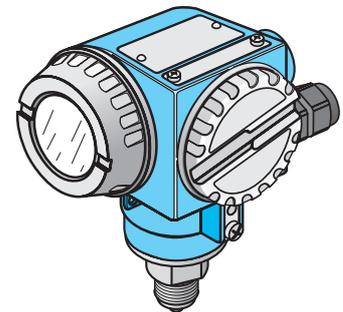
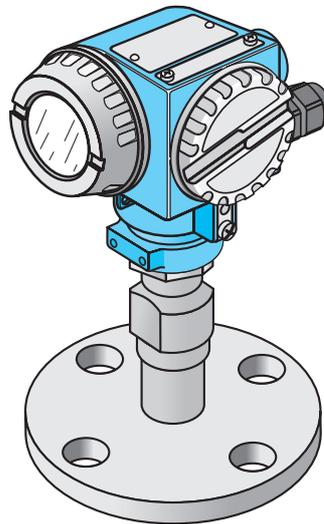
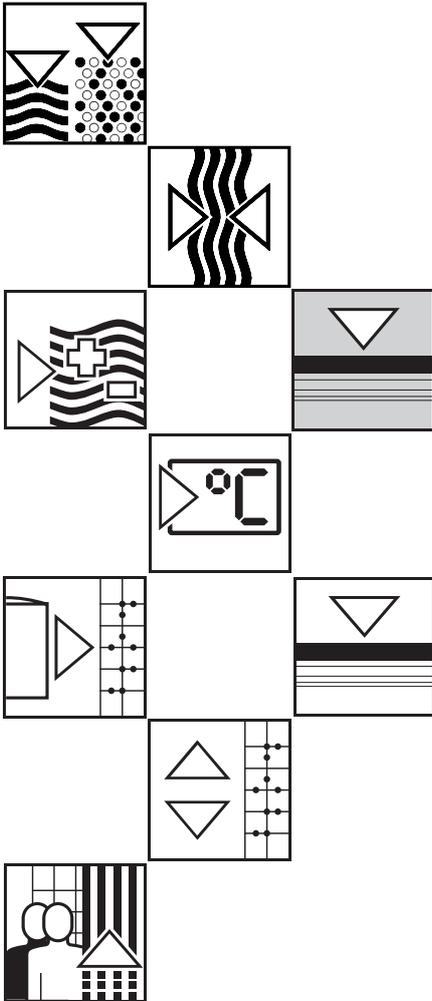
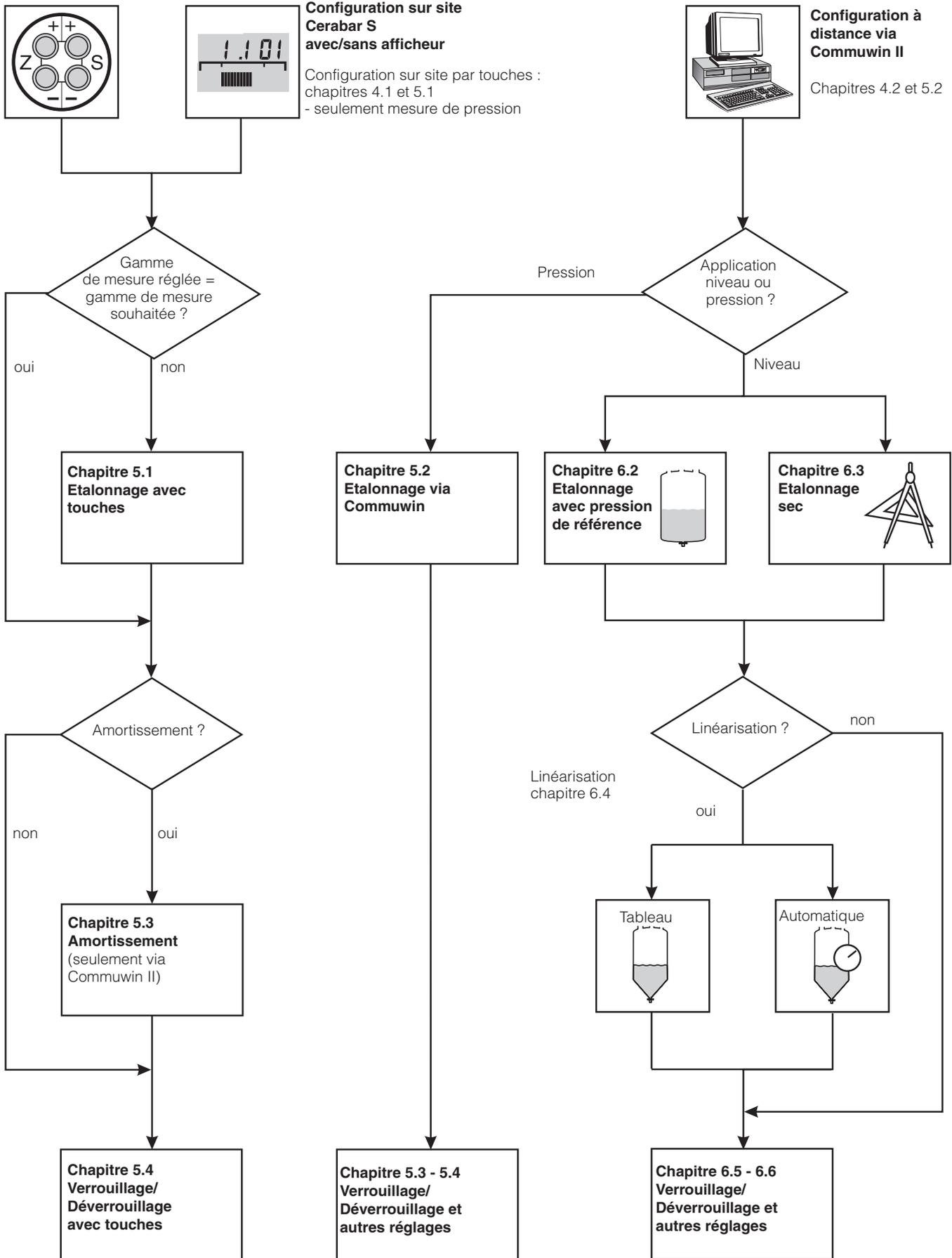


cerabar S avec PROFIBUS-PA Mesure de pression

Instructions de montage et
de mise en service



Mise en service condensée



Sommaire

	Historique des logiciels	4			
	Conseils de sécurité	5			
1	Introduction	7			
	1.1 Ensemble de mesure.	8			
2	Installation.	9			
	2.1 Conseils de montage sans séparateur (PMC 731, PMP 731)	9			
	2.2 Conseils de montage avec séparateur (PMC 631, PMP 635)	11			
	2.3 Accessoires de montage	12			
	2.4 Implantation	13			
	2.5 Raccordement électrique	14			
3	Interface PROFIBUS-PA	16			
	3.1 Aperçu	16			
	3.2 Réglage de l'adresse de l'appareil	17			
	3.3 Fichiers données mères et types (GSD)	18			
	3.4 Echange de données cyclique	19			
	3.5 Echange de données acyclique	21			
	3.6 Formats de données	26			
	3.7 Configuration des profils de paramètres	27			
4	Exploitation	29			
	4.1 Configuration sur site	29			
	4.2 Configuration avec Commuwin II	30			
5	Mesure de pression.	31			
	5.1 Configuration par touches	31			
	5.2 Configuration via Commuwin II	32			
	5.3 Amortissement.	36			
	5.4 Verrouillage/Déverrouillage de la configuration	36			
	5.5 Informations relatives au point de mesure.	37			
6	Mesure de niveau	38			
	6.1 Etalonnage via Commuwin II	38			
	6.2 Etalonnage avec pression de référence	41			
	6.3 Etalonnage sec	42			
	6.4 Linéarisation	43			
	6.5 Amortissement.	46			
	6.6 Verrouillage/Déverrouillage de la configuration	46			
	6.7 Informations relatives au point de mesure.	47			
7	Diagnostic et suppression des défauts	48			
	7.1 Diagnostic de défauts et avertissements.	48			
	7.2 Simulation	51			
	7.3 Reset	51			
	7.4 Limites de mesure	53			
8	Réparations et maintenance	55			
	8.1 Réparations	55			
	8.2 Montage de l'affichage	56			
	8.3 Remplacement du module cellule et de l'électronique	57			
	8.4 Etalonnage du capteur	58			
	8.5 Remplacement du joint	59			
	8.6 Pièces de rechange	59			
9	Caractéristiques techniques	61			
10	Matrice de programmation	66			
	10.1 Matrice Commuwin II	66			
	10.2 Matrice bloc Analog Input (transmetteur AI)	67			
	10.3 Description des paramètres	68			

Historique des logiciels

Software	Modifications	Signification
1.0	Software d'origine DPV1 (Profile 2.0)	
1.1	– Codes OUT Status modifiés – Tableau Slot/index modifié	
2.0	PROFIBUS-PA Version 3.0 (Profile 3.0)	Paramètres PROFIBUS-PA, nouvelles cases matricielles pour Commuwin II V6H0 Numéro ident. V6H1 Réglage unité Out V6H2 OUT Value (bloc Analog Input) V6H3 Etat Out (bloc Analog Input) V6H4 Sélection de la 2ème valeur cyclique V6H5 Affectation affichage V6H6 Affichage valeur cyclique API V6H7 Profile Version Deux autres valeurs peuvent être lues cycliquement Les données peuvent être envoyées cycliquement à l'appareil V9H5 Correction zéro V9H6 Valeur correction zéro (affichage)
2.1	– Corrections dans la partie communication – Correction des attributs de paramètres	
2.2	– Corrections dans la partie communication – Correction d'un attribut de paramètre	



Remarque !

Les appareils Cerabar S PROFIBUS-PA de la seconde génération avec Profil 3.0 sont cycliquement compatibles avec des appareils Cerabar S PROFIBUS-PA de la première génération avec Profil 2.0 c'est à dire que les appareils de la première génération peuvent être remplacés par des appareils de la seconde génération.

Pour pouvoir cependant exploiter les fonctions complémentaires de la seconde génération avec Profil 3.0 comme par ex. la lecture cyclique de deux autres valeurs, il faut configurer l'API avec le GSD (Ehx1501.gsd ou EH3_1501.gsd).

Si les fonctions complémentaires du Profil 3.0 ne sont pas nécessaires, on pourra conserver la configuration API avec le GSD de la première génération (EH_1501.gsd).

Conseils de sécurité

Le Cerabar S avec électronique PROFIBUS-PA est un transmetteur de terrain destiné, selon la version, à la mesure de pression relative ou absolue. La mesure de niveau à l'aide du logiciel d'affichage et de configuration Commuwin II est également possible.

Le Cerabar S a été conçu pour fonctionner de manière sûre conformément aux normes européennes de technique et de sécurité. Installé incorrectement, ou employé sur des applications pour lesquelles il n'a pas été prévu, il peut être source de dangers, notamment un débordement de produit dû à une mauvaise installation ou un réglage incorrect. Pour cette raison, l'appareil doit être installé, raccordé, exploité et réparé selon les instructions figurant dans le présent manuel. Le personnel qui l'utilisera devra être autorisé et suffisamment formé. Le présent manuel aura été lu et compris et les instructions seront respectées. Les modifications et réparations effectuées sont admissibles uniquement si cela est expressément mentionné dans le présent manuel. Tenir compte des caractéristiques techniques sur la plaque signalétique.

Tenir compte des caractéristiques techniques sur la plaque signalétique. Sur cette plaque est indiquée la pression de service max., p_{max} . Cette valeur se rapporte à la température de référence de 20°C resp. de 100°F pour les brides ANSI.

- Pression d'épreuve (Over pressure limit POPL) = p_{max}
- Les valeurs de pression admissibles pour une température plus élevée figurent dans les normes suivantes : EN 1092-1 : 2001 Tab. 18 ; ASME B 16.5a - 1998 Tab. 2-2.2 F316 ; ASME B 16.5a - 1998 Tab. 2.3.8 N10276 ; JIS B2201

Si l'appareil doit être utilisé en zone explosible, il convient de tenir compte des spécifications données dans le présent manuel ainsi que des certificats et réglementations nationaux en vigueur. L'appareil est livrable avec les certificats mentionnés dans le tableau ci-dessous. Le certificat peut être identifié à l'aide de l'initiale du code gravé sur la plaque signalétique (voir tableau ci-dessous).

- Veuillez vous assurer que votre personnel est suffisamment formé
- Tenir compte des spécifications données dans les certificats et des réglementations locales
- Veiller à la bonne mise à la terre du blindage du câble bus, voir CEI 60079-14.

Utilisation conforme

Installation, mise en route, configuration

Zones explosibles

 ENDRESS+HAUSER
CERABAR S PMx xxx

Order No. PMx xxx

Code	Certificat	Mode de protection
R	Standard	Aucun
C	ATEX	ATEX II 3 G EEx nA II T6
G	PTB	ATEX II 1/2 G ou 2 G EEx ia IIC T4/T6
O	FM	IS Class I, II, III, Div. 1, Groups A...G
S	CSA	IS Class I, II, III, Div. 1, Groups A...G

Certificats pour applications en zone explosible

Conseils de sécurité

Afin de mettre en valeur des conseils de sécurité ou des procédures alternatives, nous avons défini les pictogrammes suivants

Conseils de sécurité

Symbole	Signification
	Remarque ! signale les activités ou procédures qui, si elles ne sont pas effectuées correctement, exercent une influence indirecte sur le fonctionnement ou sont susceptibles de déclencher une réaction imprévisible de l'appareil.
	Attention ! signale les activités ou procédures qui, si elles ne sont pas effectuées correctement, sont sources de dangers pour l'utilisateur ou de dysfonctionnements de l'appareil.
	Danger ! signale les activités ou procédures qui, si elles ne sont pas effectuées correctement, sont sources de dangers graves pour l'utilisateur, constituant un risque pour sa sécurité ou pouvant entraîner une destruction irréversible de l'appareil.

Mode de protection

	Appareils électriques certifiés pour utilisation en zone explosible Si ce symbole figure sur la plaque signalétique de l'appareil, ce dernier pourra être utilisé en zone explosible.
	Zone explosible Ce symbole caractérise dans les schémas du présent manuel la zone explosible. – Les appareils qui se trouvent en zone explosible ou les câbles qui y mènent doivent posséder un mode de protection correspondant.
	Zone sûre (zone non explosible) Ce symbole caractérise dans les schémas du présent manuel la zone non explosible. – Les appareils qui se trouvent en zone non explosible doivent également être certifiés si des câbles qui leur sont raccordés mènent en zone explosible.

Symboles électriques

	Courant continu Une borne à laquelle on mesure une tension continue ou qui est traversée par un courant continu.
	Courant alternatif Une borne à laquelle on mesure une tension alternative (sinusoïdale) ou qui est traversée par un courant alternatif.
	Mise à la terre Une borne qui, du point de vue de l'utilisateur, est déjà reliée à la terre.
	Prise de terre Une borne qui doit être mise à la terre avant de réaliser d'autres raccordements.
	Raccordement d'équipotentialité Un raccordement, qui doit être relié au système de mise à la terre de l'installation. Il peut s'agir d'une ligne d'équipotentialité ou d'un système de mise à la terre en étoile, selon réglementation nationale ou propre à l'entreprise.

1 Introduction

Les appareils de la famille Cerabar S servent à la mesure de pression dans les gaz, vapeurs et liquides. Ils sont utilisés dans tous les domaines des techniques de procédés.

Domaine d'application

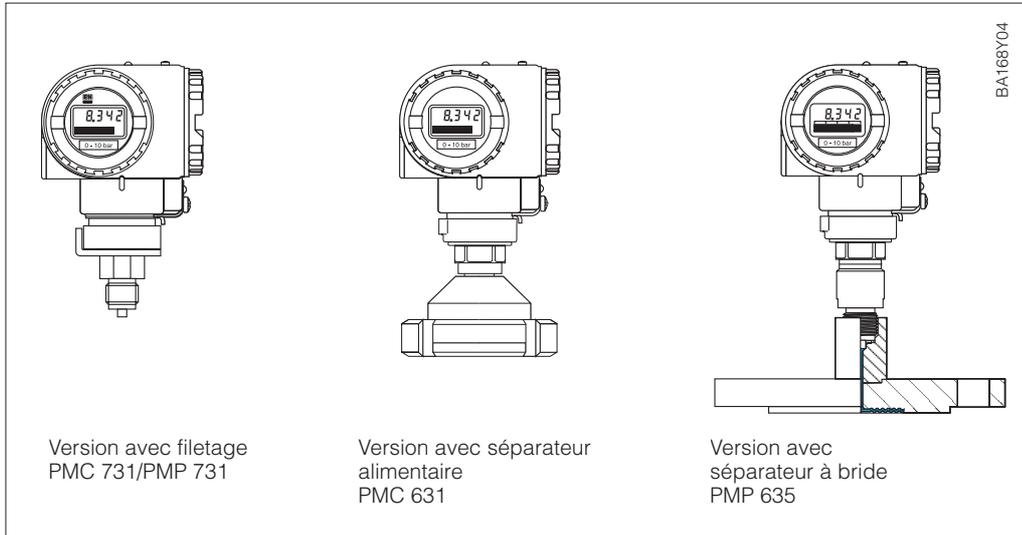


Fig. 1.1 Exécutions du transmetteur de pression Cerabar S

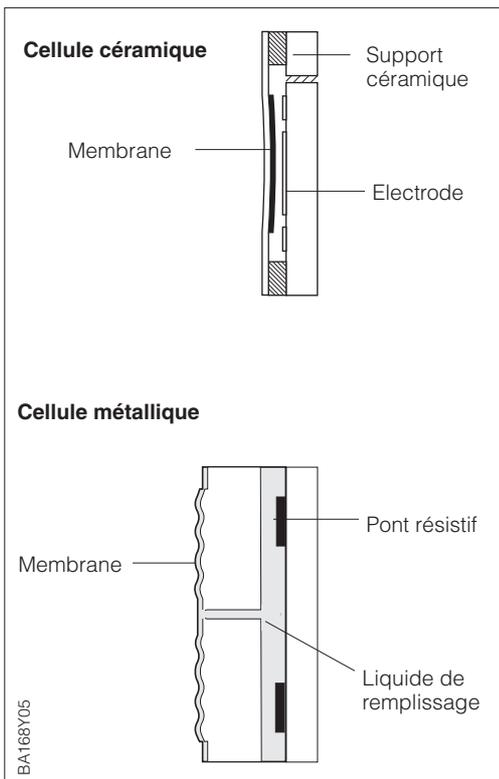


Fig. 1.2 Cellules de mesure céramique et métallique

Cellule céramique

La pression process agit directement sur la membrane céramique et la déplace de max. 0,025 mm. La variation de capacité proportionnelle à la pression est mesurée aux électrodes du substrat céramique et de la membrane. La gamme de mesure dépend de l'épaisseur de la membrane céramique.

Cellule métallique

La pression process déplace la membrane séparatrice et le liquide de remplissage transmet la pression au pont de résistance. La variation de la tension de sortie du pont, fonction de la pression, est mesurée et exploitée.

Mesure de niveau

La pression hydrostatique d'une colonne de liquide permet – en connaissant la densité du liquide ρ – de mesurer le niveau en continu à l'aide d'un transmetteur de pression.

Principe de fonctionnement

$$h = \frac{\rho_{hydr}}{\rho \cdot g}$$

1.1 Ensemble de mesure

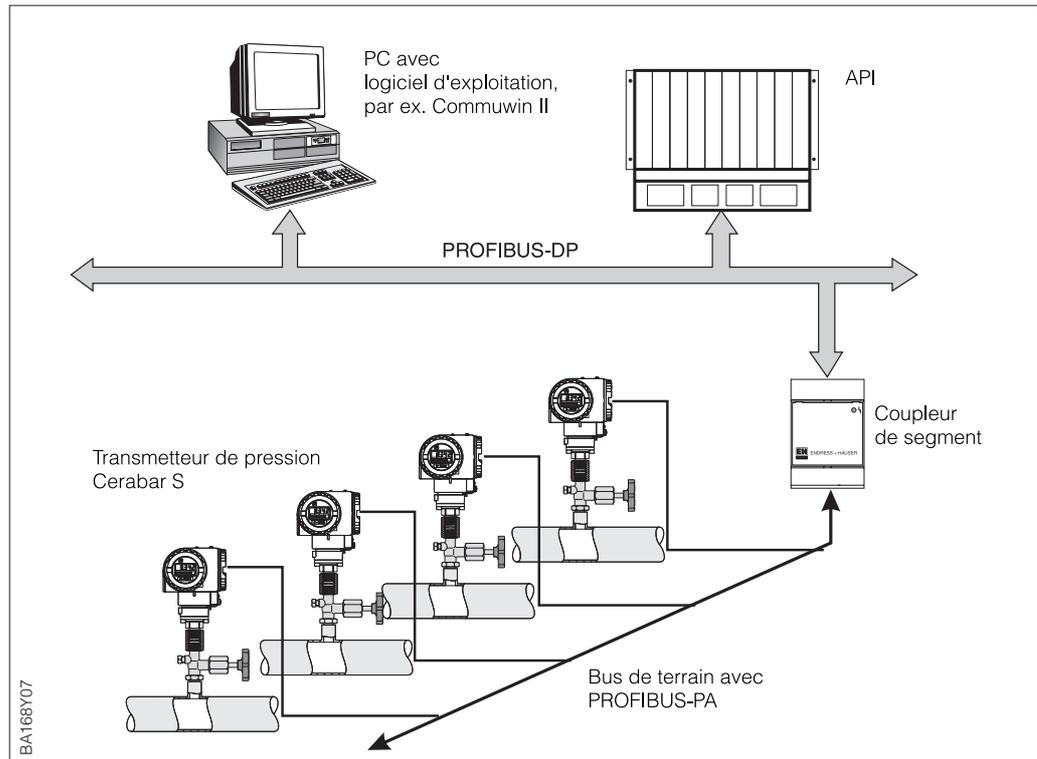


Fig. 1.3
Ensemble de mesure Cerabar S
avec protocole PROFIBUS-PA

Ensemble de mesure

Dans le cas le plus simple, un ensemble de mesure complet comprend :

- un Cerabar S avec protocole PROFIBUS-PA,
- un API ou un PC avec le logiciel d'exploitation Commuwin II
- un coupleur de segment,
- une résistance de terminaison PROFIBUS-PA.

Nombre d'appareils

Le nombre max. de transmetteurs pouvant être reliés à un coupleur de segment dépend de leur consommation, de la puissance du coupleur de bus et de la longueur du bus nécessaire, voir aussi BA 198F.

En règle générale on peut raccorder à un segment :

- jusqu'à max. 10 Cerabar S pour les applications EEx ia
- jusqu'à max. 32 Cerabar S pour les applications non Ex

Le Cerabar S a une consommation max. de 11 mA par appareil.

Pour d'autres informations, se reporter également au manuel BA 198F, à la directive PNO ou à Internet "<http://www.PROFIBUS.com> ou à EN 50020 (modèle FISCO) en cas d'utilisation en zone Ex ia.

2 Installation

Ce chapitre décrit

- le montage mécanique du Cerabar S avec et sans séparateur
- le raccordement électrique

2.1 Conseils de montage sans séparateur (PMC 731, PMP 731)

Les Cerabar S sans séparateur sont montés d'après les mêmes directives que pour les manomètres (DIN EN 839-2). Nous recommandons l'utilisation de vannes de fermeture et de siphons. L'implantation dépend de l'application.

**Cerabar S
sans séparateur**
– PMC 731
– PMP 731

- Mesure dans les gaz :
Montage sur une vanne de fermeture, en amont du piquage de prélèvement, pour que le condensat puisse retourner dans le process.

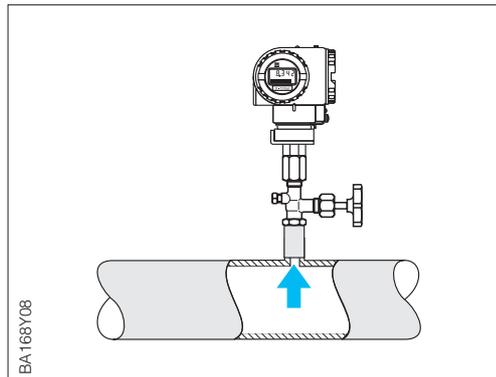


Fig. 2.1
Montage sur vanne de fermeture
pour la mesure dans les gaz

- Mesure dans les vapeurs :
Montage avec siphon en aval du piquage de prélèvement. Le siphon réduit la température avant la membrane à pratiquement la température ambiante. Le siphon doit être rempli avant la mise en service.

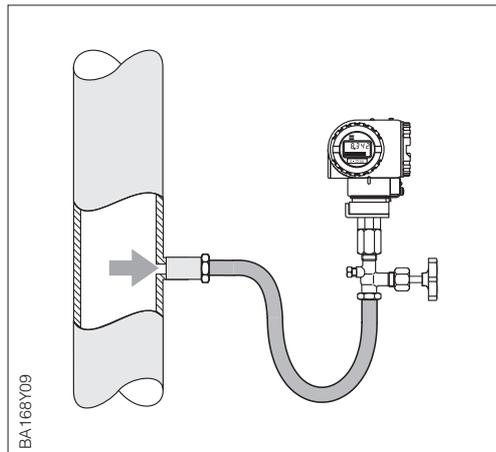


Fig. 2.2
Montage avec siphon en U
pour la mesure dans les vapeurs

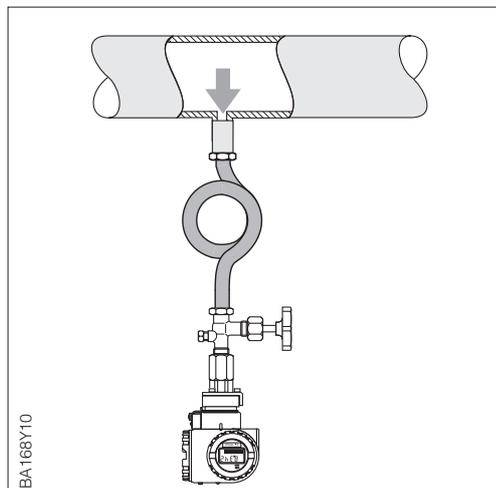


Fig. 2.3
Montage avec siphon cor de
chasse pour la mesure dans les
vapeurs

- Montage dans les liquides :
Montage sur vanne de fermeture en aval ou à même hauteur que le piquage de prélèvement

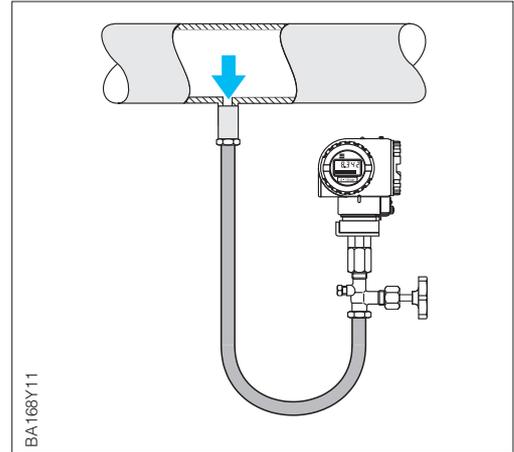


Fig. 2.4
Montage sur vanne de fermeture pour la mesure dans les liquides

Adaptateurs en PVDF

Pour les appareils avec un adaptateur en PVDF il convient de respecter un couple de serrage max. de 7 Nm. En cas de contraintes importantes en matière de pression et de température, il se peut que le filetage se desserre. Il convient donc de vérifier régulièrement l'étanchéité du filetage et le cas échéant resserrer ce dernier. Pour le filetage 1/2 NPT nous recommandons d'utiliser une bande de téflon.

Montage PMP 731

Le PMP 731 avec membrane de mesure métallique existe dans les versions suivantes :

- avec membrane affleurante ou
- avec adaptateur (vissé ou soudé) et membrane interne

Un joint est fourni en fonction du matériau et de la construction.



Remarque !

La membrane du Cerabar S ne doit pas être nettoyée avec des objets durs ou pointus.

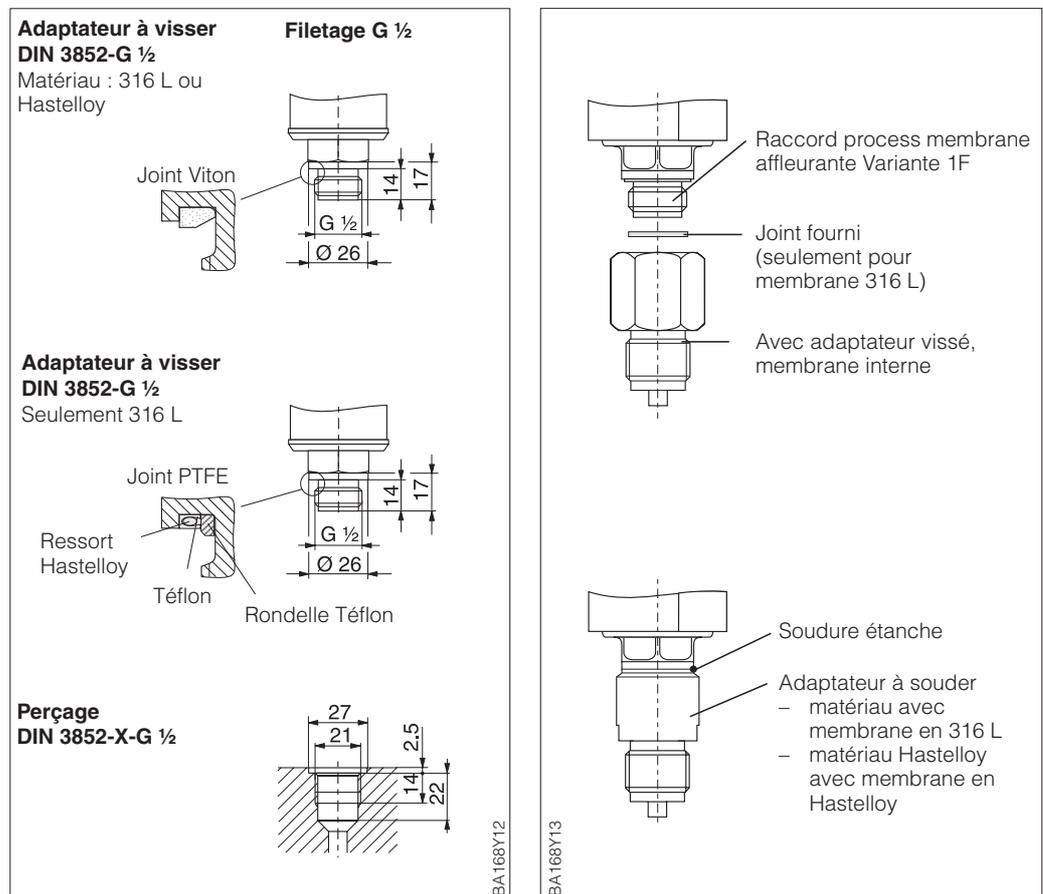
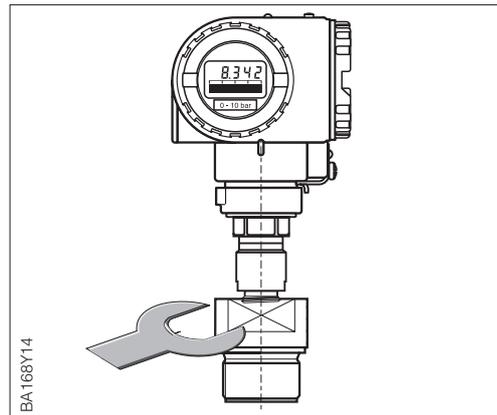


Fig. 2.5
A gauche :
pour un adaptateur à souder selon DIN 3852-G 1/2, un joint élastomère est fourni
A droite :
avec adaptateur soudé ou vissé, membrane interne

2.2 Conseils de montage avec séparateur (PMC 631, PMP 635)

Le Cerabar S avec séparateur est, selon la variante du séparateur, fixé par raccord à visser, bride ou clamp.

