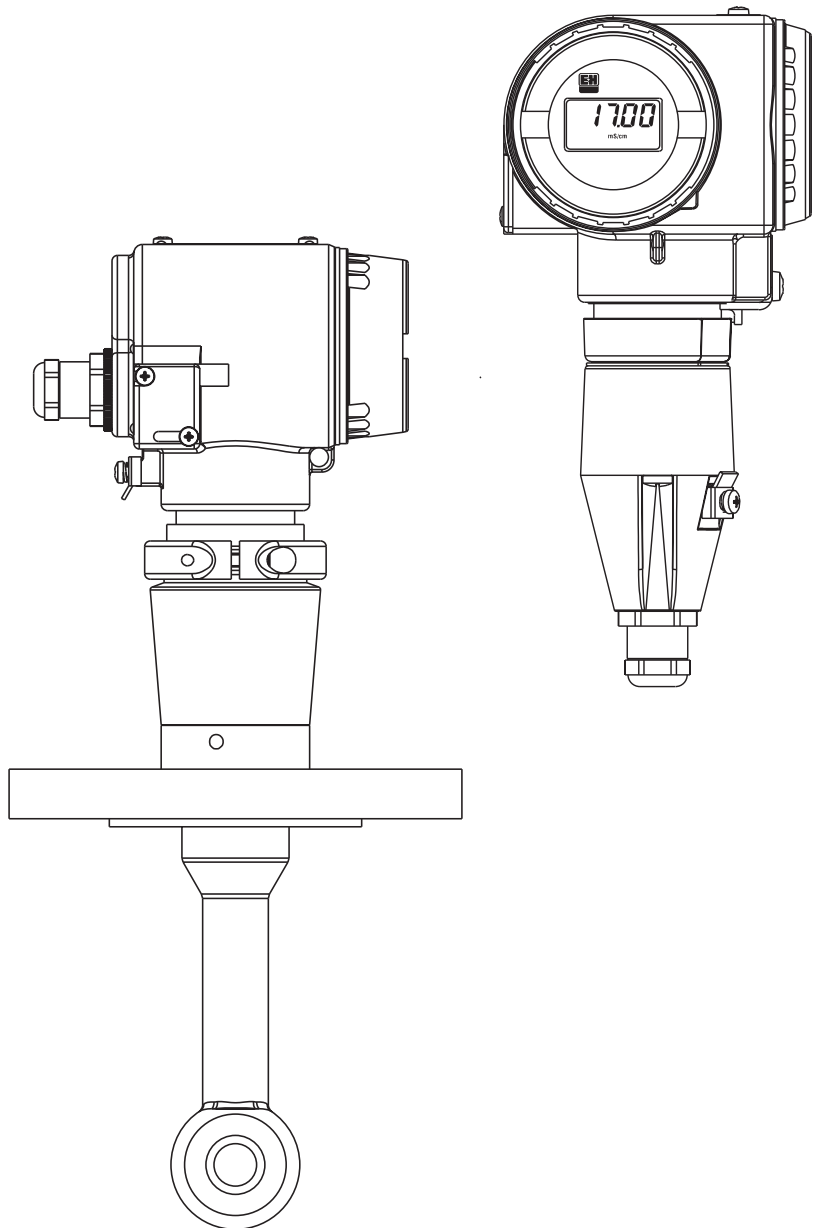


# ***mypro*** **CLM 431 / CLD 431**

## **Transmetteur inductif 2 fils pour la mesure de conductivité et de concentration**

### **Instructions de montage et de mise en service**



**Endress+Hauser**

The Power of Know How



Pour vous familiariser avec l'appareil avant de passer à d'autres étapes :



**1** Informations générales



**2** Sécurité

Installation et raccordement de l'appareil :  
Les étapes sont décrites dans ces chapitres



**3** Installation

Exploitation, nouvelle configuration :  
Les étapes sont décrites dans ces chapitres



**4** Commande



**5** Description de fonctions



**6** Interfaces

En cas de défaut ou pour la maintenance, se reporter aux chapitres



**7** Traitement des défauts



**8** Maintenance



**9** Accessoires



**10** Caractéristiques techniques

## Sommaire

<b>1</b>	<b>Informations générales</b>	<b>2</b>
1.1	Symboles utilisés	2
1.2	Stockage et transport	2
1.3	Déballage	2
1.4	Démontage, emballage, mise au rebut	2
1.5	Structure de commande	3
<b>2</b>	<b>Conseils de sécurité</b>	<b>5</b>
2.1	Utilisation conforme à l'objet	5
2.2	Généralités	5
2.3	Montage, mise en service, commande	5
2.4	Dispositifs de surveillance et de sécurité	6
2.5	Protection contre les interférences	6
2.6	Déclaration de conformité	6
2.7	Conseils d'installation en zone explosible	6
<b>3</b>	<b>Installation</b>	<b>7</b>
3.1	Ensemble de mesure	7
3.2	Dimensions	8
3.3	Montage	10
3.4	Raccordement des cellules de conductivité	14
3.5	Raccordement électrique	17
3.6	Raccordement du Mypro en zone explosible	19
<b>4</b>	<b>Configuration</b>	<b>20</b>
4.1	Mise en service	20
4.2	Mise sous tension, réglages usine	20
4.3	Concept d'utilisation / éléments d'affichage	21
4.4	Affichage	22
4.5	Verrouillage	22
4.6	Niveau d'utilisation 1	23
4.7	Niveau d'utilisation 2	28
<b>5</b>	<b>Description des fonctions</b>	<b>29</b>
5.1	Paramètres principaux	29
5.2	Fonctions de base	31
5.3	Paramètres d'étalonnage	33
5.4	Mesure de concentration	34
5.5	Tableau alpha	35
5.6	Diagnostic	36
5.7	Maintenance et simulation	38
5.8	Informations utilisateur	39
<b>6</b>	<b>Interfaces</b>	<b>40</b>
6.1	HART®	40
6.2	Profibus PA	44
<b>7</b>	<b>Traitement des erreurs</b>	<b>45</b>
7.1	Affichage des erreurs	45
7.2	Codes de diagnostic (codes d'erreur)	45
<b>8</b>	<b>Maintenance</b>	<b>47</b>
8.1	Nettoyage	47
8.2	Réparations	47
<b>9</b>	<b>Accessoires</b>	<b>48</b>
<b>10</b>	<b>Caractéristiques techniques</b>	<b>49</b>

# 1 Informations générales

## 1.1 Symboles utilisés



### Avertissement :

Ce symbole vous met en garde contre des dangers éventuels. Le non-respect de ces remarques peut entraîner des dommages corporels et personnels.



### Remarque :

Ce symbole attire votre attention sur des remarques importantes. Le non-respect de ces remarques peut entraîner des défauts de fonctionnement.

## 1.2 Stockage et transport

L'appareil est protégé pour le transport et le stockage par son emballage d'origine résistant aux chocs et à l'humidité.

L'utilisateur veillera à observer les conditions ambiantes (voir caractéristiques techniques).

## 1.3 Déballage

A réception, vérifier si l'emballage et le contenu sont intacts. Sinon, contacter le transporteur ou la poste. Conserver le matériel jusqu'à résolution du litige !

Vérifier si la livraison est complète à l'aide de la liste de colisage et de votre bon de commande.

Conservez l'emballage d'origine, il pourra être réutilisé pour le stockage ou pour une expédition le cas échéant.

La livraison comprend :

### MyPro CLM 431 :

- Le transmetteur Mypro CLM 431/CLD 431
- Les fixations pour le boîtier
- Le manuel de mise en service BA 195C
- Le certificat de conformité (selon l'exécution)

### MyPro CLD 431 :

- Le transmetteur Mypro CLD 431 avec CLS 50
- Le manuel de mise en service BA 195C
- Le certificat de conformité (selon l'exécution)

## 1.4 Démontage, emballage, mise au rebut

Conservez l'emballage d'origine, il pourra être réutilisé pour le stockage ou pour une expédition le cas échéant.

