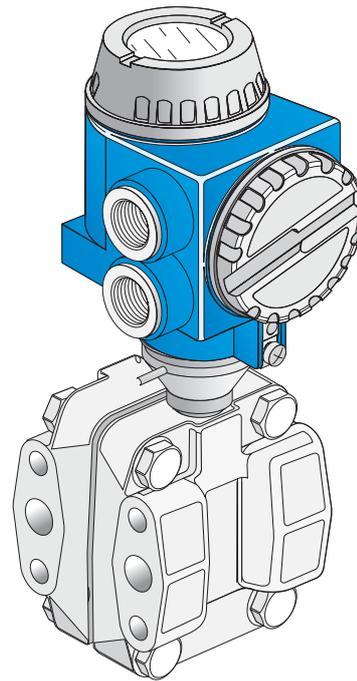
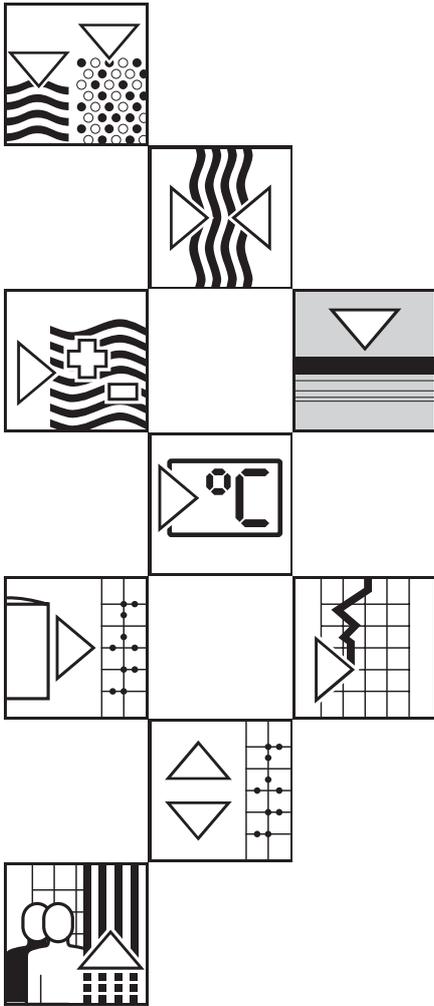


# *deltabar S* PROFIBUS-PA Mesure de pression différentielle

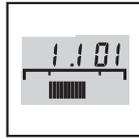
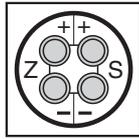
Instructions de montage et  
de mise en service



Endress + Hauser  
The Power of Know How



# Mise en service condensée



### Configuration sur site

- Pression différentielle
- Niveau
- Débit

Chapitres 4.1 et 5



### Configuration à distance via Commuwin II

Chapitre 4.2, 6, 7 et 8

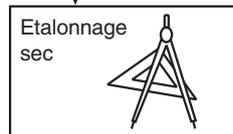
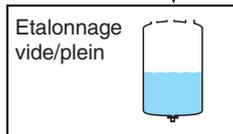


### Pression différentielle Chapitre 6

- Etalonnage
- Amortissement
- Verrouillage/déverrouillage de la configuration
- Informations sur le point de mesure

### Niveau Chapitre 7

- Etalonnage
- Correction de densité



### Débit Chapitre 8

- Etalonnage
- Suppression des débits de fuite
- Amortissement
- Verrouillage/déverrouillage de la configuration
- Informations sur le point de mesure



- Amortissement
- Verrouillage/déverrouillage de la configuration
- Informations sur le point de mesure

# Sommaire

<b>Historique des logiciels</b> . . . . .	<b>4</b>	<b>8 Mesure de débit</b> . . . . .	<b>61</b>
<b>Conseils de sécurité</b> . . . . .	<b>5</b>	8.1 Etalonnage via Commuwin II	61
<b>1 Introduction</b> . . . . .	<b>7</b>	8.2 Amortissement	66
1.1 Ensemble de mesure	9	8.3 Verrouillage/Déverrouillage de la configuration	66
<b>2 Installation</b> . . . . .	<b>10</b>	8.4 Totalisateur	67
2.1 Conseils de montage pour mesure de pression différentielle	10	8.5 Informations relatives au point de mesure	71
2.2 Conseils de montage pour mesure de débit	11	<b>9 Diagnostic et suppression des défauts</b> . .	<b>72</b>
2.3 Conseils de montage pour mesure de niveau	12	9.1 Diagnostic de défaut et avertissement	72
2.4 Montage	14	9.2 Simulation	75
2.5 Raccordement électrique	16	9.3 Reset	75
<b>3 Interface PROFIBUS-PA</b> . . . . .	<b>18</b>	9.4 Limites de mesure	77
3.1 Aperçu	18	<b>10 Maintenance et réparations</b> . . . . .	<b>80</b>
3.2 Réglage de l'adresse de l'appareil	19	10.1 Réparations	80
3.3 Fichiers données mères et types (GSD)	20	10.2 Montage de l'afficheur	81
3.4 Echange de données cyclique	21	10.3 Remplacer le module cellule et l'électronique	82
3.5 Echange de données acyclique	24	10.4 Remplacement du transmetteur	83
3.6 Formats de données	29	10.5 Etalonnage du capteur	84
3.7 Configuration des profils de paramètres	30	10.6 Pièces de rechange	85
<b>4 Exploitation</b> . . . . .	<b>32</b>	<b>11 Caractéristiques techniques</b> . . . . .	<b>86</b>
4.1 Configuration sur site	32	<b>12 Matrice de programmation</b> . . . . .	<b>90</b>
4.2 Configuration avec Commuwin II	33	12.1 Matrice Commuwin II	90
<b>5 Mise en service du point de mesure</b> . . . .	<b>34</b>	12.2 Matrice analog Input Block (transmetteur AI)	91
5.1 Fonctionnement des manifolds	34	12.3 Description des paramètres	92
5.2 Mesure de pression différentielle	35		
5.3 Mesure de niveau	37		
5.4 Mesure de débit avec pression différentielle	41		
<b>6 Mesure de pression différentielle</b> . . . . .	<b>44</b>		
6.1 Configuration via Commuwin II	44		
6.2 Amortissement	49		
6.3 Verrouillage/Déverrouillage de la configuration	49		
6.4 Informations relatives au point de mesure	50		
<b>7 Mesure de niveau</b> . . . . .	<b>51</b>		
7.1 Etalonnage via Commuwin II	51		
7.2 Etalonnage avec pression de référence	54		
7.3 Etalonnage sec	55		
7.4 Linéarisation	56		
7.5 Amortissement	59		
7.6 Verrouillage/Déverrouillage de la configuration	59		
7.7 Informations relatives au point de mesure	60		

## Historique des logiciels

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



Remarque !

### Remarque !

Les appareils Deltabar S PROFIBUS-PA de la seconde génération avec Profil 3.0 sont cycliquement compatibles avec des appareils Deltabar S PROFIBUS-PA de la première génération avec Profil 2.0 c'est à dire que les appareils de la première génération peuvent être remplacés par des appareils de la seconde génération. Pour pouvoir cependant exploiter les fonctions complémentaires de la seconde génération avec Profil 3.0 comme par ex. la lecture cyclique de deux autres valeurs, il faut configurer l'API avec le GSD (Ehx1504.gsd ou EH3\_1504.gsd). Si les fonctions complémentaires du Profil 3.0 ne sont pas nécessaires, on pourra conserver la configuration API avec le GSD de la première génération (EH\_1504.gsd).

## Conseils de sécurité

Le Deltabar S avec électronique PROFIBUS-PA est un transmetteur de terrain destiné, selon la version, à la mesure de pression différentielle, de débit ou de niveau.

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

Tenir compte des caractéristiques techniques sur la plaque signalétique.

Si l'appareil de mesure 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 l'initiale 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 des réglementations locales
- Veiller à la bonne mise à la terre du blindage du câble bus, voir CEI 60079-14.

### Utilisation conforme

### Installation, mise en route, configuration

### Zones explosibles



Order No. F/PMD xxx

Code	Certificat	Mode de protection
A, F, K, S, 3, 5	Standard	Aucun
B, N	ATEX	ATEX II 3 G EEx nA II T6
C, I, L, 6	PTB	ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T4/T6
D	PTB	PMD 235: ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T4/T6, Zone 0
T	PTB	ATEX II 2 G EEx d IIC T4/T6
W	FM	IS Class I, II, III, Div. 1, Groups A...G
2	CSA	IS Class I, II, III, Div. 1, Groups A...G

*Certificats pour applications en zone explosible*

## Conseils de sécurité

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

### Conseils de sécurité

Symbole	Signification
 Remarque !	<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

	<b>Appareils électriques certifiés pour utilisation en zone explosible</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 appareils de la famille Deltabar S servent à la mesure de pression différentielle, de débit et de niveau dans les gaz et liquides. Leur utilisation est universelle. Les fonctions complémentaires pour la mesure de débit et de niveau sont configurables via Commuwin II.

## Domaine d'application

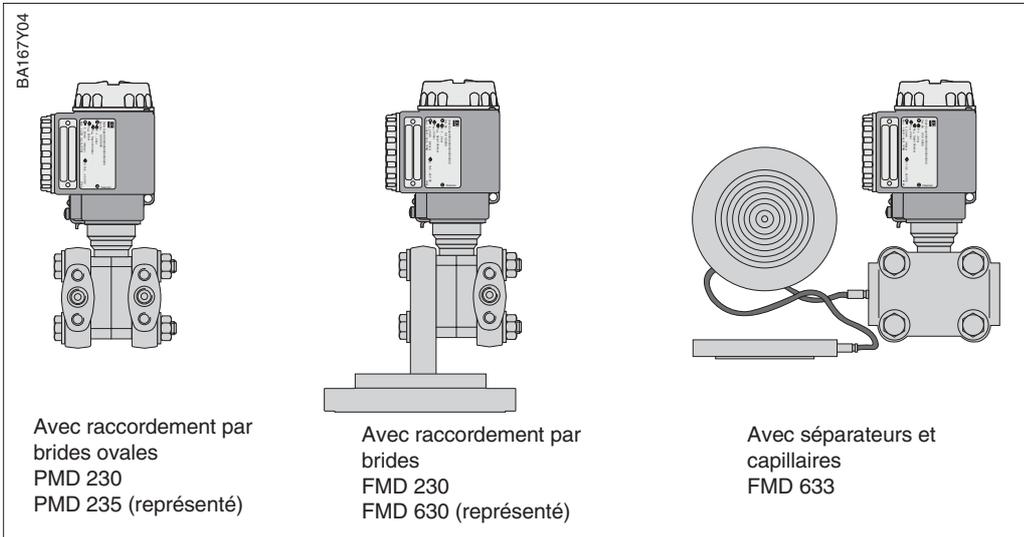


Fig. 1.1  
Exécutions du transmetteur de pression différentielle Deltabar S

### Cellule métallique

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

## Principe de fonctionnement

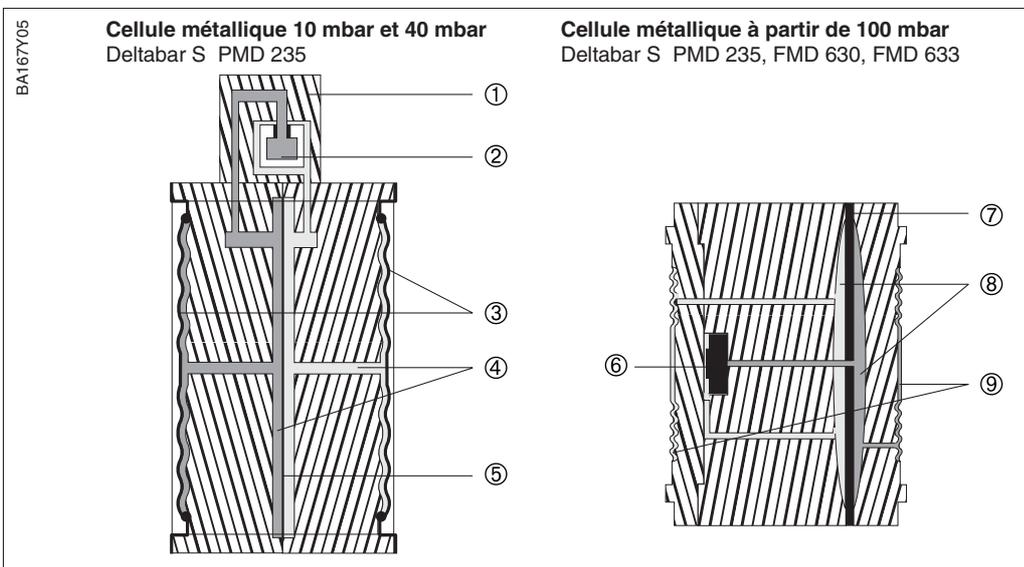


Fig. 1.2

### Cellule métallique 10 mbar, 40 mbar

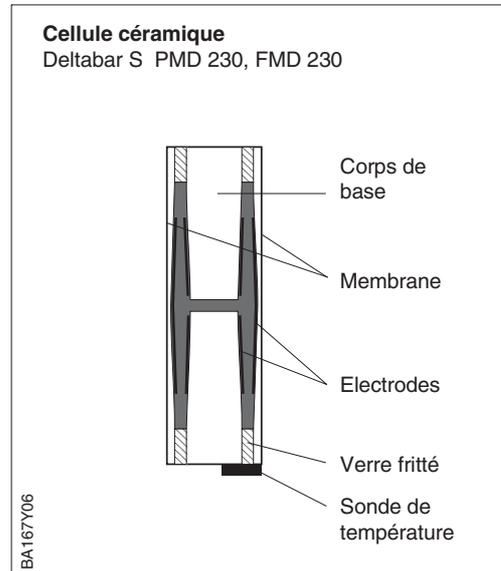
- ① Elément de mesure
- ② Membrane silicium
- ③ Membrane séparatrice et lit de membrane
- ④ Liquide de remplissage
- ⑤ Protection contre les surcharges intégrée

### Cellule métallique à partir de 100 mbar

- ⑥ Elément de mesure
- ⑦ Membrane de surcharge
- ⑧ Liquide de remplissage
- ⑨ Membrane séparatrice et lit de membrane

*Cellule céramique*

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



## 1.1 Ensemble de mesure

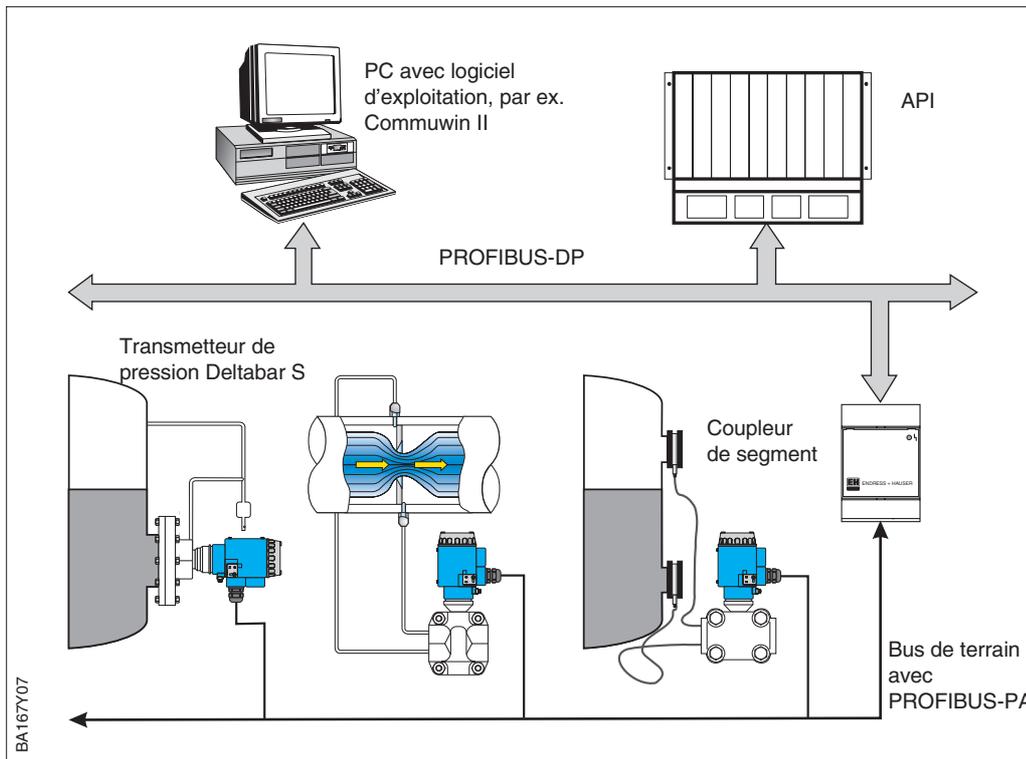


Fig. 1.3  
Ensemble de mesure Deltabar S  
avec protocole PROFIBUS-PA

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

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

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

En règle générale on peut raccorder à un segment

- jusqu'à max. 10 Deltabar S pour les applications Ex
- jusqu'à max. 32 Deltabar S pour les applications non Ex

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

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

Tenir compte de la surcharge max. des cellules.  
Voir chapitre 11 "Caractéristiques techniques"

### Ensemble de mesure

### Nombre d'appareils

### Surcharge maximale des cellules

## 2 Installation

Ce chapitre décrit :

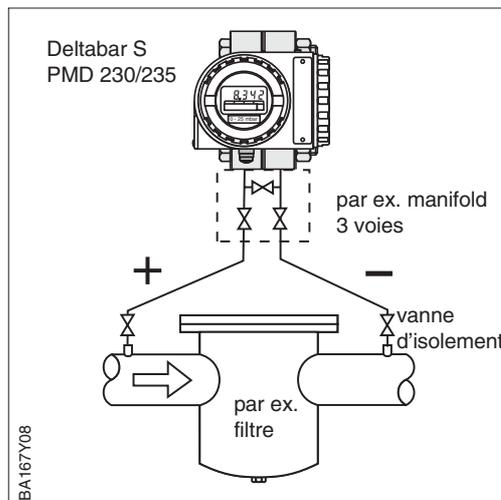
- le montage mécanique du Deltabar S dans les installations les plus usuelles,
- le raccordement électrique.

### 2.1 Conseils de montage pour mesure de pression différentielle

#### Remarque !

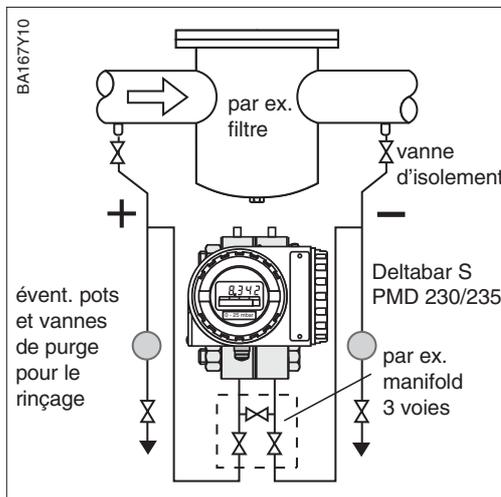
- Les remarques générales pour la pose de prises de pression figurent dans la norme DIN 19 210 ou dans les normes nationales ou internationales correspondantes
- Lors de la pose de prises de pression à l'extérieur il faut veiller à une bonne protection contre le gel

#### Gaz et vapeurs



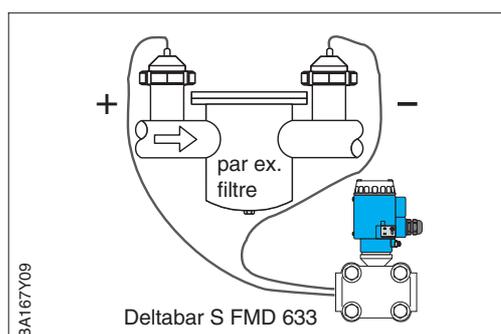
- Monter le Deltabar S au-dessus du point de montage, de manière à ce que la condensation puisse s'écouler dans la conduite de process
- Pour un montage simple sans interruption de process, utiliser éventuellement un manifold 3 voies
- Poser les prises de pression avec une pente monotone d'au moins 10%

#### Liquides



- Monter le Deltabar S en dessous du point de mesure de manière à ce que les prises de pression soient toujours remplies de liquide et que les bulles de gaz puissent monter dans la conduite de process
- Pour un montage simple sans interruption de process, utiliser éventuellement un manifold 3 voies
- Pour les liquides encrassés il est recommandé d'utiliser des vannes et des pots de purge pour recueillir les impuretés
- Poser les prises de pression avec une pente monotone d'au moins 10%

#### Gaz, vapeurs et liquides avec séparateurs et capillaires



- Pour le Deltabar S FMD 633 : les séparateurs avec capillaires doivent être montés au moyen des brides sur le dessus ou le côté de la conduite
- Dans le cas du vide : monter le transmetteur sous le point de mesure
- Les deux capillaires doivent être à la même température et de même longueur
- Il convient d'utiliser toujours deux séparateurs identiques (diamètre, matériau etc) pour les côtés positif et négatif

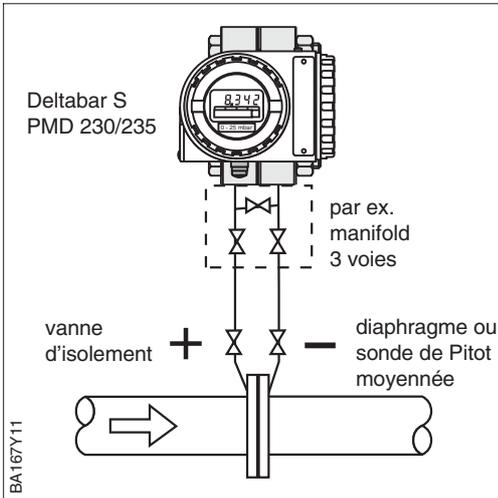
## 2.2 Conseils de montage pour mesure de débit

### Remarque !

Les remarques générales pour la pose de prises de pression figurent dans la norme DIN 19 210 ou dans les normes nationales ou internationales correspondantes.



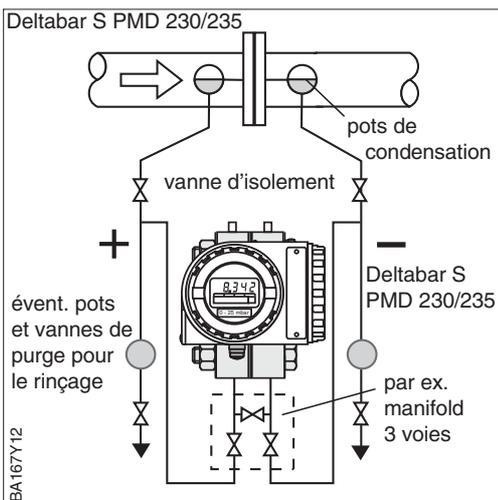
Remarque !



Mesure avec un diaphragme ou une sonde de Pitot moyennée

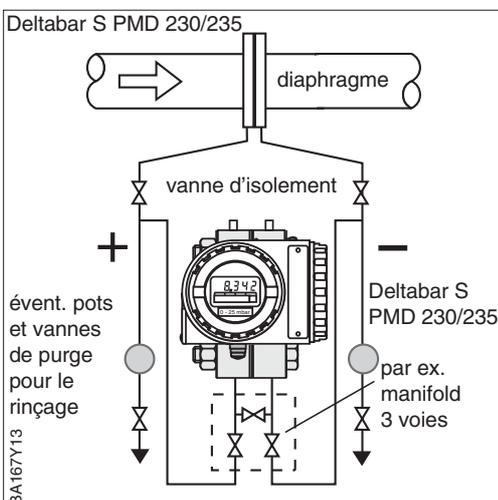
### Gaz

- Monter le Deltabar S au-dessus du point de mesure, de manière à ce que la condensation puisse s'écouler dans la conduite de process
- Pour un montage simple sans interruption de process, utiliser éventuellement un manifold 3 voies
- Poser les prises de pression avec une pente monotone d'au moins 10%



### Vapeurs

- Monter le Deltabar S en-dessous du point de mesure
- Monter les pots de condensation à hauteur du piquage de prélèvement
- Avant la mise en service remplir les prises de pression jusqu'à hauteur des pots de condensation
- Pour un montage simple sans interruption de process, utiliser éventuellement un manifold 3 voies
- Poser les prises de pression avec une pente monotone d'au moins 10%



### Liquides

- Monter le Deltabar S en dessous du point de mesure de manière à ce que les prises de pression soient toujours remplies de liquide et que les bulles de gaz puissent monter dans la conduite process
- Pour un montage simple sans interruption de process, utiliser éventuellement un manifold 3 voies
- Pour les liquides encrassés il est recommandé d'utiliser des pots et vannes de purge pour recueillir les impuretés
- Poser les prises de pression avec une pente monotone d'au moins 10%

## 2.3 Conseils de montage pour mesure de niveau

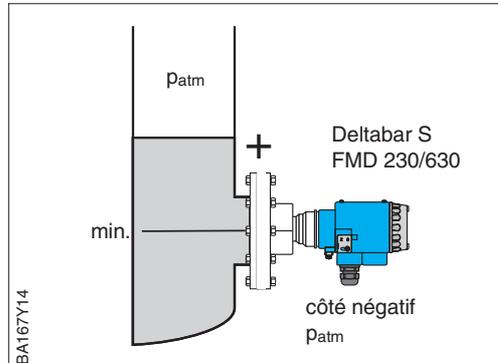


Remarque !

### Remarque !

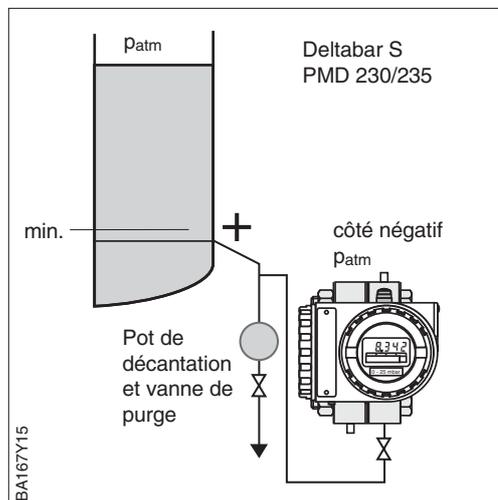
Les remarques générales pour la pose de prises de pression figurent dans la norme DIN 19 210 ou dans les normes nationales ou internationales correspondantes

### Réservoir à ciel ouvert



*FMD 230, FMD 630*

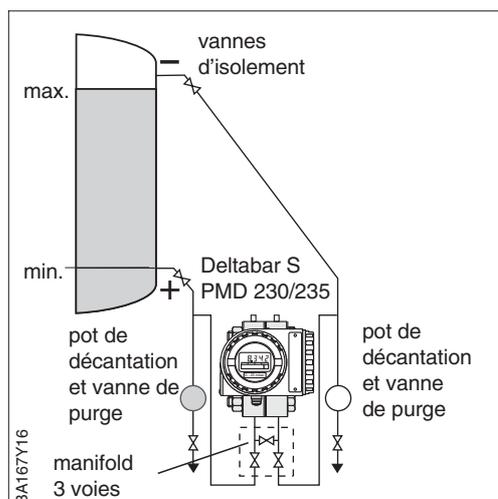
- Monter le Deltabar S directement sur le réservoir
- Le côté négatif est à la pression atmosphérique



*PMD 230, PMD 235*

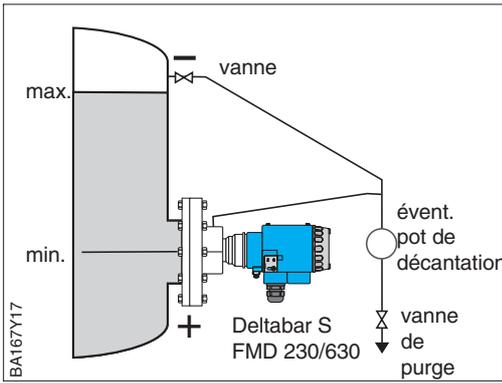
- Monter le Deltabar S en-dessous du piquage inférieur de manière à ce que les prises de pression soient toujours remplies de liquide
- Le côté négatif est à la pression atmosphérique
- Un pot de décantation permet d'éviter la formation de dépôts dans les prises de pression
- Poser les prises de pression avec une pente monotone d'au moins 10%

### Réservoirs fermés



*PMD 230, PMD 235*

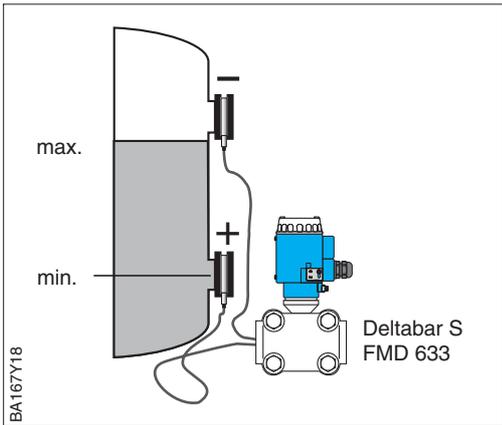
- Monter le Deltabar S en-dessous du piquage inférieur de manière à ce que les prises de pression soient toujours remplies de liquide
- Le côté négatif doit être raccordé au-dessus du niveau max.
- Un pot de décantation évite les dépôts d'impuretés dans les prises de pression
- Pour un montage simple sans interruption de process, utiliser éventuellement un manifold 3 voies
- Poser les prises de pression avec une pente monotone d'au moins 10%



FMD 230, FMD 630

- Monter le Deltabar S directement sur le réservoir
- Le côté négatif doit être raccordé au-dessus du niveau max.
- Un pot de décantation évite les dépôts d'impuretés dans les prises de pression
- Poser la prise de pression avec une pente monotone d'au moins 10%

**Réservoirs fermés**



FMD 633

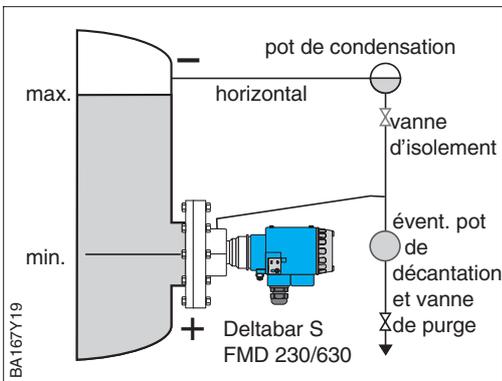
- Monter le Deltabar S sous le point de mesure
- Monter les séparateurs avec capillaires sur le réservoir
- Les deux capillaires doivent être à la même température

**Remarque !**

La mesure de niveau est assurée uniquement entre la partie supérieure du séparateur inférieur et la partie inférieure du séparateur supérieur.



