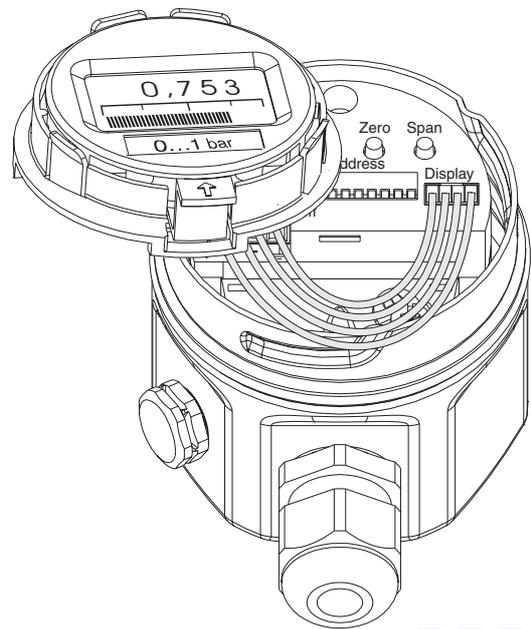
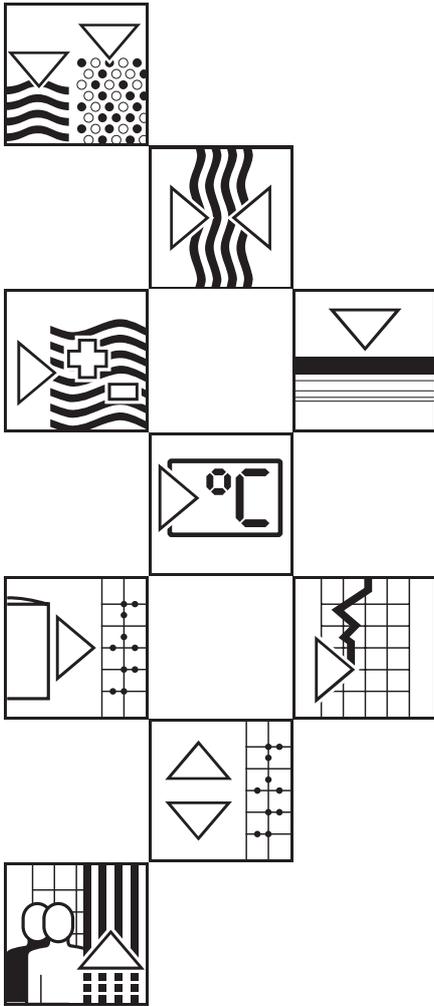


# cerabar M PROFIBUS-PA

## Transmetteur de pression

### Manuel de mise en service

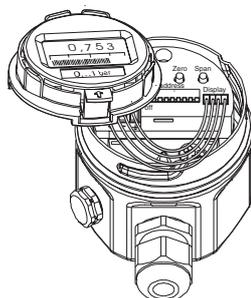


Endress + Hauser

The Power of Know How



## Instructions condensées



Configuration sur site  
via l'électronique

Afficheur (en option)

Configuration :

- Fonctionnement de l'afficheur chap. 3.2
- Emplacement et fonction des éléments de configuration sur l'électronique chap. 3.3

Mise en service  
sur site :

- Chapitre 5.1



Configuration à distance  
via un outil de  
configuration

Configuration :

- Via Commuwin II chap. 3.4

Mise en service :

- Via un outil de configuration chap 5.2

# Sommaire

<b>Historique des logiciels</b> . . . . .	4	<b>6 Diagnostic et suppression de défauts</b>	39
<b>Conseils de sécurité</b> . . . . .	5	6.1 Diagnostic de défauts et d'avertissements	39
<b>1 Introduction</b> . . . . .	7	6.2 Simulation . . . . .	42
1.1 Ensemble de mesure . . . . .	8	6.3 Reset . . . . .	44
<b>2 Installation</b> . . . . .	9	<b>7 Maintenance et réparations</b> . . . . .	42
2.1 Instructions de montage pour PMC 41, PMC 45, PMP 41 et PMP 45 . . . . .	9	7.1 Maintenance . . . . .	42
2.2 Instructions de montage pour PMP 46 et PMP 48 . . . . .	10	7.2 Réparations . . . . .	42
2.3 Versions de boîtier . . . . .	13	7.3 Retour pour réparation . . . . .	42
2.4 Accessoires de montage . . . . .	14	7.4 Réparation d'appareils certifiés Ex . . . . .	43
2.5 Raccordement électrique . . . . .	15	7.5 Pièces de rechange . . . . .	43
<b>3 Configuration et mise en service</b> . . . . .	17	7.6 Montage de l'afficheur digital . . . . .	48
3.1 Accès aux éléments de configuration . . . . .	17	7.7 Remplacement de l'électronique . . . . .	49
3.2 Fonctionnement de l'afficheur . . . . .	18	7.8 Remplacement de la cellule de mesure . . . . .	51
3.3 Emplacement et fonction des éléments de configuration sur l'électronique . . . . .	18	7.9 Remplacement du joint . . . . .	51
3.4 Configuration via Commuwin II . . . . .	20	7.10 Etalonnage de la cellule . . . . .	53
<b>4 Interface PROFIBUS-PA</b> . . . . .	21	<b>8 Caractéristiques techniques</b> . . . . .	54
4.1 Synoptique . . . . .	21	8.1 Hauteur maximale de montage . . . . .	59
4.2 Réglage de l'adresse de l'appareil . . . . .	22	<b>9 Matrice de programmation</b> . . . . .	60
4.3 Fichier données mères et fichiers types . . . . .	23	9.1 Matrice Commuwin II . . . . .	60
4.4 Echange de données cyclique . . . . .	24	9.2 Matrice Bloc entrée analogique (AI Transmitter) . . . . .	61
4.5 Echange de données acyclique . . . . .	26	9.3 Description des paramètres . . . . .	62
4.6 Formats de données . . . . .	30		
4.7 Configuration des paramètres de profils . . . . .	31		
<b>5 Mise en service</b> . . . . .	33		
5.1 Mise en service sur site . . . . .	33		
5.2 Mise en service et configuration via la matrice de programmation . . . . .	34		
5.3 Verrouillage/déverrouillage de la configuration . . . . .	39		
5.4 Informations relatives au point de mesure . . . . .	39		

## Historique des logiciels

Version soft	N° app. et logiciel	Modification	Remarques
1.0	8210	–	Profils 3.0
1.1	8211	–	–
1.2	8212	–	–

## Conseils de sécurité

Le Cerabar M est un transmetteur de pression PROFIBUS-PA destiné, selon la version, à la mesure de surpression ou de pression absolue.

Le Cerabar M 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.

Il convient de respecter les caractéristiques techniques figurant sur la plaque signalétique. Sur celle-ci figure la MWP (Maximum Working Pressure) (pression de service max.). Cette valeur se rapporte à une température de référence de 20°C resp. 100°F pour des brides ANSI.

- Pression d'épreuve (Over Pressure Limit OPL) = MWP (plaque) x 1,5
- Les valeurs de pression admissibles en cas de température supérieure figurent dans les normes : 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 installé 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 la première lettre après le tiret du code gravé sur la plaque signalétique.

- Veuillez vous assurer que votre personnel est suffisamment formé.
- Tenir compte des spécifications données dans les certificats et les réglementations locales
- Soigner tout particulièrement la mise à la terre du câble de bus. Recommandations, voir CEI 79-14 ou CEI 60079-14.



Order No. PMC xx -   
 Order No. PMP xx -

Code	Certificat	Mode de protection
R	Standard	Sans
G	DMT	ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T4/T6
K	DMT	PMC 41, PMP 41/45/46/48: ATEX II 1/ 2 D EEx ia II C T4/T6
L	DMT	PMC 41, PMP 41/45/46/48: ATEX II 1/3 D (non-Ex power supply)
H	DTM	ATEX II 2 G EEx ia II C T4/T6
N	ATEX	ATEX II 3 G EEx nA II T5 (Zone 2)
C	CSA	General Purpose
S	CSA	IS (suitable for Div. 2) Class I, II, III, Div. 1, Groups A...G PMC 45: Groups A...D, G + Goal Dust
T	CSA	PMC 41, PMP 41/45/46/48: Class I, Div. 2, Groups A...D, Class II, III, Div. 1, Groups E...G
P	FM	IS Class I, II, III, Div. 1, Groups A...G
M	FM	PMC 41, PMP 41/45/46/48: DIP, Class II, III, Div. 1, Groups E...G
V	TIIS	TIIS Ex ia II C T6

### Utilisation

### Installation, mise en route, configuration

### Zones explosibles

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 !	<b>Remarque !</b> "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 !	<b>Attention !</b> "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 !	<b>Danger !</b> "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 antidéflagrant

	<b>Appareils électriques, certifiés pour utilisation en zone explosible ayant subi un essai de type</b> Si ce symbole figure sur la plaque signalétique de l'appareil, ce dernier pourra être utilisé en zone explosible
	<b>Zone explosible</b> 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.
	<b>Zone sûre (zone non explosible)</b> 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

	<b>Courant continu</b> Une borne à laquelle on mesure une tension continue ou qui est traversée par un courant continu.
	<b>Courant alternatif</b> Une borne à laquelle on mesure une tension alternative (sinusoïdale) ou qui est traversée par un courant alternatif.
	<b>Mise à la terre</b> Une borne qui, du point de vue de l'utilisateur, est déjà reliée à la terre.
	<b>Prise de terre</b> Une borne qui doit être mise à la terre avant de réaliser d'autres raccordements.
	<b>Raccordement d'équipotentialité</b> 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 transmetteurs de pression Cerabar M mesurent la pression absolue ou relative dans les gaz, vapeurs, liquides et poussières. Ils sont utilisés dans tous les domaines des procédés industriels.

## Domaines d'application

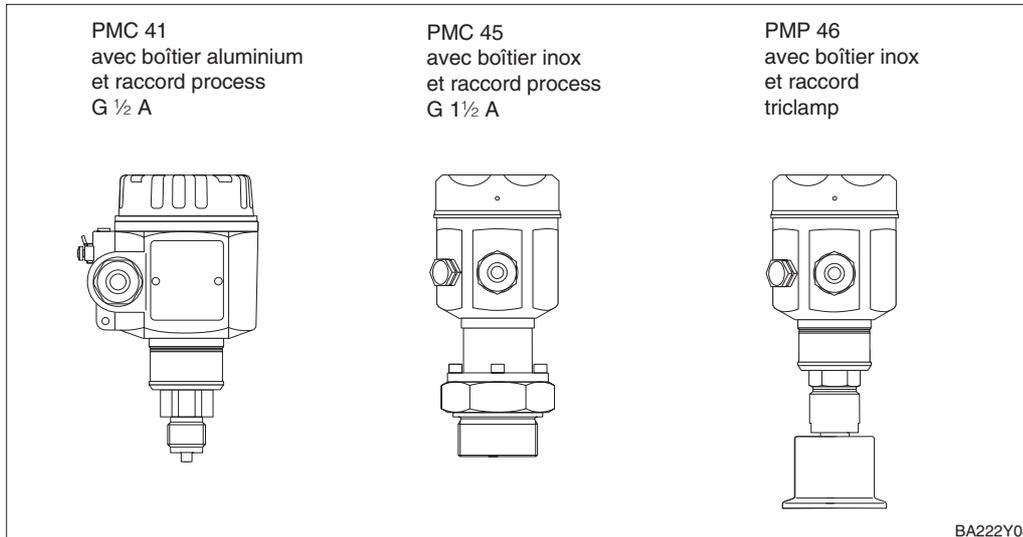


Fig. 1.1  
Versions du Cerabar M

### Cellule céramique

La pression de process agit directement sur la robuste membrane céramique et la déplace de 0,025 mm max. 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 de 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.

## Principe de fonctionnement

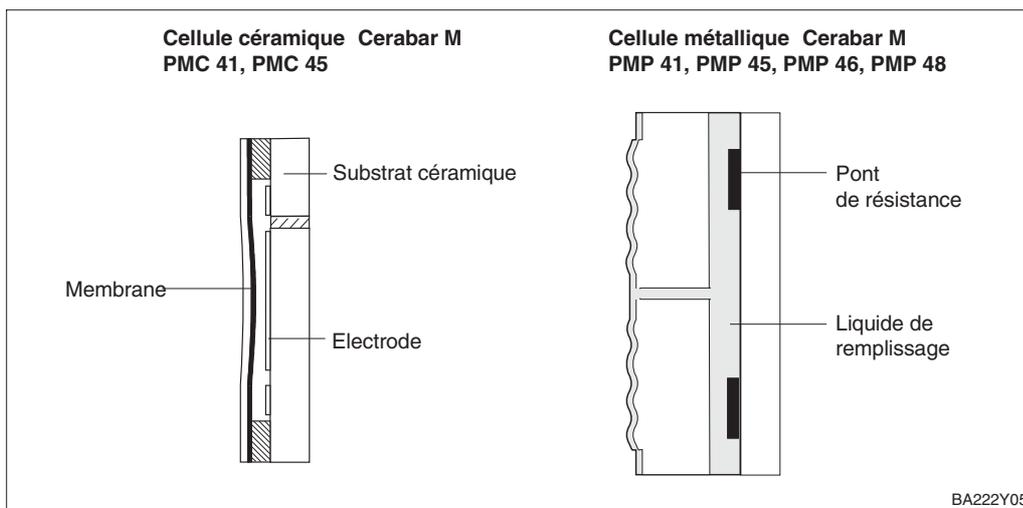


Fig. 1.2  
Structure des cellules

## 1.1 Ensemble de mesure

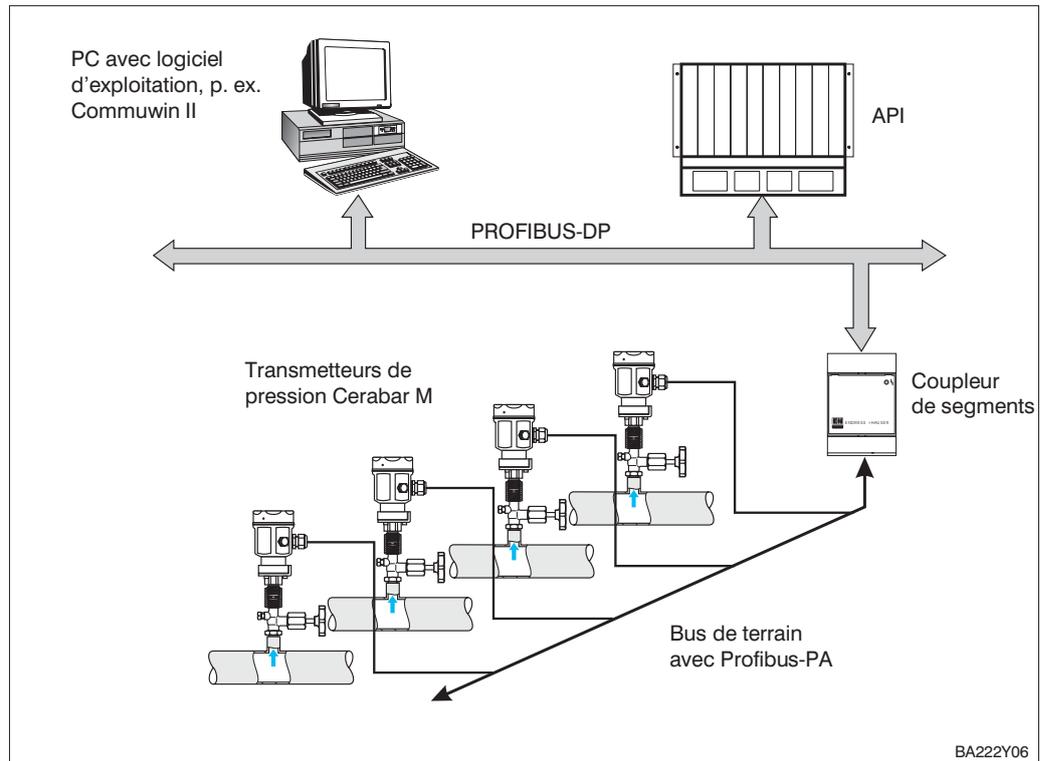


Fig. 1.3  
Système de mesure Cerabar M  
avec protocole PROFIBUS-PA

BA222Y06

### Système de mesure

Un ensemble de mesure complet comprend :

- un transmetteur de pression Cerabar M avec PROFIBUS-PA
- un API ou PC avec logiciel d'exploitation, p. ex. Commuwin II
- un coupleur de segments
- une résistance de terminaison PROFIBUS-PA

### Nombre de transmetteurs

Le nombre maximum de transmetteurs sur un segment de bus donné est déterminé par leur consommation, la puissance du coupleur de bus et la longueur de bus requise, voir BA 198F. En principe, il est néanmoins possible d'utiliser sur un bus périphérique :

- un maximum de 9 Cerabar M pour des applications en zone explosible
- un maximum de 32 Cerabar M pour des applications en zone non explosible

Le Cerabar M consomme au max.  $11 \text{ mA} \pm 1 \text{ mA}$  par appareil.

D'autres informations figurent sous :

Spécifications PROFIBUS-PA EN 50170 (DIN 19245), pour zones explosibles :  
EN 50 020, modèle FISCO ou sous l'adresse Internet <http://www.PROFIBUS.com>.

## 2 Installation

Ce chapitre décrit :

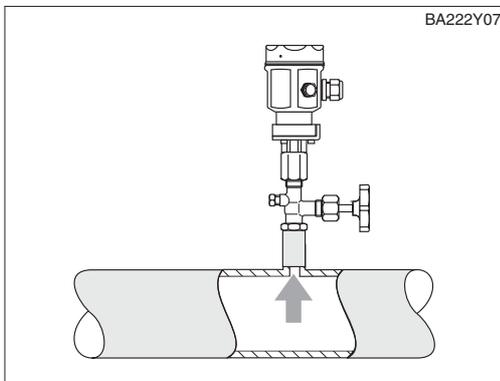
- le montage mécanique du Cerabar M avec et sans séparateur
- le raccordement électrique.

### 2.1 Instructions de montage pour PMC 41, PMC 45, PMP 41 et PMP 45

Le Cerabar M sans séparateur est monté d'après les mêmes règles que pour un manomètre. Nous recommandons l'utilisation de robinets d'isolement et de siphons. L'implantation dépend de l'application.

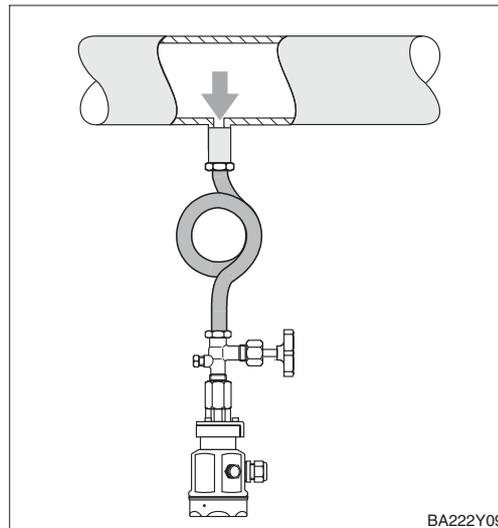
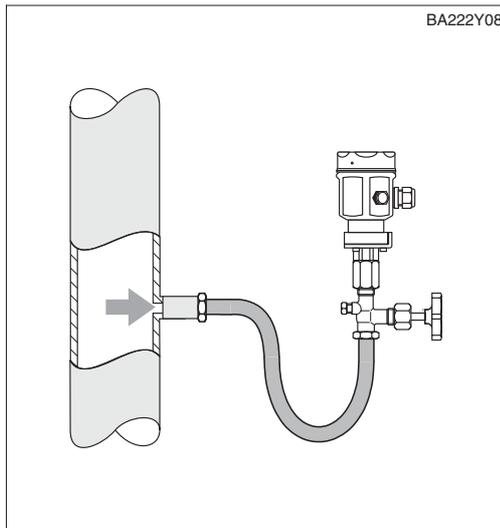
**PMC 41, PMC 45,  
PMP 41, PMP 45  
sans séparateur**

- Mesure de gaz :  
Montage du robinet d'isolement au-dessus du piquage.



*Fig. 2.1*  
Montage sur le robinet  
d'isolement pour la mesure de  
gaz

- Mesure de vapeur :  
Montage avec siphon au-dessous du piquage.  
Le siphon réduit la température avant la membrane à pratiquement la température ambiante. Le siphon doit être rempli d'eau avant la mise en service.



*Fig. 2.2*  
à gauche :  
Montage avec siphon en forme  
de U pour la mesure de vapeurs  
à droite :  
Montage avec siphon  
cor de chasse pour la mesure de  
vapeurs

- Mesure de liquides :  
Montage sur le robinet d'isolement en dessous ou à même hauteur que le piquage

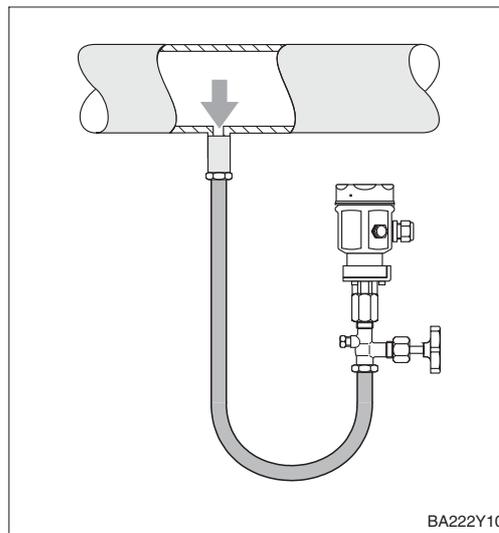


Fig. 2.3  
Montage sur le robinet  
d'isolement pour la mesure de  
liquides

## 2.2 Instructions de montage pour PMP 46 et PMP 48

### PMP 46, PMP 48 avec séparateur

Le Cerabar M avec séparateur est, selon la version, fileté, à bride ou clampé

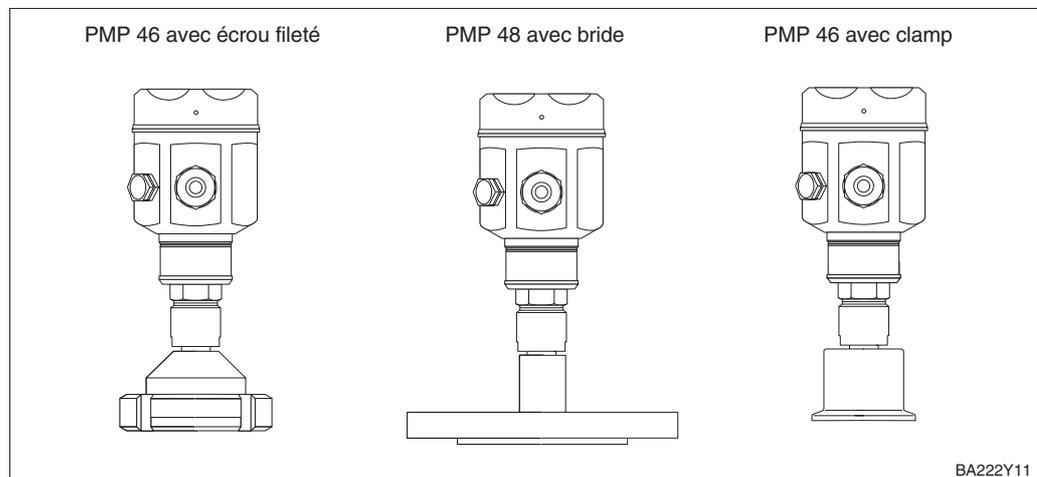


Fig. 2.4  
Versions de séparateurs

- Pour la protection de la membrane de séparateur, il convient d'enlever le capot de protection du séparateur uniquement peu de temps avant le montage
- La membrane du séparateur du Cerabar M ne doit pas être nettoyée avec des objets pointus ou durs
- Le séparateur et le capteur de pression constituent un système fermé étalonné indissociable, qui est rempli sous vide. Les règles suivantes doivent être observées :
  - l'orifice de remplissage est scellé et ne devrait de ce fait pas être ouvert
  - l'appareil doit être tourné au niveau de la membrane et non du boîtier.