Pour une mise au rebut, tenir compte des directives locales en vigueur.

1.5 Structure de commande

Le code inscrit sur la plaque signalétique indique la variante d'appareil dont vous disposez.

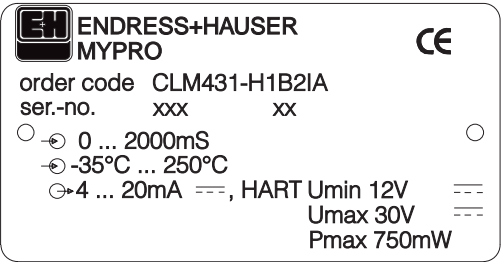


Fig. 1.1 Plaque signalétique du CLM 431

MyPro CLM 431 inductif

Type de certificat

A Exécution pour zone non Ex

H CENELEC EEx ia/ib IIC T4 (directives 76/117/CE ; 94/9/CE)

Entrée de câble d'alimentation

1 Entrée de câble PE 13,5

3 Entrée de câble M 20 x 1,5

5 Entrée de câble NPT ½ "

7 Entrée de câble G ½ "

8 Entrée de câble M12 pour Profibus PA

Electronique, communication, afficheur

A 4 ... 20 mA, HART, sans afficheur

B 4 ... 20 mA, HART, afficheur LCD

C Profibus PA, sans afficheur

D Profibus PA, afficheur LCD

Accessoires

1 Pas d'accessoire

2 Pour montage mural et sur tube (DN 60)

3 Pour montage mural et sur tube (DN 30 ... 200)

4 Avec étrier de fixation pour bride

Préréglage paramètres de mesure

I Mesure inductive

Câble, raccordement cellule de mesure

A Sans câble

CLM 431-

Référence complète

Endress+Hauser

3

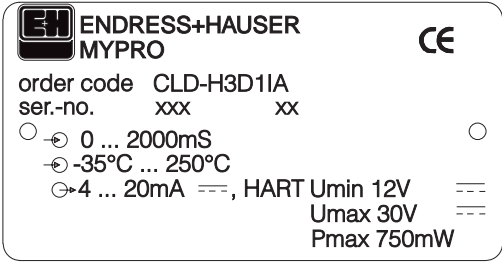


Fig. 1.2 Plaque signalétique du CLD 431

MyPro CLD 431 inductif

Type de certificat

A Exécution pour zone non Ex

H CENELEC EEx ia/ib IIC T4 (directives 76/117/CE ; 94/9/CE)

Entrée de câble d'alimentation

1 Entrée de câble PE 13,5

3 Entrée de câble M 20 x 1,5

5 Entrée de câble NPT ½ "

7 Entrée de câble G ½ "

8 Entrée de câble M12 pour Profibus PA

Electronique, communication, affichage

A 4 ... 20 mA, HART, sans afficheur

B 4 ... 20 mA, HART, afficheur LCD

C Profibus PA, sans afficheur

D Profibus PA, afficheur LCD

Accessoires

1 Pas d'accessoire

Cellule de mesure, raccord process et matériau

IA CLS 50, DIN bride DN 50, PFA/PTFE/PTFE

IB CLS 50, DIN bride DN 50, PEEK/PTFE/PTFE

IE CLS 50, 2 " ANSI bride, PFA/PTFE/PTFE

IF CLS 50, 2 " ANSI bride, PEEK/PTFE/PTFE

IK CLS 50, JIS bride 10K / 50 A, SS 316L, PFA, PTFE

IL CLS 50, JIS bride 10K / 50 A, SS 316L, PEEK, PTFE

IO CLS 50, DIN bride DN 50 / PN 10, PVDF, PFA

IP CLS 50, DIN bride DN 50 / PN 10, PVDF, PEEK

IS CLS 50, ANSI bride 2 " / 150 lbs, PVDF, PFA

IT CLS 50, ANSI bride 2 " / 150 lbs, PVDF, PEEK

IW CLS 50, JIS bride 10 K / 50A, PVDF, PFA

IX CLS 50, JIS bride 10K / 50A, PVDF, PEEK

CLD 431-

Référence complète

## 2 Conseils de sécurité

### 2.1 Utilisation conforme à l'objet

Le transmetteur Mypro CLM 431/CLD 431 est un appareil de mesure précis et fiable destiné à la détermination de la conductivité et de la concentration de liquides.

Le transmetteur Mypro CLM 431/CLD 431 est conçu pour les applications dans les domaines suivants :

- Industrie chimique
- Pharmacie
- Industrie agro-alimentaire
- Traitement des eaux usées
- Traitement des condensats
- Stations d'épuration communales
- Traitement des effluents industriels

L'exécution de l'appareil permet son utilisation en zone explosible Ex 1.

### 2.2 Généralités

L'appareil a été construit d'après les derniers progrès techniques et respecte les normes nationales et européennes en vigueur (voir caractéristiques techniques). Il a été construit selon EN 61010-1 et a quitté nos établissements en parfait état.

S'il est toutefois utilisé de manière non conforme, notamment en cas de mauvais raccordement, il peut être source de dangers.



#### Avertissement :

- Une utilisation non conforme à l'objet risque de compromettre la sécurité et le fonctionnement de l'installation.
- L'utilisateur doit veiller au respect des consignes de sécurité.

### 2.3 Montage, mise en service, commande



#### Avertissement :

- Le montage, le raccordement électrique, la mise en service, la commande et la maintenance de l'ensemble de mesure ne doivent être effectués que par un personnel spécialisé, autorisé par l'utilisateur de l'installation.
- Le personnel spécialisé doit être familiarisé avec le présent manuel de mise en service et en respecter les instructions.
- Avant de procéder au raccordement, s'assurer que l'alimentation est conforme aux indications portées sur la plaque signalétique.
- Lors du raccordement d'un appareil en zone explosible, tenir absolument compte des directives en vigueur (voir chapitre 2.7).
- Avant de mettre le système sous tension, vérifier tous les raccordements.
- Pas de mise en service sans mise à la terre du boîtier.
- Ne pas mettre en service les appareils endommagés, sources de dangers, et les marquer comme étant défectueux.
- Les défauts du point de mesure ne doivent être supprimés que par un personnel autorisé et formé à cette tâche.
- Si les défauts ne peuvent pas être supprimés, il convient de mettre l'appareil hors service et de le protéger contre toute mise en route intempestive.
- Les réparations ne doivent être effectuées que par le fabricant ou par un SAV E+H.

## 2.4 Dispositifs de surveillance et de sécurité

### Dispositifs de surveillance

Lors de l'apparition d'un défaut un symbole d'alarme clignote sur l'afficheur et un courant défaut donné ( $22 \pm 0,5$  mA) est émis par le biais de la sortie courant.

### Dispositifs de sécurité

L'appareil est protégé contre les influences externes et les dommages grâce à :

- boîtier entièrement métallique
- façade d'appareils résistant aux UV
- mode de protection du boîtier IP 65

## 2.5 Protection contre les interférences

Cet appareil est protégé contre les parasites comme les impulsions haute fréquence et l'électricité statique conformément aux normes européennes en vigueur (voir Caractéristiques techniques, chap. 10).



### Avertissement :

- Cette protection n'est cependant active que si l'appareil a été raccordé conformément aux instructions contenues dans ce manuel.

## 2.6 Déclaration de conformité

Le transmetteur Mypro CLM / CLD 431 a été conçu et construit d'après les normes et directives européennes en vigueur. Il est conçu pour une utilisation en zone explosible.

Le respect des normes européennes harmonisées pour l'utilisation de l'appareil en zone explosible est attesté par une déclaration de conformité.



### Remarque :

Une déclaration de conformité CE est jointe à la livraison.

## 2.7 Conseils d'installation en zone explosible

Le transmetteur Mypro CLM 431/CLD 431 a été construit et testé selon les directives européennes harmonisées (CENELEC) pour "matériels électriques destinés aux zones explosibles". L'appareil répond aux exigences de la directive 76/117/CE et est conçu pour une utilisation en zone explosible.