- Pour la protection du séparateur, il convient d'enlever le capot de protection de la membrane uniquement au moment du montage
- La membrane du séparateur du Cerabar S ne doit pas être nettoyée avec des objets pointus ou durs
- Le séparateur et le transmetteur de pression constituent un système fermé étalonné indissociable, qui est rempli sous vide. Tenir compte des règles suivantes :
 - Ne pas ouvrir l'orifice de remplissage
 - Tourner l'appareil uniquement au niveau du séparateur et non au niveau du boîtier

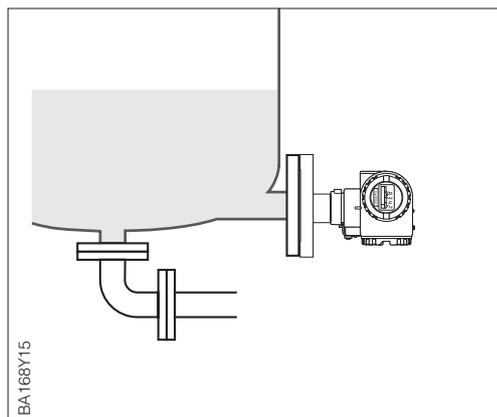


Cerabar S avec séparateur
– PMC 631
– PMP 635

Fig. 2.6
Lors du vissage du Cerabar S avec séparateur, ne tourner qu'au niveau de ce dernier, et non au niveau du boîtier.

Le Cerabar S doit toujours être installé en-dessous du point de mesure le plus bas.

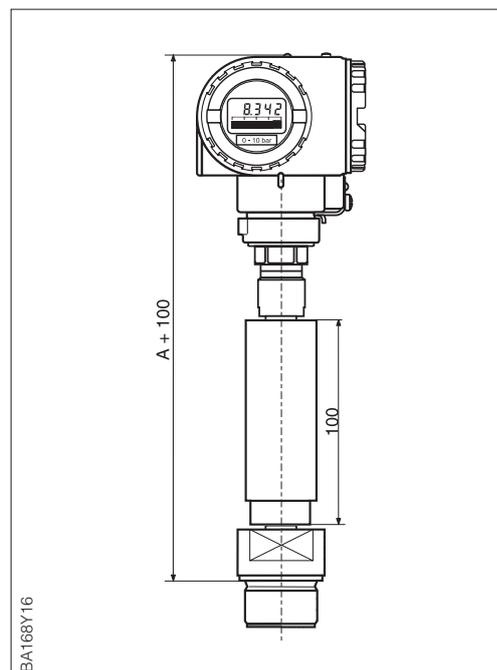
- Il ne doit pas être installé dans la veine de remplissage ou dans l'écoulement, ni dans une zone soumise aux courants d'un agitateur
- L'étalonnage et le contrôle de fonctionnement peuvent être effectués plus facilement si le Cerabar S est monté derrière une vanne d'isolement



Mesure de niveau

Endress+Hauser recommande d'utiliser des éléments de refroidissement dans le cas de températures du produit extrêmes en permanence.

- Lors du montage, noter que la hauteur d'implantation maximale est augmentée de 100 mm en raison de l'élément de refroidissement
- Avec l'augmentation de la hauteur d'implantation, la colonne hydrostatique de l'élément provoque un décalage du zéro de l'ordre de 10 mbar. Correction de position (seulement affichage) ou correction du zéro, voir les chapitres 5.1, page 32 et 5.2, pages 34...35

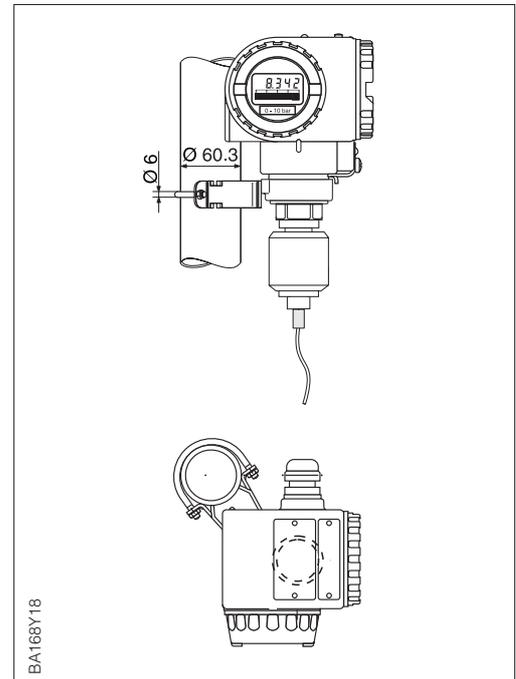
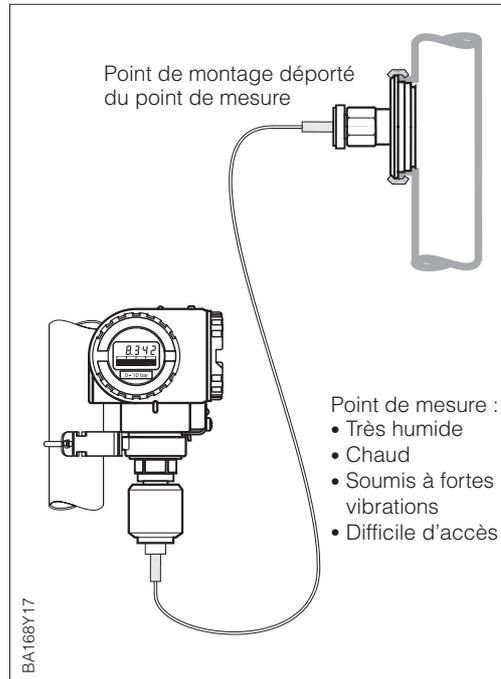


Montage avec élément de refroidissement

Fig. 2.7
Indication de la hauteur de montage maximale A, voir pages 64...65

Montage avec capillaire

Pour la protection contre les températures élevées, l'humidité ou les vibrations, ou dans le cas d'un point d'implantation difficilement accessible, il est possible de monter le boîtier du Cerabar S à l'aide d'un capillaire, à un endroit déporté du point de mesure. Pour ce faire on dispose d'un étrier de montage sur mur ou sur colonne.



2.3 Accessoires de montage

Montage sur mur ou colonne avec accessoires

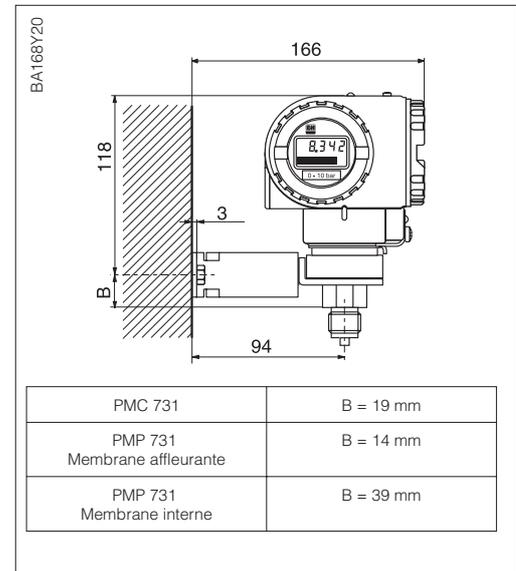
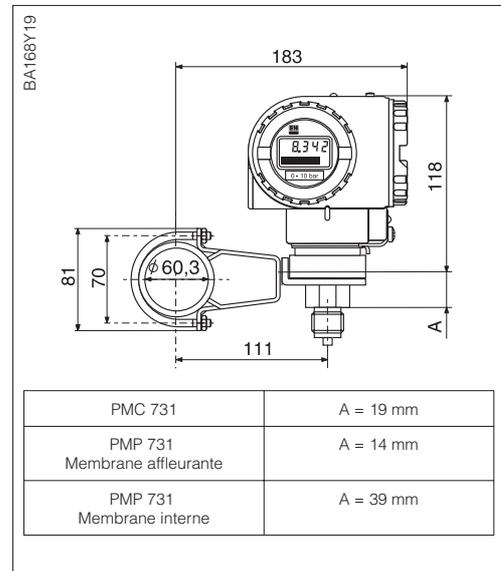


Fig. 2.8
A gauche :
• montage avec étrier sur un tube horizontal
A droite :
• montage avec étrier sur un mur

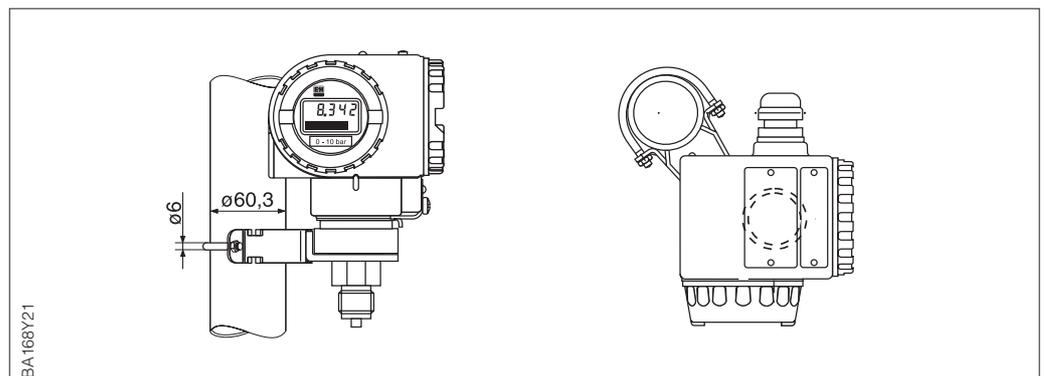


Fig. 2.9
• Montage avec étrier sur tube vertical

2.4 Implantation

Après le montage du Cerabar S, il est possible d'orienter le boîtier de manière à ce que

- le compartiment de raccordement soit bien accessible
- l'affichage puisse être lu de manière optimale
- l'entrée de câble et le cache des touches Z/S soient protégés de l'eau

Le boîtier peut être orienté de 270° :

- pour la rotation du boîtier, desserrer la vis sous le compartiment de raccordement
- tourner le boîtier
- serrer à nouveau la vis

Orientation du boîtier

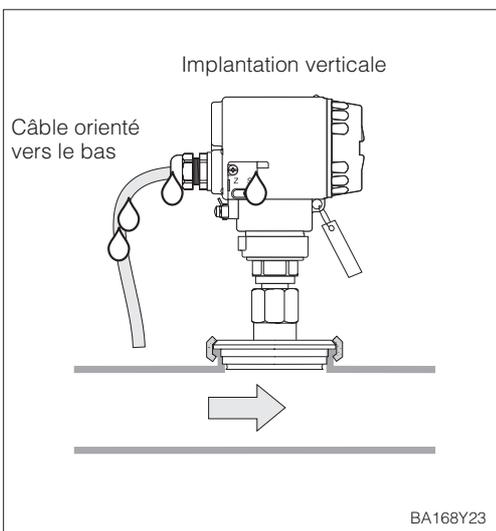
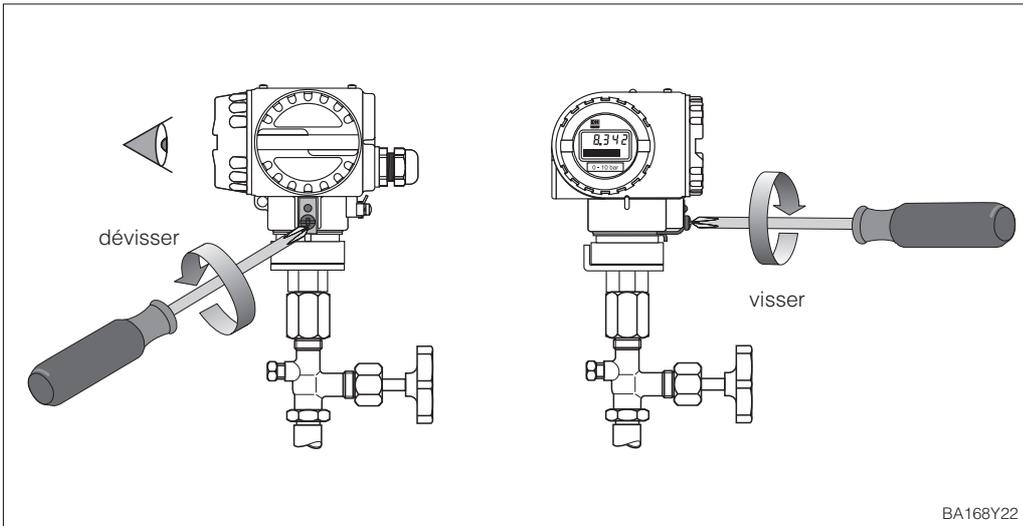


Fig. 2.10
Implantation Cerabar S

- Câble orienté vers le bas
- Cache des touches Z/S sur le côté de l'appareil

2.5 Raccordement électrique

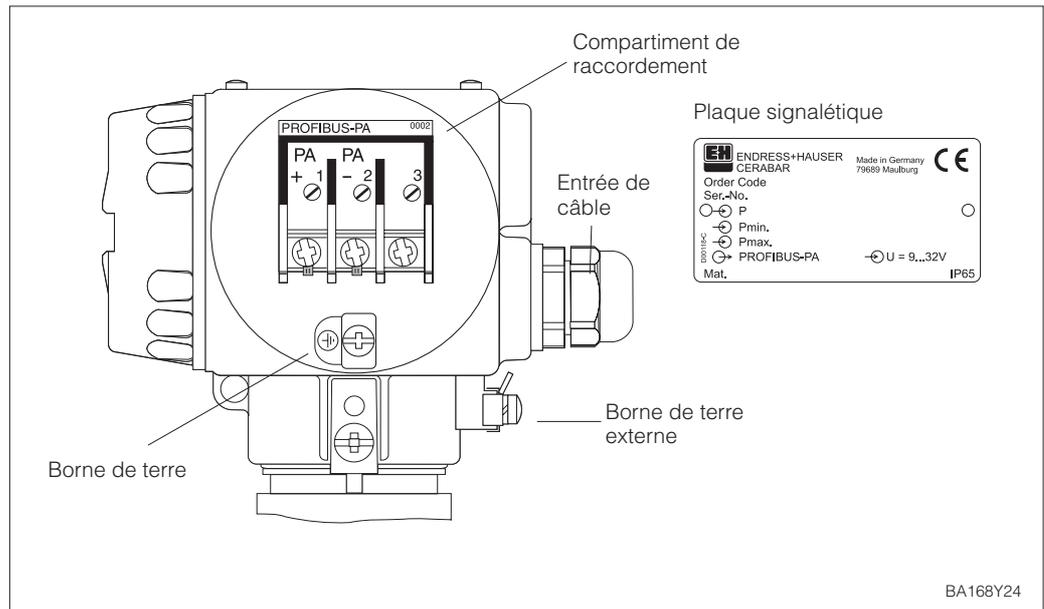


Fig. 2.11
Compartiment de raccordement
et plaque signalétique Cerabar S

Généralités

Le Cerabar S avec sortie PROFIBUS-PA est un transmetteur 2 fils. Avant de raccorder l'appareil, tenir compte des points suivants :

- mettre l'appareil hors tension
- seulement pour appareils en zone Ex : mettre l'appareil à la terre par le biais de la borne de terre

Alimentation

Le Cerabar S a les valeurs de raccordement suivantes :

$I = 10 \text{ mA} \pm 1 \text{ mA}$
 Zone non Ex : $U = 9...32 \text{ V DC}$
 Zone Ex : $U = 9...24 \text{ V DC}$

Câble bus

Il est conseillé d'utiliser toujours du câble deux fils blindé torsadé. Pour les installations en zone Ex respecter les valeurs suivantes (EN 50 020, modèle FISCO) :

résistance de boucle (DC) : $15...150 \Omega/\text{km}$,
 inductance linéique : $0.4...1 \text{ mH}/\text{km}$,
 capacité linéique : $80...200 \text{ nF}/\text{km}$

Les types de câble suivants sont par ex. appropriés :

Zone non Ex :

- Siemens 6XV1 830-5BH10 (gris)
- Kerpen CEL-PE/OSCR/PVC/FRLA FB-02YS(ST)YFL (gris)
- Belden 3076F (orange)

Zone Ex :

- Siemens 6XV1 830-5AH10 (bleu)
- Kerpen CEL-PE/OSCR/PVC/FRLA FB-02YS(ST+C)YFL (bleu)

Blindage

Pour une protection CEM maximale, par ex. à proximité d'inverseurs de fréquence, il est recommandé de relier le boîtier et le blindage de câble par le biais d'une ligne d'équipotentialité (PAL) (section max. $2,5 \text{ mm}^2$, fil fixe).

Tenir compte des points suivants :

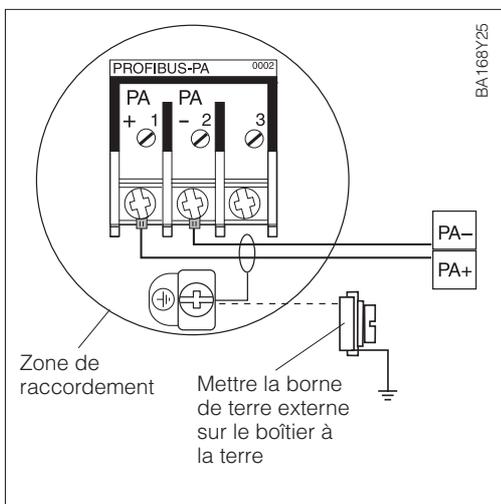
- Mettre l'appareil à la terre par le biais de la borne de terre externe
- Le blindage du câble bus ne doit pas être interrompu
- Mettre le blindage à la terre de chaque côté du câble; maintenir le câble de liaison entre blindage et terre aussi court que possible
- Dans le cas d'importantes différences de potentiel entre les différents points de la mise à la terre, un seul point est relié à la terre de référence. Toutes les autres extrémités de blindage sont reliées par le biais d'un condensateur HF avec le potentiel de référence (par ex. condensateur céramique 10 nF/250 V~).

Attention !

Les applications soumises à la protection anti-déflagrante permettent, seulement sous certaines conditions, la mise à la terre multiple du blindage, voir EN 60079-14.



D'autres informations relatives à la construction et à la mise à la terre de réseaux figurent dans la notice de mise en service BA 198F "PROFIBUS-PA" et dans la directive PNO.



Raccorder le câble bus comme suit :

- mettre hors tension
- le cas échéant raccorder la borne de terre externe à la ligne d'équipotentialité
- dévisser le couvercle de la zone de raccordement
- faire passer le câble à travers l'entrée de câble
- raccorder les fils aux bornes PA+ et PA- : une inversion de polarité n'a aucune influence sur le fonctionnement
- raccorder le blindage à la borne de terre interne
- revisser le couvercle

Raccordement de l'appareil

Le Cerabar S PROFIBUS-PA avec connecteur M12 est livré câblé; il suffit d'un câble préconfectionné pour le raccorder à PROFIBUS-PA.

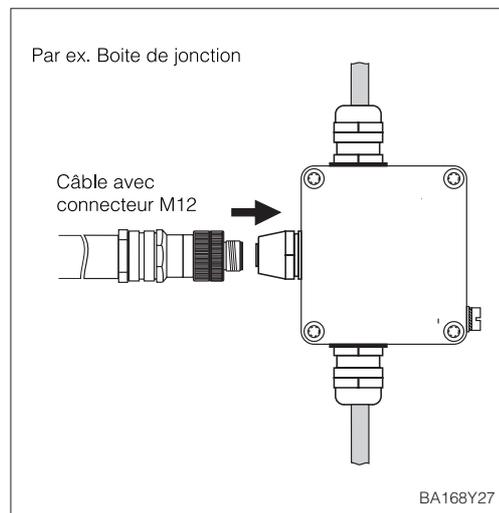
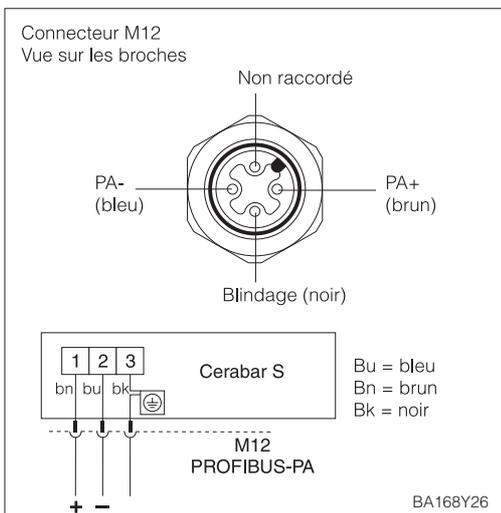
Connecteur M12

Remarque !

Pour éviter les effets des vibrations, toujours relier le Cerabar S par le biais d'un câble !



- embrocher le connecteur dans la prise
- bien serrer la vis moletée
- mettre l'appareil et la boîte de jonction à la terre, voir manuel de mise en service BA 198F



3 Interface PROFIBUS-PA

3.1 Aperçu

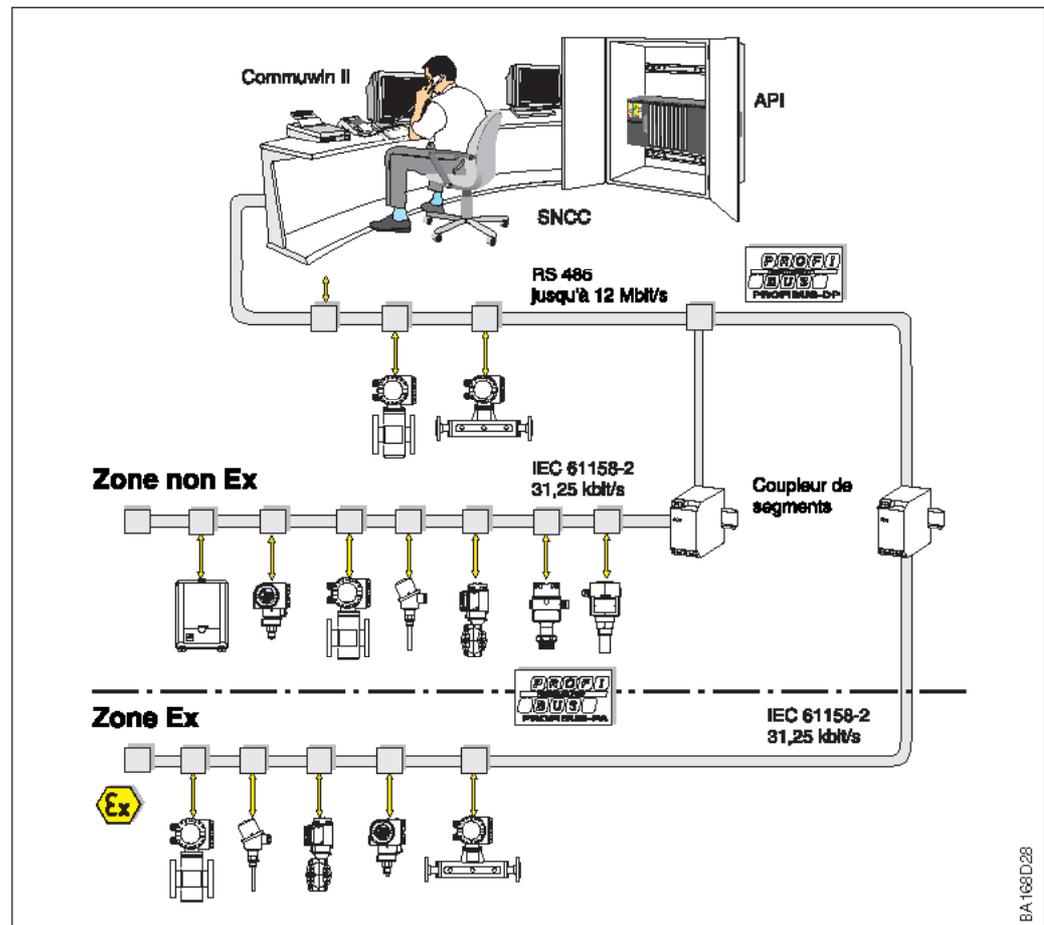


Fig. 3.1
Schéma de principe
PROFIBUS-PA



Remarque !

D'autres conseils relatifs à PROFIBUS-PA se trouvent dans le manuel BA 198F

BA168D.28

3.2 Réglage de l'adresse de l'appareil

L'adresse doit toujours être réglée sur un appareil PROFIBUS-PA. Le système de configuration ne reconnaît pas l'appareil si l'adresse n'est pas réglée correctement.

- La gamme de réglage est 0...126. Tous les appareils sont fournis avec l'adresse 126
- Chaque adresse ne peut être attribuée qu'une seule fois dans un réseau PROFIBUS-PA. Voir aussi BA 198F.

L'adresse par défaut de 126 réglée en usine peut être utilisée pour le contrôle du fonctionnement et pour l'intégration au réseau PROFIBUS-PA existant. Cette adresse doit toutefois être modifiée par la suite afin de raccorder d'autres appareils.

Il existe deux possibilités pour régler l'adresse du Cerabar S :

- soit avec le programme d'exploitation (Maître DP classe 2, par ex. Commuwin II),
- ou directement sur l'appareil avec les micro-commutateurs accessibles derrière l'afficheur

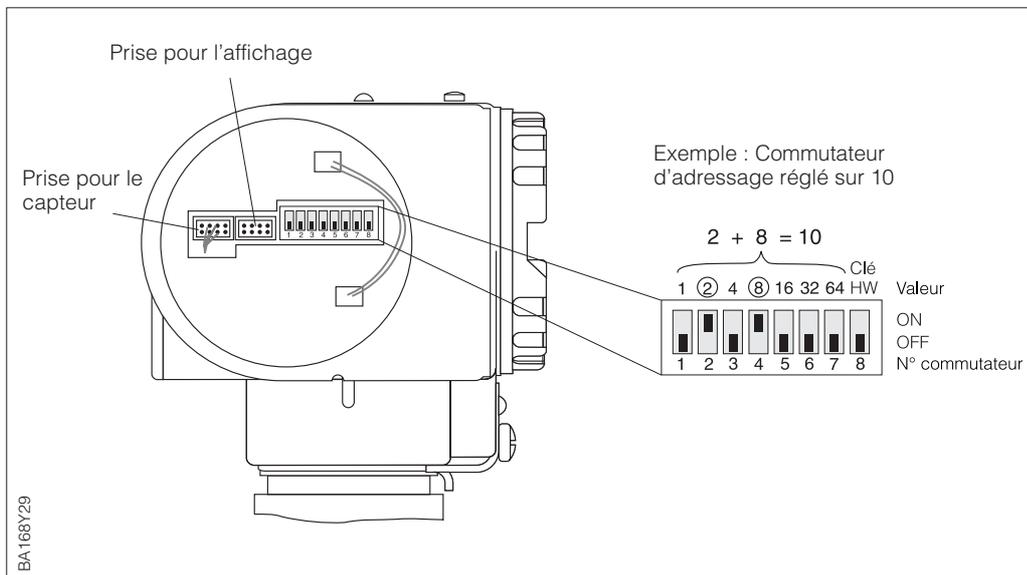


Fig. 3.2 Régler l'adresse via le commutateur d'adressage

Réglage du mode d'adressage sur le commutateur 8 :

- ON = adressage par le bus (réglage par défaut) (SW)
- OFF = adressage avec les micro-commutateurs n° 1...7 de l'appareil (HW)

Mode d'adressage

Procéder comme suit pour régler l'adresse hardware

- 1) régler le commutateur 8 sur OFF : adressage du hardware
- 2) régler une adresse unique à l'aide des commutateurs 1 à 7 selon tableau ci-dessous
- 3) l'adresse devient effective 10 s après changement de position des commutateurs

Adresse hardware

N° commutateur	1	2	3	4	5	6	7
Valeur en position "ON"	1	2	4	8	16	32	64
Valeur en position "OFF"	0	0	0	0	0	0	0

Pour l'adressage des appareils via soft, se reporter au manuel de mise en service BA 198F.

Adresse software

3.3 Fichiers données mères et types (GSD)

Le fichier des données mères (GSD) donne une description des propriétés de l'appareil PROFIBUS-PA. Ce fichier est un simple fichier texte qui décrit par exemple la vitesse de transmission des données ou les informations digitales au format API. Les fichiers bitmap font également partie des fichiers GSD; ils permettent de représenter le point de mesure au moyen d'une icône. Les fichiers données mères et les fichiers bitmap correspondants sont requis par le tool de réseau PROFIBUS.