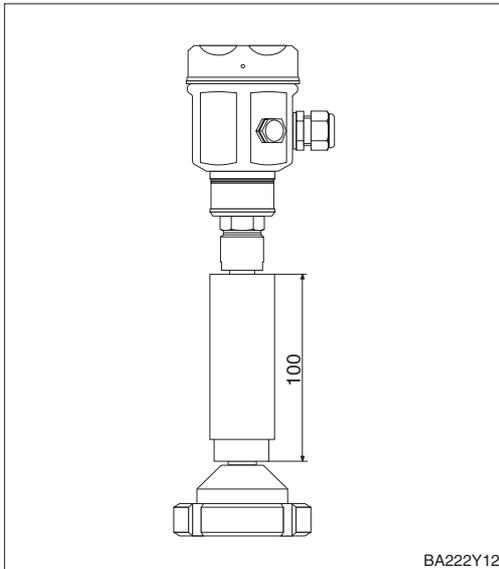


Fig. 2.5  
Cerabar M avec élément de refroidissement

Endress+Hauser recommande l'utilisation d'éléments de refroidissement dans le cas de températures extrêmes durables du produit (à partir d'env. +150 °C), qui conduisent au dépassement de la température ambiante maximale admissible de +85 °C.

- Lors du montage, noter que la hauteur max. de montage est augmentée de 100 mm par la mise en place de l'élément de refroidissement
- La hauteur d'implantation supplémentaire engendre, en raison de la colonne hydrostatique dans l'élément de refroidissement, un décalage du zéro d'env. 10 mbar. Pour la correction de position (uniquement affichage) ou la correction du zéro, voir le chapitre 5.2.

**PMP 46, PMP 48**  
**Montage avec élément de refroidissement**

Pour assurer une protection contre les températures (jusqu'à une température du produit de +350 °C), taux d'humidité ou vibrations élevés, ou si le point d'implantation est difficilement accessible, il est possible de monter le boîtier du Cerabar M à distance à l'aide d'un capillaire.

Pour ce faire, on dispose d'un étrier de fixation mural ou sur tube.

- Matériau : 1.4301
- Réf. de commande : 52001402

**PMP 46, PMP 48**  
**Montage avec capillaires et étrier**

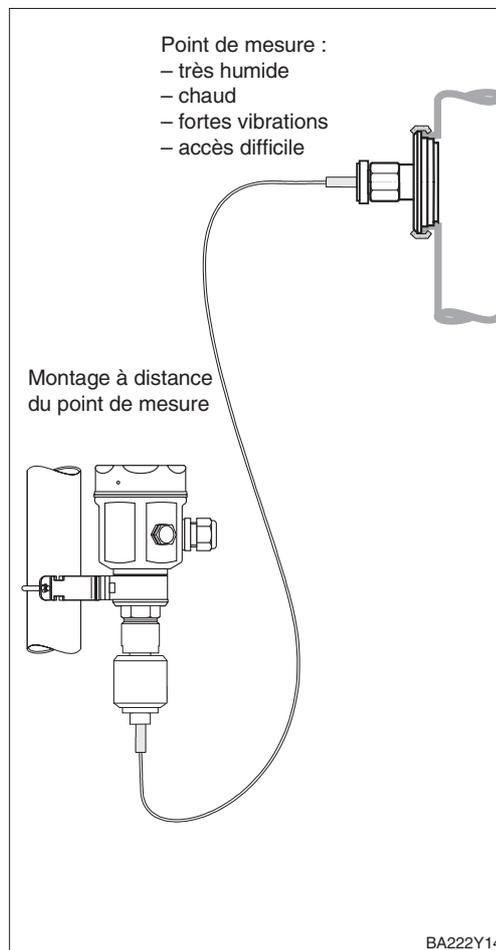
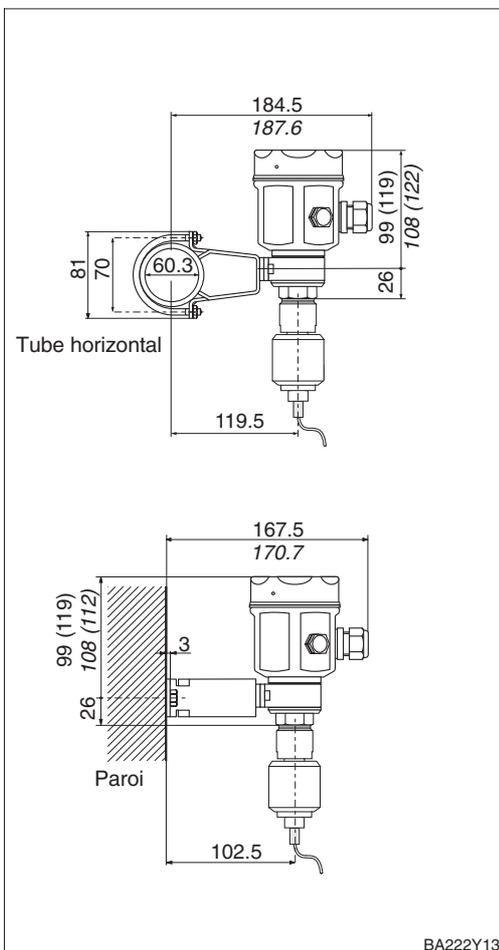


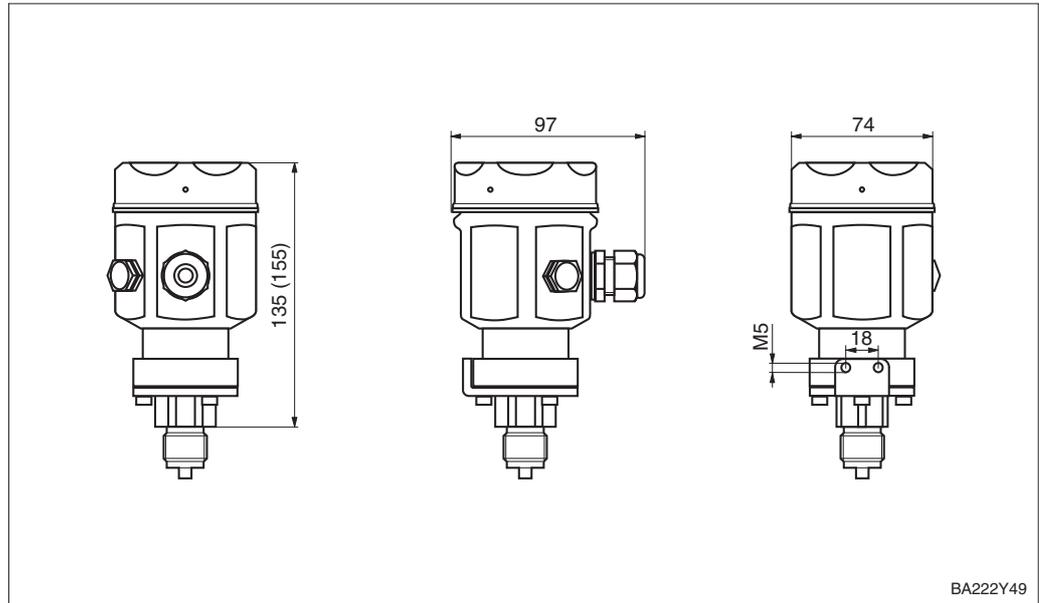
Fig. 2.6  
à gauche :  
Montage avec étrier de fixation  
à droite :  
Montage avec capillaire et étrier de fixation à distance du point de mesure.

Les valeurs entre parenthèses sont valables pour des appareils avec afficheur  
Les dimensions en italique s'appliquent aux appareils avec boîtier aluminium.  
Toutes les dimensions sont exprimées en mm.

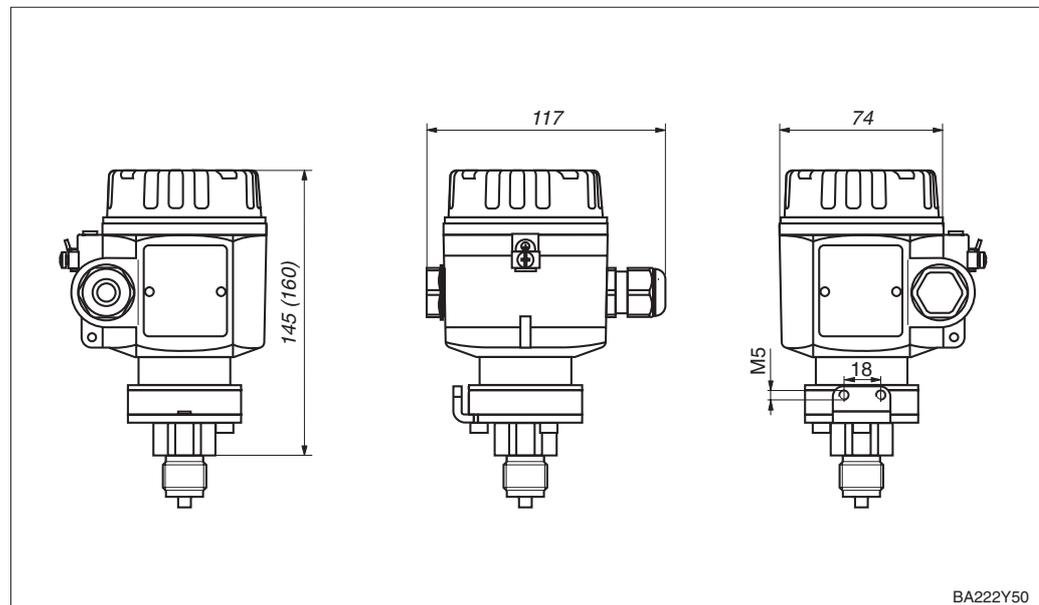
### 2.3 Versions de boîtier

- Boîtier inox  
type F 15, matériau : 1.4404, rugosité de surface  $Ra < 0,8 \mu m$ .
- Boîtier aluminium  
type F 18, matériau : aluminium moulé avec revêtement par poudre à base de polyester.

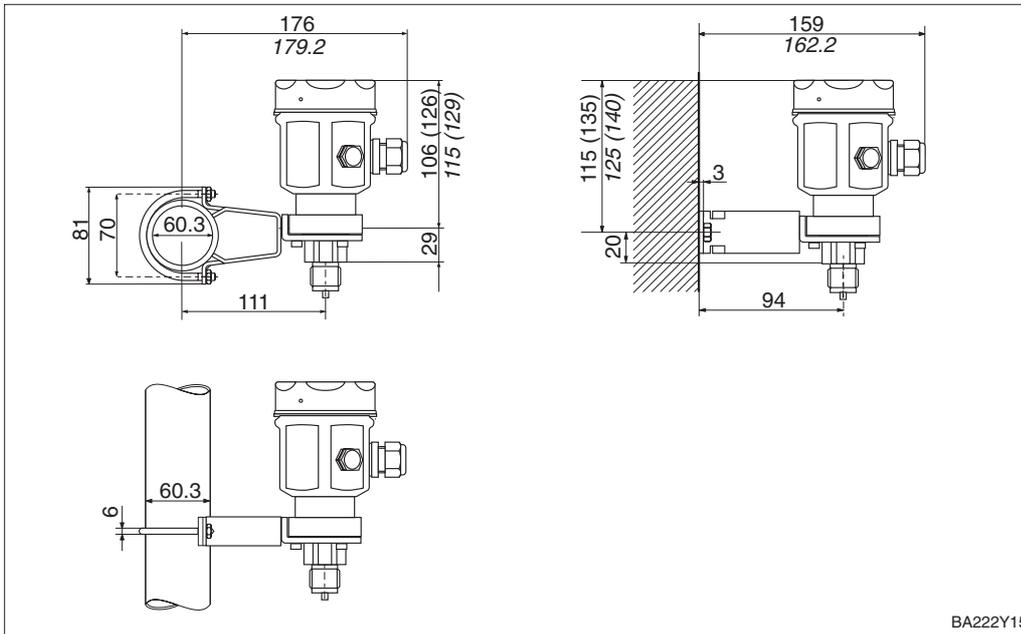
*Fig. 2.7*  
Cerabar M  
avec boîtier inox.  
Les valeurs entre parenthèses  
sont valables pour des appareils  
avec afficheur  
Toutes les dimensions sont  
exprimées en mm.



*Fig. 2.8*  
Cerabar M avec  
boîtier aluminium.  
Les valeurs entre parenthèses  
sont valables pour des appareils  
avec afficheur  
Toutes les dimensions sont  
exprimées en mm.



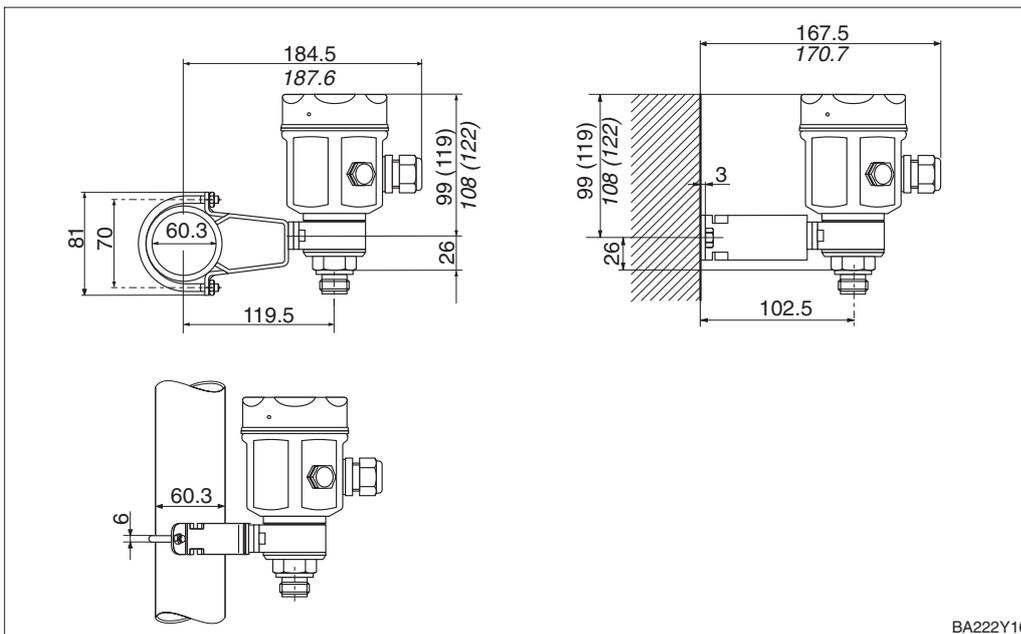
## 2.4 Accessoires de montage



**PMC 41**  
**Montage mural ou sur tube avec étrier de fixation**

*Fig. 2.9*  
 Montage avec étrier de fixation  
 à gauche : sur un tube  
 à droite : sur un mur

Les valeurs entre parenthèses sont valables pour des appareils avec afficheur.  
 Les dimensions en italique s'appliquent aux appareils avec boîtier aluminium.  
 Toutes les dimensions sont exprimées en mm.



**PMP 41**  
**Montage mural ou sur tube avec étrier de fixation**

*Fig. 2.10*  
 Montage avec étrier de fixation  
 à gauche : sur un tube  
 à droite : sur un mur

Les valeurs entre parenthèses sont valables pour des appareils avec afficheur.  
 Les dimensions en italique s'appliquent aux appareils avec boîtier aluminium.  
 Toutes les dimensions sont exprimées en mm.

## 2.5 Raccordement électrique

### Généralités

Cerabar M est un transmetteur à boucle de courant avec sortie PROFIBUS-PA. Procéder comme suit avant le raccordement :

- mettre hors tension avant de raccorder
- relier le transmetteur à la terre par le biais de la borne de terre externe.

### Alimentation

Le Cerabar M possède les caractéristiques suivantes :

$I = 11 \text{ mA} \pm 1 \text{ mA}$

Zone non Ex :  $U = 9 \dots 32 \text{ V DC}$

Zone Ex :  $U = 9 \dots 24 \text{ V DC}$

### Câble de bus

Endress+Hauser recommande l'utilisation d'un câble blindé à deux conducteurs torsadés. Les spécifications suivantes doivent être respectées pour les applications en zone explosible (EN 50020, modèle FISCO) :

Résistance de boucle (DC) :  $15 \dots 150 \Omega/\text{km}$ ,

Inductance spécifique :  $0,4 \dots 1 \text{ mH}/\text{km}$ ,

Capacité spécifique :  $80 \dots 200 \text{ nF}/\text{km}$

A titre d'exemple, les types de câble suivants sont appropriés :

Zone non Ex p. ex. :

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

Zone Ex p. ex. :

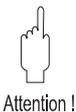
- Siemens 6XV1 830-5AH10 (bleu),
- Kerpen CEL-PE/OSCR/PVC/FRLA FB-02YS(ST)YFL (bleu)

### Blindage

Pour une protection maximale contre les interférences électromagnétiques, p. ex. lorsque le bus est utilisé à proximité de convertisseurs de fréquence, il est recommandé de relier le boîtier et le blindage de câble par une ligne d'équipotentialité. (Diam. de fil max.  $2,5 \text{ mm}^2$  pour un câble fixe).

Il convient de respecter les points suivants :

- Relier le transmetteur à la terre par le biais de la borne de terre externe.
- Le blindage du câble de bus ne doit pas être interrompu.
- Relier à la terre le blindage à chaque extrémité de câble ; ce faisant, le câble de liaison entre blindage et terre doit être aussi court que possible.
- S'il y a d'importantes différences de potentiel entre les bornes de terre, un seul point doit être relié à la terre de référence. Toutes les autres extrémités de blindage sont reliées au potentiel de référence via un condensateur prévu pour les applications haute fréquence (p. ex. condensateur céramique  $10 \text{ nF}/250 \text{ V} \sim$ ).



### Attention !

Une mise à la terre multiple du câble de bus en zone explosible est permise sous certaines conditions, voir BA 198F ou CEI 60079-14.

D'autres informations concernant la structure et la mise à la terre du réseau peuvent être prélevées dans le manuel BA 198F "PROFIBUS-PA : Guide relatif à la configuration et la mise en service" et dans les spécifications PROFIBUS-PA EN 50170 (DIN 19245).

Raccorder la ligne de bus comme suit :

- Mettre hors tension avant de raccorder
- Raccorder l'appareil à la borne de terre externe ou à la ligne de compensation de potentiel.
- Dévisser le couvercle.
- Retirer la bague de support avec l'afficheur digital (si présent). Pour ce faire :
  - Presser la languette avec la flèche vers le haut, jusqu'à ce que la bague de support se déverrouille (clic audible).
  - Enlever doucement la bague de support, de telle manière à ne pas arracher le câble de l'afficheur.
 Il n'est pas nécessaire de débrancher le connecteur de l'afficheur.
- Introduire le câble à travers l'entrée de câble.
- Raccorder les conducteurs de câble sur les bornes 1 et 2. Voir figure 2.11. Le fait d'invertir la polarité n'a aucune influence sur le fonctionnement.
- Raccorder le blindage sur la borne de terre interne.
- Remonter la bague de support avec l'afficheur digital (si présent). Le dispositif d'arrêt de la bague de support doit s'enclencher de façon audible.
- Visser le couvercle.

**Raccordement de l'appareil**

**Remarque !**

La borne 3 sur l'électronique sert à la mise à la terre ; elle est déjà câblée en interne. Si le câble de raccordement comporte un blindage ou un fil de terre, ils ne devront être raccordés qu'à la borne de terre interne du boîtier et non à la borne 3. Les bornes sont prévues pour un seul fil.



Remarque !

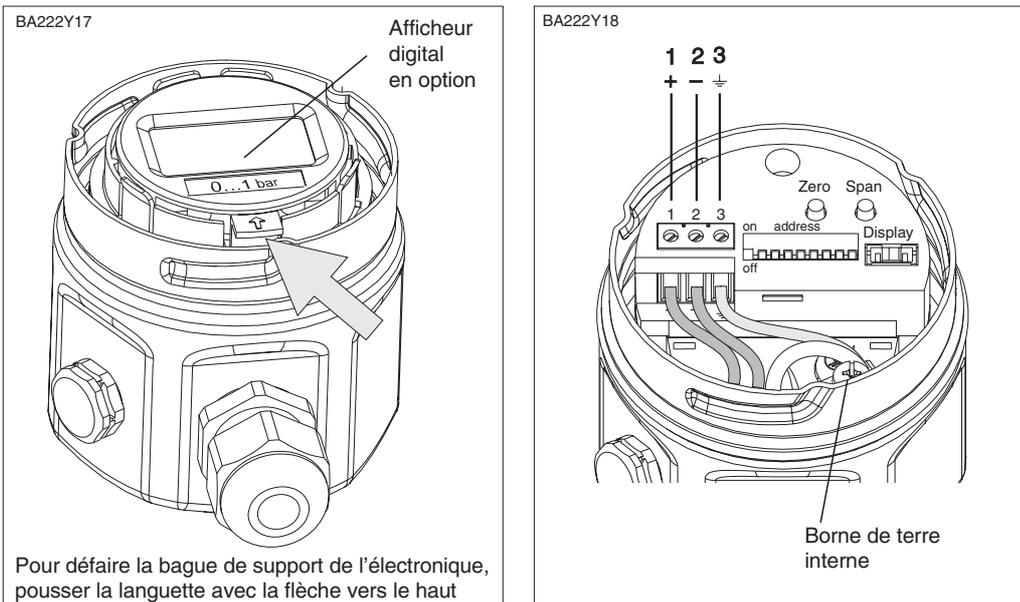


Fig. 2.11  
à gauche :  
Dépose du couvercle avec bague de support et afficheur digital

à droite :  
Raccordement

**Remarque !**

Afin de garantir un dévissage/revissage aisé du couvercle dans le cas du boîtier inox, celui-ci est légèrement graissé en usine. Endress+Hauser recommande de regraisser de temps à autre les surfaces de fermeture. Ce faisant, aucune graisse ne doit parvenir dans la rainure d'étanchéité du boîtier.



Remarque !

**Connecteur M12**

La version du capteur Cerabar M PROFIBUS-PA avec connecteur M12 est livrée déjà câblée ; elle doit être reliée au bus au moyen d'un câble adéquat.

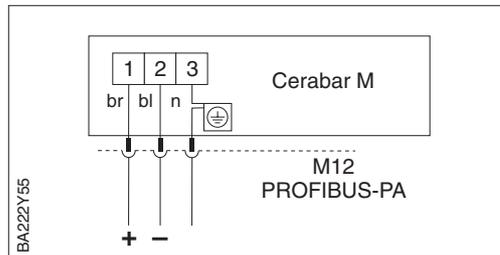
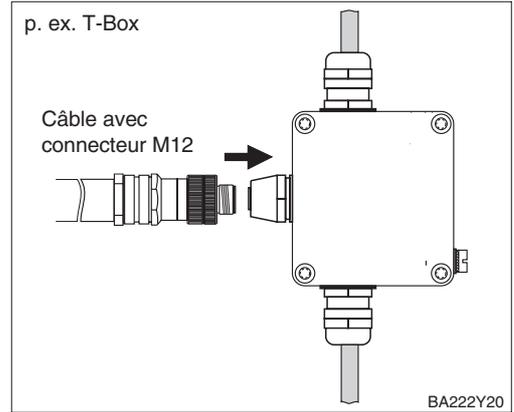
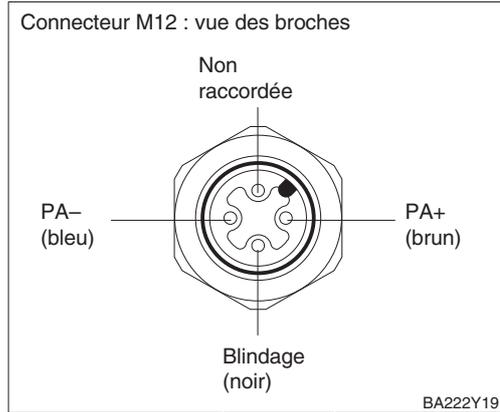


Remarque !