### Avertissement :

- Les directives nationales en vigueur doivent être respectées lors du montage et de la commande.
- Tous les câbles de signal doivent être blindés selon VDE 0165 et séparés des autres câbles.

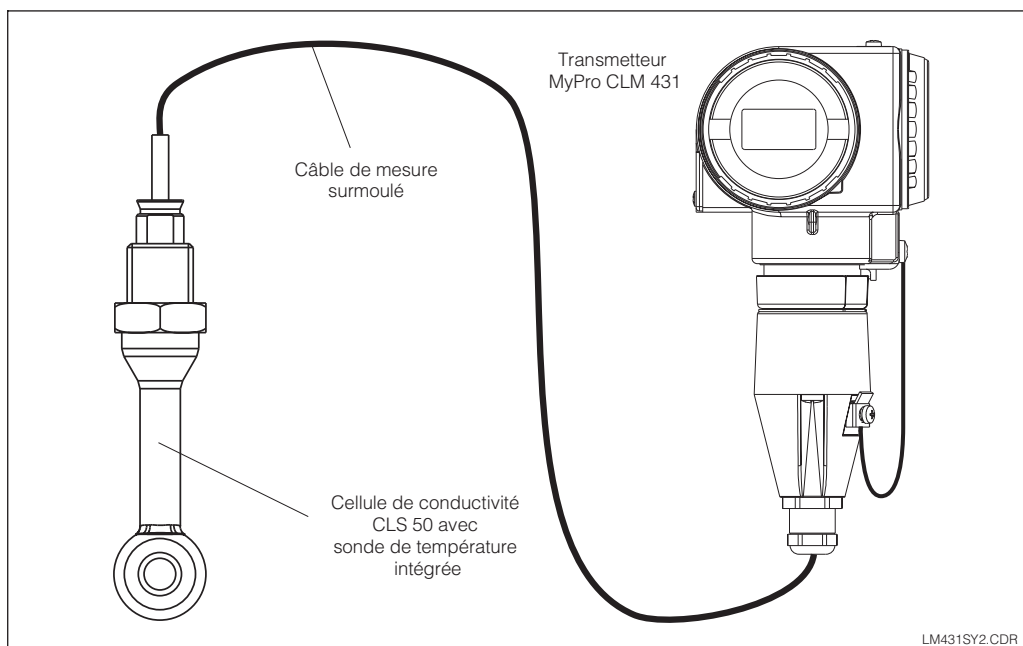


## 3 Installation

### 3.1 Ensemble de mesure

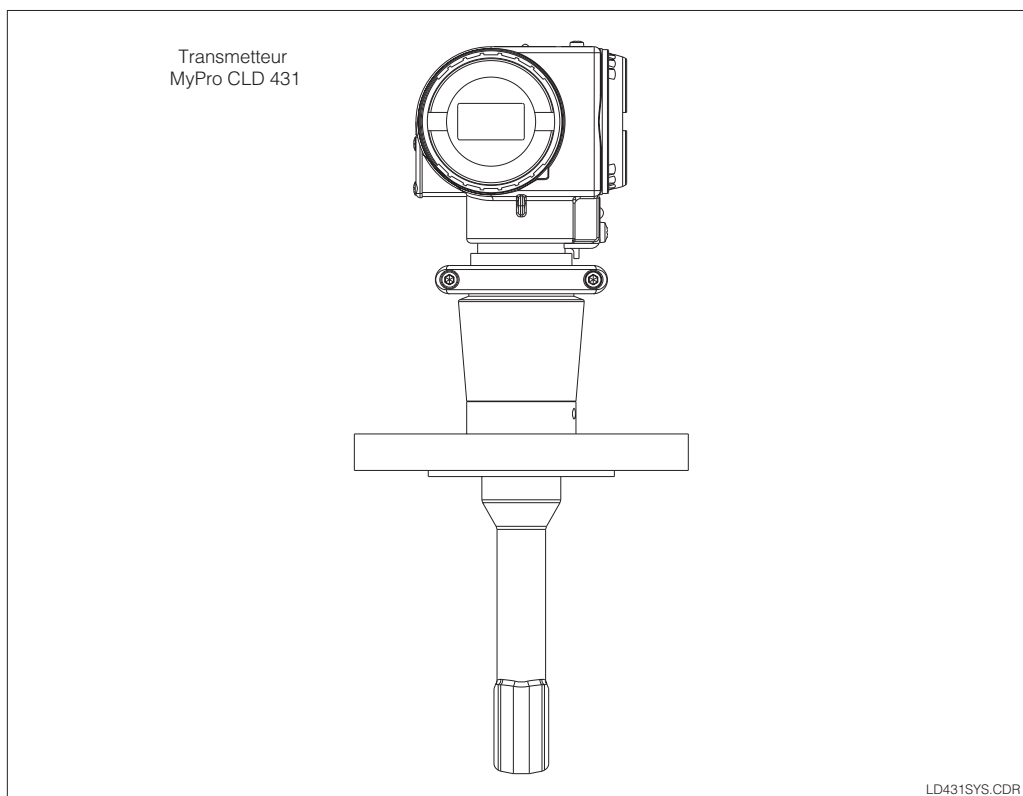
Un ensemble de mesure complet comprend :

- un transmetteur Mypro CLM 431
- une cellule inductive avec ou sans sonde de température intégrée, par ex. CLS 50, avec câble de mesure surmoulé
- ou le transmetteur compact Mypro CLD 431 avec cellule de conductivité CLS 50



Ensemble de mesure complet Mypro CLM 431 avec câble de mesure surmoulé et cellule de conductivité CLS 50