Chaque capteur reçoit de l'organisation des utilisateurs PROFIBUS (PNO) un numéro d'identification qui est à la base du fichier (GSD).

Pour Endress+Hauser, ce numéro ID commence toujours par "15xx", xx représentant le nom de l'appareil.

Nom de l'appareil	N°ID	GSD	Fichier de type	Bitmaps
Cerabar S	1501 (hex)	EH3x1501.gsd	EH31501x.200	EH1501_d.bmp EH1501_n.bmp EH1501_s.bmp

Les fichiers GSD de l'ensemble des appareils Endress+Hauser peuvent être obtenus aux adresses suivantes :

- INTERNET :
 - Endress+Hauser → <http://www.endress.com> → Products
 - Product Portfolio → Process Solutions
 - PROFIBUS → GSD files
 - PNO → <http://www.profibus.com> (GSD library)
- CD-ROM : Endress+Hauser, réf de commande 56003894



Remarque !

PNO fournit également un fichier données mères universel avec la désignation PA_x9700.gsd pour les appareils avec un bloc de sortie analogique. Ce fichier supporte la transmission de la valeur mesurée principale. La transmission d'une seconde valeur mesurée (2nd cyclic value) ou d'une valeur d'affichage (Display value) n'est pas supportée. Le profil universel doit également être sélectionné dans la case V6H0 dans Com-muwin II.

Utilisation des fichiers GSD

Les fichiers GSD doivent être chargés dans un sous-répertoire spécifique du programme PROFIBUS-DP de votre système de configuration de process.

- Les fichiers GSD et Bitmap qui se situent dans le répertoire "Extended" sont nécessaires aux logiciels de projection, par ex. STEP7 utilisé par Siemens S7-300/400 PLC.
- Si vous utilisez un automate Siemens S5, le réseau PROFIBUS-PA est projeté avec le programme COM ET200. Dans ce cas, il faut utiliser les fichiers types (x.200).
- Dans le fichier GSD, il existe un sous-répertoire dans lequel vous trouverez les fichiers GSD avec une identification non-standard (0x94). Ces fichiers GSD s'utilisent par exemple avec un automate PLC5 d'Allen-Bradley.

Pour plus de détails veuillez vous reporter au chapitre 6.4 du manuel BA 198F.

3.4 Echange de données cyclique

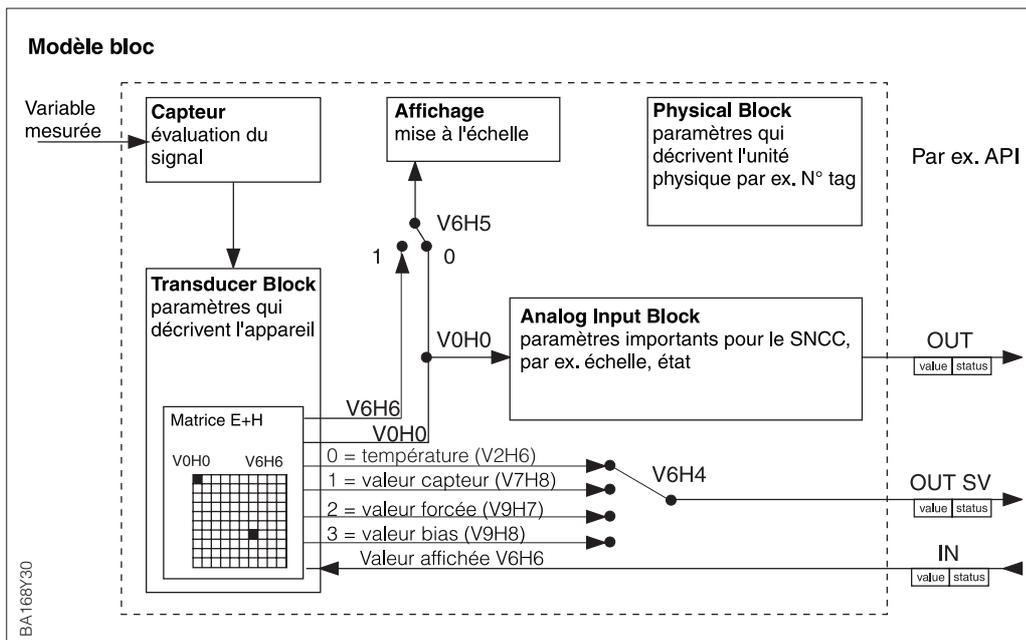


Fig. 3.3
Modèle bloc du Cerabar S avec
profil PROFIBUS-PA 3.0

Les désignations entre crochets
indiquent les cases matricielles
dans Commuwin II.

La fig. 3.3 représente un modèle bloc du Cerabar S. La première valeur de V0H0 est émise sur le bloc transducteur et utilisée comme valeur de process pour le bloc Analog Input. Là elle est mise à l'échelle, traitée et remise à l'échelle avant transmission sous forme de donnée cyclique (variable OUT) à l'API. Cette donnée est composée d'une valeur et d'un état.

L'afficheur et la case matricielle V0H0 indiquent généralement la même valeur. Cependant, l'afficheur peut également indiquer une valeur de sortie cyclique en utilisant l'API. Ceci est effectué en réglant la case matricielle V6H5 dans Commuwin II sur 1. Par exemple : si deux Cerabar S surveillent la différence de pression sur un filtre. L'API est évalué puis affiché en V6H6.

Le Cerabar S peut également transmettre deux valeurs secondaires à l'API. La case V6H4 dans Commuwin II permet de sélectionner une valeur parmi quatre disponibles.

L'échange de données est configuré dans le tool de réseau et dans Commuwin II.

- 1) A l'aide du tool de réseau pour votre API, ajouter le Cerabar S dans le réseau en veillant à ce que l'adresse attribuée corresponde à celle réglée dans l'appareil
- 2) Sélectionner Cerabar S et appeler l'outil de configuration : cinq options apparaissent : – "Main Process Value", "2nd Cyclic Value", "3rd Cyclic Value", "Display Value", "FREE PLACE"
- 3) Sélectionner "Main Process Value". Si aucune autre valeur n'est requise, fermer la fenêtre de configuration, sinon
- 4) Sélectionner "2nd Cyclic Value" ou "FREE PLACE" (= fonction désactivée) et sélectionner "Display Value" ou "FREE PLACE" (= fonction désactivée)
Puis fermer la fenêtre de configuration
- 5) Lancer Commuwin II et établir la connexion en utilisant le serveur PA-DPV1.
Générer une liste live, localiser l'adresse de l'appareil et cliquer sur "Cerabar S".
- 6) Ouvrir le menu et sélectionner la matrice de paramètres
- 7) Si une valeur secondaire doit être transmise, sélectionner le type en V6H4 :
0 = température 1 = valeur du capteur, 2 = valeur forcée, 3 = valeur bias
- 8) Si une valeur cyclique doit être affichée sur l'appareil, régler V6H5 = 1
(= valeur affichée)
- 9) L'échange de données est maintenant configuré pour le Cerabar S concerné

Modèle bloc

Configuration

**Cerabar S → API
(données d'entrée)**

Un API peut lire les données d'entrée du Cerabar S à partir du télégramme de réponse du service Data_Exchange. Le télégramme de données cyclique a la structure suivante :

Indice donnée d'entrée	Donnée	Accès	Format données/remarques
0, 1, 2, 3	Valeur primaire, pression ou niveau	Read	Nombre flottant à 32 bits (IEEE-754)
4	Code d'état pour valeur primaire	Read	Voir code d'état
5, 6, 7, 8	Valeur secondaire, température, valeur de capteur, valeur forcée ou valeur bias	Read	Nombre flottant à 32 bits (IEEE-754)
9	Code d'état pour valeur secondaire	Read	Voir code d'état
10, 11, 12, 13	Troisième valeur Totalisateur *	Read	Nombre flottant à 32 bits (IEEE-754)
14	Code d'état pour troisième valeur *	Read	Voir code d'état

* La troisième valeur (totalisateur) est uniquement intéressante pour les transmetteurs de pression différentielle.

**API → Cerabar S
(données de sortie)**

Les données de sortie de l'API à l'afficheur sont structurées comme suit :

Indice donnée d'entrée	Donnée	Accès	Format données/remarques
0, 1, 2, 3	Valeur affichée	Write	Nombre flottant à 32 bits (IEEE-754)
4	Code d'état	Write	Voir codes d'état pour valeur secondaire

Codes d'état

Les codes d'état suivants sont supportés par le Cerabar S pour les valeurs primaires et secondaires.

Code état	Etat appareil	Signification	Valeur primaire	Valeur secondaire
0F Hex	BAD	Non spécifique	x	x
1F Hex	BAD	Hors d'état (mode target)	x	
40 Hex	UNCERTAIN	Non spécifique (simulation)	x	x
47 Hex	UNCERTAIN	Dernière valeur utilisable (mode sécurité actif)	x	
4B Hex	UNCERTAIN	Alternative réglée (mode sécurité actif)	x	
4F Hex	UNCERTAIN	Valeur initiale (mode sécurité actif)	x	
5C Hex	UNCERTAIN	Erreur de configuration (limites mal réglées)	x	
80 Hex	GOOD	OK	x	x
84 Hex	GOOD	Alarme bloc actif (révision statique décrémentée)	x	
89 Hex	GOOD	LOW-LIM (alarme active)	x	
8A Hex	GOOD	HI_LIM (alarme active)	x	
8D Hex	GOOD	LOW_LOW_LIM (alarme active)	x	
8E Hex	GOOD	HI_HI_LIM (alarme active)	x	

3.5 Echange de données acyclique

L'accès aux paramètres d'appareil dans le bloc physique, le bloc transducteur et le bloc Analog Input, voir fig. 3.3, ainsi qu'à la gestion d'appareil peut être effectué par un maître PROFIBUS-DP Classe 2 utilisant des services de données acycliques. Les fig. 3.4 et 3.5 représentent les diagrammes des blocs transducteur et entrée analogique. Une description détaillée figure au chapitre 7 du manuel BA 198F.

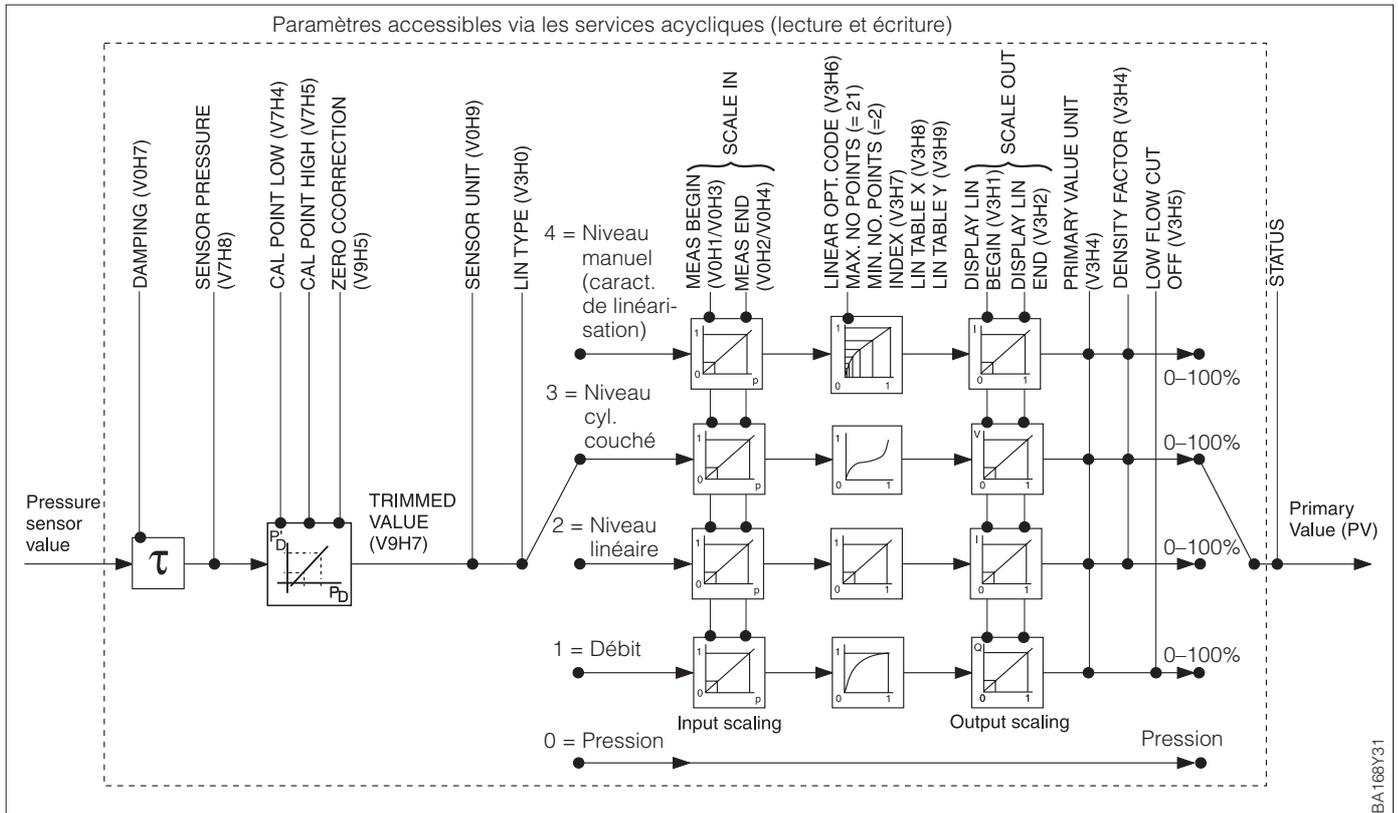


Fig. 3.4 Diagramme du Transducer Block Cerabar S. Les paramètres correspondent aux désignations dans la liste slot/index. Les paramètres comprenant une information relative à une case matricielle sont également accessibles via Commuwin II. La mesure de débit est uniquement réalisable dans le cas de transmetteurs de pression différentielle.

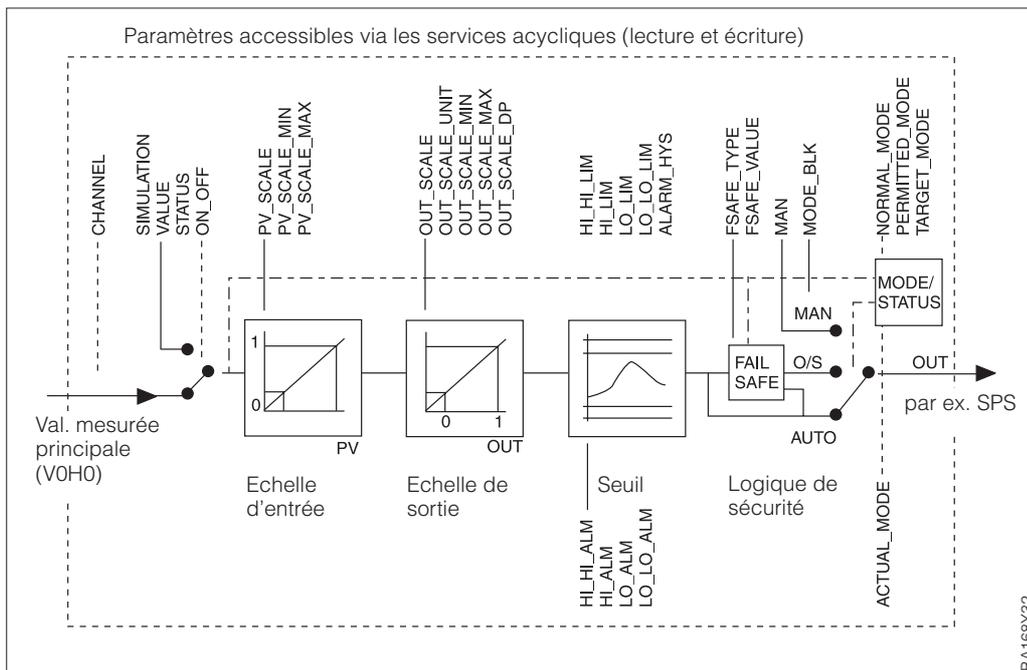


Fig. 3.5 Diagramme du Analog Input Block Cerabar S

Tableaux slot/index

Les paramètres d'appareil figurent dans les tableaux suivants. Les paramètres sont accessibles via les numéros slot et index. Les blocs sortie analogique, transducteur et physique contiennent des paramètres standard, des paramètres blocs et des paramètres spécifiques fabricant.

Si le logiciel d'exploitation utilisé est Commuwin II, la matrice et la fonction graphique sont disponibles sur l'interface utilisateur. Si les paramètres d'exploitation standard se trouvent dans l'un des blocs de l'appareil, les changements effectués sont automatiquement appliqués aux paramètres blocs. Les dépendances sont indiquées dans la colonne "matrice E+H". Voir aussi fig. 3.4 et 3.5.

Gestion d'appareil

Paramètre	Matrice E+H	Slot	Index	Taille (Bytes)	Type	Read	Write	Classe de stockage
Directory object header		1	0	12	Array of UNSIGNED16	X		C
Composite list directory entries		1	1	24	Array of UNSIGNED16	X		C
GAP directory continuous		1	2-8					
GAP reserved		1	9-15					

Analog Input Block

Paramètre	Matrice E+H	Slot	Index	Taille (Bytes)	Type	Read	Write	Classe de stockage
Standardparameter								
AI Block data		1	16	20	DS-32*	X		C
Static revision		1	17	2	UNSIGNED16	X		N
Device tag	VAHO	1	18	32	OSTRING	X	X	S
Strategy		1	19	2	UNSIGNED16	X	X	S
Alert key		1	20	1	UNSIGNED8	X	X	S
AI Target mode		1	21	1	UNSIGNED8	X	X	S
AI Mode block		1	22	3	DS-37*	X		D/N/C
AI Alarm summary		1	23	8	DS-42*	X		D
Batch		1	24	10	DS-67*	X	X	S
Gap		1	25					
Blockparameter								
OUT	V6H2/3	1	26	5	DS-33*	X		D
PV scale		1	27	8	Array of FLOAT	X	X	S
OUT scale		1	28	11	DS-36*	X	X	S
Linearisation type		1	29	1	UNSIGNED8	X	X	S
Channel		1	30	2	UNSIGNED16	X	X	S
Gap		1	31					
PV FTIME		1	32	4	FLOAT	X	X	S
Fail safe type		1	33	1	UNSIGNED8	X	X	S
Fail safe value		1	34	4	FLOAT	X	X	S
Alarm Hysteresis		1	35	4	FLOAT	X	X	S
Gap		1	36					
HI HI Limit		1	37	4	FLOAT	X	X	S
Gap		1	38					
HI Limit		1	39	4	FLOAT	X	X	S
Gap		1	40					
LO Limit		1	41	4	FLOAT	X	X	S
Gap		1	42					
LO LO Limit		1	43	4	FLOAT	X	X	S
Gap		1	44-45					
HI HI Alarm		1	46	16	DS-39*	X		D
HI Alarm		1	47	16	DS-39*	X		D
LO Alarm		1	48	16	DS-39*	X		D
LO LO Alarm		1	49	16	DS-39*	X		D
Simulate		1	50	6	DS-50*	X	X	S
OUT unit text		1	51		OSTRING	X	X	S
Gap reserved		1	52-60					
Gap		1	61-65					

* Voir chap. 3.6 section "Formats de données" ou spécification PROFIBUS-PA partie 1.

C = constant, N = non volatile (reste en mémoire), S = statique (est compté), D = dynamique

Paramètre	Matrice E+H	Slot	Index	Taille (Bytes)	Type	Read	Write	Classe de stockage
Standardparameter								
PB Block data		1	66	20	DS-32*	X		C
Static revision		1	67	2	UNSIGNED16	X		N
Device tag	VAH0	1	68	32	OSTRING	X	X	S
Strategy		1	69	2	UNSIGNED16	X	X	S
Alert key		1	70	1	UNSIGNED8	X	X	S
PB Target mode		1	71	1	UNSIGNED8	X	X	S
PB Mode block		1	72	3	DS-37*	X		D/N/C
PB Alarm summary		1	73	8	DS-42*	X		D
Blockparameter								
Software revision		1	74	16	OSTRING	X		C
Hardware revision		1	75	16	OSTRING	X		C
Device manufacturer identity		1	76	2	UNSIGNED16	X		C
Device identity		1	77	16	OSTRING	X		C
Device serial number	VAH2	1	78	16	OSTRING	X		C
Diagnosis		1	79	4	OSTRING	X		D
Diagnosis extension		1	80	6	OSTRING	X		D
Diagnosis mask		1	81	4	OSTRING	X		C
Diagnosis mask extension		1	82	6	OSTRING	X		C
Device certification		1	83	16	OSTRING	X		N
Security locking	V9H9	1	84	2	UNSIGNED16	X	X	N
Factory reset	V2H9	1	85	2	UNSIGNED16		X	S
Descriptor		1	86	32	OSTRING	X	X	S
Device message	VAH1	1	87	32	OSTRING	X	X	S
Device installation date		1	88	16	OSTRING	X	X	S
reserved		1	89					
Identification number	V6H0	1	90	1	UNSIGNED 8	x	x	S
HW write protection		1	91	1	UNSIGNED 8	x		D
Gap reserved		1	92...98					
Gap		1	99...103					
Matrix error code	V2H0	1	104	2	UNSIGNED16	X		D
Matrix last error code	V2H1	1	105	2	UNSIGNED16	X	X	D
UpDown features supported		1	106	1	OSTRING	X		C
UpDown control		1	107	1	UNSIGNED8		X	D
UpDown data		1	108	20	OSTRING	X	X	D
Bus address		1	109	1	UNSIGNED8	X		D
Matrix device software number	V2H2	1	110	2	UNSIGNED16	X		C
PA set unit to bus	V6H1	1	111	1	UNSIGNED 8	x	x	S
PA input value	V6H6	1	112	6	FLOAT+U8+U8	x		D
PA select V0H0	V6H5	1	113	1	UNSIGNED8	x	x	S
PA profile revision	V6H7	1	114	16	OSTRING	x		C
Gap		1	115-119					
PA select second cyclic value	V6H4	1	120	1	UNSIGNED8	x		S
PA identity number		1	121	2	UNSIGNED16	x	x	D
PA identity string		1	122	32	OSTRING	x	x	C
PA DP status		1	123	1	UNSIGNED8	x		D
Gap		1	124-128					

Physical Block

* Voir chap. 3.6 section "Formats de données" ou spécification PROFIBUS-PA partie 1.
 C = constant, N = non volatile (reste en mémoire), S = statique (est compté), D = dynamique

Paramètre	Matrice E+H	Slot	Index	Taille (Bytes)	Type	Read	Write	Classe de stockage
View 1 Physical block		1	216	17	OSTRING	X		D/N/C
Gap reserved		1	217-221					
View 1 Transducer block		1	222	22	OSTRING	X		D/N/C
Gap reserved		1	223-227					
View 1 Analog Input block		1	228	18	OSTRING	X		D/N/C
Gap reserved		1	229-233					

View_1 parameters

Transducer Block

Paramètre	Matrice E+H	Slot	Index	Taille (Bytes)	Type	Read	Write	Classe de stockage
Standardparameter								
TB Block data		1	129	20	DS-32*	X		C
Static revision		1	130	2	UNSIGNED16	X		N
Device tag	VAH0	1	131	32	OSTRING	X	X	S
Strategy		1	132	2	UNSIGNED16	X	X	S
Alert key		1	133	1	UNSIGNED8	X	X	S
TB Target mode		1	134	1	UNSIGNED8	X	X	S
TB Mode		1	135	3	DS-37*	X		D/N/C
TB Alarm summary		1	136	8	DS-42*	X		D
Blockparameter								
Sensor value	V7H8	1	137	4	FLOAT	X		D
Sensor high limit	V7H7	1	138	4	FLOAT	X		N
Sensor low limit	V7H6	1	139	4	FLOAT	X		N
Calibration point high	V7H5	1	140	4	FLOAT	X	X	S
Calibration point low	V7H4	1	141	4	FLOAT	X	X	S
Calibration minimum span		1	142	4	FLOAT	X	X	N
Sensor unit	V0H9	1	143	2	UNSIGNED16	X	X	N
Trimmed value	V9H7	1	144	5	DS-33*	X		D
Sensor type		1	145	2	UNSIGNED16	X		N
Sensor serial number	VAH3	1	146	4	UNSIGNED32	X		N
Primary value	V0H0	1	147	5	DS-33*	X		D
Primary value unit	V3H3	1	148	2	UNSIGNED16	X	X	S
Primary value type		1	149	2	UNSIGNED16	X	X	S
Sensor diaphragm material	VAH7	1	150	1	UNSIGNED16	X	X	S
Sensor fill fluid	VAH8	1	151	1	UNSIGNED16	X	X	S
Gap		1	152					
Sensor O-ring material	VAH6	1	153	2	UNSIGNED16	X	X	S
Process connection type		1	154	2	UNSIGNED16	X	X	S
Process connection material	VAH4	1	155	2	UNSIGNED16	X	X	S
Temperature	V2H6	1	156	5	DS-33*	X		D
Temperature unit	V7H9	1	157	2	UNSIGNED16	X	X	S
Secondary value 1		1	158	5	DS-33*	X		D
Secondary value 1 unit	V0H9	1	159	2	UNSIGNED16	X	X	S
Secondary value 2		1	160	5	DS-33*	X		D
Secondary value 2 unit	V0H9	1	161	2	UNSIGNED16	X		D
Linearisation type	V3H0	1	162	1	UNSIGNED8	X	X	S
Scale in	V0H1/2	1	163	2*4	Array of FLOAT	X	X	S
Scale out	V3H1/2	1	164	2*4	Array of FLOAT	X	X	S
Low flow cut off	V3H5	1	165	4	FLOAT	X	X	S
Flow linear sqrt point		1	166	4	FLOAT	X		S
Table actual number (linearisation)		1	167	1	UNSIGNED8	X	X	S
Table index (linearisation)	V3H7	1	168	1	UNSIGNED8	X	X	S
Table max. no. of points		1	169	1	UNSIGNED8	X	X	S
Table min. no. of points		1	170	1	UNSIGNED8	X	X	S
Table option code (linearisation)	V3H6	1	171	1	UNSIGNED8	X	X	S
Table status		1	172	1	UNSIGNED8	X	X	S
Table XY value		1	173	2*4	Array of Float	X	X	S
Max. sensor value	V2H4	1	174	4	FLOAT	X	X	S
Min. sensor value	V2H3	1	175	4	FLOAT	X	X	S
Max temperature	V2H8	1	176	4	FLOAT	X	X	S
Min temperature	V2H7	1	177	4	FLOAT	X	X	S
Gap reserved		1	178-187					

* Voir chap. 3.6 section "Formats de données" ou spécification PROFIBUS-PA partie 1.

C = constant, N = non volatile (reste en mémoire), S = statique (est compté), D = dynamique

Paramètre	Matrice E+H	Slot	Index	Taille (Bytes)	Type	Read	Write	Classe de stockage
Endress+Hauser Parameter								
Measure begin	V0H1	1	188	4	FLOAT	X	X	S
Measure end	V0H2	1	189	4	FLOAT	X	X	S
Automatically measure begin	V0H3	1	190	1	UNSIGNED8	X	X	S
Automatically measure end	V0H4	1	191	1	UNSIGNED8	X	X	S
Bias pressure	V0H5	1	192	4	FLOAT	X	X	S
Automatically bias pressure	V0H6	1	193	1	UNSIGNED8	X	X	S
Damping	V0H7	1	194	4	FLOAT	X	X	S
Max. pressure event counter	V2H5	1	195	1	UNSIGNED8	X	X	S
Display linearisation begin	V3H1	1	196	4	FLOAT	X	X	S
Display linearisation end	V3H2	1	197	4	FLOAT	X	X	S
Density	V3H4	1	198	4	FLOAT	X	X	S
Linearisation table edit mode	V3H6	1	199	1	UNSIGNED8	X	X	S
Linearisation table x (level)	V3H8	1	200	4	FLOAT	X	X	S
Linearisation table y (volume)	V3H9	1	201	4	FLOAT	X	X	S
Totalizer value	V5H0	1	202	4	FLOAT	X		D
Totalizer display select	V5H1	1	203	1	UNSIGNED8	X	X	S
Totalizer operation mode	V5H2	1	204	1	UNSIGNED8	X	X	S
Totalizer convention factor	V5H3	1	205	4	FLOAT	X	X	S
Totalizer unit	V5H4	1	206	2	UNSIGNED16	X	X	S
Sensor Trim off	V9H5	1	207	4	FLOAT	X		S
Sensor Trim off value	V9H6	1	208	4	FLOAT	X		S
Biased pressure	V9H8	1	209	4	FLOAT	X		D
Process connection material	VAH5	1	210	2	UNSIGNED16	X	X	S
Gap reserved		1	211-215					

Transducer Block (suite)

* Voir chap. 3.6 section "Formats de données" ou spécification PROFIBUS-PA partie 1.
C = constant, N = non volatile (reste en mémoire), S = statique (est compté), D = dynamique

3.6 Formats de données

Format IEE 754

La valeur mesurée est transmise sous forme d'un nombre à virgule flottante IEEE 754, avec

$$\text{Valeur mesurée} = (-1)^{\text{Signe}} \times 2^{(E - 127)} \times (1 + F)$$

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
Signe	Exposant (E)								Fraction (F)						
	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0	2^{-1}	2^{-2}	2^{-3}	2^{-4}	2^{-5}	2^{-6}	2^{-7}
Fraction (F)															
2^{-8}	2^{-9}	2^{-10}	2^{-11}	2^{-12}	2^{-13}	2^{-14}	2^{-15}	2^{-16}	2^{-17}	2^{-18}	2^{-19}	2^{-20}	2^{-21}	2^{-22}	2^{-23}

Fig. 3.6
Nombre à virgule flottante
IEEE 754

Exemple

40 F0 00 00 hex = 0100 0000 1111 0000 0000 0000 0000 0000 binaire

$$\begin{aligned} \text{Valeur} &= (-1)^0 \times 2^{(129 - 127)} \times (1 + 2^{-1} + 2^{-2} + 2^{-3}) \\ &= 1 \times 2^2 \times (1 + 0.5 + 0.25 + 0.125) \\ &= 1 \times 4 \times 1.875 \\ &= 7.5 \end{aligned}$$



Remarque !

