## 6 Mesure de niveau

## 6.1 Mise en service via Universal HART Communicator DXR 275, Commulog VU 260 Z ou Commuwin II

Vérification des fonctionnalités Par le biais de la communication on peut sélectionner les modes de fonction "Niveau linéaire", "Niveau cylindrique horizontal" et "Caractéristique manuelle". Dans ces modes la valeur de pression actuelle est automatiquement convertie en %. D'autres unités de niveau, volume et poids peuvent être choisies via le paramètre "Unité après linéarisation" pour une meilleure représentation.

Pour vérifier si votre appareil possède la fonctionnalité "Niveau", procéder comme suit :

- La référence M ou N figure sous "variante d'électronique", à la sixième position dans la structure de commande. Ex : PMP 635-R 1 3L 1 **M** 1 A AF 1
- La fonction "linéarisation" peut être sélectionnée (ligne V3 de la matrice de configuration)
- Dans la case V2H2, le n° de soft est :
- pour les appareils avec protocole HART : 6570
- pour les appareils avec protocole INTENSOR : 6950

Contenu

Ce chapitre contient les informations suivantes :

- Préparation de la mise en service
- retour au réglage d'usine
- réglage de l'amortissement
- choix de l'unité de pression
- correction de la densité
- Description générale du réglage de la gamme de mesure
- étalonnage avec pression de référence
- étalonnage sec
- Réglages de niveau
- linéarisation manuelle ou semi-automatique
- Autres possibilités d'entrée
- entrée du seuil 4 mA
- choix de la sortie en cas de défaut
- sécurisation du point de mesure par verrouillage
- consultation d'informations relatives au point de mesure



### Remarque pour la configuration via Commulog VU 260 Z

- En appuyant une fois sur la touche E on active le mode d'entrée la ligne clignote
- Pour valider l'entrée, il faut encore une fois appuyer sur 🗉



## Retour au réglage d'usine



L'amortissement influence le temps qu'il faut à l'affichage en V0H0 et au signal de sortie Amortissement  $\tau$  pour réagir à une modification de pression.

Matrice Signification

Le réglage de l'amortissement via communication n'est possible qu'à la position 0 (voir position du commutateur rotatif p. 23)

#



 Groupe principal : étalonnage de base

 1
 Suppression des variations de la valeur mesurée

 V0H7
 ➤ Amortissement τ = 0...40 s

 V0H7
 ➤ Amortissement τ = 0...40 s

Entrée

En sélectionnant une unité, toutes les données de pression sont converties dans la nouvelle unité. Exemple : en choisissant "psi" l'étendue de 0...10 bar est convertie en 0...145,5 psi.

#	Matrice	Signification	Entrée				
Gro	Groupe principal : étalonnage de base						
1	Sélectio	on de l'unité de pres	sion				
	V0H9 > Sélection de l'unité de pression		Valider par ex. mbar 🗉				

Sélection de l'unité de pression

Les unités de pression suivantes sont disponibles :

mbar	bar	Pa	hPa	kPa	MPa	mmH <sub>2</sub> O
mH <sub>2</sub> O	inH <sub>2</sub> O	ftH <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		

Les unités pour le niveau, le volume ou le poids peuvent être sélectionnées par le biais du paramètre "Unité après linéarisation" (V3H3). Le choix de l'une de ces unités sert exclusivement à une meilleure représentation. Il n'exerce aucune influence sur la valeur mesurée principale. Exemple : après sélection de l'unité "t", 55 kg sont affichés comme 55 t.

#	Matrice	Signification	Entrée						
Gro	Groupe principal : linéarisation								
1	<ol> <li>Sélectionner l'unité de niveau, de volu de poids</li> </ol>								
	V2H9	<ul> <li>Unité après linéarisation</li> </ul>	Par ex. kg, valider						

Unités pour les modes de fonction "Niveau linéaire" et "Caractéristique niveau" :

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

Unités pour le mode de fonction "Niveau cylindrique horizontal" :

%	1	hl	cm <sup>3</sup>	dm <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
m <sup>3</sup> • 10	m <sup>3</sup> • 100	ft <sup>3</sup>	ft3 • 10	ft <sup>3</sup> • 100	US gal
Imp gal	ton	kg	t	lb	

Si vous souhaitez représenter la valeur mesurée (V0H0) dans l'unité sélectionnée, il faut entrer la valeur convertie pour les valeurs de niveau min et max. Le paramètre "Affichage pour 4 mA" (V3H1) correspond au niveau min. et le paramètre "Affichage pour 20 mA" (V3H2) au niveau max.

#	Matrice	Signification	Entrée	<i>Résultat</i> • Les paramètres pour les valeurs de
1	Exemp Le déb "Régla "Régla	ule : out et la fin d'échelle .ge 4 mA" (V0H1) = .ge 20 mA" (V0H2) =	sont réglés : 0 mbar : 1500 mbar	niveau min. et max. indiquent – "affichage pour 4 mA" (V3H1) = 0 m – "affichage pour 20 mA" (V3H2) = 15 n • La valeur mesure actuelle (V0H0)
2	La vale mode d	eur mesurée actuelle de fonction Pression	indique dans le (V0H0) = 750 mbar	indique : - valeur mesurée (V0H0) = 7.5 m
Gro	oupe pri	ncipal : linéarisatio	on	
3	Sélecti "Nivea	onner le mode de fo u linéaire"	nction, par ex.	
	V3H0	► Niveau linéaire	Valider avec	
4	La vale valeur comme "afficha "afficha "valeur	eur de niveau min. ei mesurée actuelle sc e suit : age pour 4 mA" (V3 age pour 20 mA" (V3 r mesurée" (V0H0) =	t max. ainsi que la nt affichées H1) = 0% 3H2) = 100% 50%	
5	Sélecti de poie	onner l'unité de nive ds	au, de volume ou	
	V3H3	➤ Unité après linéarisation	Par ex. m, valider avec E	
6	Entrer	la valeur convertie p	our le niveau min.	
	V3H1	<ul> <li>Affichage pour</li> <li>4 mA</li> </ul>	Par ex. 0 m, valider avec 🗉	
7	Entrer	la valeur convertie p	our le niveau max.	
	V3H2	► Affichage pour 20 mA	Par ex. 15 m, valider avec E	

Correction de densité Si l'étalonnage est réalisé avec de l'eau, ou en cas de changement de produit, la correction des valeurs d'étalonnage se fait simplement en entrant un facteur de densité.

#### nouvelle densité Facteur de densité = facteur actuel •

#### ancienne densité

Exemple : une cuve est remplie d'eau et étalonnée. La densité de l'eau (ancienne densité) est de 1 g/cm<sup>3</sup>. La cuve est ensuite utilisée comme réservoir de stockage et remplie avec le nouveau produit. La nouvelle densité est de 1,2 g/cm<sup>3</sup>. Dans la case V3H4 figure encore le facteur de densité réglé d'usine, il est égal à 1.

#### Détermination du facteur de densité

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



#	Matrice	Signification	Texte			
Groupe principal : linéarisation						
1	Entrée d'un facteur de densité par ex. après changement de produit					
	V3H4	<ul> <li>Facteur de densité</li> </ul>	Confirmer par ex. 1,2 🗉			

#### Résultat

• la valeur mesurée en VOHO est divisée par le facteur de densité et adaptée au nouveau produit

### **Remargue** !

Le facteur de densité influence la mesure de niveau. En cas de changement de la densité du produit, la courbe de linéarisation actuelle ne peut être exploitée qu'avec un nouveau facteur de densité



## 6.2 Etalonnage avec pression de référence

Pour l'étalonnage, la cuve est remplie jusqu'au début ou la fin d'échelle. Le choix du fonctionnement permet de sélectionner deux positions :

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

#### Etalonnage





### **Remarque** !

Pour le pas 1, il est possible d'effectuer la correction du zéro selon chap. 5.1 page 27.

## 6.3 Etalonnage à sec

L'étalonnage à sec est un étalonnage par calcul, pouvant être effectué sans que le Cerabar S ne soit monté, ou pour un remplissage quelconque. Le point d'étalonnage "vide" est habituellement au point de montage de la cellule. Si la mesure débute à un niveau différent, ceci doit être pris en compte lors du calcul. Les conditions pour un étalonnage à sec sont les suivantes :

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

La sélection du mode de fonction permet de choisir entre deux formes de cuves • vertical - "niveau linéaire" et

• horizontal - "niveau cylindrique couché"



#### **Remarque** !

Pour le pas 1, il est possible d'effectuer la correction du zéro selon chap. 5.1 page 27.



Après un étalonnage sec, le premier remplissage devrait être contrôlé rigoureusement **Contrôle a** afin de détecter immédiatement les éventuelles erreurs ou imprécisions.

#### Contrôle après montage

## 6.4 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 de 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 aussi tableau page 32)

Entrée V3H6	Mode de linéarisation	Signification
1	Entrée manuelle	Pour une courbe de linéarisation, il faut entrer 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 "vidange"	Lors de l'entrée semi-automatique d'une courbe de linéarisation le réservoir est rempli ou vidé progressivement. La hauteur de remplissage est mesurée automatiquement par Cerabar S via la pression hydrostatique, le volume correspondant est validé
Les fonct	ons suivantes sont en out	re disponibles en V3H6 :
0	Validation du tableau	Un tableau de linéarisation saisi n'entre en vigueur qu'une fois validé
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 en linéaire

#### **Avertissements**

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

Code	Туре	Signification
E602	Avertissement	La courbe de linéarisation n'est pas monotone croissante ou décroissante. En V3H7 le numéro de la dernière paire de valeurs valable apparaît automatiquement. 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.

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

Code	Туре	Signification
E605	Défaut	La courbe de linéarisation manuelle est incomplète ou aucune courbe de linéarisation n'est mémorisée. Entrer la courbe de linéarisation en mode de fonction "niveau linéaire" puis sélectionner le mode de fonction "caractéristique"

Les **conditions** pour une linéarisation manuelle sont les suivantes :

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

Volume pour x% niveau = <u>volume total·volume(%)</u>

100

100 % 100 % N Vide Volume Vrempli
BA187Y56

Tableau

Point	Valeur mesurée (mbar)	Niveau (%)	Volume (%)
1	0	0	0
2	100	20	8
3	200	40	20
21	500	100	100



### **Remargue** !

- Pour le pas 1, il est possible d'effectuer la correction du zéro selon chap. 5.1 page 27.
- Pour les étapes 1-3, on peut également effectuer un étalonnage avec pression de référence, voir page 34
- Certains points d'une courbe de linéarisation peuvent être effacés par l'entrée de "9999" pour le niveau et le volume. Auparavant il faut avoir édité le tableau de linéarisation.