**Remarque !**

Pour éviter les influences dues aux vibrations, ne pas raccorder le Cerabar M directement à la T-Box, mais par le biais d'un câble.

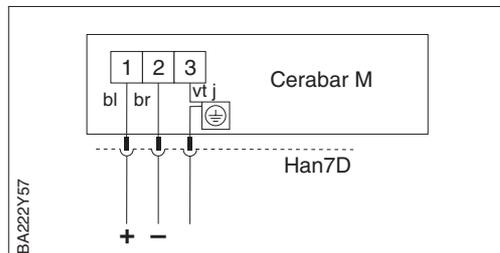
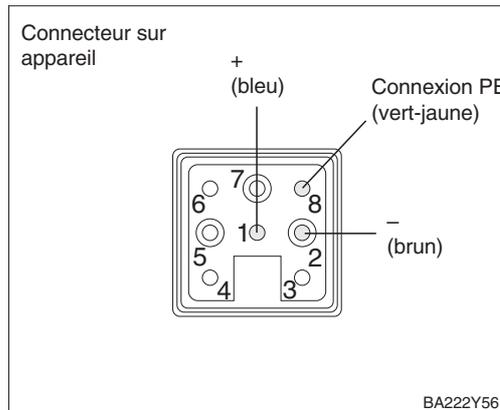
- Embrocher le connecteur
- Serrer fermement la vis moletée
- Mettre l'appareil et la T-box à la terre en utilisant le système choisi, voir BA 198F.



- Versions :
- PM □ 4□ - □ L1 □ □ □ P □ □ □ □
  - PM □ 4□ - □ L1 □ □ □ R □ □ □ □
  - PM □ 4□ - □ L2 □ □ □ P □ □ □ □
  - PM □ 4□ - □ L2 □ □ □ R □ □ □ □

**Connecteur Harting**

Raccordement électrique du Cerabar M PROFIBUS-PA avec connecteur Harting Han7D :



- Versions :
- PM □ 4□ - □ H1 □ □ □ P □ □ □ □
  - PM □ 4□ - □ H1 □ □ □ R □ □ □ □
  - PM □ 4□ - □ H2 □ □ □ P □ □ □ □
  - PM □ 4□ - □ H2 □ □ □ R □ □ □ □

### 3 Configuration et mise en service

Ce chapitre décrit :

- le montage de l'afficheur digital (option)
- le fonctionnement de l'afficheur digital (option)
- la position et la fonction des éléments de configuration sur l'électronique
- la configuration via Commuwin II

#### Contenu

#### 3.1 Accès aux éléments de configuration

L'afficheur digital est livré monté s'il a été commandé en même temps que le capteur. Dans ce cas, il faut déposer l'afficheur digital avec la bague de support avant la configuration de l'électronique.

#### Soulever l'afficheur digital (option)

En cas de commande ultérieure d'un afficheur digital (réf. de commande 52008930), tenir compte des remarques du chapitre 7.6 "Montage de l'afficheur digital".

Dépose de l'afficheur :

- Pousser la languette avec la flèche vers le haut jusqu'à ce qu'un clic signale le décrochement de la bague.
- Déposer la bague avec prudence de manière à ne pas arracher les fils de l'afficheur.
- Pour observer l'afficheur digital en cours de fonctionnement, embrocher ce dernier sur le bord du boîtier ou le laisser pendre après le câble à côté du boîtier.

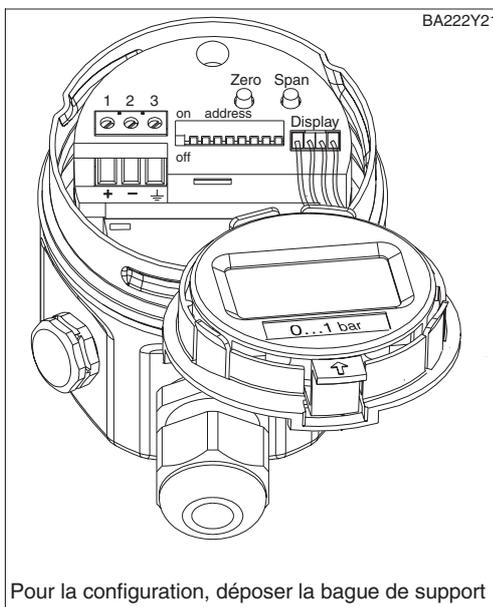
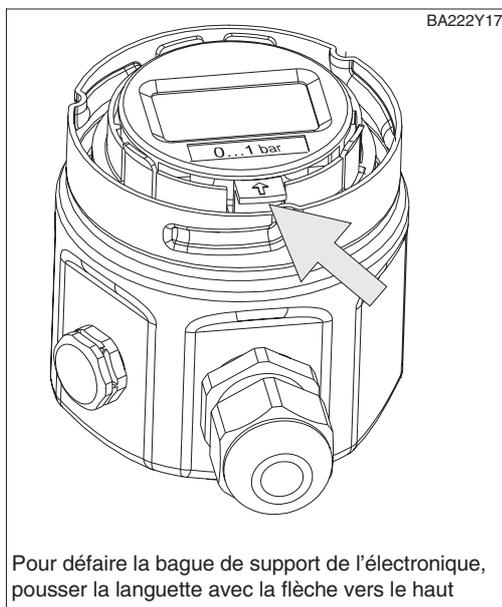


Fig. 3.1  
à gauche :  
Dépose de la bague de support  
à droite :  
Dépose de l'afficheur avec bague de support

### 3.2 Fonctionnement de l'afficheur

L'afficheur digital (option) a deux modes d'affichage :

- affichage en mode mesure : apparaît en standard
- affichage en mode étalonnage : apparaît après une activation répétée des touches "zéro" ou "span". Revient automatiquement à l'affichage en mode mesure après 2 s.

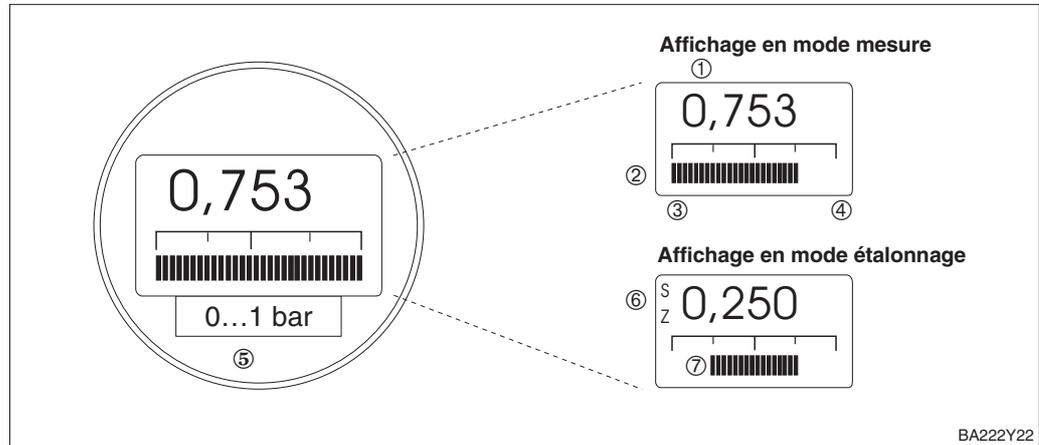
Fig. 3.2  
Fonctionnement de l'afficheur

#### Affichage en mode mesure

- ① Affichage 4 digits de valeurs mesures et paramètres entrés
- ② Bargraph de la valeur mesurée
- ③ Début d'échelle
- ④ Fin d'échelle
- ⑤ Gamme de mesure nominale

#### Affichage supplémentaire en mode étalonnage

- ⑥ Affichage du point d'étalonnage (Z = zéro, S = span)
- ⑦ Gamme de mesure réglée dans les limites de la gamme cellule



BA222Y22

### 3.3 Emplacement et fonction des éléments de configuration sur l'électronique

#### Emplacement des éléments de configuration

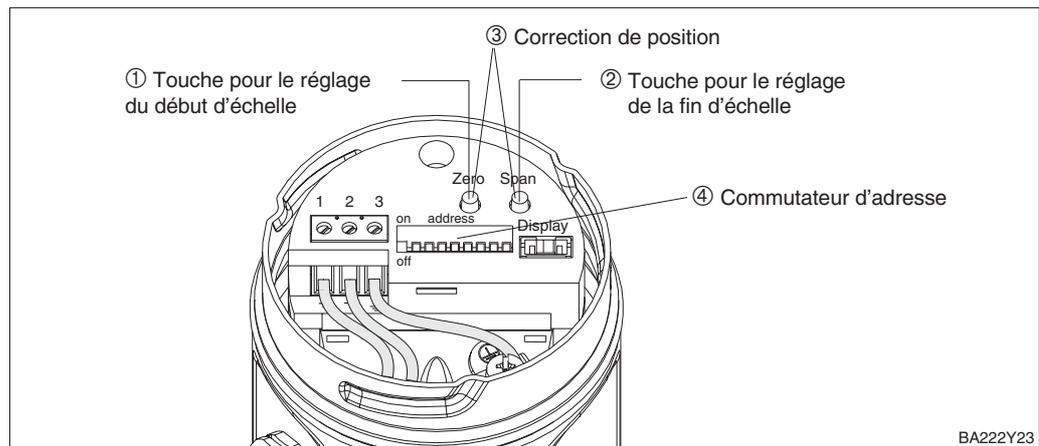


Fig. 3.3  
Emplacement des éléments de configuration

BA222Y23

#### Fonction des éléments de configuration

Les touches "zéro" et "span" permettent de régler le début et la fin d'échelle du bargraph du module d'affichage. Ces réglages n'ont aucune influence sur la valeur de sortie numérique (OUT Value) et la "valeur mesurée" de la case V0H0.

N	Élément de commande	Fonction
①	Touche de début d'échelle	La valeur actuellement enregistrée pour le début d'échelle (point zéro) est affichée et la pression actuelle est reprise comme début d'échelle.
②	Touche de fin d'échelle	La valeur actuellement enregistrée pour la fin d'échelle est affichée et la pression actuelle est reprise comme fin d'échelle.
③	Combinaison de touches bias : Touche de début d'échelle <b>et</b> touche de fin d'échelle	La valeur actuellement enregistrée pour la pression bias est affichée et la pression actuelle est reprise comme pression bias.
④	Micro- commutateurs	Réglage de l'adresse de l'appareil au sein du bus (voir chapitre 4.2)

Si l'afficheur indique après le réglage du début d'échelle une valeur différente de zéro pour une pression de process nulle, il est possible de corriger cela par l'entrée d'une pression bias ou la reprise de la pression bias mesurée.

### 3.4 Configuration via Commuwin II

Lors de la configuration via le logiciel d’affichage et de configuration Commuwin II, le Cerabar M est réglé et configuré :

- soit via une matrice de configuration
- soit via le mode graphique.

Le Cerabar M PROFIBUS-PA avec version software 1.1/1.2 est intégré dans le logiciel Commuwin II à partir de la version 2.07.01. Le serveur PA-DPV1 doit être activé par l’intermédiaire du menu “Etablir la liaison”. Une description du logiciel Commuwin II figure dans le manuel de mise en service BA 124F.

Dans le menu “Paramètres d’appareil”, il est possible d’accéder à des fonctions étendues du Cerabar M.

#### Matrice de programmation

- chaque ligne est attribuée à un groupe de fonction
- chaque case représente un paramètre.

Les paramètres de réglage sont notés dans les cases correspondantes et validées avec ↵. La case “Profil d’appareil” (VAH9) permet de commuter entre les différents schémas de principe : Standard, Physical Block, Press Block, AI Transmitter.

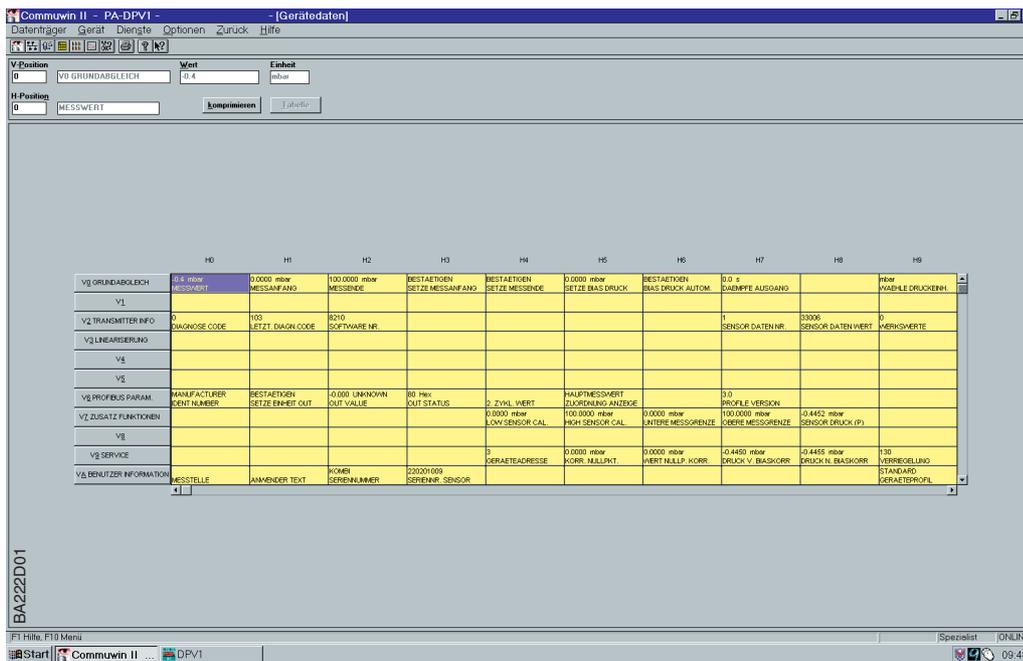


Fig. 3.4  
Menu “Paramètres d’appareil” dans Commuwin II

**Mode graphique**

Par le biais du menu "Configuration graphique", Commuwin II propose des modèles pour des procédures de configuration définies. Les paramètres de réglage pour certaines configurations sont notés dans les schémas fournis et validés avec ↵. Les paramètres relatifs aux blocs/profils sont également accessibles à partir du mode graphique, voir chapitre 4.7.

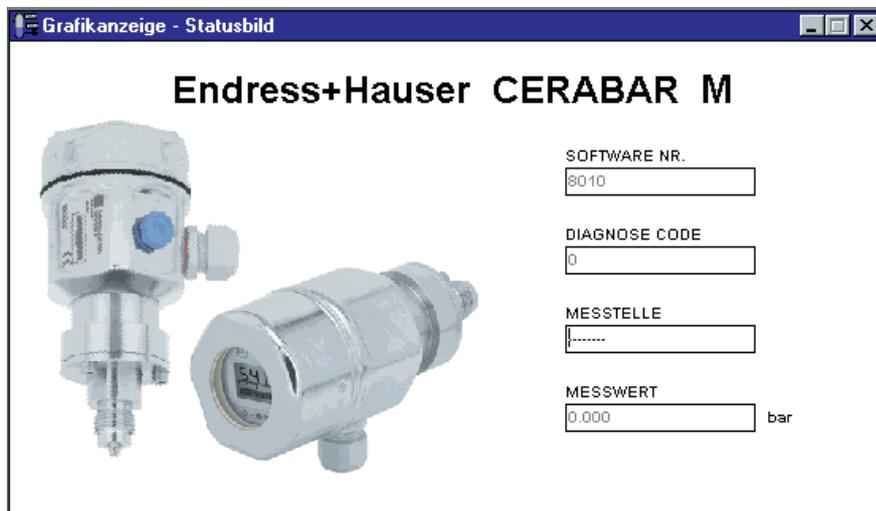


Fig. 3.5  
Menu "Configuration graphique"  
dans Commuwin II

# 4 Interface PROFIBUS-PA

## 4.1 Synoptique

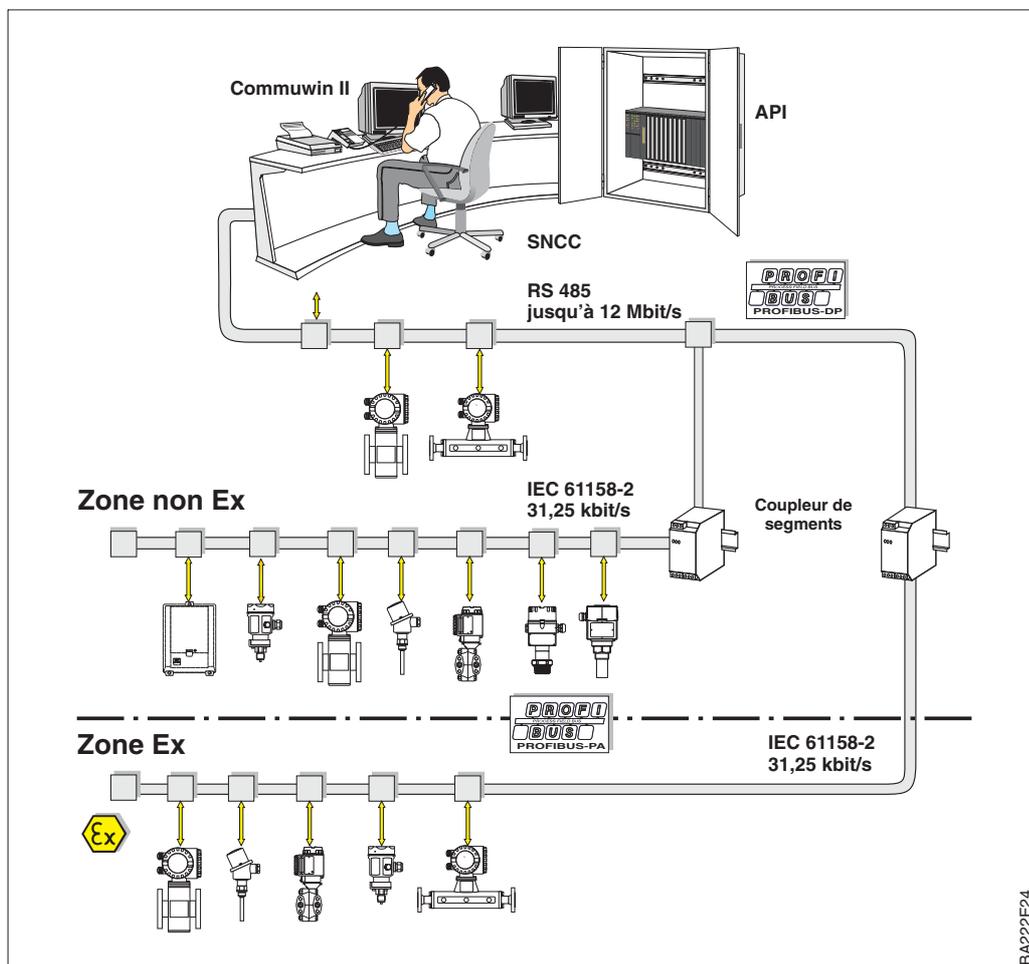


Fig. 4.1 Schéma de principe PROFIBUS-PA

### Remarque !

Vous trouverez des informations complémentaires à propos du bus de terrain PROFIBUS-PA dans le manuel de mise en service BA 198F.



Remarque !

## 4.2 Réglage de l'adresse de l'appareil

L'adresse doit toujours être réglée sur un appareil PROFIBUS-PA. Le système de commande 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 au sein d'un réseau PROFIBUS-PA. Une description détaillée figure dans le manuel BA 198F.

L'adresse par défaut 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 M :

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

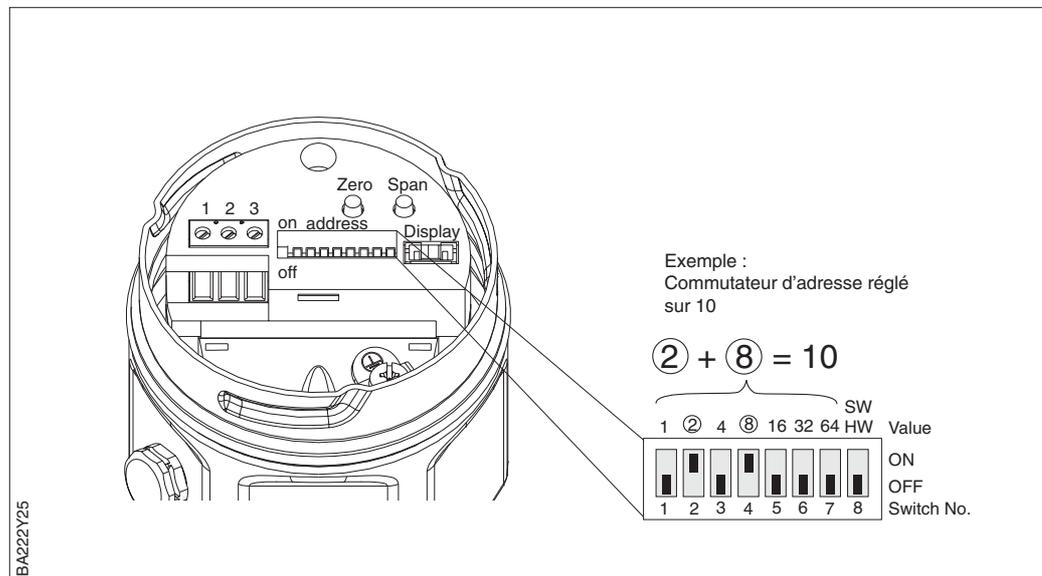


Fig. 4.2  
Réglage de l'adresse de l'appareil via le commutateur d'adresse

### Mode 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).

### Adresse hardware

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 le tableau ci-dessous
3. l'adresse devient effective 10 s après changement de position des commutateurs

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

### Adresse software

La procédure de changement d'une adresse software est décrite dans le manuel BA 198F.

### 4.3 Fichier données mères et fichiers types

Le fichier des données mères (GSD) donne une description des propriétés d'un appareil PROFIBUS-PA. Ce fichier est un simple fichier texte, qui décrit par exemple la vitesse de transmission des données ou les informations numériques 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-DP.

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", où "XX" est le nom d'appareil.

Nom de l'appareil	N° ID	GSD	Fichier type	Bitmaps
Cerabar M	151C (hex)	EH_151C.gsd	EH_151Cx.200	EH151C_d.bmp EH151C_n.bmp EH151C_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>  
puis : → Products → 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. Si ce fichier est utilisé à la place du fichier Cerabar M, seule la valeur de process pourra être transmise. Les fonctions secondaires et la valeur d'affichage ne sont pas exploitées. Le profil universel doit également être sélectionné dans la case V6H0 dans Commuwin II.



Remarque !

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

#### Utilisation des fichiers GSD

- Les fichiers GSD et bitmap, qui se situent dans le répertoire "Extended", sont nécessaires aux logiciels de configuration, p. ex. STEP7 utilisé par Siemens pour la gamme d'API S7-300/400.
- Les fichiers x.200 et bitmap, qui se trouvent dans le répertoire "Typdat5x", sont utilisés pour le logiciel de configuration COM ET200 avec Siemens S5.
- Les fichiers GSD, qui se trouvent dans le répertoire "Standard", sont destinés aux API dotés d'une "identification non standard" et qui supportent uniquement l'"octet d'identification" (0x94). Ces fichiers GSD s'utilisent par exemple avec un automate PLC5 d'Allen-Bradley.

Pour plus de détails concernant les fichiers GSD et leurs répertoires, se reporter au manuel BA 198F.

