.4")	
	80	16	133 mm (5.2")	
	100	16	159 mm (6.3")	

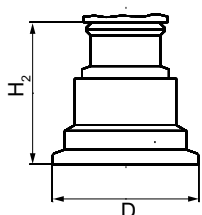
Homologations 3A, EHEDG

DIN 11864-2 forme A - bride à rainure aseptique

	DN	PN	ØD	H ₂
	50	16	94 mm (3.7")	env. 52 mm (2")
	65	16	113 mm (4.4")	
	80	16	133 mm (5.2")	
	100	16	159 mm (6.3")	

Homologations 3A, EHEDG

DIN 11864-3 forme A - connecteur de serrage à épaulement aseptique

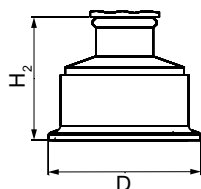
	DN	PN	ØD	H ₂
	50	25	77,5 mm (3,1")	env. 52 mm (2")
	65	25	91 mm (3.6")	
	80	16	106 mm (4.2")	
	100	16	130 mm (5,1")	

Homologations 3A, EHEDG

14.4 SITRANS P, série DS III (affleurant)

Tri-Clamp selon DIN 32676

DN	PN	ØD	H ₂
50	16	64 mm (2.5")	env. 52 mm (2")
65	16	91 mm (3.6")	

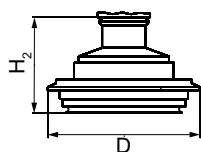


Homologations 3A

Autres raccords

Raccordement Varivent®

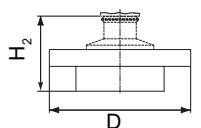
DN	PN	ØD	H ₂
40-125	40	84 mm (3.3")	env. 52 mm (2")



Homologations 3A, EHEDG

Liaison vers DRD

DN	PN	ØD	H ₂
65	40	105 mm (4.1")	env. 52 mm (2")



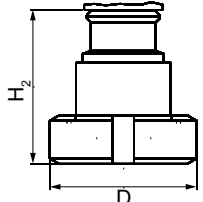
Homologations

Raccords BioConnect™

Presse-étoupe BioConnect™

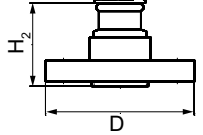
DN	PN	ØD	H ₂
50	16	82 mm (3.2")	env. 52 mm (2")
65	16	105 mm (4.1")	
80	16	115 mm (4.5")	
100	16	145 mm (5.7")	
2"	16	82 mm (3.2")	

Presse-étoupe BioConnect™

	DN	PN	ØD	H ₂
	2½"	16	105 mm (4.1")	
	3"	16	105 mm (4.1")	
	4"	16	145 mm (5.7")	

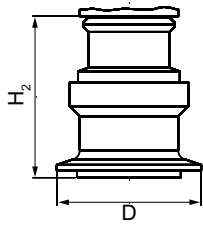
Homologations 3A, EHEDG

Raccordement à bride BioConnect™

	DN	PN	ØD	H ₂
	50	16	110 mm (4.3")	env. 52 mm (2")
	65	16	140 mm (5.5")	
	80	16	150 mm (5.9")	
	100	16	175 mm (6.9")	
	2"	16	100 mm (3.9")	
	2½"	16	110 mm (4.3")	
	3"	16	140 mm (5.5")	
	4"	16	175 mm (6.9")	

Homologations 3A, EHEDG

Raccordement de clampage BioConnect™

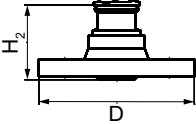
	DN	PN	ØD	H ₂
	50	16	77,4 mm (3.0")	env. 52 mm (2")
	65	10	90,9 mm (3.6")	
	80	10	106 mm (4,2")	
	100	10	119 mm (4,7")	
	2"	16	64 mm (2.5")	
	2½"	16	77,4 mm (3.0")	
	3"	10	90,9 mm (3.6")	
	4"	10	119 mm (4,7")	

Homologations 3A, EHEDG

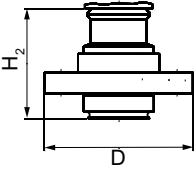
Raccordement à bride Connect S™

	DN	PN	ØD	H ₂
	50	16	125 mm (4.9")	env. 52 mm (2")
	65	10	145 mm (5.7")	
	80	10	155 mm (6.1")	
	100	10	180 mm (7.1")	

14.4 SITRANS P, série DS III (affleurant)

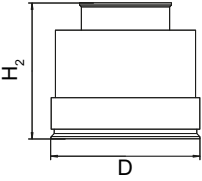
Raccordement à bride Connect S™				
	DN	PN	ØD	H ₂
	2"	16	125 mm (4.9")	
	2½"	10	135 mm (5.3")	
	3"	10	145 mm (5.7")	
	4"	10	180 mm (7.1")	
Homologations	3A, EHEDG			

Autres raccords

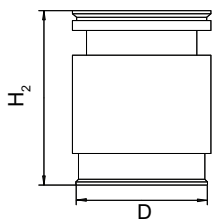
Raccordement BioControl™				
	DN	PN	ØD	H ₂
	50	16	90 mm (3,5")	env. 52 mm (2")
	65	16	120 mm (4,7")	
Homologations	3A, EHEDG			

14.4.4 PMC-Style

Raccords de l'industrie du papier

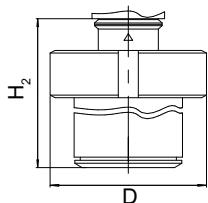
PMC-Style Standard				
	DN	PN	ØD	H ₂
	–	–	40,9 mm (1.6")	env. 36,8 mm (1.4")
	Bague écrou M44x1,25			