#### L'entrée des paires de valeurs de la courbe de linéarisation est effectuée

après un étalonnage avec pression de référence ou étalonnage à sec en %. La procédure de l'étalonnage à sec est décrite dans la suite (voir aussi p. 35) :



## Entrée manuelle

#### Entrée semi-automatique

Les conditions pour une entrée semiautomatique de la caractéristique sont les suivantes:

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

Volume pour x% niveau= volume total·volume(%)

100



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



### **Remargue** !

- Pour le point 1 on peut également effectuer une correction du zéro selon chap. 5.1 page 27.
- Pour les étapes 1-3, on peut également effectuer un étalonnage sans pression de référence, voir page 35
- En mode d'édition V3H6 = entrée manuelle, certains points d'une courbe de linéarisation peuvent être effacés par l'entrée de "9999" pour le niveau et le volume. Auparavant il faut avoir édité une fois le tableau de linéarisation.

L'entrée des paires de valeurs de la courbe de linéarisation est effectuée après un étalonnage avec pression de référence ou étalonnage à sec en %. La procédure de l'étalonnage à sec est décrite dans la suite :

#	Matrice	Signification	Entrée	
Rem	nplir le ré	éservoir jusqu'au dél	out d'échelle	
1	Mettre I pressio	'afficheur sur 0 en va n bias	alidant une	
	V0H6	➤ Validation de la pression bias automatique	Valider E	
2	Prendre d'échel	e la pression appliqu le	iée comme début	
	V0H3	<ul> <li>Régler 4 mA automatiquement</li> </ul>	Valider 🗉	
Rem	nplir le ré	éservoir jusqu'à la fir	n d'échelle	
3	Prendre d'échel	e la pression appliqu le	iée comme fin	
	V0H4	<ul> <li>Régler 20 mA automatiquement</li> </ul>	Valider 🗉	
#	Change Voir cor	ement de produit ? rection de densité p	bage 33	
Gro	upe prir	ncipal : linéarisation	n	
4	Sélectio semi-au	on du mode de linéa utomatique"	risation "entrée	
	V3H6	Mode de fonction semi-automatique	Valider E	
5	Entrer l	e tableau		
	V3H7	<ul> <li>Numéro de ligne</li> </ul>	7 Valider E	
	V3H8	➤ Entrer niveau	Valider 🗉	
	Le nive	au actuel est mesure	é automatiquement	
	V3H9	➤ Entrer volume	Valider par ex. 100% 🗉	
	Répéter l'étape 5 jusqu'à ce que tous les points soient entrés			
6	Activer	la caractéristique	-	
	V3H6	<ul> <li>Activer le tableau</li> </ul>	Valider 🗉	
7	Sélectio caracté	onner le mode de for ristique de niveau	nction	
	V3H0	<ul> <li>Caractéristique de niveau</li> </ul>	Valider 🗉	
8	Entrer la pour ur	a hauteur de remplis niveau minimal	sage ou le volume	
	V3H1	<ul> <li>Indication pour</li> <li>4 mA</li> </ul>	Valider par ex. 0 🗉	
9	Entrer la pour ur	a hauteur de remplis niveau maximal	ssage ou le volume	
	V3H2	Indication pour 20 mA	Valider par ex. 10 🗉	
10	Sélectio volume	onner l'unité pour le 1 , sélection dans le ta	niveau ou le ableau page 32	
	V3H3	<ul> <li>Unité après linéarisation</li> </ul>	Valider par ex. hl 🗉	

Le courant peut varier de 3,8...20,5 mA en fonctionnement normal. Le choix du seuil 4 mA Seuil 4 mA peut garantir que le courant ne descendra pas en dessous de cette valeur

On a :

- INACTIF : limite inférieure 3.8 mA
- ACTIF : limite inférieure 4 mA

#	Matrice	Signification	Entrée		
Groupe principal : fonctions complémentaires					
1	V7H3 (V1H3)	➤ Sortie courant min. 4 mA	Valider par ex. ACTIF 🗉		

#### Mode défaut

Un code d'erreur est transmis avec la valeur mesurée pour la signalisation de défaut. Le bargraph dans l'afficheur prend la valeur que vous avez sélectionnée. Pour le réglage Mode défaut (V0H8)<sup>1)</sup> = alarme max., le courant est réglable de 21...22,5 mA (réglage usine 22 mA), via "Sélection courant max." (V9H4)



## 6.5 Verrouillage /Déverrouillage de la configuration

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

- via les touches +Z et -S
- via la matrice par l'entrée d'un code à trois chiffres différent de 130 en V9H9 (130 est le code de déverrouillage de votre point de mesure)

Ceci vous permet de protéger les données du point de mesure contre toute modification actuelle ou non autorisée :



Le verrouillage par touches est prioritaire

Le tableau ci-dessous donne un aperçu des fonctions de verrouillage

Verrouillage	Affichage	Modification/écri	riture par Déverrouillage par		on/écriture par Déverrouillage par	
par	lecture des paramètres	Touches	Communication	Touches	Communication	
Touches	oui	non	non	oui	non	
Matrice	oui	non	non	oui	oui	

## 6.6 Informations relatives au point de mesure

Les informations suivantes sur le point de mesure peuvent être interrogées

Case matricielle	Affichage ou entrée		
Valeurs mesurées	/aleurs mesurées		
VOHO	Valeur principale mesurée : pression, niveau ou volume		
V2H6	Température actuelle du capteur (unité pouvant être choisie en V7H9)		
V7H0	Courant actuel en mA		
V7H8	Pression capteur (unité pouvant être choisie en V0H9)		
Données cellule			
V0H1	Début d'échelle (pression pour niveau vide)		
V0H2	Fin d'échelle (pression pour niveau plein)		
V2H5	Compteur de surpression (0255)		
V3H1	Début d'échelle niveau, volume ou poids (vide)		
V3H2	Fin d'échelle niveau, volume ou poids (plein)		
V7H4	Calibration capteur bas (unité pouvant être choisie en V0H9)		
V7H5	Calibration capteur haut (unité pouvant être choisie en V0H9)		
V7H6	Limite de mesure inférieure de la cellule (unité pouvant être choisie en VOH9)		
V7H7	Limite de mesure supérieure de la cellule (unité pouvant être choisie en V0H9)		
Information sur le p	oint de mesure		
V2H2	Numéro d'appareil et de soft		
Comportement en c	as de défaut		
V2H0	Code défaut instantané		
V2H1	Dernier code défaut		

## Fonction de suivi de mesure

Cette fonction permet d'interroger rétroactivement, pour la pression et la température, la plus petite et la plus grande valeur mesurées. Cette valeur est mémorisée lors de la mise hors tension de l'appareil.

Case matricielle	Affichage
V2H3	Pression P minimale (fonction de suivi de mesure)
Pression P maximale (fonction de suivi de mesure)	
V2H7	Température T minimale (fonction de suivi de mesure)
V2H8	Température T maximale (fonction de suivi de mesure)
V2H6	Température cellule actuelle (unité pouvant être choisie en V7H9)
V2H5	Compteur de surpression (0255)

## Niveau de communication

La ligne de matrice "VA Info Utilisateur" peut uniquement être interrogée ou paramétrée via le logiciel Commuwin II ou les terminaux portables Universal HART Communicator DXR 275 ou Commulog VU 260 Z.

VAH0Désignation du point de mesure Ce point de mesure peut être désigné par max. 8 caractères (	
VAH1	Texte utilisateur
VAH2 – VAH8	Informations sur le transmetteur

## 7 Diagnostic et suppression des défauts

## 7.1 Diagnostic de défauts et d'avertissements

Lorsque le Cerabar S reconnaît un défaut :

- un code erreur est transmis avec la valeur mesurée
- le bargraph en cas de module afficheur intégré prend la valeur sélectionnée pour la signalisation de défaut (min., max. ou hold - la dernière valeur mesurée est maintenue) et clignote
- on peut lire en V2H0 le code erreur actuel et en V2H1 le dernier code erreur

Lorsque le Cerabar S reconnaît un avertissement :

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

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

Code	Туре	Cause et remède	Priorité
E 101	Défaut	<ul> <li>Erreur checksum cellule</li> <li>Erreur de lecture de la checksum depuis l'EEPROM de la cellule</li> <li>Checksum incorrecte, erreur de transmission durant la procédure de lecture due aux effets de CEM (plus importants que spécifiés au chap. 9 Caractéristiques techniques).</li> <li>Bloquer les effets CEM.</li> <li>EEPROM de cellule défectueuse.</li> <li>Remplacer la cellule</li> </ul>	3
E 103	Défaut	Initialisation active - L'électronique est initialisée après raccordement de l'appareil. <i>Attendre la fin du process d'initialisation</i>	
E 104	Avertis- sement	Etalonnage cellule - Valeurs en V7H4 et V5H7 (Etalonnage capteur bas et Etalonnage capteur haut) sont trop rapprochées, par ex. après un réétalonnage. <i>Reset du système (code 2509), réétalonnage de la cellule</i>	
E 106	Défaut	Download actif - Attendre la fin du download	10
E 110	Défaut	<ul> <li>Erreur checksum</li> <li>Durant le processus d'écriture (par ex. lorsque l'affichage indique "E103"), l'alimentation est interrompue <i>Rétablir l'alimentation. Reset (code 5140) si nécessaire</i></li> <li>Effets CEM (plus importants que spécifiés au chap. 9. Caractéristiques techniques). <i>Bloquer les effets CEM</i></li> <li>Electronique principale défectueuse. <i>Remplacer la cellule</i></li> </ul>	1
E 111	Défaut	Par de liaison à l'EEPROM de la cellule - Câbles de liaison entre l'électronique de cellule via l'électronique principale jusqu'à l'affichage interrompu (bus interne) ou électronique de la cellule défectueuse. Vérifier le connecteur de la cellule Vérifier le câble de liaison Remplacer la cellule	4
E 112 PMC 631, PMC 731	Défaut	<ul> <li>Pas de liaison au convertisseur analogique/digital de la cellule</li> <li>Câble de liaison entre la cellule et l'électronique principale interrompu Vérifier le câble de liaison</li> <li>Electronique principale défectueuse. Remplacer l'électronique</li> <li>Electronique de la cellule défectueuse. Remplacer la cellule</li> </ul>	5
E 113 PMC 631, PMC 731	Défaut	<ul> <li>Erreur de cellule lors de la mesure de pression et de température</li> <li>L'électronique ne transforme pas correctement la valeur de pression et de température</li> <li>Liaison "signal pression" (PIN 6) défaite.</li> <li><i>Rétablir la liaison</i></li> <li>Cellule ou électronique défectueuse</li> <li><i>Remplacer la cellule</i></li> </ul>	6