## 4.4 Echange de données cyclique

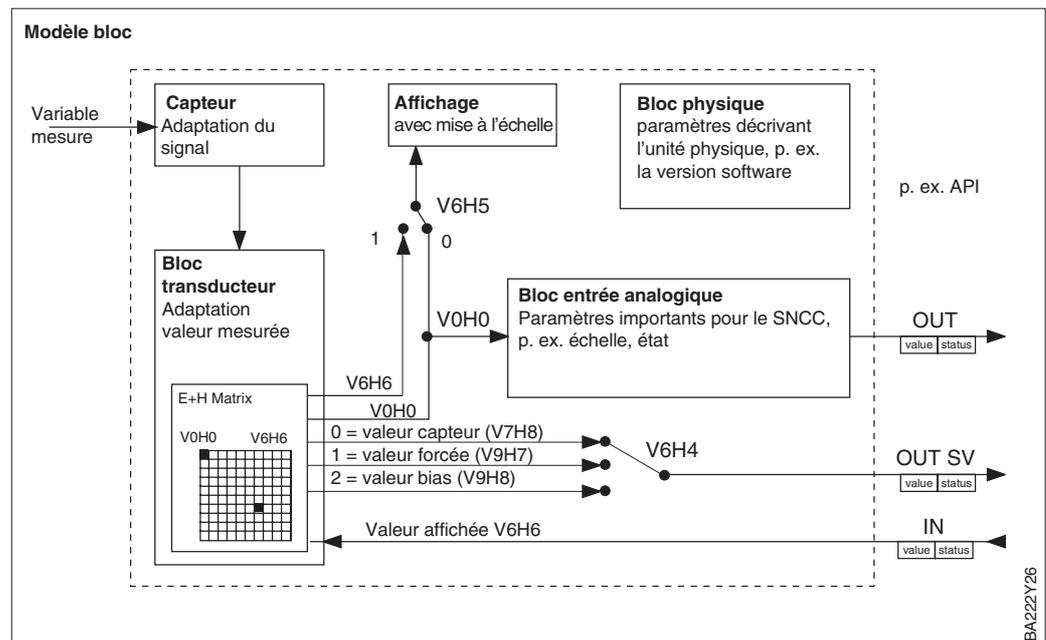


Fig. 4.3  
Modèle bloc du Cerabar M avec  
profil PROFIBUS-PA 3.0

Les désignations entre  
parenthèses indiquent la case  
matricielle dans Commuwin II.

### Modèle bloc

La fig. 4.3 représente un modèle bloc du Cerabar M. Après étalonnage de l'appareil pour la pression comme décrit au chapitre 5, la première valeur de V0H0 est émise sur le bloc transducteur et utilisée comme valeur de process pour le bloc entrée analogique. 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 s'obtient en réglant la case V6H5 dans Commuwin II sur "valeur lue" (ou "1"). Par exemple : si deux Cerabar M surveillent la différence de pression sur un filtre. L'API est évalué puis affiché en V6H6.

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

### Configuration

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 M dans le réseau en veillant à ce que l'adresse attribuée corresponde à celle réglée dans l'appareil
- 2) Sélectionner Cerabar M et appeler l'outil de configuration : quatre options apparaissent : "Main Process Value", "2nd Cyclic Value", "Display Value" et "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 "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 M".
- 6) Ouvrir le menu et sélectionner la matrice de paramètres
- 7) Si une valeur secondaire doit être transmise, sélectionner le type en V6H4 :  
0 = valeur du capteur, 1 = valeur forcée, 2 = valeur bias.
- 8) Pour afficher une valeur de sortie cyclique (Display Value) sur l'afficheur local, définir la case V6H5 à "valeur lue" (ou "1") .
- 9) L'échange de données est maintenant configuré pour le Cerabar M concerné.

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

#### Cerabar M → API (données d'entrée)

Indice données d'entrée	Données	Accès	Format données/remarques
0, 1, 2, 3	Valeur primaire, pression	read	Nombre flottant 32 bits (IEEE-754)
4	Code d'état pour valeur primaire	read	Voir codes d'état
5, 6, 7, 8	Valeur secondaire, valeur de capteur, valeur force ou valeur bias	read	Nombre flottant 32 bits (IEEE-754)
9	Code d'état pour valeur secondaire	read	Voir codes d'état

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

#### API → Cerabar M (données de sortie)

Indice données de sortie	Données	Accès	Format données/remarques
0, 1, 2, 3	Valeur affichée	write	Nombre flottant 32 bits (IEEE-754)
4	Code d'état	write	Voir codes d'état

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

#### Codes d'état

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	
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 incrémentée)	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	

### 4.5 Echange de données acyclique

L'accès aux paramètres d'appareil dans le bloc physique, le bloc transducteur et le bloc entrée analogique, voir fig. 4.3, 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. 4.4 et 4.5 représentent les diagrammes des blocs transducteur et entrée analogique. Pour plus d'informations sur la gestion des appareils, les paramètres standard et les blocs physiques, se reporter au manuel BA 198F.

Fig. 4.4  
Diagramme du bloc transducteur Cerabar M. Les paramètres comprenant une information relative à une case matricielle sont également accessibles via Commuwin II

**Remarque !**  
La pression est transmise dans les unités indiquées sur la plaque signalétique.

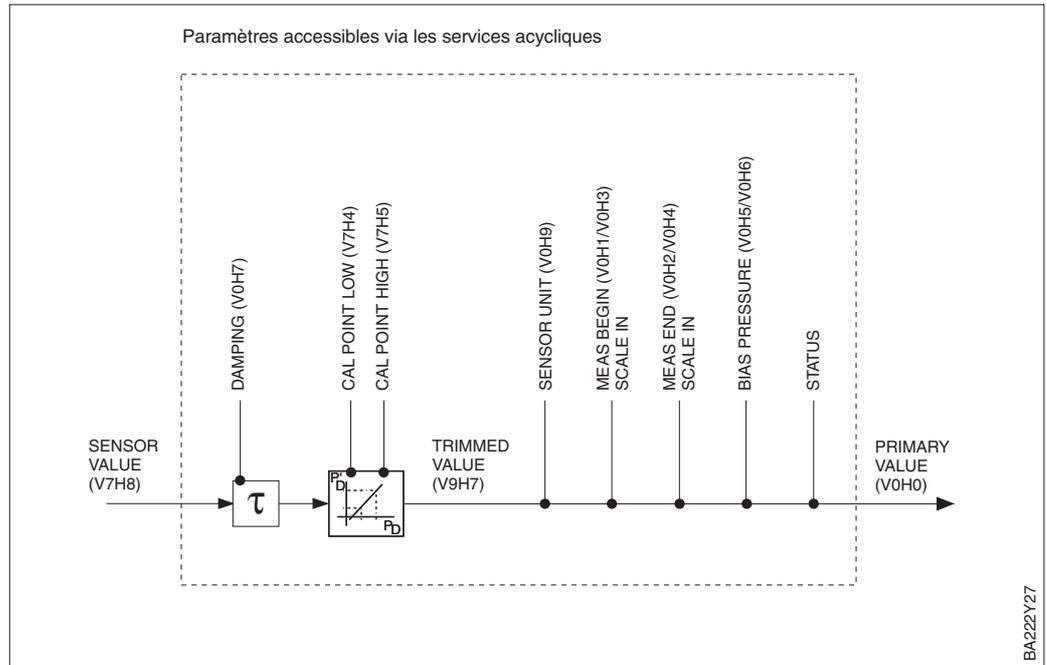
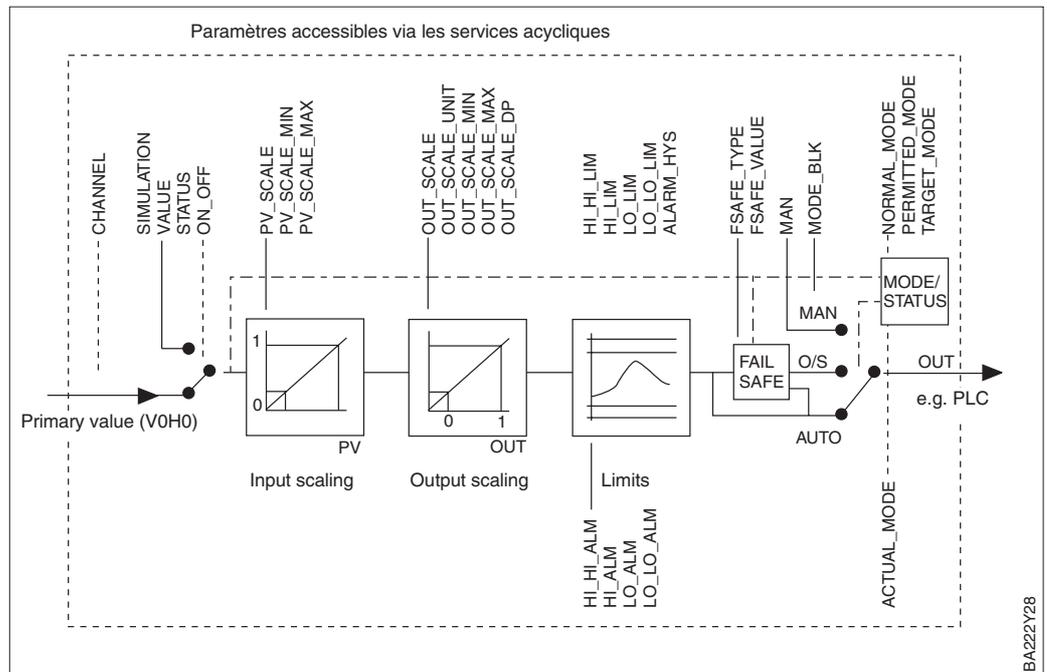


Fig. 4.5  
Diagramme du bloc entrée analogique Cerabar M



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 au fabricant.

**Tableaux slot/index**

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. 4.4 et 4.5.

Paramètre	Matrice E+H	Slot	Index	Taille	Type	Read	Write	Classe 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					

**Gestion d'appareil**

Paramètre	Matrice E+H	Slot	Index	Taille	Type	Read	Write	Classe stockage
<b>Standard parameters</b>								
AI Block data		1	16	20	DS-32*	X		C
Static revision		1	17	2	UNSIGNED16	X		N
Device tag	VAH0	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					
<b>Block parameters</b>								
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 fail safe time		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	16	OSTRING	X	X	S
Gap reserved		1	52-60					
Gap		1	61-65					

**Bloc entrée analogique**

\* Voir chap. 4.6 section "Chaînes de données" ou spécification PROFIBUS-PA partie 1

C = constant, N = non volatile (reste en mémoire), S = statique (compteur de révision est incrémenté), D = dynamique

## Bloc physique

Paramètre	Matrice E+H	Slot	Index	Taille	Type	Read	Write	Classe stockage
<b>Standard parameters</b>								
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
<b>Block parameters</b>								
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	32	OSTRING	X		N
Security locking	V9H9	1	84	2	UNSIGNED16	X	X	N
Factory reset	V9H2	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
Gap 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	V9H4	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	x	S
PA identity number		1	121	2	UNSIGNED16	x		D
PA identity string		1	122	32	OSTRING	x		C
PA DP status		1	123	1	UNSIGNED8	x		D
Gap		1	124-128					

\* Voir chap. 4.6 section "Chaînes de données" ou spécification PROFIBUS-PA partie 1

C = constant, N = non volatile (reste en mémoire), S = statique (compteur de révision est incrémenté), D = dynamique

## Paramètres vue\_1

Paramètre	Matrice E+H	Slot	Index	Taille	Type	Read	Write	Classe stockage
View 1 Physical block		1	205	17	OSTRING	X		D/N/C
Gap reserved		1	206-210					
View 1 Transducer block		1	211	22	OSTRING	X		D/N/C
Gap reserved		1	212-216					
View 1 Analog Input block		1	217	18	OSTRING	X		D/N/C
Gap reserved		1	218-222					

**Bloc transmetteur**

Paramètre	Matrice E+H	Slot	Index	Taille	Type	Read	Write	Classe stockage
<b>Standard parameters</b>								
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
<b>Block parameters</b>								
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		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	V0H9	1	148	2	UNSIGNED16	X	X	S
Primary value type		1	149	2	UNSIGNED16	X	X	S
Gap		1	150-157					
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	X	S
Linearisation type		1	162	1	UNSIGNED8	X	X	S
Scale in	V0H1/2	1	163	2*4	Array of FLOAT	X	X	S
Gap		1	164-177					
Gap reserved		1	178-187					
<b>Endress+Hauser parameters</b>								
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
Sensor tab index	V2H7	1	195	1	UNSIGNED8	X	X	S
Sensor tab value	V2H8	1	196	4	FLOAT	X	X	S
Sensor trim off	V9H5	1	197	4	FLOAT	X		S
Sensor trim off value	V9H6	1	198	4	FLOAT	X		S
Biased pressure	V9H8	1	199	4	FLOAT	X	X	S
Gap	VAH6	1	200-204					

\* Voir chap. 4.6 section "Chaînes de données" ou spécification PROFIBUS-PA partie 1  
 C = constant,  
 N = non volatile (reste en mémoire),  
 S = statique  
 (compteur de révision est incrémenté),  
 D = dynamique

## 4.6 Formats de données

### Nombre à virgule flottante IEEE-754

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

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

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. 4.6  
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 permutation dans l'API.



Remarque !

### Chaînes de données

Les types de données marqués d'un astérisque dans le tableau Slot/Index (pages 25 à 27), p. 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

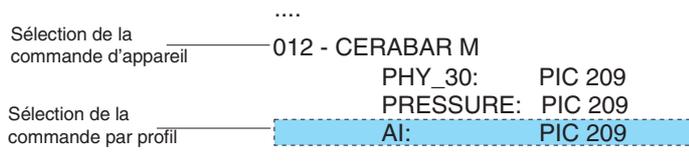
### 4.7 Configuration des paramètres de profils

Les paramètres bloc sont accessibles via un maître PROFIBUS-DP classe 2. Commuwin II est 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 réalisée par le biais de ce serveur.

**Fonctionnement**

- Générer une liste comportant des "Tags".



- La commande E+H est sélectionnée en cliquant sur le nom de l'appareil, p. ex. Cerabar M.
- La commande par profil est sélectionnée en cliquant sur le tag correspondant, p. ex. AI : PIC 209 = bloc entrée analogique Cerabar M, 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 "mode 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 M et la sortie numérique fonctionnent indépendamment l'un de l'autre. Par défaut, la valeur de sortie (OUT Value) est transmise selon l'unité figurant sur la plaque signalétique.

### Valeur de sortie numérique (OUT Value) = valeur indiquée par l'afficheur local

Il existe les possibilités suivantes pour que l'afficheur et la sortie numérique indiquent la même valeur :

- définir des valeurs identiques pour les limites inférieure et supérieure de PV Scale et OUT Scale dans le bloc entrée analogique ; PV Scale min. = OUT Scale min. et PV Scale max. = OUT Scale max. Voir également Tableau Slot/Index dans le présent chapitre et le chapitre 9.2 "Matrice Bloc entrée analogique",
- mettre à l'échelle les limites de PV Scale et OUT Scale dans le mode graphique de Commuwin II, voir figure ci-dessous ou
- valider le paramètre "Adaptation de l'unité au bus" conformément au chapitre 5.2, paragraphe "Choix de l'unité de pression". En validant ce paramètre, les limites de PV Scale et OUT Scale sont automatiquement mises à la même valeur.

### Valeur de sortie numérique (OUT Value) ≠ valeur indiquée par l'afficheur local

Si l'API nécessite une autre valeur de sortie mise à l'échelle que la valeur affichée sur l'afficheur local, il existe les possibilités suivantes :

- définir les valeurs pour les limites inférieure et supérieure de PV Scale et OUT Scale dans le bloc entrée analogique en fonction des exigences, voir également Tableau Slot/Index dans le présent chapitre et le chapitre 9.2 "Matrice Bloc entrée analogique" ou
- mettre à l'échelle les limites de PV Scale et OUT Scale dans le mode graphique de Commuwin II, voir figure ci-dessous.

### Remarque !

Si l'on souhaite effectuer une correction de position pour la valeur affichée sur l'afficheur local au moyen de la pression bias (voir chapitre 5.2, paragraphe "Correction de position"), il convient de la réaliser avant modification des valeurs de OUT Scale min. et OUT Scale max..



Remarque !

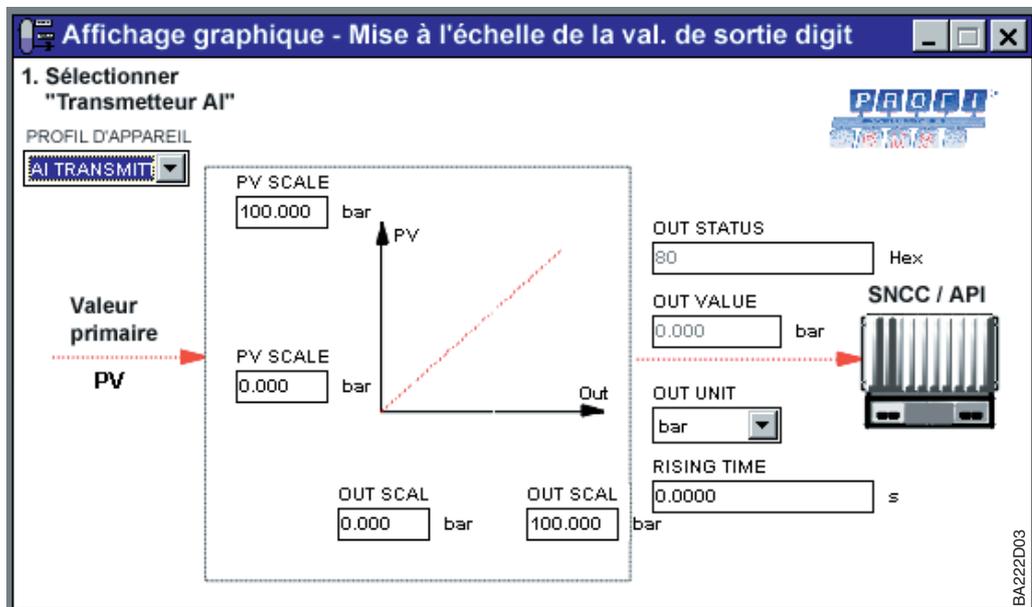


Fig. 4.7  
Module de fonctionnement  
graphique de l'échelle de sortie

## 5 Mise en service

Le Cerabar M est prêt à mesurer. La gamme de mesure et les unités de pression correspondent à celles mentionnées sur la plaque signalétique. La pression actuelle est toujours transmise via PROFIBUS PA dans ces unités. Après un reset "5140" dans la case V2H9, la valeur mesurée est transmise en "bars" (voir également chapitre 6.3 "Reset").

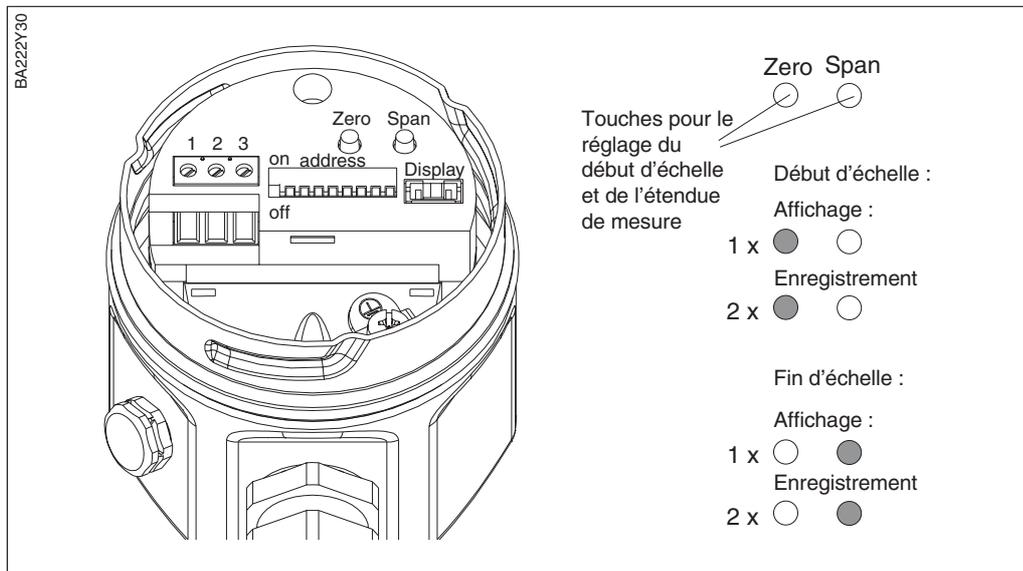
Dans le cas de la transmission de signaux numérique PROFIBUS-PA, il n'existe pas de dilatation de la gamme de mesure (turndown) dans le sens courant du terme. La valeur mesurée est transmise avec une résolution correspondant à une précision de 0,2 %

Le présent chapitre comprend les informations suivantes :

- mise en service sur site via les touches de l'électronique
- mise en service et configuration via la communication (Commuwin II)
- verrouillage et déverrouillage du point de mesure
- informations relatives au point de mesure

### 5.1 Mise en service sur site

- Raccorder le Cerabar M, voir chap. 2.5 "Raccordement électrique".
- S'assurer qu'une simulation de la pression est possible dans la gamme de mesure souhaitée.



### Contenu

### Préparatifs

Fig. 5.1 Emplacement des touches pour le réglage du début d'échelle et de l'étendue de mesure

#### Remarque !

Les touches "zéro" et "span" permettent de régler le début et la fin d'échelle du bargraph du module d'affichage. Ces réglages n'ont aucune influence sur la valeur de sortie numérique (OUT Value) et la "valeur mesurée" de la case VOH0.



Remarque !

Ce réglage est effectué à l'aide de la touche "zéro".

Procéder comme suit pour l'étalonnage du début d'échelle :

- Spécifier avec précision la pression pour le début d'échelle.
- Appuyer deux fois sur la touche "zéro".

La pression actuelle est reprise comme début d'échelle.

En appuyant une fois sur la touche "zéro" il est possible de visualiser la pression réglée sur l'afficheur digital raccordé.

### Réglage du début d'échelle

**Réglage de la fin d'échelle**

Ce réglage est effectué à l'aide de la touche "span".  
Procéder comme suit pour l'étalonnage de la fin d'échelle :

- Spécifier avec précision la pression pour la fin d'échelle.
- Appuyer deux fois sur la touche "span".

La pression actuelle est reprise comme fin d'échelle.

En appuyant une fois sur la touche "span" il est possible de visualiser sur l'afficheur digital raccordé la pression réglée.

**5.2 Mise en service et configuration via Commuwin II****Préparatifs**

Raccorder le Cerabar M, voir chap. 2.5 "Raccordement électrique".

**Matrice de programmation**

L'étalonnage est effectué par le biais de la matrice de programmation via Commuwin II :

Case	Description
V0H1	Entrée de la pression pour valeur début d'échelle (bargraph)
V0H2	Entrée de la pression pour valeur fin d'échelle - (bargraph)
V0H3	Pression actuelle est prise en compte comme valeur début d'échelle (bargraph)
V0H4	Pression actuelle est prise en compte comme valeur fin d'échelle (bargraph)
V0H5	Entrée de la pression bias (influence uniquement le module d'affichage et les cases V0H0, V0H1, V0H2)
V0H6	Pression actuelle est prise en compte comme pression bias (influence uniquement le module d'affichage et les cases V0H0, V0H1, V0H2)
V0H7	Entrée de l'amortissement $\tau$ (0...40 s)
V0H9	Options unités de pression : mbar, bar, Pa, hPa, kPa, MPa, mm H <sub>2</sub> O, m H <sub>2</sub> O, in H <sub>2</sub> O, ft H <sub>2</sub> O, psi, g/cm <sup>2</sup> , kg/cm <sup>2</sup> , kgf/cm <sup>2</sup> , atm, lb/ft <sup>2</sup> , torr, mm Hg, in Hg
V6H1	La case V0H9 permet de sélectionner différentes unités de pression. Les paramètres spécifiques à la pression sont convertis et représentés dans Commuwin II selon l'unité sélectionnée. Afin que les valeurs converties soient transmises sur le bus, il faut valider V6H1.
V9H5	Correction de position, voir le paragraphe "Correction du zéro" du présent chapitre

**Retour aux valeurs par défaut (reset)**

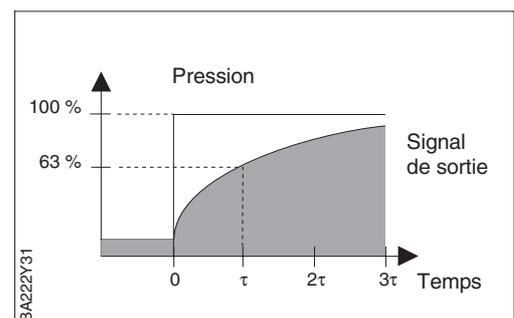
L'entrée d'un certain code permet de ramener entièrement ou partiellement aux valeurs usine les valeurs de la matrice. D'autres informations sur les différents types de reset et leurs effets sont fournies au chapitre 6.3 "Reset".