- Tous les API ne supportent pas le format IEEE 754. De ce fait il convient d'employer ou d'écrire un module de conversion.
- En fonction de l'endroit où sont stockées les données dans l'API (MSB ou LSB), il peut être nécessaire d'utiliser un sous-programme de transfert dans l'API

Chaînes de données

Les types de données marqués d'un astérisque dans le tableau, par ex. DS-36, sont des chaînes de données structurées selon spécification PROFIBUS-PA partie 1, version 3.0. Elles comprennent plusieurs éléments qui peuvent être adressés via le slot, l'index et les sous-index, comme montrés sur les deux exemples ci-dessous

Type de paramètres	Slot	Index	Élément	Sous-index	Type	Taille
DS-33	1	26	OUT Value	1	FLOAT	4
			OUT status	5	UNSIGNED8	1

Type de paramètres	Slot	Index	Élément	Sous-index	Type	Taille
DS-36		27	OUT Scale Max.	1	FLOAT	4
			OUT Scale Min	5	FLOAT	4
			OUT Scale Unit.	9	UNSIGNED16	2
			OUT Scale DP (decimal point).	11	INTEGER8	1

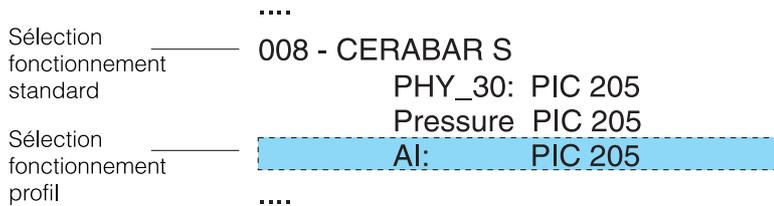
3.7 Configuration des profils de paramètres

Les paramètres de bloc sont accessibles via un maître PROFIBUS-DP classe 2, par ex. Commuwin II, exploitable sur un PC ou un portable compatible IBM. Le PC doit être équipé d'une interface PROFIBUS pour PC et PROFICARD pour portables. Durant l'intégration du système, le PC est enregistré comme maître classe 2.

Le serveur PA-DPV1 doit être installé. La liaison à Commuwin II est ouverte à partir du serveur PA-DPV1.

Fonctionnement

- Générer une liste comportant des "tags"



- Le fonctionnement E+H est sélectionné en cliquant sur le nom de l'appareil, par ex. Cerabar S
- Le fonctionnement profil est sélectionné en cliquant sur le tag correspondant par ex. AI : PIC 205 = bloc Analog Input Cerabar S ou en sélectionnant le profil d'appareil adéquat dans le module graphique E+H
- Les réglages sont entrés dans le menu d'appareil

Le menu d'appareil permet de choisir entre un fonctionnement via matrice ou via module graphique.

Menu d'appareil

- Dans le cas d'un fonctionnement par matrice, les paramètres d'appareil ou de profil sont affichés dans une matrice. Un paramètre peut être modifié lorsque la case matrice correspondante est sélectionnée.
- Dans le cas d'un fonctionnement par module graphique, la séquence est représentée dans une série de modules avec paramètres. Pour un fonctionnement par profil, les images Diagnostic, Echelle, Simulation et Bloc sont intéressantes.

Echelle de sortie

L'affichage du Cerabar S et la sortie digitale fonctionnent indépendamment l'un de l'autre. En mode de fonction "Pression", la valeur mesurée est transmise dans l'unité figurant sur la plaque signalétique. En mode de fonction "Niveau", la valeur de sortie digitale (OUT Value) correspond en standard à une valeur se basant sur une pression entre 0 et 100%.

Valeur de sortie digitale (OUT Value) = valeur de l'affichage local

Pour que l'affichage et la sortie digitale éditent la même valeur, il existe les possibilités de configuration suivantes :

- mettre à égalité les valeurs pour les seuils inférieur et supérieur de PV Scale et OUT Scale dans le bloc Analog Input; PV Scale min. = OUT Scale min. et PV Scale max. = OUT Scale max. Voir aussi dans ce chapitre le tableau slot/index et dans le chapitre 10.2 "Matrice bloc Analog Input (Transmetteur AI)
- mettre à l'échelle les seuils de PV Scale et OUT Scale dans Commuwin II en mode graphique , voir schéma ci-dessous ou
- valider "Réglage unité OUT" selon chapitre 5.2 "Sélection unité de pression". Cette validation met automatiquement à égalité les seuils de PV Scale et OUT Scale.

Valeur de sortie digitale (OUT Value) ≠ valeur de l'affichage local

Si vous avez besoin d'une valeur de sortie autrement mise à l'échelle pour votre API, différente de la valeur d'affichage local, il existe les possibilités suivantes :

- régler les valeurs pour les seuils inférieur et supérieur de PV Scale et OUT Scale dans le bloc Analog Input en fonction des besoins; voir aussi dans ce chapitre le tableau slot/index et dans le chapitre 10.2 "Matrice bloc Analog Input (Transmetteur AI) ou
- mettre à l'échelle les seuils de PV Scale et OUT Scale dans Commuwin II en mode graphique , voir schéma ci-dessous



Remarque !

Si vous souhaitez réaliser pour la valeur d'affichage local une correction de position au moyen de la pression bias (voir chapitre 5.2 "Etalonnage de position"), il faudra le faire avant de modifier les valeurs pour OUT Scale min. et OUT Scale max.

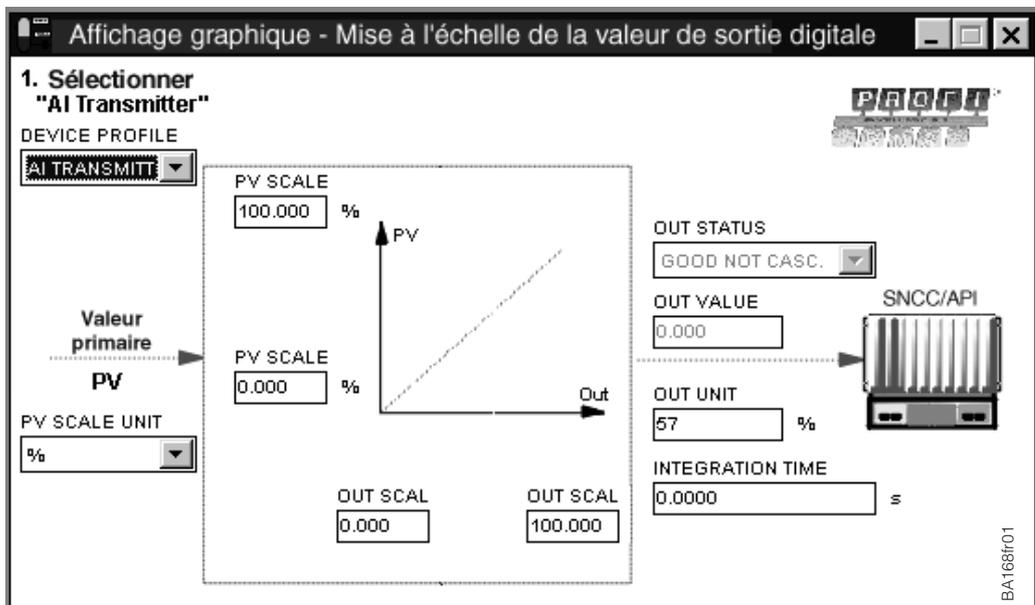


Fig. 3.7
Mise à l'échelle de OUT Value
via le mode graphique dans
Commuwin II

4 Exploitation

4.1 Configuration sur site

Pour la configuration sur site on dispose de 4 touches permettant de régler le début et la fin d'échelle. Pour la pression, ce réglage n'agit que sur le bargraph dans le module d'affichage. Le début et la fin d'échelle n'ont aucun effet sur la valeur de sortie digitale, ni sur la valeur d'affichage. Les fonctions des touches sont expliquées dans le tableau ci-dessous.

Éléments de configuration

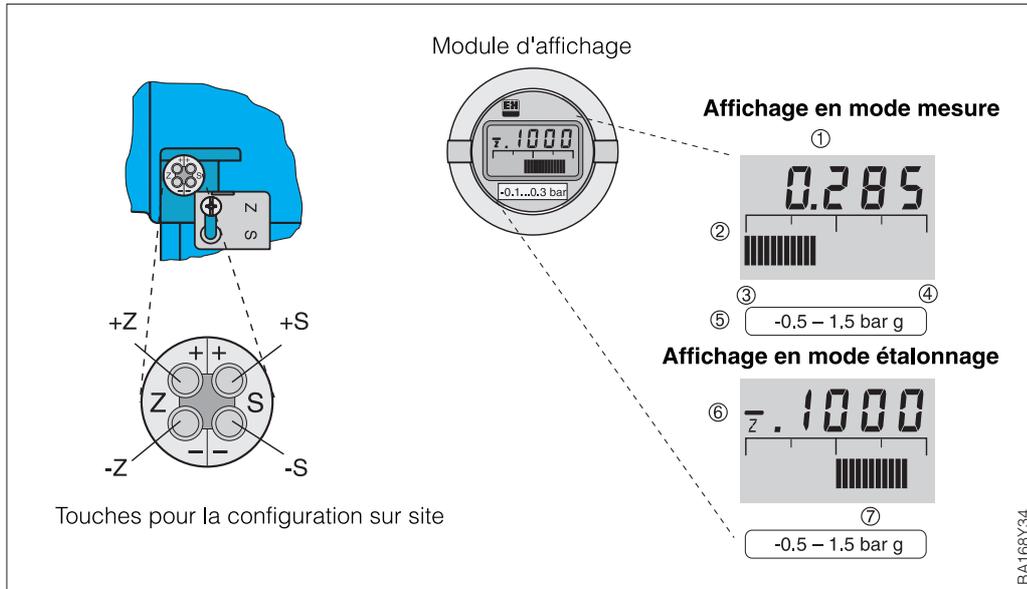


Fig. 4.1 Niveau de configuration du Cerabar S avec module d'affichage en option

- Affichage en mode mesure**
- ① Afficheur à 4 digits des valeurs mesurées
 - ② Bargraph de la valeur mesurée
 - ③ Début d'échelle
 - ④ Fin d'échelle
 - ⑤ Gamme de mesure nominale
- En plus pour affichage en mode étalonnage**
- ⑥ Affichage du point d'étalonnage (Z = zéro, S = span)
 - ⑦ Gamme de mesure réglée dans les tolérances de la cellule

Le module d'affichage local (en option) permet deux modes d'affichage :

- Affichage en mode mesure : apparaît en standard
- Affichage en mode étalonnage : apparaît après activation unique d'une des touches +Z, -Z +S, -S. Revient automatiquement à l'affichage en mode mesure après 2 s.

Module d'affichage

Fonction des touches	
+Z	incrémente la valeur du début d'échelle de +1 digit*
-Z	décrémente la valeur du début d'échelle de -1 digit*
+S	incrémente la valeur de la fin d'échelle de +1 digit*
-S	décrémente la valeur de la fin d'échelle de -1 digit*
Combinaisons de touches (activer les touches simultanément)	
Touches	Fonction
Étalonnage	
2 fois +Z et -Z	La pression mesurée est reprise comme valeur de début d'échelle
2 fois +S et -S	La pression mesurée est reprise comme valeur de fin d'échelle
Pression bias	
2 fois +Z et +S	La pression mesurée est reprise comme pression bias**
1 fois +Z et +S	La pression bias** est affichée
2 fois -Z et -S	La pression bias** est effacée
Verrouiller/déverrouiller l'accès au point de mesure	
2 fois +Z et -S	Verrouiller les touches de configuration
2 fois -Z et +S	Déverrouiller les touches de configuration

Tableau 4.1 Fonctions des touches

* Remarque : La première activation active l'affichage; à la seconde l'affichage commence à compter. Avec la touche enfoncée, les valeurs commencent à défilier lentement, puis de plus en plus vite.

** Si après l'étalonnage du début d'échelle l'affichage n'indique pas zéro pour un débit nul (dépendance de la position), il peut être corrigé à zéro par reprise d'une pression bias. La correction de position par le biais de la pression bias n'a aucun effet sur la valeur de sortie digitale (OUT Value), transmise par le bus. Voir chap. 5.1 et 5.2 section "Étalonnage de position - affichage (pression bias)".

4.2 Configuration avec Commuwin II

Lors de la configuration via le logiciel d’affichage et d’exploitation Commuwin II, le Cerabar S est réglable ou configurable

- soit via la matrice de programmation
- soit à l’aide d’un mode graphique

Le serveur PA-DPV1 doit être activé via le menu “Etablir la liaison”. Voir Manuel de mise en service Commuwin II, voir BA 124F.



Remarque !

La description d’appareil (DD) actuelle est disponible soit auprès de votre agence E+H, soit sur Internet (<http://www.endress.com> → Products → Process Solutions → CommuWin II → Updates/Downloads)

Matrice de programmation (Menu Données appareil)

Par le biais du menu “Données d’appareil/Configuration par matrice”, il est possible d’accéder aux fonctionnalités étendues du Cerabar S comme par ex. la mesure de niveau :

- chaque ligne est affectée à un groupe de fonctions
- chaque case représente un paramètre

Les paramètres de réglage sont notés dans les cases correspondantes et validées avec ↵.

Par le biais de la case matricielle “Profil d’appareil (VAH9) on alterne entre les représentations de blocs : standard, physical, press, AI transmitter

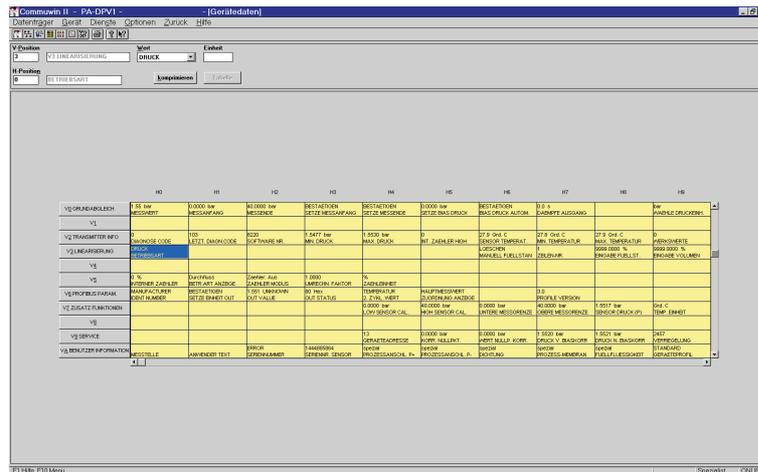


Fig. 4.2 Menu “données d’appareil/configuration par matrice” dans Commuwin II

BA168D02

Mode graphique (menu Données appareil)

Par le biais du menu “Données appareil/Configuration graphique” Commuwin II vous propose des images pour différentes procédures de configuration. Les modifications de paramètres sont entrées directement ici et validées avec ↵. Les paramètres de profil du bloc sont également accessibles par le biais de la configuration graphique, voir chap. 3.7.



Fig. 4.3 Menu “données d’appareil” dans Commuwin II

BA168D03

5 Mesure de pression

Le Cerabar S est prêt à mesurer. La gamme de mesure correspond aux indications de la plaque signalétique. Via PROFIBUS-PA la pression mesurée est toujours indiquée dans ces unités. Après un reset "5140" dans la case matricielle V2H9, la valeur mesurée est transmise en bar (voir aussi chap. 7.3 Reset).

Une dilatation de la gamme de mesure en tant que telle n'existe pas. La valeur mesurée est cependant transmise avec une résolution qui offre 0,1% de précision pour une gamme de 10:1 (voir aussi chap. 9, Caractéristiques techniques). Le présent chapitre décrit :

- la configuration par touches (avec ou sans pression de référence)
- la configuration via Commuwin II (avec ou sans pression de référence)
- l'amortissement
- le verrouillage/déverrouillage de la configuration
- les informations relatives au point de mesure

5.1 Configuration par touches

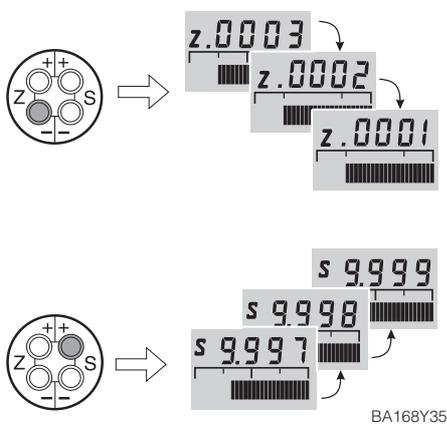
Remarque !

A l'aide des touches de l'affichage local on pourra régler le début et la fin d'échelle pour le bargraph dans l'affichage. Le réglage du début et de la fin d'échelle n'a aucun effet sur la valeur de sortie digitale ou sur la valeur affichée.



Le début et la fin d'échelle souhaités sont réglés à l'aide des touches.

Configuration sans pression de référence



#	Touche	Entrée
1		Réglage du début d'échelle : Activer +Z ou -Z à plusieurs reprises (étant donné que l'étendue de mesure reste constante, la fin d'échelle est décalée en fonction du début d'échelle).
2		Réglage de la fin d'échelle : Activer +S et -S à plusieurs reprises (le début d'échelle n'est pas influencé).

On dispose d'une pression de référence qui correspond très précisément au début et à la fin d'échelle souhaités.

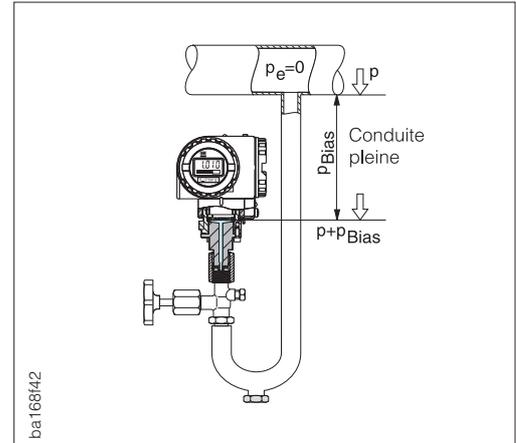
Configuration avec pression de référence

#	Touche	Entrée
1		Générer précisément la pression pour le début d'échelle
2		Appuyer simultanément à deux reprises sur +Z et -Z (étant donné que l'étendue de mesure reste constante, la fin d'échelle est décalée en fonction du début d'échelle).
3		Générer précisément la pression pour la fin d'échelle
4		Appuyer simultanément à deux reprises sur +S et -S (le début d'échelle n'est pas influencé).

Configuration de l'afficheur (pression bias)

Si après l'étalonnage du début d'échelle, l'afficheur n'indique pas zéro pour une pression process nulle, il est possible de procéder à une correction en validant une pression bias.

#	Touche	Entrée
1		Correction de l'afficheur : Appuyer simultanément à deux reprises sur les touches +Z et +S : la pression bias est reprise
2		Afficher la pression bias : Appuyer simultanément sur les touches +Z et +S : la pression bias est affichée brièvement
3		Effacer la pression bias : Appuyer simultanément à deux reprises sur les touches -Z et -S : la pression bias validée est effacée



Remarque !

La correction de position via la pression bias n'a aucun effet sur la valeur de sortie digitale (OUT Value), transmise par le biais du bus. Pour que l'affichage et la sortie indiquent la même valeur, il faut valider dans Commuwin II, case matricielle V6H1, le paramètre "Réglage unité Out". Voir aussi chapitre 5.2, section "Etalonnage de position – affichage (pression bias)".

5.2 Configuration via Commuwin II

La configuration est réalisée via la matrice de programmation (configuration à distance avec Commuwin II).

Case matricielle	Signification
V0H1	Entrée valeur de pression pour le début d'échelle (agit seulement sur le bargraph affiché)
V0H2	Entrée valeur de pression pour la fin d'échelle (agit seulement sur le bargraph affiché)
V0H3	Reprise de la pression de référence comme début d'échelle (agit seulement sur le bargraph affiché)
V0H4	Reprise de la pression de référence comme fin d'échelle (agit seulement sur le bargraph affiché)
V0H5	Entrée pression bias (agit seulement sur le bargraph affiché et sur les cases matricielles V0H0, V0H1 et V0H2)
V0H6	Reprise de la pression comme pression bias (agit seulement sur le bargraph affiché et sur les cases matricielles V0H0, V0H1 et V0H2)
V0H7	Entrée amortissement (0...40 s)
V0H9	Sélectionner l'unité de pression
V3H0	Mode de fonction 1 = pression
V6H1	Par le biais de V0H9, différentes unités de pression peuvent être sélectionnées. Les paramètres de pression sont convertis et représentés avec l'unité choisie dans Commuwin II. Afin que les valeurs converties puissent être transmises au bus, il faut valider V6H1, voir aussi dans ce chapitre "Sélectionner l'unité de pression".
V9H5	Etalonnage de position, voir dans ce chapitre "Correction du zéro"

Par le biais du paramètre en V0H9 vous pouvez sélectionner une unité de pression. Lors de la sélection d'une nouvelle unité de pression en V0H9, tous les paramètres de pression sont convertis et représentés avec la nouvelle unité dans Commuwin II. Les unités de pression du tableau ci-dessous sont disponibles.

Sélectionner l'unité de pression

#	VH	Entrée	Signification
1			Tous les paramètres de pression sont représentés dans l'unité bar. Par ex. valeur mesurée (V0H0) = 1 bar
2	V0H9	Par ex. psi	Sélectionner une nouvelle unité
3			Tous les paramètres de pression sont représentés dans l'unité psi. Par ex. valeur mesurée (V0H0) = 14,5 psi

mbar	bar	Pa	hPa
kPa	MPa	mmH ₂ O	m H ₂ O
in H ₂ O	ft H ₂ O	psi	g/cm ²
kg/cm ²	kgf/cm ²	atm	lb/ft ²
Torr	mmHg	inHg	

Si on souhaite une représentation de la mesure en %, voir section ci-dessous "Edition pression en %".

Remarque !

En standard, la valeur mesurée est indiquée dans l'unité figurant sur la plaque signalétique et transmise via le bus. Afin que la valeur de sortie digitale et la valeur mesurée dans la case matricielle V0H0 – également après choix d'une nouvelle unité de pression – soient identiques, il faut valider en V6H1 le paramètre "Réglage unité OUT". Veuillez noter qu'une modification de la valeur de sortie digitale peut influencer la régulation.



#	VH	Entrée	Signification
1			Par ex. valeur mesurée (V0H0) = 1 bar
2	V0H9	Par ex. psi	Sélectionner nouvelle unité de pression
3			Affichage valeur mesurée (V0H0) = 14,5 psi Par le biais du bus la valeur 1 est transmise V6H2 indique : 1.0 UNKNOWN
4	V6H1	Valider "Réglage unité OUT" avec Enter	V6H2 indique : 14,5 psi
5			Le bus transmet maintenant la valeur 14,5

Si on souhaite une indication de pression en "%", il faut régler le mode de fonction sur "Niveau linéaire" (V3H0 = 2). Au début et à la fin d'échelle du signal PROFIBUS-PA sont alors attribuées par défaut les valeurs 0% et 100%, c'est à dire OUT Value dans le bloc Analog Input est automatiquement convertie en %. Avec les paramètres "Début d'échelle" (V3H1) et "Fin d'échelle" (V3H2), vous définissez les valeurs de début et fin d'échelle. Avec le paramètre "Unité après linéarisation" (V3H3), vous sélectionnez %.

Valeur pression en %

#	VH	Entrée	Signification
1	V3H0	Niveau linéaire	Sélectionner mode de fonction "niveau linéaire"
2	V3H1	Par ex. 0%	Entrer le début d'échelle
3	V3H2	Par ex. 100%	Entrer la fin d'échelle
4	V3H3	%	Sélectionner l'unité
5			Par ex. valeur mesurée actuelle (V0H0) = 7%



Remarque !

Avec les paramètres "Début d'échelle (V0H1/V0H3) et "Fin d'échelle" (V0H2/V0H4) on règle le bargraph dans l'affichage. Les réglages du début et de la fin d'échelle n'ont aucun effet sur la valeur de sortie digitale (OUT Value) ou sur la valeur mesurée en V0H0.

Configuration sans pression de référence

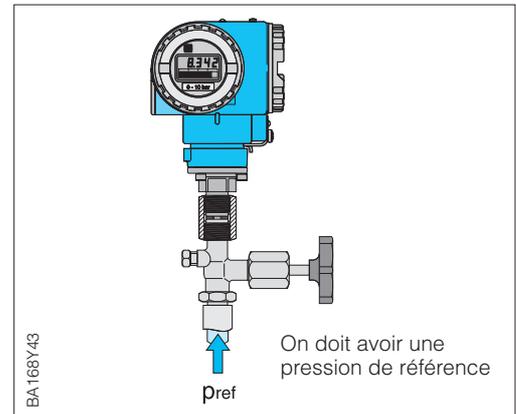
On règle le début et la fin d'échelle souhaités; une pression n'est pas nécessaire.

#	VH	Entrée	Signification
1	V0H9	Par ex. bar	Sélection unité de pression
2	V3H0	Pression	Sélection mode de fonction pression
3	V0H1	par ex. 0.0	Régler valeur de pression pour début d'échelle
4	V0H2	par ex. 1.0	Régler valeur de pression pour fin d'échelle
5	Par ex. valeur de mesure actuelle (V0H0) = 0,7 bar		

Configuration avec pression de référence

La pression de référence ou de process existante correspond exactement au début et à la fin d'échelle du bargraph et est validée.

#	VH	Entrée	Signification
1	V0H9	Par ex. bar	Sélection unité de pression
2	V3H0	Pression	Sélection mode de fonction pression
3	Générer exactement la pression pour le début d'échelle		
4	V0H3	Valider avec Enter	Reprendre la pression mesurée pour le début d'échelle
5	Générer exactement la pression pour la fin d'échelle		
6	V0H2	Valider avec Enter	Reprendre la pression mesurée pour la fin d'échelle
7	Par ex. valeur de mesure actuelle (V0H0) = 0,7 bar		



Configuration de l'affichage (pression bias)

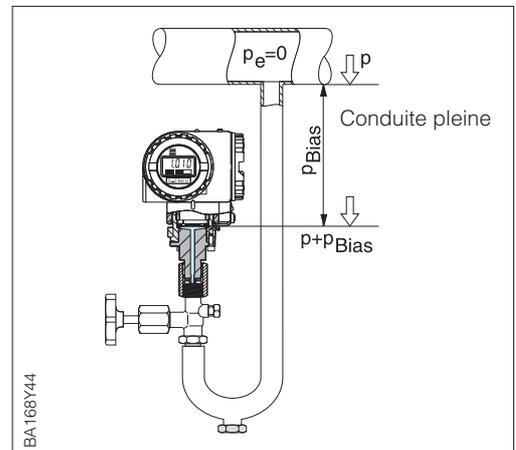
Si après l'étalonnage du début d'échelle, l'afficheur n'indique pas zéro pour une pression process nulle, il est possible de procéder à une correction en validant une pression bias.

Validation d'une pression bias

#	VH	Entrée	Signification
1	V0H5	par ex. 0.1	Entrer la pression bias
2	Le cas échéant mettre à égalité la valeur de sortie (OUT Value) avec la valeur mesurée (voir remarque page 35)		
	V6H1	Valider avec Enter	Mettre à égalité la valeur de sortie avec la valeur mesurée

Reprise d'une pression bias existante

#	VH	Entrée	Signification
1	V0H6	Valider avec Enter	Reprise de la pression existante comme pression bias
2	Le cas échéant mettre à égalité la valeur de sortie (OUT Value) avec la valeur mesurée (voir remarque page 35)		
	V6H1	Valider avec Enter	Mettre à égalité la valeur de sortie avec la valeur mesurée



Remarque !

La correction de position par le biais de la pression bias n'a aucun effet sur la valeur de sortie digitale (OUT Value), transmise par le bus. Afin que la mesure (V0H0) et la sortie (OUT Value) indiquent la même valeur, il faut valider dans la case matricielle V6H1 le paramètre "Réglage unité OUT".



Le paramètre "Correction zéro" (V9H5) offre une possibilité supplémentaire de correction de position. Contrairement à l'étalonnage à l'aide de la pression bias (V0H5/V0H6), on corrige non seulement la valeur de l'affichage local (V0H0) mais également la valeur de sortie digitale (OUT Value).

Correction du zéro

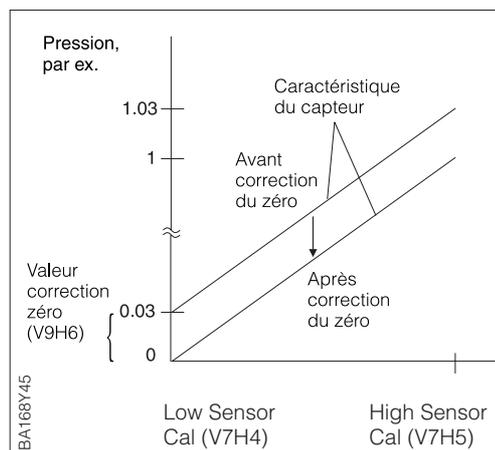
Lors d'une correction de zéro, on affecte à la pression mesurée via "Correction zéro" (V9H5) une valeur de correction. Ceci décale la caractéristique du capteur conformément au schéma ci-dessous et les valeurs pour Calibration capteur bas (V7H4) et Calibration capteur haut (V7H5) sont à nouveau calculées. La case matricielle "Valeur correction zéro" (V9H6) indique la valeur de laquelle la caractéristique a été décalée.