Défaut

### Avertissement

## Codes erreur en V2H0 et V2H1

Code	Туре	Cause et remède	Priorité
E 113 PMP 635, PMP 731	Défaut	<ul> <li>Erreurs de mesure durant la mesure de pression et de température</li> <li>Transfert incorrect des signaux analogiques de la cellule à l'électronique principale.</li> <li>Câble de liaison entre la cellule et l'électronique principale interrompu. <i>Vérifier le câble de liaison.</i></li> <li>Electronique principale défectueuse. <i>Remplacer l'électronique</i></li> <li>Electronique de la cellule défectueuse. <i>Remplacer la cellule.</i></li> </ul>	6
E 114	Défaut	<ul> <li>Erreur durant la mesure de température</li> <li>Différence entre la température calculée dans le capteur et la température mesurée est supérieure à 50 K.</li> <li>Câble de liaison entre cellule et électronique principale interrompu. Vérifier le raccordement du câble</li> <li>Electronique de la cellule défectueuse. Remplacer la cellule</li> </ul>	7
E 115	Défaut	<ul> <li>Surpression cellule</li> <li>Surpression détectée. Réduire la pression jusqu'à ce que le message disparaisse.</li> <li>Câble de liaison entre cellule et électronique principale interrompu. <i>Vérifier le câble de liaison.</i></li> <li>Cellule défectueuse. <i>Remplacer la cellule.</i></li> </ul>	
E 116	Défaut	reur de download (PC à 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 Vérifier le câble de liaison entre le PC et le transmetteur. Reset du système (code 5140), relancer le download.	
E 118	Défaut	Erreur d'étalonnage Limites d'édition <sup>1)</sup> ou rangeabilité max. dépassées, en raison d'un download non approprié. - <i>Reset du système (code 5140). Répéter le download.</i>	15
E 120	Défaut	<ul> <li>Dépression cellule</li> <li>Pression trop forte. Augmenter la pression jusqu'à ce que le message disparaisse</li> <li>Câble de liaison entre cellule et électronique principale interrompu. Vérifier le raccordement du câble.</li> <li>Cellule défectueuse. Remplacer la cellule.</li> </ul>	9
E 602	Avertis- sement	<ul> <li>La courbe de linéarisation n'augmente ou ne diminue pas de façon monotone et croissante</li> <li>Paires de valeurs pour la courbe de linéarisation entrées de manière incorrecte.</li> <li>Vérifier le niveau manuel quant à la plausibilité. (par ex. le volume augmente-t-il avec le niveau ?) Si nécessaire, répéter la linéarisation ou entrer à nouveau les paires de valeurs, voir chapitre 6.4 Linéarisation.</li> </ul>	14
E 604	Avertis- sement	La courbe de linéarisation contient moins de 2 paires de valeurs - Vérifier le niveau manuel. Si nécessaire, répéter l'étalonnage ou ajouter des paires de valeurs, voir chap. 6.4 Linéarisation.	13
E 605	Défaut	<ul> <li>Aucune courbe de linéarisation mémorisée</li> <li>Courbe de linéarisation non activée, bien que le mode opératoire "niveau manuel" ait été sélectionné</li> <li>Après entrée des paires de valeurs pour la courbe de linéarisation, activer le niveau manuel à l'aide de la case V3H6 (niveau manuel).</li> <li>Remarque : le message apparaît également si durant l'entrée les paires de valeurs de "niveau manuel" ont été sélectionnées.</li> </ul>	12
E 613	Avertis- sement	Simulation de courant active - simulation est activée à l'aide de V7H1, c'est à dire le transmetteur ne mesure pas. <i>Désactiver la simulation.</i>	22
E 620	Avertis- sement	<ul> <li>Signal courant est en dehors de la gamme</li> <li>Le courant est en dehors de la gamme permise 3,820,5 mA ou 4,020,5 mA, c'est à dire la sortie courant n'est pas appropriée pour la valeur mesurée</li> <li>La pression appliquée est trop importante ou trop faible (dépression)</li> <li>Les valeurs d'étalonnage saisies pour "régler valeur 4 mA" (V0H1) et "régler valeur 20 mA" (V0H2) sont incorrectes. Saisir valeurs d'étalonnage correctes pour V0H1 et V0H2</li> </ul>	23

1) Les limites d'édition sont décrites au chap. 7.4

Code	Туре	Cause et remède	Priorité
E 670 <sup>2)</sup>	Avertis- sement	<ul> <li>La valeur 4 mA n'a pas été transférée</li> <li>La valeur 20 mA se situe en dehors des limites de mesure<sup>1)</sup>.</li> <li>Etant donné que l'étendue de mesure reste fixe, la valeur</li> <li>20 mA se décale avec la valeur 4 mA lorsqu'on effectue un décalage du 4 mA. Cet avertissement apparaît seulement lors d'un réglage avec pression de référence et utilisant les touches Z- et Z+.</li> <li>Répéter le réglage. La valeur 20 mA doit se situer dans ces limites de mesure. Si nécessaire, régler le 20 mA sur une valeur plus faible.</li> <li>Puis, régler d'abord le 4 mA, et ensuite le 20 mA.</li> </ul>	16
E 672 <sup>2)</sup>	Avertis- sement	Limite de mesure <sup>1)</sup> pour 4 mA atteinte - Le niveau de mesure inférieur ou supérieur est atteint pour valeur 4 mA. Cet avertissement apparaît au cours d'un réglage de la valeur 4 mA sans pression de référence à l'aide des touches Z+ ou Z La valeur n'est pas acceptée. <i>Répéter le réglage et s'assurer que les limites de mesure inférieure/</i> <i>supérieure pour la valeur 4 mA ne sont pas dépassées par</i> <i>excès ou par défaut.</i>	17
E 673 <sup>2)</sup>	Avertis- sement	Limite de mesure <sup>1)</sup> pour 20 mA atteinte - Le niveau d'édition inférieur ou supérieur est atteint pour valeur 20 mA. Cet avertissement apparaît au cours d'un réglage de la valeur 20 mA sans pression de référence à l'aide des touches S+ ou S La valeur n'est pas acceptée. Répéter l'étalonnage et s'assurer que les limites de mesure inférieure/ supérieure pour la valeur 20 mA ne sont pas dépassées par excès ou par défaut.	18
E 674 <sup>2)</sup>	Avertis- sement	<ul> <li>Erreur de réglage : rangeabilité trop grande</li> <li>La rangeabilité max. possible a été dépassée. Cet avertissement apparaît lors d'un réglage à l'aide des touches sur le terminal portable.</li> <li>La valeur n'est pas acceptée.</li> <li>Répéter le réglage. La valeur de pression réglée pour 20 mA ne doit pas être trop proche de la valeur 4 mA.</li> </ul>	19
E 675 <sup>2)</sup>	Avertis- sement	<ul> <li>La valeur de pression courante est en dehors des limites</li> <li>La pression appliquée pour l'étalonnage des valeurs 4 mA et 20 mA se situe en dehors des limites de mesure<sup>11</sup> (étalonnage avec pression de référence et utilisation des touches Z+ et Z- ou S+ et S-). La valeur n'est pas acceptée.</li> <li>Répéter l'étalonnage. La pression appliquée pour le réglage des valeurs 4 mA et 20 mA doit se situer à l'intérieur des limites.</li> </ul>	20

1) Les limites de mesure sont décrites au chap. 7.4

2) Ces codes sont uniquement indiqués par l'affichage local

## 7.2 Simulation de courant

S'il convient de vérifier le fonctionnement d'une boucle de régulation par ex., il est possible de simuler un signal de courant indépendamment de la pression mesurée. La valeur de courant est réglable via le paramètre "Simulation courant" (V7H2) dans les limites 3,6 mA à 22 mA.

#	Matrice	Signification	Entrée
Groupe prin		cipal : fonctions co	omplémentaires
1	V7H1	➤ Simulation	ACTIF
2	V7H2	➤ Courant simulé	par ex. 22 mA

## 7.3 Reset

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

#	Matrice	Signification	Entrée		
Gro	Groupe principal : info transmetteur				
1	V2H9	<ul> <li>Valeurs par défaut</li> </ul>	par ex. 2380		

Le Cerabar S dispose de différents codes de reset avec différents effets. Le tableau à la page 45 montre quels paramètres sont ramenés aux valeurs par défaut par les codes 5140, 2380 et 731.

D'autres codes de reset produisent les effets suivants :

- Démarrage à chaud de l'appareil = 62
- 2509 : ce reset ramène aux valeurs par défaut les seuils d'étalonnage capteur haut et bas ainsi que la valeur correction zéro, c'est à dire: Etalonnage capteur bas = limite de mesure inférieure (V7H4 = V7H6) Etalonnage capteur haut = limite de mesure supérieure (V7H5 = V7H7) Valeur correction zéro (V9H6) = 0,0

Codes Reset		HO	H1	H2	НЗ	H4	H5	H6	H7	H8	Н9
	V0	Valeur mesurée	Régler 4 mA	Régler 20 mA	4 mA automat.	20 mA automat.	Régler pression bias	Pression bias auto.	Amortisse- ment sortie	Sélection sortie alarme	Unité de pression
5140 2380 731			0.0 0.0 0.0	= V7H7 = V7H7 = V7H7			0.0 0.0 0.0		0.0 0.0 0.0	max. alar. max. alar. max. alar.	bar
	V1										
	V2	Code diagnostic	Dernier Code diagnostic	N° soft	Pression min.	Pression max.	Compteur surpres- sion	Temp. cellule	Temp. min.	Temp. max.	Reset
5140 2380 731			0 0 0		=V7H8 <sup>1)</sup> =V7H8 <sup>1)</sup>	=V7H8 <sup>1)</sup> =V7H8 <sup>1)</sup>	0		=V2H6 <sup>2)</sup> =V2H6 <sup>2)</sup>	=V2H6 <sup>2)</sup> =V2H6 <sup>2)</sup>	
	V3	Fonction- nement	Affichage 4 mA <sup>3)</sup>	Affichage 20 mA <sup>3)</sup>	Unité après linéar. <sup>3)</sup>	Facteur de densité <sup>4)</sup>		Niveau manuel	Numéro de la ligne.	Entrée niveau	Entrée volume
5140 2380 731		1(pression)	0.0% 0.0% 0.0%	100.0% 100.0% 100.0%	%	1.0 1.0 1.0		effacer	1	9999.0%	9999.0%
	V4.	V6				1					
5140 2380 731	V7	Affichage courant [mA]	Simulation courant de sortie Off	Simulation courant	Courant min. 4 mA Off Off Off	Calibration capteur bas = V7H6 = V7H6	Calibration capteur haut. = V7H7 = V7H7	Seuil mesure inférieur	Seuil mesure supérieur	Pression cellule	<b>Tempéra- ture</b> °C
	V8										
5140	V9					Sélection courant max.	Correction zéro	Valeur correction zéro	Pression avant bias	Pression après bias	Verrouil- lage
2380 731						22.0	0.0	0.0	= V7H8 <sup>1)</sup>	= V7H8 <sup>1)</sup>	150
	VA	Point de mesure	Texte utilisateur	N° série HART	N° série cellule	Raccord process P+	Raccord process P–	Joint	Matériau membrane	Remplis- sage huile	
5140 2380 731		effacé effacé	effacé effacé			spécial	spécial	spécial	spécial	spécial	