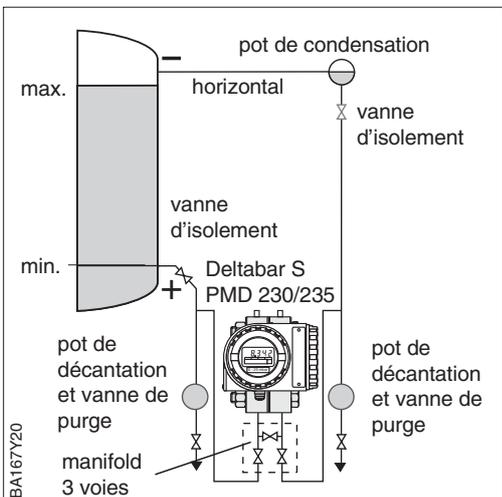
Remarque !



FMD 230, FMD 630

- Monter le Deltabar S directement sur le réservoir
- Le côté négatif doit être raccordé au-dessus du niveau max.
- Le pot de condensation assure une pression constante côté négatif
- Poser les prises de pression avec une pente monotone d'au moins 10%

**Réservoir fermé avec colonne humide**



PMD 230, PMD 235

- Monter le Deltabar S en-dessous du piquage inférieur de manière à ce que les prises de pression soient toujours remplies de liquide
- Le côté négatif doit être raccordé au-dessus du niveau max. Le pot de condensation assure une pression constante
- Un pot de décantation évite les dépôts d'impuretés dans les prises de pression
- Pour un montage simple sans interruption de process, utiliser éventuellement un manifold 3 voies
- Poser les prises de pression avec une pente monotone d'au moins 10%

## 2.4 Montage

### Séparateur

- Ne pas nettoyer ou toucher la membrane du séparateur avec des objets durs ou pointus.
- Enlever la protection de membrane juste avant le montage

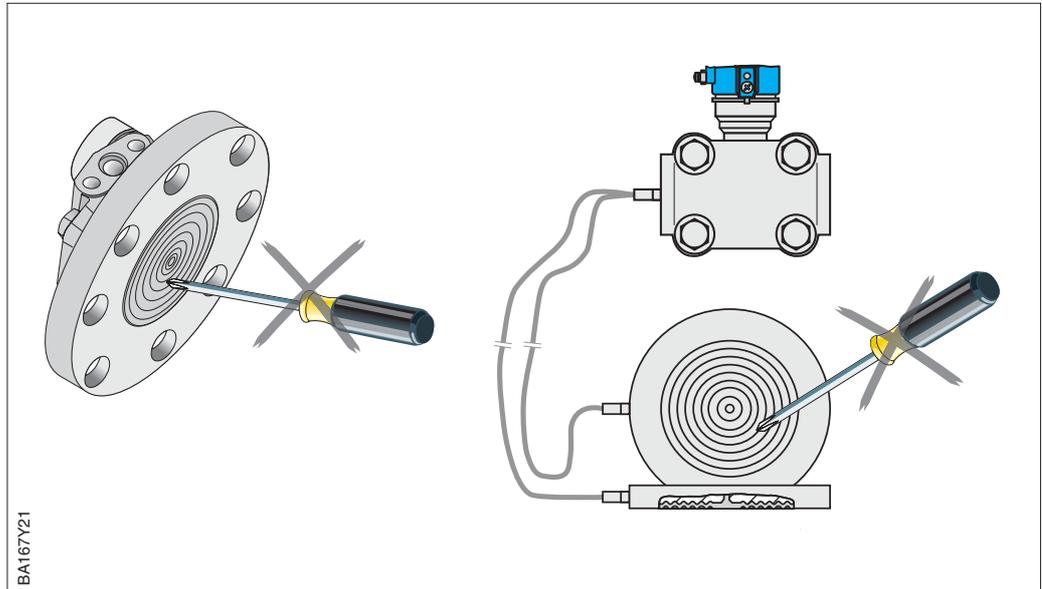


Fig. 2.1  
Manipuler le séparateur avec  
prudence

### Joint en cas de montage par bride

Joint recommandé selon la bride : DIN 2690 ou ANSI B 16.5

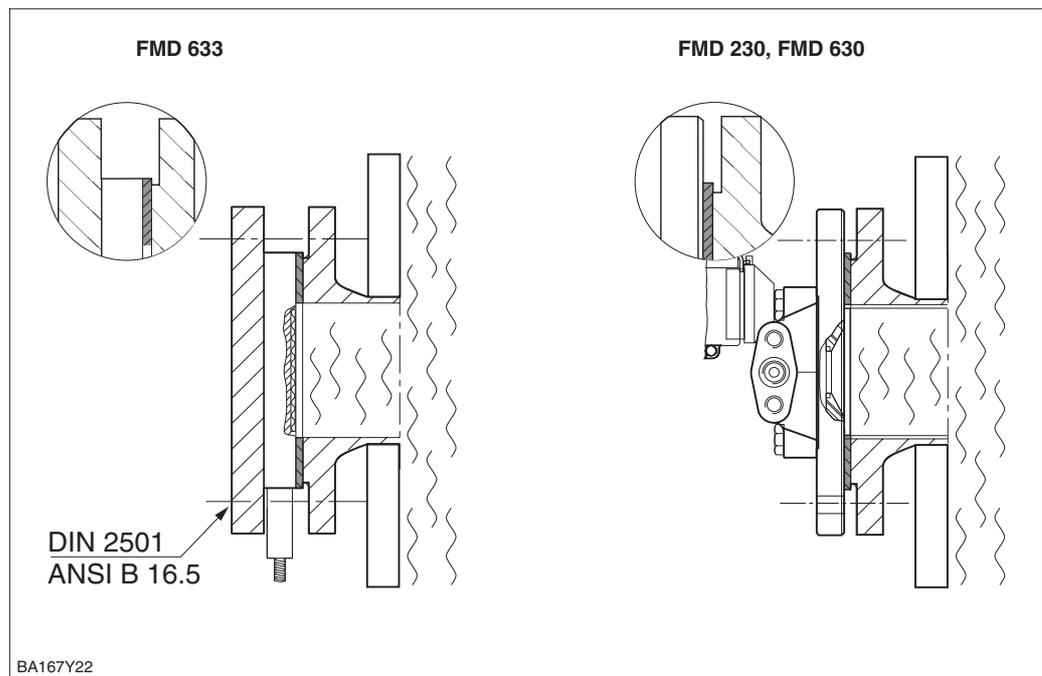


Fig. 2.2  
Montage des différentes versions  
avec bride ou séparateur  
A gauche :  
FMD 633 avec séparateur à  
cellule et capillaire  
A droite :  
FMD 233, FMD 630 avec raccord  
par bride

Transmetteur avec capillaires :

Si des transmetteurs avec capillaires sont montés sur des conduites verticales, il faut s'assurer qu'il y ait une longueur suffisante afin d'éviter une rupture des capillaires.

**Montage mural ou sur tube**

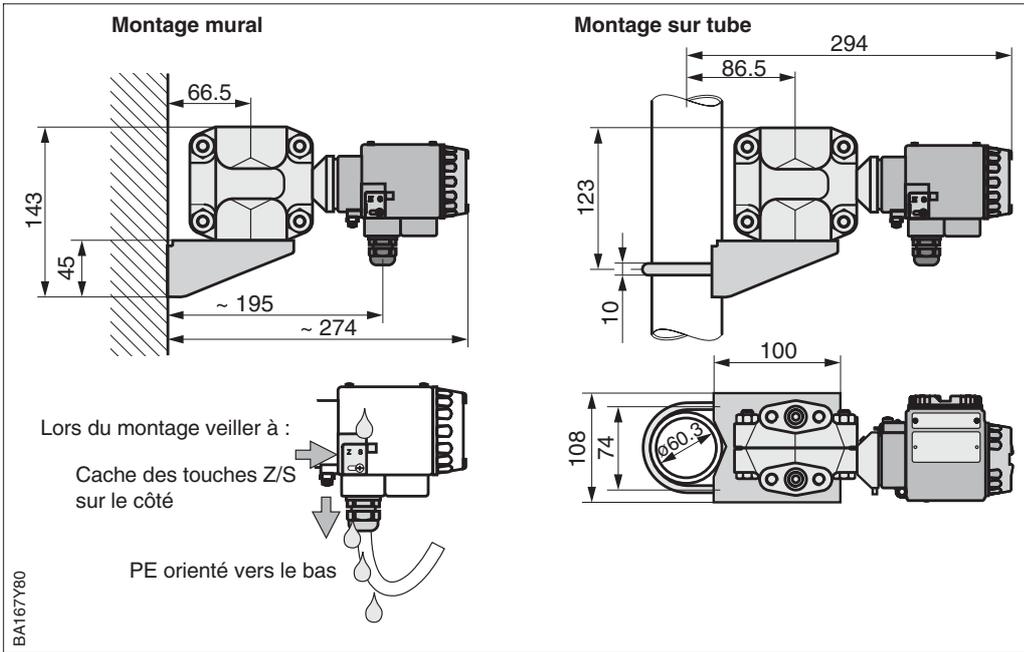


Fig. 2.3  
Montage mural et sur tube



**Attention !**  
 Monter le boîtier de manière à ce que  
 – l'entrée de câble soit toujours orientée vers le bas afin que l'humidité puisse s'écouler le long du câble de raccordement, sans pénétrer dans le boîtier  
 – le cache des touches Z/S se trouve sur le côté du boîtier, de manière à ce que l'humidité puisse s'écouler, sans pénétrer dans le boîtier

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

- les bornes de raccordement soient bien accessibles
- l'affichage puisse être lu de manière optimale
- l'entrée de câble soit protégée contre la pénétration d'humidité (orientation si possible vers le bas)

**Orientation du boîtier**

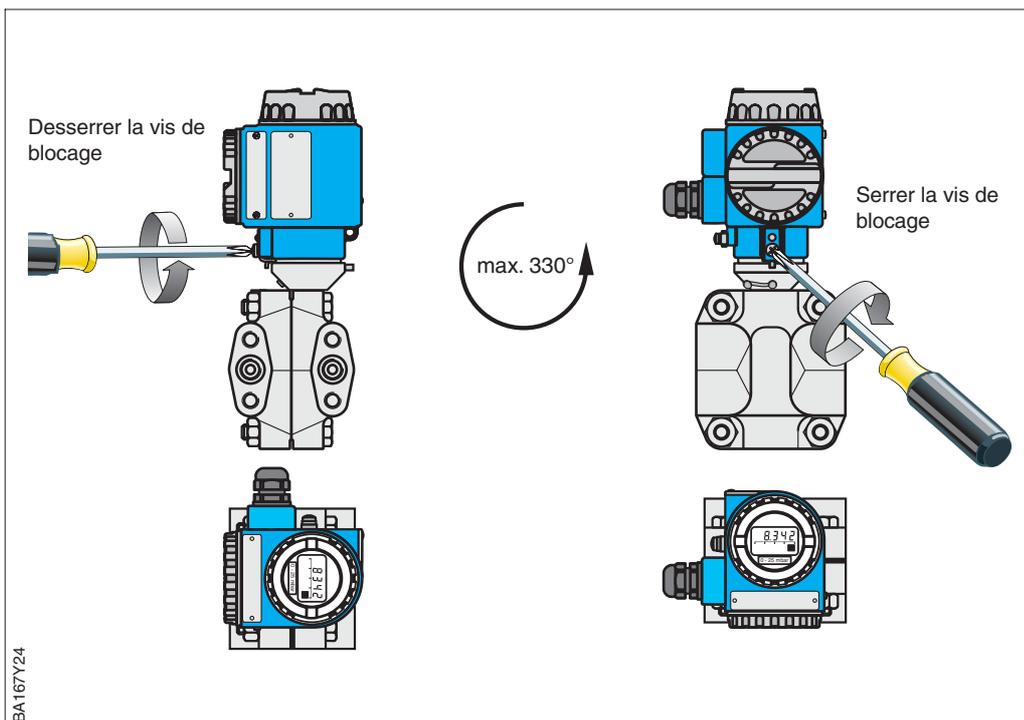


Fig. 2.4  
Orienter le boîtier

## 2.5 Raccordement électrique

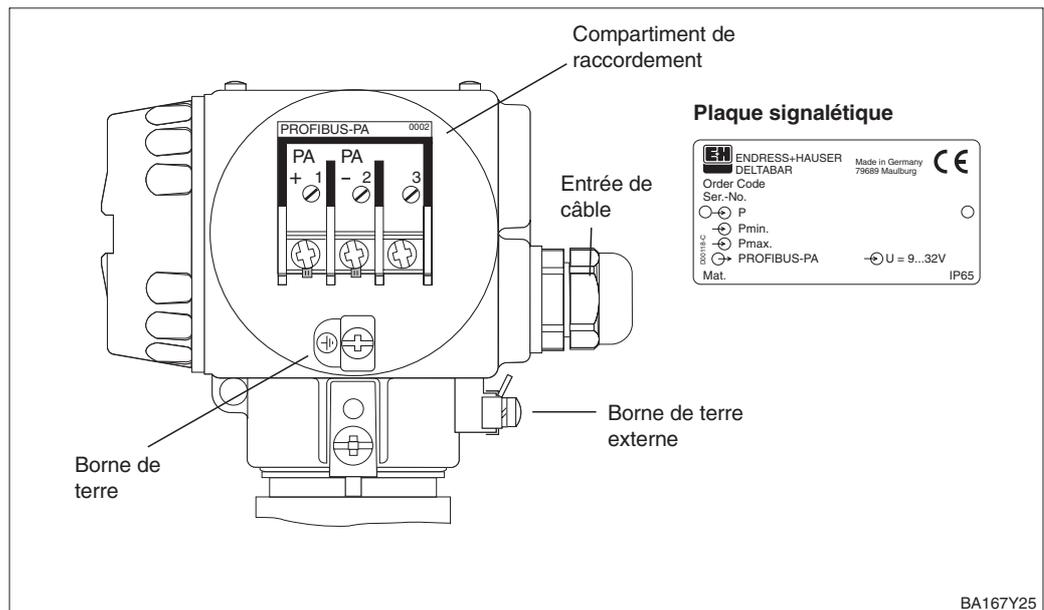


Fig. 2.5  
Compartiment de raccordement  
et plaque signalétique Deltabar S

### Généralités

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

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

### Alimentation

Le Deltabar S a les valeurs de raccordement suivantes :

$$I = 10 \text{ mA} \pm 1 \text{ mA}$$

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

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

### Câble bus

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

- résistance de boucle (DC) :  $15...150 \Omega/\text{km}$ ,
- inductance linéique :  $0,4...1 \text{ mH}/\text{km}$ ,
- capacité linéique :  $80...200 \text{ nF}/\text{km}$

Les types de câble suivants sont par ex. appropriés :

Zone non Ex :

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

Zone Ex :

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

### Blindage

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

Tenir compte des points suivants :

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

**Attention !**

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

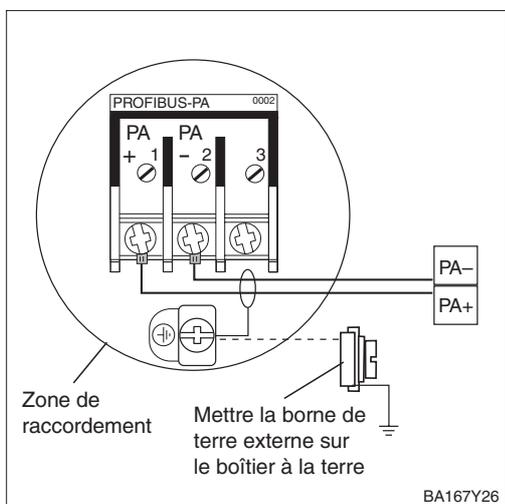


D'autres informations relatives à la construction et à la mise à la terre de réseaux figurent dans la notice de mise en service BA 198F "PROFIBUS-PA" et dans la directive PNO.

**Raccordement de l'appareil**

Raccorder le câble bus comme suit :

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



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

**Connecteur M12**

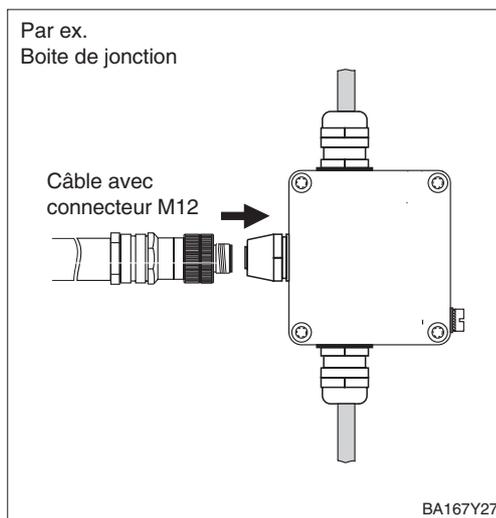
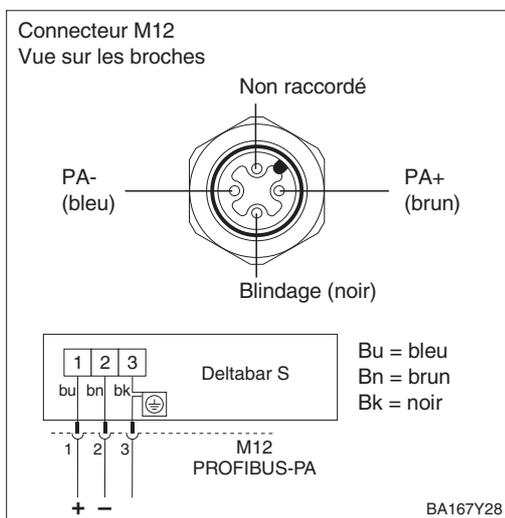
**Remarque !**

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

- embrocher le connecteur dans la prise
- bien serrer la vis moletée
- mettre l'appareil et la boîte de jonction à la terre, voir manuel de mise en service BA 198F, chapitre 5.



Remarque !



## 3 Interface PROFIBUS-PA

### 3.1 Aperçu

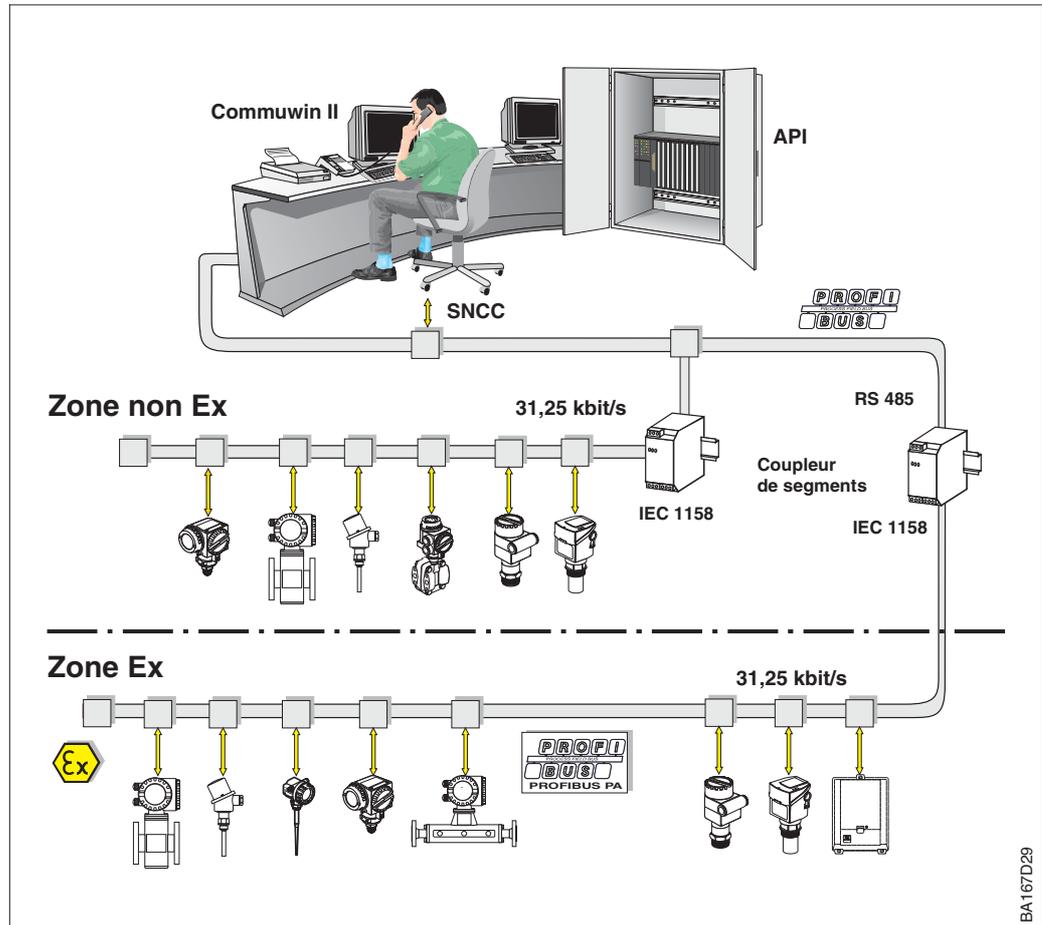


Fig. 3.1  
Schéma de principe  
PROFIBUS-DP/-PA



Remarque !

#### Remarque !

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

### 3.2 Réglage de l'adresse de l'appareil

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

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

L'adresse par défaut 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 pour pouvoir raccorder d'autres appareils.

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

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

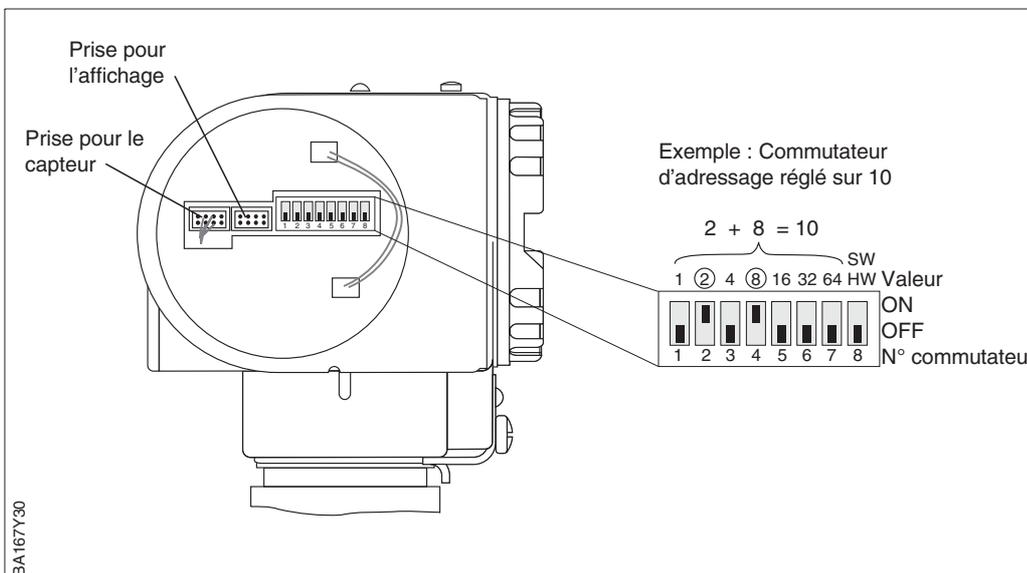


Fig. 3.2  
Régler l'adresse via le commutateur d'adressage

Réglage du mode d'adressage sur le commutateur 8

#### Mode d'adressage

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

Procéder comme suit pour régler l'adresse hardware

#### Adresse hardware

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

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

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

#### Adresse software

### 3.3 Fichiers données mères et types (GSD)

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

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

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

Nom de l'appareil	N°ID	GSD	Fichier de type	Bitmaps
Deltabar S	1504 (hex)	EH3x1504.gsd	EH31504x.200	EH1504_d.bmp EH1504_n.bmp EH1504_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 → Produits → Process solutions  
PNO ® → <http://www.PROFIBUS.com> (GSD library)
- CD-ROM : Endress+Hauser, réf de commande 52003894



Remarque !

#### Remarque !

PNO fournit également un fichier données mères universel avec la désignation PA\_x9700.gsd pour les appareils avec un bloc de sortie analogique. Ce fichier supporte la transmission de la valeur mesurée principale. La transmission d'une seconde valeur mesurée (2nd cyclic value) ou d'une valeur d'affichage (Display value) n'est pas supportée. Le profil universel doit également être sélectionné dans la case V6H0 dans Commuwin II.

#### Utilisation des fichiers GSD

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

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

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

### 3.4 Echange de données cyclique

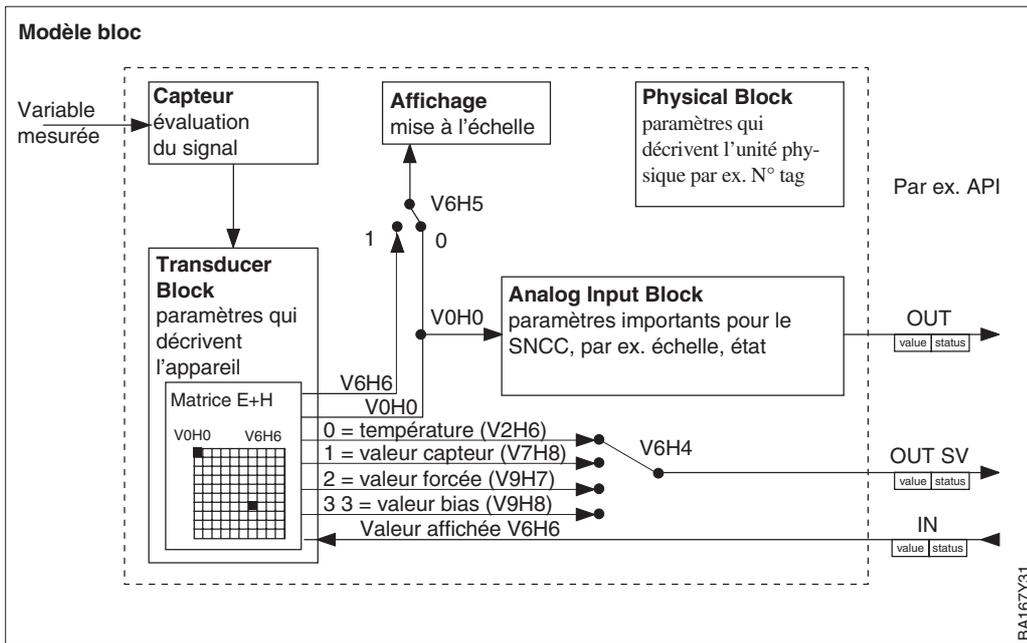


Fig. 3.3  
Modèle bloc du Deltabar S avec profil PROFIBUS-PA 3.0

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

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

L'afficheur et la case matricielle V0H0 indiquent généralement la même valeur. Cependant, l'afficheur peut également indiquer une valeur de sortie cyclique en utilisant l'API. Ceci est effectué en réglant la case matricielle V6H5 dans Commuwin II sur 1. Par exemple : un Deltabar S mesure le débit volumique (voir aussi chapitre 8). En même temps on mesure aussi la température et la pression. Toutes les valeurs mesurées sont amenées à un API. L'API calcule la masse de vapeur à partir du débit volumique, de la température et de la pression. La valeur calculée est attribuée à la case matricielle V6H6 et à l'affichage local.