PMC-Style Minibolt				
	DN	PN	ØD	H ₂
	–	–	26,3 mm (1,0")	env. 33,1 mm (1.3")

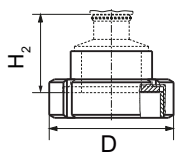


14.4.5 Raccords spéciaux

Raccord réservoir

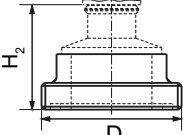
TG52/50 et TG52/150				
	DN	PN	ØD	H ₂
	TG52/50			
	25	40	63 mm (2.5")	env. 63 mm (2.5")
	TG52/150			
	25	40	63 mm (2.5")	env. 170 mm (6.7")

Raccordements SMS

Connecteurs SMS avec bague écrou				
	DN	PN	ØD	H ₂
	2"	25	84 mm (3.3")	env. 52 mm (2.1")
	2½"	25	100 mm (3.9")	
	3"	25	114 mm (4.5")	

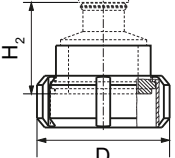
14.4 SITRANS P, série DS III (affleurant)

Connecteur à vis SMS

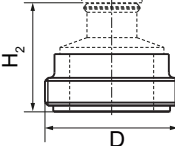
	DN	PN	ØD	H ₂
	2"	25	70 x 1/6 mm (2.8")	env. 52 mm (2.1")
	2½"	25	85 x 1/6 mm (3.3")	
	3"	25	98 x 1/6 mm (3.9")	

Raccordements IDF

Connecteurs IDF avec bague écrou

	DN	PN	ØD	H ₂
	2"	25	77 mm (3.0")	env. 52 mm (2.1")
	2½"	25	91 mm (3.6")	
	3"	25	106 mm (4.2")	

Connecteur à vis IDF

	DN	PN	ØD	H ₂
	2"	25	64 mm (2.5")	env. 52 mm (2.1")
	2½"	25	77,5 mm (3.1")	
	3"	25	91 mm (3.6")	

Pièces de rechange/accessoires

Références de commande et de sélection	N° de référence
CD "sitrans p - pressure transmitters" avec documentation allemand/anglais/français/espagnol/italien entre autres	A5E00090345
Modem HART	
• Avec interface série RS232	7MF4997-1DA ¹⁾ D)
• Avec port USB	7MF4997-1DB ¹⁾ D)
Raccord à souder pour raccord PMC	
Pour série SITRANS P, série DS III et SITRANS P300	
• Style PMC standard : filetage 1½"	7MF4997-2HA
• Style PMC Minibolt : affleurant 1"	7MF4997-2HB
Joints pour raccord PMC, (1 jeu = 5 pièces)	
• Joint PTFE pour style PMC standard : filetage 1½"	7MF4997-2HC
• Joint Viton pour style PMC Minibolt : affleurant 1"	7MF4997-2HD
Adaptateur à souder pour raccord PMC	
Pour assembler les déformations sur les raccords à souder pour :	
• Style PMC standard : filetage 1½"	7MF4997-2HE
• Style PMC Minibolt : affleurant 1"	7MF4997-2HF

1) Disponible depuis l'entrepôt

D) Est soumis aux directives d'exportation AL : N, ECCN, EAR99H

15.1 Pièces de rechange/accessoires pour SITRANS P, série DS III

Références de commande et de sélection	N° de référence
Equerre de fixation et pièces de fixation	
Pour SITRANS P, série DS III, DS III PA et DS III FF	
Pour transmetteur de pression relative (7MF403.-.....-..C.)	
Pour transmetteur de pression absolue (7MF423.-.....-..C.)	
• En acier	7MF4997-1AB
• En acier inox	7MF4997-1AH
Equerre de fixation et pièces de fixation	
Pour SITRANS P, série DS III, DS III PA et DS III FF	
Pour transmetteur de pression relative (7MF403.-.....-..A., -..B. et -..D.)	

15.1 Pièces de rechange/accessoires pour SITRANS P, série DS III

Références de commande et de sélection		N° de référence
Pour transmetteur de pression absolue (7MF423.-....-...A., -...B. et -...D.)		
• En acier		7MF4997-1AC
• En acier inox		7MF4997-1AJ
Equerre de fixation et pièces de fixation		
Pour SITRANS P, série DS III, DS III PA et DS III FF		
Transmetteur de mesure de pression différentielle avec filetage à bride		
• En acier		
	Pour filetage M10 (7MF433.-... et 7MF443.-...)	7MF4997-1AD
	Pour filetage M12 (7MF453.-...)	7MF4997-1AE
• En acier inox		
	Pour filetage M10 (7MF433.-... et 7MF443.-...)	7MF4997-1AK
	Pour filetage M12 (7MF453.-...)	7MF4997-1AL
Equerre de fixation et pièces de fixation		
Pour SITRANS P, série DS III, DS III PA et DS III FF		
Transmetteur de pression absolue et différentielle avec filetage à bride 7/16-20 UNF (7MF433.-..., 7MF443.-... et 7MF453.-...)		
• En acier		7MF4997-1AF
• En acier inox		7MF4997-1AM
Couvercle		
Pour SITRANS P, série DS III, DS III PA et DS III FF		
• En coulage d'aluminium sous pression, joint inclus		
	Sans voyant	7MF4997-1BB
	Avec voyant	7MF4997-1BE
• En acier inox, joint inclus		
	Sans voyant	7MF4997-1BC
	Avec voyant	7MF4997-1BF
Affichage analogique		
• Echelle 0 ... 100 %		7MF4997-1BN
• Division de l'échelle spécifique au client selon l'affichage en clair Y20:		7MF4997-1BP-Z Y20:
Affichage numérique		
Pour SITRANS P, série DS III, DS III PA et DS III FF		
Avec matériel de fixation		7MF4997-1BR
Plaque du point de mesure		
• non intitulée (5 pièces)		7MF4997-1CA
• intitulée (1 pièce) Indications selon Y01 ou Y02, Y15 et Y16 (voir transmetteur de mesure SITRANS P)		7MF4997-1CB-Z Y...:

Références de commande et de sélection	N° de référence
Vis de fixation , 50 pièces pour : • Plaque du point de mesure • Bornes de raccord et de mise à la terre • Affichage numérique	7MF4997-1CD
Vis de fermeture , (1 jeu = 2 pièces) pour flasque	
• En acier inox	7MF4997-1CG
• En Hastelloy	7MF4997-1CH
Soupapes d'aération , complètes (1 jeu = 2 pièces)	
• En acier inox	7MF4997-1CP
• En Hastelloy	7MF4997-1CQ
Circuit électronique	
• Pour SITRANS P, série DS III	7MF4997-1DK
• Pour SITRANS P, série DS III PA	7MF4997-1DL
• Pour SITRANS P, série DS III FF	7MF4997-1DM
Circuit de raccord	
• Pour SITRANS P, série DS III	7MF4997-1DN
• Pour SITRANS P, série DS III PA et DS III FF	7MF4997-1DP
Bagues d'étanchéité pour flasques en	
• FPM (Viton)	7MF4997-2DA
• PTFE (Téflon)	7MF4997-2DB
• FEP (avec noyau silicone, apte au contact alimentaire)	7MF4997-2DC
• FFPM (Kalrez, Compound 4079)	7MF4997-2DD
• NBR (Buna N)	7MF4997-2DE

15.2 Références de commande pour SIMATIC PDM

Références de commande pour SIMATIC PDM

Références de commande et de sélection	N° de référence
SIMATIC PDM Single Point	
SIMATIC PDM Single Point V6.0	6ES7 658-3HX06-0YA5

15.2 Références de commande pour SIMATIC PDM

Références de commande et de sélection		N° de référence
	pour la commande et le paramétrage d'un appareil de terrain, communication via PROFIBUS DP/PA ou modem HART, avec 1 TAG, n'est pas opérationnel et ne peut être étendu avec TAGOption/PowerPack 5 langues (allemand, anglais, français, italien et espagnol), fonctionne sous Windows 2000 Professional ou Windows XP Professional Licence flottante pour 1 utilisateur Forme de livraison : License Key Disk, Emergency Key Disk, Certificate of License, Terms and Conditions; 2 CD avec SIMATIC PDM V6.0, Device Library et DVD supplémentaire Microsoft Service Packs/Tools	
SIMATIC PDM Basic		
SIMATIC PDM Basic V6.0		
	pour la commande et le paramétrage des appareils de terrain et des composants, communication via PROFIBUS DP/PA, modem/interface HART, RS 232, MODBUS, SIREC-Bus, SIPART DR, avec 4 TAG 5 langues (allemand, anglais, français, italien et espagnol), fonctionne sous Windows 2000 Professional ou Windows XP Professional Forme de livraison : License Key Disk, Emergency Key Disk, Certificate of License, Terms and Conditions; 2 CD avec SIMATIC PDM V6.0, Device Library et DVD supplémentaire Microsoft ServicePacks/Tools • Licence flottante pour 1 utilisateur	6ES7 658-3AX06-0YA5
	• License de location pour 50 heures	6ES7 658-3AX06-0YA6
Options fonctionnelles pour SIMATIC PDM V6.0		
Intégration dans STEP 7 / SIMATIC PCS 7		
	uniquement nécessaire lorsque l'intégration de SIMATIC PDM doit être utilisée dans HW Config 6 langues (allemand, anglais, français, italien, espagnol et chinois), fonctionne sous Windows 2000 Professional ou Windows XP Professional Forme de livraison : License Key Disk, Emergency Key Disk, Certificate of License, Terms and Conditions • Licence flottante pour 1 utilisateur	6ES7 658-3BX06-2YB5
Routing via S7-400		