1) Après un reset, les cases V2H3, V2H4, V9H7 et V9H8 indiquent la pression actuelle mesurée

2) Après un reset, les cases V2H7 et V2H8 indiquent la température actuelle

3) Les cases V3H1, V3H2 et V3H3 ne sont pas affichées en mode de fonction "Pression"

4) La case V3H4 (facteur de densité) n'est pas affichée dans les modes de fonction "Niveau lin.", "Niveau cyl. Lin." et "Caractéristique niveau"

## 7.4 Limites de mesure

Afin d'éviter un fonctionnement incorrect de l'appareil dû à l'entrée de valeurs trop faibles ou trop élevées, il existe pour certains paramètres une valeur d'entrée minimale ou maximale admissible (limites de mesure mini/maxi). La gamme de mesure réglée doit se situer à l'intérieur de ces limites. La tentative de dépasser ces limites par excès ou par défaut engendre un message défaut (voir chap. 7.1 Diagnostic des défauts et avertissements).

Les paramètres suivants sont vérifiés quant au respect des limites de mesure

- Réglage valeur 4 mA (V0H1)
- Réglage valeur 20 mA (V0H2)
- Valeur 4 mA automatique (V0H3)
- Valeur 20 mA automatique (V0H4)
- Pression bias (V0H5)
- Pression bias automatique (V0H6)

Dans le tableau suivant sont reprises les limites de mesure ainsi que les plus petites étendues de mesure qui peuvent être réglées :

Cellule de mesure	Limite de mesure inférieure (V7H6)	Limite de mesure supérieure (V7H7)	Limite de mesure inférieure minimale	Limite de mesure supérieure maximale	Plus petite étendue de mesure
Cellules céramique PMC 63	31 et PMC 731				
0.1 bar relatif	–0.1 bar	0.1 bar	–0.11 bar	0.11 bar	0.001 bar
0.4 bar relatif	–0.4 bar	0.4 bar	–0.44 bar	0.44 bar	0.004 bar
2 bar relatif	-1 bar	2 bar	–1.2 bar	2.2 bar	0.02 bar
10 bar relatif	-1 bar	10 bar	–2 bar	11 bar	0.1 bar
40 bar relatif	-1 bar	40 bar	–5 bar	41 bar	0.4 bar
0.4 bar absolu	0 bar	0.4 bar	–0.04 bar	0.44 bar	0.004 bar
2 bar absolu	0 bar	2 bar	–0.2 bar	2.2 bar	0.02 bar
10 bar absolu	0 bar	10 bar	-1 bar	11 bar	0.1 bar
40 bar absolu	0 bar	40 bar	– 4 bar	44 bar	0.4 bar
Cellule métallique PMP 635	et PMP 731				
1 bar relatif	–1 bar	1 bar	–1.1 bar	1.1 bar	0.01 bar
2.5 relatif	-1 bar	2.5 bar	–1.25 bar	2.75 bar	0.025 bar
10 relatif	–1 bar	10 bar	–2 bar	11 bar	0.1 bar
40 relatif	-1 bar	40 bar	–5 bar	44 bar	0.4 bar
100 relatif	-1 bar	100 bar	–11 bar	110 bar	1 bar
400 relatif	-1 bar	400 bar	–41 bar	440 bar	4 bar
1 bar absolu	0 bar	1 bar	–0.1 bar	1.1 bar	0.01 bar
2.5 bar absolu	0 bar	2.5 bar	–0.25 bar	2.75 bar	0.025 bar
10 bar absolu	0 bar	10 bar	–1 bar	11 bar	0.1 bar
40 bar absolu	0 bar	40 bar	–4 bar	44 bar	0.4 bar
100 bar absolu	0 bar	100 bar	-10 bar	110 bar	1 bar

Les limites de mesure mini/maxi se calculent comme suit :

- Limite de mesure inférieure =
- "seuil de mesure inférieur" (V7H6) 10% du "seuil de mesure supérieur" (V7H7)
- Limite de mesure supérieure =
   "seuil de mesure supérieur" (V7H6) + 10% du "seuil de mesure supérieur" (V7H7)



# Exemple limites de mesure pour une cellule 0...10 bar relatif

### **Remarque** !

Lorsque l'utilisateur désire un signal de mesure inversé c'est-à-dire que le début d'échelle correspond à 20 mA et la fin d'échelle à 4 mA, il faut procéder selon l'exemple ci-joint :



#### Limites de mesure lors d'une correction du zéro et d'une calibration du capteur

Il existe des limites de mesure également pour les paramètres "Calibration capteur bas" (V7H4), "Calibration capteur haut" (V7H5) et "Valeur correction zéro" (V9H5). Pour ces paramètres, les limites de mesure sont définies par les limites du capteur (cellule) et par la pression mesurée.

Pour effectuer une calibration du capteur ou une correction du zéro il faut mesurer à l'appareil une pression de référence (voir aussi chapire 6.1, section "Correction zéro" et chapitre 8.4 "Calibration capteur"). Par le biais des paramètres correspondants "Calibration capteur bas" (V7H4), "Calibration capteur haut" (V7H5) et "Valeur correction zéro" (V9H5), vous entrez une valeur qui sera attribuée à la pression mesurée.

- 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 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 capteur

Le paramètre "Capteur pression" (V7H8) indique la pression mesurée à l'appareil.

#	Exemple:
1	Capteur 010 bar (fin d'échelle capteur = 10 bar) Pression mesurée = "pression capteur" (V7H8) = 0,1 bar (par dépendant de la position)
2	A la pression mesurée (V7H8) on peut attribuer par le biais du paramètre "Correction zéro" (V9H5) une valeur entre les limites inférieure et supérieure. Dans cet exemple, valeurs de -0,9 à 1,1 bar.
	<ul> <li>Valeur pour limite de mesure inférieure</li> <li>V9H5 = "pression capteur" -10% de fin d'échelle capteur 0,1 bar -0,1 bar • 10 bar = 0,1 bar</li> <li>-1,0 bar = -0,9 bar</li> <li>Valeur pour limite de mesure supérieure</li> <li>V9H5 = "pression capteur" +10% de fin d'échelle capteur 0,1 bar +0,1 bar • 10 bar = 0,1 bar +1,0 bar = 1,1 bar</li> </ul>

## 8 Maintenance et réparation

## 8.1 Réparation

Si vous devez confier le Cerabar 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 Cerabar S en réparation, veuillez prendre les mesures suivantes :

- supprimer tous les résidus de fluide 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 toxique, notamment s'il a pénétré dans les fentes ou diffusé dans la matière synthétique.

## Attention !

M

Les appareils avec certificats de conformité ou agréments doivent être retournés complets.

## 8.2 Montage de l'afficheur



- Couper la tension d'alimentation
- Ouvrir le couvercle de la zone d'affichage (après montage de l'afficheur, utiliser le 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

- BA187Y60 Reference of the second sec
- Embrocher l'afficheur. Il peut être orienté par pas de 90°
- Revisser le couvercle

Couper la tension d'alimentationOuvrir le couvercle de la zone



- d'affichage • Ecarter la languette
- Basculer l'afficheur vers l'avant et le déposer
- Débrocher le connecteur
- Visser le couvercle

Démontage de l'afficheur





### Avertissement !

- Lors de l'utilisation du transmetteur en zone EEx ia, tenir compte des points suivants : • Le remplacement du module cellule et de l'électronique ne doit être effectué que
- par un personnel spécialisé ou par le SAV Endress+Hauser.
- Les normes en vigueur, les normes nationales Ex ainsi que les conseils de sécurité devront être respectés.
- Après le remplacement du module cellule et de l'électronique, il convient d'assurer une résistance de 500 V AC 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 du transmetteur ou entraîner des dommages au niveau des composants électroniques. Avant de manipuler le module électronique, établir un contact avec un objet mis à la terre. Couper l'alimentation.

## Remplacement de l'électronique

### Démontage

- Ouvrir le couvercle de la zone d'affichage
- Déposer l'afficheur
- Débrocher le connecteur du module électronique
- Dévisser les deux vis de la bague de fixation et l'enlever
- Retirer le module électronique

### Montage

- Embrocher le module électronique
- Monter la bague de fixation
- Embrocher le connecteur, respecter la taille et le codage
- Mettre en place l'afficheur, le cas échéant la plaque de fermeture et refermer le couvercle de la zone d'affichage



## Remplacement du module cellule

#### Démontage

- Enlever l'ensemble de l'électronique du boîtier (voir ci-dessus)
- Faire en sorte que l'équerre de blocage et la partie plate du module cellule soient parallèles, puis enlever le goujon et l'équerre. En dévissant le module cellule, veiller aussi à tourner lentement le câble.
- Montage
- Faire passer le câble jusque dans la zone d'affichage
- Visser le module cellule jusqu'en butée, veiller aussi à tourner le câble
- Afin d'assurer une rotation complète du Cerabar S monté, dévisser d'un tour complet
- Faire en sorte que l'équerre et la partie plate du module cellule soient parallèles
- Fixer l'équerre avec le rivet et la vis
- Monter l'électronique et embrocher le connecteur, respecter la taille et le codage.