La valeur pour "Valeur correction zéro" (V9H6) est calculée comme suit :

- Valeur correction zéro (V9H6) = Pression capteur (V7H8) – Correction zéro (V9H5)

La "Pression capteur" (V7H8) indique la pression actuellement mesurée

#	VH	Entrée	Signification
1			- Affichage valeur mesurée (V0H0) = 0,03 bar (pression en fonction de l'implantation) - OUT Value (V6H2) = 0,03 - Début d'échelle (V0H1) est réglé sur 0,0
2			On mesure une pression pour la correction du zéro Pression capteur V7H8 = 0,03 bar (correspond à la pression en fonction de l'implantation)
3	V9H5	0,0	La valeur 0,0 est affectée à la pression mesurée
4			Après l'entrée pour paramètre "Correction zéro" (V9H5), les paramètres indiquent les valeurs suivantes - Valeur correction zéro (V9H6) : $V9H6 = V7H8 - V9H5$ $V9H6 = 0,03 \text{ bar} - 0,0 \text{ bar}$ $V9H6 = 0,03 \text{ bar}$ - Valeur mesurée (V0H0) = 0,0 bar $V6H2 = 0,0$

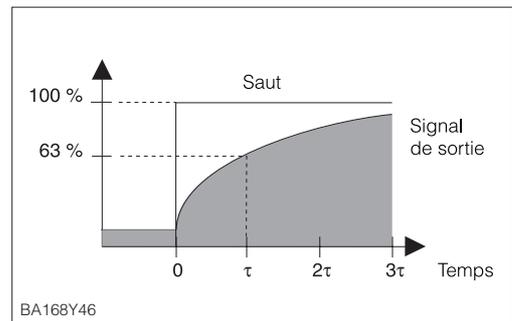


5.3 Amortissement

Amortissement τ (temps d'intégration)

L'amortissement exerce une influence sur le temps de réaction de l'affichage V0H0 aux variations de pression.

#	VH	Entrée	Signification
1	V0H7	par ex. 30	Temps d'amortissement (0...40 s)



5.4 Verrouillage/Déverrouillage de la configuration

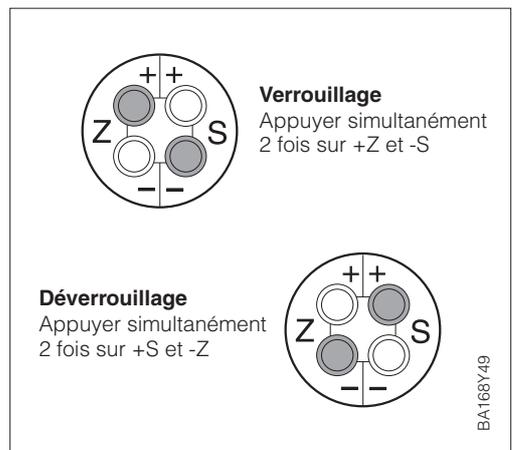
Après la configuration ou la validation de tous les paramètres, on peut les verrouiller :

- par le biais des touches +Z, et -S
- par le biais de la matrice en entrant un code à trois chiffres entre 1 et 9998, différent de 130 et 2457

Vous protégez ainsi votre point de mesure contre toute modification intempestive de vos entrées.

Touches

#	Touche	Entrée
1		Verrouillage de la configuration : Appuyer simultanément 2 fois sur +Z et -S
2		Déverrouillage de la configuration : Appuyer simultanément 2 fois sur +S et -Z



Matrice

#	VH	Entrée	Signification
1	V9H9	par ex. 131	Verrouillage
2	V9H9	130 ou 2457	Déverrouillage

Le verrouillage par touches est prioritaire

Le tableau donne une vue d'ensemble des fonctions de verrouillage

Verrouillage par	Afficheur/lecture des paramètres	Modification/Réécriture		Déverrouillage par	
		Touches	Communication	Touches	Communication
Touches	oui	non	non	oui	non
Matrice	oui	non	non	oui	oui

5.5 Informations relatives au point de mesure

Les informations suivantes relatives au point de mesure peuvent être interrogées par le biais de la matrice dans Commuwin II :

Case matricielle	Signification
Valeurs mesurées	
V0H0	Valeur mesurée principale
V2H6	Température actuelle (unité au choix en V7H9)
V6H2/V6H3	OUT Value, OUT Status (bloc Analog Input)
V7H8	Pression cellule actuelle (unité au choix en V0H9)
Données cellule	
V0H1	Début d'échelle
V0H2	Fin d'échelle
V2H5	Compteur de surpression (0...255)
V7H4	Calibration capteur bas (unité au choix dans V0H9)
V7H5	Calibration capteur haut (unité au choix dans V0H9)
V7H6	Limite de mesure inférieure de la cellule (unité au choix en V0H9)
V7H7	Limite de mesure supérieure de la cellule (unité au choix en V0H9)
V9H7	Pression avant biais (unité au choix en V0H9)
V9H8	Pression après biais (unité au choix en V0H9)
Information sur le point de mesure	
V2H2	Numéro d'appareil et de soft
Mode défaut	
V2H0	Code défaut instantané
V2H1	Dernier code défaut

La fonction affichage pour diagnostic permet, pour la pression et la température, d'interroger rétroactivement la plus petite et la plus grande valeur mesurée. La valeur n'est pas effacée à la mise hors tension de l'appareil.

Fonction affichage pour diagnostic

Case matricielle	Signification
V2H3	Pression minimale (suivi de mesure)
V2H4	Pression maximale (suivi de mesure)
V2H7	Température minimale (suivi de mesure)
V2H8	Température maximale (suivi de mesure)
V2H5	Compteur de surpression (0...255)
V2H6	Température de cellule actuelle (unité au choix dans V7H9)

La case matricielle VAH2 indique le numéro de série de l'appareil. La case matricielle VAH3 indique le numéro de série du capteur. Les cases VAH0, VAH1 et VAH4-VAH8 offrent la possibilité de mémoriser davantage d'informations sur le point de mesure et l'appareil.

Info utilisateur

Case matricielle	Signification
VAH0 *	Désignation du point de mesure (Physical Block)
VAH1 *	Texte utilisateur (Physical Block)
VAH2	Affichage numéro de série
VAH3	Numéro de série du capteur
VAH4 – VAH8	Information relative au transmetteur (sélection)

* Entrée jusqu'à 32 caractères (ASCII)

6 Mesure de niveau

Ce chapitre décrit les modes de fonction "Niveau linéaire", "Niveau cylindrique couché" et "Caractéristique niveau", qui peuvent seulement être activés par le biais de la communication. Dans ces modes de fonction on convertit la mesure de pression actuelle en %, c'est à dire la valeur de sortie digitale (OUT Value) et la valeur mesurée en V0H0 sont automatiquement converties en %. D'autres unités pour le niveau, le volume et le poids peuvent être sélectionnées, en vue d'une meilleure représentation, via le paramètre "Unité après linéarisation" (V3H3). Ce chapitre comprend les informations suivantes :

- étalonnage via Commuwin II
- étalonnage avec pression de référence (vide et plein)
- étalonnage sec (étalonnage sans pression de référence)
- linéarisation
- amortissement
- verrouillage/déverrouillage de la matrice
- informations relatives au point de mesure

6.1 Etalonnage via Commuwin II

L'étalonnage est effectué via la matrice de programmation (configuration à distance) avec Commuwin II

Case matricielle	Signification
V0H1	Entrée valeur de pression pour le début d'échelle (pression pour niveau "vide")
V0H2	Entrée valeur de pression pour la fin d'échelle (pression pour niveau "plein")
V0H3	Reprise de la pression de référence comme début d'échelle (pression pour niveau "vide")
V0H4	Reprise de la pression de référence comme fin d'échelle (pression pour niveau "plein")
V0H5	Entrée pression bias (agit seulement sur le bargraph affiché et les cases matricielles V0H0, V0H1 et V0H2)
V0H6	Reprise de la pression actuelle comme pression bias (agit seulement sur le bargraph affiché et les cases matricielles V0H0, V0H1 et V0H2)
V0H7	Entrée amortissement (0...40 s)
V0H9	Sélection unité de pression
V3H0	Mode de fonction 2 = niveau linéaire, 3 = niveau cyl. couché, 4 = caractéristique niveau
V3H1	Début d'échelle pour niveau, volume ou poids (vide)
V3H2	Fin d'échelle pour niveau, volume ou poids (plein)
V3H3	Sélectionner l'unité de niveau, de volume ou de poids
V3H4	Facteur de densité pour la correction de densité
V3H6 *	Mode de linéarisation : activer le tableau, manuel, semi-automatique, effacer
V3H7 *	Entrée numéro de ligne pour tableau
V3H8 *	Entrée niveau en %
V3H9 *	Entrée volume en %
V6H1	Mettre à égalité la valeur de sortie (OUT Value) avec la valeur mesurée (V0H0)

* seulement en mode de fonction "Caractéristique niveau", voir chapitre 6.4 Linéarisation

Par le biais du paramètre “Sélection unité de pression” (V0H9), on peut sélectionner une unité de pression. Lors de la sélection d’une nouvelle unité de pression en V0H9, tous les paramètres de pression sont convertis et représentés dans la nouvelle unité dans Comuwin II.

Sélection de l’unité de pression

#	VH	Entrée	Signification
			Tous les paramètres de pression sont représentés dans l’unité bar Par ex. valeur mesurée (V0H0) = 1 bar
2	V0H9	Par ex. psi	Sélectionner la nouvelle unité de pression
3			Tous les paramètres de pression sont représentés dans l’unité psi Par ex. valeur mesurée (V0H0) = 14,5 psi

Les unités de pression du tableau ci-dessous sont disponibles.

mbar	bar	Pa	hPa	kPa	MPa	mmH ₂ O
m H ₂ O	in H ₂ O	ft H ₂ O	psi	g/cm ²	kg/cm ²	kgf/cm ²
atm	lb/ft ²	Torr	mmHg	inHg		

Les unités de niveau, volume ou poids peuvent être sélectionnées à l’aide du paramètre “Unité après linéarisation” (V3H3). La sélection d’une unité permet uniquement d’améliorer l’affichage mais n’affecte pas la valeur de sortie digitale (OUT Value) et la valeur mesurée dans la case V0H0.

Sélection des unités de niveau, volume ou poids (unités après linéarisation)

#	VH	Entrée	Signification
1			Par ex. valeur mesurée (V0H0) = 55%
2	V3H3	par ex. hl	Sélectionner l’unité pour le niveau, le volume ou le poids
3			Valeur mesurée (V0H0) = 55 hl

Unités pour mode opératoire “niveau linéaire” et “caractéristique niveau”

%	cm	dm	m	inch	ft
l	hl	cm ³	dm ³	m ³	ft ³
US gal	Imp gal	ton	kg	t	lb

Unités pour mode opératoire “niveau cylindrique couché”

%	l	hl	cm ³	dm ³	m ³
ft ³	US gal	Imp gal	ton	kg	t
lb					

Si vous souhaitez afficher la grandeur mesurée (V0H0) convertie dans l'unité de niveau sélectionnée, entrer les valeurs converties pour les niveaux min. et max. Le paramètre "Début d'échelle après linéarisation" (V3H1) correspond au niveau min et le paramètre "Fin d'échelle après linéarisation" (V3H2) au niveau max.

#	VH	Entrée	Signification
1		Exemple : les valeurs de début et de fin d'échelle sont réglées : Début d'échelle (V0H1) = 0 mbar Fin d'échelle (V0H2) = 1500 mbar	
2		La valeur mesurée actuelle (V0H0) indique en mode pression (V0H0) = 750 mbar	
3	V3H0	Niveau linéaire	Mode de fonction "niveau linéaire"
4		Le niveau min. , niveau max. et la valeur mesurée sont affichés comme suit : – Début d'échelle après lin. (V3H1) = 0% – Fin d'échelle après lin. (V3H2) = 100% – Valeur mesurée (V0H0) = 50%	
5	V3H3	par ex. m	Sélectionner l'unité pour le niveau, le volume ou le poids

#	VH	Entrée	Signification
6	V3H1	par ex. 0 (m)	Entrer la valeur de niveau min. convertie
7	V3H2	par ex. 15 (m)	Entrer valeur de niveau max. convertie

Résultats :

- Les paramètres pour les valeurs de niveau min ou max indiquent
 - début d'échelle après lin. (V3H1) = 0 m
 - fin d'échelle après lin. (V3H2) = 15 m
- La valeur actuelle mesurée (V0H0) indique
 - valeur mesurée (V0H0) = 7,5 m

Correction de densité

Si l'étalonnage doit être effectué avec de l'eau, ou si le produit change ultérieurement, veuillez corriger l'étalonnage en entrant simplement un facteur de densité.

$$\text{Facteur de densité} = \text{facteur actuel} \times \frac{\text{nouvelle densité}}{\text{ancienne densité}}$$

Détermination du facteur de densité

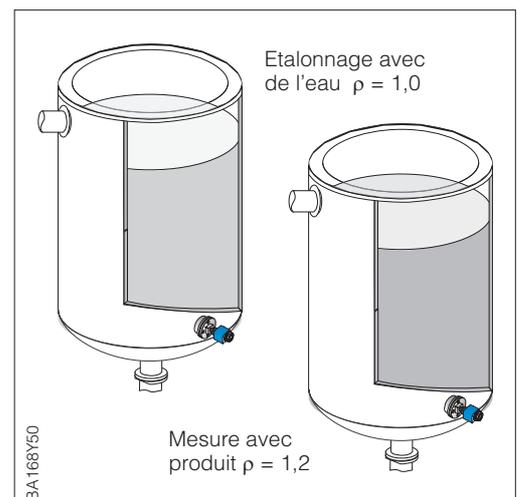
Exemple : un réservoir est rempli d'eau et étalonné. La densité de l'eau (ancienne densité) est de 1 g/cm³. Plus tard le réservoir est utilisé comme cuve de stockage et rempli avec un autre produit. La nouvelle densité est de 1,2 g/cm³. En V3H4 on retrouve encore le réglage usine de 1, c'est à dire le facteur actuel est 1.

$$\text{Facteur de densité} = 1,0 \times \frac{1,2 \text{ g/cm}^3}{1,0 \text{ g/cm}^3} = 1,2$$

#	VH	Entrée	Signification
1	V3H4	par ex. 1.2	Facteur de densité
2	V0H0	par ex. 62.5 %	Niveau corrigé

Résultat

- La valeur mesurée en V0H0 est divisée par le facteur de densité et de ce fait adaptée au nouveau produit.



Remarque !

Le facteur de densité influence la mesure de niveau. Tenir compte du fait, lors de la modification de la densité du produit, qu'un tableau de linéarisation existant ne pourra être utilisé qu'avec un facteur de densité corrigé.

6.2 Etalonnage avec pression de référence

Pour l'étalonnage on remplit le réservoir jusqu'au début et jusqu'à la fin d'échelle.

Après avoir sélectionné le mode de fonction (V3H0), on peut choisir entre les formes de réservoir suivantes :

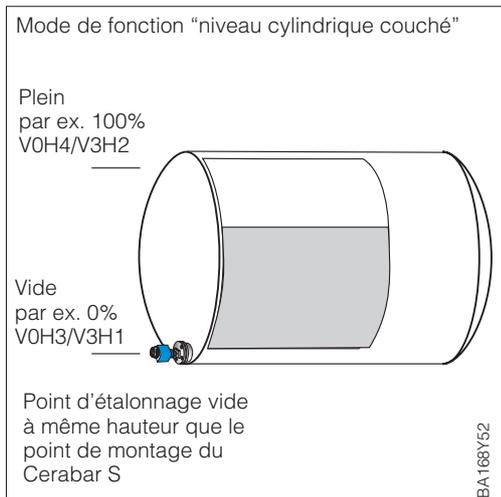
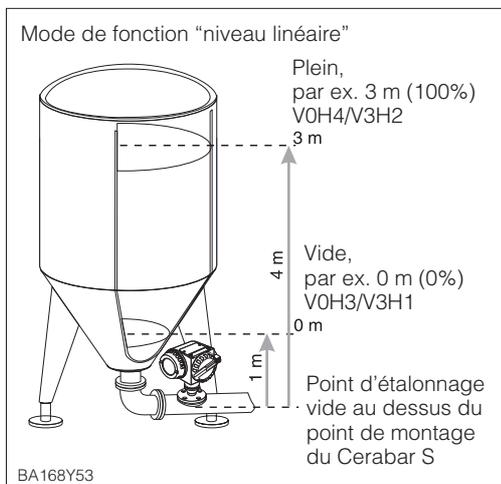
- vertical – "niveau linéaire" et
- horizontal – "niveau cylindrique couché"

Remarque !

- Si l'appareil possède un affichage et s'il est monté en-dessous du niveau vide, il est possible de reprendre la pression mesurée comme pression biais en V0H6 (correction de position)
- Pour le pas 2 vous pouvez aussi effectuer une correction du zéro selon chap. 5.2, page 35.



Etalonnage



#	VH	Entrée	Signification
1			Remplir le réservoir jusqu'au niveau zéro
2			Le cas échéant mettre l'affichage à zéro en reprenant une pression biais connue (pression en fonction de l'implantation)
	V0H6	Valider avec Enter	Régler pression biais automatique
3	V0H3	Valider avec Enter	Reprendre la pression existante pour le début d'échelle
4			Remplir le réservoir jusqu'à la fin d'échelle
5	V0H4	Valider avec Enter	Reprendre la pression existante pour la fin d'échelle
6	V3H0	Niveau linéaire ou niveau cylindrique couché	Sélectionner mode niveau, réservoir vertical ou réservoir horizontal
7	V3H1	Par ex. 0	Régler le niveau, le volume ou le poids pour "vide"
8	V3H2	Par ex. 3	Régler le niveau, le volume ou le poids pour "plein"
9	V3H3	Par ex. m	Sélectionner unité pour niveau, volume ou poids (voir tableaux page 39)

Résultat

- La valeur mesurée est affichée dans la case matricielle V0H0 comme valeur de niveau, ici par ex. en m.

6.3 Etalonnage sec

L'étalonnage sec est un étalonnage calculé qui peut également être effectué sur un Cerabar S non monté ou en cas de réservoir vide. Le point de calibration "vide" se situe normalement au point de montage du capteur. Si la mesure doit commencer à un autre niveau, il faut en tenir compte lors du calcul. Les conditions pour un étalonnage sec sont les suivantes :

- les hauteurs de remplissage pour les points de calibration "vide" et "plein" sont connus
- le facteur de densité est connu
- la pression équivalente pour "vide" et "plein" a été calculée ($p = \rho gh$)

En sélectionnant le mode de fonction, vous pouvez choisir entre les formes de réservoir suivantes :

- vertical – niveau linéaire et
- horizontal – niveau cylindrique couché



Remarque !

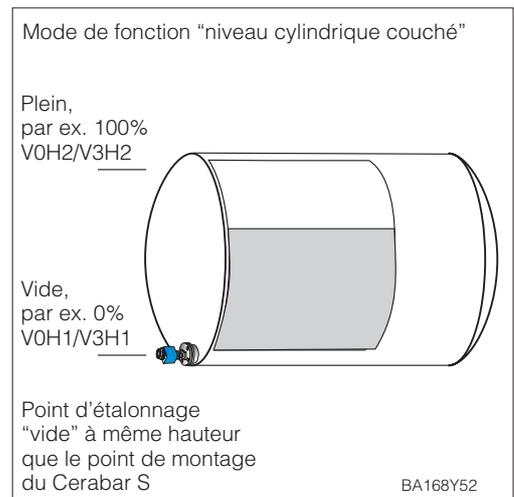
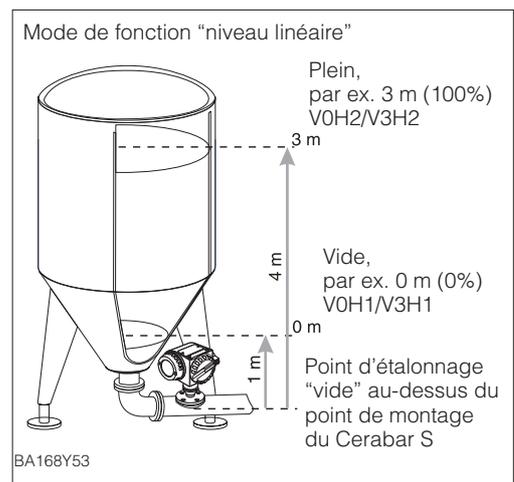
- Si l'appareil est muni d'un afficheur et s'il est monté en dessous du niveau "vide", il est possible de valider la pression bias en V0H5 (en fonction de l'implantation).
- Pour le pas 2 il est possible d'effectuer une correction du zéro selon chap. 5.2 page 35.

Etalonnage

#	VH	Entrée	Signification
1	V0H9	bar	Sélectionner l'unité de pression
2	Le cas échéant, régler l'affichage sur zéro par l'entrée d'une pression bias connue (pression en fonction de l'implantation)		
	V0H5	par ex. 0,1	Entrer la pression bias
3	V0H1	par ex. 0	Régler la valeur pour le point d'étalonnage "vide"
4	V0H2	par ex. 0,3	Régler la valeur pour le point d'étalonnage "plein"
5	V3H0	Niveau linéaire ou niveau cylindrique couché	Sélectionner mode de fonction niveau, réservoir vertical ou réservoir horizontal
6	V3H1	par ex. 0	Régler niveau, volume ou poids pour "vide"
7	V3H2	par ex. 3	Régler niveau, volume ou poids pour "plein"
8	V3H3	par ex. m	Sélectionner unité pour niveau, volume et poids (voir tableaux page 39)

Résultat

- La valeur mesurée est affichée en case matricielle V0H0 dans l'unité de l'étalonnage



Contrôle après montage

Après un étalonnage sec, le premier remplissage du réservoir doit toujours être effectué sous contrôle, afin de reconnaître immédiatement des erreurs ou imprécisions.

6.4 Linéarisation

Une linéarisation permet une mesure volumique dans des réservoirs avec sortie conique, dans lesquels le volume n'est pas directement proportionnel au niveau. Le tableau ci-dessous donne un aperçu de la fonction de linéarisation (V3H6), disponible en mode de fonction "caractéristique niveau" (V3H0). La linéarisation fait suite à un étalonnage dans l'unité de volume souhaitée. Les unités de niveau, volume ou poids peuvent être sélectionnées par le biais du paramètre "Unité après linéarisation" (V3H3) (voir tableau page 39).

Mode de linéarisation

Entrée V3H6	Mode de linéarisation	Signification
1	Entrée manuelle	Pour une courbe de linéarisation on entre au max. 21 paires de valeurs composées d'un niveau en % et du volume en % correspondant
2	Entrée semi-automatique d'une courbe de linéarisation	Lors de l'entrée semi-automatique d'une courbe de linéarisation le réservoir est rempli ou vidé progressivement. La hauteur de remplissage est mesurée automatiquement par Cerabar S via la pression hydrostatique, le volume correspondant est validé
En outre en V3H6 on accède aux fonctions suivantes :		
0	Activation du tableau	Un tableau de linéarisation entré devient actif lorsqu'il est activé
3	Effacer le tableau	Avant d'entrer un tableau de linéarisation il faut toujours effacer un tableau déjà disponible. Le mode de linéarisation passe alors automatiquement sur linéaire.

Après validation, la courbe de linéarisation est contrôlée quant à sa plausibilité. Les avertissements suivants sont émis

Avertissements

Code	Type	Signification
E602	Avertissement	La courbe de linéarisation n'est pas monotone croissante ou décroissante. En V3H7 apparaît automatiquement le numéro de la dernière paire de valeurs valable. A partir de ce numéro il faut à nouveau entrer toutes les paires de valeurs.
E604	Avertissement	La courbe de linéarisation comprend moins de deux paires de valeurs. Compléter par d'autres paires. Le cas échéant répéter la linéarisation.

Après le choix du mode de fonction "caractéristique de niveau", on peut lire le message erreur suivant :

Code	Type	Signification
E605	Défaut	La courbe de linéarisation manuelle n'a pas encore été activée en V3H7

Entrée manuelle

Les conditions pour une linéarisation manuelle sont les suivantes :

- Les max. 21 paires de valeurs pour les points de la courbe de linéarisation sont connues
- La courbe est entrée en % niveau (% plage de pression) sur % volume.
- La courbe de linéarisation doit être monotone croissante ou décroissante
- La valeur mesurée est exprimée en volume

$$\text{volume pour } x\% \text{ niveau} = \frac{\text{volume général} \cdot \text{volume } (\%)}{100}$$

L'entrée des paires de valeurs pour la linéarisation se fait après un étalonnage avec pression de référence ou un étalonnage sec en %. Dans la suite est décrite la procédure de l'étalonnage sec :

#	VH	Entrée	Signification
1	V0H9	bar	Sélectionner l'unité de pression
2	Le cas échéant, régler l'affichage sur zéro par l'entrée d'une pression bias connue (pression en fonction de l'implantation)		
	V0H5	par ex. 0,1	Entrer la pression bias
3	V0H1	par ex. 0	Régler la valeur pour le point d'étalonnage "vide"
4	V0H2	par ex. 0,5	Régler la valeur pour le point d'étalonnage "plein"
5	V3H0	Caractéristique de niveau	Sélectionner le mode de fonction "caractéristique de niveau"
6	V3H1	par ex. 0	Régler niveau, volume ou poids pour "vide"
7	V3H2	par ex. 10	Régler niveau, volume ou poids pour "plein"
8	V3H3	par ex. hl	Sélectionner l'unité pour le niveau, le volume et le poids
9	V3H6	Effacer	Effacer la caractéristique existante
10	V3H6	Entrée manuelle	Sélectionner le mode de linéarisation "manuel"
11	V3H7	par ex. 1	Entrer le numéro de ligne
12	V3H8	par ex. 0 %	Entrer le niveau
13	V3H9	par ex. 0 %	Entrer le volume
14	Répéter les pas 11...13 pour d'autres paires de valeurs (max. 21)		
15	V3H6	Act. tableau	Activer tableau

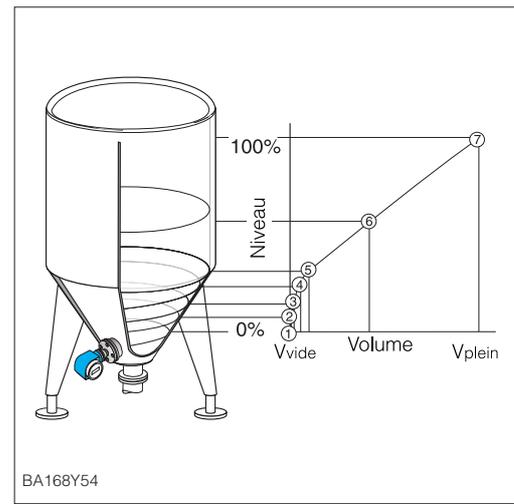


Tableau d'exemples

Point	Valeur mesurée (mbar)	Niveau (%)	Volume (%)
1	0	0	0
2	100	20	8
3	200	40	20
...			
7	500	100	100



Remarque !

- Pour le pas 2 on peut effectuer une correction du zéro selon chap. 5.2 page 35
- Pour les pas 1-4 on peut également effectuer un étalonnage avec pression de référence, voir page 41
- En mode d'édition, V3H6 = entrée manuelle, vous pouvez effacer différents points d'un tableau de linéarisation par entrée de 9999 pour le niveau ou le volume. Auparavant, il faut avoir activé une fois le tableau de linéarisation.

Résultat

- La valeur mesurée est affichée en case matricielle V0H0 comme valeur de volume, par ex. en hectolitre.

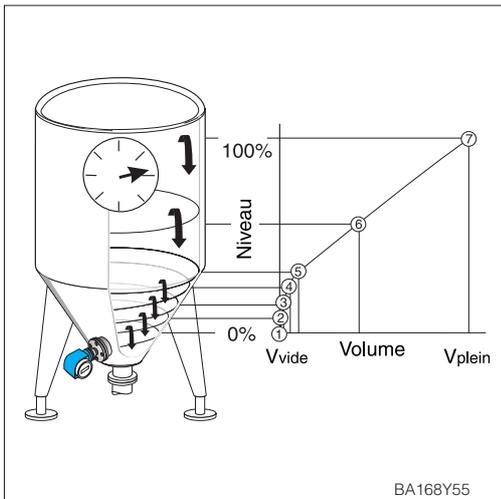
Entrée semi-automatique

Les conditions pour une entrée semi-automatique de la caractéristique sont les suivantes :

- Le réservoir peut être rempli lors de l'étalonnage vide/plein et vidé progressivement lors de la linéarisation, comme décrit ci-dessous. Le niveau est mesuré automatiquement par le biais de la pression hydrostatique. Le volume correspondant est entré en %.
- La valeur mesurée est indiquée comme volume.

$$\text{volume pour x\% niveau} = \frac{\text{volume général} \cdot \text{volume (\%)}}{100}$$

L'entrée des paires de valeurs pour la courbe de linéarisation a lieu après un étalonnage avec pression de référence ou un étalonnage sec en %. La procédure d'étalonnage avec pression de référence est décrite dans la suite.



#	VH	Entrée	Signification
1		Remplir le réservoir jusqu'au niveau zéro	
2		Le cas échéant, régler l'affichage sur zéro par l'entrée d'une pression bias connue (pression en fonction de l'implantation)	
	V0H5	Valider avec Enter	Entrer la pression bias automatique
3	V0H3	Valider avec Enter	Reprendre la pression existante pour le début d'échelle
4		Remplir le réservoir jusqu'à la fin d'échelle (100%)	
5	V0H4	Valider avec Enter	Reprendre la pression existante pour la fin d'échelle
6	V3H0	Caractéristique de niveau	Sélectionner le mode de fonction "caractéristique de niveau"
7	V3H1	par ex. 0	Régler niveau, volume ou poids pour "vide"
8	V3H2	par ex. 100	Régler niveau, volume ou poids pour "plein"
9	V3H3	par ex. hl	Sélectionner l'unité pour le niveau, le volume ou le poids (voir tableaux page 39)
10	V3H6	Effacer	Effacer la caractéristique existante
11	V3H6	Semi-automatique	Sélectionner le mode de linéarisation "semi-automatique"
12	V3H7	par ex. 7	Entrer le numéro de ligne
13	V3H8	Valider avec Enter	Entrer le niveau
14	V3H9	par ex. 0 %	Entrer le volume
15		Répéter les pas 12... 14 pour les autres paires de valeurs (max. 21)	
16	V3H6	Act. tableau	Activer tableau

Point	Valeur mesurée (mbar)	Niveau (%)	Volume (%)
1	0	0	0
2	100	20	8
3	200	40	20
...			
7	500	100	100



Remarque !