Fig. 3.1



Appareil compact Mypro CLD 431 avec cellule de conductivité CLS 50

Fig. 3.2

## 3.2 Dimensions

### 3.2.1 MyPro CLM 431

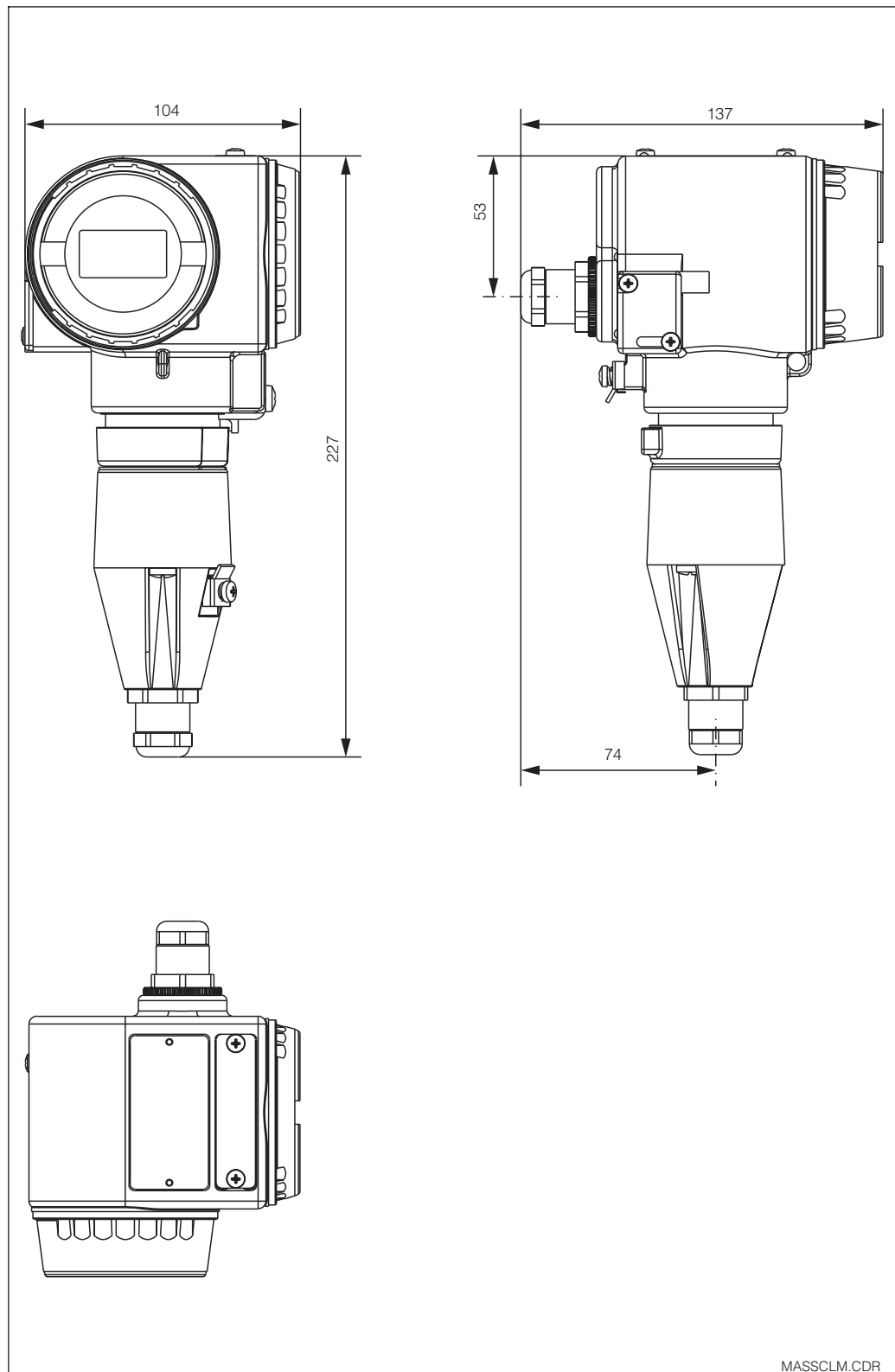


Fig. 3.3 Dimensions du MyPro CLM 431

3.2.2 MyPro CLD 431

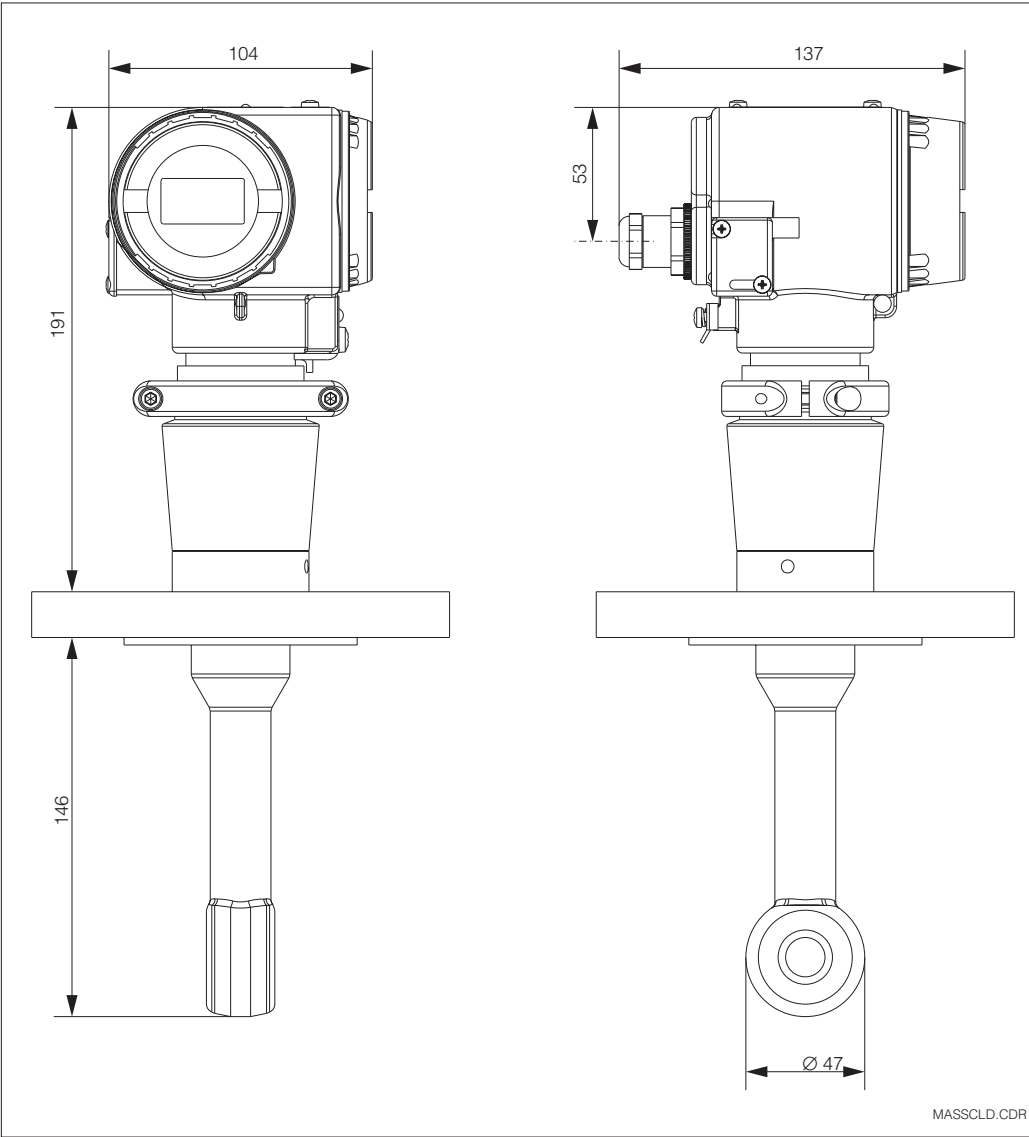


Fig. 3.4 Dimensions du MyPro CLD 431 avec CLS 50

		Bride libre SS 316L	DN 50 PN 16	ANSI 2" 300 lbs	JIS 10K 50A
		$D$	165	165,1	155
		$\varnothing k$	125	127	120
		$d_2$	4 × 18	8 × 19	4 × 19
		$b$	18	22,2	16
		$a$	27	27	27
		Vis	M16	M16	M16
		Bride fixe PVDF	DN 50 PN 10	ANSI 2" 150 lbs	JIS 10K 50A
		$D$	165	165	152
		$\varnothing k$	125	121	120
		$d_2$	4 × 18	8 × 19	4 × 19
		$b$	18	18	18
		$a$	78	78	78
		Vis	M16	M16	M16

Fig. 3.5 Dimensions de bride du MyPro CLD 431

### 3.3 Montage

#### 3.3.1 MyPro CLM 431

Le transmetteur Mypro CLM 431 peut être monté au mur ou sur un mât ou conduite. Le support adéquat est fourni en fonction de la version commandée.

Le boîtier du Mypro CLM 431 est fixé avec deux vis sur le support. Grâce aux quatre trous, il peut être tourné de 90°.