Le Deltabar S peut également transmettre deux valeurs secondaires à l'API. La case V6H4 dans Commuwin II permet de sélectionner une valeur parmi quatre disponibles (voir suite, pas 7)

#### Modèle bloc

**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 Deltabar S dans le réseau en veillant à ce que l'adresse attribuée corresponde à celle réglée dans l'appareil
- 2) Sélectionner Deltabar S et appeler l'outil de configuration : cinq options apparaissent : – "Main Process Value", "2nd Cyclic Value", "3rd Cyclic Value", "Display Value", "FREE PLACE"
- 3) Sélectionner "Main Process Value". Si aucune autre valeur n'est requise, fermer la fenêtre de configuration, sinon
- 4) Sélectionner "2nd Cyclic Value" ou "FREE PLACE" (= fonction désactivée) et sélectionner "3rd 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 "Deltabar S".
- 6) Ouvrir le menu et sélectionner la matrice de paramètres
- 7) Si une valeur secondaire doit être transmise, sélectionner le type en V6H4 :  
0 = température 1 = valeur du capteur, 2 = valeur forcée, 3 = valeur bias
- 8) Si une valeur cyclique doit être affichée sur l'appareil, régler V6H5 = 1 (= valeur affichée)
- 9) L'échange de données est maintenant configuré pour le Deltabar S concerné

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

### Deltabar S à API (donnée d'entrée)

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

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

### API à Deltabar S (données de sortie)

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

Les codes d'état suivants sont supportés par le Deltabar S 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	
40 Hex	UNCERTAIN	Non spécifique (simulation)	x	x
47 Hex	UNCERTAIN	Dernière valeur utilisable (mode sécurité actif)	x	
4B Hex	UNCERTAIN	Alternative réglée (mode sécurité actif)	x	
4F Hex	UNCERTAIN	Valeur initiale (mode sécurité actif)	x	
5C Hex	UNCERTAIN	Erreur de configuration (limites mal réglées)	x	
80 Hex	GOOD	OK	x	x
84 Hex	GOOD	Alarme bloc actif (révision statique décrémentée)	x	
89 Hex	GOOD	LOW-LIM (alarme active)	x	
8A Hex	GOOD	HI_LIM (alarme active)	x	
8D Hex	GOOD	LOW_LOW_LIM (alarme active)	x	
8E Hex	GOOD	HI_HI_LIM (alarme active)	x	

### 3.5 Echange de données acyclique

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

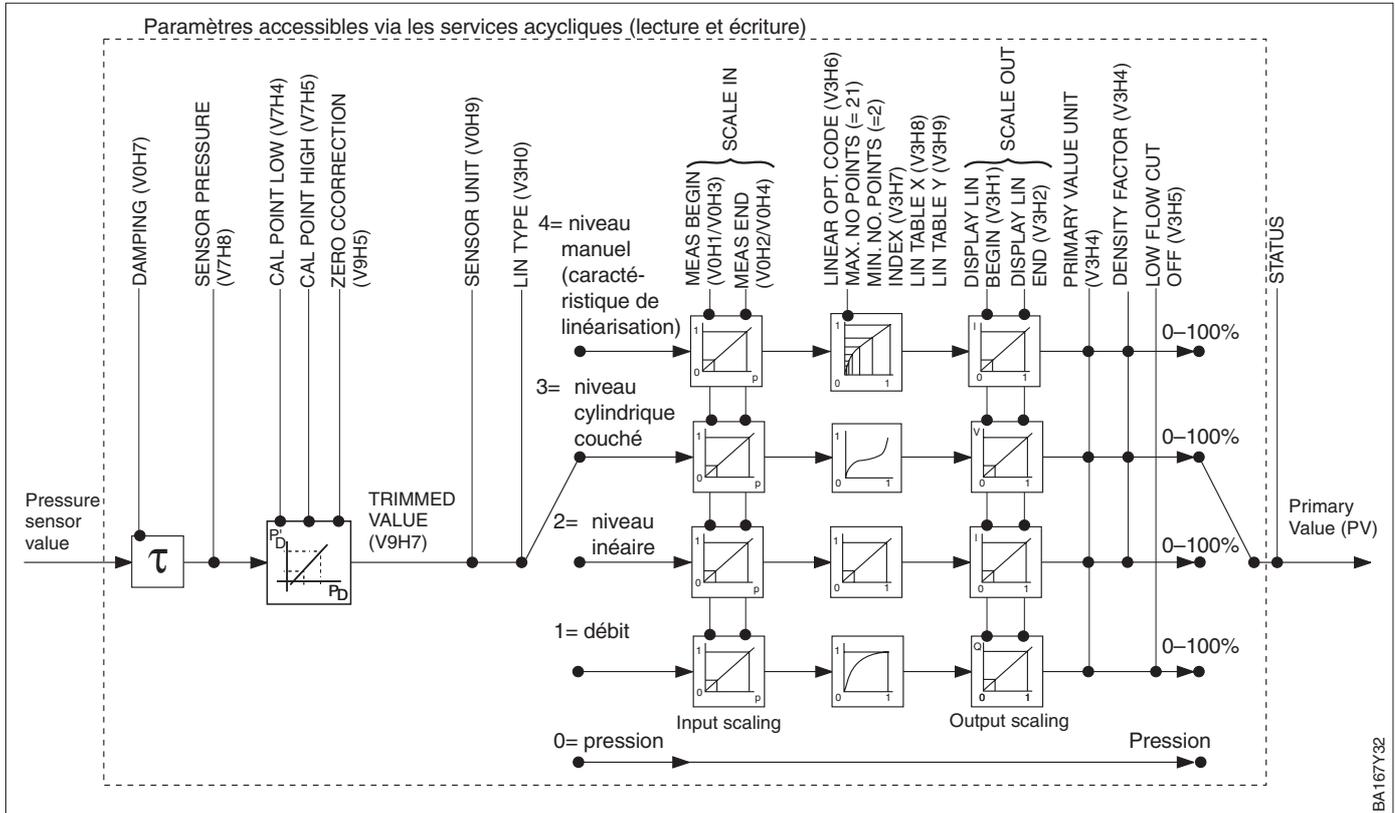


Fig. 3.4 Diagramme du Transducer Block Deltabar S. Les paramètres correspondent aux désignations dans la liste slot/index. Les paramètres comprenant une information relative à une case matricielle sont également accessibles via Commwin II.

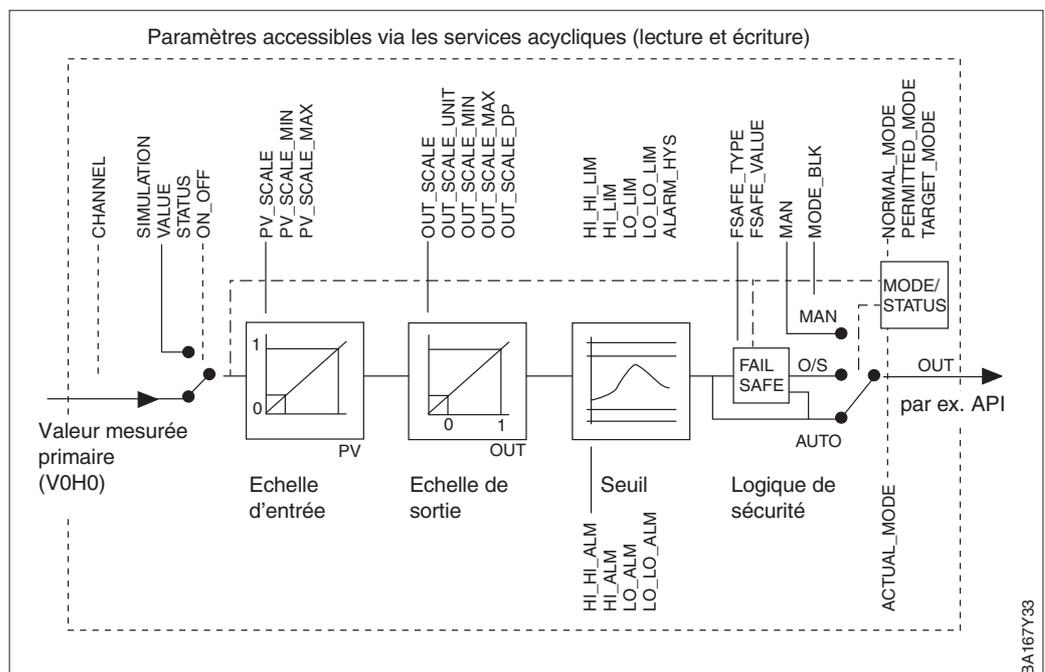


Fig. 3.5 Diagramme du Analog Input Block Deltabar S

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

Si le logiciel d'exploitation utilisé est Commuwin II, la matrice et la fonction graphique sont disponibles sur l'interface utilisateur. Si l'appareil est configuré pour mesurer la pression selon chapitre 5, la matrice standard ou les modules graphiques doivent être utilisés. Si les paramètres d'exploitation standard se trouvent dans l'un des blocs de l'appareil, les changements effectués sont automatiquement appliqués aux paramètres blocs. Les dépendances sont indiquées dans la colonne "matrice E+H". Voir aussi fig. 3.4 et 3.5.

### Tableau slot/index

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>Standardparameter</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>Blockparameter</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 FTIME		1	32	4	FLOAT	X	X	S
Fail safe type		1	33	1	UNSIGNED8	X	X	S
Fail safe value		1	34	4	FLOAT	X	X	S
Alarm Hysteresis		1	35	4	FLOAT	X	X	S
Gap		1	36					
HI HI Limit		1	37	4	FLOAT	X	X	S
Gap		1	38					
HI Limit		1	39	4	FLOAT	X	X	S
Gap		1	40					
LO Limit		1	41	4	FLOAT	X	X	S
Gap		1	42					
LO LO Limit		1	43	4	FLOAT	X	X	S
Gap		1	44-45					
HI HI Alarm		1	46	16	DS-39*	X		D
HI Alarm		1	47	16	DS-39*	X		D
LO Alarm		1	48	16	DS-39*	X		D
LO LO Alarm		1	49	16	DS-39*	X		D
Simulate		1	50	6	DS-50*	X	X	S
OUT unit text		1	51		OSTRING	X	X	S
Gap reserved		1	52-60					
Gap		1	61-65					

### Analog Input Block

\* Voir "Chaines de données" chap. 3.6.

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

## Physical Block

Paramètre	Matrice E+H	Slot	Index	Taille	Type	Read	Write	Classe stockage
<b>Standardparameter</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>Blockparameter</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	16	OSTRING	X		N
Security locking	V9H9	1	84	2	UNSIGNED16	X	X	N
Factory reset	V2H9	1	85	2	UNSIGNED16		X	S
Descriptor		1	86	32	OSTRING	X	X	S
Device message	VAH1	1	87	32	OSTRING	X	X	S
Device installation date		1	88	16	OSTRING	X	X	S
reserved		1	89					
Identification number	V6H0	1	90	1	UNSIGNED 8	x	x	S
HW write protection		1	91	1	UNSIGNED 8	x		D
Gap reserved		1	92...98					
Gap		1	99...103					
Matrix error code	V2H0	1	104	2	UNSIGNED16	X		D
Matrix last error code	V2H1	1	105	2	UNSIGNED16	X	X	D
UpDown features supported		1	106	1	OSTRING	X		C
UpDown control		1	107	1	UNSIGNED8		X	D
UpDown data		1	108	20	OSTRING	X	X	D
Bus address		1	109	1	UNSIGNED8	X		D
Matrix device software number	V2H2	1	110	2	UNSIGNED16	X		C
PA set unit to bus	V6H1	1	111	1	UNSIGNED 8	x	x	S
PA input value	V6H6	1	112	6	FLOAT+U8+U8	x		D
PA select VOH0	V6H5	1	113	1	UNSIGNED8	x	x	S
PA profile revision	V6H7	1	114	16	OSTRING	x		C
Gap		1	115-119					
PA select second cyclic value	V6H4	1	120	1	UNSIGNED8	x		S
PA identity number		1	121	2	UNSIGNED16	x	x	D
PA identity string		1	122	32	OSTRING	x	x	C
PA DP status		1	123	1	UNSIGNED8	x		D
Gap		1	124-128					

\* Voir "Chaines de données" chap. 3.6.

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

## View\_1 parameters

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

Paramètre	Matrice E+H	Slot	Index	Taille	Type	Read	Write	Classe stockage
<b>Standardparameter</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>Blockparameter</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	X	N
Sensor unit	V0H9	1	143	2	UNSIGNED16	X	X	N
Trimmed value	V9H7	1	144	5	DS-33*	X		D
Sensor type		1	145	2	UNSIGNED16	X		N
Sensor serial number	VAH3	1	146	4	UNSIGNED32	X		N
Primary value	V0H0	1	147	5	DS-33*	X		D
Primary value unit	V3H3	1	148	2	UNSIGNED16	X	X	S
Primary value type		1	149	2	UNSIGNED16	X	X	S
Sensor diaphragm material	VAH7	1	150	1	UNSIGNED16	X	X	S
Sensor fill fluid	VAH8	1	151	1	UNSIGNED16	X	X	S
Gap		1	152					
Sensor O-ring material	VAH6	1	153	2	UNSIGNED16	X	X	S
Process connection type		1	154	2	UNSIGNED16	X	X	S
Process connection material	VAH4	1	155	2	UNSIGNED16	X	X	S
Temperature	V2H6	1	156	5	DS-33*	X		D
Temperature unit	V7H9	1	157	2	UNSIGNED16	X	X	S
Secondary value 1		1	158	5	DS-33*	X		D
Secondary value 1 unit	V0H9	1	159	2	UNSIGNED16	X	X	S
Secondary value 2		1	160	5	DS-33*	X		D
Secondary value 2 unit	V0H9	1	161	2	UNSIGNED16	X		D
Linearisation type	V3H0	1	162	1	UNSIGNED8	X	X	S
Scale in	V0H1/2	1	163	2*4	Array of FLOAT	X	X	S
Scale out	V3H1/2	1	164	2*4	Array of FLOAT	X	X	S
Low flow cut off	V3H5	1	165	4	FLOAT	X	X	S
Flow linear sqrt point		1	166	4	FLOAT	X		S
Table actual number (linearisation)		1	167	1	UNSIGNED8	X	X	S
Table index (linearisation)	V3H7	1	168	1	UNSIGNED8	X	X	S
Table max. no. of points		1	169	1	UNSIGNED8	X	X	S
Table min. no. of points		1	170	1	UNSIGNED8	X	X	S
Table option code (linearisation)	V3H6	1	171	1	UNSIGNED8	X	X	S
Table status		1	172	1	UNSIGNED8	X	X	S
Table XY value		1	173	2*4	Array of Float	X	X	S
Max. sensor value	V2H4	1	174	4	FLOAT	X	X	S
Min. sensor value	V2H3	1	175	4	FLOAT	X	X	S
Max temperature	V2H8	1	176	4	FLOAT	X	X	S
Min temperature	V2H7	1	177	4	FLOAT	X	X	S
Gap reserved		1	178-187					

## Transducer Block

\* Voir "Chaines de données" chap. 3.6.

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

**Transducer Block  
(suite)**

Paramètre	Matrice E+H	Slot	Index	Taille	Type	Read	Write	Classe stockage
<b>Endress+Hauser Parameter</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
Max. pressure event counter	V2H5	1	195	1	UNSIGNED8	X	X	S
Display linearisation begin	V3H1	1	196	4	FLOAT	X	X	S
Display linearisation end	V3H2	1	197	4	FLOAT	X	X	S
Density	V3H4	1	198	4	FLOAT	X	X	S
Linearisation table edit mode	V3H6	1	199	1	UNSIGNED8	X	X	S
Linearisation table x (level)	V3H8	1	200	4	FLOAT	X	X	S
Linearisation table y (volume)	V3H9	1	201	4	FLOAT	X	X	S
Totalizer value	V5H0	1	202	4	FLOAT	X		D
Totalizer display select	V5H1	1	203	1	UNSIGNED8	X	X	S
Totalizer operation mode	V5H2	1	204	1	UNSIGNED8	X	X	S
Totalizer convention factor	V5H3	1	205	4	FLOAT	X	X	S
Totalizer unit	V5H4	1	206	2	UNSIGNED16	X	X	S
Sensor Trim off	V9H5	1	207	4	FLOAT	X		S
Sensor Trim off value	V9H6	1	208	4	FLOAT	X		S
Biased pressure	V9H8	1	209	4	FLOAT	X		D
Process connection material	VAH5	1	210	2	UNSIGNED16	X	X	S
Gap reserved		1	211-215					

\* Voir "Chaines de données" chap. 3.6.

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

### 3.6 Formats de données

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

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

#### Format IEEE 754

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

Fig. 3.6  
Nombre à virgule flottante IEEE 754

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

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

#### Exemple

#### Remarque !

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



Remarque !

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

#### Chaînes de données

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

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

### 3.7 Configuration des profils de paramètres

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

#### Fonctionnement

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

- Générer une liste comportant des "tags"

	.....
Sélection	----- 010 - DELTABAR S
fonctionnement	
standard	PHY_30: PIC 206
	Pressure PIC 206
Sélection	----- AI: PIC 206
fonctionnement	
	.....

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

#### Menu d'appareil

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

- 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.

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

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

- mettre à égalité les valeurs pour les seuils inférieur et supérieur de PV Scale et OUT Scale dans le bloc Analog Input; PV Scale min. = OUT Scale min. et PV Scale max. = OUT Scale max. Voir aussi dans ce chapitre le tableau slot/index et dans le chapitre 12.2 "Matrice bloc Analog Input (Transmetteur AI)
- mettre à l'échelle les seuils de PV Scale et OUT Scale dans Commuwin II en mode graphique, voir schéma ci-dessous ou
- valider "Réglage unité OUT" selon chapitre 6.1 "Sélection unité de pression". Cette validation met automatiquement à égalité les seuils de PV Scale et OUT Scale.

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

- régler les valeurs pour les seuils inférieur et supérieur de PV Scale et OUT Scale dans le bloc Analog Input en fonction des besoins ; voir aussi dans ce chapitre le tableau slot/index et dans le chapitre 12.2 "Matrice bloc Analog Input (Transmetteur AI) ou
- mettre à l'échelle les seuils de PV Scale et OUT Scale dans Commuwin II en mode graphique, voir schéma ci-dessous.

### Remarque !

Si vous souhaitez réaliser pour la valeur d'affichage local une correction de position au moyen de la pression bias (voir chapitre 6.1 "Etalonnage de position"), il faudra le faire avant de modifier les valeurs pour OUT Scale min. et OUT Scale max.

### Echelle de sortie

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

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



Remarque !

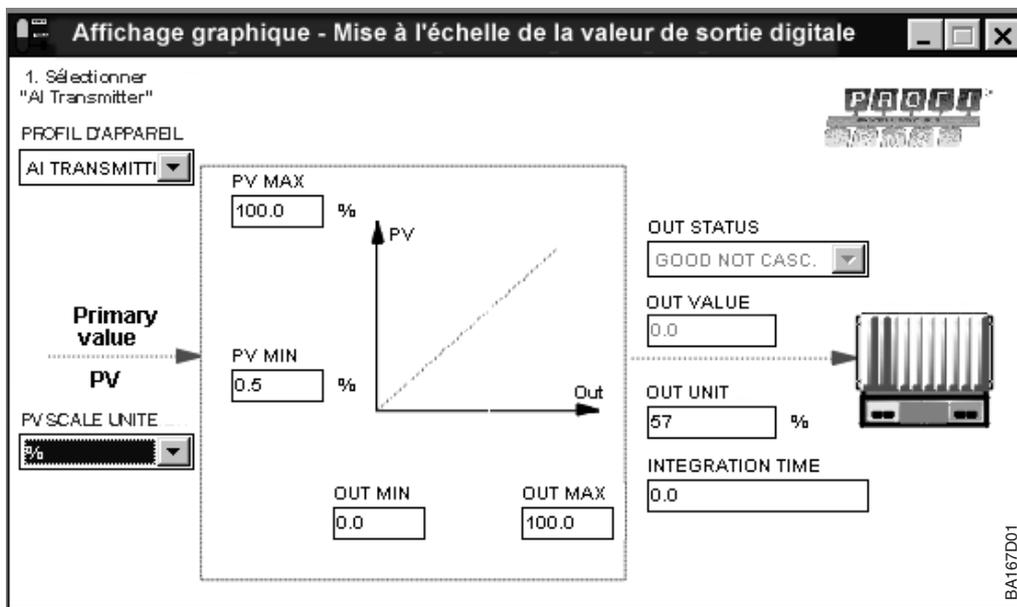


Fig. 3.7  
Mise à l'échelle de OUT Value  
via le mode graphique dans  
Commuwin II

## 4 Exploitation

### 4.1 Configuration sur site

#### Éléments de configuration

Pour la configuration sur site on dispose de 4 touches permettant de régler le début et la fin d'échelle. En mode de fonction "Pression", ces touches n'agissent que sur le bargraph dans le module d'affichage. Le début et la fin d'échelle n'ont aucun effet sur la valeur de sortie digitale ou sur la valeur affichée. Les fonctions des touches sont expliquées dans le tableau ci-dessous.

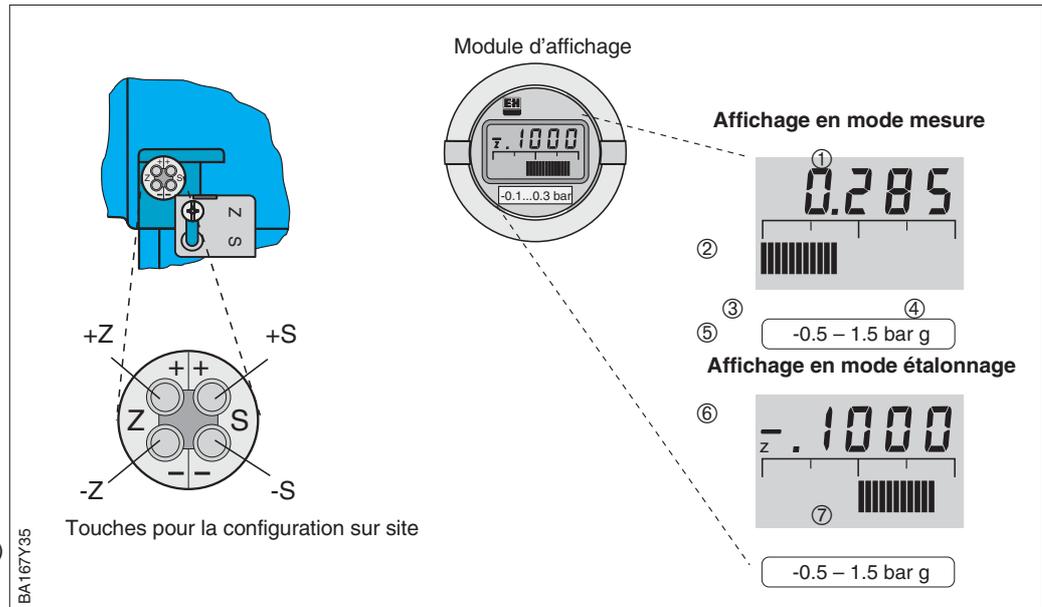
Fig. 4.1  
Niveau de configuration du Deltabar S avec module d'affichage en option

#### Affichage en mode mesure

- ① Afficheur à 4 digits des valeurs mesurées et des paramètres d'entrée
- ② Bargraph de la valeur mesurée
- ③ Début d'échelle
- ④ Fin d'échelle
- ⑤ Gamme de mesure nominale

#### En plus pour affichage en mode étalonnage

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



#### Module d'affichage

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

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

Tableau 4.1  
Fonctions des touches

#### \*Remarque :

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

\*\*Si après l'étalonnage du début d'échelle l'affichage n'indique pas zéro pour un débit nul (dépendance de la position), il peut être corrigé à zéro par reprise d'une pression bias. La correction de position par le biais de la pression bias n'a aucun effet sur la valeur de sortie digitale (OUT Value), transmise par le bus. Voir chap. 6.1 section "Étalonnage de position - affichage (pression bias)".

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

### 4.2 Configuration avec Commuwin II

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

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

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

**Remarque !**

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



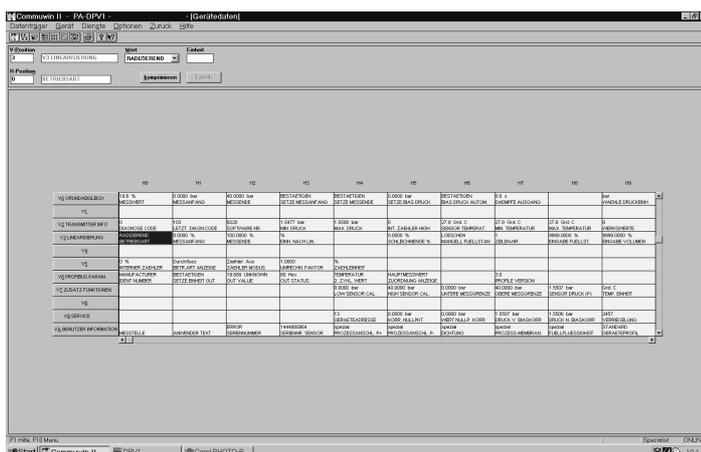
Remarque !

**Matrice de programmation (Menu Données d’appareil)**

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

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

Les paramètres de réglage sont notés dans les cases correspondantes et validées avec ↵. Par le biais de la case matricielle “Profil d’appareil (VAH9) on alterne entre les représentations de blocs : standard, physical, press, AI transmitter



BA167D02

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

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

**Mode graphique (menu Données d’appareil)**



BA167D03

Fig. 4.3 Menu “Données d’appareil/Configuration graphique” dans Commuwin II

## 5 Mise en service du point de mesure

*Deltabar S PMD 230/235* : Ce chapitre décrit la configuration des points de mesure équipés de manifolds 3 voies. Etant donné que la configuration des manifolds doit se faire sur site, l'étalonnage de l'implantation du Deltabar S sur site doit être réalisé à l'aide des touches.

*Deltabar S FMD 230/630/633* : Après ouverture de vannes d'isolement éventuellement existantes il est possible d'étalonner l'appareil sur site ou via PROFIBUS-PA.



Remarque !

### Remarque !

La configuration peut être réalisée, soit par la touche, soit via un logiciel d'exploitation comme par ex. Commuwin II. D'autres fonctions comme l'activation de la mesure de niveau ou de débit, l'amortissement ou la suppression de débits de fuite peuvent être exclusivement effectuées par le biais de la communication. Voir les chapitres suivants.

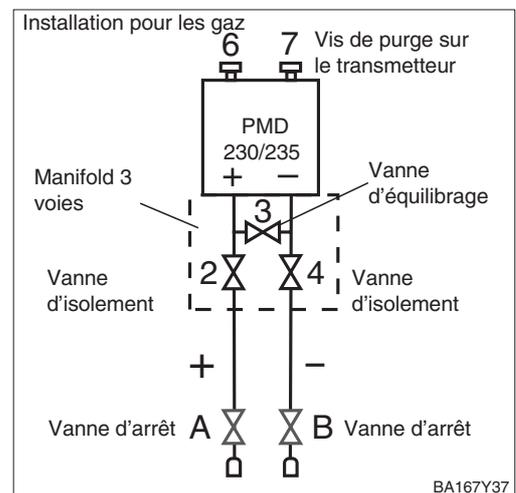
### 5.1 Fonctionnement des manifolds

#### Manifold 3 voies

Le manifold 3 voies comprend deux vannes d'isolement et une vanne d'équilibrage :

- vannes d'isolement (2 et 4)  
verrouillage du transmetteur par rapport aux prises de pression
- vanne d'équilibrage (3)  
équilibrage de pression entre côté positif et côté négatif

Il est souvent nécessaire de séparer au moyen des vannes d'arrêt (A et B) les conduites de pression et les prises de pression.

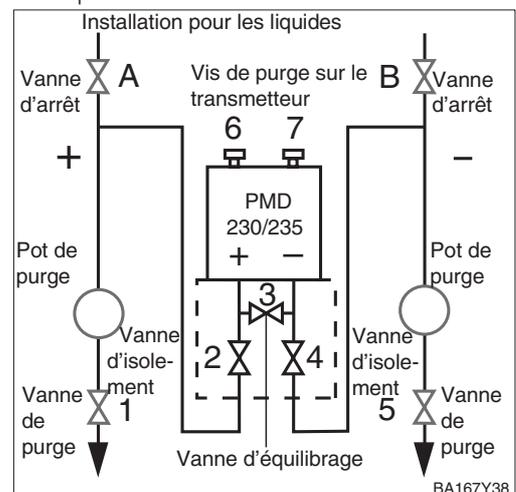


#### Produits chargés

Dans les fluides chargés, qui ont tendance à former des dépôts de solides, l'utilisation de vannes de purge est usuelle. L'installation comprend :

- des vannes de purge (1 et 5)  
évacuation (éventuellement par soufflage d'air) de dépôts dans les prises de pression
- des vannes d'isolement (2 et 4)  
verrouillage du transmetteur par rapport aux prises de pression
- une vanne d'équilibrage (3)  
équilibrage de pression entre côtés positif et négatif

Il est souvent nécessaire de séparer au moyen des vannes d'arrêt (A et B) les conduites de pression et les prises de pression.



Remarque !

### Remarque !

Dans les centrales d'énergie cette configuration est souvent réalisée au moyen d'un manifold 5 voies

## 5.2 Mesure de pression différentielle

Ce chapitre comprend les informations suivantes :

- description générale de la configuration par touches
- mise en service du point de mesure

Le chapitre 6 décrit la mesure de pression différentielle et la configuration via Commuwin II.

### Remarque !

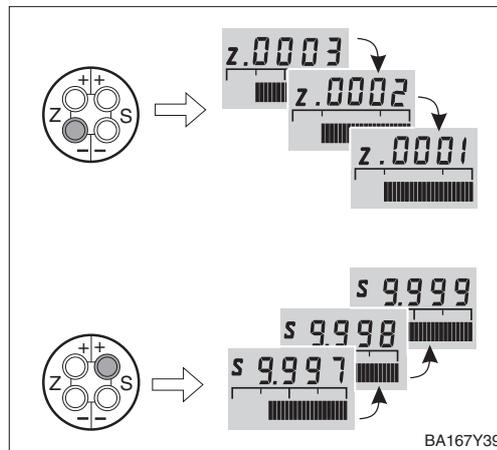
Avec les touches de l'affichage local on peut régler les début et la fin d'échelle pour le bargraph dans le module d'affichage. Ces réglages n'ont aucun effet sur la valeur de sortie digitale ou sur la valeur dans le module d'affichage.



Remarque !

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

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



### Début et fin d'échelle : étalonnage sans pression de référence

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

On dispose d'une pression de référence correspondant exactement au début et à la fin d'échelle souhaités.

### Début et fin d'échelle : étalonnage avec pression de référence

#	Touche	Entrée
1		<b>Correction de l'affichage</b> Activer +Z et +S simultanément à deux reprises. La pression bias existante est reprise.
2		<b>Affichage de la pression bias</b> Activer simultanément +Z et +S. La pression bias mémorisée est brièvement affichée.
3		<b>Effacer la pression bias</b> Activer -Z et -S simultanément à deux reprises. La pression bias mémorisée est effacée.

Si après l'étalonnage l'affichage n'indique pas zéro pour une pression nulle, il peut être corrigé à zéro par la reprise de la pression bias existante. Ceci reste sans effet sur la valeur de sortie digitale (OUT Value)

### Affichage du réglage de position (pression bias)

## Mise en service du point de mesure

Avant de mettre le Deltabar S en service pour la mesure de la pression différentielle, il convient de nettoyer les prises de pression et de remplir l'appareil de produit. L'étendue de mesure (Fin d'échelle - Début d'échelle) est soit pré-réglée (voir page 35), soit elle est réglée lors de la mise en route.