- Pour le pas 2 on peut effectuer une correction du zéro selon chap. 5.2 page 35
- Pour les pas 1-5 on peut aussi effectuer un étalonnage sec, voir p. 42.
- En mode d'édition, V3H6 = entrée manuelle, vous pouvez effacer différents points d'un tableau de linéarisation par entrée de 9999 pour le niveau ou le volume. Auparavant, il faut avoir activé une fois le tableau de linéarisation.

Résultat

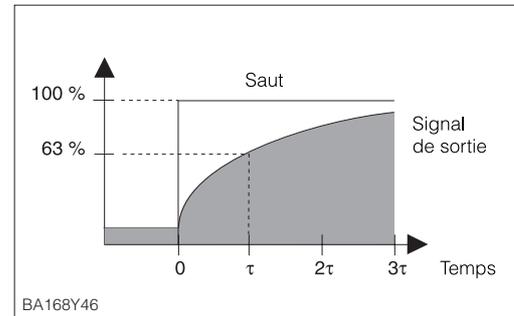
- La valeur mesurée est affichée en case matricielle V0H0 comme valeur de volume, ici par ex. en hectolitres.

6.5 Amortissement

Amortissement τ (temps d'intégration)

L'amortissement influence le temps de réaction du signal de sortie et de l'affichage V0H0 aux variations de niveau. En augmentant l'amortissement on peut atténuer l'influence de surfaces de liquides instables sur l'affichage et le suivi de la mesure.

#	VH	Entrée	Signification
1	V0H7	par ex. 30	Amortissement (0...40 s)



6.6 Verrouillage/Déverrouillage de la configuration

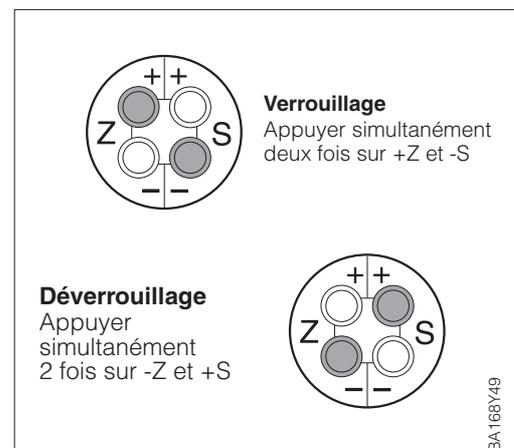
Après la configuration ou la validation de tous les paramètres, on peut les verrouiller :

- par le biais des touches +Z, -S ou
- par le biais de la matrice en entrant un code entre 1 et 9998, différent de 130 et 2457.

Vous protégez ainsi votre point de mesure contre toute modification intempestive des entrées.

Touches

#	Touche	Entrée
1		Verrouillage de la configuration : Appuyer simultanément 2 fois sur +Z et -S
2		Déverrouillage de la configuration : Appuyer simultanément 2 fois sur +S et -Z



Matrice

#	VH	Entrée	Signification
1	V9H9	par ex. 131	Matrice verrouillée
2	V9H9	130 ou 2457	Matrice déverrouillée

Le verrouillage par touches est prioritaire

Le tableau donne une vue d'ensemble des fonctions de verrouillage

Verrouillage par	Afficheur/ lecture des paramètres	Modification/Réécriture		Déverrouillage par	
		Touches	Communication	Touches	Communication
Touches	oui	non	non	oui	non
Matrice	oui	non	non	oui	oui

6.7 Informations relatives au point de mesure

Les informations suivantes relatives au point de mesure peuvent être interrogées via la matrice dans Commuwin II :

Case matricielle	Afficheur ou entrée
Valeurs mesurées	
V0H0	Valeur mesurée principale, niveau, volume ou poids
V2H6	Température actuelle au capteur (unité au choix en V7H9)
V6H2/V6H3	OUT Value, OUT status (bloc Analog Input)
V7H8	Pression actuelle au capteur (unité au choix en V0H9)
Données capteur	
V0H1	Début d'échelle (pression pour niveau "vide")
V0H2	Fin d'échelle (pression pour niveau "plein")
V2H5	Compteur de surpressions (0...255)
V3H1	Début d'échelle pour niveau, volume ou poids (vide)
V3H2	Fin d'échelle pour niveau, volume ou poids (plein)
V7H4	Calibration capteur bas (unité au choix en V0H9)
V7H5	Calibration capteur haut (unité au choix en V0H9)
V7H6	Seuil de mesure inférieur du capteur (unité au choix en V0H9)
V7H7	Seuil de mesure supérieur du capteur (unité au choix en V0H9)
Information sur le point de mesure	
V2H2	Numéro d'appareil et de soft
Mode défaut	
V2H0	Code défaut instantané
V2H1	Dernier code défaut

La fonction de suivi de mesure permet, pour la pression et la température, d'interroger rétroactivement la plus petite et la plus grande valeur mesurée. La valeur n'est pas supprimée lors de la mise hors tension de l'appareil.

Affichage diagnostic

Case matricielle	Signification
V2H3	Pression minimale (fonction de suivi de mesure)
V2H4	Pression maximale (fonction de suivi de mesure)
V2H7	Température minimale (fonction de suivi de mesure)
V2H8	Température maximale (fonction de suivi de mesure)
V2H5	Compteur de surpression (0...255)
V2H6	Température actuelle au capteur (unité au choix en V7H9)

La case matricielle VAH2 indique le numéro de série de l'appareil. La case matricielle VAH3 indique le numéro de série du capteur. Les cases VAH0, VAH1 ainsi que VAH4-VAH8 offrent la possibilité de mémoriser d'autres informations sur le point de mesure et l'appareil.

Informations utilisateur

Case matricielle	Signification
VAH0 *	Désignation du point de mesure (bloc physique)
VAH1 *	Texte utilisateur (bloc physique)
VAH2	Affichage numéro de série
VAH3	Numéro de série du capteur
VAH4 – VAH8	Information relative à l'appareil (sélection)

* Entrée jusqu'à max. 32 caractères (ASCII)

7 Diagnostic et suppression des défauts

7.1 Diagnostic de défauts et avertissements

Défaut

Lorsque le Cerabar S reconnaît un défaut :

- un code erreur est transmis avec la valeur mesurée
- si l'afficheur est intégré, le code erreur est affiché et clignote
- on peut lire en V2H0 le code erreur actuel et en V2H1 le dernier code erreur

Avertissement

Lorsque le Cerabar S reconnaît un avertissement :

- un code erreur est transmis avec la valeur mesurée : le Cerabar S continue cependant de mesurer
- on peut lire en V2H0 le code erreur actuel et en V2H1 le dernier code erreur

Codes erreur en V2H0 et V2H1

Si plusieurs défauts se produisent en même temps, l'ordre d'affichage correspond à la priorité des erreurs.

Code	Type	Cause et remède	Priorité
E 101	Défaut	Erreur checksum capteur Erreur de lecture des checksums depuis l'EEPROM du capteur – checksum incorrect, erreur de transmission durant la procédure de lecture due aux effets de CEM (plus importants que spécifiés au chap. 9 Caractéristiques techniques) <i>Bloquer les effets CEM</i> – EEPROM de capteur défectueuse. <i>Remplacer le capteur</i>	3
E 102	Avertissement	Défaut d'appareil électronique lors de la fonction de suivi de mesure – <i>Effectuer un reset (code 5140), réétalonner le capteur le cas échéant</i> – Electronique principale défectueuse. Remplacer l'électronique	19
E 103	Défaut	Initialisation active – L'électronique est initialisée après raccordement de l'appareil. <i>Attendre la fin du process d'initialisation</i>	17
E 104	Avertissement	Etalonnage du capteur – Valeurs en V7H4 et V7H5 (Calibration capteur bas et Calibration capteur haut) sont trop rapprochées, par ex. après un réétalonnage. <i>Reset du système (code 2509), réétalonnage du capteur</i>	18
E 106	Défaut	Download actif – <i>Attendre la fin du download</i>	10
E 110	Défaut	Erreur checksum – Durant le process d'écriture, l'alimentation est interrompue <i>Rétablir l'alimentation. Reset (code 5140) si nécessaire</i> – Effets CEM (plus importants que spécifiés au chap. 9. Caractéristiques techniques). <i>Bloquer les effets CEM</i> – Electronique principale défectueuse. <i>Remplacer l'électronique</i>	12
E 111	Défaut	Pas de liaison à l'EEPROM du capteur – Câbles de liaison entre l'électronique du capteur via l'électronique principale jusqu'à l'affichage interrompu (bus interne) ou électronique du capteur défectueuse. <i>Vérifier le connecteur du capteur</i> <i>Vérifier le câble de liaison</i> <i>Remplacer le capteur</i>	2
E 112 PMC 631 PMC 731	Défaut	Pas de liaison au convertisseur analogique/digital du capteur – Câble de liaison entre le capteur et l'électronique principale interrompu <i>Vérifier le câble de liaison</i> – Electronique principale défectueuse. <i>Remplacer l'électronique</i> – Electronique du capteur défectueuse. <i>Remplacer le capteur</i>	4

Code	Type	Cause et remède	Priorité
E 113 PMC 631, PMC 731	Défaut	Erreur durant la mesure de pression et de température L'électronique du capteur ne convertit plus correctement la pression mesurée et les valeurs de température – Le raccord "signal pression" (broche 6) est déconnecté sur le connecteur. <i>Reconnecter.</i> – Capteur ou électronique du capteur déconnecté. <i>Remplacer le capteur.</i>	5
E 113 PMP 635, PMP 731	Défaut	Erreur durant la mesure de pression et de température Transfert incorrect des signaux analogiques du capteur à l'électronique principale. – Câble de liaison entre le capteur et l'électronique principale interrompu. <i>Vérifier le câble de liaison.</i> – Electronique principale défectueuse. <i>Remplacer l'électronique</i> – Electronique du capteur défectueuse. <i>Remplacer le capteur.</i>	5
E 114	Défaut	Erreur durant la mesure de température Différence entre la température calculée dans le capteur et la température mesurée supérieure à 50 K. – Câble de liaison entre capteur et électronique principale interrompu. <i>Vérifier le raccordement du câble</i> – Electronique du capteur défectueuse. <i>Remplacer le capteur</i>	6
E 115	Défaut	Suppression capteur – Suppression détectée. <i>Réduire la pression jusqu'à ce que le message disparaisse.</i> – Câble de liaison entre capteur et électronique principale interrompu. <i>Vérifier le câble de liaison.</i> – Capteur défectueux. <i>Remplacer le capteur.</i>	7
E 116	Défaut	Erreur de download (PC-transmetteur) – Durant le download, les données n'ont pas été correctement transférées au processeur, par ex. en raison d'un mauvais raccordement de câble, des pics de tension (ondulation), des effets CEM <i>Vérifier le câble de liaison entre le PC et le transmetteur.</i> <i>Reset du système (code 5140), relancer le download.</i>	11
E 118	Défaut	Erreur d'étalonnage Limites de mesure ¹⁾ ou rangeabilité max. dépassées, en raison d'un download non approprié. – <i>Reset du système (code 5140). Répéter le download.</i>	13
E 120	Défaut	Sous-pression capteur – Pression trop faible. <i>Augmenter la pression jusqu'à ce que le message disparaisse</i> – Câble de liaison entre capteur et électronique principale interrompu. <i>Vérifier le raccordement du câble.</i> – Capteur défectueux. <i>Remplacer le capteur.</i>	8
E 121	Défaut	Erreur checksum – Electronique principale défectueuse. <i>Remplacer l'électronique</i>	1
E 602	Avertissement	La courbe de linéarisation n'augmente ni ne diminue de façon monotone croissante – Paires de valeurs pour la courbe de linéarisation entrées de manière incorrecte. <i>Vérifier la caractéristique manuelle quant à la plausibilité (par ex. le volume augmente-t-il avec ce niveau ?). Si nécessaire, répéter la linéarisation ou entrer à nouveau les paires de valeurs, voir chapitre 6.4 Linéarisation.</i>	16
E 604	Avertissement	La courbe de linéarisation contient moins de 2 paires de valeurs – <i>Vérifier le niveau manuel. Si nécessaire, répéter l'étalonnage ou ajouter des paires de valeurs, voir chap. 6.4 Linéarisation.</i>	15
E 605	Défaut	Aucune courbe de linéarisation mémorisée – Courbe de linéarisation non activée, bien que le mode opératoire "caractéristique niveau" ait été sélectionné <i>Après entrée de toutes les paires de valeurs pour la courbe de linéarisation, activer le niveau manuel à l'aide de la case V3H6 (niveau manuel).</i> Remarque : le message apparaît également si, durant l'entrée des paires de valeurs, le mode opératoire "caractéristique niveau" a été sélectionné.	14

Codes erreur en V2H0 et V2H1 (suite)

1) Les limites de mesure sont décrites au chapitre 7.4

**Codes erreur
affichage local**

Code	Type	Cause et remède
E 670 ²⁾	Avertissement	La valeur de début d'échelle n'a pas été reprise – La valeur de fin d'échelle se situe en dehors des limites de mesure ¹⁾ . Etant donné que la plage reste constante lors d'une modification du début d'échelle, la valeur de fin d'échelle dérive avec celle du début. Cet avertissement apparaît seulement lors d'un étalonnage avec pression de référence en utilisant les touches Z- et Z+. <i>Répéter l'étalonnage. La valeur de fin d'échelle doit se situer dans ces limites de mesure. Si nécessaire, régler la fin d'échelle sur une valeur plus faible. Puis, étalonner d'abord le début et ensuite la fin d'échelle.</i>
E 672 ²⁾	Avertissement	Limite de mesure ¹⁾ pour début d'échelle atteinte – Le niveau inférieur ou supérieur est atteint pour le début d'échelle. Cet avertissement apparaît au cours de l'étalonnage du début d'échelle sans pression de référence à l'aide des touches Z+ ou Z-. La valeur n'est pas acceptée. <i>Répéter l'étalonnage et s'assurer que les limites de mesure inférieure/supérieure pour le début d'échelle ne sont pas dépassées par excès ou par défaut.</i>
E 673 ²⁾	Avertissement	Limite de mesure ¹⁾ pour fin d'échelle atteinte – Le niveau inférieur ou supérieur est atteint pour la fin d'échelle. Cet avertissement apparaît au cours de l'étalonnage de la fin d'échelle sans pression de référence à l'aide des touches S+ et S-. La valeur n'est pas acceptée. <i>Répéter l'étalonnage et s'assurer que les limites de mesure inférieure/supérieure pour la valeur de fin d'échelle ne sont pas dépassées par excès ou par défaut.</i>
E 674 ²⁾	Avertissement	Erreur d'étalonnage : rangeabilité trop grande – La rangeabilité max. possible a été dépassée. Cet avertissement apparaît lors d'un étalonnage à l'aide des touches sur le terminal portable. La valeur n'est pas acceptée. <i>Répéter l'étalonnage. La valeur de pression pour la fin d'échelle ne doit pas être trop proche de la valeur de pression pour le début d'échelle.</i>
E 675 ²⁾	Avertissement	La valeur de pression courante est en dehors des limites – La pression appliquée pour l'étalonnage du début et de la fin d'échelle se situe en dehors des limites de mesure (étalonnage avec pression de référence et utilisation des touches Z+ et Z- ou S+ et S-). La valeur n'est pas acceptée. <i>Répéter l'étalonnage. La pression appliquée pour l'étalonnage du début et de la fin d'échelle doit se situer à l'intérieur des limites.</i>

1) Les limites de mesure sont décrites au chapitre 7.4

2) Ces codes erreurs sont seulement affichés

7.2 Simulation

On a la possibilité, soit de simuler la valeur de sortie (OUT Value), ou la fonction du bloc Analog Input. Les cases matricielles entre parenthèses indiquent la position matricielle du bloc Analog Input dans Commuwin II, voir aussi chap. 10.2 "Matrice bloc Analog Input" (transmetteur AI)

La valeur de sortie (OUT Value) peut être simulée comme suit :

1. Le cas échéant, déverrouiller la case matricielle V9H9 avec le code 130 ou 2457
2. Par le biais de la case V9H9, passer de la représentation standard à une représentation du bloc Analog Input
3. Mettre le paramètre "Target Mode" (V8H0) sur "on"
 - maintenant il est possible d'entrer une valeur de simulation directement pour OUT Value (V0H0)
 - vérifier ensuite la modification de OUT Value, par ex. sur un API
4. Remettre le paramètre "Target mode" à nouveau sur "off".

Simulation OUT Value

Remarque !

Commuwin II offre, par le biais de la configuration graphique, menu "simulation bloc AI", la possibilité de préréglager une OUT Value.



La fonction du bloc Analog Input peut être simulée comme suit :

1. Le cas échéant, déverrouiller la case matricielle V9H9 avec le code 130 ou 2457
2. Par le biais de la case V9H9, passer de la représentation standard à une représentation du bloc Analog Input
3. Mettre le paramètre "simulation" dans le bloc Analog Input (V7H2) sur "on"
 - maintenant il est possible d'entrer une valeur de simulation directement pour la valeur de simulation (V7H0) ou de modifier la valeur pour OUT Scale min. et OUT Scale max. (V1H3/V1H2)
 - vérifier ensuite la modification de OUT Value (V0H0), par ex. sur un API
4. Remettre le paramètre "Simulation" à nouveau sur "off".

Simulation bloc Analog Input

7.3 Reset

Par l'entrée d'un code défini il est possible de ramener les entrées de la matrice partiellement ou entièrement aux valeurs par défaut.

#	VH	Entrée	Signification
1	V2H9	par ex. 5140	Retour aux valeurs par défaut

Le Cerabar S fait la différence entre différents codes de reset avec différents effets. Le tableau à la page 52 indique quels paramètres sont remis à zéro par les codes 5140 ou 1, 2380 et 731.

D'autres codes de reset ont les effets suivants :

- 2506 : démarrage à chaud de l'appareil
- 2509 : ce reset remet les seuils d'étalonnage inférieur et supérieur du capteur à zéro et ramène la valeur de la correction du zéro aux réglages par défaut. C'est à dire :
Calibration capteur bas = seuil de mesure inférieur (V7H4 = V7H6)
Calibration capteur haut = seuil de mesure supérieur (V7H5 = V7H7)
Valeur correction zéro (V9H6) = 0,0
- 2712 : l'adresse d'appareil réglée par le biais du bus est ramenée à la valeur par défaut de 126

Codes de reset		H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
1 / 5140 2380 731	V0	Valeur mesurée	Début d'échelle 0.0 0.0 0.0	Fin d'échelle = V7H7 = V7H7 = V7H7	Réglage début d'échelle	Réglage fin d'échelle	Réglage pression biais 0.0 0.0 0.0	Pression biais autom.	Réglage amort. sortie [s] 0.0 0.0 0.0		Sélection unité pression bar
	V1										
1 / 5140 2380 731	V2	Code diagnostic	Dernier code diagnostic 0 0 0	N° soft	Pression min. =V7H8 ¹⁾ =V7H8 ¹⁾	Pression max. =V7H8 ¹⁾ =V7H8 ¹⁾	Compt. interne haut 0 0	Temp. capteur	Temp. min. =V2H6 ²⁾ =V2H6 ²⁾	Temp. max. =V2H6 ²⁾ =V2H6 ²⁾	Valeurs par défaut
1 / 5140 2380 731	V3	Mode opératoire pression	Début échelle après lin. ³⁾ 0.0 % 0.0 % 0.0 %	Fin échelle après lin. ³⁾ 100.0 % 100.0 % 100.0 %	Unité après lin. ³⁾ %	Facteur densité ⁴⁾ 1.0 1.0 1.0	Débit fuite % ⁵⁾ 0.0 % 0.0 %	Niveau manuel supprimer	N° ligne 1	Entrée niveau 9999.0%	Entrée volume 9999.0%
	V4										
1 / 5140 2380 731	V5	Compteur interne ⁶⁾ 0 %	Aff. mode de fonction ⁶⁾ débit	Mode compteur ⁶⁾ off	Facteur conversion ⁶⁾ 1.0	Unité compteur ⁶⁾ %					
1 / 5140 2380 731	V6	N° identité	Réglage unité Out	Valeur AI out 7) 7)	Etat AI out	2è valeur cyclique	Affect. Affichage Valeur principale Valeur principale	OUT Value API	Profile Revision		
1 / 5140 2380 731	V7					Calibration capteur bas = V7H6 = V7H6	Calibration capteur haut = V7H7 = V7H7	Limite mini capteur	Limite maxi capteur	Pression capteur	Unité temp. °C
	V8										
1 / 5140 2380 731	V9					Adresse appareil	Correction zéro 0.0	Valeur correction zéro 0.0	Pression avant biais = V7H8 ¹⁾ = V7H8 ¹⁾	Pression après biais = V7H8 ¹⁾ = V7H8 ¹⁾	Verrouillage 2547
1 / 5140 2380 731	VA	Point de mesure Supprimé Supprimé	Réglage texte utilisateur Supprimé Supprimé	Numéro série appareil	Numéro série capteur	Raccord process P+ spécial	Raccord process P- ⁶⁾ spécial	Joint spécial	Membrane process spécial	Liquide remplissage spécial	Profil appareil

1) Après un reset, les cases V2H3, V2H4, V9H7 et V9H8 affichent la pression appliquée

2) Après un reset, les cases V2H7 et V2H8 affichent la température mesurée

3) Les cases V3H1, V3H2 et V3H3 ne sont pas affichées en mode pression

4) La case V3H4 (facteur de densité) est affichée dans les modes "Niveau lin.", "Niveau cycl. lin." et "Caractéristique niveau"

5) La case V3H5 (suppr. débit fuite %) est uniquement affichée dans le mode "Racine carrée" (débit). Le paramètre est uniquement intéressant pour le transmetteur de pression différentielle

6) Les paramètres sont uniquement intéressants pour le transmetteur de pression différentielle

7) Après un reset "5140" ou "2380" la case V6H2 indique la valeur de sortie digitale actuelle. Etant donné que l'unité n'est pas connue, c'est UNKNOWN qui est affiché

7.4 Limites de mesure

Pour éviter un fonctionnement d'appareil incorrect qui serait dû à des valeurs trop importantes ou trop faibles, on définit une valeur d'entrée min. ou max. admissible pour certains paramètres (limites de mesure). La gamme de mesure réglée doit se situer à l'intérieur de ces limites de mesure. La tentative de dépassement de part et d'autre de ces limites génère un message erreur (se reporter au chapitre 7.1 Diagnostic des erreurs et avertissements).

Les paramètres suivants sont vérifiés afin de s'assurer qu'ils se trouvent dans les limites de mesure :

- début d'échelle (V0H1)
- fin d'échelle (V0H2)
- réglage début d'échelle automatique (V0H3)
- réglage fin d'échelle automatique (V0H4)
- pression bias (V0H5)
- pression bias automatique (V0H6)

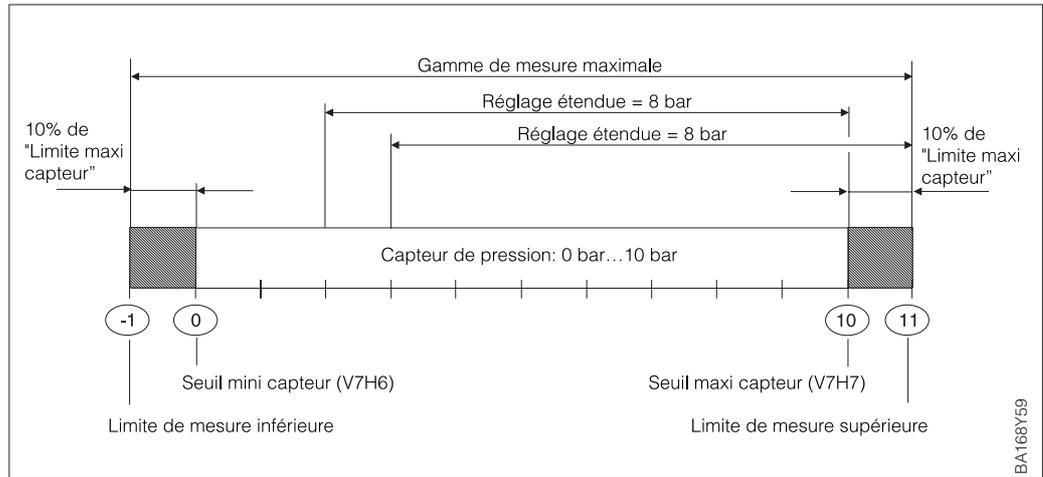
Le tableau ci-dessous dresse une liste des limites de mesure et de la plus petite étendue réglable :

Cellule de mesure	Seuil de mesure inférieur (V7H6)	Seuil de mesure supérieur (V7H7)	Limite de mesure inférieure	Limite de mesure supérieure	Plus petite étendue
Cellule céramique PMC 631 et PMC 731					
0,1 bar- Surpression	-0,1 bar	0,1 bar	-0,11 bar	0,11 bar	0,002 bar
0,4 bar- Surpression	-0,4 bar	0,4 bar	-0,44 bar	0,44 bar	0,008 bar
2 bar- Surpression	-1 bar	2 bar	-1,2 bar	2,2 bar	0,03 bar
10 bar- Surpression	-1 bar	10 bar	-2 bar	11 bar	0,11 bar
40 bar- Surpression	-1 bar	40 bar	-5 bar	44 bar	0,41 bar
0,4 bar-Pression absolue	0 bar	0,4 bar	-0,04 bar	0,44 bar	0,004 bar
2 bar-Pression absolue	0 bar	2 bar	-0,2 bar	2,2 bar	0,02 bar
10 bar-Pression absolue	0 bar	10 bar	-1 bar	11 bar	0,1 bar
40 bar-Pression absolue	0 bar	40 bar	- 4 bar	44 bar	0,4 bar
Cellule métallique PMP 635 et PMP 731					
1 bar- Surpression	-1 bar	1 bar	-1,1 bar	1,1 bar	0,02 bar
2,5 bar- Surpression	-1 bar	2,5 bar	-1,25 bar	2,75 bar	0,035 bar
10 bar- Surpression	-1 bar	10 bar	-2 bar	11 bar	0,11 bar
40 bar- Surpression	-1 bar	40 bar	-5 bar	44 bar	0,41 bar
100 bar- Surpression	-1 bar	100 bar	-11 bar	110 bar	1,01 bar
400 bar- Surpression	-1 bar	400 bar	-41 bar	440 bar	4,01 bar
1 bar-Pression absolue	0 bar	1 bar	-0,1 bar	1,1 bar	0,01 bar
2,5 bar-Pression absolue	0 bar	2,5 bar	-0,25 bar	2,75 bar	0,025 bar
10 bar-Pression absolue	0 bar	10 bar	-1 bar	11 bar	0,1 bar
40 bar-Pression absolue	0 bar	40 bar	-4 bar	44 bar	0,4 bar
100 bar-Pression absolue	0 bar	100 bar	-10 bar	110 bar	1 bar
400 bar-Pression absolue	0 bar	400 bar	-40 bar	440 bar	4 bar

Les limites de mesure sont calculées comme suit :

- Limite de mesure inférieure =
"seuil mini capteur" (V7H6) – 10% "seuil maxi capteur" (V7H7)
- Limite de mesure supérieure =
"seuil maxi capteur" (V7H7) + 10% "seuil maxi capteur" (V7H7)

Exemple des limites de mesure pour un capteur de pression 0...10 bar



Remarque !

Si une action inverse de la sortie courant digitale est souhaitée il convient d'affecter à la fin d'échelle une plus petite et au début d'échelle une plus grande valeur. Afin de respecter les limites de mesure, effectuer l'étalonnage conformément au tableau ci-contre. Lors de la première étape, entrer comme valeur de pression pour la fin d'échelle (V0H2) la valeur du seuil inférieur.

#	VH	Entrée	Texte
1	V0H2	par ex. - 1 (bar)	Entrer la valeur pour la fin d'échelle (voir tableau p. 53)
2	V0H1	par ex. 1 (bar)	Entrer la pression connue pour le début d'échelle
3	V0H2	par ex. 0 (bar)	Entrer la valeur pour la fin d'échelle

Limites de mesure pour la correction du zéro et l'étalonnage du capteur

Il y a également des limites de mesure pour les paramètres "Calibration capteur bas" (V7H4), "Calibration capteur haut" (V7H5) et "Correction du zéro" (V9H5). Pour ces paramètres, les limites de mesure sont définies par les limites du capteur et la pression appliquée.

Pour effectuer un étalonnage du capteur ou une correction du zéro, l'appareil doit être soumis à une pression de référence (voir chap. 5.2, section sur "Correction du zéro" et chap. 8.4 "étalonnage capteur"). Entrer une valeur attribuée à la pression appliquée à l'aide des paramètres correspondants "Calibration capteur bas" (V7H4), "Calibration capteur haut" (V7H5) et "Correction du zéro" (V9H5).

- Calcul de la valeur pour la limite de mesure inférieure de V7H4, V7H5 et V9H5 : "pression capteur" (V7H8) – 10% de la valeur de fin d'échelle du capteur
- Calcul de la valeur pour la limite de mesure supérieure de V7H4, V7H5 et V9H5 : "pression capteur" (V7H8) + 10% de la valeur de fin d'échelle du capteur

Le paramètre "pression capteur" (V7H8) indique la pression appliquée à l'appareil.

#	Exemple :
1	Capteur : 0...10 bar (valeur fin d'échelle capteur = 10 bar) Pression appliquée : "pression capteur" (V7H8) = 0,1 bar (par ex. en fonction de l'implantation)
2	La pression appliquée (V7H8) peut être attribuée à une valeur entre les limites de mesure supérieure et inférieure à l'aide du paramètre "correction zéro" (V9H5). Dans cet exemple, valeurs entre -0,9 et 1,1 bar. Valeur pour limite de mesure inférieure, V9H5 = "pression capteur" – 10% de valeur fin d'échelle capteur 0,1 bar – 0,1 • 10 bar = 0,1 bar – 1,0 bar = -0,9 bar Valeur pour limite de mesure supérieure, V9H5 = "pression capteur" + 10% de valeur fin d'échelle capteur 0,1 bar + 0,1 • 10 bar = 0,1 bar + 1,0 bar = 1,1 bar

8 Réparations et maintenance

8.1 Réparations

Si vous devez confier le Cerabar S à Endress+Hauser pour réparation, merci de joindre à votre appareil les informations suivantes :

- Une description exacte de l'application
- Les propriétés chimiques et physiques du fluide mesuré
- Une brève description du défaut relevé

Avant de renvoyer un Cerabar S en réparation, veuillez prendre les mesures suivantes :

- Supprimer tous les résidus de produit
Ceci est particulièrement important si le produit est dangereux, par ex. acide, toxique, cancérigène, radioactif etc
- Nous devons vous prier de vous abstenir de tout renvoi s'il ne vous a pas été possible de supprimer tous les résidus de fluide, notamment s'il a pénétré dans les fentes ou diffusé dans la matière synthétique.