Références de commande et de sélection		N° de référence
	6 langues (allemand, anglais, français, italien, espagnol et chinois), fonctionne sous Windows 2000 Professional ou Windows XP Professional Forme de livraison : License Key Disk, Emergency Key Disk, Certificate of License, Terms and Conditions Licence flottante pour 1 utilisateur	6ES7 658-3CX06-2YB5
Communication via le multiplexeur HART standard		
	6 langues (allemand, anglais, français, italien, espagnol et chinois), fonctionne sous Windows 2000 Professional ou Windows XP Professional Forme de livraison : License Key Disk, Emergency Key Disk, Certificate of License, Terms and Conditions Licence flottante pour 1 utilisateur	6ES7 658-3EX06-2YB5
Options TAG/PowerPacks		
Option TAG SIMATIC PDM		
	pour extension TAG, en plus de SIMATIC PDM Basic V6.0 6 langues (allemand, anglais, français, italien, espagnol et chinois), fonctionne sous Windows 2000 Professional ou Windows XP Professional Licence flottante pour 1 utilisateur Forme de livraison : License Key Disk, Certificate of License, Terms and Conditions jusqu'à 128 TAG	6ES7 658-3XA06-2YB5
	jusqu'à 512 TAG	6ES7 658-3XB06-2YB5
	jusqu'à 1 024 TAG	6ES7 658-3XC06-2YB5
	jusqu'à 2 048 TAG	6ES7 658-3XD06-2YB5
SIMATIC PDM PowerPack		
	pour une extension TAG ultérieure de toutes les configurations de produit SIMATIC PDM V6.0 6 langues (allemand, anglais, français, italien, espagnol et chinois), fonctionne sous Windows 2000 Professional ou Windows XP Professional Licence flottante pour 1 utilisateur Forme de livraison : License Key Disk, Certificate of License, Terms and Conditions de 128 TAG à 512 TAG	6ES7 658-3XB06-2YD5
	de 512 TAG à 1 024 TAG	6ES7 658-3XC06-2YD5
	de 1 024 TAG à 2 048 TAG	6ES7 658-3XD06-2YD5
	de 2 048 TAG à un nombre illimité de TAG	6ES7 658-3XH06-2YD5
Configurations prédéfinies du produit SIMATIC PDM V6.0 pour des cas d'utilisation spécifiques		
SIMATIC PDM Service V6.0		6ES7 658-3JX06-0YA5

15.2 Références de commande pour SIMATIC PDM

Références de commande et de sélection	N° de référence
Offre complète pour utilisateur indépendant en mode Service, avec : • SIMATIC PDM Basic V6.0 • Option "128 TAG" 6 langues (allemand, anglais, français, italien, espagnol et chinois), fonctionne sous Windows 2000 Professional ou Windows XP Professional, licence flottante pour 1 utilisateur Forme de livraison : License Key Disk, Emergency Key Disk, Certificate of License, Terms and Conditions; 2 CD avec SIMATIC PDM V6.0, Device Library et DVD supplémentaire Microsoft ServicePacks/Tools	
SIMATIC PDM S7 V6.0	6ES7 658-3KX06-0YA5
Offre complète pour utilisation dans un environnement de projection SIMATIC S7, avec • SIMATIC PDM Basic V6.0 • Option "Intégration dans STEP 7/PCS 7" • Option "128 TAG" 6 langues (allemand, anglais, français, italien, espagnol et chinois), fonctionne sous Windows 2000 Professional ou Windows XP Professional, licence flottante pour 1 utilisateur Forme de livraison : License Key Disk, Emergency Key Disk, Certificate of License, Terms and Conditions; 2 CD avec SIMATIC PDM V6.0, Device Library et DVD supplémentaire Microsoft ServicePacks/Tools	
SIMATIC PDM PCS 7 V6.0	6ES7 658-3LX06-0YA5
Offre complète pour l'intégration dans le kit d'outils d'ingénierie du système d'ingénierie SIMATIC PCS 7 Floating License pour 1 User, avec • SIMATIC PDM Basic • Option "Intégration dans STEP 7/PCS 7" • Option "Routing via S7-400" • Option "128 TAG" 6 langues (allemand, anglais, français, italien, espagnol et chinois), fonctionne sous Windows 2000 Professional ou Windows XP Professional Forme de livraison : License Key Disk, Emergency Key Disk, Certificate of License, Terms and Conditions; 2 CD avec SIMATIC PDM V6.0, Device Library et DVD supplémentaire Microsoft ServicePacks/Tools	
Logiciel de démonstration	
SIMATIC PDM Demo V6.0	6ES7 658-3GX06-0YC8

15.3 Références de commande pour accessoires PROFIBUS

Références de commande et de sélection		N° de référence
	sans communication en ligne et fonctionnalité de mémoire 6 langues (allemand, anglais, français, italien, espagnol et chinois), fonctionne sous Windows 2000 Professional ou Windows XP Professional Forme de livraison : 2 CD avec SIMATIC PDM V6.0, Device Library et DVD supplémentaire Microsoft ServicePacks/Tools	
SIMATIC PDM Upgrade/Update Service		
	SIMATIC PDM mise à jour de V5.x à V6.0	6ES7 651-5CX06-0YE5
	pour toutes les combinaisons et variantes de produit 6 langues (allemand, anglais, français, italien, espagnol et chinois), fonctionne sous Windows 2000 Professional ou Windows XP Professional, licence flottante pour 1 utilisateur Forme de livraison : License Key Disk, Emergency Key Disk, Certificate of License, Terms and Conditions; 2 CD avec SIMATIC PDM V6.0, Device Library et DVD supplémentaire Microsoft ServicePacks/Tools	
	SIMATIC PDM Software Update Service	6ES7 658-3XX00-0YL8
	Abonnement d'1 an avec prolongation automatique Condition : version actuelle du logiciel	
Câble enfichable pour PROFIBUS		6ES7 901-4BD00-0XA0
	confectionné avec deux fiches Sub-D 9 conducteurs ; taux de transfert max. 12 Mbit/s ; 3 m	

15.3 Références de commande pour accessoires PROFIBUS

Vous trouverez dans le catalogue IK PI d'autres accessoires nécessaires à la communication entre nos appareils et PROFIBUS, par ex. la (version 2008) :

- Câble PROFIBUS - câble avec fiche (chapitre 4/44)
- Carte CP5512 PCMCIA pour ordinateur portable (chapitre 4/141)
- Profilé-support (chapitre 5/230)
- Alimentation tension SITOP (chapitre 5/343)
- Coupleur (chapitre 8/35)

Voir aussi

Catalogue IK PI (http://www.automation.siemens.com/net/html_77/support/printkatalog.htm)