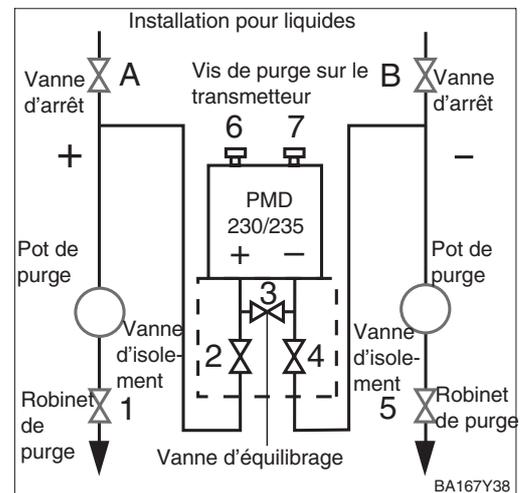
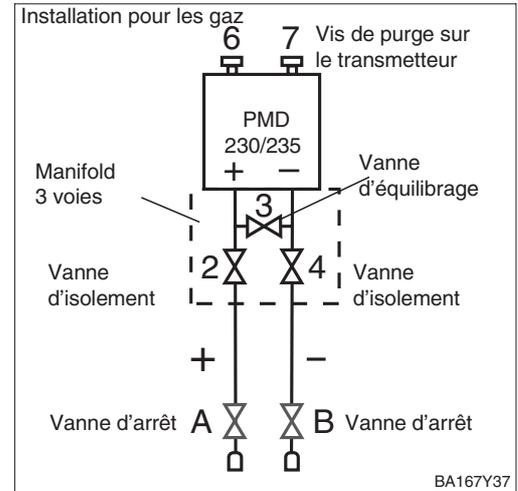
#	Vanne	Signification
1	Fermer 3	
2	Remplir l'installation avec le fluide	
	Ouvrir A, B, 2 et 4	Le produit se remplit
3	Le cas échéant nettoyer les prises de pression* - pour les gaz par balayage à l'air comprimé - pour les liquides par rinçage	
	Fermer 2 et 4	Le transmetteur est isolé
	Ouvrir 1 et 5*	Nettoyer la prise de pression
	Fermer 1 et 5*	Fermer les vannes après le nettoyage
4	Dégazer le transmetteur	
	Ouvrir 2 et 4	Le fluide remplit le volume
	Fermer 4	Isoler le côté négatif
	Ouvrir 3	Equilibrage côtés positif et négatif
	Ouvrir brièvement 6 et 7, puis fermer à nouveau	Remplir complètement le transmetteur de fluide et supprimer l'air
5	Mettre le point de mesure en service	
	Fermer 3	Isoler les côtés positif et négatif
	Ouvrir 4	Raccorder le côté négatif
	Maintenant : 1*, 3, 5*, 6 et 7 sont fermés 2 et 4 sont ouverts A et B sont ouverts (si existants)	
6	Mettre le début d'échelle sur la pression initiale et l'affichage sur zéro - pour les filtres : arrêter le débit ou entrer la pression minimale pour un filtre propre - pour les pressions de réservoir et de conduite : entrer la pression initiale	
		Début d'échelle : appuyer simultanément deux fois sur +Z et -Z
		Correction de l'affichage : appuyer simultanément deux fois sur +Z et +S**
7	Régler la fin d'échelle sur la pression finale - pour les filtres : entrer la pression minimale pour un filtre sale - pour les pressions de réservoir et de conduite : entrer la pression finale	
		Fin d'échelle : activer simultanément à deux reprises +S et -S
8	Régler le cas échéant un amortissement et sélectionner le mode de fonction "pression" selon chap. 6	
9	Point de mesure est prêt	



Attention !



Remarque !



### Attention !

Lors de l'ouverture et de la fermeture des vannes au cours d'un process, il convient d'éviter à la fois la surchauffe et les surcharges unilatérales de la cellule de mesure au delà des limites indiquées. Si la gamme de mesure est dérégulée, le signal de sortie ne doit pas provoquer des sauts intempestifs dans le circuit de régulation.

### \*\*Remarque

L'étalonnage de position par le biais des touches +Z et +S n'a aucun effet sur la valeur de sortie digitale (OUT Value), transmise par le bus. Pour que la valeur affichée dans le module d'affichage et la valeur de sortie digitale adoptent la même valeur, il faut activer dans Commuwin II après l'étalonnage (après le pas 8) le paramètre "Réglage unité Out". Noter qu'une modification de la valeur de sortie digitale pourrait influencer la régulation. Voir aussi chapitre 6.1 section "Etalonnage de position - affichage (pression bias)".

\* Seulement avec manifold à 5 voies

### 5.3 Mesure de niveau

Le présent chapitre comprend les informations suivantes :

- Description générale de la configuration par touches
- Mise en service du point de mesure

**Remarque : Etalonnage par touches**

Après la première mise en service via les touches, le module d'affichage indique la valeur mesurée actuelle comme valeur de pression. Par le biais d'un logiciel d'exploitation comme Commuwin II, la valeur mesurée peut être affichée dans d'autres unités (niveau, volume ou masse).

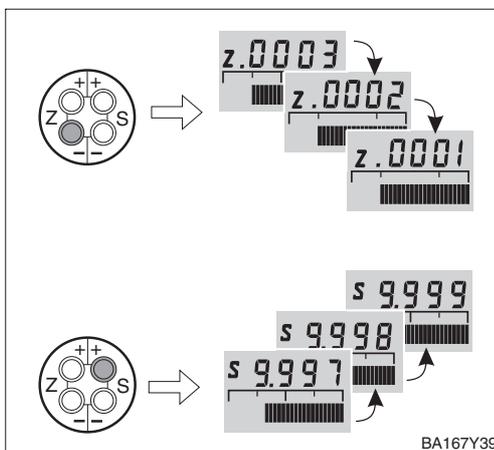


Le chapitre 7 décrit la mesure de niveau et la configuration via Commuwin II.

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

**Début et fin d'échelle : configuration sans pression de référence**

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



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

**Début et fin d'échelle : étalonnage avec pression de référence**

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

### Étalonnage de position : configuration de l'afficheur (pression bias)

Si après l'étalonnage du début d'échelle, l'afficheur n'indique pas zéro pour une pression process nulle, il est possible de procéder à une correction en validant une pression bias. Ceci n'a aucun effet sur la valeur de sortie digitale (OUT Value).

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

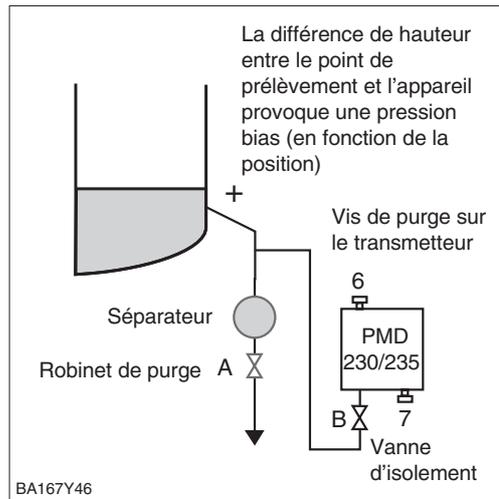


Attention !

### Attention !

Lors de l'ouverture et de la fermeture des vannes en cours de process, il faut éviter une surchauffe et ne jamais dépasser les surpressions unilatérales admissibles pour la cellule de mesure. Si la gamme de mesure est dérégulée, le signal de sortie ne doit pas provoquer des sauts intempestifs au niveau de la boucle de régulation.

### Mise en service du point de mesure : réservoirs à ciel ouvert



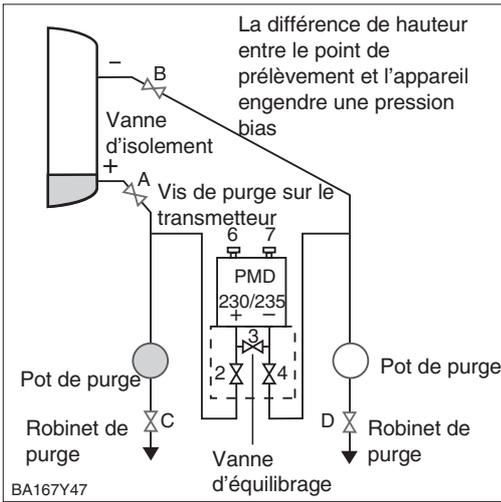
#	Vannes	Signification
1	Remplir le réservoir jusqu'au dessus du point de prélèvement	
2	Remplir l'installation de produit	
	Ouvrir B	Ouvrir la vanne d'isolement
3	Purger l'appareil	
	Ouvrir 6 brièvement puis refermer	Le fluide remplit le volume et supprime l'air
4	Mettre le point de mesure en service	
	A et 6 sont fermés, B est ouvert	
5	Effectuer un étalonnage via les touches (pages 37 et 38) ou via Commuwin (chapitre 7)	
6	Via Commuwin (chapitre 7) : sélectionner le mode de fonction "Niveau". Entrer le début et la fin d'échelle pour niveau "vide" et "plein". Régler les unités et l'amortissement.	
7	Le point de mesure est prêt à fonctionner	



Remarque !

### Remarque !

- Le séparateur est purgé au moyen de la vanne A
- le côté négatif du Deltabar S reste à la pression atmosphérique
- lors de l'étalonnage la prise de pression "+" doit être remplie de liquide
- la variante FMD 230/630 est prête à être étalonnée dès l'ouverture d'une vanne d'isolement éventuellement disponible.



#	Vannes	Signification
1	Remplir le réservoir jusqu'à la prise de pression inférieure	
2	Remplir l'installation de produit	
	Fermer 3	Isoler les côtés positif et négatif. Ouvrir les vannes d'isolement
	Ouvrir A et B	
3	Purger le côté positif (évent. purger le côté négatif)	
	Ouvrir 2 et 4	Remplir le côté positif avec le fluide
	Ouvrir 6 et 7 brièvement, puis refermer	Le fluide remplit le côté positif et supprime l'air
4	Mettre le point de mesure en service	
	Maintenant : 3, 6 et 7 sont fermés	
	2, 4, A et B sont ouverts	
5	Effectuer l'étalonnage via les touches (pages 37 et 38) ou via Commuwin (chapitre 7)	
6	Via Commuwin (chapitre 7) : sélectionner le mode de fonction "Niveau". Entrer le début et la fin d'échelle pour niveau "vide" et "plein". Régler les unités et l'amortissement.	
7	Le point de mesure est prêt à fonctionner	

**Mise en service du point de mesure : réservoir fermé**

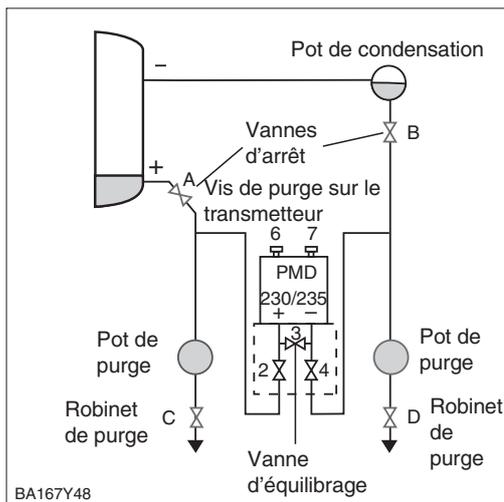
**Remarque !**

- Les séparateurs sont purgés au moyen des vannes C ou D
- lors de l'étalonnage la prise de pression "+" doit être remplie de liquide
- la variante FMD 230/630 est prête à être étalonnée dès l'ouverture d'une vanne d'isolement éventuellement disponible
- la variante FMD 633 peut être étalonnée immédiatement



Remarque !

### Réservoirs fermés avec colonne humide



#	Vannes	Signification
1		Remplir le réservoir jusqu'à la prise de pression inférieure
2		Remplir l'installation de produit
	Ouvrir A et B	Ouvrir les vannes d'arrêt
		Remplir le pot de condensation ou attendre qu'il y ait suffisamment de condensation. Cela peut durer quelques minutes
3		Purger le transmetteur
	Ouvrir lentement 2 et 4	Le fluide remplit le volume
	Fermer 4	Isoler le côté négatif
	Ouvrir 3	Equilibrage côtés positif et négatif
	Ouvrir 6 et 7 brièvement, puis fermer	Le fluide remplit le volume et supprime l'air
4		Mettre le point de mesure en service
	Fermer 3	Isoler les côtés positif et négatif
	Ouvrir 4	Raccorder le côté négatif
		Maintenant : 3, 6 et 7 sont fermés 2 et 4 sont ouverts A et B sont ouverts (si existants)
5		Effectuer l'étalonnage via les touches (pages 37 et 38) ou via Commuwin (chapitre 7)
6		Via Commuwin (chapitre 7) : sélectionner le mode de fonction "Niveau". Entrer le début et la fin d'échelle pour niveau "vide" et "plein". Régler les unités et l'amortissement.
7		Le point de mesure est prêt à fonctionner



Hinweis!

#### Remarque !

- Les séparateurs ou pots de condensation disponibles sont rincés à l'aide de la vanne C ou D
- lors de l'étalonnage les deux prises de pression doivent être remplies de liquide
- la variante FMD 230/630 est prête à être étalonnée dès l'ouverture de la vanne d'isolement éventuellement disponible. La prise de pression "-" doit être remplie de produit.
- la variante FMD 633 est immédiatement prête à être étalonnée.

### 5.4 Mesure de débit avec pression différentielle

Le présent chapitre comprend les informations suivantes :

- Description générale de la configuration par touches
- Mise en service du point de mesure

**Remarque : Etalonnage par touches**

Après la première mise en service via les touches, le module d'affichage indique la valeur mesurée actuelle comme valeur de pression. Par le biais d'un logiciel d'exploitation comme Commuwin II, la valeur mesurée peut être affichée dans une unité de débit



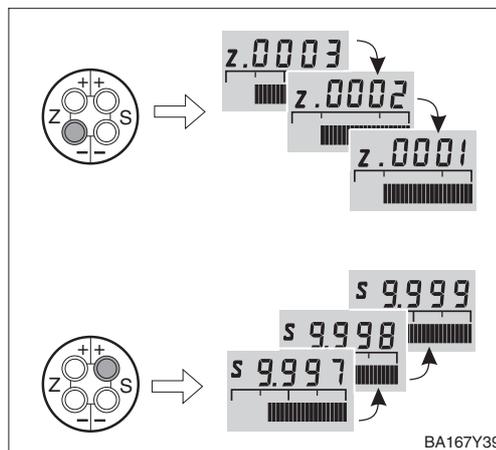
Remarque !

Le chapitre 8 décrit la mesure de débit et la configuration via Commuwin II.

Le début et la fin d'échelle souhaités sont réglés à l'aide des touches. Le débit est déterminé au moyen de la pression différentielle avec prises de pression par ex. des sondes de Pitot ou diaphragmes. La valeur du début d'échelle correspond au débit nul (pression différentielle = 0 mbar). La valeur pour la fin d'échelle correspond à la pression différentielle à débit maximal (voir fiche technique Deltatop/Deltaset).

**Début et fin d'échelle : configuration sans pression de référence**

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



BA167Y39

### Début et fin d'échelle : configuration avec pression de référence

On dispose d'une pression de référence qui correspond très précisément au début et à la fin d'échelle souhaités. La pression de référence pour le début d'échelle correspond au débit nul (pression différentielle = 0 mbar). La pression de référence correspond à la pression différentielle à débit maximal (voir fiche technique Deltatop/Deltaset).

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

### Étalonnage de position : configuration de l'afficheur (pression bias)

Si après l'étalonnage du début d'échelle, l'afficheur n'indique pas zéro pour une pression process nulle, il est possible de procéder à une correction en validant une pression bias. Ceci n'a aucun effet sur la valeur de sortie digitale (OUT Value).

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

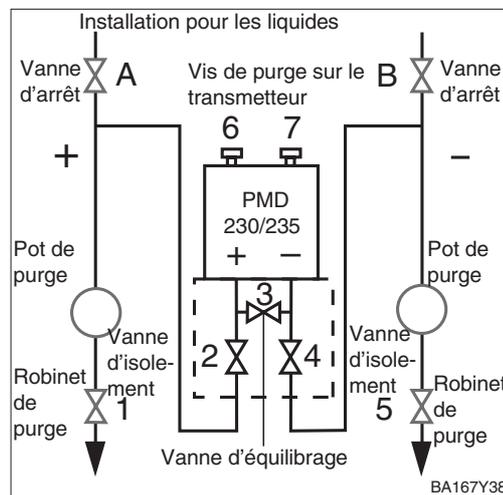
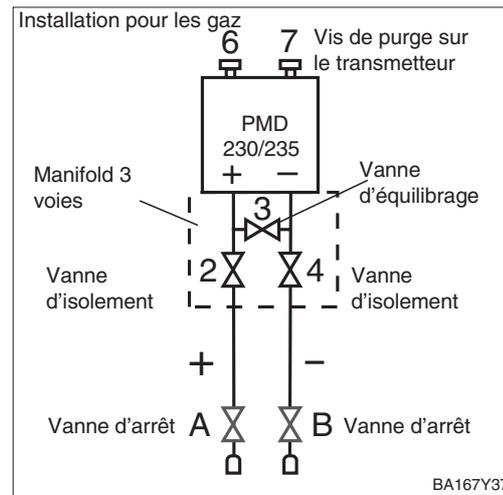
Avant de mettre le Deltabar S en service pour la mesure de la pression différentielle, il convient de nettoyer les prises de pression et de remplir l'appareil de produit. L'étendue de mesure (Fin d'échelle - Début d'échelle) est soit pré-réglée (voir pages 41 et 42), soit seul le début d'échelle est réglé lors de la mise en route selon description ci-après.

**Mise en service du point de mesure**

#	Vanne	Signification
1	Fermer 3	
2	Remplir l'installation avec le fluide	
	Ouvrir A , B, 2 et 4	Le produit se remplit
3	Le cas échéant nettoyer les prises de pression*	
	- pour les gaz par balayage à l'air comprimé	
	- pour les liquides par rinçage	
	Fermer 2 et 4	Le transmetteur est isolé
	Ouvrir 1 et 5*	Nettoyer la prise de pression
	Fermer 1 et 5*	Fermer les vannes après le nettoyage
4	Dégazer le transmetteur	
	Ouvrir 2 et 4	Le fluide remplit le volume
	Fermer 4	Isoler le côté négatif
	Ouvrir 3	Equilibrage côtés positif et négatif
	Ouvrir brièvement 6 et 7, puis fermer à nouveau	Purge complète du transmetteur pour supprimer l'air
5	Mettre le début d'échelle et l'affichage sur zéro	
	<b>Remarque :</b> les entrées suivantes sont seulement judicieuses si :	
	- le process ne peut être verrouillé <b>et</b>	
	- si les prises de pression (A et B) se trouvent à même hauteur	
	Si le débit peut être verrouillé, cet étalonnage du début d'échelle et de l'affichage est seulement effectué <b>après</b> le pas 6	
		Début d'échelle : activer simultanément deux fois +Z et -Z
		Le cas échéant corriger l'affichage : activer simultanément deux fois +Z et +S
6	Mettre le point de mesure en service	
	Fermer 3	Isoler les côtés positif et négatif
	Ouvrir 4	Raccorder le côté négatif
	Maintenant : 1*, 3, 5*, 6 et 7 sont fermés 2 et 4 sont ouverts A et B sont ouverts (si existants)	
Mettre le début d'échelle sur la pression initiale et l'affichage sur zéro		
Si le débit peut être verrouillé, l'étalonnage du début et de la fin d'échelle se fait maintenant.		
Dans ce cas, le pas 5 est supprimé.		
7	Verrouiller le débit	
		Début d'échelle : appuyer simultanément deux fois sur +Z et -Z
		Correction de l'affichage : appuyer simultanément deux fois sur +Z et +S
	Rétablir le débit	

#	Vanne	Signification
8	Via Commuwin (chapitre 8): Sélectionner le mode de fonction "racine carrée" (débit). Entrer le début et la fin d'échelle pour le débit nul ou max. Régler les unités et l'amortissement.	
9	Point de mesure est prêt	

\* Seulement avec manifold à 5 voies



**Attention !**

Lors de l'ouverture et de la fermeture des vannes au cours d'un process, il convient d'éviter à la fois la surchauffe et les surcharges unilatérales de la cellule de mesure au delà des limites indiquées. Si la gamme de mesure est dérégulée, le signal de sortie ne doit pas provoquer des sauts intempestifs dans le circuit de régulation



## 6 Mesure de pression différentielle

Lorsque le Deltabar S est mis en service comme décrit au chapitre 5.2, il est prêt à mesurer. La gamme de mesure correspond aux indications de la plaque signalétique. En standard, la pression mesurée est toujours transmise via PROFIBUS-PA dans les unités indiquées sur la plaque. Après un Reset "5140" la valeur mesurée est transmise dans l'unité "bar" (voir aussi chap. 9.3 Reset).

Une dilatation de la gamme de mesure en tant que telle n'existe pas. La valeur mesurée est cependant transmise avec une résolution qui offre 0,1% de précision pour une rangeabilité de 10:1 (voir aussi chap. 11 Caractéristiques techniques). Le présent chapitre décrit

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

### 6.1 Configuration via Commuwin II

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

Case matricielle	Signification
V0H1	Entrée valeur de pression pour le début d'échelle (agit seulement sur le bargraph affiché)
V0H2	Entrée valeur de pression pour la fin d'échelle (agit seulement sur le bargraph affiché)
V0H3	Validation de la pression de référence comme début d'échelle (agit seulement sur le bargraph affiché)
V0H4	Validation de la pression de référence comme fin d'échelle - (agit seulement sur le bargraph affiché)
V0H5	Entrée pression bias (agit seulement sur le bargraph affiché et sur les cases V0H0, V0H1 et V0H2)
V0H6	Validation de la pression comme pression bias (agit seulement sur le bargraph affiché et sur les cases V0H0, V0H1 et V0H2)
V0H7	Entrée amortissement $\tau$ (0...40 s)
V0H9	Sélection unité de pression
V3H0	Mode de fonction 1 = pression
V6H1	Par le biais de V0H9 on peut sélectionner différentes unités de pression. Les paramètres de pression sont convertis et représentés avec l'unité sélectionnée dans Commuwin II. Pour que les valeurs converties soient transmises via le bus, il faut valider V6H1, voir ce chapitre, section "sélection unité de pression".
V9H5	Etalonnage de position, voir ce chapitre, section "correction du zéro"

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

### Sélectionner l'unité de pression

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

mbar	bar	Pa	hPa
kPa	MPa	mmH <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	mmHg	inHg	

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

### Remarque !

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



Remarque !

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

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

### Valeur de pression en %

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



Remarque !

**Remarque !**

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

**Configuration sans pression de référence**

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

#	VH	Entrée	Signification
1	V0H9	Par ex. mbar	Sélection unité de pression
2	V3H0	Pression	Sélection mode de fonction pression
3	V0H1	Par ex. 0	Régler valeur de pression pour début d'échelle
4	V0H2	Par ex. 100	Régler valeur de pression pour fin d'échelle
5	Par ex. valeur de mesure actuelle (V0H0) = 0,7 bar		

**Configuration avec pression de référence**

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

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

**Configuration de l'affichage (pression bias)**

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

*Validation d'une pression bias**Reprise d'une pression bias existante*

#	VH	Entrée	Signification
1	V0H5	Par ex. 0,1	Entrer la pression bias
2	Le cas échéant mettre à égalité la valeur de sortie (OUT Value) avec la valeur mesurée (voir remarque ci-dessous)		
	V6H1	Valider avec Enter	Mettre à égalité la valeur de sortie avec la valeur mesurée (V0H0)

#	VH	Entrée	Signification
1	V0H6	Valider avec Enter	Reprise de la pression existante comme pression bias
2	Le cas échéant mettre à égalité la valeur de sortie (OUT Value) avec la valeur mesurée (voir remarque ci-dessous)		
	V6H1	Valider avec Enter	Mettre à égalité la valeur de sortie avec la valeur mesurée (V0H0)



Remarque !

**Remarque !**

- Dans les liquides et vapeurs une pression bias (pression en fonction de la position) ne peut être reprise que si les prises de pression correspondantes sont remplies.
- La correction de position par le biais de la pression bias n'a aucun effet sur la valeur de sortie digitale (OUT Value), transmise par le bus. Afin que la mesure (V0H0) et la sortie (OUT Value) indiquent la même valeur, il faut valider dans la case matricielle V6H1 le paramètre "Réglage unité OUT".

**Correction du zéro**

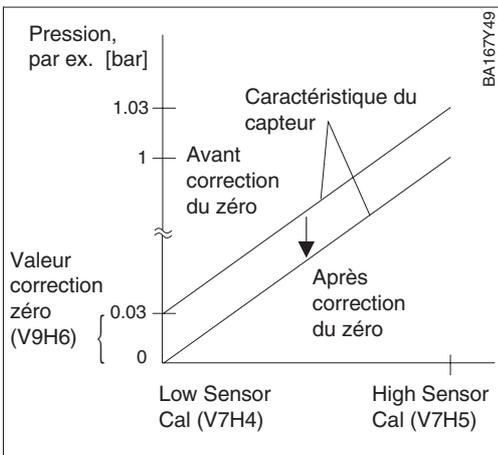
Le paramètre "Correction zéro" (V9H5) offre une possibilité supplémentaire de correction de position. Contrairement à l'étalonnage à l'aide de la pression bias (V0H5/V0H6), on corrige non seulement la valeur de l'affichage local (V0H0) mais également la valeur de sortie digitale (OUT Value).

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

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

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

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



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

## Mise en service du point de mesure

Avant de mettre le Deltabar S en service pour la mesure de la pression différentielle, il convient de nettoyer les prises de pression et de remplir l'appareil de produit. L'étendue de mesure (Fin d'échelle - Début d'échelle) est soit pré-réglée (voir page 46), soit elle est réglée lors de la mise en route.

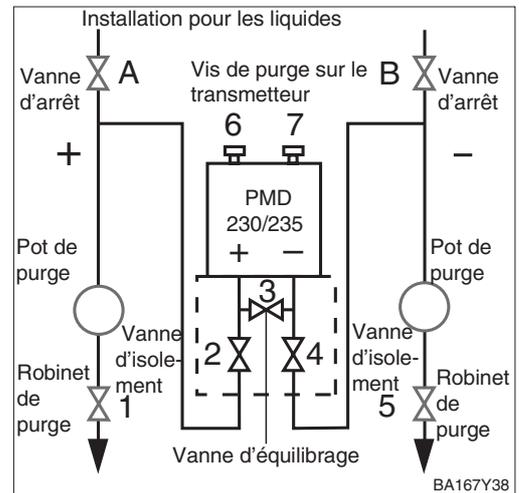
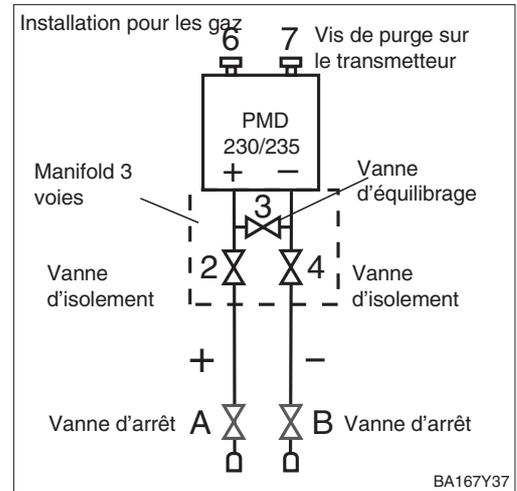
#	Vanne	Signification
1	Fermer 3	
2	Remplir l'installation avec le fluide	
	Ouvrir A, B, 2 et 4	Le produit se remplit
3	Le cas échéant nettoyer les prises de pression*	
	- pour les gaz par balayage à l'air comprimé - pour les liquides par rinçage	
	Fermer 2 et 4	Le transmetteur est isolé
	Ouvrir 1 et 5*	Nettoyer la prise de pression
	Fermer 1 et 5*	Fermer les vannes après le nettoyage
4	Dégazer le transmetteur	
	Ouvrir 2 et 4	Le fluide remplit le volume
	Fermer 4	Isoler le côté négatif
	Ouvrir 3	Equilibrage côtés positif et négatif
	Ouvrir brièvement 6 et 7, puis fermer à nouveau	Purge complète du transmetteur pour supprimer l'air
5	Mettre le point de mesure en service	
	Fermer 3	Isoler les côtés positif et négatif
	Ouvrir 4	Raccorder le côté négatif
	Maintenant : 1*, 3, 5*, 6 et 7 sont fermés 2 et 4 sont ouverts A et B sont ouverts (si existants)	
6	Mettre le début d'échelle sur la pression initiale et l'affichage sur zéro	
	- filtre : verrouiller le débit ou entrer le débit minimal pour un filtre propre - pression de réservoir ou de conduite : entrer la pression initiale	
	Paramètre V0H3 Réglage début d'échelle	Reprendre la pression pour le début d'échelle
	Paramètre V0H5 Pression bias autom.	Mettre l'affichage sur "0" (étalonnage de position)**
7	Régler la fin d'échelle sur la pression finale	
	- filtre : verrouiller le débit ou entrer le débit minimal pour un filtre propre - pression de réservoir ou de conduite : entrer la pression initiale	
	Paramètre V0H4 Réglage fin d'échelle	Reprendre la pression pour la fin d'échelle
	Paramètre V3H0 Pression	Sélectionner le mode de fonction Pression
8	Régler l'amortissement le cas échéant (V0H7)	
9	Point de mesure est prêt	



Attention !



Remarque !



### Attention !

Lors de l'ouverture et de la fermeture des vannes au cours d'un process, il convient d'éviter à la fois la surchauffe et les surcharges unilatérales de la cellule de mesure au delà des limites indiquées. Si la gamme de mesure est dérégulée, le signal de sortie ne doit pas provoquer des sauts intempestifs dans le circuit de régulation.

### \*\*Remarque !

L'étalonnage de position par le biais des paramètres V0H5 ou V0H6 n'a aucun effet sur la valeur de sortie digitale (OUT Value) transmise par le bus. Afin que la valeur affichée et la valeur de sortie soient identiques, il faut valider dans Commuwin II après l'étalonnage (après pas 7) le paramètre "Réglage unité Out" en case matricielle V6H1. Voir aussi ce chapitre, section Etalonnage de l'affichage (pression bias).