Attention !

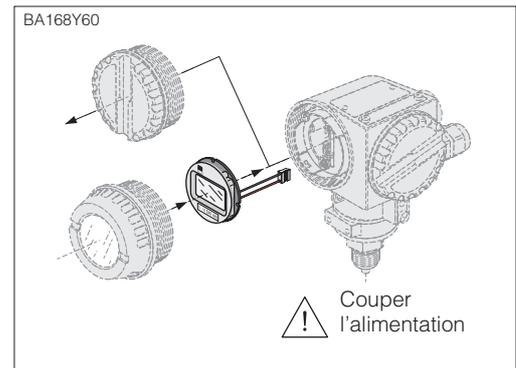
Les appareils avec certificat de conformité et attestation d'essai de type doivent être renvoyés complets.



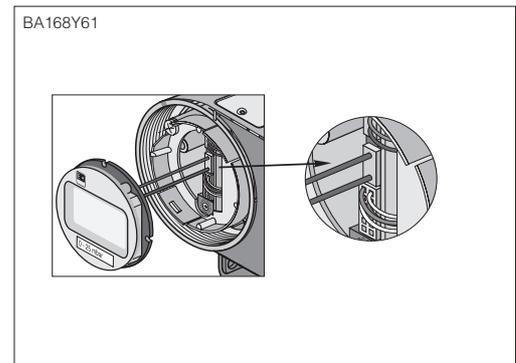
8.2 Montage de l'affichage

Montage de l'affichage

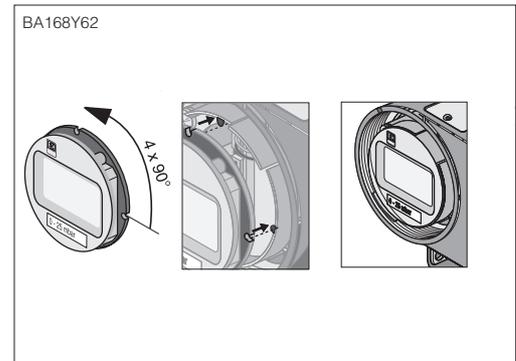
- Couper l'alimentation
- Ouvrir le couvercle du compartiment de l'affichage (après montage de l'affichage, utiliser le couvercle avec fenêtre transparente)



- Embrocher le connecteur de l'affichage dans la prise du milieu. Tenir compte des détrompeurs.

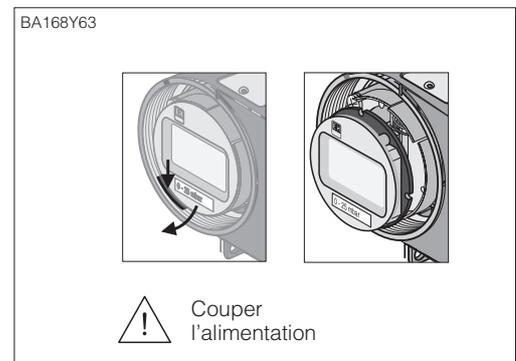


- Embrocher l'affichage. Il peut être orienté par pas de 90°.
- Visser le couvercle



Démontage de l'affichage

- Couper la tension d'alimentation
- Ouvrir le couvercle du compartiment d'affichage
- Pousser la languette vers le bas
- Basculer l'affichage vers l'avant et le déposer
- Débrocher le connecteur
- Revisser le couvercle



8.3 Remplacement du module cellule et de l'électronique

Avertissement !

- Lors de l'utilisation du transmetteur en zone EEx ia, tenir compte des points suivants :
- Le remplacement du module cellule et de l'électronique ne doit être effectué que par un personnel compétent ou par le SAV E+H.
 - Les normes en vigueur, les directives Ex nationales ainsi que les conseils de sécurité (XA...) doivent être respectés
 - Après le remplacement du module capteur et de l'électronique, il faut qu'une résistance à la tension de 500 V AC soit garantie entre le circuit à sécurité intrinsèque et le boîtier



Attention !

Le module électronique est un composant sensible. Une décharge électrostatique peut compromettre le bon fonctionnement du transmetteur ou entraîner des dommages au niveau des composants électroniques. Avant de manipuler le module électronique, établir un contact avec un objet mis à la terre. Couper l'alimentation.



Démontage

- Ouvrir le couvercle de la zone d'affichage
- Déposer l'afficheur ou le disque d'isolation
- Débrocher le connecteur du module électronique
- Dévisser les deux vis du support d'adaptation et l'enlever
- Retirer le module électronique

Montage

- Embrocher le module électronique
- Monter le support d'adaptation
- Embrocher le connecteur en tenant compte de la taille et des détrompeurs
- Mettre en place l'afficheur ou le disque d'isolation et refermer le couvercle de la zone d'affichage

Remplacement de l'électronique

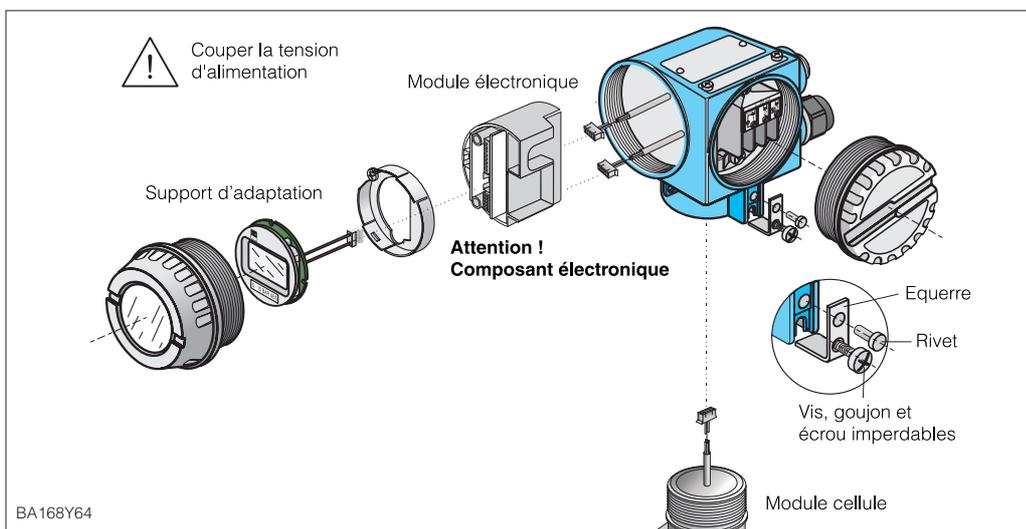
Démontage

- Enlever l'ensemble de l'électronique du boîtier (voir ci-dessus)
- Faire en sorte que l'équerre de blocage et la partie plate du module cellule soient parallèles, puis enlever le goujon et l'équerre. En dévissant le module cellule, veiller aussi à tourner lentement le câble.

Montage

- faire passer le câble jusque dans la zone d'affichage
- visser le module cellule jusqu'en butée, veiller aussi à tourner le câble
- afin d'assurer une rotation complète du Cerabar S, dévisser d'un tour complet
- faire en sorte que l'équerre et la partie plate du module cellule soient parallèles
- fixer l'équerre avec le goujon et la vis
- monter l'électronique et embrocher le connecteur, respecter la taille et le codage.

Remplacement du module cellule

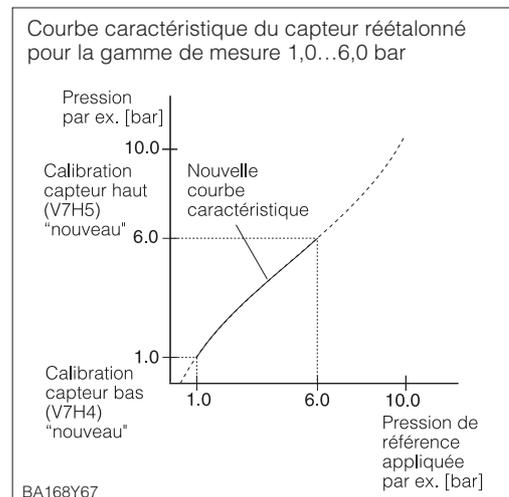
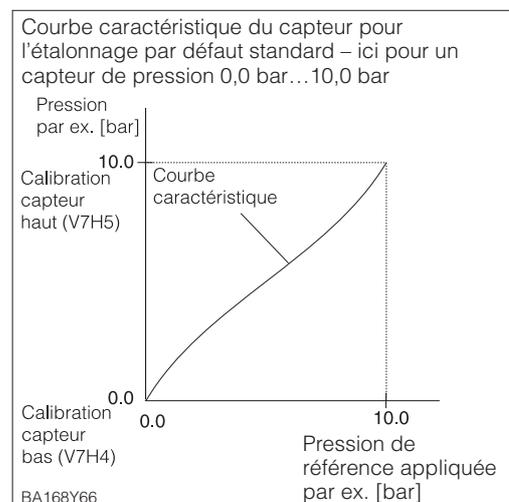


8.4 Etalonnage du capteur

A l'aide des paramètres "Calibration capteur bas" (V7H4) et "Calibration capteur haut" (V7H5) vous pouvez également réétalonner un capteur de manière précise par rapport à une gamme de mesure ou si vous souhaitez monter un séparateur sur votre transmetteur de pression. La meilleure précision est obtenue lorsque la valeur pour "Calibration capteur bas" (V7H4) correspond à la valeur de début d'échelle (V0H1/V0H3) et la valeur pour "Calibration capteur haut" (V7H5) correspond à la valeur de fin d'échelle (V0H2/V0H4).

Il faut avoir une pression de référence connue lors du réglage d'une nouvelle courbe caractéristique pour capteur haut ou bas. La précision du transmetteur de pression sera d'autant plus grande que la pression de référence est précise lors de l'étalonnage du capteur. Une nouvelle valeur est affectée à la pression appliquée en utilisant les paramètres "Calibration capteur bas" (V7H4) et "Calibration capteur haut" (V7H5).

#	VH	Entrée	Signification
1			Un appareil avec un capteur de 0,0...10,0 bar doit être réétaloné pour la gamme 1,0...6,0 bar.
2			Pression de référence de 1,0 bar pour la valeur "Calibration capteur bas" (V7H4)
3	V7H4	1,0	La valeur 1,0 est attribuée à la pression appliquée
4			Pression de référence pour valeur "Calibration capteur haut" (V7H5) = 6,0 bar
5	V7H5	6,0	La valeur 6,0 bar est affectée à la pression appliquée
6			Le capteur est maintenant étaloné pour 1,0...6,0 bar. Les cases matricielles V7H4 et V7H5 indiquent : Calibration capteur bas (V7H4) = 1,0 bar Calibration capteur haut (V7H5) = 6,0 bar



Remarque !

- En entrant le code de reset 2509 dans la case matricielle V2H9, on ramène les paramètres aux réglages usine
 - étalonnage capteur bas = limite mini capteur (V7H4 = V7H6)
 - étalonnage capteur haut = limite maxi capteur (V7H5 = V7H7)
 - valeur d'étalonnage du zéro (V9H6) = 0,0
- Lorsque les valeurs "Calibration capteur bas" (V7H4) et "Calibration capteur haut" (V7H5) sont trop rapprochées, l'appareil affiche le message erreur E104

8.5 Remplacement du joint

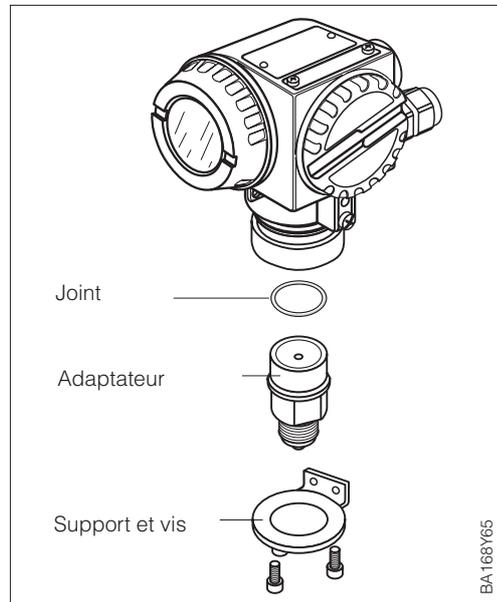
Le joint en contact avec le produit dans le raccord interchangeable du Cerabar S PMC 731 est remplaçable. De plus il est possible de remplacer, outre le joint PTFE (exécution D) tous les autres joints. Tenir néanmoins compte des différentes limites de température des matériaux (voir chapitre 9 "Caractéristiques techniques").

Remplacement du joint

- Desserrer les vis du support de l'adaptateur
- Retirer le support et l'adaptateur
- Remplacer le joint ; la surface du joint doit être exempte d'impuretés
- Fixer l'adaptateur avec le support et les vis

Remplacement du joint PTFE

- Desserrer les vis du support de l'adaptateur
- Retirer le support et l'adaptateur
- Remplacer le joint ; la surface du joint doit être exempte d'impuretés
- Fixer l'adaptateur avec le support et les vis
- Chauffer l'appareil à 80°C...85°C et maintenir cette température pendant env. 2 heures afin de conditionner le joint



8.6 Pièces de rechange

Le schéma ci-après reprend toutes les pièces de rechange - avec leur numéro de référence - pouvant être commandées chez Endress+Hauser.

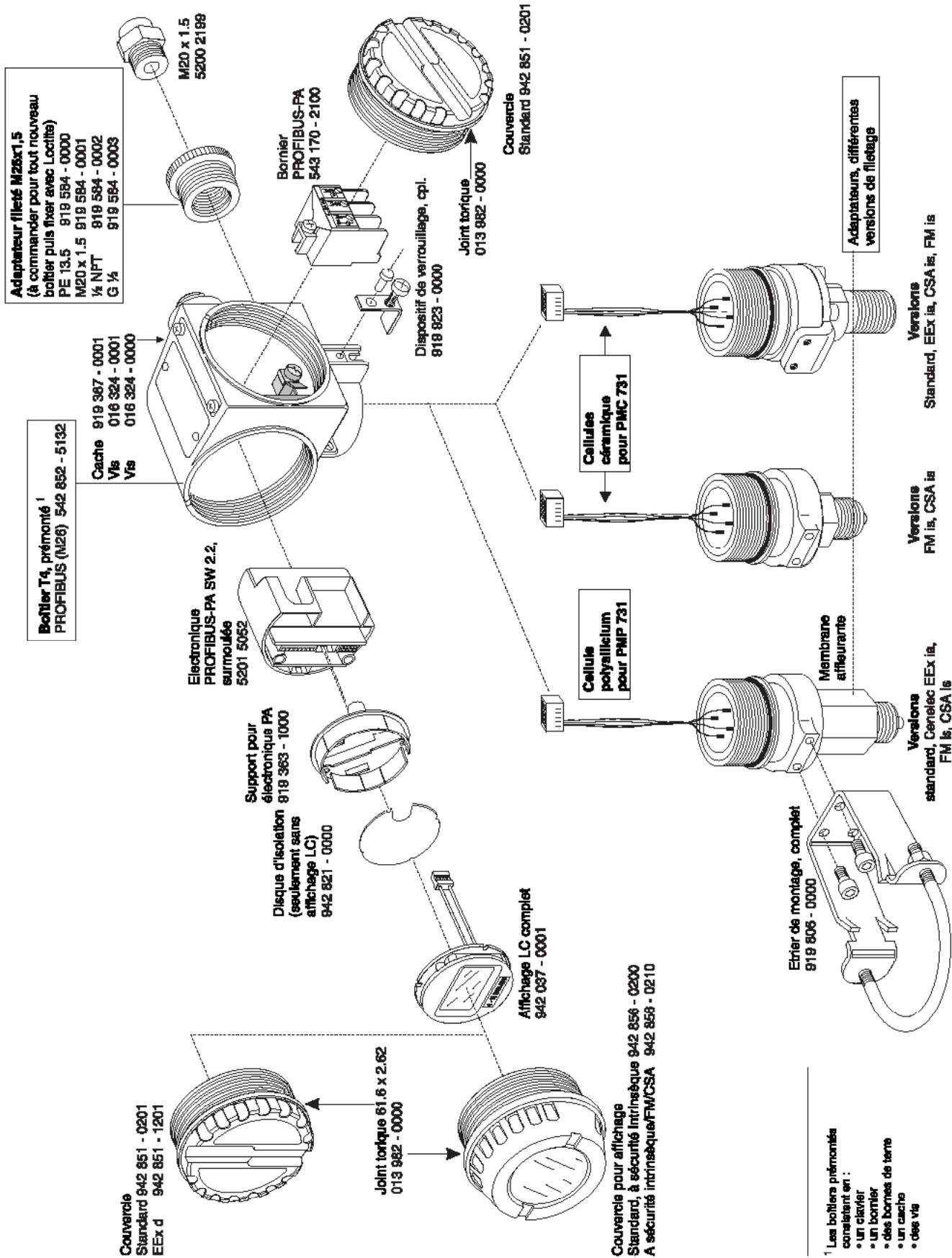
Lors de la commande de pièces de rechange, tenir compte de ce qui suit :

- Si les pièces remplacées figurent dans la structure de commande, il faut vérifier que la référence de configuration (désignation de l'appareil) sur la plaque signalétique est encore valable.
- Si la désignation de l'appareil est modifiée sur la plaque signalétique, il convient de commander aussi une plaque de rechange. Il faut alors graver les nouvelles données sur la plaque de rechange et fixer cette dernière sur le boîtier du Cerabar S.
- Certaines pièces de rechange sont disponibles autant en version standard qu'en version Ex (par ex. couvercle). Dans ce cas, il convient de ne commander que des pièces de rechange Ex pour les appareils Ex.
- Il n'est pas possible de transformer un appareil standard en appareil Ex par le simple remplacement de pièces.

Remarque !

Chaque pièce est fournie avec une instruction de remplacement. Pour d'autres informations sur le service après-vente et les pièces de rechange, contacter le SAV E+H.





¹ Les boîtiers pré-montés contiennent en :
• un câblage
• un bornier
• des bornes de terre
• un cache
• des vis

9 Caractéristiques techniques

Généralités	Fabricant	Endress+Hauser
	Appareil	Transmetteur de pression
	Désignation de l'appareil	Cerabar S PMC 631, PMP 635, PMC 731, PMP 731
	Documentation technique Version	BA 168P 01.04 selon DIN 19259

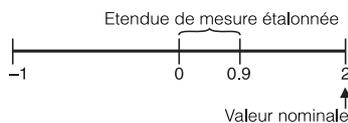
Entrée	Grandeur de mesure	Pression absolue ou relative dans les gaz, vapeurs et liquides
	Gamme de mesure	Correspond à la plaque signalétique
	Gamme de réglage de l'étendue de mesure (rangeabilité)	100:1

Sortie	Signal de sortie	Signal de communication digital, PROFIBUS-PA
	Fonction PA	Slave
	Taux de transmission	31,25 kBit/s
	Temps de réponse	Slave : env. 20 ms API : 300...600 ms pour env. 30 appareils (en fonction du coupleur de segments)
	Signal défaut	Signal : bit d'état est activé, dernière valeur mesurée est maintenue Afficheur : code erreur
	Amortissement (temps d'intégration)	0...40 s via la communication
	Résistance de communication	aucune, résistance de terminaison séparée PROFIBUS-PA
	Couche physique	MBP (Manchester coded and Bus Powered)

Précision de mesure * Valeurs pour appareils avec séparateur PMC 631, PMP 635	Conditions de référence	$T_U = 25 \text{ °C}$ selon DIN IEC 770 Les données de précision sont valables après entrée de "Calibration capteur haut" et "Calibration capteur bas" pour le début et la fin d'échelle
---------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Explication des termes :

Turndown (TD) =
rangeabilité = valeur nominale / étendue de mesure étalonnée



Exemple :
Valeur nominale = 2 bar
Etendue de mesure étalonnée = 0,9 bar
TD = 2:0,9

Linéarité y compris hystérésis et reproductibilité selon la méthode des points de référence selon DIN IEC 770	Jusqu'à TD 10:1: $\pm 0,1 \%$ (* $\pm 0,2 \%$) de l'étendue de mesure étalonnée Pour TD 10:1 jusqu'à 20:1: $\pm 0,1 \%$ (* $\pm 0,2 \%$) x [valeur nominale / (étendue de mesure étalonnée x 10)]
Pour les petites gammes de mesure de pression absolue, l'imprécision plus grande est due aux limites actuelles des étalons du DKD (équivalent du BNM en Allemagne)	Absolue : pour $> 30 \text{ mbar} < 100 \text{ mbar}$ étendue : $\pm 0,3 \%$ pour $\leq 30 \text{ mbar}$: $\pm 1 \%$ de l'étendue de mesure étalonnée
Pour mesure de surpressions à l'aide de cellules absolues avec gamme de mesure $\leq 10 \text{ bar}$	La précision de mesure peut être dépassée en raison d'une pression atmosphérique ambiante fluctuante
Temps de réponse	Cellule céramique : 500 ms, cellule métallique : 400 ms
Temps de montée (T_{90} -Temps)	150 ms
Dérive à long terme	$\pm 0,1 \%$ de la valeur nominale par an, $\pm 0,25 \%$ de la valeur nominale pour 5 ans
Variation thermique ¹⁾ (valable pour transmetteur sans séparateur et capillaires, rapportée à l'étendue réglée, TD max. 20:1)	pour $-10 \dots +60 \text{ °C}$: $\pm(0,1 \%$ x TD + $0,1 \%$) pour $-40 \dots -10 \text{ °C}$, $+60 \text{ °C} \dots +85 \text{ °C}$: $\pm(0,2 \%$ x TD + $0,2 \%$) TD : valeur nominale / étendue réglée
Variation thermique pour Cerabar S avec joint PTFE PMC 731 - # # # # # # # # D (max. TD 20:1)	pour $-20 \dots 85 \text{ °C}$: $\pm(0,2 \%$ x TD + $0,4 \%$) : 0,1 bar $\pm(0,2 \%$ x TD + $0,2 \%$) : 0,4 bar, 2 bar $\pm(0,1 \%$ x TD + $0,1 \%$) : 10 bar, 40 bar

- 1) PMP 731, cellules absolues ou relatives 1 bar : les valeurs sont doublées
- 2) PMP 731, cellules absolues ou relatives 1 bar ou 2,5 bar avec membrane en Alloy :
Jusqu'à TD 10:1 = $\pm 0,25\%$ de l'étendue de mesure réglée
Jusqu'à TD 10:1 à 20:1 = $\pm 0,25\%$ x valeur nominale / (étendue réglée x 10)

Construction

Boîtier	Boîtier orientable, électronique et compartiment de raccordement séparés, raccordement électrique au choix – raccord M 20 x 1,5 – entrée de câble G ½, ½ NPT – connecteur Harting Han 7D, connecteur M12 Bornes pour section 0,5...2,5 mm ²
Raccord process	Toutes les variantes de filetage et de séparateur usuelles ⁵⁾

Matériaux

Boîtier	– Boîtier en fonte d'aluminium avec revêtement protecteur pulvérisé sur base polyester RAL 5012 (bleu), couvercle RAL 7035 (gris), test de projection d'eau saline (504 h) réussi – Inox 1.4435 (AISI 316L)
Plaque signalétique	Inox 1.4301 (304)
Raccords process PMC 731 PMP 731 PMC 631, PMP 635	Inox 316L ou Hastelloy 2.4819 (C276) Inox 316L ou Hastelloy 2.4819 avec membrane en Hastelloy Inox 316L
Membrane process PMC 731 PMP 731 PMC 631 PMP 635	Al ₂ O ₃ , céramique (oxyde d'aluminium) Inox 316L ou Hastelloy 2.4819 (C 276) Inox 316L Au choix inox 316L, Hastelloy 2.4819 (C 276), tantale, pellicule PTFE
Joints PMC 731 PMP 731	FPM Viton, FPM Viton dégraissé pour applications oxygène ⁶⁾ , FPM Viton dégraissé, NBR, Kalrez, EPDM, PTFE+ Hastelloy C4, Chemraz (voir aussi tableau ci-contre "Joints pour PMC 731") FPM Viton, PTFE+Hastelloy C4, cuivre (voir aussi tableau ci-contre "Joints pour PMP 731")
Joint torique pour couvercle	NBR
Accessoires de fixation	Etrier de montage mural ou sur tube en inox 304
Liquide de remplissage dans les séparateurs PMC 631, PMP 635	Huile silicone, huile végétale, glycérine, huile haute température, fluorolube dégraissé pour applications oxygène

Cellule de mesure

Huile de remplissage PMC 731 PMP 731	Sans, cellule sèche Au choix, huile silicone ou inerte Halocarbone 6.3, nettoyée pour applications oxygène ⁶⁾
--------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Interface utilisateur

Affichage (en option)	Module d'affichage embrochable avec affichage digital et bargraph (28 segments)
Configuration	Via 4 touches Z-, Z+, S-, S+
Configuration à distance	Raccordement via coupleur de segments à un API ou un PC avec logiciel d'exploitation, par ex. Commuwin II
Interface de communication	PROFIBUS-PA

Alimentation

Tension d'alimentation	Standard : 9...32 V DC ³⁾
Consommation	10 mA, ±1 mA ³⁾
Courant de mise en marché	Correspond à tableau 4, CEI 1158-2

Certificats t agréments

Directive des équipements sous pression	Cet appareil de mesure satisfait à l'article 3 (3) de la directive 97/23/CE (directive des équipements sous pression PED); il a été conçu et fabriqué dans les règles de l'art. – PMP 731 avec filetage à visser PN > 200 bar (sauf membrane affleurante) et PMP 635 avec filetage à visser PN > 200 bar et séparateur : conçus pour les gaz stables du groupe de fluides 1 – PMC 631 avec séparateur de conduite > DN 25/1" : conçu pour les gaz stables du groupe de fluides 1
Marque CE	L'appareil satisfait les exigences légales des directives CE. E+H confirme la réussite des tests par l'appareil en y apposant la marque CE.

3) Pour les appareils destinés aux zones explosibles voir Conseils de sécurité (XA), ou Installation / Control drawings

5) Lors de l'utilisation d'un raccord PVDF, tenir compte des Conseils de sécurité (XA) et du chargement électrostatique

6) Tenir compte des limites d'utilisation pour l'oxygène selon liste Bam des matériaux non métalliques

Dimensions Cerabar S

D'autres indications relatives aux dimensions des différentes versions figurent dans les Informations Techniques TI 216P et TI 217P. La hauteur d'implantation maximale est indiquée dans les structures de configuration aux pages suivantes.