Annexe

A.1 Certificats

Vous trouverez les certificats sur le CD fourni et dans Internet sous :

Certificats (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/certificates>)

A.2 Bibliographie et normes

N°	Norme	Description
/1/	CEI 61508 Partie 1-7	Sécurité fonctionnelle des systèmes suivants : • de sécurité • électrique • électronique • programmable Groupe cible : fabricants et fournisseurs d'appareils
/2/	CEI 61511 Partie 1-3	Sécurité fonctionnelle - systèmes de sécurité pour l'industrie de processus Groupe cible : développeurs, programmeurs et utilisateurs

A.3 Littérature et catalogues

N°	Titre	Editeur	Numéro de référence
/1/	Guide PNO PROFIBUS-PA	PNO Technologiefabrik Haid-und-Neu-Str. 7 D-76131 Karlsruhe	2.091
/2/	Catalogue ST 70 SIMATIC Produits pour Totally Integrated Automation	Siemens AG	E86060-K4670-A111-B1
/3/	Catalogue ST 70 N SIMATIC News Produits pour Totally Integrated Automation (uniquement anglais et allemand)	Siemens AG	E86060-K4670-A151-A3

N°	Titre	Editeur	Numéro de référence
/4/	Catalogue ST 80 SIMATIC HMI Système pour le contrôle-commande	Siemens AG	E86060-K4680-A101-B4
/5/	Catalogue IK PI Industrial Communication Communication industrielle	Siemens AG	Adresse Internet : Catalogue IK PI (http://www.automation.siemens.com/net/html_77/support/printkatalog.htm) E86060-K6710-A101-B5

A.4 Assistance technique

Support technique

Vous joignez le support technique pour tous les produits IA et DT :

- via l'internet à l'aide de la demande de support **Support Request** :
Demande de support (<http://www.siemens.com/automation/support-request>)
- Email (<mailto:adsupport@siemens.com>)
- par téléphone : +49 (0) 180 5050 222
- par fax : +49 (0) 180 5050 223

Pour plus d'informations sur le support technique, consulter l'adresse Internet
Support technique (<http://www.siemens.com/automation/csi/service>)

Service & Support sur Internet

En complément de nos documentations, nous vous proposons toutes nos informations en direct sur Internet.

Services&Assistance (<http://www.siemens.com/automation/service&support>)

Vous y trouverez :

- les informations produits actuelles, les FAQ, les téléchargements, des conseils et astuces ;
- notre bulletin d'information (newsletter) vous informe en continu sur l'actualité de vos produits ;
- Knowledge Manager recherche pour vous les documents qui vous intéressent ;
- un forum permet aux utilisateurs et spécialistes du monde entier d'échanger leurs expériences ;
- Vous trouverez votre interlocuteur Industry Automation and Drive Technologies sur site dans notre base de données ;
- des informations sur le service après-vente, les réparations, les pièces de rechange figurent dans la rubrique "Prestations".

Assistance supplémentaire

Pour toute question sur l'utilisation des produits décrits ici à laquelle le présent manuel n'apporte pas de réponse, veuillez contacter votre interlocuteur ou agence Siemens la plus proche.

Vous trouverez votre interlocuteur sous :

Partenaires (<http://www.automation.siemens.com/partner>)

L'index des documentations techniques proposées pour chaque produit et système est disponible à l'adresse suivante :

Instructions et manuels (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation>)

Liste des abréviations

B.1 Transmetteur de pression

Sommaire des abréviations

Tableau B- 1 Variables

Abréviation	Nom complet	Signification
OUT	Sortie	
PRIM	Variable primaire	
SEC	Variable secondaire	
SENS	Valeur brute de pression	
TMP E	Température de l'électronique	
TMP S	Température du capteur	
TOTAL	Sortie du compteur	

Tableau B- 2 Unités

Abréviation	Nom complet	Signification
bar a	bar absolu	Unité de pression pour la pression absolue
bar g	bar gauge	Unité de pression pour la pression relative
lb	Livre (anglais : Pound)	Unité de poids
psi a	psi absolu	Unité de pression pour la pression absolue
psi g	psi gauge	Unité de pression pour la pression relative

Tableau B- 3 Autres abréviations

Abréviation	Nom complet	Signification
CLASS		Désignation anglaise de la pression nominale mesurée en psi
DESP	Directive d'équipements sous pression	
DN	Anglais : Diameter Nominal	Diamètre nominal mesuré en mm
DP	Périphérie décentralisée	Procès-verbal pour la transmission d'informations entre des appareils de terrain et un système d'automatisation via PROFIBUS.
FDE	Electronique de désactivation d'erreur	
FISCO	Anglais : Fieldbus Intrinsically Safety Concept	
GSD	Données de base de l'appareil	
HART	Highway Adressable Remote Transducer	Procès-verbal standard pour la transmission d'informations entre des appareils de terrain et un système d'automatisation.
Paa	Produits alimentaires et aromatiques	

Abréviation	Nom complet	Signification
PA	Automatisation de processus	Procès-verbal pour la transmission d'informations entre des appareils de terrain et un système d'automatisation via PROFIBUS.
PDM	Anglais : Process Device Manager	
PN	Anglais : Pressure Nominal	Pression nominale mesurée en bar
PNO	Organisation des utilisateurs du PROFIBUS	
PROFIBUS	Anglais : Process Field Bus	Standard indépendant du fabricant pour la mise en réseau d'appareils de terrain, p. ex. API, commandes ou capteurs. PROFIBUS existe avec les procès-verbaux DP et PA.
SELV	Tension de sécurité inférieure ou égale à 42 V Anglais : Safety extra-low-voltage	