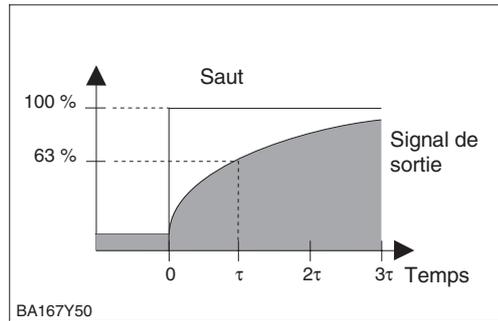
\* Seulement avec manifold à 5 voies

### 6.2 Amortissement

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

**Amortissement  $\tau$  (temps d'intégration)**

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



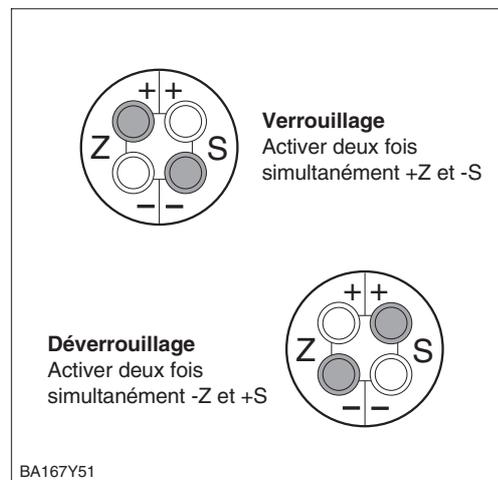
### 6.3 Verrouillage/Déverrouillage de la configuration

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

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

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

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



**Touches**

**Matrice**

#	VH	Entrée	Signification
1	V9H9	Par ex. 131	Verrouiller configuration
2	V9H9	130 ou 2457	Déverrouiller configuration

*Le verrouillage par touches est prioritaire*

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

Verrouillage par	Affichage/lecture des paramètres	Modification/Réécriture par		Déverrouillage par	
		Touches	Communication	Touches	Communication
<b>Touches</b>	oui	non	non	oui	non
<b>Matrice</b>	oui	non	non	oui	oui

## 6.4 Informations relatives au point de mesure

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

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

### Affichage diagnostic de suivi de mesure

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

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

### Interface utilisateur

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

Case matricielle	Signification
VAH0 *	Désignation du point de mesure (bloc physique)
VAH1 *	Texte utilisateur (bloc physique)
VAH2	Affichage numéro de série
VAH3	Numéro de série de la cellule
VAH4 – VAH8	Informations relatives au transmetteur

\*Entrée jusqu'à 32 caractères (ASCII)

## 7 Mesure de niveau

Le présent chapitre décrit les modes de fonction "niveau linéaire", "niveau cylindrique couché" et "caractéristique niveau" ; ils peuvent être exclusivement activés par le biais de la communication. Dans ces modes la valeur de pression instantanée est convertie en %, c'est à dire que la valeur de sortie digitale (OUT Value) et la valeur mesurée en V0H0 sont automatiquement converties en %. D'autres unités pour le niveau, le volume et le poids peuvent être sélectionnées par le biais du paramètre "Unité après linéarisation" (V3H3).

Ce chapitre comprend les informations suivantes :

- étalonnage via Commuwin II
- étalonnage avec pression de référence (étalonnage vide ou plein)
- étalonnage sans pression de référence (étalonnage sec)
- linéarisation
- amortissement
- verrouillage/déverrouillage de la matrice
- information sur le point de mesure

### 7.1 Etalonnage via Commuwin II

L'étalonnage est effectué via la matrice de programmation avec Commuwin II :

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

\* seulement en mode de fonction "caractéristique de niveau", voir chapitre 7.4 Linéarisation

### Sélection de l'unité de pression

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

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

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

mbar	bar	Pa	hPa	kPa	MPa	mmH <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	mmHg	inHg		

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

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

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

Unités pour mode opératoire "niveau linéaire" et "caractéristique niveau"

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

Unités pour mode opératoire "niveau cylindrique couché"

%	l	hl	cm <sup>3</sup>	dm <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
ft <sup>3</sup>	US gal	Imp gal	ton	kg	t
lb					

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

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

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

**Résultat :**

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

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

**Correction de densité**

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

Exemple : un réservoir est rempli d'eau et étalonné. La densité de l'eau (ancienne densité) est de 1 g/cm<sup>3</sup>. Plus tard le réservoir est utilisé comme cuve de stockage et rempli avec un autre produit. La nouvelle densité est de 1,2 g/cm<sup>3</sup>. En V3H4 on retrouve encore le réglage usine de 1, c'est à dire le facteur actuel est 1.

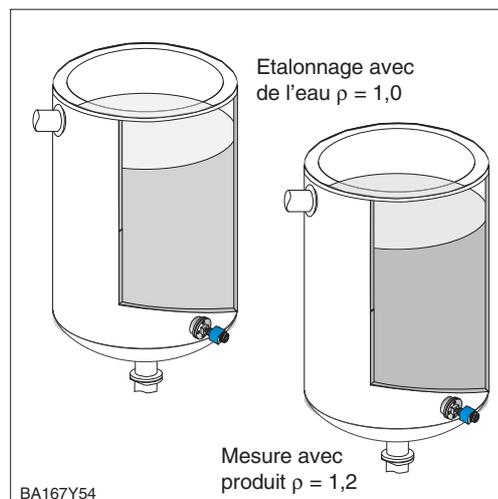
**Détermination du facteur de densité**

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

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

**Résultat**

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



**Remarque !**

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



Remarque !

## 7.2 Etalonnage avec pression de référence

Pour l'étalonnage on remplit le réservoir jusqu'au début puis jusqu'à la fin de l'échelle de mesure. Deux conditions sont nécessaires :

- le Deltabar S est monté
- le réservoir peut être rempli ou vidé

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

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



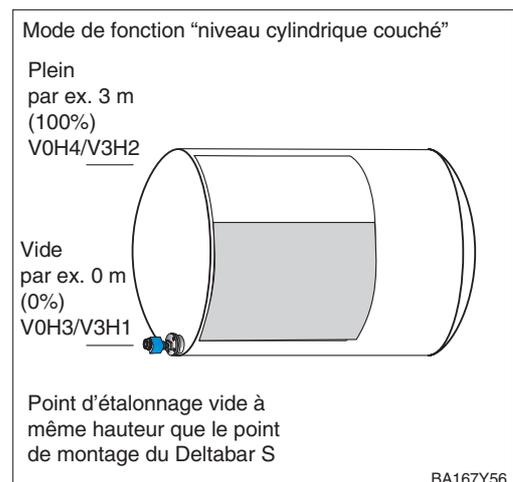
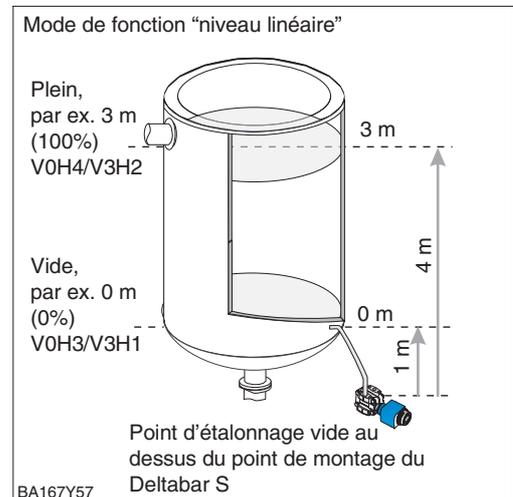
Remarque !

### Remarque !

- Si l'appareil possède un affichage et s'il est monté en-dessous du niveau vide, il est possible de reprendre la pression mesurée comme pression biais en V0H6 (correction de position)
- Pour le pas 3 vous pouvez aussi effectuer une correction du zéro selon chap. 6.1, page 47.

### Etalonnage

#	VH	Entrée	Signification
1			Point de mesure prêt à fonctionner ? Voir chapitre 5.3. Si les début et fin d'échelle ont déjà été réglés par touches selon chapitre 5.3, poursuivre l'étalonnage à partir du pas 7.
2			Remplir le réservoir jusqu'au niveau zéro
3			Le cas échéant mettre l'affichage à zéro en reprenant une pression biais connue (pression en fonction de l'implantation)
	V0H6	Valider avec Enter	Régler pression biais automatique
4	V0H3	Valider avec Enter	Reprendre la pression existante pour le début d'échelle
5			Remplir le réservoir jusqu'à la fin d'échelle
6	V0H4	Valider avec Enter	Reprendre la pression existante pour la fin d'échelle
7	V3H0	Niveau linéaire <b>ou</b> niveau cylindrique couché	Sélectionner mode niveau, réservoir vertical ou réservoir horizontal
8	V3H1	Par ex. 0	Régler le niveau, le volume ou le poids pour "vide"
9	V3H2	Par ex. 3	Régler le niveau, le volume ou le poids pour plein
10	V3H3	Par ex. m	Sélectionner unité pour niveau, volume ou poids (voir tableaux page 52)



### Résultat

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

### 7.3 Etalonnage sec

L'étalonnage sec est un étalonnage calculé qui peut également être effectué sur un Deltabar S non monté ou en cas de réservoir vide. Non recommandé pour les appareils avec capillaires ou réservoirs avec colonne humide. Le point de calibration "vide" se situe à même hauteur (version à bride) ou au-dessus du point de montage du Deltabar S. Ceci doit être pris en compte lors du calcul. Les conditions pour un étalonnage sec sont les suivantes :

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

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

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

**Remarque !**

- Si l'appareil est muni d'un afficheur et s'il est monté en dessous du niveau "vide", il est possible de reprendre une pression connue comme pression bias en V0H5 (en fonction de l'implantation).
- Pour le pas 3 il est possible d'effectuer une correction du zéro selon chap. 6.1 p. 47.

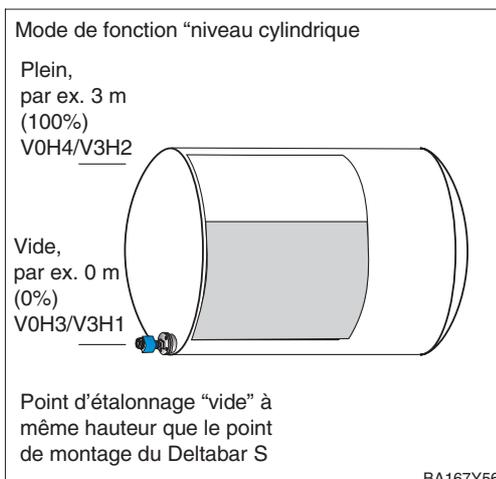
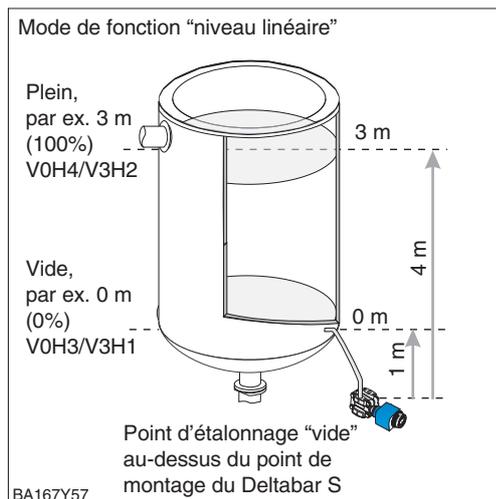


Remarque !

#	VH	Entrée	Signification
1			Point de mesure prêt à fonctionner ? Voir chapitre 5.3. Si les début et fin d'échelle ont déjà été réglés par touches selon chapitre 5.3, poursuivre l'étalonnage à partir du pas 6.
2	V0H9	par ex. bar	Sélectionner l'unité de pression
3			Le cas échéant, régler l'affichage sur zéro par l'entrée d'une pression bias connue (pression en fonction de l'implantation)
	V0H5	par ex. 0.1	Entrer la pression bias
4	V0H1	0	Régler la valeur pour le point d'étalonnage "vide"
5	V0H2	par ex. 0.3	Régler la valeur pour le point d'étalonnage "plein"
6	V3H0	Niveau linéaire <b>ou</b> niveau vertical ou niveau cylindrique couché	Sélectionner mode de fonction niveau, réservoir vertical ou réservoir horizontal
7	V3H1	par ex. 0	Régler niveau, volume ou poids pour "vide"
8	V3H2	par ex. 3	Régler niveau, volume ou poids pour "plein"
9	V3H3	par ex. m	Sélectionner unité pour niveau, volume ou poids (voir tableaux page 52)

**Résultat**

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



**Etalonnage**

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

**Contrôle après montage**

## 7.4 Linéarisation

### Mode de linéarisation

Une linéarisation permet une mesure volumique dans des réservoirs avec sortie conique, dans lesquels le volume n'est pas directement proportionnel au niveau. Le tableau ci-dessous donne un aperçu de la fonction de linéarisation (V3H6), disponible en mode de fonction "caractéristique niveau" (V3H0). La linéarisation fait suite à un étalonnage dans l'unité de volume souhaitée. Les unités de niveau, volume ou poids peuvent être sélectionnées par le biais du paramètre "Unité après linéarisation" (V3H3) (voir tableau page 52).

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

### Avertissements

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

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

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

Code	Type	Signification
E605	Défaut	La courbe de linéarisation manuelle n'a pas encore été activée par V3H6.

Les conditions pour une linéarisation manuelle sont les suivantes :

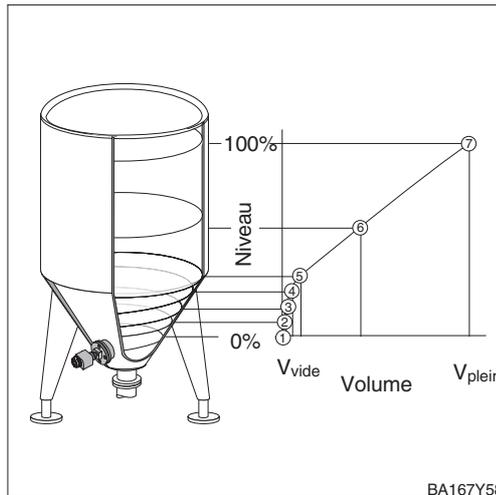
**Entrée manuelle**

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

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

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

#	VH	Entrée	Signification
1			Point de mesure prêt à fonctionner ? Voir chapitre 5.3. Si les début et fin d'échelle ont déjà été réglés par touches selon chapitre 5.3, poursuivre l'étalonnage à partir du pas 6.
2	V0H9	par ex. bar	Sélectionner l'unité de pression
3			Le cas échéant, régler l'affichage sur zéro par l'entrée d'une pression bias connue (pression en fonction de l'implantation)
	V0H5	par ex. 0,1	Entrer la pression bias
4	V0H1	par ex. 0	Régler la valeur pour le point d'étalonnage "vide"
5	V0H2	par ex. 0,5	Régler la valeur pour le point d'étalonnage "plein"
6	V3H0	Caractéristique de niveau	Sélectionner le mode de fonction "caractéristique de niveau"
7	V3H1	par ex. 0	Régler niveau, volume ou poids pour "vide"
8	V3H2	par ex. 10	Régler niveau, volume ou poids pour "plein"
9	V3H3	par ex. hl	Sélectionner l'unité pour le niveau, le volume ou le poids
10	V3H6	Effacer	Effacer la caractéristique existante
11	V3H6	Entrée manuelle	Sélectionner le mode de linéarisation "manuel"
12	V3H7	par ex. 1	Entrer le numéro de ligne
13	V3H8	par ex. 0 %	Entrer le niveau
14	V3H9	par ex. 0 %	Entrer le volume
15			Répéter les pas 12...14 pour d'autres paires de valeurs (max. 21)
16	V3H6	Act. tableau	Activer tableau



BA167Y58

Tableau d'exemples

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



Remarque !

**Remarque !**

- pour le pas 3 on peut effectuer une correction du zéro selon chap. 6.1 page 47
- pour les pas 2 - 5 on peut également effectuer un étalonnage avec pression de référence, voir page 54
- en mode d'édition, V3H6 = entrée manuelle, vous pouvez effacer différents points d'un tableau de linéarisation par entrée de 9999 pour le niveau ou le volume. Auparavant, il faut avoir activé une fois le tableau de linéarisation.

*Résultat*

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

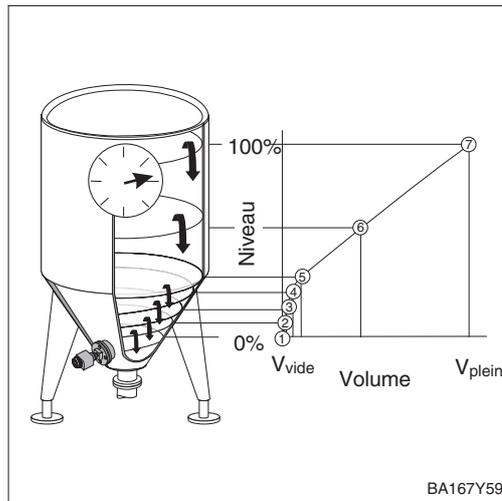
**Entrée semi-automatique**

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

- Les max. 21 paires de valeurs pour les points de la courbe de linéarisation sont connus
- Le réservoir peut être rempli lors de l'étalonnage vide/plein et vidé progressivement lors de la linéarisation, comme décrit ci-dessous. Le niveau est mesuré automatiquement par le biais de la pression hydrostatique. Le volume correspondant est entré en %.
- La valeur mesurée est indiquée comme volume.

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

L'entrée du tableau est effectuée après un étalonnage vide/plein ou un étalonnage sec en %. Dans la suite est décrit l'étalonnage vide/plein.



BA167Y59

Exemple :

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



Remarque !

**Remarque !**

- pour le pas 3 on peut effectuer une correction du zéro selon chap. 6.1 page 47
- pour les pas 2 - 7 on peut également effectuer un étalonnage sec, voir page 55
- en mode d'édition, V3H6 = entrée manuelle, vous pouvez effacer différents points d'un tableau de linéarisation par entrée de 9999 pour le niveau ou le volume. Auparavant, il faut avoir activé une fois le tableau de linéarisation.

#	VH	Entrée	Signification
1			Point de mesure prêt à fonctionner ? Voir chapitre 5.3. Si les début et fin d'échelle ont déjà été réglés par touches selon chapitre 5.3, poursuivre l'étalonnage à partir du pas 7.
2			Remplir le réservoir jusqu'au niveau zéro
3			Le cas échéant, régler l'affichage sur zéro par l'entrée d'une pression biais connue (pression en fonction de l'implantation)
	V0H5	Valider avec Enter	Entrer la pression biais automatique
2			Remplir le réservoir jusqu'au niveau zéro
4	V0H3	Valider avec Enter	Reprendre la pression existante pour le début d'échelle
5			Remplir le réservoir jusqu'à la fin d'échelle (100%)
6	V0H4	Valider avec Enter	Reprendre la pression existante pour la fin d'échelle
7	V3H0	Caractéristique de niveau	Sélectionner le mode de fonction "caractéristique de niveau"
8	V3H1	par ex. 0	Régler niveau, volume ou poids pour "vide"
9	V3H2	par ex. 100	Régler niveau, volume ou poids pour "plein"
10	V3H3	par ex. hl	Sélectionner l'unité pour le niveau, le volume ou le poids (voir tableaux p. 52)
11	V3H6	Effacer	Effacer la caractéristique existante
12	V3H6	Semi-automatique	Sélectionner le mode de linéarisation "semi-automatique"
13	V3H7	par ex. 1	Entrer le n° de ligne
14	V3H8	Valider avec Enter	Entrer le niveau
15	V3H9	par ex. 0 %	Entrer le volume
16			Répéter les pas 13...15 pour les autres paires de valeurs (max. 21)
17	V3H6	Act. tableau	Activer tableau

**Résultat**

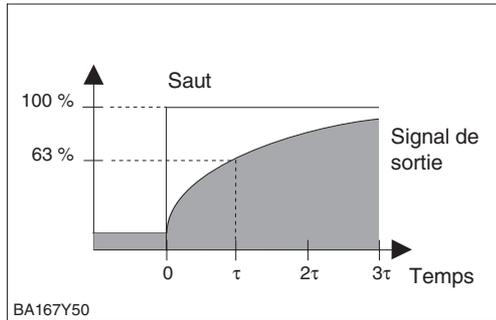
- La valeur mesurée est affichée en case matricielle V0H0 comme valeur de volume, ici par ex. en hectolitres.

### 7.5 Amortissement

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

**Amortissement  $\tau$  (temps d'intégration)**

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



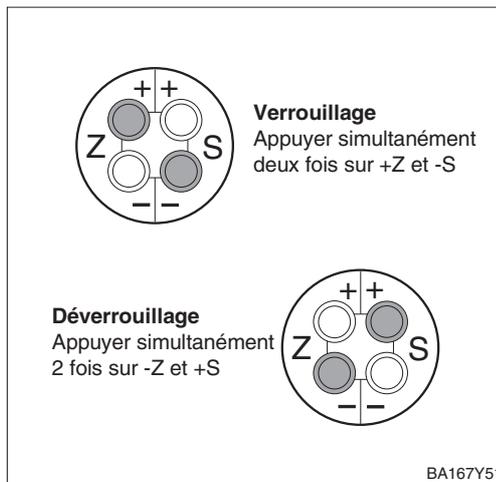
### 7.6 Verrouillage/Déverrouillage de la configuration

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

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

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

#	Touche	Entrée
1		<b>Verrouillage de la configuration</b> Appuyer simultanément 2 fois sur +Z et -S
2		<b>Déverrouillage de la configuration</b> Appuyer simultanément 2 fois sur +S et -Z



**Touches**

**Matrice**

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

*Le verrouillage par touches est prioritaire*

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

Verrouillage par	Affichage/ lecture des paramètres	Modification/Réécriture par		Déverrouillage par	
		Touches	Communication	Touches	Communication
<b>Touches</b>	oui	non	non	oui	non
<b>Matrice</b>	oui	non	non	oui	oui

## 7.7 Informations relatives au point de mesure

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

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

### Affichage diagnostic

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

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

### Informations utilisateur

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

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

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

## 8 Mesure de débit

Le présent chapitre décrit le mode de fonction "débit" qui peut exclusivement être activé par le biais de la communication. Le débit est déterminé par le biais de la pression différentielle au moyen de capteurs de pression comme les sondes de Pitot ou les diaphragmes. La gamme de mesure est indiquée sur la plaque signalétique. Au début et à la fin d'échelle du signal PROFIBUS-PA sont attribuées en standard les valeurs 0 et 100% c'est à dire la valeur de sortie (OUT Value) et la valeur mesurée en V0H0 sont automatiquement converties en %.

Ce chapitre comprend les informations suivantes :

- étalonnage via Commuwin II
- amortissement
- verrouillage/déverrouillage de la matrice
- totalisateur
- information relative au point de mesure

### 8.1 Etalonnage via Commuwin II

L'étalonnage est effectué via la matrice de programmation (programmation à distance) à l'aide de Commuwin II :

Case matricielle	Signification
V0H1	Entrée valeur de pression pour le début d'échelle (pression pour "débit zéro")
V0H2	Entrée valeur de pression pour la fin d'échelle (pression pour "débit max.")
V0H3	Reprise de la pression existante comme début d'échelle (pression pour débit zéro)
V0H4	Reprise de la pression existante comme fin d'échelle (pression pour débit max.)
V0H5	Entrée pression biais (agit seulement sur le bargraph affiché et sur les cases matricielles V0H0, V0H1 et V0H2)
V0H6	Reprise de la pression existante comme pression biais (agit seulement sur le bargraph affiché et sur les cases matricielles V0H0, V0H1 et V0H2)
V0H7	Entrée amortissement $\tau$ (0...40 s)
V0H9	Sélection de l'unité de pression
V3H0	Mode de fonction 1 = débit (extraction de racine carrée)
V3H1	Début d'échelle pour débit nul (entrer 0)
V3H2	Fin d'échelle pour débit max.
V3H3	Sélection de l'unité de débit
V3H5	Suppression débit de fuite
V5H0	Affichage : débit actuel (débit) ou débit total (compteur)
V5H1	Sélection de l'affichage de fonction : débit actuel ou débit total
V5H2	Activation du totalisateur et sélection du mode de comptage pour valeurs de débit négatives : off, neg. flow : stop, neg. flow :aval et neg. flow : amont
V5H3	Facteur de conversion pour le débit actuel en débit total
V5H4	Sélection de l'unité de comptage

### Sélectionner l'unité de pression

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

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

mbar	bar	Pa	hPa
kPa	MPa	mmH <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	mmHg	inHg	

### Sélectionner l'unité de débit (unité après linéarisation)

Une unité pour le débit peut être sélectionnée via le paramètre "Unité après linéarisation" (V3H3). Le choix d'une unité de débit sert exclusivement à une meilleure représentation. Il n'a aucun effet sur la valeur de sortie digitale (OUT Value) et la valeur mesurée (V0H0). Les unités de débit du tableau ci-dessous sont disponibles.

#	VH	Entrée	Signification
1			Par ex. valeur mesurée (V0H0) = 55%
2	V3H3	par ex. m <sup>3</sup> /h	Sélectionner l'unité pour le débit
3			Valeur mesurée (V0H0) = 55 m <sup>3</sup> /h

%	ft <sup>3</sup> /min	m <sup>3</sup> /h	l/s
ft <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	norm m <sup>3</sup> /h	std ft <sup>3</sup> /min
m <sup>3</sup> /min	USG/h	USG/d	MGal/d
g/min	kg/s	kg/min in	kg/h
t/min	t/h	t/d	lb/s
lb/min	lb/h		

Si vous souhaitez représenter la valeur mesurée (V0H0) convertie dans l'unité de débit sélectionnée, il faut entrer les valeurs calculées pour le débit min. et max. Voir aussi les indications de la fiche technique Deltatop/Deltaset. Le paramètre "Début d'échelle après lin." (V3H1) correspond au débit min. et le paramètre "Fin d'échelle après lin." (V3H2) correspond au débit max.

#	VH	Entrée	Signification
1			Exemple : Le début et la fin d'échelle sont définis. – Début d'échelle (V0H1) = 0 mbar – Fin d'échelle (V0H2) = 200 mbar
2			La valeur mesurée actuelle indique dans le mode de fonction pression (V0H0) = 128 mbar
3	V3H0	Extraction de racine carrée	Sélectionner le mode de fonction "débit"
4			La valeur de débit min. et max. ainsi que la valeur mesurée actuelle sont affichés comme suit : – début d'échelle après lin. (V3H1) = 0% – fin d'échelle après lin. (V3H2) = 100% – valeur mesurée (V0H0) = 80%
5	V3H3	par ex. m <sup>3</sup> /h	Sélectionner l'unité pour le débit
6	V3H1	par ex. 0 (m <sup>3</sup> /h)	Entrer la valeur convertie pour le débit min.
7	V3H2	par ex. 3500 (m <sup>3</sup> /h)	Entrer la valeur convertie pour le débit max. (voir aussi fiche technique Deltatop/Deltaset)

#### Résultat

- Les paramètres pour le débit min. et max. indiquent :
  - début d'échelle après lin (V3H1) = 0 m<sup>3</sup>/h
  - fin d'échelle après lin. (V3H2) = 3400 m<sup>3</sup>/h
- La valeur mesurée actuelle (V0H0) indique :
  - valeur mesurée (V0H0) = 2720 m<sup>3</sup>/h

Le début et la fin d'échelle souhaités sont réglés par le biais de la communication. Le débit est déterminé par les prises de pression comme les sondes de Pitot ou les diaphragmes. La valeur pour le début d'échelle correspond au débit nul (pression différentielle = 0 mbar). La valeur pour la fin d'échelle correspond à la pression différentielle pour débit max. (voir aussi fiche technique Deltatop/Deltaset).

### Configuration sans pression de référence

#	VH	Entrée	Signification
1	V0H9	par ex. mbar	Sélection unité de pression
2	V0H1	par ex. 0	Régler valeur de pression pour début d'échelle
3	V0H2	par ex. 100	Régler valeur de pression pour fin d'échelle

La pression de référence existante correspond exactement au début et à la fin d'échelle. La pression de référence pour le début d'échelle correspond au débit nul (pression différentielle = 0 mbar). La pression de référence pour la fin d'échelle correspond à la pression différentielle pour débit max. (voir aussi fiche technique Deltatop/Deltaset).

### Configuration avec pression de référence

#	VH	Entrée	Signification
1	V0H9	par ex. mbar	Sélection unité de pression
2	Générer exactement la pression pour le début d'échelle		
3	V0H3	Valider avec Enter	Reprendre la pression mesurée pour le début d'échelle
4	Générer exactement la pression pour la fin d'échelle		
5	V0H4	Valider avec Enter	Reprendre la pression mesurée pour la fin d'échelle

Si après l'étalonnage du début d'échelle, l'afficheur n'indique pas zéro pour une pression process nulle (fonction de la position), il est possible de procéder à une correction en validant une pression bias (étalonnage de position). L'étalonnage de position par la pression bias n'a aucun effet sur la valeur de sortie digitale (OUT Value) transmise par le bus.

### Configuration de l'affichage (pression bias)

#### Validation d'une pression bias

#	VH	Entrée	Signification
1	V0H5	Par ex. 0.1	Entrer la pression bias

#### Reprise d'une pression bias existante

#	VH	Entrée	Signification
1	V0H6	Valider avec "Enter"	Reprise de la pression existante comme pression bias



Remarque !

#### Remarque !

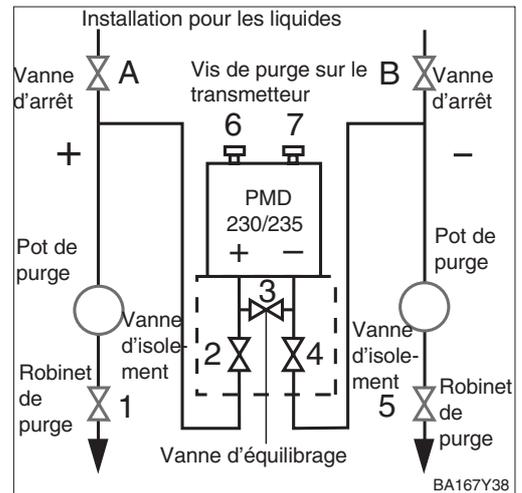
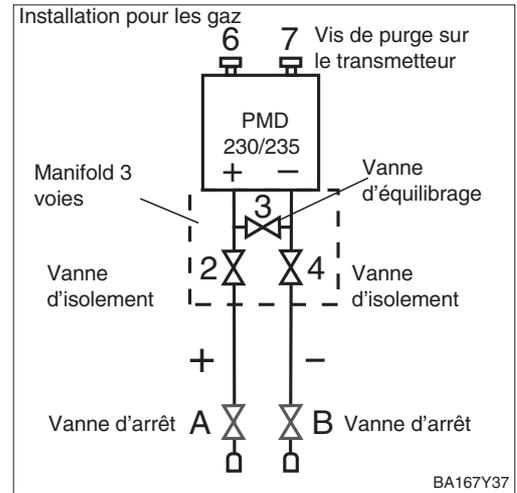
Dans les liquides et vapeurs une pression bias (pression en fonction de la position) ne peut être reprise que si

- le débit peut être verrouillé ou
- les points de mesure du débit sont à même hauteur
- les prises de pression correspondantes sont remplies.