## 8.4 Calibration du capteur (cellule)

Par le biais des paramètres "Calibration capteur bas" (V7H4) et "Calibration capteur haut" (V7H5) il est possible de recalibrer le capteur, lorsque par ex. vous souhaitez calibrer avec précision votre capteur pour une gamme de mesure donnée, ou installer un séparateur sur le transmetteur de pression. La meilleure précision est obtenue lorsque la valeur pour calibration capteur bas (V7H4) correspond à la valeur du 4 mA (V0H1/V0H3) et la valeur pour calibration capteur haut (V7H5) correspond à la valeur du 20 mA (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 la calibration du capteur. Une nouvelle valeur est affectée à la pression appliquée en utilisant les paramètres calibration capteur bas (V7H4) et calibration capteur haut (V7H5).



"nouveau"

capteur bas

"nouveau"

BA187Y79

(V7H4)

1.0 Calibration

1.0

### Remarque !



10.0

Pression de référence

appliquée par ex. (bar)

6.0

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

## 8.5 Remplacement du joint

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

### Remplacement du joint

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

### Remplacement du joint PTFE

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



## 8.6 Pièces de rechange

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

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

- Si les pièces remplacées figurent dans la structure de commande, il faut vérifier que la référence de commande (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 boitier du Cerabar S.
- Il n'est pas possible de transformer un appareil standard en appareil Ex par le simple remplacement de pièces.



### Remarque !

Chaque pièce de rechange est accompagnée d'instructions de remplacement. Pour d'autres informations, veuillez vous adresser au service après-vente E+H.

rr fileté M26 × 1,5 ler pour nouveau s coller avec Lootite) 919 584 - 0001 919 584 - 0002 919 584 - 0002	M20 x 1.5 5200 2199	Bornier Standard 543 170 - 3000	It torique	Couvercle Standard 942 851 - 0201 EEx d 942 851 - 1201			laptateur, différentes rsions de filetages bir pièces de rechange)	<u>ø</u> .
Adaptateu (command botter puis PE 13,5 M20 x 1,5 M20 x 1			Fixation, complète 919 923 - 0000 Join	ules micrusa	FMC 731		Ad	Versions Standard, EEx ia, CSA is, FM (pas pour EEx d !)
Cache 9 Vis Vis		Boitier d'électronique 919 362 - 0010	complète Ex ia, EEx d, FM, CSA 528 400 - 1204 5201 7521					<b>Versions</b> FM is, CSA is, Cenelec EEx d
	4 pré-monté <sup>1</sup> (PE13,5) 542 852 - 5111 (M26) 542 852 - 5112		Electronique Certificats El INTENSOR HART 7.1	510 - 0000	pour PMP 731		Membrane affleurante	Versions andard, Cenelec EEx ia / EEx d, FM is, FM xp, CSA is, CSA xp
	Bottier T Standard Standard	Support 919 363 - 0		Afficheur LCD complet Mc 942 037 - 0000 535 6	12 856 - 0200 42 856 - 0210 42 856 - 1200	Etrier de montage complet		to to
Souvercle	Standard 942 851 - 0201 EEx d 942 851 - 1201	Joint torique 61.6 × 2.62	013 982 - 0000		Couvercle pour afficheur Standard, à sécurité intrinsèque 94 A sécurité intrinsèque/ FM / CSA 94 EEx d/Cenelec/FM/CSA 94		Les boîtiers prémontés comprennent : • Touche • Bornier • Bornes de terre • Cache	• Vis

Cerabar S	3
-----------	---

#### Caractéristiques techniques 9

Informations générales	Fabricant	Endress+Hauser
	Appareil	Transmetteur de pression
	Désignation de l'appareil	Cerabar S PMC 631, PMP 635, PMC 731, PMP 731
	Documentation technique Version	BA 187P 01.04
	Caractéristiques techniques	selon DIN 19259
Entrée	Grandeur de mesure	Mesure de pression relative et absolue dans les gaz, les vapeurs et les liquides
	Etendues de mesure	Selon plaque signalétique
	Gamme de réglage de la rangeabilité (Turn-down)	100:1
Sortie	Signal de sortie	420 mA, au choix avec signal de communication superposé pour protocole HART. Dépassement par défaut 3,8 mA (4 mA réglable), par excès 20,5 mA
	Charge	voir chap. 2
	Signal défaut pour l'électronique Codes de commande »M«	Options : - alarme max. réglable de 2122,5 mA - maintien : dernière valeur est maintenue - alarme min. 3.6 mA
	Résolution	1 uA
	Temps d'intégration	040 s via communication (terminal portable ou Commuwin II) ou 016 s via commutateur sur l'appareil
	Résistance de communication	min. 250 Ω
Précision de mesure	Conditions de référence	Selon IEC 60770 T <sub>U</sub> = 25 °C Les données de précision sont valables après validation de "Calibration capteur bas" et Calibration capteur haut" pour le début et la fin d'échelle
	Précision y compris linéarité, hystérésis et reproductibilité Précision particulières selon IEC 60770 <sup>1)2)</sup>	Jusqu'à TD 10:1 : $\pm 0,1 \%$ (* $\pm 0,2 \%$ ) de l'étendue de mesure réglée pour TD 10:1 à 20:1 : $\pm 0,1 \%$ (* $\pm 0,2 \%$ ) x valeur nominale / (étendue de mesure x 10)
<ul> <li>Valeurs pour appareils avec séparateur PMC 631, PMP 635</li> <li>Explication des termes :</li> </ul>	Pour les faibles étendues de mesure en pressions absolues, l'imprécision plus grande est due aux limites acuelles des étalons du DKD, (l'équivalent du	Abs. : pour une étendue >30 mbar <100 mbar : ±0,3 % si ≤ 30 mbar : ±1 % de l'étendue de mesure réglée
Turn-down (TD) = valeur nominale / étendue réglée	Pour mesures de surpression avec cellules absolues avec	Précision peut être dépassée en raison d'une pression fluctuante de l'air ambiant
Etendue réglée	gamme de mesure ≤ 10 bar	
	Temps de réponse	Cellule céramique : ± 500 ms, cellule métallique : ±400 ms
-1 I I I -1 0 0,9 2	Temps de montée (T <sub>90</sub> -temps)	150 ms
Valeur nominale	Dérive à long terme rapportée à la gamme nominale	±0,1 %/an ±0,25 %/5 ans
Ex. valeur nom. = 2 bar Gamme de mesure réglée = 0,9 bar TD = 2:0,9	Effet thermique <sup>1)</sup> (pour transmetteur sans séparateur ni capillaires rapporté à l'étendue réglée, TD max. 20:1)	Pour -10+60 °C : ±(0,1 % x TD + 0,1 %) Pour -4010 °C, +60 °C+85 °C : ±(0,2 % x TD + 0,2 %) TD = valeur nominale / étendue réglée
	Effet thermique pour Cerabar S avec joint PTFE (PMC 731 - # # ## # # # # # D, max. TD 20:1)	Pour -20+85 °C : ±(0,2 % x TD + 0,4 %) : 0,1 bar ±(0,2 % x TD + 0,2 %) : 0,4 bar, 2 bar ±(0,1 % x TD + 0,1 %) : 10 bar, 40 bar
	Coefficient de température <sup>1)</sup> (pour transmetteur sans séparateur ni capillaire; rapporté à l'étendue de mesure réglée)	Signal zéro et étendue de sortie : -10+60°C : $\pm$ 0,08%/10 K de la valeur nominale -4010°C et +60°C+85°C = $\pm$ 0,15%/10K de la valeur nominale
	Coefficient de température pour Cerabar S avec joint PTFE (PMC 731 - ########D, max. TD 20:1)	Signal zéro et étendue de sortie : ±0,15%/10K de la valeur nominale pour -20+85°C
	1) PMP 731, cellules absolues ou	relatives 1 bar : les valeur sont doublées

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

4

#### **Conditions d'utilisation**

#### **Conditions d'implantation**

Implantation lors de l'étalonnage

① PMC 731, PMP 731 2 PMP 731 (seulement cellules

1

чП

2

- 100 bar et 400 bar) ③ PMC 731 (cellule céramique
- affleurante) ④ PMC 631, PMP 635
- - Au choix, le décalage du zéro en fonction de la position peut être entièrement corrigé, pas d'effet sur l'étendue de mesure

3

Implantation

Conditions environnantes					
Température ambiante	-40+85 °C <sup>3)</sup>				
Limites de température ambiante	-40+1	00 °C <sup>3),5)</sup>			
Température de stockage	-40+1	00 °C <sup>5)</sup>			
Protection	IP 65/NE	MA 4X (IP 68 sur demande)			
Classe climatique	4K4H selon DIN EN 60721-3				
Compatibilité électromagnétique	Emissivité selon EN 61326; Matériel de classe B; Résitivité selon EN 61326; Annexe A (domaine industriel) et recommandation NAMUR NE 21 (CEM) Résistivité selon EN 61000-4-3 : 30 V/m				
Conditions liées au produit					
Gamme de température du produit	-40+10 Tenir cor tableau o	00 °C <sup>3)</sup> npte des températures d'utilisation limites des j ci-dessous	joints utilisés, voir		
Températures d'utilisation limites	*	Joints pour PMC 731	Temp. limites		
des joints	1	FPM, Viton	-20 °C**		
	6	FMP, Viton nettoyé pour oxygène Compound V70G3	−10…+60 °C		
	A	FMP, Viton exempt d'huile et de graisse Compound V70G3	-10 °C**		
	2	NBR Compound 8307	–20 °C**		
	7	FFKM, Kalrez Compound 4079	+5 °C**		
	4	EPDM Compound EPDM 13-70	–30 °C**		
	D	PTFE+Alloy C4	–20…+85 °C		
	С	Chemraz Compound Chemraz 505	-10 °C**		
	* 	Joints pour PMP 731	Temp. limites		
	1, 2, 4	FPM, Viton Compound YR859-V80G	-20 °C**		
	3		-40 °C**		
	IP	PTFE+Alloy C4	–20+85 °C		
	* Posit PMC ** Temp plus	ion dans la structure de commande par ex. 731 - 🔲 🔲 🔲 🔲 💭 🛄 p. Limite supérieure voir " Gamme de températi haut	ure du produit "		
Température du produit limite	PMC 731, PMP 731 : Température de nettoyage pour Cerabar S affleurant avec cellule céramique : +140°C jusqu'à 60 minutes PMC 631, PMP 635 : en fonction de la température max. admissible du liquide de séparateur et du diamètre de membrane				
Indications de pression	Voir plac	que signalétique, tenir compte de la relation Pre	sison-Température		