B.2 Sécurité fonctionnelle

Abréviation	Nom complet en anglais	Signification
CFC	Continuous Function Chart	Pack logiciel destiné à la conception graphique orientée technologie des tâches d'automatisation
FIT	Failure In Time	Fréquence de panne Nombre des pannes en 10 ⁹ heures
HFT	Hardware Fault Tolerance	Tolérance d'erreurs de matériel : capacité d'une unité de fonction à poursuivre une fonction requise en cas de présence d'erreurs ou d'écarts.
MooN	"M out of N" Voting	Classification et description du système de sécurité en matière de redondance et de procédé de sélection utilisé. Un système de sécurité ou un composant qui se compose de "N" canaux indépendants. Les canaux sont reliés les uns aux autres de manière à ce que "M" canaux suffisent pour que l'appareil exécute la fonction de sécurité. Exemple : mesure de pression : architecture 1oo2. Un système de sécurité décide si une limite de pression spécifiée est franchie, lorsqu'un des deux capteurs de pression atteint cette limite. Avec une architecture 1oo1, un seul capteur de pression existe.
MTBF	Mean Time Between Failures	Temps moyen de bon fonctionnement entre deux pannes
MTTR	Mean Time To Restoration	Temps moyen entre l'apparition d'une panne dans un appareil ou le système et la restauration
PFD	Probability of Failure on Demand	Probabilité de pannes sources de danger d'une fonction de sécurité en cas de demande
PFD _{AVG}	Average Probability of Failure on Demand	Probabilité de pannes sources de danger d'une fonction de sécurité en cas de demande
SFF	Safe Failure Fraction	Pourcentage de pannes non dangereuses : pourcentage de pannes sans potentiel qui place le système de sécurité dans un état fonctionnel dangereux ou non admissible.

Abréviation	Nom complet en anglais	Signification
SIL	Safety Integrity Level	La norme internationale CEI 61508 définit quatre niveaux d'intégrité de sécurité (SIL 1 à SIL 4). Chaque niveau correspond à une plage de probabilité de défaillance d'une fonction de sécurité. Plus le niveau d'intégrité de sécurité du système de sécurité est élevé, plus la probabilité qu'il n'exécute pas la fonction de sécurité requise est faible.
SIS	Safety Instrumented System	Un système de sécurité (SIS) exécute les fonctions de sécurité nécessaires pour atteindre ou conserver un état sûr dans une installation. Il comprend un capteur, une unité logique/un système maître et un actionneur.
TI	Test Interval	Intervalle de contrôle de la fonction de protection

Glossaire

Actionneur

Convertisseur qui convertit les signaux électriques en grandeurs mécaniques ou autres grandeurs non électriques.

Bloc fonctionnel

Bloc nommé, composé d'une ou plusieurs entrées, sorties et des paramètres qui y sont contenus.

Les blocs fonctionnels représentent les fonctions d'automatisation de base exécutées par une application aussi indépendante que possible des détails des appareils E/S et du réseau. Chaque bloc fonctionnel traite les paramètres d'entrée en fonction d'un algorithme spécifié et d'un jeu interne de paramètres. Ils produisent les paramètres de départ disponibles pour être utilisés dans la même application de bloc fonctionnel, ou par d'autres applications de bloc fonctionnel.

Capteur

Convertisseur qui convertit les signaux mécaniques ou d'autres grandeurs non électriques en signaux électriques.

Coupleur

Le coupleur relie les segments DP et PA sur PROFIBUS. Sa vitesse de transmission est fixe. Elle est de 45,45 Kbps (DP) à 31,25 Kbps (PA).

Décalage d'origine

La plage de mesure s'est modifiée après les fonctions suivantes :

- correction de l'erreur de zéro (mode 7)
- calibration LO (mode 19)
- calibration HI (mode 20)

Si vous avez exécuté l'une de ces fonctions, la plage de mesure est modifiée. C'est cette plage de mesure modifiée qui en résulte que l'on nomme Décalage d'origine. La valeur que l'appareil affiche en mode 18, est une pression positive.

Défaillance dangereuse

Défaillance en mesure de mettre le système de sécurité dans un état dangereux ou dans l'incapacité de fonctionner au niveau de la sécurité.

Défaillance/Panne

Défaillance :
fin de la capacité d'un matériel d'exploitation à exécuter une fonction requise.

Panne :
état involontaire d'un matériel d'exploitation, caractérisé par une incapacité à exécuter une fonction requise.

Diamètre nominal

Le diamètre nominal est indiqué par la désignation DN selon EN ISO 6708 (angl. **Diameter Nominal**) suivi d'un nombre abstrait, correspondant approximativement au diamètre interne en millimètres. Ainsi, un tube DN 50 décrit, par exemple, selon DIN 2440 (un tube fileté moyennement lourd), un tube d'un diamètre extérieur de 60,3 mm et d'une épaisseur de 3,65 mm (d'où un diamètre interne de 53 mm).

Données de base d'un appareil

Dans les données de base d'un appareil (GSD), le système maître trouve les informations nécessaires pour établir la communication.

EEPROM

EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory ; littéralement : mémoire morte programmable et effaçable électriquement) est un module de mémoire électronique non volatil.

Les EEPROM sont généralement employées lorsque des bits de données individuels doivent être modifiés ou sécurisés contre la perte de réseau à intervalles espacés, p. ex. des données de configuration ou compteur d'heures de fonctionnement.