### Mise en service du point de mesure

Avant de mettre le Deltabar S en service pour la mesure de la pression, il convient de nettoyer les prises de pression et de remplir l'appareil de produit. L'étendue de mesure (Fin d'échelle - Début d'échelle) est soit pré-réglée (voir pages 62 et 63), soit elle est réglée lors de la mise en route.

#	Vanne	Signification
1	Fermer 3	
2	Remplir l'installation avec le fluide	
	Ouvrir A, B, 2 et 4	Le produit se remplit
3	Le cas échéant nettoyer les prises de pression* - pour les gaz par balayage à l'air comprimé - pour les liquides par rinçage	
	Fermer 2 et 4	Le transmetteur est isolé
	Ouvrir 1 et 5*	Nettoyer la prise de pression
	Fermer 1 et 5*	Fermer les vannes après le nettoyage
4	Dégazer le transmetteur	
	Fermer 2 et 4	Le fluide remplit le volume
	Fermer 4	Isoler le côté négatif
	Ouvrir 3	Equilibrage côtés positif et négatif
	Ouvrir brièvement 6 et 7, puis fermer à nouveau	Purge complète du transmetteur pour supprimer l'air
5	Mettre le début et la fin d'échelle sur zéro : <b>Remarque :</b> les entrées suivantes sont seulement judicieuses si - le process ne peut être verrouillé <b>et</b> - si les points de mesure du débit (A et B) se trouvent à même altitude Si le débit peut être verrouillé, cet étalonnage du début et de la fin d'échelle est seulement effectué <b>après</b> le pas 6.	
	Paramètre V0H3 début d'échelle	Reprendre la pression existante pour le début d'échelle
	Paramètre V0H5 pression bias autom.	Régler l'affichage sur 0 (étalonnage de position) autom.
6	Mettre le point de mesure en service	
	Fermer 3	Isoler les côtés positif et négatif
	Ouvrir 4	Raccorder le côté négatif
	Maintenant : 1*, 3, 5*, 6 et 7 sont fermés 2 et 4 sont ouverts A et B sont ouverts (si existants)	
7	Mettre le début d'échelle et l'affichage sur zéro Si le débit peut être verrouillé, l'étalonnage du début d'échelle et de l'affichage se fait alors (pas 5 est supprimé)	
	Verrouiller le débit	
	Paramètre V0H3 Début d'échelle	Reprendre la pression pour le début d'échelle
	Paramètre V0H5 Pression bias autom.	Mettre l'affichage sur "0" (étalonnage de position) autom.
	Ouvrir le débit	
8	Sélectionner mode de fonction "racine carrée", régler début et fin d'échelle pour débit zéro ou max., sélectionner les unités, voir page 62	
9	Point de mesure est prêt	



\* Seulement avec manifold à 5 voies



Attention !

### Attention !

Lors de l'ouverture et de la fermeture des vannes au cours d'un process, il convient d'éviter à la fois la surchauffe et les surcharges unilatérales de la cellule de mesure au delà des limites indiquées. Si la gamme de mesure est dérégulée, le signal de sortie ne doit pas provoquer des sauts intempestifs dans le circuit de régulation.

Après démarrage du point de mesure conformément au chapitre 5.4 ou aux pages 62 et 63, sélectionner le mode opératoire et les valeurs pour débit zéro et débit max..

**Courbe caractéristique  
Affichage de débit  
Unités de débit**

#	VH	Entrée	Signification
1			Point de mesure prêt à fonctionner ? Voir pas 1-7 page 62 ou chap. 5.4 page 43
2	V3H0	Racine carrée	Sélectionner le mode débit
3	V3H1	0	Entrer la valeur pour débit zéro
4	V3H2	par ex. 100	Entrer la valeur pour débit max.
5	V3H3	par ex. l/s	Sélectionner l'unité pour le débit (voir tableau page 62)

*Résultat*

- La valeur mesurée est affichée en case V0H0 comme valeur de débit, ici par ex. en litre par seconde

Si l'étalonnage est effectué via la communication ou si seulement une partie de la gamme de mesure est utilisée, entrer la pression et les valeurs de débit associées pour le début et la fin d'échelle.

**Etalonnage à distance  
pour mesure de débit**

#	VH	Entrée	Signification
1			Point de mesure prêt à fonctionner ? Voir pas 1-6, page 62
2			Si nécessaire, régler l'affichage sur 0 en entrant une pression bias connue (pression en fonction de la position). V0H5   par ex. 0.1   Entrer la pression bias
3	V0H1	par ex. 0	Régler la pression pour débit zéro
4	V0H2	par ex. 100	Régler la pression pour débit max.
5	V3H0	Racine carrée	Sélectionner le mode débit
6	V3H1	0	Régler la valeur pour débit zéro
7	V3H2	par ex. 500	Régler la valeur pour débit max.
8	V3H3	par ex. l/s	Sélectionner l'unité pour le débit (voir tableau page 62)

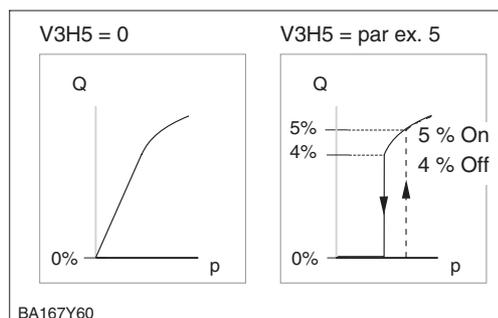
*Résultat*

- La valeur mesurée est affichée en case V0H1 comme valeur de débit, ici par ex. en litre par seconde

Dans la gamme de débit inférieure, de petits débits de fuite engendrent d'importantes variations. En entrant une valeur pour la suppression des débits de fuite, ces débits ne seront plus enregistrés. Les entrées sont toujours en % de débit. Ceci s'avère très pratique pour supprimer 3...6% de la gamme de mesure.

**Suppression des débits de fuite**

#	VH	Entrée	Signification
1	V3H5	par ex. 5 %	Suppression des débits de fuite

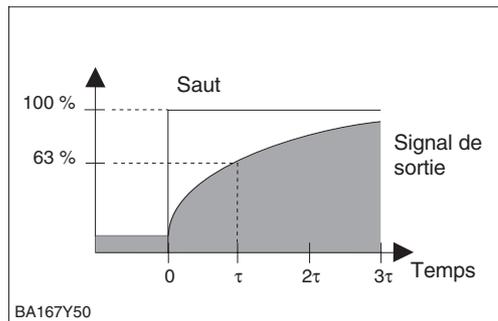


### 8.2 Amortissement

#### Amortissement $\tau$ (temps d'intégration)

L'amortissement exerce une influence sur le temps de réaction de l'affichage VOH0 aux variations de pression.

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



### 8.3 Verrouillage/Déverrouillage de la configuration

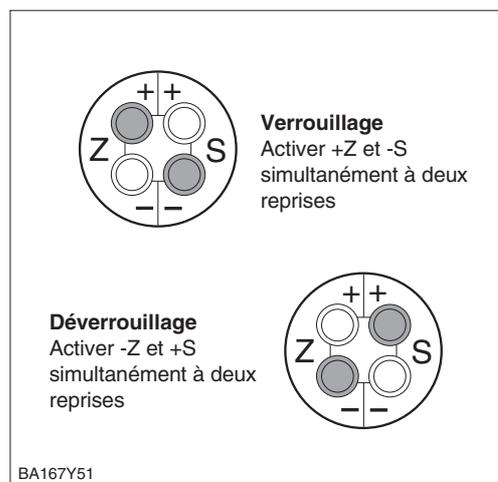
Après la configuration ou la validation de tous les paramètres, on peut les verrouiller :

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

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

#### Matrice

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



#### Touches

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

BA167Y51

Le verrouillage par touches est prioritaire

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

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

### 8.4 Totalisateur

La fonction "totalisateur" existe en standard dans le Deltabar S à partir de la version 2.1. Cette fonction permet de déterminer le débit et de le totaliser en unités de volume ou de masse en entrant un facteur de conversion comme quantité écoulée.

#### Fonction

Avant de sélectionner la fonction "totalisateur", il faut que le Deltabar S soit monté et étalonné conformément à la procédure décrite au chapitre 2.2 "Installation de mesure de débit".

Noter les instructions suivantes :

- le débit entré pour "Début d'échelle après linéarisation" (V3H1) doit toujours être égal à 0
- la fonction "totalisateur" peut seulement être sélectionnée dans le mode "racine carrée (débit)" (V3H0)

L'affichage peut être sélectionné pour le débit actuel ou pour le débit total.

#### Affichage du mode de fonction

- **Débit** : Affichage indiquant le débit actuel  
Bargraph indiquant le débit actuel
- **Totalisateur** : Affichage indiquant le débit total  
Bargraph indiquant le débit actuel

#	VH	Entrée	Signification
1	V5H1	par ex. totalisateur	Sélectionner l'affichage du mode de fonction

Le paramètre "Compteur interne" (V5H0) indique toujours le débit total indépendamment du choix de l'affichage du mode opératoire.

#### Remarque !



Remarque !

Le totalisateur peut compter jusqu'à 7 digits avant la décimale. Le module d'affichage du Deltabar S ne peut indiquer que 4 digits. De ce fait, pour les valeurs ayant plus de 4 digits, les digits 1...4 et 5...7 sont affichés en alternance toutes les 4 secondes.

Lors d'une incrémentation, le compteur passe de 9 999 999 à 0 et lors d'une décrémentation de 0 à 9 999 999.

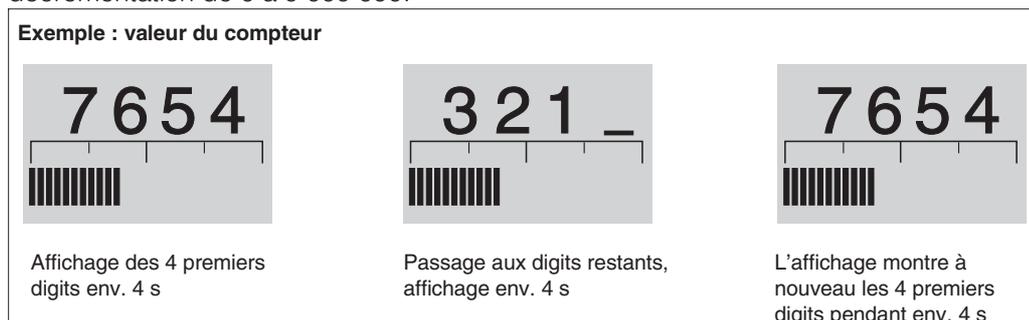


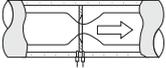
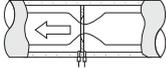
Fig. 8.1 Affichage

- les digits indiquent en alternance le débit total
- le bargraph montre toujours le débit actuel

### Mode opératoire totalisateur

La case du mode opératoire totalisateur est utilisée pour activer le totalisateur et déterminer quelles valeurs de débit négatives sont totalisées.

#	VH	Entrée	Signification
1	V5H2	par ex. débit négatif	Sélectionner mode totalisateur

	Cas 1 : débit positif	Cas 2 : débit négatif
		
<b>Totalisateur : arrêté</b>	Totalisateur ne compte pas	Totalisateur ne compte pas
<b>Débit négatif : stop</b>	Total augmente	Total reste constant
<b>Débit négatif : décrémentation</b>	Total augmente	Total diminue
<b>Débit négatif : incrémentation</b>	Total augmente	Total augmente

### Unité du compteur

La sélection d'une unité de volume ou de masse permet d'améliorer l'affichage. Ceci n'a pas d'effet sur la valeur de sortie digitale (OUT Value) et sur l'affichage en V5H0. Par défaut, le débit est indiqué en %.

#	VH	Entrée	Signification
1		Par ex. compteur interne (V5H0) = 649 %	
2	V5H4	par ex. l	Sélectionner l'unité
3		Compteur interne (V5H0) = 649 l	

%	l	hl	cm <sup>3</sup>
dm <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	10 x m <sup>3</sup>	100 x m <sup>3</sup>
ft <sup>3</sup>	10 x ft <sup>3</sup>	100 x ft <sup>3</sup>	US gal
l Gal	ton	kg	t
lb	special		

### Facteur de conversion

L'entrée du facteur de conversion permet de convertir le débit mesuré en débit totalisé.

#	VH	Entrée	Signification
1	V5H3	par ex. 13.62605	Entrer facteur de conversion

Le facteur de conversion est dérivé de "Unités de débit" (V3H3) et "Unités compteur" (V5H4) sélectionnés. Le facteur de conversion pour la plupart des unités figure dans les tableaux aux pages suivantes. Les facteurs de conversion sont calculés comme montré dans l'exemple suivant :

#### Exemple :

Un débit de 0...100% doit être affiché comme valeur mesurée (V0H0) en 0..50 m<sup>3</sup>/h. Le compteur (V5H0) doit compter en US Gal.

- Conversion des unités de débit en unités de débit par seconde  
 $50 \text{ m}^3/\text{h} = 50 \text{ m}^3 / [60 (\text{min}) \times 60 (\text{s})] = 0,013888 \text{ m}^3/\text{s}$
- Conversion de l'unité de débit par seconde en unités de comptage par seconde  
 $0,013888 \text{ m}^3/\text{s} \times 264,2 \text{ US Gal}/\text{m}^3 = 3,6694 \text{ US Gal}/\text{s}$   
 (1 m<sup>3</sup> correspond à 264,2 US Gal)
- Calcul du facteur de conversion en divisant le débit par la valeur du compteur calculée précédemment  
 $50 / 3,6694 = 13,62604$

**Facteur de conversion pour unités de débit volumique**

	Unités compteur											
	l	hl	cm <sup>3</sup>	dm <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> x 10	m <sup>3</sup> x 100	ft <sup>3</sup>	ft <sup>3</sup> x 10	ft <sup>3</sup> x 100	US Gal	Imp. Gal
ft <sup>3</sup> /min	2,1186	211,86	0,002118	2,1186	2118,6	21186	211860	60	600	6000	8,018925	9,63
m <sup>3</sup> /h	3,6	360	0,0036	3,6	3600	36000	360000	101,954	1019,54	10195,41	13,62604	16,3636
l/s	1	100	0,001	1	1000	10000	100000	25,3206	283,206	2832,058	3,785011	4,54545
ft <sup>3</sup> /s	0,03531	3,531	0,000035	0,03531	35,31	353,1	3531	1	10	100	0,133649	0,1605
m <sup>3</sup> /s	0,001	0,1	0,000001	0,001	1	10	100	0,02832	0,28321	2,832058	0,003785	0,00455
m <sup>3</sup> /min	0,06	6	0,00006	0,06	60	600	6000	1,69924	16,9924	169,9235	0,227101	0,27273
Gal/h	951,12	95112	0,95112	951,12	951120	9511200	—	26936,3	269363	2693627	3600	4323,27
Gal/day	22826,88	2282688	22,82688	22826,9	—	—	—	646471	6464707	—	86400	103759
MGal/day	0,022826	2,28269	0,000023	0,02283	22,82688	228,2688	2282,688	0,64647	6,46471	64,64706	0,0864	0,10376

**Exemple :** facteur de conversion pour unités de débit en m<sup>3</sup>/h dans unité de compteur US Gal = 13,62604

**Facteur de conversion pour unités de débit massique**

	Unités compteur				
	ton (UK) (long ton)	ton (US) (short ton)	kg	t	lb
g/min	—	—	60000	—	27210,88
kg/s	1016,053	907,4410	1	1000	0,453514
kg/min	60963,21	54446,46	60	60000	27,21088
kg/h	3657793	3266787	3600	3600000	1632,653
Metric t/min	60,96321	54,44646	0,06	60	0,027210
Metric t/h	3657,793	3266,787	3,6	3600	1,632653
Metric t/day	87787,03	78402,90	86,4	86400	39,18367
lb/s	2240,398	2000,907	2,205	2205	1
lb/min	134423,8	120054,4	132,3	132300	60
lb/h	8065433	7203266	7938	7938000	3600

## Calcul unités volumiques

	l	hl	cm <sup>3</sup>	dm <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> x 10	m <sup>3</sup> x 100	ft <sup>3</sup>	ft <sup>3</sup> x 10	ft <sup>3</sup> x 100	US Gal	Imp.Gal
1 l	1	0,01	1000	1	0,001	0,0001	0,00001	0,03531	0,003531	0,000353	0,2642	0,22
1 hl	100	1	1000000	100	0,1	0,01	0,001	3,531	0,3531	0,03531	26,42	22
1 cm <sup>3</sup>	0,001	0,00001	1	0,001	—	—	—	—	—	—	0,000264	0,00022
1 dm <sup>3</sup>	1	0,01	1000	1	0,001	0,01	0,1	0,03531	0,003531	0,000353	0,2642	0,22
1 m <sup>3</sup>	1000	10	—	1000	1	0,1	0,01	35,31	3,531	0,3531	264,2	220
1 m <sup>3</sup> x 10	10000	100	—	10000	10	1	0,1	353,1	35,31	3,531	2642	2200
1 m <sup>3</sup> x 100	100000	1000	—	100000	100	10	1	3531	353,1	35,31	26420	22000
1 ft <sup>3</sup>	28,32	0,2832	28320	28,32	0,02832	0,002832	0,000283	1	0,1	0,01	7,492	6,23
1 ft <sup>3</sup> x 10	283,2	2,832	283200	283,2	0,2832	0,02832	0,002832	10	1	0,1	74,92	62,3
1 ft <sup>3</sup> x 100	2832,05	28,32	2832000	2832	2,832	0,2832	0,02832	100	10	1	749,2	623
1 US Gal	3,785	0,03785	3785	3,785	0,003785	0,000378	0,000037	0,1336	0,01336	0,001336	1	0,8326
1 Imp. Gal	34,545	0,04545	4545	4,545	0,004545	0,000454	0,000045	0,1605	0,01605	0,001605	1,201	1

Exemple : 1m = 264,2 US Gal

## Calcul unités massiques

	ton (UK) (long ton)	ton (US) (short ton)	kg	t	lb
1 ton (UK) (long ton)	1	1,12	1016,05	1,0165	2240
1 ton (US) (short ton)	0,8928	1	907,2	0,9072	2000
1 kg	0,000993	0,001102	1	0,001	2,205
1 t	0,9934	1,102	1000	1	2205
1 lb	0,000446	0,0005	0,4535	0,000453	1

## 8.5 Informations relatives au point de mesure

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

Case matricielle	Signification
<b>Valeurs mesurées</b>	
V0H0	Valeur mesurée principale : débit
V2H6	Température actuelle au capteur (unité au choix en V7H9)
V6H2/V6H3	OUT Value, OUT Status (Analog Input Block)
V7H8	Pression cellule (unité au choix en V0H9)
<b>Données cellule</b>	
V0H1	Début d'échelle (pression pour débit nul)
V0H2	Fin d'échelle (pression pour débit max.)
V2H5	Compteur de surpressions (0...255)
V3H1	Début d'échelle pour débit nul (entrer 0)
V3H2	Fin d'échelle pour débit max.
V7H6	Limite de mesure inférieure de la cellule (unité au choix en V0H9)
V7H7	Limite de mesure supérieure de la cellule (unité au choix en V0H9)
V9H7	Pression avant correction bias (unité au choix en V0H9)
V9H8	Pression après correction bias (unité au choix en V0H9)
<b>Information sur le point de mesure</b>	
V2H2	Numéro d'appareil et de soft
<b>Mode défaut</b>	
V2H0	Code diagnostic instantané
V2H1	Dernier code diagnostic

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

### Affichage pour le diagnostic

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

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

### Information utilisateur

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

\*Entrée jusqu'à 32 caractères (ASCII)

## 9 Diagnostic et suppression des défauts

### 9.1 Diagnostic de défaut et avertissement

#### Défaut

Lorsque le Deltabar S reconnaît un défaut :

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

#### Avertissement

Lorsque le Deltabar S reconnaît un avertissement :

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

#### Codes erreur en V2H0 et V2H1

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

Code	Type	Cause et remède	Priorité
E 101	Défaut	Erreur checksum capteur Erreur de lecture des checksums depuis l'EEPROM du capteur - Checksum incorrect, erreur de transmission durant la procédure de lecture due aux effets de CEM (plus importants que spécifiés au chap. 11 Caractéristiques techniques) <i>Bloquer les effets CEM</i> - EEPROM de capteur défectueuse. <i>Remplacer le capteur</i>	3
E 102	Avertissement	Défaut d'appareil électronique lors de la fonction de suivi de mesure - <i>Effectuer un reset (code 5140), réétalonner le capteur le cas échéant</i> - Electronique principale défectueuse. <i>Remplacer l'électronique</i>	19
E 103	Défaut	Initialisation active - L'électronique est initialisée après raccordement de l'appareil. <i>Attendre la fin du process d'initialisation.</i>	17
E 104	Avertissement	Etalonnage du capteur - Valeurs en V7H4 et V5H7 (Calibration capteur bas et Calibration capteur haut) sont trop rapprochées, par ex. après un réétalonnage. <i>Reset du système (code 2509), réétalonnage du capteur</i>	18
E 106	Défaut	Download actif - <i>Attendre la fin du download</i>	10
E 110	Défaut	Erreur checksum - Durant le processus d'écriture, l'alimentation est interrompue <i>Rétablir l'alimentation. Reset (code 5140) si nécessaire, réétalonner le capteur le cas échéant</i> - Effets CEM (plus importants que spécifiés au chap. 11. Caractéristiques techniques). <i>Bloquer les effets CEM</i> - Electronique principale défectueuse. <i>Remplacer l'électronique</i>	12
E 111	Défaut	Pas de liaison à l'EEPROM du capteur - Câbles de liaison entre l'électronique du capteur via l'électronique principale jusqu'à l'affichage interrompu (bus interne) ou électronique du capteur défectueuse. <i>Vérifier le connecteur du capteur</i> <i>Vérifier le câble de liaison</i> <i>Remplacer le capteur</i>	2
E 112 PMD 230, FMD 230	Défaut	Défaut Pas de liaison au convertisseur analogique/digital du capteur - Câble de liaison entre le capteur et l'électronique principale interrompu <i>Vérifier le câble de liaison</i> - Electronique principale défectueuse. <i>Remplacer l'électronique</i> - Electronique du capteur défectueuse. <i>Remplacer le capteur</i>	4

Code	Type	Cause et remède	Priorité
E 113 PMD 230, FMD 230	Défaut	Erreur durant la mesure de pression et de température L'électronique du capteur ne convertit plus correctement la pression mesurée et les valeurs de température - Le raccord "signal pression" (broche 6) est déconnecté sur le connecteur. <i>Reconnecter.</i> Capteur ou électronique du capteur défectueux. <i>Remplacer le capteur.</i>	5
E 113 PMD 235, FMD 630, FMD 633	Défaut	Erreur durant la mesure de pression et de température Transfert incorrect des signaux analogiques du capteur à l'électronique principale. - Câble de liaison entre le capteur et l'électronique principale interrompu. <i>Vérifier le câble de liaison.</i> - Electronique principale défectueuse. <i>Remplacer l'électronique</i> - Electronique du capteur défectueuse. <i>Remplacer le capteur.</i>	5
E 114	Défaut	Erreur durant la mesure de température Différence entre la température calculée dans le capteur et la température mesurée supérieure à 50 K. - Câble de liaison entre capteur et électronique principale interrompu. <i>Vérifier le raccordement du câble</i> - Electronique du capteur défectueuse. <i>Remplacer le capteur</i>	6
E 115	Défaut	Suppression capteur côté positif - Suppression détectée. Réduire la pression jusqu'à ce que le message disparaisse. - Câble de liaison entre capteur et électronique principale interrompu. <i>Vérifier le câble de liaison.</i> - Capteur défectueux. <i>Remplacer le capteur.</i>	7
E 116	Défaut	Erreur de download (PC-transmetteur) - Durant le download, les données n'ont pas été correctement transférées au processeur, par ex. en raison d'un mauvais raccordement de câble, des pics de tension (ondulation), des effets CEM <i>Vérifier le câble de liaison entre le PC et le transmetteur.</i> <i>Reset du système (code 5140), relancer le download.</i>	11
E 118	Défaut	Erreur d'étalonnage Limites de mesure <sup>1)</sup> ou rangeabilité max. dépassées, en raison d'un download non approprié. - Reset du système (code 5140). <i>Répéter le download.</i>	13
E 120	Défaut	Sous-pression capteur côté négatif - Pression trop faible. <i>Augmenter la pression jusqu'à ce que le message disparaisse</i> - Câble de liaison entre capteur et électronique principale interrompu. <i>Vérifier le raccordement du câble.</i> - Capteur défectueux. <i>Remplacer le capteur.</i>	8
E 121	Défaut	Erreur checksum - Electronique principale défectueuse. <i>Remplacer l'électronique</i>	1
E 602	Avertissement	La courbe de linéarisation n'augmente ni ne diminue de façon monotone croissante - Paires de valeurs pour la courbe de linéarisation entrées de manière incorrecte. <i>Vérifier la caractéristique manuelle quant à la plausibilité (par ex. le volume augmente-t-il avec ce niveau ?). Si nécessaire, répéter la linéarisation ou entrer à nouveau les paires de valeurs, voir chapitre 7.4 Linéarisation.</i>	16
E 604	Avertissement	La courbe de linéarisation contient moins de 2 paires de valeurs - <i>Vérifier le niveau manuel. Si nécessaire, répéter l'étalonnage ou ajouter des paires de valeurs, voir chap. 7.4 Linéarisation.</i>	15
E 605	Défaut	Aucune courbe de linéarisation mémorisée - Courbe de linéarisation non activée, bien que le mode opératoire "caractéristique niveau" ait été sélectionné <i>Après entrée de toutes les paires de valeurs pour la courbe de linéarisation, activer le niveau manuel à l'aide de la case V3H6 (niveau manuel).</i> Remarque : le message apparaît également si, durant l'entrée des paires de valeurs, le mode opératoire "caractéristique niveau" a été sélectionné.	14

### Codes erreur en V2H0 et V2H1 (suite)

<sup>1)</sup> Les limites de mesure sont décrites au chap. 9.4

**Codes erreur  
Affichage local**

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

1) Les limites de mesure sont décrites au chapitre 9.4

2) Ces codes erreurs sont seulement affichés sur site

## 9.2 Simulation

On a la possibilité de simuler soit la valeur de sortie (OUT Value), soit la fonction du bloc Analog Input. Les cases matricielles entre parenthèses indiquent la position matricielle du bloc Analog Input dans Commuwin II, voir aussi chap. 12.2 "Matrice bloc Analog Input" (transmetteur AI)

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

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

### Simulation OUT Value



Remarque !

#### Remarque !

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

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

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

### Simulation bloc Analog Input

## 9.3 Reset

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

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

Le Deltabar S fait la différence entre différents codes de reset avec différents effets. Le tableau à la page 76 indique quels paramètres sont remis à zéro par les codes 5140 ou 1, 2380 et 731.

D'autres codes de reset ont les effets suivants :

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

Codes de reset		H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
1 / 5140 2380 731	V0	Valeur mesurée	Début d'échelle 0.0 0.0 0.0	Fin d'échelle = V7H7 = V7H7 = V7H7	Réglage début d'échelle	Réglage fin d'échelle	Réglage pression bias 0.0 0.0 0.0	Pression bias autom.	Réglage amort. sortie [s] 0.0 0.0 0.0		Sélection unité pression bar
	V1										
1 / 5140 2380 731	V2	Code diagnostic	Dernier code diagnostic 0 0 0	N° soft	Pression min. =V7H8 <sup>1)</sup> =V7H8 <sup>1)</sup>	Pression max. =V7H8 <sup>1)</sup> =V7H8 <sup>1)</sup>	Compt. interne haut 0 0	Temp. capteur	Temp. min. =V2H6 <sup>2)</sup> =V2H6 <sup>2)</sup>	Temp. max. =V2H6 <sup>2)</sup> =V2H6 <sup>2)</sup>	Valeurs par défaut
1 / 5140 2380 731	V3	Mode opératoire pression	Débit échelle <sup>3)</sup> 0.0 % 0.0 % 0.0 %	Fin échelle <sup>3)</sup> 100.0 % 100.0 % 100.0 %	Unité après lin. <sup>3)</sup> %	Facteur densité <sup>4)</sup> 1.0 1.0 1.0	Débit fuite % <sup>5)</sup> 0.0 % 0.0 %	Niveau manuel supprimer	N° ligne. 1	Entrée niveau 9999.0%	Entrée volume 9999.0%
	V4										
1 / 5140 2380 731	V5	Compteur interne 0 %	Aff. mode de fonction débit	Mode compteur off	Facteur conversion 1.0	Unité compteur %					
1 / 5140 2380 731	V6	N° identité	Réglage unité Out	Valeur AI out 6) 6)	Etat AI out	2ème valeur cyclique	Affect. Affichage Val. principale Val. principale	OUT Value API	Profile Revision		
1 / 5140 2380 731	V7					Calibration capteur bas = V7H6 = V7H6	Calibration capteur haut = V7H7 = V7H7	Limite mini capteur	Limite maxi capteur	Pression capteur	Unité temp. °C
	V8										
1 / 5140 2380 731	V9					Adresse appareil	Correction zéro 0.0	Valeur correction zéro 0.0	Pression avant bias = V7H8 <sup>1)</sup> = V7H8 <sup>1)</sup>	Pression après bias = V7H8 <sup>1)</sup> = V7H8 <sup>1)</sup>	Verrouillage 2457
1 / 5140 2380 731	VA	Point de mesure Supprimé Supprimé	Réglage texte utilisateur Supprimé Supprimé	Numéro série appareil	Numéro série capteur	Raccord process P+ spécial	Raccord process P- spécial	Joint spécial	Membrane process spécial	Liquide remplissage spécial	Profil appareil

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

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

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

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

5) La case V3H5 (suppr. débit fuite %) est uniquement affichée dans le mode "Racine carrée" (débit).