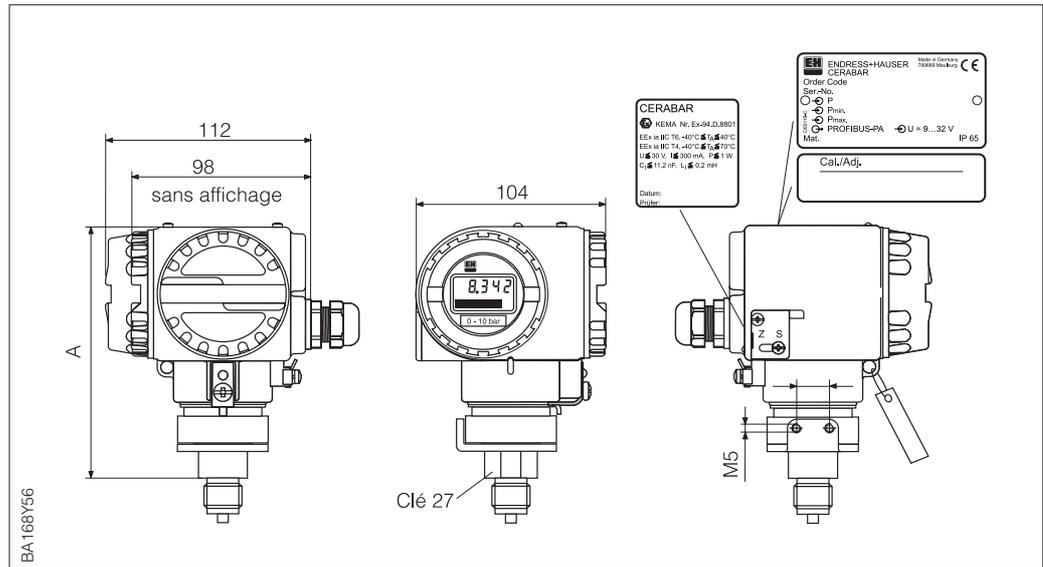


Fig. 9.1
Cerabar S PMC 731/PMP 731

Appareil	Code raccord process ¹⁾	Raccord	Hauteur de montage A en mm
PMC 731	1M/2M/5M	Filetage G 1/2, DIN 16288	135/135/135
PMC 731	1P/1R	Filetage G 1/2	135/135
PMC 731	1N/2N/1A/5G	Filetage 1/2 NPT	135/135/135/135
PMC 731	1S	Filetage PF 1/2	135
PMC 731	1K	Filetage PT 1/2	135
PMC 731	1T	Filetage M 20x1,5	135
PMC 731	AL/AH	Raccord alimentaire DIN 11851	163
PMC 731	DL	Raccord alimentaire Clamp	163
PMC 731	LL	Raccord alimentaire Varivent	163
PMC 731	KL	Raccord alimentaire Bride DRD	163
PMC 731	AG	Raccord à visser G 1 1/2	187
PMC 731	AR	Raccord à visser G 2	187
PMC 731	BF	Raccord à visser 1 1/2 NPT	187
PMC 731	BR	Raccord à visser 2 NPT	187
PMC 731	XK	Raccord à visser M 44x1,25	187
PMC 731	EK	Bride DIN 2501, DN 50	163
PMC 731	KJ/KK	Bride ANSI B. 16.5, DN 2"	163
PMC 731	RI	Bride RF	157

Tableau 9.1
Hauteur de montage A des différentes versions PMC 731 (voir aussi TI 216P)

Appareil	Code raccord process ¹⁾	Raccord	Hauteur de montage A en mm
PMP 731	1F	Filetage G 1/2, membrane affleurante	132
PMP 731	1M	Filetage G 1/2, membrane interne	160
PMP 731	1G	Filetage 1/2 NPT	160
PMP 731	1S	Filetage PF 1/2	160
PMP 731	1K	Filetage PT 1/2	160
PMP 731	1T	Filetage M 20x1,5	160

Tableau 9.2
Hauteur d'implantation A des différentes versions PMP 731 (voir aussi TI 216P)

1) Exemple pour PMC 731 avec filetage G 1/2, DIN 16288, hauteur d'implantation 135 mm

PMC 731 - □□□□□□□□1 M□

Code pour raccord process

10 Matrice de programmation

10.1 Matrice Commuwin II

	H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
V0 Etalonnage de base	Mesure	Début d'échelle	Fin d'échelle	Réglage début d'échelle	Réglage fin d'échelle	Réglage pression bias	Pression bias autom.	Amortissement 0...40 s		Unité de pression
V1										
V2 Info transmetteur	Code diagnostic actuel	Dernier code diagnostic	N° soft	Pression min.	Pression max.	Compteur de surpression	Température actuelle	Température min.	Température max.	Reset
V3 Linéarisation	Mode de fonction Pression : 0 Débit : 1 Niveau linéaire : 2 Niveau cyl. couché : 3 Caractéristique : 4	Début d'échelle après linéarisation ¹⁾	Fin d'échelle après linéarisation ¹⁾	Unité après linéarisation ¹⁾	Facteur de densité ²⁾	Suppression débit de fuite ³⁾	Tableau actif : 0 entrée manuelle : 1 semi-auto : 2 effacer : 3	Numéro de ligne (1...21)	Entrée niveau %	Entrée volume %
V4										
V5 Totalisateur	Compteur interne ³⁾	Mode de fonction affichage ³⁾	Mode compteur ³⁾	Facteur de conversion ³⁾	Unité de comptage ³⁾					
V6 Paramètres PROFIBUS	Numéro identité	Réglage unité OUT	Valeur AI OUT	Etat AI OUT	2è valeur cyclique	Affectation affichage	OUT Value de API	Révision profil		
V7 Informations complémentaires					Etalonnage bas cellule	Etalonnage haut cellule	Limite inférieure cellule	Limite supérieure cellule	Pression cellule actuelle	Unité de température
V8										
V9 Service					Adresse appareil	Correction zéro	Valeur correction zéro	Pression avant bias	Pression après bias	Verrouillage ⁴⁾
VA Communication	Désignation point de mesure	Texte utilisateur	N° série appareil	N° série cellule	Raccord process P+	Raccord process P-	Joint	Membrane process	Huile de remplissage	Profil d'appareil

 Zone d'affichage

- 1) Pas en mode de fonction "Pression"
- 2) Seulement en modes de fonction "Niveau linéaire", "Niveau linéaire cylindrique" et "Caractéristique niveau"
- 3) Seulement en mode de fonction "extraction de racine carrée (débit)". Ces paramètres sont exclusivement intéressants pour les transmetteurs de pression différentielle
- 4) Verrouillage 130/2457, déverrouillage = 130/2457
Si la configuration a été verrouillée par le biais des touches +Z et-S, la case matricielle indique 9999

Cette matrice offre une vue d'ensemble des valeurs par défaut.

	H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
V0		0	V7H7	—	—	0	—	0		bar
V1										
V2	0	0	xxxx	Pression actuelle	Pression actuelle	0	Température actuelle	Température actuelle	Température actuelle	0
V3	Pression									
V4										
V5										
V6	0				0	0				
V7					V7H6	V7H7			Pression actuelle	°C
V8										
V9								—	—	2457
VA	—	—	xxxx	xxxx						

10.2 Matrice bloc Analog Input (transmetteur AI)

	H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
V0 OUT	OUT Value	OUT Status	OUT Status	OUT Sub Status	OUT Limit		Fail Safe Action	Fail Safe Value		
V1 Scaling	PV Scale Min	PV Scale Max	Type of Linearisation	OUT Scale Min	OUT Scale Max	OUT Unit	User Unit	Decimal Point OUT	Rising Time	
V2 Alarm Limits	Alarm Hysteresis									
V3 HI HI Alarm	HI HI Limit	Value	Alarm State	Switch-on Point	Switch-off Point					
V4 HI Alarm	HI Limit	Value	Alarm State	Switch-on Point	Switch-off Point					
V5 LO Alarm	LO Limit	Value	Alarm State	Switch-on Point	Switch-off Point					
V6 LO LO Alarm	LO LO Limit	Value	Alarm State	Switch-on Point	Switch-off Point					
V7 Simulation	Simulation Value	Simulation Status	Simulation Mode							
V8 Block Mode	Target Mode	Actual	Permitted	Normal		Channel		Unit Mode		
V9 Alarm Config.	Current	Disable				Static Revision				
VA Block Parameter	Set Tag Number	Strategy	Alert Key	Profile Version	Batch ID	Batch Rup	Batch Phase	Batch Operation		Device Profile

10.3 Description des paramètres

Paramètre	Description
Valeur mesurée (V0H0)	Ce paramètre indique la valeur actuelle mesurée. La case matricielle V0H0 correspond à l'affichage local. Pour le mode opératoire "Pression", choisir une unité de pression à l'aide du paramètre "Sélection unité pression" (V0H9). La valeur mesurée est convertie et affichée dans l'unité de pression sélectionnée. Remarque : en standard, la pression est transmise par bus dans l'unité de pression indiquée sur la plaque signalétique. Pour transmettre par le bus la valeur mesurée convertie, il faut valider dans la case matricielle V6H1 le paramètre "Réglage unité OUT". Voir aussi description de paramètre "Réglage unité OUT" (V6H1). Dans les modes "Niveau" et "Racine carré" (débit) ²⁾ , la grandeur mesurée est affichée en % en standard. Utiliser le paramètre "Unité après linéarisation" (V3H3) pour sélectionner un niveau, un volume, un poids ou un débit. Cette unité est uniquement valable pour l'affichage. La grandeur mesurée n'est pas convertie dans l'unité sélectionnée.
Début d'échelle¹⁾ (V0H1)	Entrer une valeur de pression pour le début d'échelle (étalonnage sans pression de référence). Avec ce paramètre on règle le début d'échelle pour le bargraph de l'affichage local. En mode de fonction "Pression", ce paramètre n'a aucun effet sur la valeur de sortie digitale. En mode de fonction "Niveau" et "Racine carrée" (débit) ²⁾ , il faut entrer une valeur de pression pour le début d'échelle, étant donné que dans ces modes, cette valeur de pression est affectée au point "Niveau vide" ou "Débit min". Voir chap. 5.2 et 6.1 Réglage usine : 0,0
Fin d'échelle¹⁾ (V0H2)	Entrer une valeur de pression pour la fin d'échelle (étalonnage sans pression de référence). Avec ce paramètre on règle la fin d'échelle pour le bargraph de l'affichage local. En mode de fonction "Pression", ce paramètre n'a aucun effet sur la valeur de sortie digitale. En mode de fonction "Niveau" et "Racine carrée" (débit) ²⁾ , il faut entrer une valeur de pression pour la fin d'échelle, étant donné que dans ces modes, cette valeur de pression est affectée au point "Niveau plein" ou "Débit max". Voir chap. 5.2 et 6.1 Réglage usine : "Limite maxi capteur" (V7H7)
Réglage début d'échelle¹⁾ (V0H3)	Si vous confirmez ce paramètre, la pression actuelle est réglée comme valeur de début d'échelle (étalonnage avec pression de référence). La valeur est affichée dans le paramètre "Début d'échelle" (V0H1). Ceci revient, lors d'une utilisation sur site, à activer les touches +Z et -Z simultanément deux fois
Réglage fin d'échelle¹⁾ (V0H4)	Si vous confirmez ce paramètre, la pression actuelle est réglée comme valeur de fin d'échelle (étalonnage avec pression de référence). La valeur est affichée dans le paramètre "Fin d'échelle" (V0H2). Ceci revient, lors d'une utilisation sur site, à activer les touches +S et -S simultanément deux fois
Réglage pression bias¹⁾ (V0H5)	Si l'afficheur local n'indique pas zéro, à pression de process après étalonnage de la valeur de début d'échelle (en fonction de la position) nulle, vous pouvez ramener la valeur affichée sur l'afficheur local à zéro (en fonction de la position) en entrant une valeur de pression (pression bias). Les paramètres "valeur mesurée" (V0H0), "début d'échelle" (V0H1) et "fin d'échelle" (V0H2) sont corrigés par la pression bias. Remarque : en mode de fonction "Pression" la correction de position via une pression bias n'a aucun effet sur la valeur de sortie digitale (Paramètre "OUT Value"), transmise par le bus. Afin que l'affichage local et "OUT Value" (V6H2) indiquent la même valeur, il faut valider dans la case V6H1 le paramètre "Réglage unité OUT". Voir aussi chap. 5.1 et 5.2. Réglage usine: 0,0
Pression bias automatique¹⁾ (V0H6)	Si vous confirmez ce paramètre, la valeur de pression actuelle est adoptée comme pression bias. La valeur est affichée dans le paramètre "réglage pression bias" (V0H5). Ceci revient, lors d'une utilisation sur site, à activer les touches +Z et +S simultanément deux fois. Voir aussi "Réglage pression bias" (V0H5).
Amortissement sortie (V0H7)	L'amortissement (temps d'intégration) influence la vitesse à laquelle le signal de sortie et la valeur indiquée répondent à une variation de pression. L'amortissement est réglable de 0 à 40 s. Réglage usine : 0,0

1) L'électronique vérifie la valeur entrée de ce paramètre par rapport aux Limites de mesure, voir chap. 7.4.

2) Le mode de fonction "racine carrée" (débit) est uniquement intéressant pour les transmetteurs de pression différentielle

Paramètre	Description
Sélection unité de pression (V0H9)	Sélection d'une unité de pression. Si vous sélectionnez une nouvelle unité de pression, tous les paramètres se rapportant à la pression sont convertis et indiqués avec la nouvelle unité de pression. Remarque : en standard, la valeur mesurée est transmise par le bus dans l'unité indiquée sur la plaque signalétique. Pour transmettre par le bus la valeur mesurée convertie, il faut valider dans la case matricielle V6H1 le paramètre "réglage unité OUT". Voir aussi description de paramètres "Réglage unité OUT" (V6H1) Voir chap. 5.2, section "Sélection unité de pression" Réglage usine : bar
Code diagnostic actuel (V2H0)	Si le transmetteur de pression détecte une erreur ou un avertissement, il génère un code erreur. Ce paramètre indique le code erreur actuel. Voir chap. 7.1 pour une description des codes erreurs.
Dernier diagnostic (V2H1)	Indique le dernier code erreur. Voir chap. 7.1 pour une description des codes erreurs Réglage usine : 0,0
N° soft (V2H2)	Indique le numéro d'appareil et de soft. Les deux premiers digits représentent le numéro de l'appareil et les deux derniers la version de soft. Cerabar S PROFIBUS-PA SW 2.2 = 8222
Pression min. (V2H3)	Indique la plus petite valeur de pression mesurée (fonction de suivi de mesure). Ce paramètre est ramené à la valeur de pression actuelle lors d'une validation avec la touche Enter.
Pression max. (V2H4)	Indique la plus grande valeur de pression mesurée (fonction de suivi de mesure). Ce paramètre est ramené à la valeur de pression actuelle lors d'une validation avec la touche Enter.
Compteur interne haut (V2H5)	Ce compteur indique combien de fois la pression mesurée était supérieure à la limite capteur maxi (V7H7). Valeur maximale = 255. Ce paramètre est remis à zéro lors d'une validation avec la touche Enter.
Température capteur (V2H6)	Indique la température actuelle mesurée. L'unité pour l'affichage de la température est réglable à l'aide du paramètre "Unité température" (V7H9).
Température minimum (V2H7)	Indique la température la plus faible mesurée (fonction de suivi de mesure). Ce paramètre est ramené à la valeur de température actuelle lors d'une validation avec la touche Enter.
Température maximum (V2H8)	Indique la température la plus élevée mesurée (fonction de suivi de mesure). Ce paramètre est ramené à la valeur de température actuelle lors d'une validation avec la touche Enter.
Valeurs par défaut (Reset) (V2H9)	Entre un code de reset, à savoir 5140, 1, 2380, 731, 2506, 2509 et 2712. Le chap. 7.3 dresse une liste des paramètres qui sont ramenés aux réglages usine par le biais des codes de reset.
Mode opératoire (V3H0)	Sélectionner le mode opératoire : – Pression : pour mesures de pression linéaires. La valeur mesurée (V0H0) indique la pression dans l'unité sélectionnée (V0H9). Voir chap. 5. – Racine carrée ²⁾ : pour mesures de débit, par ex. avec une plaque à orifice ou un tube de Pitot. La fonction racine carrée convertit la pression différentielle mesurée en un signal de sortie proportionnel au débit. – Niveau linéaire* : pour les mesures de niveau, de volume ou de poids dans des réservoirs verticaux. Le niveau est linéaire par rapport à la pression mesurée. Voir chap. 6.2 et 6.3 – Niveau cylindrique horizontal* : pour les mesures de niveau, de volume ou de poids dans des réservoirs cylindriques horizontaux. Le volume ou le poids n'est pas proportionnel au niveau. Un tableau de linéarisation est intégré. Voir chap. 6.2 et 6.3 – Caractéristique manuelle* : pour une mesure précise de volume ou de niveau lorsque le volume ou le poids n'est pas proportionnel au niveau ou à la pression mesurée, par ex. dans les réservoirs avec sortie conique. Utiliser les paramètres "N° ligne" (V3H7), "Niveau entrée" (V3H8) et "Réglage volume" (V3H9) pour entrer le tableau de linéarisation. Ce tableau sert à calculer le signal de sortie. Voir chap. 6.4. Réglage usine : pression linéaire * Dans ces modes, la valeur mesurée (V0H0) réglée en usine est affichée en %. Pour obtenir une meilleure présentation, utiliser le paramètre "Unité après linéarisation" (V3H3) pour sélectionner un niveau, un volume, un poids ou un débit. Voir description du paramètre "unité après linéarisation" (V3H3).

Description des paramètres (suite)

2) Le mode de fonction "racine carrée" (débit) est uniquement intéressant pour les transmetteurs de pression différentielle

Description des paramètres (suite)

Paramètre	Description
Début d'échelle après linéarisation (V3H1)	<p>Seulement en modes opératoires "Racine carrée" (débit)²⁾, "Niveau linéaire" et "Niveau cylindrique horizontal"</p> <p>Entrer une valeur pour le point de mesure "Niveau vide"</p> <p>La valeur est affectée au paramètre "Début d'échelle" (V0H1)</p> <p>Le paramètre est affiché en standard en %. Pour obtenir une meilleure présentation, sélectionner une unité différente à l'aide du paramètre "Unité après linéarisation" (V3H3)</p> <p>Réglage usine : 0%</p>
Fin d'échelle après linéarisation (V3H2)	<p>Seulement en modes opératoires "Racine carrée" (débit)²⁾, "Niveau linéaire" et "Niveau cylindrique horizontal"</p> <p>Entrer une valeur pour le point de mesure "Niveau plein"</p> <p>La valeur est affectée au paramètre "Fin d'échelle" (V0H2)</p> <p>Le paramètre est affiché en standard en %. Pour obtenir une meilleure présentation, sélectionner une unité différente à l'aide du paramètre "Unité après linéarisation" (V3H3)</p> <p>Réglage usine : 100%</p>
Unité après linéarisation (V3H3)	<p>Seulement en modes opératoires "Racine carrée" (débit)²⁾, "Niveau linéaire", "Niveau cylindrique horizontal" et "Caractéristique niveau"</p> <p>Sélectionner une unité de niveau, de volume ou de poids. Les options dépendent du mode opératoire sélectionné. L'unité est seulement valable pour l'affichage.</p> <p>La "Valeur mesurée" (V0H0) n'est pas convertie dans l'unité sélectionnée.</p> <p>Exemple : V0H0 = 55%. Après sélection de l'unité hl, V0H0 indique 55 hl. Si vous voulez que la valeur mesurée soit convertie dans l'unité souhaitée, il faut entrer pour les paramètres "Début d'échelle" (V3H1) et "Fin d'échelle" (V3H2) des valeurs converties. Voir aussi chap. 6.1, section "Sélectionner unité pour niveau, volume et poids".</p> <p>Réglage usine : %</p>
Facteur de densité (V3H4)	<p>Seulement en modes opératoires "Niveau linéaire", "Niveau cylindrique horizontal" et "Caractéristique niveau".</p> <p>Le facteur de densité permet d'adapter la valeur de sortie et la "valeur mesurée" (V0H0) aux variations de densité du liquide à mesurer. Le facteur de densité découle du ratio entre "nouvelle densité" et "ancienne densité" Voir aussi chap. 6.2.</p> <p>Réglage usine : 1,0</p>
Suppression des débits de fuite (V3H5)³⁾	<p>Seulement en mode opératoire "Racine carrée" (débit)²⁾</p> <p>Dans la gamme de mesure inférieure, de faibles débits (de fuite) peuvent engendrer d'importantes fluctuations de la valeur mesurée. En entrant une suppression de ces débits, ceux-ci ne sont plus détectés. L'entrée est toujours en % de débit.</p> <p>Réglage usine : 0,0%</p>
Niveau manuel (linéarisation) (V3H6)	<p>Seulement en mode opératoire "Caractéristique niveau"</p> <p>Sélectionne le mode d'édition pour le tableau de linéarisation</p> <p>Options : activer tableau, manuel, semi-automatique et effacer tableau. Voir chap. 6.4 Linéarisation</p> <p>Réglage usine : effacer tableau</p>
Ligne N° (V3H7)	<p>Uniquement en mode opératoire "Caractéristique niveau"</p> <p>Entrer le nombre de lignes pour le tableau de linéarisation. Utiliser les paramètres "Ligne N°" (V3H7), "Niveau entrée" (V3H8) et "Régler volume" (V3H9) pour entrer un tableau de linéarisation</p> <p>Nombre de ligne dans le tableau de linéarisation : min = 2, max = 21</p> <p>Voir chap. 6.4 Linéarisation</p> <p>Réglage usine : 1</p>
Entrée niveau (V3H8)	<p>Seulement en mode opératoire "Caractéristique niveau"</p> <p>Entrer une valeur de niveau dans le tableau de linéarisation. Les entrées se font en %. Si vous entrez 9999,0 pour ce paramètre, vous risquez d'effacer des points dans le tableau de linéarisation. Activer d'abord le tableau de linéarisation en utilisant le paramètre "Niveau manuel" (V3H6). Voir ce tableau, au paramètre "Ligne N°" (V3H7) et le chap. 6.4</p> <p>Réglage usine : 9999,0%</p>
Réglage volume (V3H9)	<p>Seulement en mode opératoire "Caractéristique niveau"</p> <p>Entrer une valeur de volume dans le tableau de linéarisation. Les entrées se font en %. Si vous entrez 9999,0 pour ce paramètre, vous risquez d'effacer des points dans le tableau de linéarisation. Activer d'abord le tableau de linéarisation en utilisant le paramètre "Niveau manuel" (V3H6). Voir ce tableau, au paramètre "Ligne N°" (V3H7) et le chap. 6.4</p> <p>Réglage usine : 9999,0%</p>

2) Le mode de fonction "racine carrée" (débit) est uniquement intéressant pour les transmetteurs de pression différentielle

3) Ces paramètres sont uniquement intéressants pour les transmetteurs de pression différentielle

Paramètre	Description
Compteur interne ³⁾ (V5H0)	Seulement en mode opératoire "Racine carrée" (débit) Indique le débit total mesuré. Après un reset "5140", le compteur est remis à zéro. Réglage usine : 0
Sélecteur d'affichage ³⁾ (V5H1)	Seulement en mode opératoire "Racine carrée" (débit) Sélectionne le mode opératoire pour l'affichage local. Options : – Débit : indique le volume ou le débit actuel, équivalant à l'affichage du paramètre "Valeur mesurée" (V0H0). Sélectionner l'unité à l'aide du paramètre "Unité après linéarisation" (V3H3) – Totalisateur : indique le débit total, équivalant à l'affichage du paramètre "Compteur interne" (V5H1). Sélectionner l'unité à l'aide du paramètre "Unité compteur" (V5H4) Le bargraph indique toujours le débit actuel mesuré. Réglage usine : débit
Mode totalisateur ³⁾ (V5H2)	Seulement en mode opératoire "Racine carrée" (débit) Ce paramètre active la fonction totalisateur et définit comment compter les débits négatifs. Réglage usine : off
Facteur de conversion ³⁾ (V5H3)	Seulement en mode opératoire "Racine carrée" (débit) Le facteur de conversion convertit le débit actuel en débit total. Réglage usine : 1,0
Unité compteur ³⁾ (V5H4)	Seulement en mode opératoire "Racine carrée" (débit) Sélectionne une unité de volume ou de masse pour le paramètre "Compteur" (V5H0). Sélection uniquement pour l'affichage. Le "Compteur interne" (V5H0) n'est pas converti dans l'unité sélectionnée. Exemple : V5H0 = 55%. Après avoir sélectionné l'unité l, V5H0 indique 55 l. Réglage usine : %
Numéro identité (V6H0)	Sélection du numéro d'identité. Options : – Profile : numéro ID général de l'organisation des utilisateurs de PROFIBUS : 9700 (hex). Pour la configuration des API , il faut utiliser le fichier mère (GSD) – Manufacturer : numéro d'identité pour Cerabar S PROFIBUS-PA : 1501 (hex). Pour la configuration des API il faut utiliser le GSD spécifique à l'appareil . Voir aussi chap. 3.3
Réglage unité OUT (V6H1) Index OUT Value (valeur de sortie digitale)	Dans les cas suivants les valeurs de sortie digitale (OUT Value) et l'affichage local ou le paramètre "Valeur mesurée" (V0H0) n'indiquent pas la même valeur : – Lorsque vous avez sélectionné une nouvelle unité de pression via le paramètre "Unité pression" (V0H9) et/ou – Lorsque vous avez effectué en mode de fonction "Pression" une correction de position via l'entrée d'une pression bias (V0H5/V0H6). Afin que la sortie digitale indique dans ces cas la même valeur que l'affichage local ou V0H0, il faut que le paramètre "Réglage unité OUT" soit validé après l'étalonnage en case V6H1. Tenir compte du fait qu'une modification de la valeur de sortie digitale peut influencer la régulation. Voir aussi chap. 5.2, sections "Sélection unité de pression" et "Etalonnage de position – Affichage"
OUT Value (V6H2)	Ce paramètre indique la OUT Value du bloc Analog Input (valeur de sortie digitale transmise par le bus). Tant que la case matricielle V6H2 indique en outre UNKNOWN, le paramètre "réglage unité OUT" n'a pas été validé dans la case matricielle V6H1.
OUT Status (V6H3)	Ce paramètre indique l'état de OUT Value (valeur de sortie digitale). Pour la description des codes d'état, voir chap. 3.4, section "codes d'état".
2ème valeur cyclique (V6H4)	Par le biais de cette case il est possible de sélectionner un second paramètre, transmis cycliquement aux API. Option : température (V2H6), sensor value (V7H8), trimmed value (V9H7) et biased value (V9H8) Voir aussi chap. 3.4, fig. 3.3 Réglage usine : valeur mesurée principale (V0H0)
Affectation affichage (V6H5)	En standard, l'affichage local et la case matricielle V0H0 indiquent la même valeur. A l'affichage local on peut aussi attribuer une valeur de sortie cyclique par le biais de l'API. Pour ce faire, régler ce paramètre sur "valeur lue" (ou 1). Voir aussi chap. 3.4.

Description des paramètres (suite)

3) Ces paramètres sont uniquement intéressants pour les transmetteurs de pression différentielle

Description des paramètres (suite)

Paramètre	Description
OUT Value de API (V6H6)	Affichage d'une OUT Value cyclique de l'API. Voir aussi chap. 3.4, fig. 3.3
Profile Version (V6H7)	Affichage de la Profile Version PROFIBUS-PA
Calibration capteur bas ¹⁾ (V7H4)	Entrer le point inférieur de la courbe caractéristique du capteur en cours d'étalonnage. Utiliser ce paramètre pour affecter une nouvelle valeur à une pression de référence appliquée à l'appareil. La pression appliquée et la valeur entrée pour "Calibration capteur bas" correspondent au point inférieur de la courbe caractéristique. Voir chap. 8.4 Réglage usine : "Limite mini capteur" (V7H6)
Calibration capteur haut ¹⁾ (V7H5)	Entrer le point supérieur de la courbe caractéristique du capteur en cours d'étalonnage. Utiliser ce paramètre pour affecter une nouvelle valeur à une pression de référence appliquée à l'appareil. La pression appliquée et la valeur entrée pour "Calibration capteur haut" correspondent au point supérieur de la courbe caractéristique. Voir chap. 8.4 Réglage usine : "Limite maxi capteur" (V7H7)
Limite mini capteur (V7H6)	Indique la limite mini capteur
Limite maxi capteur (V7H7)	Indique la limite maxi capteur
Pression capteur (V7H8)	Indique la pression actuelle appliquée
Unité température (V7H9)	Sélectionne une unité de température. Options : °C, K, °F Si vous sélectionnez une nouvelle unité de température, tous les paramètres se rapportant à la température (V2H6, V2H7, V2H8) sont convertis et la nouvelle unité est affichée. Réglage usine : °C
Adresse appareil (V9H4)	Affichage de l'adresse d'appareil réglée dans le bus. L'adresse est réglable soit sur site via micro-commutateurs ou via le soft. Voir aussi chap. 3.2 Réglage usine : 126
Correction du zéro ¹⁾ (V9H5)	Utiliser ce paramètre pour effectuer simultanément un étalonnage (correction du zéro) pour les valeurs affichées (Valeur mesurée (V0H0) et pour le signal courant (OUT Value). Pour la correction du zéro, une pression appliquée à l'appareil est affectée à une nouvelle valeur à l'aide de ce paramètre. La caractéristique du capteur est déplacée de cette valeur et les paramètres "Calibration capteur bas" (V7H4) et "Calibration capteur haut" (V7H5) sont recalculés. Voir chap. 5.2, section "correction zéro" Réglage usine : 0,0
Valeur correction zéro (V9H6)	Indique la valeur de laquelle la caractéristique du capteur a été déplacée lors de la correction du zéro. Voir paramètre "Correction zéro" (V9H5) et chap. 5.2, section correction zéro Réglage usine : 0,0
Pression avant bias (V9H7)	Ce paramètre indique la pression amortie actuelle avant correction bias. Voir paramètre "Réglage pression bias" (V0H5).
Pression après bias (V9H8)	Ce paramètre indique la pression amortie actuelle après correction bias. Voir paramètre "Réglage pression bias" (V0H5). Calcul : "Pression après bias" (V9H8) = "Pression avant bias" (V9H7) – "Réglage pression bias" (V0H5) Dans le mode opératoire "Pression", ce paramètre et le paramètre "Valeur mesurée" (V0H0) indiquent la même valeur
Verrouillage de sécurité (V9H9)	Entrer un code pour verrouiller ou déverrouiller la matrice de programmation et la configuration sur site. Verrouillage : – à l'aide du paramètre "Verrouillage de sécurité", entrer un nombre entre 1 et 9998, différent de 130 et 2457 – sur site : activer les touches +Z et –S deux fois simultanément Déverrouillage : – à l'aide du paramètre "Verrouillage de sécurité", entrer le nombre 130 ou 2457 – sur site : activer les touches –Z et +S deux fois simultanément La case matricielle V9H9 peut seulement être éditée si auparavant la configuration n'a pas été verrouillée au moyen des touches. Voir chap. 5.4 et 6.6

1) L'électronique vérifie la valeur entrée de ce paramètre par rapport aux Limites de mesure, voir chap. 7.4.

Paramètre	Description
N° repère (VAH0)	Entrer un texte décrivant le point de mesure (jusqu'à 32 caractères ASCII)
Texte utilisateur (VAH1)	Entrer un texte comme information supplémentaire (jusqu'à 32 caractères, ASCII)
Numéro série appareil (VAH2)	Indique le numéro de série de l'appareil
Numéro série capteur (VAH3)	Indique le numéro de série du capteur
Raccord process P+ (VAH4)	Sélectionne et affiche le matériau du raccord process côté positif. Options : acier, inox 304, inox 316, Hastelloy C, Monel, tantale, titane, PTFE (Téflon), inox 316L, PVC, Inconel, ECTFE et autres (exécution spéciale)
Raccord process P-³⁾ (VAH5)	Sélectionne et affiche le matériau du raccord process côté négatif. Pour les options, voir le paramètre "Raccord process" (VAH4)
Joint (VAH6)	Sélectionne et affiche le matériau du joint. Options : FMP Viton, NBR, EPDM, uréthane, IIR, Kalrez, FMP Viton pour oxygène, CR, MVQ et autres (exécution spéciale)
Membrane de process (VAH7)	Sélectionne et affiche le matériau de la membrane. Options : inox 304, inox 316, Hastelloy C, Monel, tantale, titane, PTFE (Téflon), céramique, inox 316L, Inconel et autres (exécution spéciale)
Liquide de remplissage (VAH8)	Sélectionne et affiche l'huile de remplissage. Options: huile silicone, huile végétale, glycérine, huile inerte, huile haute température et autres (exécution spéciale)
Profil d'appareil (VAH9)	Par le biais de cette case vous alternez entre les différents blocs : standard (matrice E+H), physical block, press block et transmetteur AI (bloc Analog Input)

Description des paramètres (suite)

3) Ces paramètres sont uniquement intéressants pour des transmetteurs de pression différentielle.