Firmware

Le Firmware (FW) est un logiciel inséré dans une puce dans les appareils électroniques - au contraire des logiciels enregistrés sur disques durs, CD-ROM ou autres moyens. Le firmware est aujourd'hui généralement enregistré dans une mémoire flash ou une EEPROM.

Il contient souvent des fonctions élémentaires pour la commande de l'appareil ainsi que pour ses routines de saisie et sorties.

Fonction de sécurité

Il s'agit d'une fonction exécutée par un système de sécurité et ayant pour but, en tenant compte d'un incident dangereux défini, d'atteindre ou de conserver un état de sécurité dans une installation.

Exemple :

Surveillance de pression limite

Fonction de sécurité

Fonction définie qui est exécutée par un système de sécurité, avec l'objectif d'atteindre un état sûr pour l'installation ou de conserver ce dernier, en tenant compte d'un cas précédent dangereux défini.

Exemple :
surveillance de la pression limite

Frequency Shift Keying (FSK)

→ *Procédé de modulation par déplacement de fréquence*

GSD

→ *Données de base d'un appareil*

Panne

→ *Défaillance/Panne*

Panne source de dangers

Panne pouvant amener le système de sécurité dans un état dangereux ou non opérationnel au niveau de la sécurité.

Procédé de modulation par déplacement de fréquence

Le procédé de modulation par déplacement de fréquence est une forme simple de modulation dans laquelle les valeurs numériques 0 et 1 sont représentées par deux fréquences différentes.

Risque

Combinaison de la probabilité d'une apparition de dommage et de l'étendue de ce dernier.

Safety Instrumented Function

→ *SIF*

Safety Integrity Level

→ *SIL*

Saut

Un saut est un coupleur avec vitesse de transmission variable. Elle est au maximum de 12 Mbps (DP) à 31,25 Kbps (PA).

Sécurité positive

Capacité d'une commande, même en cas d'apparition de pannes/défaillances de conserver un état sûr du dispositif piloté, par ex. machine, processus, ou d'amener le dispositif dans un état sûr.

SIF

Une partie/fonction d'un système de sécurité qui réduit le risque d'apparition de panne source de dangers.

SIL

La norme internationale CEI 61508 définit quatre niveaux d'intégrité de sécurité (Safety Integrity Level - SIL) de SIL 1 à SIL 4. Chaque niveau correspond à une plage de probabilité pour la défaillance d'une fonction de sécurité. Plus le SIL du système de sécurité est élevé, plus la probabilité que la fonction de sécurité requise fonctionne est élevée.

Le SIL pouvant être atteint est déterminé par les caractéristiques de sécurité suivantes :

- Probabilité de pannes sources de danger d'une fonction de sécurité en cas de demande (PFD_{AVG})
- Tolérance d'erreurs de matériel (HFT)
- Pourcentage de pannes non dangereuses (SFF)

srli2

→ *srlin2*

srlin2

"srli2" ou "srlin2" est un type de courbe caractéristique obtenue par extraction de racine du courant de sortie. Ce type de courbe caractéristique est proportionnel au débit, linéaire sur deux niveaux jusqu'au point de départ et possède un point de départ fixe de 10 %.

"srli2" ou "srlin2" sont synonymes et ne se distinguent pas sur un plan technique. La désignation abrégée "srli2" est utilisée dans les sections se rapportant à la commande locale du transmetteur de pression. La raison de cette désignation abrégée est la limitation de l'affichage numérique sur le transmetteur de pression à 5 caractères. Avec la commande via HART, la désignation "srlin2" est utilisée.

Système de sécurité

Un système de sécurité (SIS, Safety Instrumented System) exécute les fonctions de sécurité requises pour atteindre ou conserver un état de sécurité dans une installation. Ce système est composé d'un capteur, d'une unité logique/d'un système maître et d'un actionneur.

Exemple :

Un transmetteur de pression, un seuil d'alarme et une vanne de réglage forment un système de sécurité.

Système de sécurité

Un système de sécurité (SIS, Safety Instrumented System) exécute les fonctions de sécurité nécessaires pour atteindre ou conserver un état sûr dans une installation. Il comprend un capteur, une unité logique/un système maître et un actionneur.

Exemple :

un transmetteur de pression, un générateur de signaux limites et une soupape de réglage forment un système de sécurité.

Tolérance d'erreurs

La tolérance d'erreurs N signifie qu'un dispositif peut encore exécuter la tâche prévue en cas de présence de N erreurs. A N+1 erreurs, le dispositif devient défaillant et n'exécute plus la fonction prévue.