Fig. 3.6

*gauche :*  
Montage sur mât DN 60 avec étrier de fixation

*droite :*  
Montage sur mât DN 30...200 avec étrier de fixation (montage horizontal)

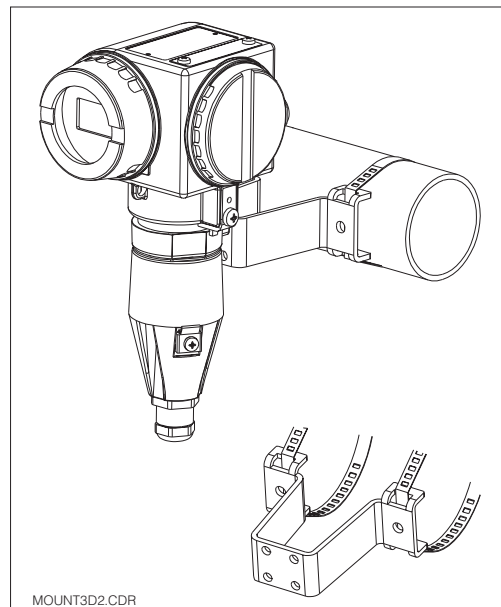
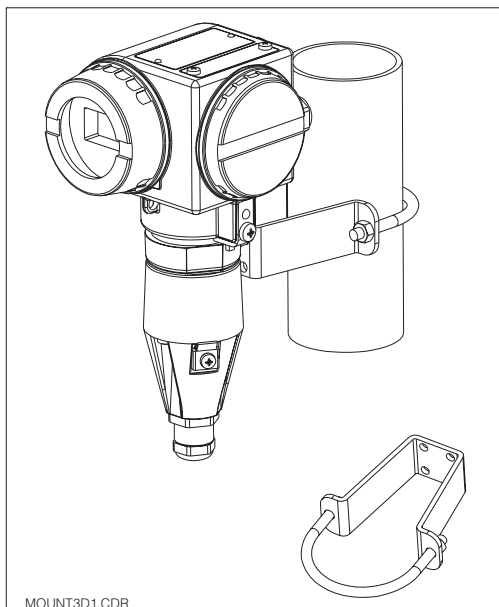
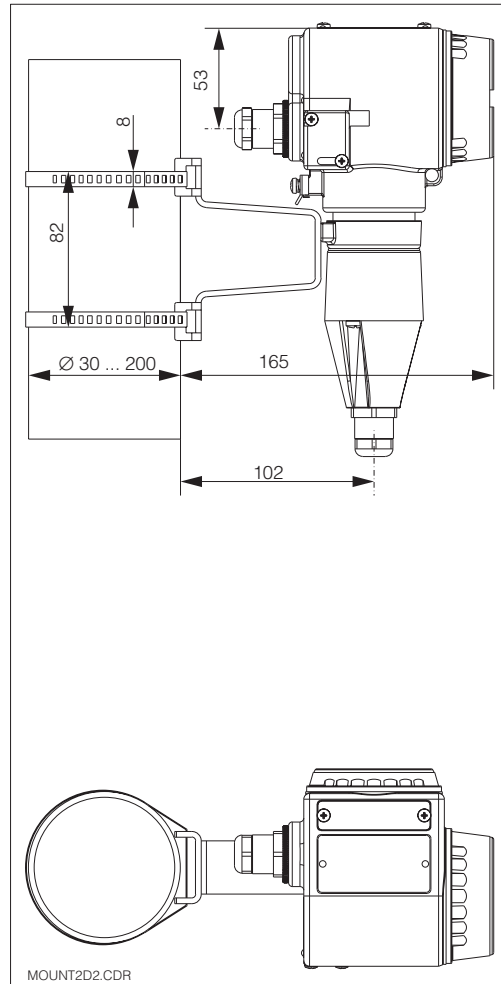
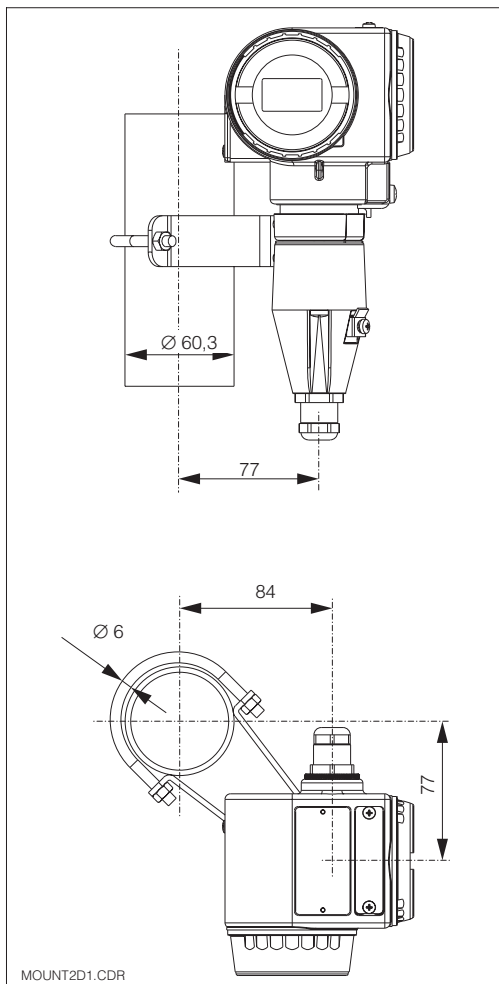
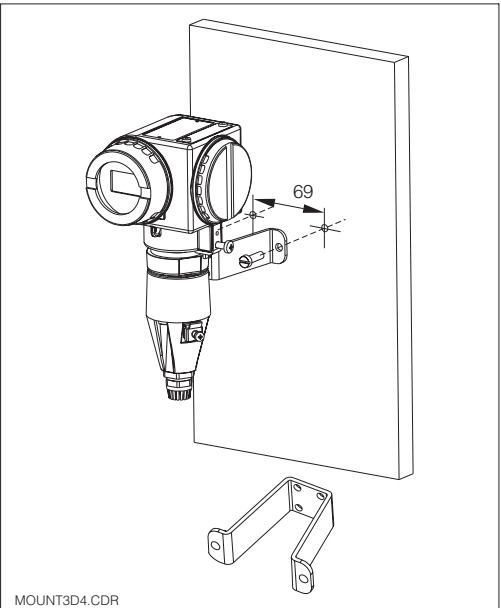
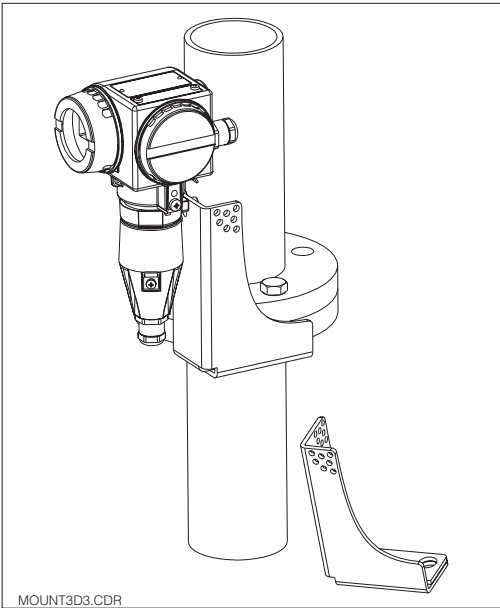


Fig. 3.7

*gauche :*  
Montage sur mât DN 60 avec étrier de fixation

*droite :*  
Montage sur mât DN 30...200 avec étrier de fixation (montage vertical)