#### Construction

Boîtier	Boîtier orientable de max. 270°, électronique et bornier de raccordement séparés, raccordement électrique au choix via PE M20x1,5 avec presse-étoupe fourni ou filetage G ½, ½ NPT ou connecteur Harting HAN 7D
	Raccordement par bornes pour câble 0,52,5 mm <sup>2</sup>
Raccords process	Toutes les variantes de filetages et raccords affleurants <sup>5)</sup>

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

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

5) Avec affichage max. +85°C

#### Construction (suite)

Affichage et éléments de configuration

Certificats et agréments

Alimentation

Matériaux		
Boîtier		<ul> <li>Boîtier en fonte d'aluminium avec revêtement époxy polyester RAL 5012 (bleu), couvercle RAL 7035 (gris), résistant à l'eau de mer, test au brouillard salin selon DIN 50021 (504h) réussi</li> <li>inox 316 L (1.4435)</li> </ul>
Plaque signalétique		Inox 304 (1.4301)
Raccords process PMC 63	PMC 731 PMP 731 1, PMP 635	316 L ou Alloy C276 (2.4819) 316 L ou Alloy C276 (2.4819) avec membrane en Alloy 316 L
Membrane process	PMC 731 PMP 731 PMC 631 PMP 635	Céramique Al2O3 316L ou Alloy C 276 (2.4819) 316L Au choix, 316 L, Alloy C 276 (2.4819), Tantale, revêtement PTFE
Joints	PMC 731 PMP 731	FPM Viton, FPM Viton dégraissé <sup>6)</sup> , FPM Viton dégraissé pour oxygène, NBR, Kalrez, EPDM, PTFE+Alloy C4, FMP Viton, PTFE+Alloy C4, cuivre (voir aussi "Conditions liées au produit, Températures limites")
Joint torique pour cou	uvercle	NBR
Accessoires de fixatio	on	Etrier de montage mural ou sur tube en Inox 304
Liquide de remplissa transmetteurs PMC 631, PMP 635	ge dans les	Huile silicone, huile FDA, glycérine, huile haute température, fluorolube dégraissé pour oxygène
Cellule de mesure		
Remplissage d'huile	PMC 731 PMP 731	Sans, cellule sèche Au choix huile silicone ou huile inerte (Halocarbone 6.3) pour oxygène 6)
Affichage (option)		Affichage LCD à 4 digits, affichage du signal de courant par segments (28) (Affichage de la pression comme nombre à 4 digits et par rapport à la gamme de mesure réglée sous forme de bargraph)
Configuration		Avec les touches Z-, Z+, S-, S+
Configuration à distar	nce	Protocole HART : Universal HART Communicator DXR 275
Tension d'alimentatio	n	11,545 V DC pour Ex ia : 11,530 V DC, EEx nA : 11,536 V DC, EEx d et EEx d [ia] : 1330 V DC <sup>3)</sup>
Ondulation Ondulation pour les a Smart	ppareils	Sans influence sur le signal 420 mA jusqu'à +/- 5% d'ondulation résiduelle à l'intérieur de la gamme de tension autorisée Protocole HART : U <sub>ss</sub> inférieur à 0,2 V (47 Hz jusqu'à 125 Hz) et U <sub>eff</sub> inférieur à 2,2 mV (500 Hz jusqu'à 10 kHz)
Directive des équiper pression	ments sous	Cet appareil de mesure satisfait à l'article 3 (3) de la directive 97/23/CE (directive des équipements sous pression PED); il a été conçu et fabriqué dans les règles de l'art - PMP 731 avec filetage à visser PN > 200 bar (sauf membane affleurante) et PMP 635 avec filetage à visser PN > 200 bar et séparateur : conçus pour les gaz stables du groupe de fluides 1 - PMC 631 avec séparateur de conduite > DN 25/1" : conçu pour les gaz stables du groupe de fuides 1
Marquage CE		L'appareil remplit les exigences légales issues des directives CE. E+H confirme la réussite des tests par l'appareil en y apposant la marque CE.

3) Pour les appareils installés en zone explosibles voir, Conseils de sécurité (XA...) ou Installation / Control drawings

6) Limites d'utilisation pour oxygene selon liste BAM des matériaux non métalliques.

Vous trouverez de plus amples informations sur les dimensions dans les TI 216 P et TI 217 P. La hauteur d'implantation maximale est indiquée dans les pages suivantes.



## Dimensions Cerabar S

Fig. 9.1 Cerabar PMC 731/PMP 731

Appareil	Code raccord process <sup>1)</sup>	Raccord	Hauteur de montage A en mm
PMC 731	1M/2M/5M	Filetage G 1/2 externe, DIN 16288	135/135/135
PMC 731	1P/1R	Filetage G ½ externe	135/135
PMC 731	1N/2N/1A/5G	Filetage 1/2 NPT externe	135/135/135/135
PMC 731	1S	Filetage PF 1/2 externe	135
PMC 731	1K	Filetage PT 1/2 externe	135
PMC 731	1T	Filetage M 20x1.5 externe	135
PMC 731	AL/AH	Raccord alimentaire DIN 11851	163
PMC 731	DL	Raccord alimentaire Clamp	163
PMC 731	LL	Raccord alimentaire Varivent	163
PMC 731	KL	Raccord alimentaire bride DRD	163
PMC 731	AG	Raccord à visser G 11/2	187
PMC 731	AR	Raccord à visser G 2	187
PMC 731	BF	Raccord à visser 11/2 NPT	187
PMC 731	BR	Raccord à visser 2 NPT	187
PMC 731	XK	Raccord à visser M 44x1.25	187
PMC 731	EK	Bride DIN 2501, DN 50	163
PMC 731	KJ/KK	Bride ANSI B. 16.5, DN 2"	163
PMC 731	RI	Bride RF	157

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

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

Tableau 9.2 Hauteur de montage A des différentes versions PMP 731 (voir aussi TI 216P)

1) Exemple pour PMC 731 avec filetage G  $^{1\!\!/_2}$ , DIN 16288, hauteur de montage 135 mm

PMC 731 –

Code pour raccord process



à droite : Cerabar S PMC 631 avec raccord laitier

Tableau 9.3 Hauteur de montage A des différentes versions PMC 631 (voir aussi TI 217P)

Tableau 9.4 Hauteur de montage A des différentes versions PMP 635 (voir aussi TI 271P)



Appareil	Code raccord process <sup>1)</sup>	Raccord	Hauteur de montage A en mm
PMC 631	AB/AG/AH/AL	Séparateur laitier DIN 11851	188/189/187/182
PMC 631	DG/DL	Clamp	182/187
PMC 631	EB/EG/EL	SMS	185/182/187
PMC 631	FB/FG/FL	Manchon RJT	190/190/190
PMC 631	GB/GG/GL	Manchon ISS	192/192/192
PMC 631	KL	Bride DRD	203
PMC 631	LL	Varivent	197
PMC 631	PH/PL	DIN 11851 (tube) séparateur	200/205
PMC 631	SA/SB/SG/SL	Clamp (tube) séparateur	185/185/222/227

Appareil	Code raccord process <sup>1)</sup>	Raccord	Hauteur de montage A en mm
PMP 635	AF/AG/AR	Raccord à visser DIN ISO 228/1	200/201/206
PMP 635	BF/BG/BR	Raccord à visser ANSI B 1.201	203/201/201
PMP 635	СА	Séparateur avec G ½ DIN 16288, forme B	206
PMP 635	DA	Séparateur avec 1/2 NPT ANSI B 1.201	206
PMP 635	EC/ED/EF	Bride DIN 2501, DN 25	224/224/224
PMP 635	EK / EM / EN / EP	Bride DIN 2501, DN 50	224/224/224/256
PMP 635	EU	Bride DIN 2501, DN 80	228
PMP 635	FK/GK/JK	Bride avec tube DIN 2501, DN 50	224/224/224
PMP 635	FU/GU/JU	Bride avec tube DIN 2501, DN 80	228/228/228
PMP 635	KD/KE/KF	Bride ANSI B 16.5, 1"	224/235/241
PMP 635	KJ/KK/KL/KM/KN	Bride ANSI B 16.5, 2"	225/228/232/244/257
PMP 635	KU/KV	Bride ANSI B 16.5, 3"	230/235
PMP 635	KW/KX	Brides ANSI B 16.5, 4"	230/238
PMP 635	LJ/MJ/NJ	Bride 2" avec tube ANSI B 16.5	225/225/225
PMP 635	LU/MU/NU/PU/MV/ PV	Bride 3" avec tube ANSI B 16.5	230/230/230/230/235/235
PMP 635	LW/MW/NW	Bride 4" avec tube ANSI B 16.5	230/230/230

1) Exemple pour PMC 631 avec séparateur laitier DIN 11851, DN 25; hauteur de montage 188 mm

PMC 631 –

Code pour raccord process

## **10 Matrice de programmation**

## 10.1 Matrice HART Commuwin II (Version soft 7.1)

	HO	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
V0 Etalonnage de base	Mesure	Régler 4 mA	Régler 20 mA	Régler 4 mA autom.	Régler 20 mA autom.	Régler pression bias	Régler pression bias autom.	Amortisse- ment sortie	Sélection mode de sécurité	Sélection unité pression
V1										
V2 Info trans- metteur	Défaut instantané	Dernier code défaut	N° de soft	Pression minimale	Pression maximale	Compteur de surpression	Température capteur actuelle	Température minimale	Température maximale	Reset
V3 Linéari- sation	Mode Pression 1 Niveau lin. 3 Niveau cyl. 4 Caract. 5 Pression % 6 Disabled <sup>4)</sup>	Indication 4 mA <sup>1)</sup>	Indication 20 mA <sup>1)</sup>	Unité après linéarisa- tion <sup>1)</sup>	Facteur de densité <sup>2)</sup>		Effacer niveau manuel	Numéro de ligne (121)	Entrée niveau	Entrée volume
V4V6										
V7 Fonctions complé- mentaires	Sortie courant	Simulation	Simulation courant	Courant min. 4 mA	Calibration capteur bas	Calibration capteur haut	Limite de mesure inférieure	Limite de mesure supérieure	Pression capteur actuelle	Unité température
V8										
V9 Service					Valeur courant max.	Correction zéro	Valeur correction zéro	Pression avant bias	Pression après bias	Verrouil- lage <sup>3)</sup>
VA Communi- cation	Désignation point de mesure	Texte utilisateur	N° série HART	N° série capteur	Raccord process P+	Raccord process P-	Matériau joint	Matériau membrane process	Huile de remplissage	

Zone d'affichage

1) Pas en mode de fonction "Pression"

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

3) Verrouillage ≠130, déverrouillage =130
 Si la configuration a été verrouillée par les touches +Z et -S, la case matricielle affiche 9999

4) Vérifier la position du commutateur d'amortissement. Les positions 8...F ne sont pas disponibles. Voir chap. 4.2.