#	VH	Entrée	Remarque
1	V2H0	p. ex. 2380	Retour partiel aux valeurs usine (reset)

**Amortissement de la sortie  $\tau$** 

L'amortissement  $\tau$  permet de lisser les variations de pression et exerce une influence sur le signal de sortie et l'afficheur digital.

#	VH	Entrée	Remarque
1	V0H7	p. ex. 30	Amortissement (s) (0...40 s)



Le paramètre "Choix de l'unité de pression" (V0H9) permet de sélectionner une unité de pression (voir tableau ci-dessous). Après sélection d'une nouvelle unité de pression dans la case V0H9, tous les paramètres spécifiques à la pression sont convertis et affichés dans Commuwin II avec la nouvelle unité de pression.

### Sélection de l'unité de pression

#	VH	Entrée	Remarque
1			Tous les paramètres spécifiques à la pression sont affichés dans l'unité de pression "bar". p. ex. valeur mesurée V0H0 = 1 bar
2	V0H9	p. ex. psi	choisir une nouvelle unité de pression
3			Tous les paramètres spécifiques à la pression sont affichés dans l'unité de pression "psi". p. ex. valeur mesurée V0H0 = 14,5 psi

Unités	Unités	Unités	Unités	Unités
mbar	kPa	in H <sub>2</sub> O	kg / cm <sup>2</sup>	Torr
bar	MPa	ft H <sub>2</sub> O	kgf / cm <sup>2</sup>	mm Hg
Pa	mm H <sub>2</sub> O	psi	atm	en Hg
hPa	m H <sub>2</sub> O	g / cm <sup>2</sup>	lb / ft <sup>2</sup>	

#### Remarque !

Par défaut, la valeur mesurée indiquée avec l'unité de pression sur la plaque signalétique est transmise via le bus. Afin que la valeur de sortie numérique et la valeur mesurée dans la case V0H0 – affichent la même valeur même après sélection d'une nouvelle unité de pression–, le paramètre "Adaptation de l'unité au bus" de la case V6H1 doit être validé. Ce faisant, il convient de noter qu'une modification de la valeur de sortie numérique pourrait influencer la régulation.



Remarque !

#	VH	Entrée	Remarque
1			p. ex. valeur mesurée V0H0 = 1 bar
2	V0H9	p. ex. psi	choisir une nouvelle unité de pression
3			Affichage valeur mesurée V0H0 = 14,5 psi La valeur 1 est toujours transmise via le bus. V6H2 indique : 1.0 UNKNOWN
4	V6H1	valider "Adaptation de l'unité au bus " avec Enter	V6H2 indique : 14,5 psi
5			A présent la valeur 14,5 est transmise via le bus.



Remarque !

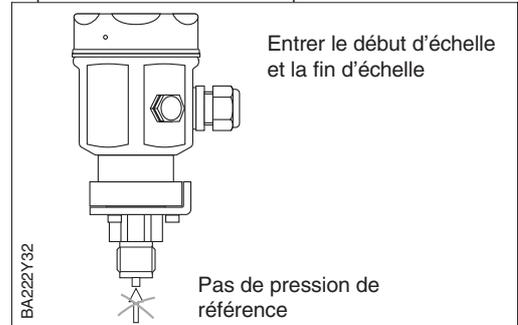
**Remarque !**

Le bargraph du module d'affichage est réglé à l'aide des paramètres "début d'échelle" (V0H1/V0H3) et "fin d'échelle" (V0H2/V0H4). Ces réglages n'ont aucune influence sur la valeur de sortie numérique (OUT Value) ou la "valeur mesurée" de la case V0H0.

**Etalonnage sans pression de référence**

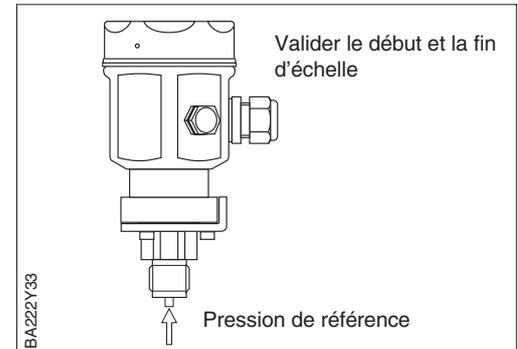
Pour l'étalonnage du début d'échelle et de la fin d'échelle, l'on entre une pression dans l'appareil. Il n'est pas nécessaire qu'une pression donnée soit présente.

#	VH	Entrée	Remarque
1	V0H9	p. ex. bar	Choix de l'unité de pression
2	V3H0	"pression"	Choix du mode "pression"
3	V0H1	p. ex. 0.0	Début d'échelle
4	V0H2	p. ex. 1.0	Fin d'échelle
5		p. ex. valeur mesurée actuelle (V0H0) = 0,7 bar	

**Etalonnage avec pression de référence**

La pression de référence ou de process actuelle est reprise comme début ou fin d'échelle.

#	VH	Entrée	Remarque
1	V0H9	p. ex. bar	Choix de l'unité de pression
2	V3H0	"pression"	Choix du mode "pression"
3		Spécifier avec précision la pression pour le début d'échelle.	
4	V0H3	Valider avec "Enter"	Prise en compte de la pression actuelle comme début d'échelle
5		Spécifier avec précision la pression pour la fin d'échelle.	
6	V0H4	Valider avec "Enter"	Prise en compte de la pression actuelle comme fin d'échelle
7		p. ex. valeur mesurée actuelle (V0H0) = 0,7 bar	

**Correction de position de l'affichage (pression bias)**

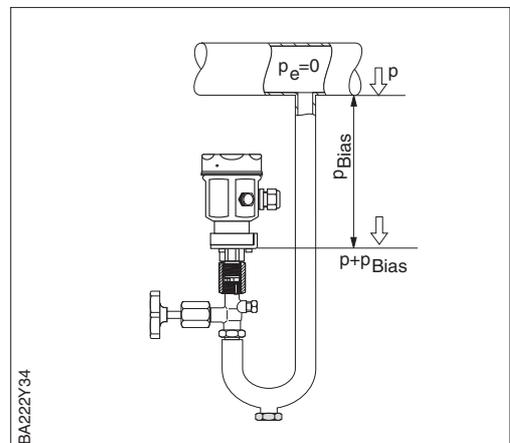
Si l'afficheur indique après le réglage du début d'échelle une valeur différente de zéro pour une pression de process nulle il est possible de le corriger par l'entrée d'une pression bias ou la reprise de la pression bias mesurée.

*Entrée d'une pression bias*

#	VH	Entrée	Remarque
1	V0H5	p. ex. 0.1	Réglage pression bias
2	Le cas échéant définir une valeur identique pour la valeur d'affichage et la valeur de sortie (OUT Value)		
	V6H1	Valider avec "Enter"	Valeur d'affichage et valeur de sortie identiques

*Enregistrement d'une pression bias active*

#	VH	Entrée	Remarque
1	V0H6	Valider avec "Enter"	Prise en compte de la pression actuelle comme pression bias
2	Le cas échéant définir une valeur identique pour la valeur d'affichage et la valeur de sortie (OUT Value)		
	V6H1	Valider avec "Enter"	Valeur d'affichage et valeur de sortie identiques



**Remarque !**

La correction de position de l'étalonnage via une pression bias n'a pas d'effet sur la valeur de sortie (OUT Value) transmise par le biais du bus. Afin que le module d'affichage et la valeur de sortie (OUT Value) indiquent la même valeur, il convient de valider le paramètre "Adaptation de l'unité au bus" dans la case V6H1. Ce faisant, il convient de noter qu'une modification de la valeur de sortie numérique pourrait influencer la régulation.



Remarque !

Le paramètre "Correction du zéro" (V9H5) offre une nouvelle possibilité de correction de la position. Contrairement à une correction utilisant la pression bias (V0H5/V0H6), Out\_Value et Out\_Scale dans le bloc entrée analogique sont corrigés en même temps.

**Correction du zéro**

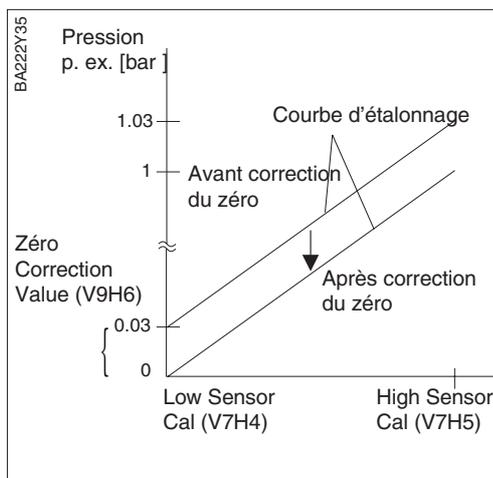
Lors de la correction du zéro, une valeur de correction est attribuée à la pression actuelle par le biais de la case "Correction du zéro" (V9H5). Ainsi, la courbe caractéristique de la cellule est déplacée comme l'indique la figure, et les valeurs pour "Low Sensor Cal" (V7H4) et "High Sensor Cal" (V7H5) sont recalculées. La case "Valeur de correction du zéro" (V9H6) indique la valeur de décalage de la courbe caractéristique de la cellule.

La valeur de correction du zéro (case V9H6) est calculée comme suit :

- Valeur de correction du zéro (V9H6) = pression du capteur (V7H8) – Correction du zéro (V9H5)

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

#	VH	Entrée	Remarque
1			- Affichage valeur mesurée (V0H0) = 0,03 bar (pression dépendant de la position) - OUT Value (V6H2) = 0,03 - Le début d'échelle (V0H1) est mis sur 0,0 bar
2			La pression pour la correction du zéro est mesurée : Pression de capteur (V7H8) = 0,03 bar (correspond à la pression dépendant de la position)
3	V9H5	0.0	La valeur 0,0 est attribuée à la pression actuelle.
4			Après l'entrée pour le paramètre "Correction du zéro" (V9H5) les paramètres indiquent les valeurs suivantes : - Valeur de correction du 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 Verrouillage/déverrouillage de la configuration

Après l'étalonnage ou après l'entrée de tous les paramètres, la configuration peut être verrouillée par l'entrée d'un code compris entre 1 et 9998 (à l'exception de 130 et 2457).

#	VH	Entrée	Remarque
1	V9H9	p. ex. 131	Verrouillage de la commande
2	V9H9	130 ou 2457	Déverrouillage de la commande

### 5.4 Informations relatives au point de mesure

Les informations suivantes, relatives au point de mesure, peuvent être interrogées à l'aide de la matrice Commuwin II :

Case matricielle	Affichage ou entrée
<b>Valeurs mesurées</b>	
V0H0	Valeur mesurée principale : pression
V6H2/V6H3	Valeur OUT, état valeur OUT
V7H8	Pression cellule (unité en V0H9 au choix)
V9H7	Pression actuelle sans correction bias
<b>Données cellule</b>	
V7H4	Etalonnage cellule bas - Pression d'étalonnage inférieure (unité en V0H9 au choix)
V7H5	Etalonnage cellule haut - Pression d'étalonnage supérieure (unité en V0H9 au choix)
V7H6	Limite de mesure inférieure de la cellule (unité en V0H9 au choix)
V7H7	Limite de mesure supérieure de la cellule (unité en V0H9 au choix)
<b>Informations sur le transmetteur</b>	
V2H2	N° de soft
V2H7	N° donnée cellule : n° de l'entrée dans le tableau cellule (1...11), voir fiche cellule
V2H8	Checksum cellule : entrée dans le tableau, comprend toutes les données spécifiques voir fiche cellule
<b>Comportement en cas de défaut</b>	
V2H0	Code défaut instantané
V2H1	Dernier code défaut

#### Informations destinées à l'utilisateur

Les cases VAH0 et VAH1 offrent la possibilité de mémoriser d'autres informations sur le point de mesure et l'appareil de mesure. Les cases VAH2 et VAH3 contiennent le numéro de série de l'appareil ainsi que celui du capteur.

Case matricielle	Affichage
VAH0	Description bloc physique
VAH1	Message bloc physique
VAH2	Numéro série appareil
VAH3	Numéro série cellule

\* Entrée jusqu'à 32 caractères (ASCII)

## 6 Diagnostic et suppression de défauts

### 6.1 Diagnostic de défauts et d'avertissements

Si le Cerabar M reconnaît un défaut :

- un code erreur est transmis avec la valeur mesurée.
- lorsque l'afficheur digital est embroché, le code défaut est affiché et clignote.
- on peut lire en V2H0 le code d'erreur actuel et en V2H1 le dernier code d'erreur.

Si le Cerabar M reconnaît un avertissement :

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

Si plusieurs erreurs se produisent simultanément, l'ordre dans lequel ils sont affichés correspond à l'ordre de priorité des erreurs.

#### Défauts

#### Avertissements

#### Codes d'erreurs en V2H0 et V2H1

Code	Type	Cause et remède	Priorité
E 101	Défaut	Tableau cellule Checksum – Apparaît p. ex. lors de la saisie de paramètres de cellule. <i>Le message d'erreur disparaît lorsque les paramètres de la cellule sont complets et saisis correctement</i> – Checksum est défectueux <i>Contrôler les données cellule, voir paramètre "N° Données cellule" (V2H7) et "Valeur Données cellule" (V2H8). Voir également au chapitre 7.7, paragraphe "Entrée des données cellule"</i>	4
E 102	Avertissement	Défaut d'électronique – <i>Effectuer un reset (code 5140), réétalonner la cellule.</i> – <i>Electronique défectueuse. Remplacer l'électronique.,</i>	12
E 103	Avertissement	Initialisation en cours – <i>L'électronique est initialisée lorsque l'appareil est raccordé</i> <i>Attendre que la procédure soit terminée.</i>	10
E 104	Avertissement	Etalonnage du capteur – <i>Les valeurs dans V7H4 et V7H5 (Low Sensor Cal et High Sensor Cal) sont trop proches l'une de l'autre, p. ex. après un réétalonnage de la cellule.</i> <i>Procéder à un reset (code 2509) ou réétalonner la cellule,</i> <i>Voir chapitre 7.10.</i>	11
E 106	Défaut	Download actif – <i>Attendre que la procédure soit terminée.</i>	7
E 110	Défaut	Erreur Checksum – <i>L'alimentation est interrompue pendant l'interruption du processeur.</i> <i>Rétablir l'alimentation électrique.</i> <i>Effectuer un reset (code 5140), réétalonner la cellule,</i> <i>voir chapitre 7.10.</i> – <i>Interférences électromagnétiques supérieures aux indications du chapitre 8"Caractéristiques techniques".</i> <i>Bloquer les interférences électromagnétiques.</i> – <i>Electronique défectueuse. Remplacer l'électronique,</i> <i>Entrer à nouveau les données cellule. Voir chapitre 7.7.</i>	9
E 111	Défaut	Pas de liaison avec l'EEPROM cellule – <i>Connexions par câble électronique cellule - électronique principale - afficheur (bus interne) interrompu ou électronique cellule défectueuse.</i> <i>Contrôler le connecteur relatif à la cellule.</i> <i>Vérifier la liaison et reconnecter si nécessaire. Remplacer la cellule.</i>	1
E 114	Défaut	Défaut d'électronique – <i>Electronique défectueuse,</i> <i>Remplacer l'électronique, voir chapitre 7.7.</i>	2
E 115	Défaut	Suppression cellule – <i>Suppression mesurée, réduire la pression jusqu'à disparition du message</i> – <i>Câble de liaison défectueux (p. ex. débranché)</i> <i>vérifier la liaison et reconnecter si nécessaire</i> – <i>Capteur défectueux. Remplacer la cellule.</i>	5

Code	Type	Cause et remède	Priorité
E 116	Défaut	Erreur download (PC - Transmetteur) – Les données n'ont pas été correctement transmises au processeur durant un download p. ex. en raison d'un câble débranché, de pics de tension au niveau de l'alimentation, de parasites <i>Vérifier la connexion et reconnecter le cas échéant</i> <i>Effectuer un reset (code 5140) et relancer le download</i>	8
E 120	Défaut	Dépression cellule – Dépression trop faible pour la cellule. <i>Augmenter la pression à la cellule le cas échéant</i> – Connexion de câble défectueuse (p. ex. débranché) <i>Vérifier la connexion et rebrancher.</i> – Capteur défectueux. <i>Remplacer la cellule.</i> – Pour les faibles gammes de mesure le fait de dévisser le couvercle peut engendrer à brève échéance le message "E120". <i>Le message d'erreur disparaît dès que la pression diminue dans le boîtier</i>	6
E 121	Défaut	Erreur de checksum – Electronique principale défectueuse. <i>Remplacer l'électronique principale.</i>	3

## 6.2 Simulation

Il existe la possibilité de simuler soit la valeur de sortie (OUT Value), soit la fonction du bloc entrée analogique. Les cases des paragraphes suivants indiquent entre parenthèses la case matricielle dans la représentation en mode bloc entrée analogique dans Commuwin II, voir également au chapitre 9.2 "Matrice Bloc entrée analogique".

### Simulation OUT Value

Il est possible de simuler la valeur de sortie (OUT Value) comme suit :

1. Le cas échéant, déverrouiller la matrice via la case V9H9 avec le code 130 ou 2457.
2. Par le biais de la case V9H9, passer de la représentation standard à la représentation en mode bloc entrée analogique
3. Mettre le paramètre "Target Mode" (V8H0) sur "on".
  - A présent, entrer directement une valeur de simulation pour la valeur de sortie "OUT Value" (V0H0)
  - Ensuite, vérifier la modification de la valeur "OUT Value", p. ex. sur l'API.
4. Remettre le paramètre "Target Mode" sur "off".



Remarque !

### Remarque !

Par l'intermédiaire du mode graphique, menu "Simulation AI Bloc", Commuwin II offre une autre possibilité de spécifier une valeur de sortie (OUT Value).

### Simulation Bloc entrée analogique

La fonction du bloc entrée analogique peut être simulée comme suit :

1. Le cas échéant, déverrouiller la matrice via la case V9H9 avec le code 130 ou 2457.
2. A l'aide de la case V9H9, passer de la représentation standard à la représentation en mode bloc entrée analogique
3. Mettre le paramètre "Simulation" dans le bloc entrée analogique (V7H2) sur "on".
  - A présent, il est possible d'entrer directement une valeur de simulation pour "Simulation Value" (V7H0) ou modifier la valeur pour OUT Scale min. et OUT Scale max. (V1H3/V1H2)
  - Ensuite, vérifier la modification de la valeur "OUT Value" (V0H0) et sur l'API.
4. Remettre le paramètre "Simulation" sur "off".

### 6.3 Reset

L'entrée d'un certain code permet de ramener entièrement ou partiellement aux valeurs usine les valeurs de la matrice. A noter qu'en cas de reset, un paramétrage spécifique au client et réalisé en usine, est également réinitialisé aux valeurs par défaut.

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

Le Cerabar M fait la distinction entre différents codes reset, dont les effets sont variables. Pour connaître les paramètres, qui sont remis aux valeurs par défaut par les codes reset 5140 ou 1, 2380 et 731, consulter le tableau ci- dessous.

D'autres codes reset ont les effets suivants :

- 2506 : démarrage à chaud de l'appareil
- 2509 : ce reset restaure les valeurs par défaut pour les limites d'étalonnage inférieure et supérieure de la cellule ainsi que pour la valeur de la correction du zéro. C.-à-d. :  
 Low Sensor Cal = limite de mesure inférieure (V7H4 = V7H6),  
 High Sensor Cal = limite de mesure supérieure (V7H5 = V7H7).  
 Valeur correction du zéro (V9H6) = 0.0
- 2712 : l'adresse d'appareil réglée par le biais du bus est remise à la valeur par défaut 126.

Codes 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	Validation début d'échelle	Validation fin d'échelle	Validation pression bias 0.0 0.0 0.0	Pression bias autom.	Sortie amortissement 0.0 0.0 0.0		Choix unité de pression bar
1 / 5140 2380 731	V1 V2	Code diagnostic	Dernier code diagnostic 0 0 0	N° de soft					N°données cellule	Valeurs données cellule	Valeurs par défaut
1 / 5140 2380 731	V3...V5 V6	Numro d'identification	Réglage unité OUT	OUT Value 1) 1)	OUT Status		Sélect. V0H0 Menu princ. Menu princ.	Valeur de sortie API	Version profil		
1 / 5140 2380 731	V7					Low Sensor Cal = V7H6 = V7H6	High Sensor Cal = V7H7 = V7H7	Limite de mesure inférieure	Limite de mesure supérieure	Pression cellule	
1 / 5140 2380 731	V8 V9						Correction zéro	Valeur correction zéro 0.0 0.0	Pression de correction bias = V7H8 <sup>2)</sup> = V7H8 <sup>2)</sup>	Pression bias = V7H8 <sup>2)</sup> = V7H8 <sup>2)</sup>	Verrouillage
1 / 5140 2380 731	VA	Point de mesure effacé effacé	Texte utilisateur effacé effacé								

1) Après un reset "5140" ou "2380", la case V6H2 indique la valeur de sortie numérique actuelle : Etant donné que l'unité n'est pas connue, UNKNOWN est ici affiché

2) Après un reset, les cases V9H7 et V9H8 indiquent la pression actuellement présente.

## 7 Maintenance et réparations

### 7.1 Maintenance

Le Cerabar M ne nécessite pas de travaux de maintenance particuliers.

#### Nettoyage

En règle générale, la cellule de mesure de pression ne nécessite ni nettoyage général, ni nettoyage d'incrustations de matière. Les dépôts, du moment qu'il sont poreux et que la membrane de la cellule de mesure de pression ne subit pas de contrainte mécanique, n'ont aucune influence sur le résultat de mesure.

Le produit de nettoyage utilisé ne doit pas attaquer les surfaces et les joints. Il faut éviter un endommagement mécanique de la membrane.



Remarque !

#### Remarque !

Au cours de nettoyages en présence de fortes variations de température, des erreurs de mesure peuvent apparaître pendant un court temps.

### 7.2 Réparations

Le concept de réparation d'Endress+Hauser s'appuie sur la modularité des appareils de mesure, afin de permettre au client d'effectuer lui-même les réparations.

Le chapitre 7.5 fait état de l'ensemble des pièces de rechange accompagnées de leur référence de commande, pièces qu'il est possible de commander auprès d'Endress+Hauser à des fins de réparation du Cerabar M. Si nécessaire, une fiche d'instructions de remplacement est jointe aux pièces de rechange.



Remarque !

#### Remarque !

Pour les appareils certifiés Ex, se reporter au chapitre 7.4 "Réparation d'appareils certifiés Ex".

Pour plus d'informations sur le service après-vente et les pièces de rechange, prière de s'adresser au SAV Endress+Hauser.