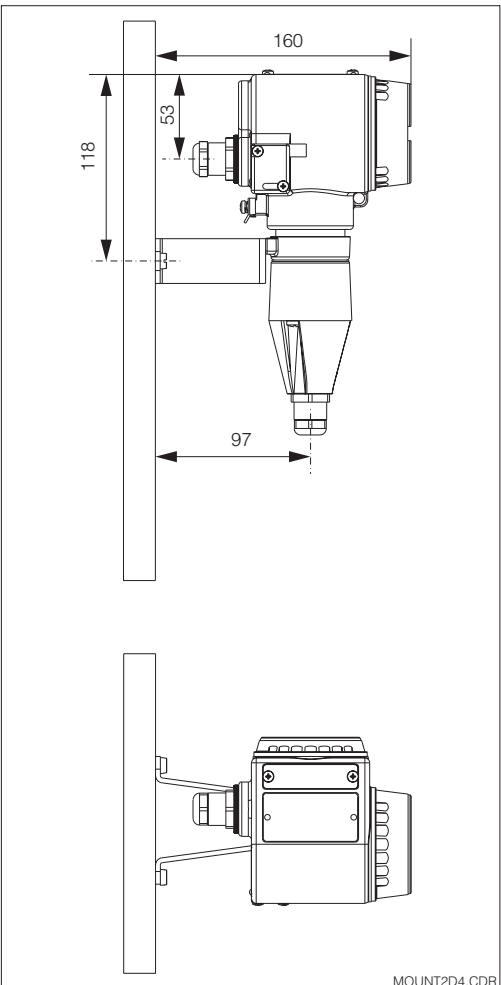
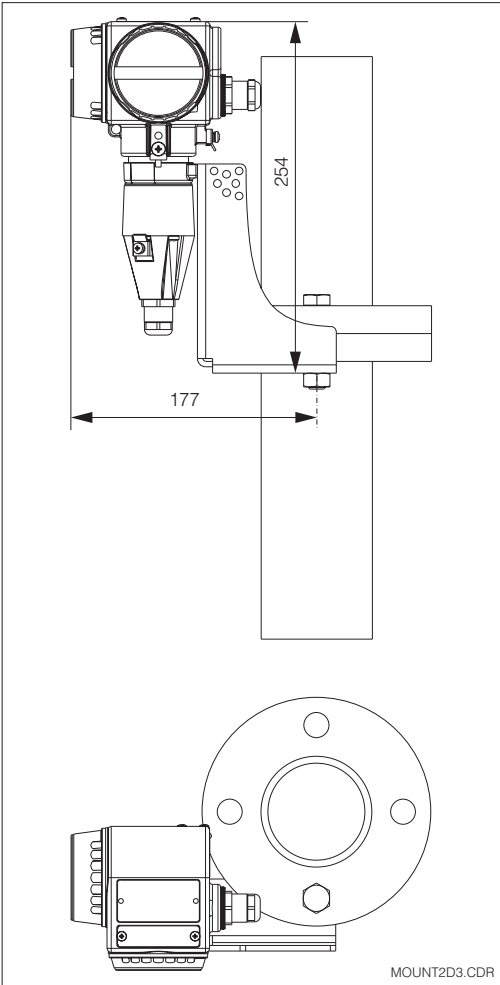




*gauche :*  
Montage sur bride avec  
étrier de fixation

*droite :*  
Montage mural avec étrier  
de fixation

Fig. 3.8



*gauche :*  
Montage sur bride avec  
étrier de fixation

*droite :*  
Montage mural avec étrier  
de fixation

Fig. 3.9

### 3.3.2 MyPro CLD 431

La version compacte Mypro CLD 431 est montée directement sur la conduite ou le réservoir à l'aide d'une bride.

La cellule doit être traversée par le fluide dans le sens d'écoulement.

La distance entre la cellule et la paroi de la conduite ainsi que la profondeur d'immersion influencent la précision de mesure.

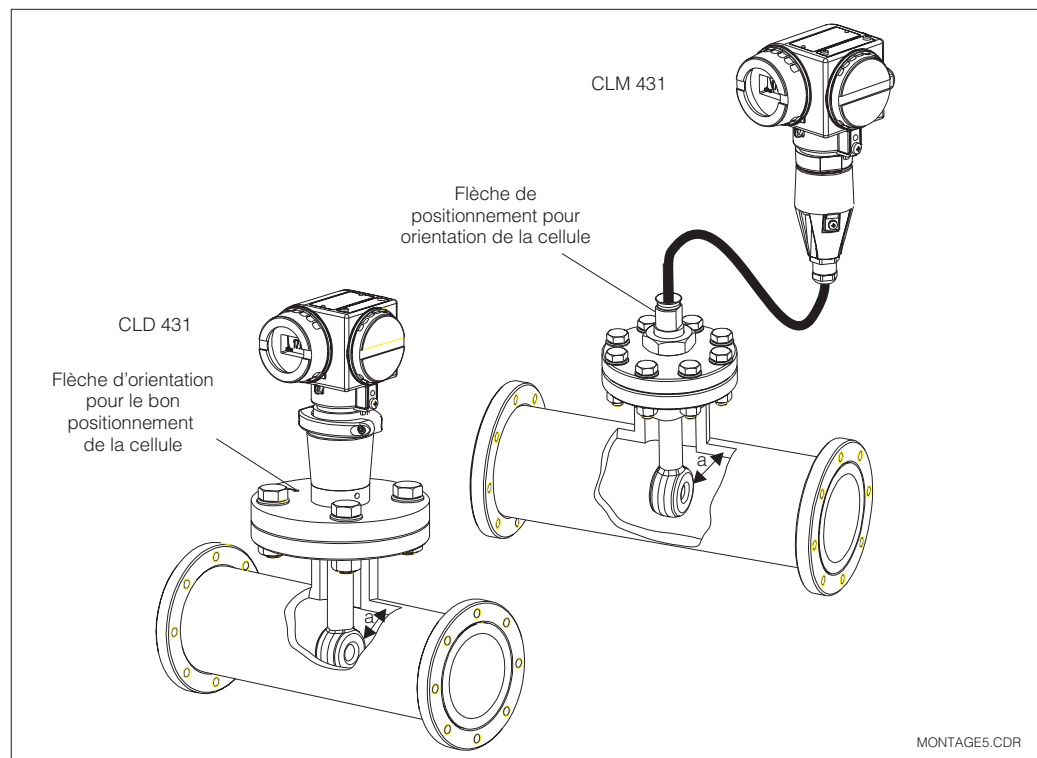


#### Remarque :

- La flèche sur la bride ou sur la surface de l'écrou permettent d'orienter la cellule.
- Un angle de montage divergent de max. 30° par rapport au sens d'écoulement n'influence pas la précision de mesure.

- Si la distance cellule - paroi de conduite > 30 mm, il n'y a pas lieu de tenir compte du facteur de montage  $f$  ( $f=1,0$ ). Si la distance est inférieure, le facteur est plus élevé pour des conduites électriquement isolantes ( $f > 1$ ), et plus faible pour des conduites électriquement conductrices ( $f < 1$ ), voir diagramme p. 26.

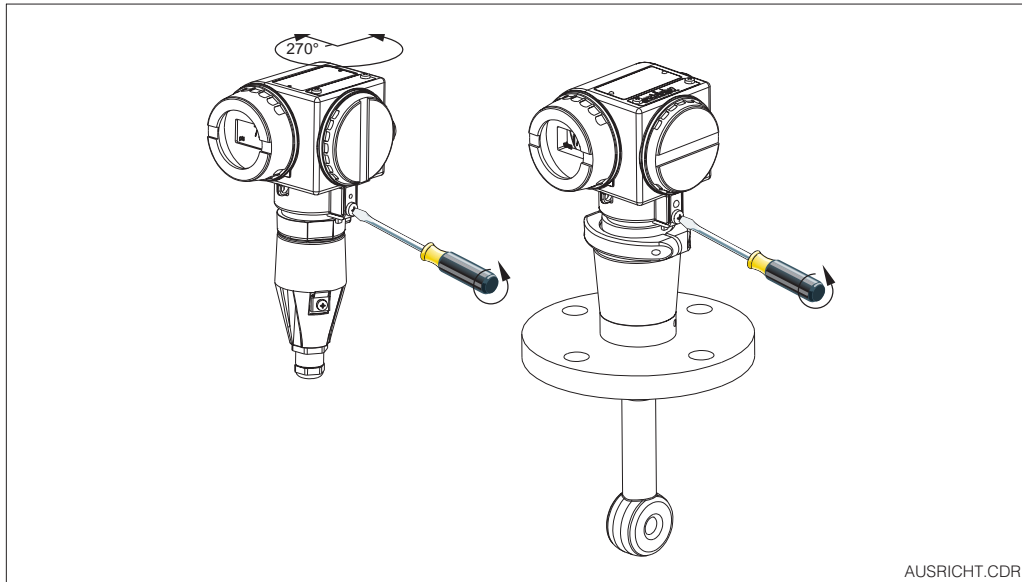
- La profondeur d'immersion minimale de la cellule est de 80 mm (à partir du bord inférieur de la cellule).
- Le couple de serrage de la bride ne doit pas excéder 45 Nm (DN 50/PN 16) ou 26 Nm (ANSI 2", 300 lbs)
- Tenir compte des limites de température de produit ambiante lors de l'utilisation de la version compacte (voir aussi Caractéristiques techniques fig. 10.1)



### 3.3.3 Orientation de l'appareil

#### Orientation de l'appareil

Dès que l'appareil est fixé horizontalement ou verticalement au mur ou sur mât, il est possible de le tourner pour en faciliter l'accès.