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

## 9.4 Limites de mesure

Pour éviter un fonctionnement d'appareil incorrect qui serait dû à des valeurs trop importantes ou trop faibles, on définit une valeur d'entrée min. ou max. admissible pour certains paramètres (limites de mesure). La gamme de mesure réglée doit se situer à l'intérieur de ces limites de mesure. La tentative de dépassement de part et d'autre de ces limites génère un message erreur (se reporter au chapitre 9.1 Diagnostic des erreurs et avertissements).

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

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

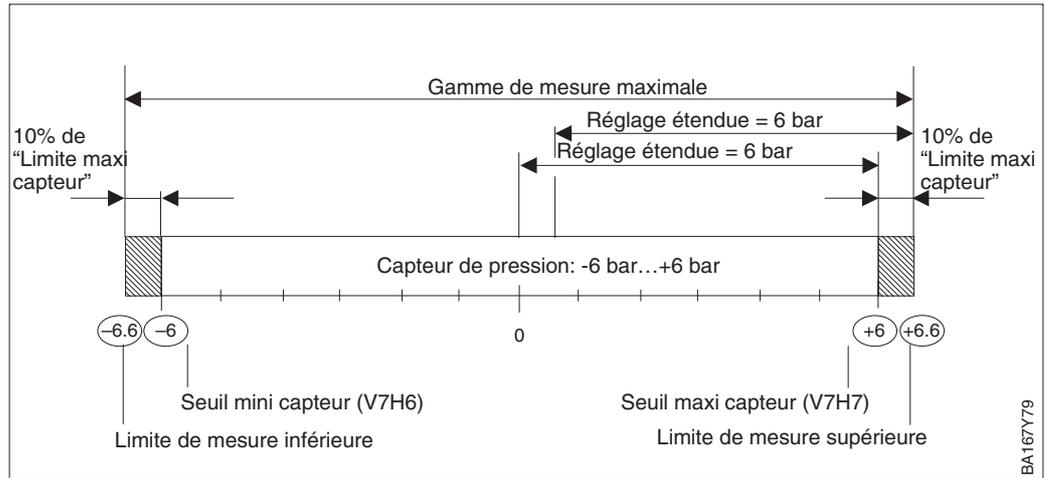
Le tableau ci-dessous dresse une liste des limites de mesure et de la plus petite étendue réglable :

Cellule de mesure	Seuil de mesure inférieur (V7H6)	Seuil de mesure supérieur (V7H7)	Limite de mesure inférieure	Limite de mesure supérieure	Plus petite étendue
Cellule céramique PMD 230 / FMD 230					
-25...25 mbar	-25 mbar	25 mbar	-27,5 mbar	27,5 mbar	0,5 mbar
-100...100 mbar	-100 mbar	100 mbar	-110 mbar	110 mbar	2 mbar
-500...500 mbar	-500 mbar	500 mbar	-550 mbar	550 mbar	10 mbar
-3...+3 bar	-3 bar	3 bar	-3,3 bar	3,3 bar	0,06 bar
Cellule métallique PMD 235 / FMD 630 / FMD 633					
-10...10 mbar	-10 mbar	10 mbar	-11 mbar	11 mbar	0,2 mbar
-40...40 mbar	-40 mbar	40 mbar	-44 mbar	44 mbar	0,8 mbar
-100...100 mbar	-100 mbar	100 mbar	-110 mbar	110 mbar	2 mbar
-160...160 mbar	-160 mbar	160 mbar	-176 mbar	176 mbar	3,2 mbar
-500...500 mbar	-500 mbar	500 mbar	-550 mbar	550 mbar	10 mbar
-1...1 bar	-1 bar	1 bar	-1,1 bar	1,1 bar	0,02 bar
-3...3 bar	-3 bar	3 bar	-3,3 bar	3,3 bar	0,06 bar
-6...6 bar	-6 bar	6 bar	-6,6 bar	6,6 bar	0,12 bar
-16...16 bar	-16 bar	16 bar	-17,6 bar	17,6 bar	0,32 bar
-40...40 bar	-40 bar	40 bar	-44 bar	44 bar	0,8 bar

Les limites de mesure sont calculées comme suit

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

### Exemple des limites de mesure pour un capteur de pression différentielle -6...+6 bar



Remarque !

#### Remarque !

Si une action inverse de la sortie courant digitale est souhaitée il convient d'affecter à la fin d'échelle la plus petite et au début d'échelle la plus grande valeur. Afin de respecter les limites de mesure, effectuer l'étalonnage conformément au tableau ci-après. Lors de la première étape, entrer comme valeur de pression pour la fin d'échelle (V0H2) la valeur du seuil inférieur (voir aussi tableau, page 77).

#	VH	Entrée	Signification
1	V0H2	par ex. - 1 (bar)	Entrer la pression pour la fin d'échelle
2	V0H1	par ex. 1 (bar)	Entrer la pression pour le début d'échelle
3	V0H2	par ex. 0 (bar)	Entrer la pression pour la fin d'échelle

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

Pour effectuer un étalonnage du capteur ou une correction du zéro, l'appareil doit être soumis à une pression de référence (voir chap. 6.1, section "correction du zéro" et chap. 10.5 "étalonnage capteur"). Entrer une valeur attribuée à la pression appliquée à l'aide des paramètres correspondants "Calibration capteur bas" (V7H4), "Calibration capteur haut" (V7H5) et "Correction du zéro" (V9H5).

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

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

#	Exemple :
1	Capteur : -3...3 bar (valeur fin d'échelle capteur = 3 bar) Pression appliquée : "pression capteur" (V7H8) = 0,1 bar (par ex. en fonction de l'implantation)
2	La pression appliquée (V7H8) peut être attribuée à une valeur entre les limites de mesure supérieure et inférieure à l'aide du paramètre "correction zéro" (V9H5). Dans cet exemple, valeurs entre -0,2 et 0,4 bar  Valeur pour limite de mesure inférieure, V9H5 = "pression capteur" - 10% de valeur fin d'échelle capteur $0,1 \text{ bar} - 0,1 \cdot 3 \text{ bar} = 0,1 \text{ bar} - 0,3 \text{ bar} = -0,2 \text{ bar}$  Valeur pour limite de mesure supérieure, V9H5 = "pression capteur" + 10% de valeur fin d'échelle capteur $0,1 \text{ bar} + 0,1 \cdot 3 \text{ bar} = 0,1 \text{ bar} + 0,3 \text{ bar} = 0,4 \text{ bar}$

## 10 Maintenance et réparations

### 10.1 Réparations

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

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

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

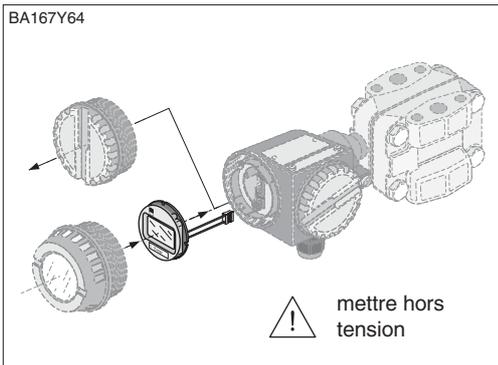
- supprimer tous les résidus de produit
- ceci est particulièrement important si le fluide est dangereux, par ex. acide, toxique, cancérigène, radioactif etc
- nous devons vous prier de vous abstenir de tout renvoi s'il ne vous a pas été possible de supprimer tous les résidus de fluide, notamment s'il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



#### **Attention !**

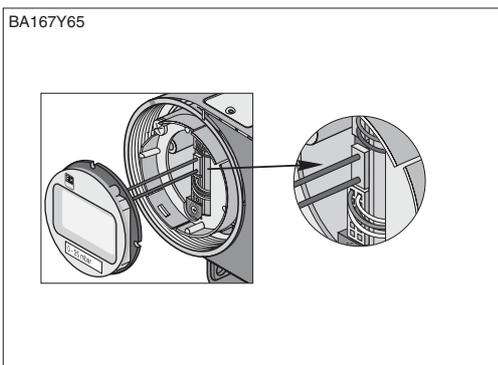
Les appareils avec certificat de conformité doivent être renvoyés complets.

## 10.2 Montage de l'afficheur

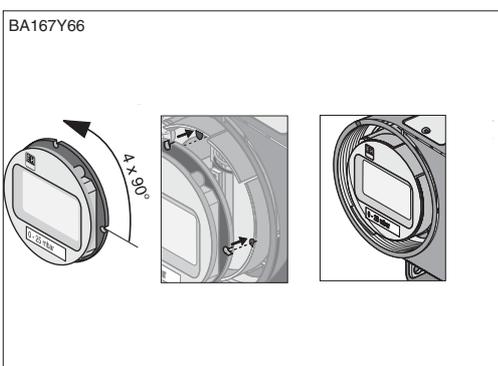


- Mettre l'appareil hors tension
- Ouvrir le couvercle de la zone d'affichage (après le montage de l'afficheur, utiliser un couvercle avec fenêtre transparente)

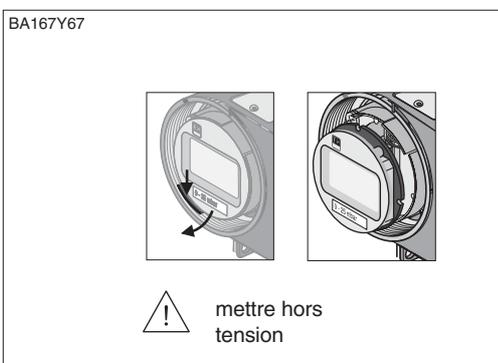
### Montage de l'afficheur



- Embrocher le connecteur de l'afficheur dans la prise prévue à cet effet ; tenir compte des détrompeurs



- Embrocher l'afficheur. Il peut être tourné par pas de 90°.
- Visser le couvercle (utiliser un couvercle avec fenêtre transparente)



- Mettre l'appareil hors tension
- Ouvrir le couvercle de la zone d'affichage
- Pousser la languette vers le bas
- Basculer l'affichage vers l'avant et le déposer
- Débrocher le connecteur
- Visser le couvercle

### Démontage de l'afficheur

### 10.3 Remplacer le module cellule et l'électronique

#### Danger !



Lors de l'utilisation de l'appareil en zones EEx ia, il faut tenir compte des points suivants :

- le remplacement du module cellule et de l'électronique ne devra être effectué que par le personnel qualifié ou le SAV E+H.
- les normes et directives en vigueur ainsi que les conseils de sécurité (XA...) devront être respectés
- après le remplacement du module capteur et de l'électronique, une résistance de 500 V AC doit être assurée entre le circuit à sécurité intrinsèque et le boîtier

#### Attention !



Le module électronique est un composant électronique. Une décharge électrostatique peut compromettre le bon fonctionnement ou endommager l'électronique. Avant de manipuler le module électronique, toucher un objet mis à la terre. Mettre l'appareil hors tension.

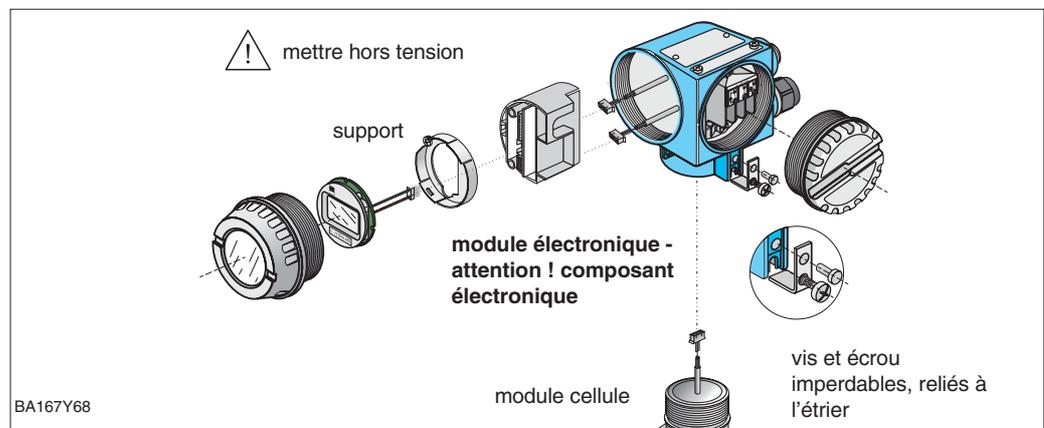
#### Remplacement de l'électronique

##### Démontage

- Ouvrir le couvercle de la zone d'affichage
- Déposer l'afficheur ou la plaque d'isolation
- Débrocher le connecteur du module électronique
- Dévisser deux vis du support et déposer ce dernier
- Enlever le module électronique

##### Montage

- Embrocher le module électronique
- Monter le support
- Embrocher le connecteur en tenant compte de la taille et du codage
- Embrocher l'affichage ou la plaque d'isolation et visser le couvercle de la zone d'affichage



#### Remplacement du module cellule

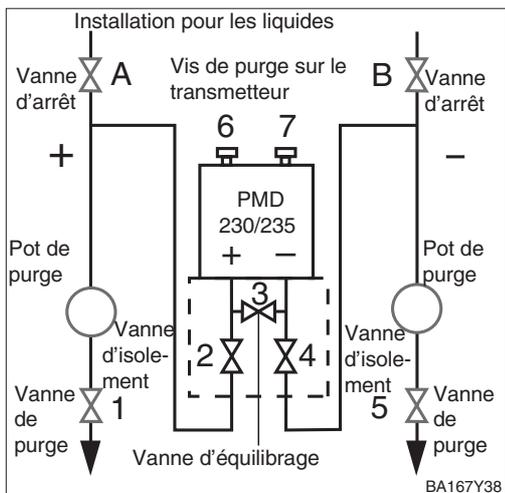
##### Démontage

- Démontez l'électronique du boîtier
- Mettre en parallèle l'étrier et la partie plate du module cellule, puis enlever l'écrou et déposer l'étrier. Lors du dévissage du module cellule, tourner aussi le câble avec précaution
- Pour les versions avec bride ovale, dévisser le boulon et enlever le module cellule

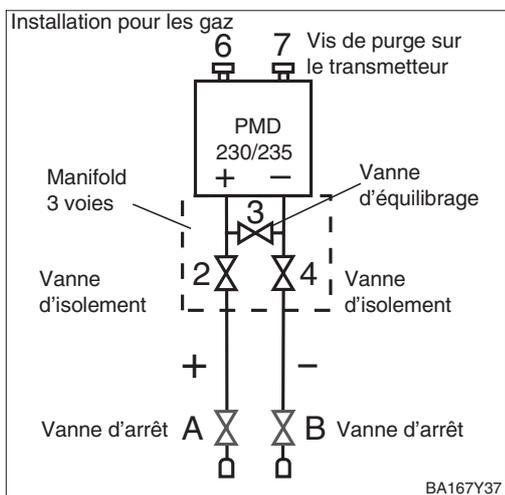
##### Montage

- Monter évent. les brides de process sur le nouveau module cellule
- Faire passer le câble avec connecteur à côté de la boîte de l'électronique et l'insérer dans la zone d'affichage
- Visser le module cellule jusqu'en butée, en tournant également le câble
- Afin d'assurer une rotation complète du Deltabar S une fois monté, dévisser d'un tour complet
- Mettre en parallèle l'étrier et la partie plate du module cellule
- Fixer l'étrier au moyen de la vis
- Monter l'électronique et embrocher le connecteur en tenant compte de la taille et du codage

### 10.4 Remplacement du transmetteur



#	Vannes	Signification
1	Fermer A et B	Fermer les vannes d'arrêt
2	Fermer 4	Verrouiller l'appareil côté négatif
3	Ouvrir 3	Equilibre côtés positif et négatif
4	Fermer 2	Verrouiller l'appareil côté positif
5	Remplacer l'appareil	
6	Mettre l'appareil en service selon chap. 5	



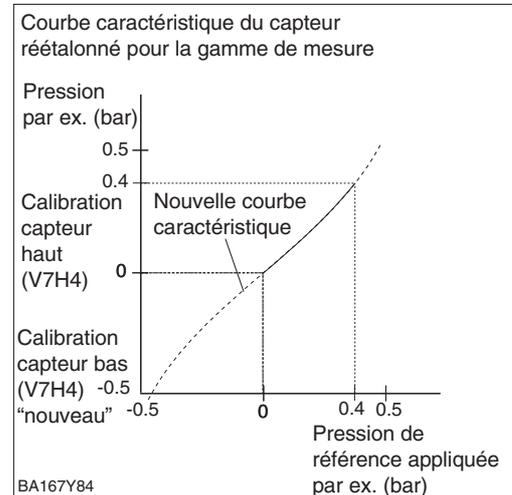
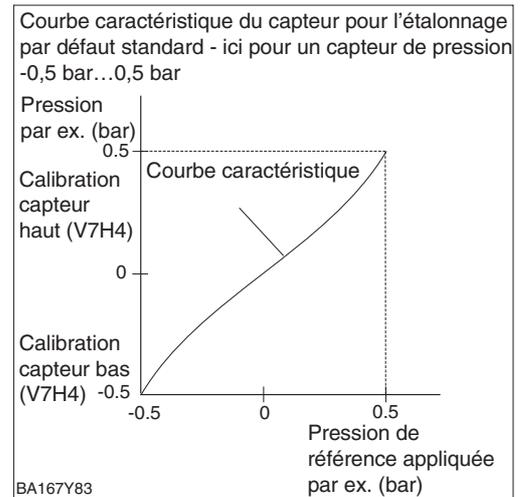
## 10.5 Etalonnage du capteur

A l'aide des paramètres Calibration capteur bas (V7H4) et Calibration capteur haut (V7H5) vous pouvez également réétalonner un capteur de manière précise par rapport à une gamme de mesure ou si vous souhaitez monter un séparateur sur votre transmetteur de pression.

La meilleure précision est obtenue lorsque la valeur pour Calibration capteur bas (V7H4) correspond à la valeur de début d'échelle (V0H1/V0H3) et la valeur pour Calibration capteur haut (V7H5) correspond à la valeur de fin d'échelle (V0H2/V0H4).

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

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



Remarque !

### Remarque !

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

## 10.6 Pièces de rechange

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

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

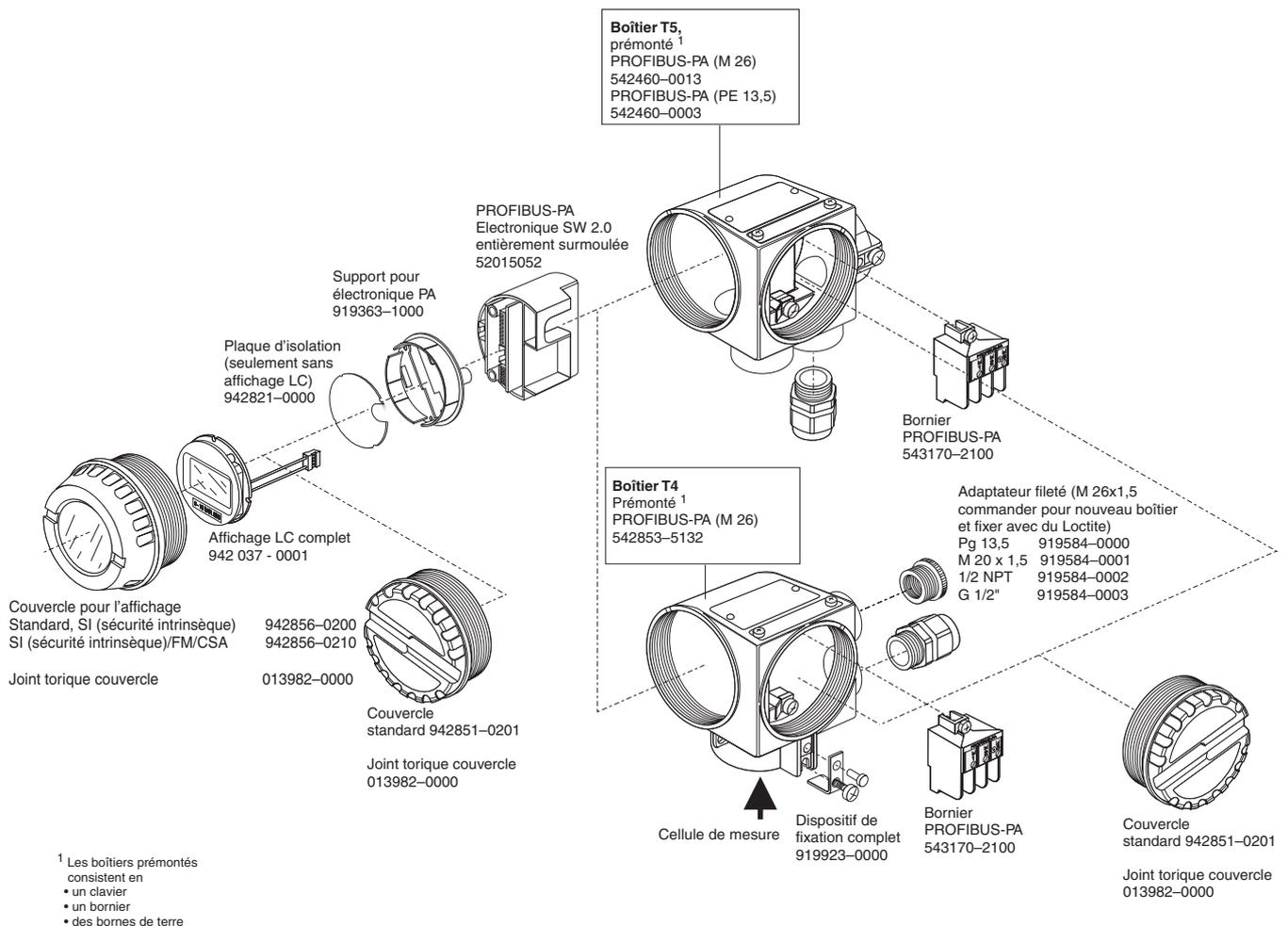
- si les pièces remplacées figurent dans la structure de commande, il faut vérifier que la référence de configuration (désignation de l'appareil) sur la plaque signalétique est encore valable.
- si la désignation de l'appareil est modifiée sur la plaque signalétique, il convient de commander aussi une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

### Remarque !

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



Remarque !



## 11 Caractéristiques techniques

### Informations générales

Fabricant	Endress+Hauser
Appareil	Transmetteur de pression
Désignation	Deltabar S PMD 230, PMD 235, FMD 230, FMD 630, FMD 633
Documentation	BA 167P 08.02 DIN 19 259

### Entrée

Grandeurs mesurées	Pression différentielle pour la mesure de débit (volumique ou massique), niveau, masse ou volume
--------------------	--

#### Gamme de mesure

Val. nom. cellule céramique PMD 230 FMD 230	Limites de mesure		Etendue recommandée		Surcharge		Capteur  Liquide de remplissage 2)
	inférieure (LRL)	supérieure (URL)	Minimum	Maximum	un côté	deux côtés (pression système)	
[mbar]	[mbar]	[mbar]	[mbar]	[mbar]	[bar]	[bar]	
25	-25	25	2	25	10	10	huile minérale
100	-100	100	5	100	16 <sup>1)</sup>	16 <sup>1)</sup>	huile minérale
500	-500	500	25	500	100 <sup>1)</sup>	100 <sup>1)</sup>	huile silicone
3000	-3000	3000	150	3000	100 <sup>1)</sup>	140 <sup>1)</sup>	huile silicone

1) 10 bar avec raccord process PVDF pour PMD 230, 40 bar avec raccord process pour FMD 230

2) Voltalef 1A pour applications en gaz très purs

Val. nom. cellule métallique (URL) PMD 235 FMD 630 FMD 633	Limites de mesure		Etendue recommandée		Pression système 3)	Surcharge		Capteur  Liquide de remplissage 2)
	inférieure (LRL)	supérieure (URL)	Minimum	Maximum		un côté	deux côtés 4)	
[mbar]	[mbar]	[mbar]	[mbar]	[mbar]	[bar]			
10 <sup>1)</sup>	-10	10	0,5	10	160 <sup>5)</sup>	PN	1,5 x PN	huile silicone
40 <sup>1)</sup>	-40	40	2	40	160 <sup>5)</sup>	PN	1,5 x PN	huile silicone
100	-100	100	5	100	160 <sup>5)</sup>	PN	1,5 x PN	huile silicone
500	-500	500	25	500	160 420	PN	1,5 x PN	huile silicone
3000	-3000	3000	150	3000	160 420	PN	1,5 x PN	huile silicone
16000	-16000	16000	800	16000	160 420	PN	1,5 x PN	huile silicone

160	-160	160	8	160	160 <sup>5)</sup>	PN	1,5 x PN	huile silicone
1000	-1000	1000	50	1000	160 420	PN	1,5 x PN	huile silicone
6000	-6000	6000	300	6000	160 420	PN	1,5 x PN	huile silicone
40000 <sup>1)</sup>	-40000	40000	2000	40000	160 420	100 bar	1,5 x PN	huile silicone

1) Seulement PMD 235

2) Voltalef 1A pour applications en gaz très purs, autres liquides de remplissage sur demande

3) Version 160 bar avec boulons en acier inox, version 420 bar avec boulons en acier chromé

4) Type testé pour pression d'éclatement (FM) jusqu'à 1120 bar des deux côtés avec version PN 420 bar

5) Version haute pression 420 bar sur demande

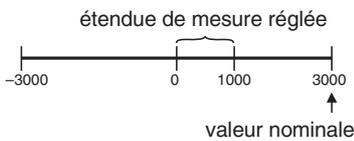
**Sortie**

Signal de sortie	Signal de communication digital PROFIBUS-PA
Fonction PROFIBUS-PA	Slave
Taux de transmission	31,25 kBit/s
Temps de réponse	Slave : 200 ms SPS : 300...600 ms pour 30 appareils (selon le coupleur de segments)
Signal d'alarme	Signal : bit d'état est réglé, dernière valeur est maintenue Affichage : code erreur
Amortissement (temps d'intégration)	0...40 s réglable via la communication
Résistance de communication	Aucune, résistance de terminaison PROFIBUS-PA séparée
Couche physique	MBP (Manchester coded and Bus Pwered)

**Précision**

**Explication des termes :**

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



**Exemple :**

Valeur nominale = 3000 mbar  
Etendue de mesure réglée = 1000 mbar  
Turndown (TD) = 3:1

**“Platine”**

\* Les valeurs pour appareils avec précision augmentée (“Platine”) sont marqués d'un \*  
(PMD 235 – \*\*\*\*A\*\*\*\*  
PMD 235 – \*\*\*\*B\*\*\*\*  
PMD 235 – \*\*\*\*C\*\*\*\*)

**Extraction de racine carrée**

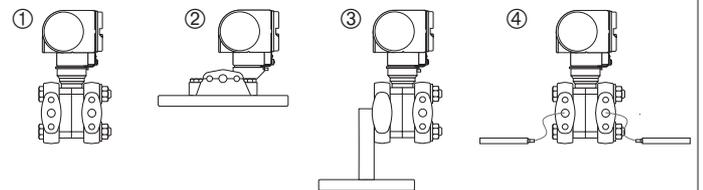
Pour cette caractéristique : les données de précision du Deltabar S sont prises en compte avec un facteur 1/2 dans le calcul de précision du débit.