### 7.3 Retour pour réparation

Si vous devez retourner le Cerabar M à Endress+Hauser pour réparation, veuillez remplir la "Déclaration de contamination" de la page 67, en indiquant les informations suivantes :

- une description de l'application.
- les propriétés physiques et chimiques du produit mesuré
- une brève description du défaut rencontré.

Avant de renvoyer le Cerabar M en réparation, nous vous prions de prendre les mesures suivantes :

- Enlever tous les résidus de produit  
Ceci est particulièrement important si le produit est dangereux.
- Nous vous prions instamment de vous abstenir de tout renvoi s'il ne vous a pas été possible de supprimer tous les résidus de produit dangereux.



Attention !

#### Attention !

Les appareils avec certificat de conformité ou certificat d'essai de type doivent être renvoyés complets pour les besoins de réparations.

## 7.4 Réparation d'appareils certifiés Ex

En cas de réparation d'appareils certifiés Ex, il convient d'observer les points suivants :

- La réparation d'appareils certifiés doit uniquement être effectuée par votre personnel qualifié ou par Endress+Hauser.
- Il convient de respecter les normes, les prescriptions Ex nationales ainsi que les conseils de sécurité (XA...) et certificats en vigueur appropriés.
- Utilisez exclusivement des pièces de rechange d'origine Endress+Hauser.
- Lors de la commande de pièces de rechange, veuillez noter la désignation de l'appareil figurant sur la plaque signalétique. Remplacez uniquement des pièces données par des pièces identiques.
- Les blocs électroniques ou cellules de mesure, qui ont déjà été utilisés sur un instrument standard, ne doivent pas être utilisés comme pièce de rechange pour un appareil certifié.
- Il convient d'effectuer les réparations conformément aux instructions. Au terme d'une réparation, l'appareil doit satisfaire aux essais individuels prescrits.
- La transformation d'un appareil certifié en une autre version certifiée ne peut être effectuée que par Endress+Hauser.
- Toute réparation et toute transformation doivent être documentées.

### Remarque !

Pour plus d'informations sur le service après-vente et les pièces de rechange, prière de s'adresser au SAV Endress+Hauser.



Remarque !

## 7.5 Pièces de rechange

Le schéma suivant reprend les pièces de rechange pouvant être commandées auprès d'Endress+Hauser.

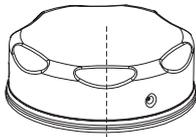
Lors de la commande, prière de tenir compte des remarques suivantes :

- Si l'on remplace des pièces, qui sont définies par la référence de l'appareil (p. ex. PM□ 4□ - □ □ □ □ □ R □ □ □ □ = Cerabar M avec électronique PROFIBUS-PA et affichage numérique), il convient de vérifier que la désignation de l'appareil figurant sur la plaque signalétique est encore valable.
- Le raccord process peut être remplacé par l'utilisateur uniquement sur le PMC 41, le PMP 41 et le PMC 45. Pour les autres variantes d'appareil le raccord process commandé est livré avec le boîtier complet mais sans électronique.
- Si l'on commande une nouvelle cellule de mesure, c'est en règle générale un appareil complètement monté avec boîtier et raccord process mais sans électronique qui est livré.
- Si la désignation de l'appareil est modifiée sur la plaque signalétique en raison d'une pièce de rechange, il faut commander une plaque de rechange. Les données relatives au nouvel appareil doivent alors figurer sur la nouvelle plaque à fixer sur le boîtier du Cerabar M.
- Un appareil certifié Ex ne doit pas être modifié ni transformé. La référence de l'appareil indiquée sur la plaque signalétique doit encore être valable après une réparation.
- Il n'est pas possible de transformer un appareil standard en appareil Ex en remplaçant certaines pièces. Lors de la réparation d'appareils certifiés, il convient de respecter les directives correspondantes.

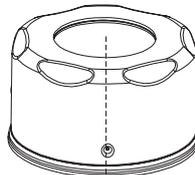
## Pièces de rechange pour Cerabar M avec boîtier en inox

Couvercle standard  
52002468

Couvercle avec  
verrouillage  
(version Ex,  
uniquement variantes  
K, L, T, M)  
52002850



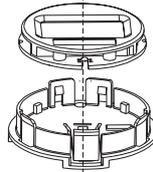
Couvercle avec fenêtre transparente ; verre (Ex i)  
943301-1000  
Couvercle avec sécurité de verrouillage et  
fenêtre transparente ; verre  
(uniquement pour les variantes K, L, T, M)  
943301-1001  
Couvercle avec fenêtre transparente : polycarbonate  
52001403



Vis 3 x 10  
(comprises)



Module d'affichage complet  
avec support  
HART : 52002644  
Analog : 52002645  
PROFIBUS PA : 52008930



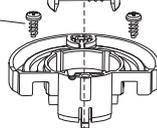
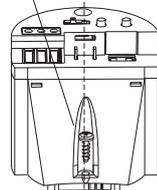
Support séparé  
HART et analogique : 943322-0000  
PROFIBUS PA : 52005905

Module électronique  
HART version 1.2 : 52015257  
HART version 1.2 programmé avec  
données du capteur : 52001998  
PROFIBUS PA version 1.2 : 52014925  
PROFIBUS PA version 1.2 programmé avec  
données du capteur : 52008265  
Analogique : 52002022

Vis 3 x 8

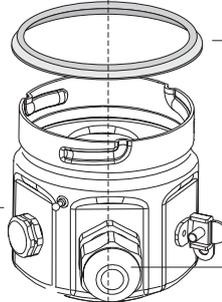
Support  
d'électronique

Pièce de  
fixation centrale



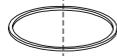
Joint profilé 64.2 x 72.7 x 5  
52003959 (lot de 5 pièces)

Boîtier  
F15  
(acier inox)

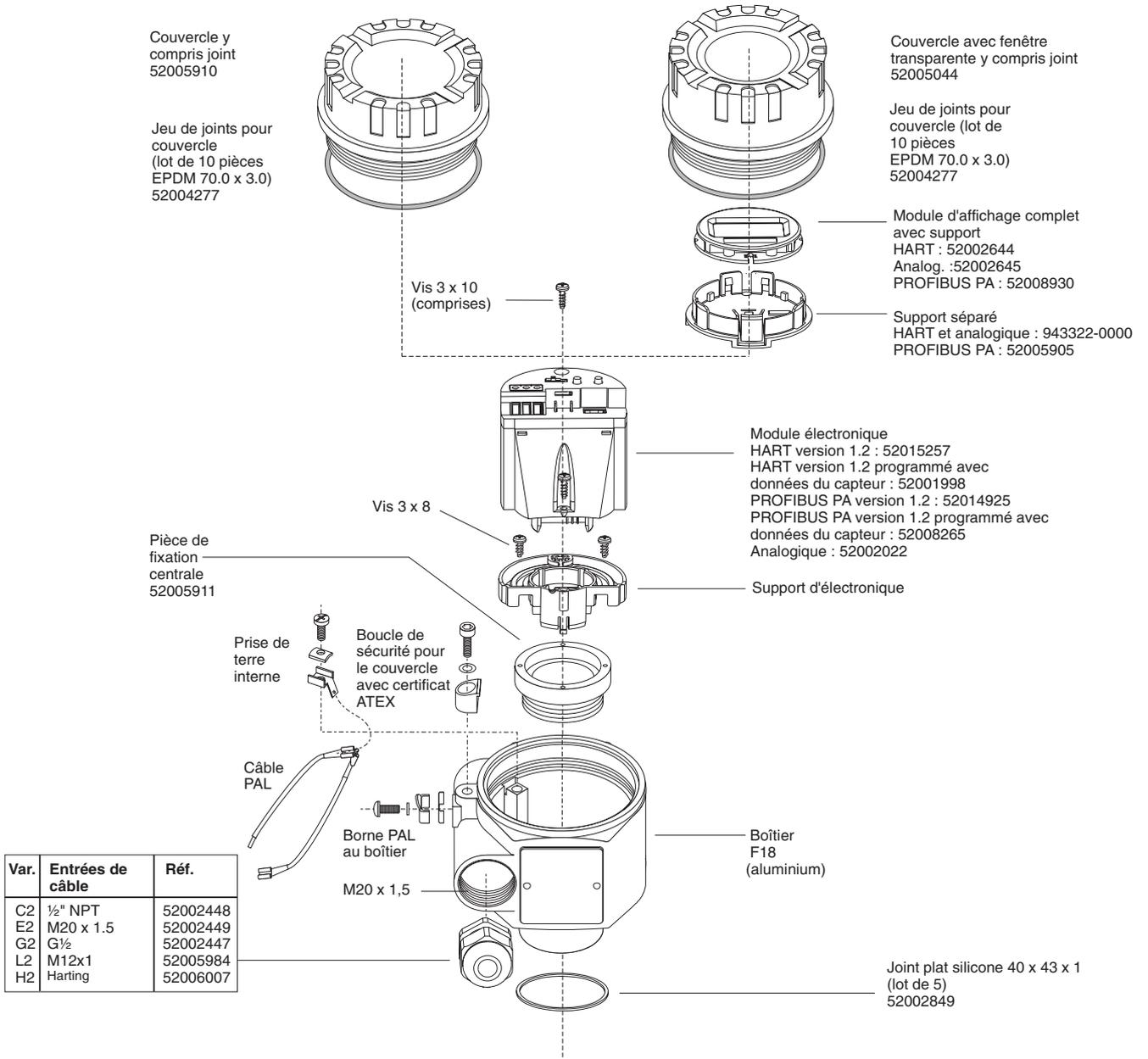


Var.	Entrée de câble	Réf.
A1	PE 13.5	52002450
C1	1/2" NPT	52002448
E1	M20 x 1.5	52002449
G1	G3/2	52002447
L1	M12x1	52005983
H1	Harting	52006007

Joint plat silicone 40 x 43 x 1  
(lot de 5)  
52002849



**Pièces de rechange pour Cerabar M avec boîtier aluminium**



Var.	Entrées de câble	Réf.
C2	½" NPT	52002448
E2	M20 x 1.5	52002449
G2	G½	52002447
L2	M12x1	52005984
H2	Harting	52006007

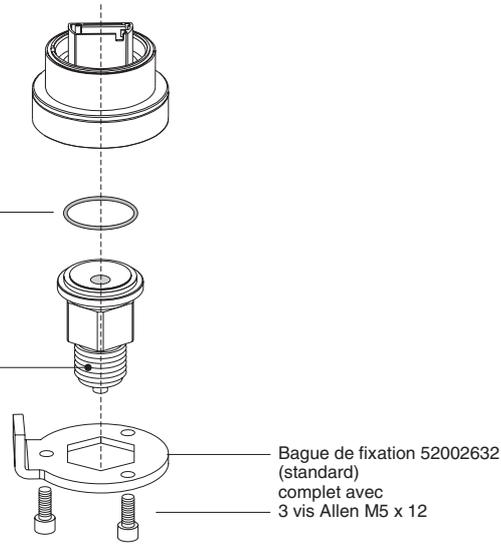
### Pièces de rechange PMC 41

Joint torique 26.7 x 1.78	Référence
FKM	52009856
FKM <sup>1)</sup>	52010137
NBR	52009855*
EPDM	520011789*
FFKM, Kalrez	010561-0006
FFKM, Chemraz	52005749

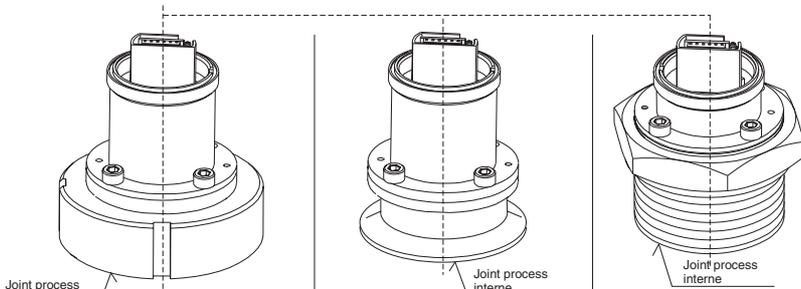
<sup>1)</sup> pour applications oxygène  
\* 5 pièces par jeu

#### Raccord process interchangeable

Var.	Filetage	Référence
1M	Filetage G½, 316L	52009786
1T	Filetage M20 x 1.5, 316L	52009787
1N	Fil. ½" NPT taraudage, ¼", 316L	52009788
1A	Filetage ½" NPT perçage, 11.4 mm	52009789
1K	Filetage Pt½, perç. 11.4 mm, 316L	52009790
1R	Fil. G½ perçage, 11.4 mm, 316L	52009791
1P	Filetage G½ taraudage, G¼, 316L	52009792
1S	Filetage Pf½, 316L	52009793
2M	Filetage G½, Hastelloy	52000604
2N	Filetage ½" NPT taraudage ¼", Hastelloy	52000603



### Pièces de rechange PMC 45



**Cellule de mesure avec raccords alimentaires inox 316 L**

DIN 11851, DN 50 (variante AL)  
 DIN 11851, DN 40 (variante AH)  
 DIN 11864-1-A DN 40 (variante AS)  
 DIN 11864-1-A DN 50 (variante AT)  
 SMS DN1½ (variante EG)  
 SMS DN2 (variante EL)

Triclamp DN 2 (var. DL)  
 Varivent 68 mm (var. LL)  
 DRD D=65 mm (var. KL)  
 APV Inline PN 40 (var. HL)

#### Raccord fileté inox 316 L

G 2 (var. AR)  
 2" NPT (var. BR)

Joint sur la membrane Joint torique 26.7 x 1.78	FKM	52009856
	FFKM Kalrez	010561-006
Liste FDA	FKM <sup>1)</sup>	52010137
	Chemraz	52005749
	EPDM, EPM	52017989*
	NBR	52010155*

<sup>1)</sup> Pour applications oxygène  
\* 5 pièces par jeu

### Pièces de rechange PMP 41

Raccord process G $\frac{1}{2}$  membrane affleurante

Raccord process avec cellule soudée (pas de pièce de rechange)

**Raccord process interchangeable inox 316 L**

Variante	Filetage	Référence
1M	G $\frac{1}{2}$	52011825
1G	$\frac{1}{2}$ " NPT (mâle)	52000827
1X	$\frac{1}{2}$ " NPT (fem.)	52007530
1S	PF $\frac{1}{2}$	52007524
1K	PT $\frac{1}{2}$	52007523
1T	M20 x 1.5	52011826

Joint	Référence
FKM, Viton (5 pièces par jeu)	52009800
PTFE + Hastelloy C (2 parties)	52010118

### Pièces de rechange PMP 45

**Cellule de mesure PMP 45**

Filetage G1 avec joint métallique conique et manchon à souder (variante CD)

**Raccords sanitaires inox 316**

- DIN 11851 DN 25 (variante AB)
- Clamp 1" (variante DB)
- Miniclamp DN 20 (variante DA)
- Varivent 50 mm (variante LB)
- Varivent 31 mm (variante LG)
- SMS 1" (variante EB)

**Raccord fileté**

- $\frac{3}{4}$ " NPT (variante BB)

### Pièces de rechange PMP 46 et PMP 48

Les séparateurs peuvent être remplis de divers liquides et s'adapter à une multitude de versions de brides et raccords alimentaires.

## 7.6 Montage de l'afficheur digital

L'afficheur digital est livré monté s'il a été commandé en même temps que l'appareil. S'il a été endommagé, on pourra le recommander en tant que pièce de rechange (réf. de commande 52008930).

### Dépose de l'afficheur

- Pousser la languette avec la flèche vers le haut jusqu'à ce que le clic de décrochement de la bague de support sur l'électronique s'entende nettement
- Déposer prudemment la bague de support de façon à ce que les câbles de l'afficheur ne soient pas arrachés.
- Débrancher le connecteur de l'afficheur.

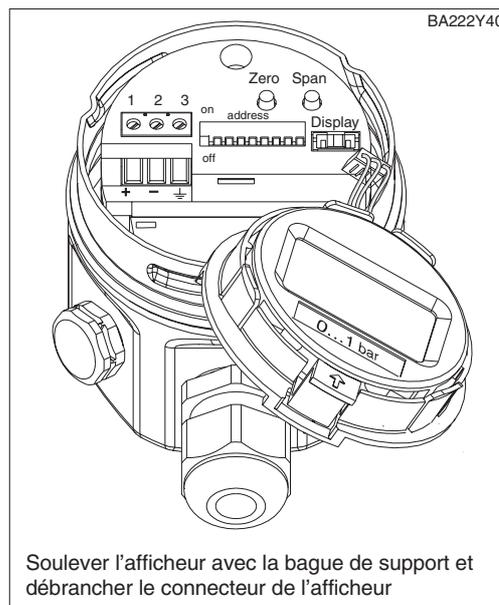
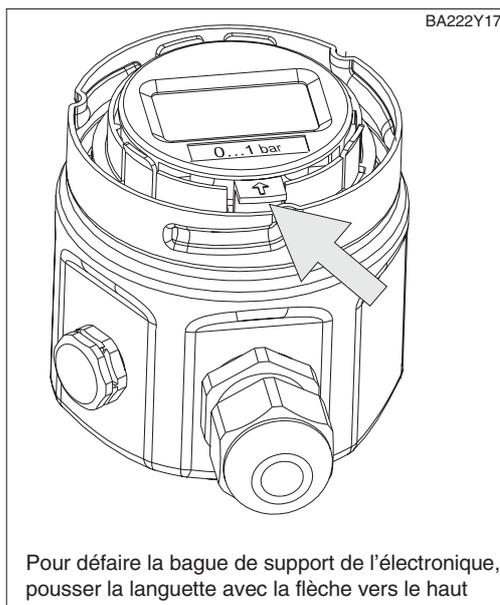


Fig. 7.1  
à gauche :  
Dépose de la bague de support  
à droite :  
Dépose de l'afficheur

### Montage de l'afficheur

- Embrocher le connecteur de l'afficheur dans la prise prévue à cet effet sur l'électronique et encliqueter ①.
- Insérer la bague de support dans le perçage prévu à cet effet sur l'électronique ②.
- Presser la bague de support avec l'afficheur sur l'électronique. Le clic est bien audible.

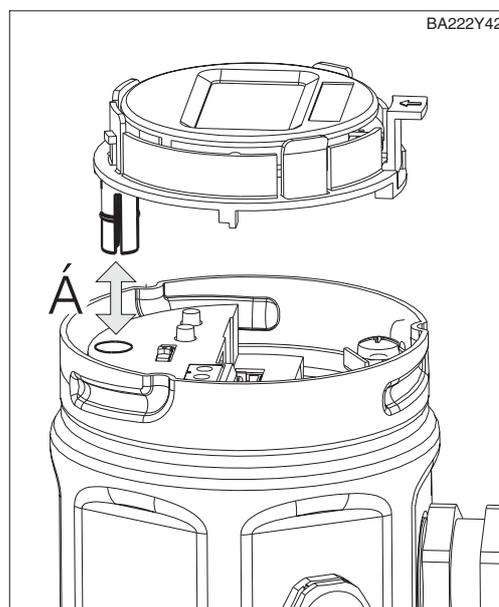
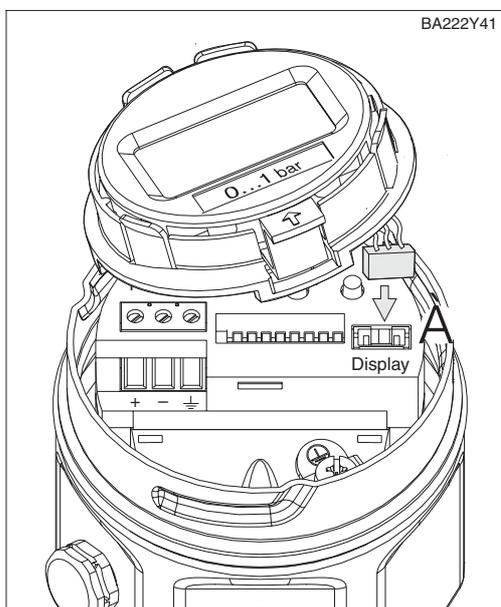


Fig. 7.2  
Montage de l'afficheur

## 7.7 Remplacement de l'électronique

Lors de la commande, l'électronique est programmée avec des données par défaut, c'est à dire que votre appareil fonctionnera, mais avec une précision moindre. Afin d'atteindre la précision indiquée, il convient d'entrer à nouveau les paramètres de cellule après remplacement de l'électronique. Pour toute information, se reporter à la section "Entrée des données cellule" du présent chapitre.

### Remarque !

Après le remplacement de l'électronique il convient de réétalonner l'appareil. Voir aussi chapitre 5."



Remarque !

- Le cas échéant déposer la bague de support avec l'afficheur et débrocher le connecteur de l'afficheur de l'électronique.
- Débrancher le câble de raccordement de l'électronique.
- Desserrer les vis ① et ② de l'électronique
- Déposer l'électronique.

### Démontage de l'électronique

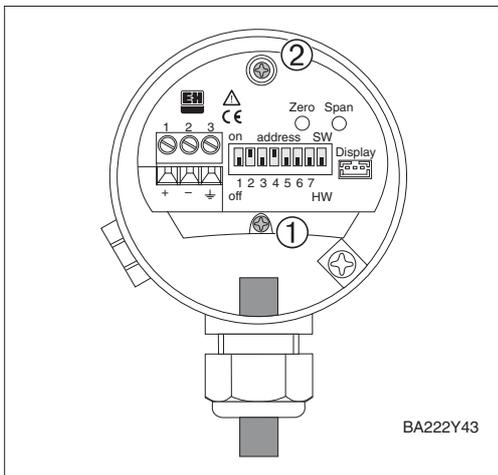


Fig. 7.3  
Emplacement des vis ① et ②  
pour la dépose de l'électronique

- Embrocher la nouvelle électronique et serrer les vis ① et ②
- Brancher le câble de raccordement selon le schéma figurant au chapitre 2.5 "Raccordement électrique".
- Procéder à l'étalonnage selon le chapitre 5 "Mise en service".
- Le cas échéant remonter l'afficheur.

### Montage de l'électronique

### Entrée des paramètres de cellule

A chaque appareil est affectée une fiche cellule dans laquelle sont représentés les paramètres de cellule à entrer à chaque remplacement de l'électronique.

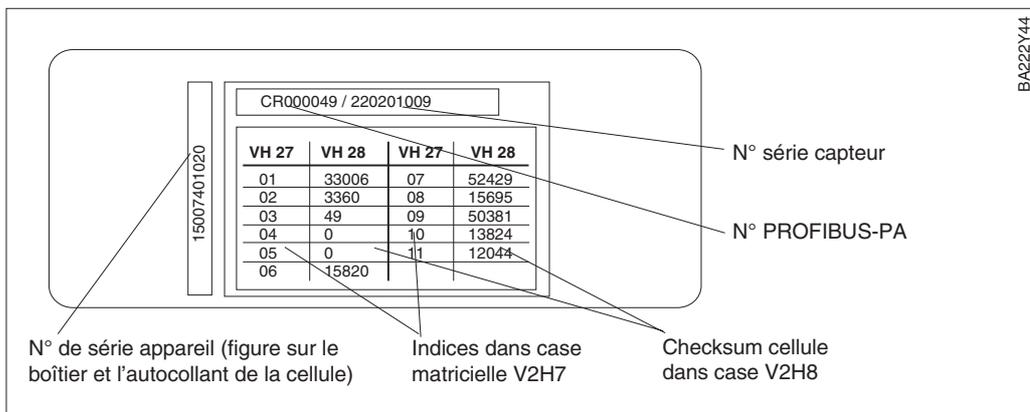


Fig. 7.4  
Exemple : fiche cellule

Avant l'entrée des paramètres cellule il faut libérer les cases V2H7 et V2H8 par le biais du code 333. Toutes les autres cases matricielles sont elles verrouillées. Une fois l'entrée terminée, déverrouiller à nouveau les cases et effectuer un reset avec le code 2380.