Orientation du  
MyPro CLM 431

*gauche :*  
MyPro CLM 431

*droite :*  
MyPro CLD 431

Fig. 3.11



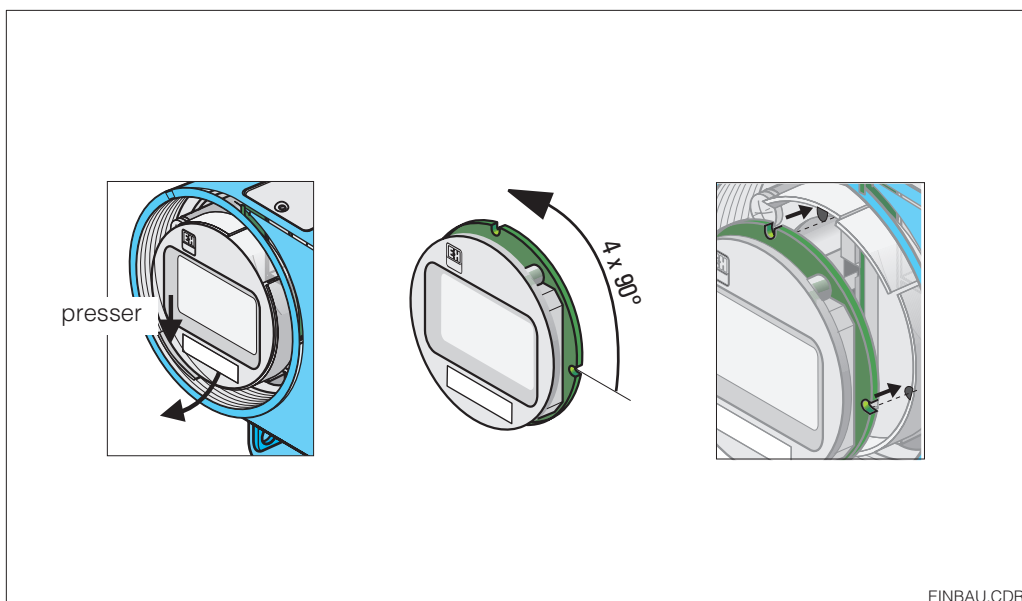
#### Remarque :

La position du transmetteur doit permettre l'utilisation du clavier de commande.

#### Orientation de l'afficheur

Une lecture aisée des indications est possible grâce à la rotation par pas de 90° de l'affi-

cheur. Les étapes sont décrites dans la fig. ci-dessous.



Démontage/montage de  
l'afficheur :

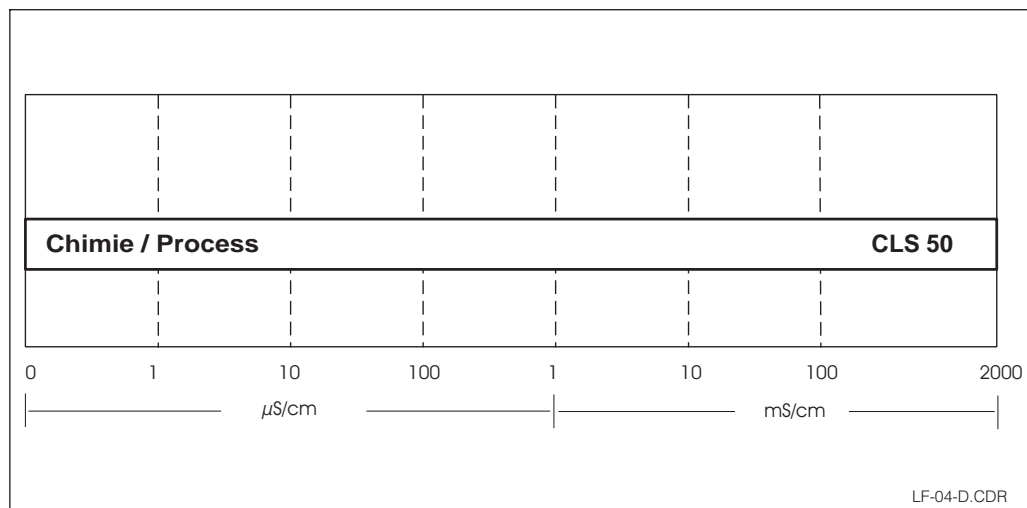
- ① Dévisser le couvercle de protection de l'afficheur. Tirer les languettes vers l'extérieur.
- ② Basculer l'afficheur vers l'avant et le démonter.
- ③ Tourner l'affichage de 90°. Remonter dans la position souhaitée en tenant compte des repères.
- ④ Bien encliqueter dans le guide.

Fig. 3.12

### 3.4 Raccordement des cellules de conductivité

#### 3.4.1 Cellules de conductivité utilisables

Avec le transmetteur Mypro CLM 431, il est possible d'utiliser les cellules de conductivité inductives suivantes :



#### 3.4.2 Raccordement du câble de mesure

Le raccordement des cellules de conductivité inductives est effectué avec un câble de mesure spécial multibrins, blindé surmoulé. En cas de prolongation du câble, il faut utiliser la boîte de jonction VBM avec le câble prolongateur CLK 5.