Une mémoire non volatile

→ *EEPROM*

Index

3

3A, 220

A

Actionneur, 128

Adresse

PROFIBUS, 80

Adresse de bus, 80

Affichage de l'unité, 66

Affichage de valeurs de mesure, 67

Affichage des valeurs de mesure, 71

Affichage d'état, 68

Affichage PDM

Codage de l'état, 177

Message d'erreur, 181

Afficheur numérique, 92

Codage de l'état, 177

Message d'erreur, 181

Amortissement, 99

Assistance supplémentaire, 239

Attestation, 237

Attestation d'examen, 13

AUTO, 100

B

Bloc de mesure

pour pression, 90

pour température électronique, 91, 98

Bloc fonctionnel

Entrée analogique, 99, 110

Bride, 28, 44

Bride de montage, 28

C

Cadrage

Valeur de mesure, 99, 103, 108

Cadrage de sortie, 99, 104, 108

Calibrage

Capteur, 121

HI, 86

LO, 84

Calibrage du zéro, 73, 84

Capteur, 121

Caractéristiques

Technique de sécurité, 134

Caractéristiques techniques, 132

Cellule de mesure

Niveau de remplissage, 28

Pression absolue, 30

Pression différentielle et débit,

Pression relative, 26

CEM, 200, 201, 202, 203

Certificat, 237

Certificats, 13

Charge, 192

Chien de garde, 160

Circuit électronique, 134

Codage de l'état, 177

commande

localement, 72

Compatibilité électromagnétique, 200, 201, 202, 203

Composition, 20

Configuration, 155

Consistance des données, 155

Correction de position, 73

CPU, 137

Customer Support Hotline, 238

D

Dans le monde entier

Interlocuteurs, 12

Débit, 75

Décalage du zéro, 84

Décret sur la sécurité de fonctionnement, 13

Démarrage à chaud, 124

E

EDD, 138

EHEDG, 220

Homologation, 220

Enveloppe antidéflagrante, 14

Equerre de fixation, 41

Etat, 158, 177

- F**
- Fiche
 - M12, 60
 - Fiche M12, 60
 - Fichier de données de base de l'appareil, 152
 - Fichier GSD, 81
 - Adresse Internet, 155
 - Firmware, 11
 - Flèche, 68
 - Fonction de sécurité, 127, 132
 - Contrôler, 132, 134
- G**
- GSD, 81
- H**
- Historique, 11
 - Homologation
 - 3A, 220
 - Hotline, 238
- I**
- Information de diagnostic
 - Transmission, 159
 - Information de diagnostic, 67
 - Informations produit sur Internet, 12
 - Installation, 40
 - Interlocuteurs dans le monde entier, 12
 - Internet, 155
- L**
- Liaison C2, 161
 - Limites
 - Alarme, 113
 - Avertissement, 113
 - Liquide tampon, 26, 28, 29
- M**
- Maintenance, 133
 - Maître
 - Maître de classe 1, 33, 155
 - Maître de classe 2, 33, 161
 - Message d'erreur, 181
 - Messages de diagnostic, 159
 - Mesures de précaution, 14
 - Mise en service, 165
 - Mode
 - 13, 75
 - 14, 77
 - 15, 80
 - 16, 80
 - 17, 82
 - 18, 84
 - 19, 84
 - 20, 86
 - Mode de fonctionnement de l'appareil, 80, 151
 - Mode de protection du matériel pour atmosphère explosible
 - "sans étincelles" nA (zone 2),
 - Energie limitée nL (zone 2), 14
 - Enveloppe antidéflagrante, 14
 - Sécurité intrinsèque, 14
 - Module
 - Sensibles à l'électricité statique, 15
 - Module sensible à l'électricité statique, 15
 - Montage, 40, 41
 - Séparateur, 48
 - MTTR, 134
- N**
- Niveau de remplissage, 28
 - Niveau d'intégrité de sécurité, 136
- P**
- Pack logiciel
 - S7-F, 137
 - Paires d'index glissants, 118
 - Paramètre
 - Type de transmetteur, 75
 - PCS7, 137
 - Personnel qualifié, 15
 - Plaque d'homologation, 22
 - Plaque signalétique, 22
 - Précision de mesure, 133
 - Pression différentielle, 27
 - PROFIBUS, 80
 - Commande, 101
 - DP, 32
 - Fonctions, 101
 - PA, 32
 - Propriété, 33
 - Réglage de l'adresse, 155
 - Structure de la communication, 89

Système d'automatisation, 33
Topologie, 32
PROFIsafe, 135
Protection de l'environnement, 12
Protection en écriture, 74, 133

R

Raccord réservoir, 226
Raccordement procédés, 20
Recyclage, 12
Redémarrage, 124
Réglage
 Mesure de la hauteur, 103
 Mesure de la masse, 105
 Mesure du niveau,
 Mesure du volume,
Réglages, 132
Remise à zéro
 Etat à la livraison, 124
 réglage d'usine, 124
Robinet d'équilibrage, 171, 172, 174

S

Schéma de principe, 30
Sécurité
 Contrôler, 134
Sécurité intrinsèque, 14
Séparateur
 Description, 34
 Montage, 48
Services, 238
SIL, 136
Simulation, 99, 118, 119
Soupape d'aération, 172, 174
Soupape d'arrêt, 168, 170, 172, 173, 174
Structure modulaire, 175
Support, 238
Système
 de sécurité, 127
Système maître, 128

T

Température ambiante, 199, 200, 201, 202
 Influence, 193, 194, 195, 196, 197, 198
Temps moyen de bon fonctionnement, 132
Tension de sortie du pont, 26, 27, 28
Touches, 63
Transmission des données

Acyclique, 161
cyclique, 155
Représentation de la virgule flottante, 157

U

Unité
 pour masse, 79
 pour niveau de remplissage, 79
 pour pression, 78
 pour température, 79
 pour volumes, 78
 spécifique à l'utilisateur, 79
Utilisation conforme, 13

V

Variable, 75
Vérification, 133
Verrouillage des touches, 112
Verrouillage du clavier, 74
Virgule décimale, 82
Vue de l'appareil, 21

Z

Zone 2, 14
Zone à atmosphère explosible, 13
Zone de rotation, 55

www.siemens.com/processinstrumentation

Siemens AG
Industry Automation (IA)
Sensors and Communication
Process Analytics
76181 KARLSRUHE
ALLEMAGNE

Sous réserve de modifications
A5E00053277-05
© Siemens AG 2008

www.siemens.com/processautomation



A5E00053277



A5E00053277



4 019169 127660