Cette matrice offre une vue d'ensemble des réglages par défaut. Vous pouvez également y inscrire vos valeurs.

	H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
V0		0	V7H7	_	_	0	_	0	max.	1 (bar)
V1										
V2	0	0	XXXX	Pression actuelle	Pression actuelle	0	Tempéra- ture actuelle	Tempéra- ture actuelle	Tempéra- ture actuelle	
V3	1 Pression									
V4										
V5										
V6										
V7		Off		Off	V7H6	V7H7			Pression actuelle	°C
V8	V8									
V9					22.0	0.0	0.0	_	_	130
VA			xxxx	xxxx						



10.2 Matrice HART Communicator DXR 275 (Version soft 7.1)

## 10.3 Diagramme



## 10.4 Matrice INTENSOR Commulog VU 260Z (version de soft 5.0)

	HO	H1	H2	НЗ	H4	H5	H6	H7	H8	Н9
VO	Valeur mesurée	Réglage valeur 4 mA	Réglage valeur 20 mA	Validation 4 mA autom.	Validation 20 mA autom.	Réglage pression bias	Réglage pression bias autom.	Temps d'intégration [s]	Sortie en cas de défaut min. max continuer	Choix unité de pression
V1	Courant de sortie mA	Simulation courant ON/OFF	Simulation sortie courant	Sortie courant min. 4 mA OFF/ON	Calibration capteur bas	Calibration capteur haut	Limite de mesure inférieure	Limite de mesure supérieure	Pression capteur actuelle (P)	Sélection unité température (C,F,K)
V2	Code diagnostic actuel	Dernier code diagnostic	Numéro soft	Pression min.	Pression max.	Compteur surcharge	Température capteur actuelle	Température min.	Température max.	Reset
V3	Mode de fonction - pression lin. - racine carrée - niveau lin. - niveau cyl. - caracté- ristique	Affichage 4 mA après linéarisa- tion <sup>1)</sup>	Affichage 20 mA après linéarisa- tion <sup>1)</sup>	Unité après linéarisa- tion <sup>1)</sup>	Facteur densité <sup>2)</sup>	Suppression débit de fuite <sup>3)</sup>	Edition tableau activer manuel semi-auto effacer	Numéro ligne tableau (121)	Entrée tableau niveau	Entrée tableau volume
V4V8	V4V8									
V9								Pression avant bias	Pression après bias	Verrouil- lage 4)
VA	Désignation point de mesure	Texte utilisateur pour VU 260Z	N° série appareil	N° série capteur	Matériau raccord process côté +	Matériau raccord process côté -	Matériau du joint	Matériau de la membrane	Remplissage d'huile	



## Zone d'affichage

- 1) Pas 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). Ce paramètre présente uniquement de l'intérêt pour les capteurs de pression différentielle
- 4) Verrouillage ≠ 130, déverrouillage = 130
   Si la configuration a été verrouillée par le biais des touches +Z et -S, la case matricielle indique 9999

## 10.5 Description des paramètres

Paramètre	Description
Valeur mesurée (V0H0)	Ce paramètre indique la valeur actuelle mesurée. La case matricielle V0H0 correspond à l'affichage local. Pour le mode opératoire "Pression", choisir une unité de pression à l'aide du paramètre "Sélection unité pression" (V0H9). La valeur mesurée est convertie et affichée dans l'unité de pression sélectionnée. Dans les modes "Niveau", la grandeur mesurée est affichée en % en standard. Utiliser le paramètre "Unité après linéarisation" (V3H3) pour sélectionner un niveau, un volume, un poids. Cette unité est uniquement valable pour l'affichage. La grandeur mesurée n'est pas convertie dans l'unité sélectionnée.
Réglage valeur 4 mA <sup>1)</sup> (V0H1)	Entrer une valeur de pression pour la valeur 4 mA (étalonnage sans pression de référence). En cas d'utilisation sur site, ceci revient à incrémenter la valeur en activant la touche +Z ou à la décrémenter en activant la touche -Z. Réglage usine : 0,0
Réglage valeur 20 mA <sup>1)</sup> (V0H2)	Entrer une valeur de pression pour la valeur 20 mA (étalonnage sans pression de référence). En cas d'utilisation sur site, ceci revient à incrémenter la valeur en activant la touche +S ou à la décrémenter en activant la touche -S. Réglage usine : "Limite de mesure maximale" (V7H7)
Valeur 4 mA autom. <sup>1)</sup> (V0H3)	Si vous confirmez ce paramètre, la pression actuelle est validée comme valeur 4 mA (valeur début d'échelle) (étalonnage avec pression de référence). La valeur est affichée dans le paramètre "Réglage valeur 4 mA" (V0H1) Ceci revient, lors d'une utilisation sur site, à activer les touches +Z et -Z simultanément une fois
Valeur 20 mA autom. <sup>1)</sup> (V0H4)	Si vous confirmez ce paramètre, la pression actuelle est validée comme valeur 20 mA (valeur fin d'échelle) (étalonnage avec pression de référence). La valeur est affichée dans le paramètre "Réglage valeur 20 mA" (V0H2) Ceci revient, lors d'une utilisation sur site, à activer les touches +S et -S simultanément une fois
Réglage pression bias <sup>1)</sup> (V0H5)	Si l'afficheur local n'indique pas zéro à pression process après étalonnage de la valeur de début d'échelle (en fonction de la position) nulle, vous pouvez ramener la valeur affichée sur l'afficheur local à zéro en entrant une valeur de pression (pression bias). Les paramètres "valeur mesurée" (V0H0), "réglage valeur 4 mA" (V0H1) et "réglage valeur 20 mA" (V0H2) sont corrigés par la pression bias. Voir aussi pages 22 et 26. Réglage usine : 0,0
Pression bias auto- matique <sup>1)</sup> (V0H6)	Si vous confirmez ce paramètre, la valeur de pression actuelle est adoptée comme pression bias. La valeur est affichée dans le paramètre "réglage pression bias" (V0H5). Ceci revient, lors d'une utilisation sur site, à activer les touches +Z et +S simultanément deux fois. Voir aussi la description "Réglage pression bias" (V0H5).
Réglage amortissement sortie (V0H7)	L'amortissement (temps d'intégration) influence la vitesse à laquelle le signal de sortie et la valeur indiquée répondent à une variation de pression. L'amortissement est réglable de 0 à 40 s. Réglage usine : 0,0
Réglage mode de sécurité (V0H8) (INTENSOR : sélection sécurité)	En cas de défaut, la valeur de courant est ramenée à la valeur sélectionnée ici. Le bargraph de l'affichage local indique le courant en conséquence. Options : - alarme min. 3,6 mA - maintien : dernière valeur est maintenue - alarme max. 2122,5 mA. La valeur actuelle pour max. est ajustable via le paramètre "réglage courant max." (V9H4)
Sélection unité de	Voir les chap. 5.1 ou 6.4. Réglage usine : alarme max. 22,0 mA Sélection d'une unité de pression
pression (V0H9)	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. Voir aussi 5.1. Réglage usine : bar
Code diagnostic (V2H0)	Si le transmetteur de pression détecte une erreur ou un avertissement, il génère un code erreur. Ce paramètre indique le code erreur actuel. Voir chap. 7.1 pour une description des codes erreurs.
Dernier code diagnostic (V2H1)	Indique le dernier code erreur. Voir chap. 7.1 pour une description des codes erreurs Réglage usine : 0

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

-		Description des
Paramètre	Description	paramètres (suite)
N° soft (V2H2)	Indique le numéro d'appareil et de soft. Les deux premiers digits représentent le numéro de l'appareil et les deux derniers la version de soft. Cerabar S HART avec soft 7.1 = 6571	
Pression min. (V2H3)	Indique la plus petite valeur de pression mesurée. Ce paramètre est ramené à la valeur de pression actuelle lors d'une validation avec la touche Enter.	
Pression max. (V2H4)	Indique la plus grande valeur de pression mesurée. Ce paramètre est ramené à la valeur de pression actuelle lors d'une validation avec la touche Enter.	
Compteur de surpression (V2H5)	Ce compteur indique combien de fois la pression mesurée était supérieure à la limite capteur maxi (V7H7). Valeur maximale = 255. Ce paramètre est remis à zéro lors d'une validation avec la touche Enter.	
Température capteur (V2H6)	Indique la température actuelle mesurée. L'unité pour l'affichage de la température est réglable à l'aide du paramètre "Unité température" (V7H9)	
Température minimum (V2H7)	Indique la température la plus faible mesurée. Ce paramètre est ramené à la valeur de température actuelle lors d'une validation avec la touche Enter.	
Température maximum (V2H8)	Indique la température la plus élevée mesurée. Ce paramètre est ramené à la valeur de température actuelle lors d'une validation avec la touche Enter.	
Valeurs par défaut (V2H9)	Entrée d'un code de reset, à savoir 5140, 2380, 731, 62 et 2509. Le chap. 7.3 dresse une liste des paramètres qui sont ramenés aux réglages usine par le biais des codes de reset.	
Mode opératoire (V3H0)	<ul> <li>Sélectionner le mode opératoire : <ul> <li>Pression : pour mesures de pression linéaires. La valeur mesurée (V0H0) indique la pression dans l'unité sélectionnée (V0H9). Voir chap. 5.</li> <li>Pression % : pour mesure de pression linéaire. La valeur mesurée (V0H0) est calculée et affichée en %. Voir chap. 5.</li> <li>Niveau linéaire* : pour les mesures de niveau, de volume ou de poids dans des réservoirs verticaux. Le niveau est linéaire par rapport à la pression mesurée. Voir chap. 6.</li> <li>Niveau cylindrique horizontal* : pour les mesures de niveau, de volume ou de poids dans des réservoirs cylindriques horizontaux. Le volume ou le poids n'est pas proportionnel au niveau. Un tableau de linéarisation est intégré. Voir chap. 6.4.</li> <li>Caractéristique manuelle* : pour une mesure précise de volume ou de poids lorsque le volume ou le poids n'est pas proportionnel au niveau. Un tableau sert à calculer le signal de sortie. Voir chap. 6.4.</li> <li>Caractéristique manuelle* : ce tableau sert à calculer le signal de sortie. Voir chap. 6.4.</li> <li>disabled : vérifier la position du commutateur d'amortissement. Les positions 8F ne sont pas disponibles. Voir chap. 4.2.</li> <li>Réglage usine : pression</li> </ul> </li> <li>* 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).</li> </ul>	
Affichage à 4 mA (V3H1)	Seulement en modes opératoires "Pression%", "Niveau linéaire" et "Niveau cylindrique horizontal" Entrer une valeur pour le point de mesure "Niveau vide" La valeur est affectée au point d'étalonnage 4 mA "Réglage 4 mA" (VOH1) 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) Réglage usine : 0%	
Affichage à 20 mA (V3H2)	Seulement en modes opératoires "Pression%", "Niveau linéaire" et "Niveau cylindrique horizontal" Entrer une valeur pour le point de mesure "Niveau plein" La valeur est affectée au point d'étalonnage 20 mA "Réglage 20 mA" (V0H2) 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) Réglage usine : 100%	