Conditions de référence	Selon DIN IEC 770 T <sub>U</sub> =25 °C La précision s'applique lorsque les valeurs pour “étalonnage capteur bas” et “étalonnage capteur haut” sont utilisées resp. pour les valeurs de début et de fin d'échelle			
Linéarité y compris hystérésis et reproductibilité selon la méthode des points de référence IEC 770	Jusqu'à TD 10:1 : ±0,1% (* ±0,05%) de la plage réglée Pour TD 10:1 jusqu'à 20:1 : ±0,1% (* 0,05%) x [valeur nominale / (étendue de mesure réglée x 10)] de l'étendue de mesure réglée			
Dérive à long terme	±0,1 % de la gamme nominale/an ±0,25 % de la gamme nominale/5 ans			
Effet de la pression de process sur le zéro (sur étendue)	<b>Cellule métallique</b>		<b>Cellule céramique</b>	
	Gamme nom.	Ecart	Gamme nom.	Ecart
Valeur en % de la valeur nominale	10 mbar	1,5 (0,5)%/100 bar	25 mbar	0,5 (0,2)%/10 bar
	40 mbar	0,5 (0,2)%/100 bar	100 mbar	0,2 (0,2)%/16 bar
	100 mbar	0,3 (0,2)%/100 bar	500 mbar	0,2 (0,2)%/100 bar
	160 mbar, 500 mbar, 1 bar, 3 bar, 6 bar, 16 bar, 40 bar	0,2 (0,2)%/100 bar	3000 mbar	0,2 (0,2)%/100 bar
Coefficient de température	-10 à 60 °C : 0,04% (* 0,03%) de valeur nominale/30K et -40 à -10 °C ou 60 à 85 °C : 0,1% (* 0,08%) de valeur nominale/30 K			
Coefficient de température du séparateur	Voir Information technique TI 256P, dimensions Deltabar S FMD 633, valeurs T <sub>K</sub>			
Effets thermiques (max. TD 20:1)	(0,2 % x TD + 0,2 %) de la plage réglée			
Résistance au vide	PMD 230, 235, FMD 230 : jusqu'à 1 mbar <sub>abs</sub> FMD 630, 633 : jusqu'à 10 mbar <sub>abs</sub>			

**Conditions de fonctionnement**

**Conditions d'installation**

- Position d'étalonnage  
① PMD 230  
② PMD 235, FMD 230  
③ FMD 630  
④ FMD 633



**Orientation**

Au choix, la dérive du zéro dépendant de l'orientation peut être entièrement corrigée, sans effet sur la plage

**Conditions du process**

Gamme de température du produit en cours de process	PMD 230/FMD 230 : -40...+85 °C PMD 235 : -40...+120 °C FMD 630/633 : jusqu'à +350 °C Tenir compte des limites de température des joints utilisés, voir tableaux page 88 Noter pour FMD 630 et FMD 633 aussi les limites de température de l'huile utilisée. Voir aussi TI 256P
Pression de process	Correspond à la surcharge admissible (voir page 86)

**Conditions ambiantes**

Température ambiante	-40...+85 °C (pour Ex, voir Instructions de sécurité)
Température de stockage	-40...+100 °C (pour Ex, voir Instructions de sécurité)
Classe climatique	G P C selon DIN 40 040
Résistance aux vibrations	Capteur céramique : ± 0,1% de l'étendue (DIN IEC 68 partie 2-6) Capteur métallique : ± 0,1% de l'étendue (DIN IEC 68 partie 2-6)
Degré de protection	IP 65/NEMA 4X
Compatibilité électromagnétique	Emissivité selon EN 61326, matériel électrique classe B Immunité selon EN 61326; annexe A (domaine industriel) et recommandation NAMUR NE 21 Immunité selon EN 61000-4-3 : 30 V/m

**Construction mécanique**

Joints pour cellule céramique		Limites de température
1	FPM, Viton	-20 °C <sup>1)</sup>
3	Hastelloy C4 serti PTFE	-40 °C <sup>1)</sup>
4	EPDM	-30 °C <sup>1)2)</sup>
C	FFKM Chemraz	-10 °C <sup>1)</sup>
7	FFKM Kalrez	+5 °C <sup>1)</sup>
8	FPM, Viton dégraissé	-10 °C <sup>1)</sup>
6	FPM, Viton dégraissé pour applications oxygène Compound V7G03	-10...+60 °C

Joints pour cellule métallique		Limites de température
1	FPM, Viton	-20 °C <sup>1)</sup>
2	NBR	-20...+80 °C
3	PTFE	-40 °C <sup>1)</sup>
8	FPM, Viton dégraissé	-10 °C <sup>1)</sup>
6	FPM, Viton dégraissé pour applications oxygène Compound V7G03	-10...+60 °C
M	Cuivre	-40 °C <sup>1)</sup>

**Construction**

Dimensions	Voir Information Technique TI 256P
Boîtier	Boîtier T4 (affichage latéral) ou T5 (affichage sur le dessus) Le boîtier peut être tourné de 330° Electronique et compartiments de raccordement séparés Raccordement électrique au choix via - entrée de câble M 20x1,5, - filetages G 1/2, 1/2 NPT , - connecteur M12 ou Harting Han 7D Bornes pour diamètre de câble 0,5...2,5 mm <sup>2</sup>
Raccords process	Bride ou séparateur au choix avec capillaires, voir TI 256P

**Matériaux**

Boîtier	- boîtier en fonte d'aluminium moulée avec revêtement protecteur pulvérisé sur base polyester RAL 5012 (bleu), couvercle RAL 7035 (gris), test de projection à l'eau saline DIN 20021 (504 h) réussi - acier inox 1.4435 (AISI 316 L)
Plaque signalétique	Inox 1.4301 (AISI 304)
Raccord process	En option : inox 1.4435 (AISI 316 L), acier C 22.8, Hastelloy 2.4819 (C279)
Membrane de process	Capteur céramique : céramique oxyde d'aluminium Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Capteur métallique : en alternative inox 1.4401 (AISI 316), Hastelloy C, Monel, tantale, en option inox 1.4435 (AISI 316 L)
Fluide de remplissage du séparateur	Huile silicone AK 100, huile haute température, fluorolube, glycérine, huile végétale
Joints Capteur céramique	FMP Viton, joint Hastelloy C4 revêtu PTFE pour pabs > 900 mbar, EPDM, Chemraz, FMP Viton dégraissé, FMP Viton dégraissé pour applications oxygène <sup>3)</sup> , (voir aussi tableau ci-contre) FMP Viton, NBR, FMP Viton dégraissé pour applications oxygène <sup>3)</sup> , FMP Viton dégraissé, PTFE, (voir aussi tableau ci-contre)
Joint torique pour couvercle	NBR
Accessoires de montage	Kit de montage avec vis en inox 1.4301 (AISI 304)

**Affichage et niveau utilisateur**

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

**Alimentation**

Tension d'alimentation	Standard: 9...32 V DC, Ex: 9...24 V DC (voir aussi Conseils de sécurité)
Consommation	10 mA ± 1 mA (voir aussi Conseils de sécurité)
Courant de mise sous tension	Correspond à tableau 4; IEC 1158-2

**Certificats et agréments**

Marquage CE	En apposant la marque CE, Endress+Hauser confirme que l'appareil satisfait toutes les exigences des directives CE en vigueur
-------------	--

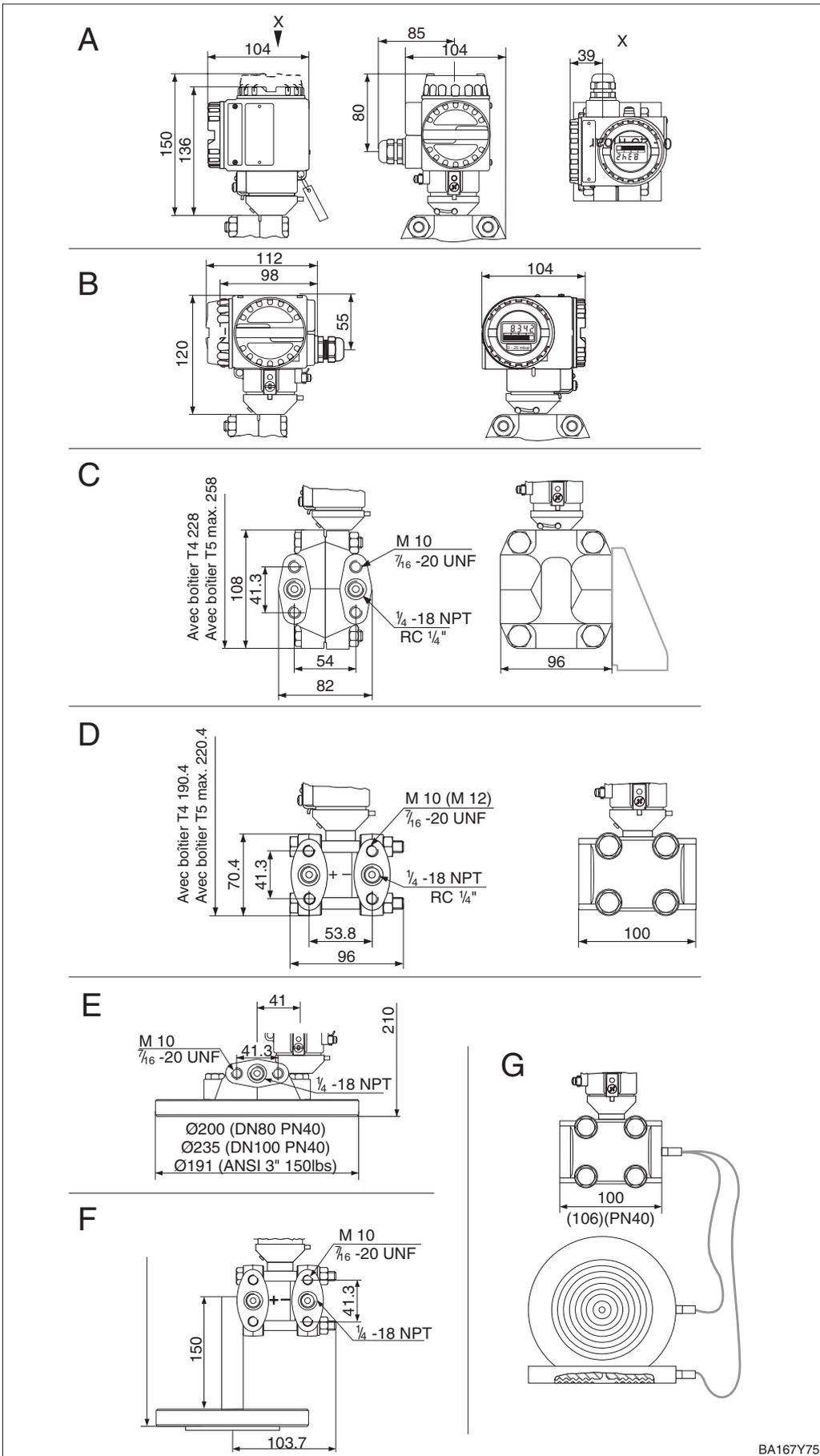
1) Pour la limite de température supérieure, voir page 85 "Gamme de température du produit"

2) Joints pour température plus basses sur demande

3) Tenir compte des limites d'utilisation pour oxygène selon liste BAM des matériaux non métalliques

D'autres indications relatives aux dimensions et hauteurs de montage des différentes versions figurent dans l'Information technique TI 256P.

**Dimensions Deltabar S**



BA167Y75

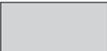
Fig. 11.1  
Deltabar S  
A Boîtier T5 (affichage sur le haut)  
B Boîtier T4 (affichage sur le côté)  
C PMD 230 (capteur céramique) avec bride ovale  
D PMD 235 (capteur métallique) avec bride ovale  
E FMD 230 avec membrane céramique affleurante  
F FMD 630 (métal) avec séparateur  
G FMD 633 (métal) avec capillaires et joints

Dimensions données en mm

## 12 Matrice de programmation

### 12.1 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	Réglage pression bias autom.	Amortissement 0...40 s		Choix unité de pression
<b>V1</b>										
<b>V2 Info transmetteur</b>	Code diagnostic actuel	Dernier code diagnostic	Numéro soft	Pression min.	Pression max.	Compteur surpression	Température capteur actuelle	Température min.	Température max.	Reset
<b>V3 Linéarisation</b>	Mode de fonction pression: 0 débit 1 niveau: 2 cyl. lin.: 3 Caract.: 4	Début d'échelle après linéarisation <sup>1)</sup>	Fin d'échelle après linéarisation <sup>1)</sup>	Unité après linéarisation <sup>1)</sup>	Facteur densité <sup>2)</sup>	Suppression débit de fuite <sup>3)</sup>	Edition tableau activer: 0 manuel: 1 semi-auto.:2 effacer: 3	Numéro ligne tableau (1...21)	Entrée niveau %	Entrée volume %
<b>V4</b>										
<b>V5 Totalisateur</b>	Totalisateur interne <sup>3)</sup>	Mode de fonction affichage <sup>3)</sup>	Mode totalisateur <sup>3)</sup>	Facteur de conversion <sup>3)</sup>	Unité de comptage <sup>3)</sup>					
<b>V6 Paramètres PROFIBUS</b>	Identity number	Réglage unité OUT	AI OUT Value	AI OUT Status	2ème valeur cyclique	Affectation affichage	Out Value de API	Profil revision		
<b>V7 Informations complémentaires</b>					Etalonnage capteur bas	Etalonnage capteur haut	Limite capteur mini.	Limite capteur maxi.	Pression capteur	Unité température
<b>V8</b>										
<b>V9 Service</b>					Adresse appareil	Correction point zéro	Valeur correction point zéro	Pression avant bias	Pression après bias	Verrouillage <sup>4)</sup>
<b>VA Info utilisateur</b>	Désignation point de mesure	Texte utilisateur	N° série appareil	N° série capteur	Raccord process côté +	Raccord process côté -	Joint	Membrane de process	Remplissage d'huile	Profil d'appareil

 Zone d'affichage

1) Seulement en mode de fonction "Pression".

2) Seulement en modes de fonction "Niveau linéaire", "Niveau cyl. lin." et "Caractéristique niveau"

3) Seulement en mode de fonction "Racine carrée" (débit).

4) Verrouillage ≠ 130/2457, déverrouillage = 130/2457

Si la configuration a été verrouillée par le biais des touches +Z et -S, la case matricielle indique 9999

Cette matrice offre une vue d'ensemble des réglages usine.

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

## 12.2 Matrice analog Input Block (transmetteur AI)

	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

### 12.3 Description des paramètres

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

\* L'électronique vérifie la valeur entrée de ce paramètre par rapport aux Limites de mesure, voir chap. 9.4.

Paramètre	Description
<b>Sélection unité de pression (V0H9)</b>	Sélection d'une unité de pression. Si vous sélectionnez une nouvelle unité de pression, tous les paramètres se rapportant à la pression sont convertis et indiqués avec la nouvelle unité de pression. Remarque : en standard, la valeur mesurée est transmise par le bus dans l'unité indiquée sur la plaque signalétique. Pour transmettre par le bus la valeur mesurée convertie, il faut valider dans la case matricielle V6H1 le paramètre "réglage unité OUT". Voir aussi description de paramètres "Réglage unité OUT" (V6H1) Voir chap. 6.1, section "Sélection unité de pression" Réglage usine : bar
<b>Code diagnostic actuel (V2H0)</b>	Si le transmetteur de pression détecte une erreur ou un avertissement, il génère un code erreur. Ce paramètre indique le code erreur actuel. Voir chap. 9.1 pour une description des codes erreurs
<b>Dernier diagnostic (V2H1)</b>	Indique le dernier code erreur. Voir chap. 9.1 pour une description des codes erreurs Réglage usine : 0
<b>N° soft (V2H2)</b>	Indique le numéro d'appareil et de soft. Les deux premiers digits représentent le numéro de l'appareil et les deux derniers la version de soft. Cerabar S PROFIBUS-PA SW 2.2 = 8222
<b>Pression min. (V2H3)</b>	Indique la plus petite valeur de pression mesurée (fonction de suivi de mesure). Ce paramètre est ramené à la valeur de pression actuelle lors d'une validation avec la touche Enter
<b>Pression max. (V2H4)</b>	Indique la plus grande valeur de pression mesurée (fonction de suivi de mesure). Ce paramètre est ramené à la valeur de pression actuelle lors d'une validation avec la touche Enter.
<b>Compteur interne haut (V2H5)</b>	Ce compteur indique combien de fois la pression mesurée était supérieure à la limite capteur maxi (V7H7). Valeur maximale = 255. Ce paramètre est remis à zéro lors d'une validation avec la touche Enter.
<b>Température capteur (V2H6)</b>	Indique la température actuelle mesurée. L'unité pour l'affichage de la température est réglable à l'aide du paramètre "Unité température" (V7H9)
<b>Température minimum (V2H7)</b>	Indique la température la plus faible mesurée (fonction de suivi de mesure). Ce paramètre est ramené à la valeur de température actuelle lors d'une validation avec la touche Enter.
<b>Température maximum (V2H8)</b>	Indique la température la plus élevée mesurée (fonction de suivi de mesure). Ce paramètre est ramené à la valeur de température actuelle lors d'une validation avec la touche Enter.
<b>Valeurs par défaut (Reset) (V2H9)</b>	Entre un code de reset, à savoir 5140, 1, 2380, 731, 2506, 2509 et 2712. Le chap. 9.3 dresse une liste des paramètres qui sont ramenés aux réglages usine par le biais des codes de reset.
<b>Mode opératoire (V3H0)</b>	Sélectionner le mode opératoire : - Pression : pour mesures de pression linéaires. La valeur mesurée (V0H0) indique la pression dans l'unité sélectionnée (V0H9). Voir chap. 6. - Racine carrée* : pour mesures de débit, par ex. avec une plaque à orifice ou un tube de Pitot. La fonction racine carrée convertit la pression différentielle mesurée en un signal de sortie proportionnel au débit. Voir aussi chap. 8. - Niveau linéaire* : pour les mesures de niveau, de volume ou de poids dans des réservoirs verticaux. Le niveau est linéaire par rapport à la pression mesurée. Voir chap. 7. - Niveau cylindrique horizontal* : pour les mesures de niveau, de volume ou de poids dans des réservoirs cylindriques horizontaux. Le volume ou le poids n'est pas proportionnel au niveau. Un tableau de linéarisation est intégré. Voir chap. 7.4. - Caractéristique manuelle* : pour une mesure précise de volume ou de niveau lorsque le volume ou le poids n'est pas proportionnel au niveau ou à la pression mesurée, par ex. dans les réservoirs avec sortie conique. Utiliser les paramètres "N° ligne" (V3H7), "Entrée niveau" (V3H8) et "Entrée volume" (V3H9) pour entrer le tableau de linéarisation. Ce tableau sert à calculer le signal de sortie. Voir chap. 7.4. Réglage usine : pression linéaire  * Dans ces modes, la valeur mesurée (V0H0) réglée en usine est affichée en %. Pour obtenir une meilleure présentation, utiliser le paramètre "Unité après linéarisation" (V3H3) pour sélectionner un niveau, un volume, un poids ou un débit. Voir description du paramètre "unité après linéarisation" (V3H3).

**Description des paramètres (suite)**

**Description des paramètres (suite)**

Paramètre	Description
<b>Début d'échelle après linéarisation (V3H1)</b>	<p>Seulement en modes opératoires "Racine carrée" (débit), "Niveau linéaire" et "Niveau cylindrique horizontal"</p> <p>Entrer une valeur pour le point de mesure "Débit min." ou "Niveau vide"</p> <p>La valeur est affectée au paramètre "Début d'échelle" (V0H1)</p> <p>Le paramètre est affiché en standard en %. Pour obtenir une meilleure présentation, sélectionner une unité différente à l'aide du paramètre "Unité après linéarisation" (V3H3)</p> <p>Réglage usine : 0%</p>
<b>Fin d'échelle après linéarisation (V3H2)</b>	<p>Seulement en modes opératoires "Racine carrée" (débit), "Niveau linéaire" et "Niveau cylindrique horizontal"</p> <p>Entrer une valeur pour le point de mesure "Débit max. ou "Niveau plein"</p> <p>La valeur est affectée au paramètre "Fin d'échelle" (V0H2)</p> <p>Le paramètre est affiché en standard en %. Pour obtenir une meilleure présentation, sélectionner une unité différente à l'aide du paramètre "Unité après linéarisation" (V3H3)</p> <p>Réglage usine : 100%</p>
<b>Unité après linéarisation (V3H3)</b>	<p>Seulement en modes opératoires "Racine carrée" (débit), "Niveau linéaire", "Niveau cylindrique horizontal" et "Caractéristique niveau"</p> <p>Sélectionner une unité de niveau, de volume, de poids ou de débit. Les options dépendent du mode opératoire sélectionné. L'unité est seulement valable pour l'affichage. La "Valeur mesurée" (V0H0) n'est pas convertie dans l'unité sélectionnée. Exemple : V0H0 = 55%. Après sélection de l'unité hl, V0H0 indique 55 hl. Si vous voulez que la valeur mesurée soit convertie dans l'unité souhaitée, il faut entrer pour les paramètres "Début d'échelle après lin." (V3H1) et "Fin d'échelle après lin." (V3H2) des valeurs converties. Voir aussi chap. 7.1 et 8.1, section "Sélectionner unité pour niveau, volume et poids" ou "Sélectionner unité pour débit".</p> <p>Réglage usine : %</p>
<b>Facteur de densité (V3H4)</b>	<p>Seulement en modes opératoires "Niveau linéaire", "Niveau cylindrique horizontal" et "Caractéristique niveau".</p> <p>Le facteur de densité permet d'adapter la valeur de sortie et la "valeur mesurée" (V0H0) aux variations de densité du liquide à mesurer. Le facteur de densité découle du ratio entre "nouvelle densité" et "ancienne densité"</p> <p>Réglage usine : 1,0</p>
<b>Suppression des débits de fuite (V3H5)</b>	<p>Seulement en mode opératoire "Racine carrée" (débit)</p> <p>Dans la gamme de mesure inférieure, de faibles débits (de fuite) peuvent engendrer d'importantes fluctuations de la valeur mesurée. En entrant une suppression de ces débits, ceux-ci ne sont plus détectés. L'entrée est toujours en % de débit.</p> <p>Voir aussi chap. 8, section "Suppression des débits de fuite".</p> <p>Réglage usine : 0,0%</p>
<b>Niveau manuel (linéarisation) (V3H6)</b>	<p>Seulement en mode opératoire "Caractéristique niveau"</p> <p>Sélectionne le mode d'édition pour le tableau de linéarisation</p> <p>Options : activer tableau, manuel, semi-automatique et effacer tableau. Voir chap. 7.4 Linéarisation</p> <p>Réglage usine : effacer tableau</p>
<b>N° ligne (V3H7)</b>	<p>Uniquement en mode opératoire "Caractéristique niveau"</p> <p>Entrer les numéros de lignes pour le tableau de linéarisation.</p> <p>Utiliser les paramètres "N° ligne" (V3H7), "Entrée niveau" (V3H8) et "Régler volume" (V3H9) pour entrer un tableau de linéarisation</p> <p>Nombre de lignes dans le tableau de linéarisation : min = 2, max. = 21</p> <p>Voir chap. 7.4 Linéarisation</p> <p>Réglage usine : 1</p>
<b>Entrée niveau (V3H8)</b>	<p>Seulement en mode opératoire "Caractéristique niveau"</p> <p>Entrer une valeur de niveau dans le tableau de linéarisation. Les entrées se font en %. Si vous entrez 9999,0 pour ce paramètre, vous risquez d'effacer des points dans le tableau de linéarisation. Activer d'abord le tableau de linéarisation en utilisant le paramètre "Niveau manuel" (V3H6). Voir ce tableau, au paramètre "N° ligne" (V3H7) et le chap. 7.4 Linéarisation.</p> <p>Réglage usine : 9999,0%</p>
<b>Entrée volume (V3H9)</b>	<p>Seulement en mode opératoire "Caractéristique niveau"</p> <p>Entrer une valeur de volume dans le tableau de linéarisation. Les entrées se font en %. Si vous entrez 9999,0 pour ce paramètre, vous risquez d'effacer des points dans le tableau de linéarisation. Activer d'abord le tableau de linéarisation en utilisant le paramètre "Niveau manuel" (V3H6). Voir ce tableau, au paramètre "N° ligne" (V3H7) et le chap. 7.4 Linéarisation.</p> <p>Réglage usine : 9999,0%</p>

Paramètre	Description
<b>Compteur interne (V5H0)</b>	Seulement en mode opératoire "Racine carrée" (débit) Indique le débit total mesuré. Après un reset "5140", le compteur est remis à zéro. Voir aussi chap. 8.4 Totalisateur. Réglage usine : 0
<b>Sélecteur d'affichage (V5H1)</b>	Seulement en mode opératoire "Racine carrée" (débit) Sélectionne le mode opératoire pour l'affichage local. Options : - débit : indique le volume ou le débit actuel, équivalant à l'affichage du paramètre "Valeur mesurée" (V0H0). Sélectionner l'unité à l'aide du paramètre "Unité après linéarisation" (V3H3) - totalisateur : indique le débit total, équivalant à l'affichage du paramètre "Compteur interne" (V5H1). Sélectionner l'unité à l'aide du paramètre "Unité compteur" (V5H4) Le bargraph indique toujours le débit actuel mesuré. Voir aussi chap. 8.4 Totalisateur. Réglage usine : débit
<b>Mode totalisateur (V5H2)</b>	Seulement en mode opératoire "Racine carrée" (débit) Ce paramètre active la fonction totalisateur et définit comment compter les débits négatifs. Voir aussi chap. 8.4 Totalisateur. Réglage usine : off
<b>Facteur de conversion (V5H3)</b>	Seulement en mode opératoire "Racine carrée" (débit) Le facteur de conversion convertit le débit actuel en débit total. Voir aussi chap. 8.4 Totalisateur. Réglage usine : 1,0
<b>Unité compteur (V5H4)</b>	Seulement en mode opératoire "Racine carrée" (débit) Sélectionne une unité de volume ou de masse pour le paramètre "Compteur" (V5H0). Sélection uniquement pour l'affichage. Le "Compteur interne" (V5H0) n'est pas converti dans l'unité sélectionnée. Exemple : V5H0 = 55%. Après avoir sélectionné l'unité l, V5H0 indique 55 l. Voir aussi chap. 8.4 Totalisateur. Réglage usine : %
<b>Numéro identité (V6H0)</b>	Sélection du numéro d'identité. Options : - Profile : numéro ID général de l'organisation des utilisateurs de PROFIBUS : 9700 (hex). Pour la configuration des API , il faut utiliser le fichier mère (GSD) - Manufacturer : numéro d'identité pour Deltabar S PROFIBUS-PA : 1504 (hex). Pour la configuration des API il faut utiliser le GSD spécifique à l'appareil . Voir aussi chap. 3.3 Fichiers données mères et types
<b>Réglage unité OUT (V6H1)</b>	Dans les cas suivants les valeurs de sortie digitale (OUT Value) et l'affichage local ou le paramètre "Valeur mesurée" (V0H0) n'indiquent pas la même valeur : - lorsque vous avez sélectionné une nouvelle unité de pression via le paramètre "Unité pression" (V0H9) et/ou - lorsque vous avez effectué en mode de fonction "Pression" une correction de position via l'entrée d'une pression bias (V0H5/V0H6) Afin que la sortie digitale indique dans ces cas la même valeur que l'affichage local ou V0H0, il faut que le paramètre "Réglage unité OUT" soit validé après l'étalonnage en case V6H1. Tenir compte du fait qu'une modification de la valeur de sortie digitale peut influencer la régulation. Voir aussi chap. 6.1, sections "Sélection unité de pression" et "Etalonnage de position - Affichage (Pression bias)"
<b>OUT Value (V6H2)</b>	Ce paramètre indique la OUT Value du bloc Analog Input (valeur de sortie digitale transmise par le bus). Tant que la case matricielle V6H2 indique en outre UNKNOWN, le paramètre "réglage unité OUT" n'a pas été validé dans la case matricielle V6H1.
<b>OUT Status (V6H3)</b>	Ce paramètre indique l'état de OUT Value (valeur de sortie digitale). Pour la description des codes d'état, voir chap. 3.4, section "codes d'état".
<b>2ème valeur cyclique (V6H4)</b>	Par le biais de cette case il est possible de sélectionner un second paramètre, transmis cycliquement aux API. Options : température (V2H6), sensor value (V7H8), trimmed value (V9H7) et biased value (V9H8) Voir aussi chap. 3.4, fig. 3.3 Réglage usine : valeur mesurée principale (V0H0)
<b>Affectation affichage (V6H5)</b>	En standard, l'affichage local et la case matricielle V0H0 indiquent la même valeur. A l'affichage local on peut aussi attribuer une valeur de sortie cyclique par le biais de l'API. Pour ce faire, régler ce paramètre sur "valeur lue" (ou 1). Voir aussi chap. 3.4.

**Description des paramètres (suite)**

## Description des paramètres (suite)

Paramètre	Description
<b>OUT Value de API (V6H6)</b>	Affichage d'une OUT Value cyclique de l'API. Voir aussi chap. 3.4, fig. 3.3
<b>Profile Version (V6H7)</b>	Affichage de la Profile Version PROFIBUS-PA
<b>Calibration capteur bas (V7H4)</b>	Entrer le point inférieur de la courbe caractéristique du capteur en cours d'étalonnage. Utiliser ce paramètre pour affecter une nouvelle valeur à une pression de référence appliquée à l'appareil. La pression appliquée et la valeur entrée pour "Calibration capteur bas" correspondent au point inférieur de la courbe caractéristique. Voir chap. 10.5. Réglage usine : "Limite mini capteur" (V7H6)
<b>Calibration capteur haut (V7H5)</b>	Entrer le point supérieur de la courbe caractéristique du capteur en cours d'étalonnage. Utiliser ce paramètre pour affecter une nouvelle valeur à une pression de référence appliquée à l'appareil. La pression appliquée et la valeur entrée pour "Calibration capteur haut" correspondent au point supérieur de la courbe caractéristique. Voir chap. 10.5 Réglage usine : "Limite maxi capteur" (V7H7)
<b>Limite mini capteur (V7H6)</b>	Indique la limite mini capteur
<b>Limite maxi capteur (V7H7)</b>	Indique la limite maxi capteur
<b>Pression capteur (V7H8)</b>	Indique la pression actuelle appliquée
<b>Unité température (V7H9)</b>	Sélectionne une unité de température. Options : °C, K, °F Si vous sélectionnez une nouvelle unité de température, tous les paramètres se rapportant à la température (V2H6, V2H7, V2H8) sont convertis et la nouvelle unité est affichée. Réglage usine : °C
<b>Adresse appareil (V9H4)</b>	Affichage de l'adresse d'appareil réglée dans le bus. L'adresse est réglable soit sur site via micro-commutateurs ou via le soft. Voir aussi chap. 3.2 Réglage usine : 126
<b>Correction du zéro (V9H5)</b>	Utiliser ce paramètre pour effectuer simultanément un étalonnage (correction du zéro) pour les valeurs affichées (Valeur mesurée (V0H0)) et pour le signal de sortie courant (OUT Value). A l'aide de ce paramètre, on affecte à la pression appliquée à l'appareil une valeur de correction du zéro. La caractéristique du capteur est déplacée de cette valeur et les paramètres "Calibration capteur bas" (V7H4) et "Calibration capteur haut" (V7H5) sont recalculés. Voir chap. 6.1, section "correction zéro" Réglage usine : 0,0
<b>Valeur correction zéro (V9H6)</b>	Indique la valeur de laquelle la caractéristique du capteur a été déplacée lors de la correction du zéro. Voir paramètre "Correction zéro" (V9H5) et chap. 6.1, section correction zéro Réglage usine : 0,0
<b>Pression avant bias (V9H7)</b>	Ce paramètre indique la pression amortie actuelle avant correction bias. Voir paramètre "Réglage pression bias" (V0H5)
<b>Pression après bias (V9H8)</b>	Ce paramètre indique la pression amortie actuelle après correction bias. Voir paramètre "Réglage pression bias" (V0H5). Calcul : "Pression après bias" (V9H8) = "Pression avant bias" (V9H7) - "Réglage pression bias" (V0H5) Dans le mode opératoire "Pression", ce paramètre et le paramètre "Valeur mesurée" (V0H0) indiquent la même valeur
<b>Verrouillage de sécurité (V9H9)</b>	Entrer un code pour verrouiller ou déverrouiller la matrice de programmation et la configuration sur site. Verrouillage : - à l'aide du paramètre "Verrouillage de sécurité", entrer un nombre entre 1 et 9998, différent de 130 et 2457 - sur site : activer les touches +Z et -S deux fois simultanément Déverrouillage : - à l'aide du paramètre "Verrouillage de sécurité" (V9H9), entrer le nombre 130 ou 2457 - sur site : activer les touches -Z et +S deux fois simultanément La case matricielle V9H9 peut seulement être éditée si auparavant la configuration n'a pas été verrouillée au moyen des touches. Voir chap. 6.3, 7.6 et 8.3.

\* L'électronique vérifie la valeur entrée de ce paramètre par rapport aux Limites de mesure, voir chap. 9.4.

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

**Description des paramètres (suite)**