Pour l'entrée, procéder comme suit :

#	VH	Entrée	Remarque
1	V9H9	333	Verrouiller la matrice sauf V2H7 et V2H8
2	V2H7	01	Entrer le n° donnée cellule
3	V2H8	ex. 33006	Entrer le checksum cellule
4	V2H7	02	Entrer le n° donnée cellule
5	Entrer toutes les autres paires de valeurs		
6	V2H7	11	Entrer n° donnée cellule
7	V2H8	ex. 12044	Entrer coefficient cellule A1
8	V9H9	ex. 130	Déverrouillage de la matrice
9	V2H9	Code 2380	Reprise des données cellule



Remarque !

#### Remarque !

Pendant l'entrée des paramètres de cellule, le code erreur E 101 "Tableau cellule checksum" est affiché. Le message disparaît lorsque les paramètres cellule sont complets et saisis correctement.

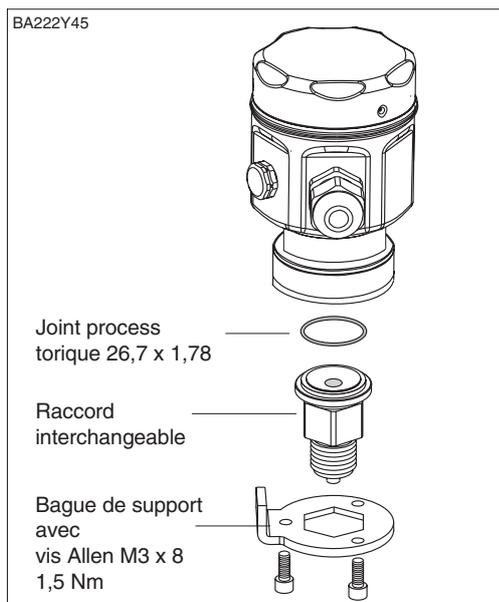
## 7.8 Remplacement de la cellule de mesure

Si la cellule de mesure doit être remplacée, Endress+Hauser fournit un boîtier complet avec la nouvelle cellule de mesure et le raccord process sans électronique. Ainsi, pour le remplacement de la cellule de mesure, il suffit de démonter l'électronique de l'ancien boîtier et de la remonter dans le nouveau. Après le remplacement de la cellule il convient de réétalonner le Cerabar M.

- Commande du boîtier avec cellule de mesure et raccord process :  
PM□ 4□ – □ □ □ □ □ □ W □ □ □ □ □
- Conseils de montage de l'électronique et entrée des paramètres cellule, voir chapitre 7.7 "Remplacement de l'électronique"
- Conseils pour l'étalonnage, voir chapitre 5 "Mise en service"

## 7.9 Remplacement du joint

Le joint du Cerabar M PMC 41, PMP 41 et PMC 45 peut être remplacé. D'ailleurs, il est possible de remplacer tous les joints process par d'autres le cas échéant. Ce faisant, respecter cependant les différentes gammes de température des divers matériaux, voir chapitre 8 "Caractéristiques techniques", paragraphe "Matériaux".



Remplacement du joint  
PMC 41 :

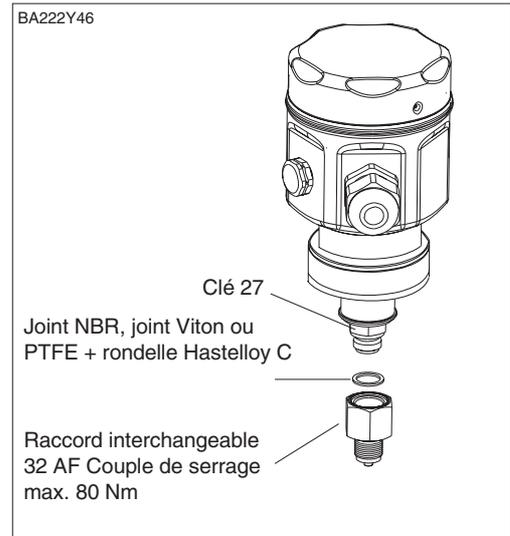
**PMC 41**

- Desserrer les vis de la bague de fixation du raccord process interchangeable.
- Déposer la bague avec le raccord process
- Nettoyer soigneusement les surfaces d'étanchéité et la membrane.
- Remplacer le joint.
- Fixer le raccord process interchangeable avec la bague et les vis.

**PMP 41**

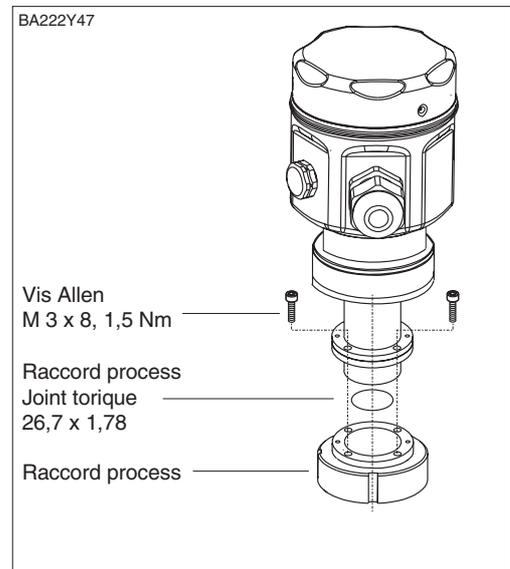
Remplacement du joint PMP 41  
(uniquement versions avec raccord  
process interchangeable) :

- Desserrer le raccord interchangeable
- Nettoyer soigneusement les surfaces d'étanchéité et la membrane.
- Remplacer le joint.
- Serrer le raccord interchangeable.

**PMC 45**

Remplacement du joint pour le  
PMC 45 :  
(Le joint dans le cas d'un PMC 45 avec  
raccord fileté G 1½, 1½ NPT ou M  
44x1,25 n'est pas interchangeable).

- Desserrer les vis du raccord process.
- Nettoyer soigneusement les surfaces d'étanchéité et la membrane.
- Remplacer le joint.
- Fixer le raccord process avec les vis.

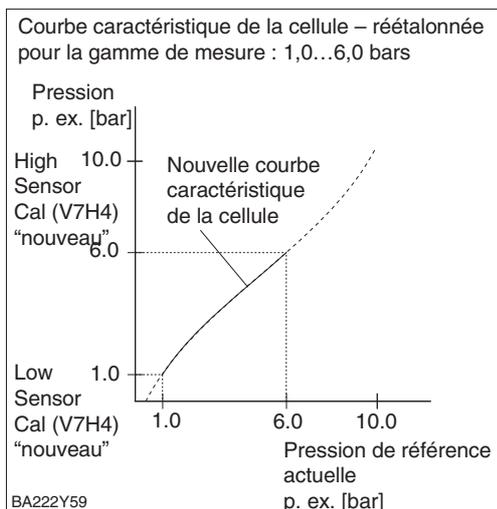
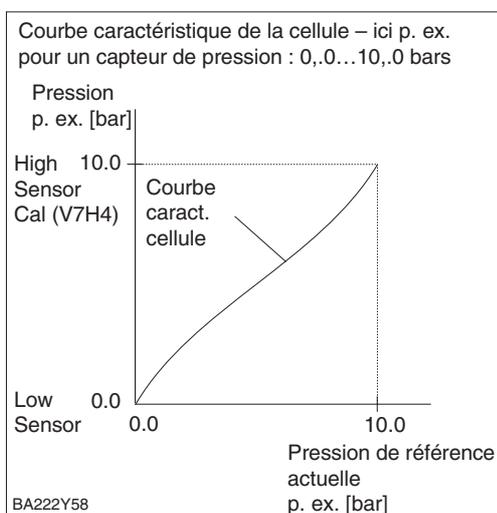


### 7.10 Etalonnage de la cellule

Les paramètres "Low Sensor Cal" (V7H4) et "High Sensor Cal" (V7H5) permettent de réétalonner une cellule, p. ex. lorsque l'on souhaite étalonner avec précision une cellule pour une gamme de mesure donnée, ou monter soi-même le séparateur. La précision de mesure maximale du transmetteur de pression est obtenue lorsque la valeur du paramètre "Low Sensor Cal" (V7H4) correspond à la valeur de début d'échelle (V0H1/V0H3) et la valeur du paramètre "High Sensor Cal" (V7H5) correspond à la valeur de fin d'échelle (V0H2/V0H4).

Pour la nouvelle valeur inférieure ou supérieure de la courbe caractéristique de la cellule, une pression de référence doit à chaque fois être appliquée. Plus la pression de référence est précise lors de l'étalonnage de la cellule, meilleure sera ultérieurement la précision de mesure du transmetteur de pression. Les paramètres "Low Sensor Cal" (V7H4) et "High Sensor Cal" (V7H5) permettent d'attribuer une nouvelle valeur à la pression appliquée.

#	VH	Entrée	Remarque
1			Un appareil doté d'une cellule : 0,0...10,0 bars doit être réétaloné pour la gamme : 1,0...6,0 bars.
2			La pression de référence pour la valeur "Low Sensor Cal" (V7H4) = 1,0 bar est appliquée.
3	V7H4	1,0	La valeur 1,0 est attribuée à la pression appliquée.
4			La pression de référence pour la valeur "High Sensor Cal" (V7H5) = 6,0 bars est appliquée.
5	V7H5	6,0	La valeur 6,0 est attribuée à la pression appliquée.
6			A présent la cellule est étalonée pour la gamme 1,0...6,0 bars. Les cases V7H4 et V7H5 indiquent : Low Sensor Cal (V7H4) = 1,0 bar High Sensor Cal (V7H5) = 6,0 bars



#### Remarque !

- L'entrée du code reset "2509" dans la case V2H9 permet de restaurer les valeurs par défaut pour les paramètres suivants :
  - Low Sensor Cal = limite de mesure inférieure (V7H4 = V7H6),
  - High Sensor Cal = limite de mesure supérieure (V7H5 = V7H7),
  - Valeur de correction du zéro (V9H6) = 0,0
- Lorsque les valeurs de "Low Sensor Cal" (V7H4) et "High Sensor Cal" (V7H5) sont trop rapprochées, l'appareil délivre le message erreur "E 104".



Remarque !

## 8 Caractéristiques techniques

### Généralités

Fabricant	Endress+Hauser
Appareil	Transmetteur de pression
Désignation de l'appareil	PMC 41, PMP 41, PMC 45, PMP 45, PMP 46, PMP 48
Documentation technique Version Caractéristiques techniques	BA 222P 03.05 DIN 19259

### Domaine d'application

Mesure de pression absolue et relative dans les gaz, vapeurs, liquides et poussières

### Fonctionnement et construction du système

#### Principe de mesure

PMC 41, PMC 45 avec cellule céramique	La pression provoque un faible déplacement de la membrane céramique. La variation de capacité proportionnelle à la pression est mesurée aux électrodes de la cellule céramique. Volume mort : env. 2 mm <sup>3</sup>
PMP 41, PMP 45, PMP 46, PMP 48 avec cellule métallique	La pression de process agit sur la membrane métallique du capteur et est transmise par le biais d'un liquide de remplissage à un pont de résistances. La variation de la tension de sortie du pont est mesurée. Volume mort : env. < 1 mm <sup>3</sup>

#### Ensemble de mesure

PROFIBUS-PA	Connexion avec coupleur de segment vers API ou PC, p. ex. avec logiciel d'exploitation Commuwin II, afficheur digital optionnel pour l'affichage des valeurs mesurées.
Construction	Boîtier inox ou aluminium, raccords process selon normes européennes, américaines ou japonaises ainsi que de nombreuses connexions encastrées.
Transmission du signal	PROFIBUS-PA : signal communication numérique, 2 fils.

**Entrée**

Grandeur mesurée	Pression absolue ou surpression
------------------	---------------------------------

**Gammes de mesure**

PMC 41, PMC 45				PMP 41, PMP 45, PMP 46 <sup>1)</sup> , PMP 48 <sup>1)</sup>			
Type de pression	Limites	Etendue min. (TD10:1)	Sur-pression	Type de pression	Limites	Etendue min. (TD 10:1)	Sur-pression
	bar	bar	bar		bar	bar	bar
relative	0...+0,1	0,01	4	relative	0...+1	0,1	4
relative	0...+0,4	0,04	7	relative	0...+4	0,4	16
relative	0...+1	0,1	10	relative	0...+10	1	40
relative	0...+4	0,4	25	relative	0...+40 <sup>2)</sup>	4	160
relative	0...+10	1	40	relative	0...+100 <sup>2)</sup>	10	400
relative	0...+40	4	60	relative	0...+400 <sup>2)</sup>	40	600
relative	-0,1...+0,1	0,02	4	relative	-1...+1	0,2	4
relative	-0,4...+0,4	0,08	7	relative	-1...+4	0,5	16
relative	-1...+1	0,2	10	relative	-1...+10	1,0	40
relative	-1...+4	0,5	25				
relative	-1...+10	1,0	40				
absolue	0...+0,4	0,04	7	absolue	0...+1	0,1	4
absolue	0...+1	0,1	10	absolue	0...+4	0,4	16
absolue	0...+4	0,4	25	absolue	0...+10	1	40
absolue	0...+10	1	40	absolue	0...+40	4	160
absolue	0...+40	4	60	absolue	0...100	10	400
				absolue	0...400	40	600

1) la surpression mentionnée s'applique à la cellule. Noter également la surpression max adm. au niveau des séparateurs.

2) cellule pression absolue

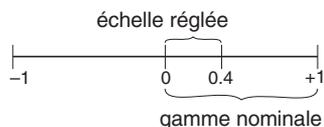


Fig. 8.1  
Turndown

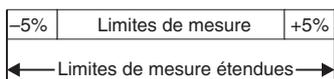


Fig. 8.2  
Limites de mesure étendues

Résistance à la dépression (résistance au vide)	PMC 41, PMC 45  PMP 41, PMP 45 PMP 46, PMP 48	– pour cellules avec valeur nominale 0,1 bar : 0,7 bar <sub>abs</sub> – Pour toutes les autres cellules : jusqu'à 0 bar <sub>abs</sub> – jusqu'à 10 mbar <sub>abs</sub> – selon le liquide de remplissage du séparateur, voir Information technique TI 322P
Gamme de réglage de l'étendue de mesure (turndown)	TD 10:1	Turndown (TD) = valeur nominale/étendue de mesure étalonnée – Exemple (voir figure ci-contre 8.1) : Valeur nominale = 1 bar étendue de mesure réglée = 0,4 bar TD = 1:0,4
Relèvement ou abaissement du zéro		à l'intérieur des limites de mesure étendues, Limites de mesure Exemple voir fig. ci-contre 8.2

**Sortie**

**PROFIBUS-PA**

Signal de sortie	Signal de communication digital PROFIBUS-PA
Fonction PA	Slave
Taux de transmission	31,25 kbits/s
Temps de réponse	Slave : env. 20 ms API : 300...600 ms (en fonction du coupleur de segment) pour env. 30 transmetteurs
Signal en cas d'alarme	Bit d'état est émis en fonction du message alarme, dernière val. mesurée maintenue ou appareil continue de mesurer Module d'affichage : code d'erreur
Amortissement	0...40 s via la communication
Résistance de communication	Aucune, résistance de terminaison PROFIBUS-PA séparée
Couche physique	CEI 61158-2

**Précision de la mesure**

Conditions de référence	Selon DIN CEI 770 $T_U=25\text{ °C}$ Les données de précision sont valables après entrée des paramètres "Low sensor calibration" et "High sensor calibration" respectivement pour le début et la fin d'échelle.
Précision y compris hystérésis et reproductibilité (selon DIN CEI 60770)	$\pm 0,2\%$ de la fin d'échelle réglée
Précision particulière pour les faibles étendues de mesure de pression absolue. L'imprécision plus grande est due aux limites actuelles des étalons du DKD (équivalent du BNM Allemand)	PMC 41, PMC 45 : pour $\geq 40\text{ mbars}_{\text{abs}}$ à $< 100\text{ mbar}_{\text{abs}}$ : $\pm 0,3\%$ de la fin d'échelle réglée
Mise en oeuvre de capteurs de pression absolue avec gammes de mesure inférieures à 10 bars en vue de la mesure de surpression	la précision de la mesure peut être influencée par une pression d'air ambiant fluctuante.
Temps de réchauffage	1 s
Temps de montée	220 ms
Temps d'amortissement	600 ms
Dérive à long terme (rapportée à l'étendue de mesure étalonnée)	$\pm 0,1\%$ par an $\pm 0,25\%$ sur 3 ans
Erreur due aux effets thermiques : – rapportée à l'étendue de mesure étalonnée – valable pour un transmetteur sans séparateur et sans capillaire.	Pour $-10\dots+60\text{ °C}$ : $\pm(0,2\% \times \text{TD} + 0,2\%)$ Pour $-40\dots-10\text{ °C}$ et $+60\dots+85\text{ °C}$ : $\pm(0,4\% \times \text{TD} + 0,4\%)$ avec temp. du produit mesuré $+85\dots+125\text{ °C}$ (PMC 45, PMP 45) : $\pm(0,6\% \times \text{TD} + 0,6\%)$
Coefficient de température (TK max.) – Si le coefficient de température dépasse l'erreur due aux effets thermiques, c'est automatiquement cette dernière qui est valable. – Valable pour un transmetteur sans séparateur et sans capillaire.	Signal zéro et fin d'échelle : pour $-10\text{ °C}\dots+60\text{ °C}$ : $\pm 0,08\%$ de la valeur nominale/10 K à $-40\text{ °C}\dots-10\text{ °C}$ et $+60\text{ °C}\dots+85\text{ °C}$ : $\pm 0,1\%$ de la valeur nominale/10 K à la temp. du produit mesuré $+85\text{ °C}\dots+125\text{ °C}$ (PMC 45, PMP 45) : $\pm 0,12\%$ de la valeur nominale/10 K
Influence des vibrations	Sans influence (4 mm extrémité-extrémité 5 Hz... 15 Hz, 2 g; 15 Hz... 150 Hz, 1 g; 150 Hz... 2000 Hz)

**Conditions d'utilisation**

Condition de montage	Position de montage quelconque, une dérive du zéro due à la position peut être corrigée
----------------------	---

**Conditions ambiantes**

Température ambiante	$-40\dots+85\text{ °C}$ Pour les appareils Ex, voir conseils de sécurité (XA)
Gamme de température ambiante limite (brièvement)	$-40\dots+100\text{ °C}$
Température de stockage	$-40\dots+85\text{ °C}$
Classe climatique	4K4H selon DIN EN 60721-3
Protection	– IP 65 avec connecteur Harting (Han7D) – IP 66/Nema 4X : avec presse-étoupe ou entrée de câble ou connecteur M 12x1 (avec capteurs de surpression) – IP 68 (1 mCE pendant 24 h) et Nema 6P (1,8 mCE pendant 30 min) avec câble installé à demeure avec alimentation d'air de référence ou connecteur M 12x1 (avec capteurs de pression absolue)
Compatibilité électromagnétique	Emission selon EN 61326, matériel électrique B ; Résistance aux interférences selon EN 61326 Annexe A (domaine industriel) et recommandation NAMUR CEM (NE 21), Effet des interférences selon CEM : $\leq 0,5\%$ Des paires torsadées blindées sont recommandées.

**Conditions du process**

Température du produit mesuré	PMC 41, PMP 41: -40...+100 °C PMC 45, PMP 45: -40...+125 °C PMP 46, PMP 48: dépend de la température maximale admissible du liquide de remplissage du séparateur et du diamètre de membrane, voir TI 322P Pour les appareils Ex, se reporter aux conseils de sécurité XA  PMC 41, PMC 45, PMP 41 : respecter les limites de température des joints
Limite de température du produit mesuré	Température de nettoyage Cerabar M montage affleurant (PMC 41, PMP 45) : +150 °C pour 1 heure max. ; Séparateur avec élément de refroidissement et huile haute température jusqu'à +350 °C; PMC 41, PMC 45, PMP 41 : respecter les limites de température des joints utilisés
Indications de pression	Voir plaque signalétique. Tenir compte de la relation pression-température

**Construction**

**Construction**

Boîtier	Acier inox (type F15) ou aluminium (type 18) Raccordement électrique au choix par : - raccord de câble M 20x1,5 - entrée de câble G 1/2, 1/2 NPT, - connecteur Harting Han7D, - connecteur M 12x1 - câble surmoulé avec mise à l'atmosphère
Raccords process	Tous raccords filetés, connexions affleurantes, brides et versions de séparateurs usuels

**Matériaux**

Boîtier	Acier inoxydable 1.4404 (AISI 316L), Ra < 0,8 µm ou aluminium moulé avec revêtement protecteur par poudre à base de polyester
Joint torique d'étanchéité du couvercle	Boîtier inox - silicone Boîtier aluminium - NBR
Plaque signalétique	Boîtier inox - impression laser sur boîtier Boîtier aluminium - 1.4301 (304)
Raccords process	PMP 41 - 1.4435, adaptateur 1.4435 (316L) PMC 41 - 1.4435 ou 2.4819 (alliage C276) PMP 45, PMC 45, PMP 46, PMP 48 - 1.4435 (316L)
Membrane de process	PMC 41, PMC 45 - Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> céramique d'oxyde d'aluminium (répertoriée FDA) PMP 41, PMP 45, PMP 46 (PMC 41: 96 %, PMC 45 : de grande pureté 99,9 %) PMP 48 - 1.4435 (316L) - 1.4435 , 2.4819 (alliage C276), tantale, feuille PTFE sur 1.4435 (316L)
Ecrou-chapeau	1.4307
Joints	voir tableau ci-contre
Accessoires de fixation	Etrier de montage mural ou sur tube 2" en inox 304
Liquide de remplissage dans séparateurs (PMP 46, PMP 48)	huile silicone, huile végétale (FDA), glycérine, huile haute température, fluorolube

1)	Joints	Limites de température
1	FKM, Viton	-20 °C
6	FKM, Viton dégraissé	-10 °C
A	FKM, Viton dégraissé pour application oxygène	-10 °C <sup>2)</sup>
2	NBR (FDA)	-20 °C ... +80 °C
7	FFKM, Kalrez Compound 4079	+5 °C
C	FFKM Chemraz	-10 °C
4	EPDM (FDA)	-40 °C

<sup>1)</sup> partir de la référence Cerabar M

<sup>2)</sup> respecter les limites d'utilisation pour l'oxygène conformément à la liste BAM relative aux matériaux non métalliques

**Cellule de mesure**

PMC 41, PMC 45 PMP 41, PMP 46, PMP 48	- sans charge d'huile, capteur sec - au choix : huile minérale, huile inerte (Votalef) pour applications à oxygène ou huile végétale (répertoriée FDA)
PMP 45	- huile végétale (répertoriée FDA)

**Niveau affichage et commande**

Afficheur	Afficheur digital enfichable avec indication de la pression à 4 digits et bargraph du courant à 28 segments.
Utilisation sur site	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Réglage de l'adresse d'appareil sur le bus via micro-commutateur</li> <li>– Réglage du zéro et de la plage à l'aide de deux touches directement sur l'appareil</li> </ul>
Interface de communication	PROFIBUS-PA

**Alimentation**

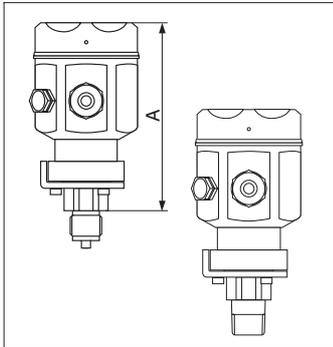
Tension d'alimentation	9...32 VDC Ex ia : 9...24 VDC
Consommation	11 mA ± 1 mA
Courant de démarrage	correspond au tableau 4, CEI 61158-2

**Certificats et agréments**

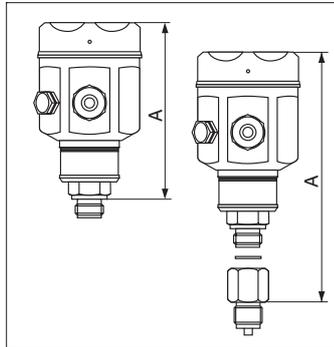
Mode de protection	voir chapitre "Conseils de sécurité"
Marquage CE	L'appareil satisfait les directives légales CE. Endress+Hauser confirme la réussite des tests par l'application de la marque CE
Directive équipements sous pression	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cet instrument de mesure obéit à l'article 3 (3) de la directive 97/23/CE (directive sur les équipements sous pression) et est conçu et fabriqué par des ingénieurs expérimentés.</li> <li>– PMP 46 avec séparateur tubulaire ≥ DN 40/PN 40 : conçu pour les gaz stables du groupe 1 (catégorie II de la directive sur les équipements sous pression)</li> </ul>

### 8.1 Hauteur maximale de montage

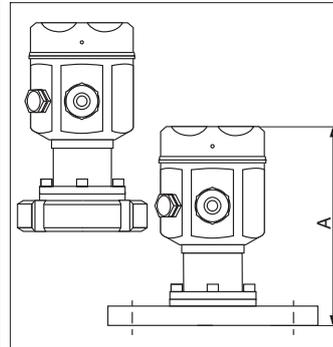
La cote A indique la hauteur maximale de montage du Cerabar M (avec couvercle de boîtier élevé pour l'afficheur digital).