## Description des paramètres (suite)

Paramètre	Description
Unité après linéarisation (V3H3)	Seulement en modes opératoires "Pression%", "Niveau linéaire", "Niveau cylindrique horizontal", "Caractéristique niveau" et "Racine carrée" (débit) <sup>2)</sup> Sélectionner une unité de niveau, de volume, de poids. Les options dépendent du mode opératoire sélectionné. L'unité est seulement valable pour l'affichage. La "Valeur mesurée" (VOHO) n'est pas convertie dans l'unité sélectionnée. Exemple : VOHO = 55%. Après sélection de l'unité hl, VOHO indique 55 hl (si vous souhaitez représenter la valeur mesurée convertie dans l'unité sélectionnée, il faut entrer pour les paramètres "Affichage à 4 mA" (V3H1) et "Affichage à 20 mA" les valeurs converties). Voir aussi 6.1, page 32 Réglage usine : %
Facteur de densité (V3H4)	Seulement en modes opératoires "Pression %", "Niveau linéaire", "Niveau cylindrique horizontal" et "Caractéristique niveau". Le facteur de densité permet d'adapter la valeur de sortie et la "valeur mesurée" (V0H0) aux variations de densité du liquide à mesurer. Le facteur de densité découle du ratio entre "nouvelle densité" et "ancienne densité". Voir aussi 6.2. Réglage usine : 1,0
Niveau manuel (linéarisation) (V3H6)	Seulement en mode opératoire "Caractéristique niveau" Sélectionne le mode d'édition pour le tableau de linéarisation Options : activer tableau, manuel, semi-automatique et effacer tableau. Voir chap. 6.4 Réglage usine : effacer tableau
Ligne N° (V3H7)	Uniquement en mode opératoire "Caractéristique niveau" Entrer les numéros de lignes pour le tableau de linéarisation. Utiliser les paramètres "Ligne N°" (V3H7), "Entrée niveau" (V3H8) et "Entrée volume" (V3H9) pour entrer un tableau de linéarisation Nombre de lignes dans le tableau de linéarisation : min = 2, max = 21 Voir chap. 6.4 Réglage usine : 1
Entrée niveau (V3H8)	Selement en mode opératoire "Caractéristique niveau" Entrer une valeur de niveau dans le tableau de linéarisation. Les entrées se font en %. Si vous entrez 9999,0 pour ce paramètre, vous risquez d'effacer des points dans le tableau de linéarisation. Activer d'abord le tableau de linéarisation en utilisant le paramètre "Niveau manuel" (V3H6). Voir ce tableau, au paramètre "Ligne N°" (V3H7) et le chap. 6.4 Réglage usine : 9999,0%
Entrée volume (V3H9)	Seulement en mode opératoire "Caractéristique niveau" Entrer une valeur de volume dans le tableau de linéarisation. Les entrées se font en %. Si vous entrez 9999,0 pour ce paramètre, vous risquez d'effacer des points dans le tableau de linéarisation. Activer d'abord le tableau de linéarisation en utilisant le paramètre "Niveau manuel" (V3H6). Voir ce tableau, au paramètre "Ligne N°" (V3H7) et le chap. 6.4 Réglage usine : 9999,0%
Courant (V7H0)	Affichage signal courant en mA. Voir aussi 7.2.
Simulation (V7H1)	Simulation d'un signal courant par ex. pour tester le fonctionnement d'une boucle. Régler le courant de simulation à l'aide du paramètre "Régler courant de simulation". OFF : simulation courant off ON : simulation courant on Voir aussi 7.2 Réglage usine : off
Simulation	Définit un courant de simulation.
courant (V7H2)	Le courant peut être simulé dans les limites 3,6 mA à 22 mA
(V7H3)	oriance de parametre pour regier la influe de courant inferieure (certains automates n'acceptent pas des valeurs inférieures à 4,0 mA) OFF : limite de courant inférieure = 3,8 mA ON : limite de courant inférieure = 4,0 mA Voir chap. 5.1 ou 6.4, section "Seuil 4 mA" Réglage usine : OFF
Calibration capteur bas <sup>1)</sup> (V7H4)	Entrer le point inférieur de la courbe caractéristique du capteur (cellule) en cours de calibration. Utiliser ce paramètre pour affecter une nouvelle valeur à une pression de référence appliquée à l'appareil. La pression appliquée et la valeur entrée pour "Calibration capteur bas" correspondent au point inférieur de la courbe caractéristique. Voir chap. 8.4. Réglage usine : "Limite de mesure inférieure" (V7H6)

1) L'électronique vérifie que les valeurs entrées pour ces paramètres respectent les limites de mesure. Voir chap. 7.4.

Paramètre	Description
Calibration capteur haut <sup>1)</sup> (V7H5)	Entrer le point supérieur de la courbe caractéristique du capteur (cellule) en cours de calibration. Utiliser ce paramètre pour affecter une nouvelle valeur à une pression de référence appliquée à l'appareil. La pression appliquée et la valeur entrée pour "Calibration capteur haut" correspondent au point supérieur de la courbe caractéristique. Voir chap. 8.4. Réglage usine : "Limite de mesure supérieure" (V7H7)
Limite de mesure inférieure (V7H6)	Indique la limite de mesure inférieure (cellule)
Limite de mesure supérieure (V7H7)	Indique la limite de mesure supérieure (cellule)
Pression capteur (V7H8)	Indique la pression actuelle appliquée
Unité température (V7H9)	Sélectionne une unité de température. Options : °C, K, °F Si vous sélectionnez une nouvelle unité de température, tous les paramètres se rapportant à la température (V2H6, V2H7, V2H8) sont convertis et la nouvelle unité est affichée. Régale usine : °C
Réglage courant max. (V9H4)	Valeur de courant par défaut pour le paramètre "Réglage sécurité" (V0H8) = max. La valeur de courant est réglable entre 21 mA et 22,5 mA. Voir chap. 5.1 Réglage usine : 22 mA
Correction du zéro <sup>1)</sup> (V9H5)	Utiliser ce paramètre pour effectuer simultanément une calibration (correction du zéro) pour les valeurs affichées (Valeur mesurée (V0H0)) et pour le signal courant. Pour la correction du zéro, une pression appliquée à l'appareil est affectée d'une nouvelle valeur par le biais de ce paramètre. La caractéristique du capteur (cellule) est déplacée de cette valeur et les paramètres "Calibration capteur bas" (V7H4) et "Calibration capteur haut" (V7H5) sont recalculés. Voir chap. 5.1. Réglage usine : 0,0
Valeur correction zéro (V9H6)	Indique la valeur de laquelle la caractéristique du capteur (cellule) a été déplacée lors de la correction du zéro. Voir paramètre "Correction zéro" (V9H5) et chap. 5.1. Réglage usine : 0,0
Pression avant bias (V9H7)	Ce paramètre indique la pression actuelle avant correction bias. Voir paramètre "Réglage pression bias" (V0H5)
Pression après bias (V9H8)	Ce paramètre indique la pression actuelle après correction bias. Voir paramètre "Réglage pression bias" (V0H5). Calcul : "Pression bias" (V9H8) = "Pression avant bias" (V9H7) - "Réglage pression bias" (V0H5) Dans le mode opératoire "Pression", ce paramètre et le paramètre "Valeur mesurée" (V0H0) indiquent la même valeur
Verrouillage de sécurité (V9H9)	Entrer un code pour verrouiller ou déverrouiller la matrice de programmation et le fonctionnement sur site. Verrouillage : - à l'aide du paramètre "Verrouillage de sécurité", entrer un nombre différent de 130 - sur site : activer les touches +Z et -S une fois simultanément Déverrouillage : - à l'aide du paramètre "Verrouillage de sécurité", entrer le nombre 130 - sur site : activer les touches -Z et +S une fois simultanément La case V9H9 peut seulement être éditée si la commande n'a pas été verrouillée auparavant par le biais du clavier. Voir chap. 5.2 et 6.5.
N° repère (VAH0)	Entrer un texte décrivant le point de mesure (jusqu'à 8 caractères, lettres majuscules et chiffres)
Texte utilisateur	Entrer un texte comme information supplémentaire (jusqu'à 8 caractères, lettres

## Description des paramètres (suite)

1) p p ètre par rapp e, v hap nıqu

## Description des paramètres (suite)

Paramètre	Description
Numéro série appareil (VAH2)	Indique le numéro de série de l'appareil
Numéro série capteur (VAH3)	Indique le numéro de série du capteur
Raccord process P+ (VAH4)	Sélectionne et affiche le matériau du raccord process côté positif. Options : acier, inox 304, inox 316, Hastelloy C, Monel, tantale, titane, PTFE (Téflon), inox 316L, PVC, Inconel, ECTFE et autres
Raccord process P- (VAH5) <sup>2)</sup>	Sélectionne et affiche le matériau du raccord process côté négatif. Pour les options, voir le paramètre "Raccord process" (VAH4)
Joint (VAH6)	Sélectionne et affiche la matériau du raccord process Options : FMP Viton, NBR, EPDM, uréthane, IIR, Kalrez, FMP Viton pour oxygène, CR, MVQ et autres
Membrane de process (VAH7)	Sélectionne et affiche le matériau de la membrane Options : inox 304, inox 316, Hastelloy C, Monel, tantale, titane, PTFE (Téflon), céramique, inox 316L, Inconel et autres
Liquide de remplissage (VAH8)	Sélectionne et affiche l'huile de remplissage Options: huile silicone, huile végétale, glycérine, huile inerte, huile haute température et autres

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

BA 187P/14/fr/01.04 52013006 Imprimé en France / CV 5.0