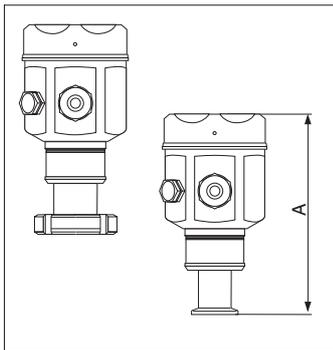
**PMC 41**  
Cote A  
Boîtier inox : 155 mm  
Boîtier aluminium : 160 mm  
(voir également TI 321P)



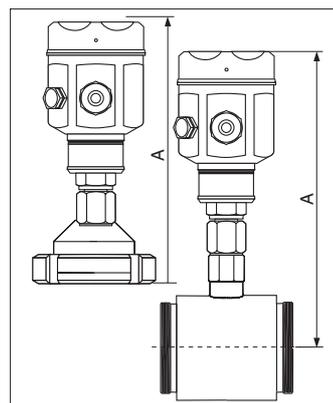
**PMP 41**  
Cote A, membrane affleurante  
Boîtier inox : 145 mm  
Boîtier aluminium : 150 mm  
  
Cote A, membrane intérieure  
Boîtier inox : 185 mm  
Boîtier aluminium : 174 mm  
(voir également TI 321P)



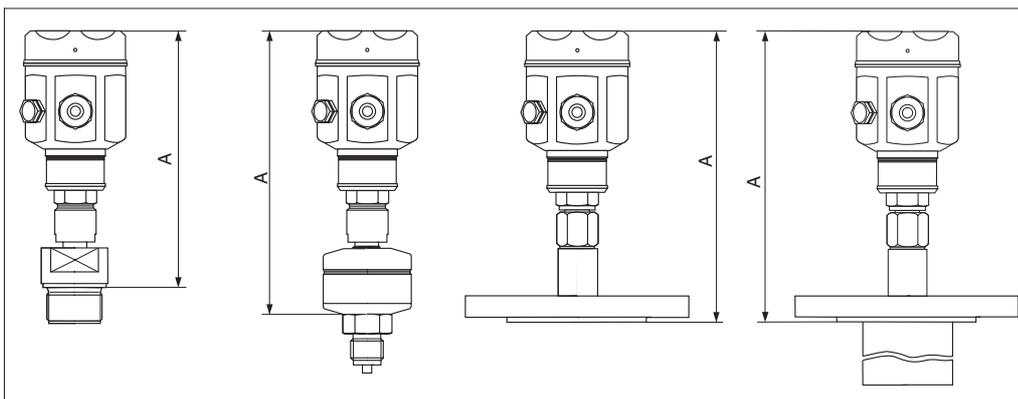
**PMC 45**  
Cote A  
Boîtier inox : 174 mm  
Boîtier aluminium : 180 mm  
(voir également TI 321P)



**PMP 45**  
Cote A  
Boîtier inox : 167 mm  
Boîtier aluminium : 172 mm  
(voir également TI 321P)



**PMP 46**  
Cote A : Séparateur à visser  
Boîtier inox : 268 mm  
Boîtier aluminium : 273 mm  
  
Cote A : Séparateur tubulaire  
Boîtier inox : 289 mm  
Boîtier aluminium : 294 mm  
(voir également TI 322P)



**PMP 48**  
Cote A  
Boîtier inox : 287 mm  
Boîtier aluminium : 300 mm  
(voir également TI 322P)

## 9 Matrice de programmation

### 9.1 Matrice Commuwin II

	H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
<b>V0 Etalonnage de base</b>	Valeur mesurée	Début d'échelle	Fin d'échelle	Réglage début d'échelle	Réglage fin d'échelle	Réglage pression bias	Validation pression bias autom.	Sortie amortissement		Sélection unité de pression
<b>V1</b>										
<b>V2 Info transmetteur</b>	Code diagnostic	Dernier code diagnostic	N° soft					N° donnée cellule	Valeur donnée cellule	Valeurs par défaut
<b>V3...V5</b>										
<b>V6 Paramètres PROFIBUS</b>	Numéro ID	Réglage unité de sortie	Valeur de sortie	Etat de sortie	Valeur 2ème cycle	Affectation affichage		Version profil		
<b>V7 Fonctions additionnelles</b>					Calibration capteur bas	Calibration capteur haut	Limite de mesure inférieure	Limite de mesure supérieure	Pression cellule actuelle (P)	
<b>V8</b>										
<b>V9 Service</b>					Adresse appareil	Correction zéro	Valeur correction zéro	Pression avant correction bias	Pression après correction bias	Verrouillage : 1)
<b>VA Communication</b>	Point de mesure	Texte utilisateur	Numéro série	Numéro série cellule						

 Zone d'affichage

1) Verrouiller ≠ 130/2457, déverrouiller = 130/2457  
Verrouiller = 333, tous les paramètre à l'exception de "N° donnée cellule" (V2H7) et "Valeur donnée cellule" (V2H8) sont verrouillés.

Cette matrice donne une vue d'ensemble des réglages usine.  
Vous pouvez entrer ici vos propres valeurs :

	H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
<b>V0</b>	—	0.0	V7H7	—	—	0.0	—	0.0		bar
<b>V1</b>										
<b>V2</b>	0	0	xxxx					1	0	0
<b>V3...V5</b>										
<b>V6</b>	xxxx	—	UNKNOWN	—	—			3.0		
<b>V7</b>					= V7H6	= V7H7	—	—	—	
<b>V8</b>										
<b>V9</b>					xxx	0.0	0.0	—	—	2457
<b>VA</b>	—	—	—	—						

## 9.2 Matrice Bloc entrée analogique (AI Transmitter)

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

### 9.3 Description des paramètres

Paramètre	Description
<b>Valeur mesurée (V0H0)</b>	Ce paramètre indique la valeur actuellement mesurée. La case V0H0 correspond à l'affichage local. Le paramètre "Choix de l'unité de pression" (V0H9) permet de sélectionner une unité de pression. La valeur mesurée est convertie et représentée dans l'unité de pression sélectionnée. Remarque : Par défaut, la valeur mesurée indiquée avec l'unité de pression sur la plaque signalétique est transmise via le bus. Pour transmettre la valeur mesurée convertie via le bus, le paramètre "Adaptation de l'unité au bus" de la case V6H1 doit être validé. Voir également la description des paramètres "Adaptation de l'unité au bus" (V6H1).
<b>Début d'échelle (V0H1)</b>	Entrée d'une valeur de pression pour le début d'échelle (étalonnage sans pression de référence). Ce paramètre permet de régler le début d'échelle pour le bargraph de l'afficheur local. Il n'a aucune influence sur la valeur de sortie numérique ("OUT Value"). Voir chapitre 5.2, paragraphe "Etalonnage sans pression de référence". Réglage par défaut : 0.0
<b>Fin d'échelle (V0H2)</b>	Entrée d'une valeur de pression pour la fin d'échelle (étalonnage sans pression de référence). Ce paramètre permet de régler la fin d'échelle pour le bargraph de l'afficheur local. Il n'a aucune influence sur la valeur de sortie numérique ("OUT Value"). Voir chapitre 5.2, paragraphe "Etalonnage sans pression de référence". Réglage par défaut : "Limite de mesure supérieure" (V7H7)
<b>Validation début d'échelle (V0H3)</b>	Lorsque ce paramètre est validé, la valeur de pression actuelle est définie comme début d'échelle (étalonnage avec pression de référence). La valeur de début d'échelle se rapporte uniquement au bargraph de l'afficheur local. Elle n'a aucune influence sur la valeur de sortie numérique ("OUT Value"). La valeur est affichée dans le paramètre "Début d'échelle" (V0H1). Commande locale : presser deux fois la touche "zéro".
<b>Validation fin d'échelle (V0H4)</b>	Lorsque ce paramètre est validé, la valeur de pression actuelle est définie comme fin d'échelle (étalonnage avec pression de référence). La valeur de fin d'échelle se rapporte uniquement au bargraph de l'afficheur local. Elle n'a aucune influence sur la valeur de sortie numérique ("OUT Value"). La valeur est affichée dans le paramètre "Fin d'échelle" (V0H2). Commande locale : presser deux fois la touche "span".
<b>Validation pression bias (V0H5)</b>	Si, après étalonnage du début d'échelle, l'afficheur local indique une valeur différente de zéro pour une pression de process nulle, il est possible de corriger la valeur affichée sur l'afficheur local en entrant une valeur de pression (pression bias), afin qu'il indique zéro (correction de position). Les paramètres "Valeur mesurée" (V0H0), "Début d'échelle" (V0H1) et "Fin d'échelle" (V0H2) sont corrigés par la pression bias. Remarque : En mode "pression", la correction de position via une pression bias n'a aucune influence sur la valeur de sortie numérique (paramètre "OUT Value"), qui est transmise via le bus. Afin que l'afficheur local et la valeur "OUT Value" (V6H2) affichent la même valeur, le paramètre "Adaptation de l'unité au bus" doit être confirmé dans la case V6H1. Voir également chapitre 5.2, paragraphe "Correction de position". Réglage par défaut : 0.0
<b>Pression bias automatique (V0H6)</b>	Lorsque ce paramètre est validé, la valeur de pression actuelle est reprise comme pression bias. La valeur est affichée dans le paramètre "Validation pression bias" (V0H5). Commande locale : presser deux fois et simultanément les touches "zéro" et "span". Voir également Description des paramètres "Validation pression bias" (V0H5).
<b>Sortie amortissement (V0H7)</b>	L'amortissement (temps d'intégration) influence la vitesse, avec laquelle le signal de sortie et la valeur d'affichage réagissent à un changement de la pression. L'amortissement est réglable entre 0 et 40 s. Réglage par défaut : 0.0
<b>Choix unité de pression (V0H9)</b>	Sélection d'une unité de pression. Après sélection d'une nouvelle unité de pression, tous les paramètres spécifiques à la pression sont convertis et affichés avec la nouvelle unité de pression. Remarque : Par défaut, la valeur mesurée indiquée avec l'unité de pression sur la plaque signalétique est transmise via le bus. Pour transmettre la valeur mesurée convertie via le bus, le paramètre "Adaptation de l'unité au bus" de la case V6H1 doit être validé à une reprise. Voir également la description des paramètres "Adaptation de l'unité au bus" (V6H1). Voir également chapitre 5.2, paragraphe "Choix de l'unité de pression". Réglage par défaut : voir indication sur la plaque signalétique
<b>Code de diagnostic actuel (V2H0)</b>	Lorsque le transmetteur de pression détecte un défaut ou un danger, il émet un code d'erreur. Ce paramètre indique le code d'erreur actuel. Description des codes d'erreur, voir chapitre 6.1

Paramètre	Description
<b>Dernier code de diagnostic (V2H1)</b>	Affichage du dernier code d'erreur. Description des codes d'erreur, voir chapitre 6.1 Réglage par défaut : 0
<b>N° de soft (V2H2)</b>	Affichage du numéro d'appareil et de software. Les deux premiers chiffres représentent le numéro d'appareil, les 3ème et 4ème chiffres la version du software. Exemple : Cerabar M PROFIBUS-PA SW 1.2 = 8212
<b>N° donnée cellule (V2H7)</b>	Chaque appareil est accompagné d'une fiche cellule avec 11 données cellule. En cas de remplacement de l'électronique, ces données doivent être entrées à nouveau par le biais des paramètres "N° donnée cellule" (V2H7) et "Checksum cellule" (V2H8). Voir chapitre 7.7, paragraphe "Entrée des données cellule".
<b>Checksum cellule (V2H8)</b>	Voir paramètre "N° donnée cellule" (V2H7) et chapitre 7.7, paragraphe "Entrée des données cellule".
<b>Valeurs par défaut (reset) (V2H9)</b>	Entrée d'un code reset. Les codes reset possibles sont : 5140 ou 1, 2380, 731, 2506, 2509 et 2712. Les paramètres, qui sont ramenés à leurs valeurs par défaut en fonction du code reset, sont représentés au chapitre 6.3.
<b>Numéro d'identification (V6H0)</b>	Sélection du numéro ID. Options : – Profils : Numéros ID génériques de l'organisation des utilisateurs PROFIBUS (PNO) : "9700 (hex)". Pour la configuration de l'API, il convient d'utiliser le fichier des données mères (GSD) de la PNO. – Fabricant : Numéro ID d'appareil pour Cerabar M PROFIBUS-PA : "151C (hex)". Pour la configuration de l'API, il convient d'utiliser le fichier GSD spécifique à l'appareil. Voir également chapitre 4.3 Fichiers de données mères et fichiers types (GSD)
<b>Adaptation de l'unité au bus (V6H1)</b>	Dans les cas suivants, la valeur de sortie numérique (OUT Value) et l'afficheur local ou le paramètre "Valeur mesurée" (V0H0) n'indiquent pas la même valeur : – en cas de sélection d'une nouvelle unité de pression via le paramètre "Unité de pression" (V0H9) et/ou – en cas d'exécution préalable d'une correction de position en mode "pression" par l'entrée d'une pression bias (V0H5/V0H6). Afin que, dans ces cas, la valeur de sortie numérique indique la même valeur que l'afficheur local ou la case V0H0, il faut valider le paramètre "Adaptation de l'unité au bus" dans la case V6H1 après étalonnage. Ce faisant, il convient de noter qu'une modification de la valeur de sortie numérique pourrait influencer la régulation. Voir également le chapitre 5.2, paragraphe "Choix de l'unité de pression" et "Correction de l'affichage".
<b>V6H2 OUT Value (V6H2)</b>	Ce paramètre indique la valeur de sortie du bloc entrée analogique (valeur de sortie numérique, qui est transmise via le bus). Tant que la case V6H2 indique UNKNOWN, le paramètre "Adaptation de l'unité au bus" de la case V6H1 n'a pas été confirmé.
<b>OUT Status (V6H3)</b>	Ce paramètre indique l'état de sortie (valeur de sortie numérique). Pour la description des codes d'état, voir chapitre 4.4, paragraphe "Codes d'état".
<b>Valeur 2ème cycle (V6H4)</b>	Par le biais de cette case, il est possible de sélectionner un deuxième paramètre, qui est envoyé à l'API de façon cyclique. Options : valeur capteur (V7H8), valeur forcée (V9H7) et valeur bias (V9H8). Voir également chapitre 4.4, figure 4.3. Réglage par défaut : Valeur mesurée principale (V0H0)
<b>Affectation affichage (V6H5)</b>	Par défaut, l'afficheur local et la case V0H0 indiquent la même valeur. Cependant, l'afficheur peut également indiquer une valeur de sortie cyclique en utilisant l'API. A cette fin, il convient de régler ce paramètre sur "valeur lue" (ou 1). Voir également chapitre 4.4.
<b>OUT Value de l'API (V6H6)</b>	Affichage d'une valeur de sortie cyclique de l'API. Voir également chapitre 4.4, figure 4.3.
<b>Version profil (V6H7)</b>	Affichage de la version du profil PROFIBUS-PA.
<b>Low sensor calibration (V7H4)</b>	Entrée du point bas de la courbe caractéristique de la cellule lors d'un étalonnage de la cellule. Ce paramètre permet d'attribuer une nouvelle valeur pour une pression de référence appliquée à l'appareil. La valeur de pression présente et la valeur entrée pour "Low Sensor Cal" correspondent au point bas de la courbe caractéristique de la cellule. Voir également chapitre 7.10 "Etalonnage de la cellule". Réglage par défaut : "Limite de mesure inférieure" (V7H6)
<b>High sensor calibration (V7H5)</b>	Entrée du point haut de la courbe caractéristique de la cellule lors d'un étalonnage de la cellule. Ce paramètre permet d'attribuer une nouvelle valeur pour une pression de référence appliquée à l'appareil. La valeur de pression présente et la valeur entrée pour "High Sensor Cal" correspondent au point haut de la courbe caractéristique de la cellule. Voir également chapitre 7.10 "Etalonnage de la cellule". Réglage par défaut : "Limite de mesure supérieure" (V7H7)

Paramètre	Description
<b>Limite de mesure inférieure (V7H6)</b>	Affichage de la limite de mesure inférieure.
<b>Limite de mesure supérieure (V7H7)</b>	Affichage de la limite de mesure supérieure.
<b>Pression cellule (V7H8)</b>	Affichage de la pression actuellement présente.
<b>Adresse appareil (V9H4)</b>	Affichage de l'adresse d'appareil réglée au sein du bus. L'adresse peut être réglée sur site, via les micro- interrupteurs ou par le biais du logiciel. Voir également chapitre 4.2. Réglage par défaut : 126
<b>Correction zéro (V9H5)</b>	Ce paramètre permet de procéder à un réglage (correction du zéro) simultanément pour la valeur indiquée sur l'afficheur local ("valeur mesurée" (V0H0)) et pour la valeur de sortie numérique (OUT Value). En entrant une valeur dans ce paramètre, il est possible d'attribuer une nouvelle valeur pour une pression appliquée à l'appareil. La courbe caractéristique de la cellule est décalée de cette valeur et les paramètres "Low Sensor Cal" (V7H4) et "High Sensor Cal" (V7H5) sont recalculés. Voir chapitre 5.2, paragraphe "Correction du zéro". Réglage par défaut : 0.0
<b>Valeur correction du zéro (V9H6)</b>	Affichage de la valeur, avec laquelle la courbe caractéristique de la cellule a été décalée dans le cadre d'une correction du zéro. Voir également Description des paramètres "correction zéro" (V9H5) et chapitre 5.2, paragraphe "Correction du zéro". Réglage par défaut : 0.0
<b>Pression avant correction bias (V9H7)</b>	Ce paramètre indique la pression actuellement présente et atténuée, sans correction bias. Voir également Description des paramètres "Validation pression bias" (V0H5).
<b>Pression après correction bias (V9H8)</b>	Ce paramètre indique la pression actuellement présente et atténuée, après la correction bias. Voir également Description des paramètres "Validation pression bias" (V0H5). Calcul : "Pression après correction bias" (V9H8) = "Pression avant correction bias" (V9H7) – "Validation pression bias" (V0H5) En mode "pression", ce paramètre et le paramètre "Valeur mesurée" (V0H0) indiquent la même valeur.
<b>Verrouillage (V9H9)</b>	Entrée d'un code, visant à verrouiller ou déverrouiller la matrice de programmation ainsi que la commande locale. Verrouiller la commande : – via le paramètre "Verrouillage" (V9H9) : Entrée d'un nombre entre 1 et 9998, à l'exception de 130 et 2457. Déverrouiller la commande : – via le paramètre "Verrouillage" (V9H9) : Entrée de 130 ou 2457. Voir également chapitre 5.3.
<b>Désignation point de mesure (VAH0)</b>	Entrée d'un texte pour la désignation du point de mesure (jusqu'à 32 caractères ASCII).
<b>Texte utilisateur (VAH1)</b>	Entrée d'un texte pour des informations complémentaires (jusqu'à 32 caractères ASCII).
<b>N° de série appareil (VAH2)</b>	Affichage du numéro de série de l'appareil.
<b>N° de série cellule (VAH3)</b>	Affichage du numéro de série de la cellule.

## Declaration of Hazardous Material and De-Contamination *Déclaration de matériaux dangereux et de décontamination*

**N° RA**

Please reference the Return Authorization Number (RA#), obtained from Endress+Hauser, on all paperwork and mark the RA# clearly on the outside of the box. If this procedure is not followed, it may result in the refusal of the package at our facility.  
*Prière d'indiquer le numéro de retour communiqué par E+H (RA#) sur tous les documents de livraison et de le marquer à l'extérieur sur l'emballage. Un non respect de cette directive entraîne un refus de votre envoi.*

Because of legal regulations and for the safety of our employees and operating equipment, we need the "Declaration of Hazardous Material and De-Contamination", with your signature, before your order can be handled. Please make absolutely sure to attach it to the outside of the packaging.

*Conformément aux directives légales et pour la sécurité de nos employés et de nos équipements, nous avons besoin de la présente "Déclaration de matériaux dangereux et de décontamination" dûment signée pour traiter votre commande. Par conséquent veuillez impérativement la coller sur l'emballage.*

**Type of instrument / sensor**

Type d'appareil/de capteur \_\_\_\_\_

**Serial number**

Numéro de série \_\_\_\_\_

**Used as SIL device in a Safety Instrumented System / Utilisé comme appareil SIL dans des installations de sécurité**

**Process data / Données process**

Temperature / *Température* \_\_\_\_\_ [°F] \_\_\_\_\_ [°C]

Pressure / *Pression* \_\_\_\_\_ [psi] \_\_\_\_\_ [ Pa ]

Conductivity / *Conductivité* \_\_\_\_\_ [µS/cm]

Viscosity / *Viscosité* \_\_\_\_\_ [cp] \_\_\_\_\_ [mm<sup>2</sup>/s]

**Medium and warnings**

Avertissements pour le produit utilisé



	Medium /concentration <i>Produit/concentration</i>	Identification CAS No.	flammable <i>inflammable</i>	toxic <i>toxique</i>	corrosive <i>corrosif</i>	harmful/ irritant <i>dangereux pour la santé/ irritant</i>	other * <i>autres *</i>	harmless <i>inoffensif</i>
Process medium <i>Produit dans le process</i>								
Medium for process cleaning <i>Produit de nettoyage</i>								
Returned part cleaned with <i>Pièce retournée nettoyée avec</i>								

\* explosive; oxidising; dangerous for the environment; biological risk; radioactive

\* *explosif, oxydant, dangereux pour l'environnement, risques biologiques, radioactif*

Please tick should one of the above be applicable, include safety data sheet and, if necessary, special handling instructions.

*Cochez la ou les case(s) appropriée(s). Veuillez joindre la fiche de données de sécurité et, le cas échéant, les instructions spéciales de manipulation.*

**Description of failure / Description du défaut** \_\_\_\_\_

**Company data / Informations sur la société**

Company / <i>Société</i> _____	Phone number of contact person / <i>N° téléphone du contact</i> : _____
Address / <i>Adresse</i> _____	Fax / E-Mail _____
_____	Your order No. / <i>Votre N° de cde</i> _____

"We hereby certify that this declaration is filled out truthfully and completely to the best of our knowledge. We further certify that the returned parts have been carefully cleaned. To the best of our knowledge they are free of any residues in dangerous quantities."

*"Par la présente nous certifions qu'à notre connaissance les indications faites dans cette déclaration sont véridiques et complètes.*

*Nous certifions par ailleurs qu'à notre connaissance les appareils retournés ont été soigneusement nettoyés et qu'ils ne contiennent pas de résidus en quantité dangereuse."*

(place, date / lieu, date)

Name, dept./ *Service* (please print / caractères d'imprimerie SVP)

Signature / *Signature*