Construction et confection du câble CLK 5 avec exemple de raccordement

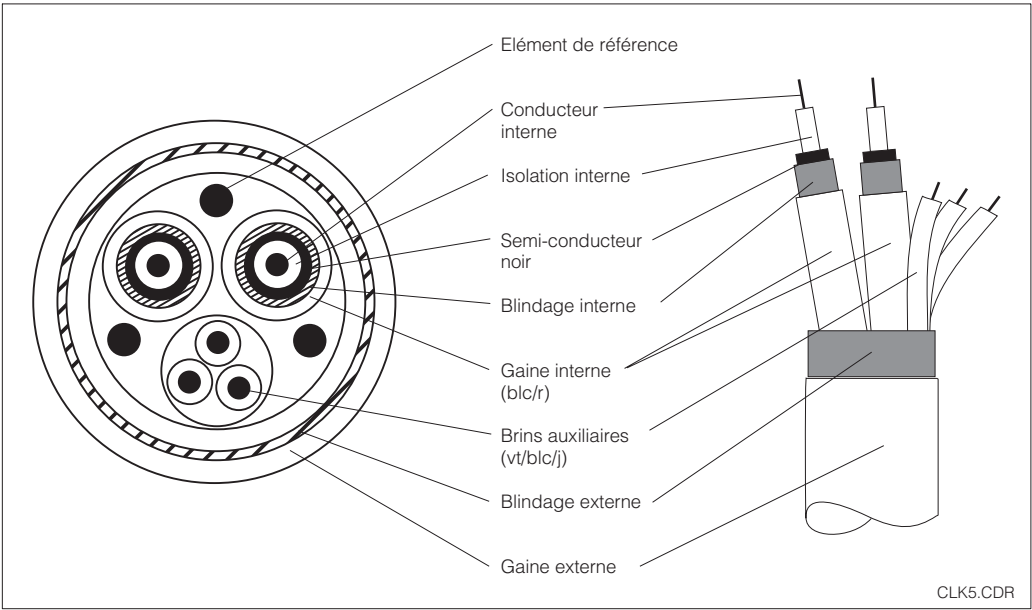


Fig. 3.14 Construction/confection du câble de mesure spécial CLK 5

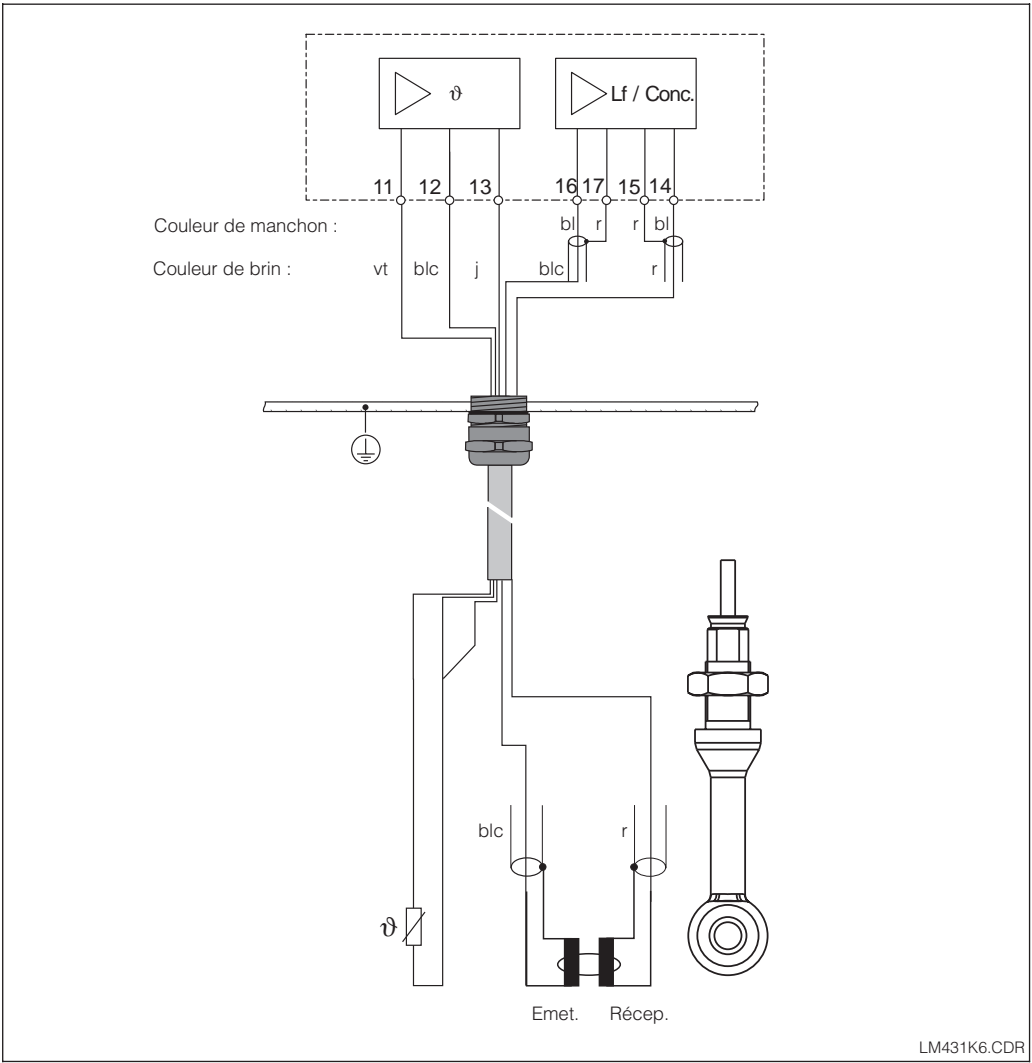


Fig. 3.15 Raccordement de la cellule de mesure CLS 50 avec câble surmoulé

### Raccordement du câble de mesure sur le CLM 431

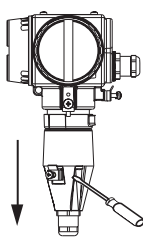
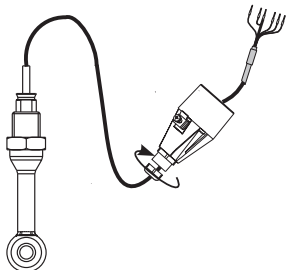
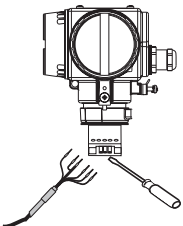
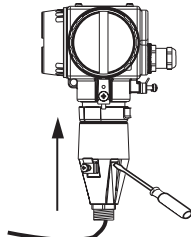
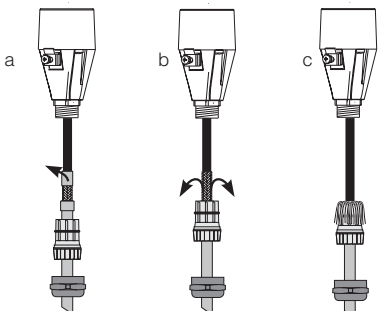

<p>① Dévisser les vis du bloc protecteur où se trouve le bornier de raccordement.</p> 	<p>② Tirer le câble à travers le PE ouvert.</p> 
<p>③ Raccorder les extrémités de câble sur le bornier selon le schéma de raccordement (fig. 3.15).</p> 	<p>④ Remonter le bloc protecteur et serrer les vis.</p> 
<p>⑤ Confectionner le blindage selon a à c</p> 	<p>⑥ Insérer le câble jusqu'à ce que le PE soit en contact avec l'isolation du câble. Serrer le presse-étoupe.</p> 

Fig. 3.16 Raccordement du câble de mesure



#### Remarque :

Le blindage peut être relié au blindage du bornier

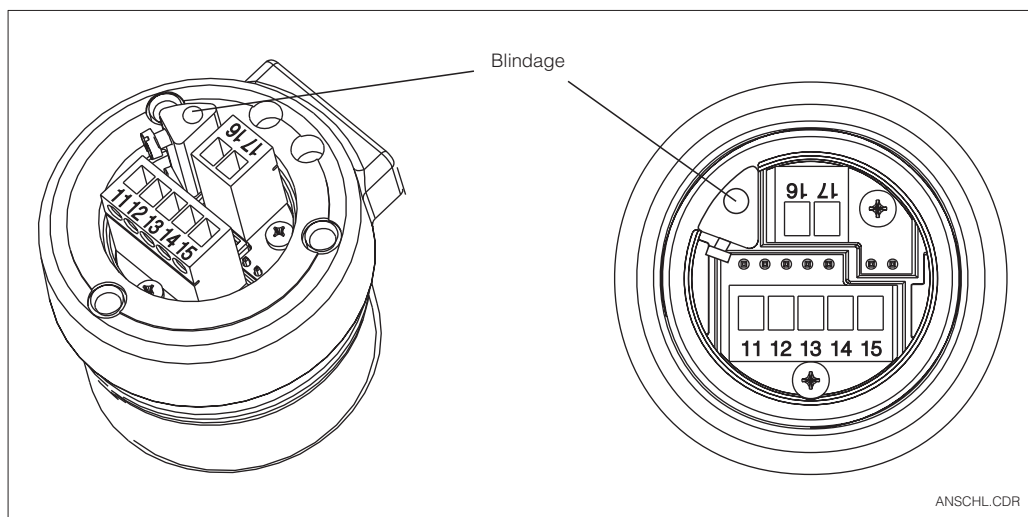


Fig. 3.17 Bornes de raccordement

### 3.5 Raccordement électrique

Le transmetteur Mypro CLM 431/CLD 431 possède des compartiments de raccordement séparés pour la tension d'alimentation et la cellule de mesure.

Les bornes de raccordement pour le câble 2 fils se trouvent sous un couvercle à visser sur la partie droite de l'appareil.

Procéder de la manière suivante pour le raccordement du transmetteur Mypro CLM 431/CLD 431 :

- Relier le transmetteur Mypro CLM 431/CLD 431 à une tension continue de 12...30 V
- Mettre l'appareil à la terre au moyen de la borne de terre externe
- Mettre le blindage du câble deux fils à la terre en le reliant à la borne de terre dans le compartiment de raccordement

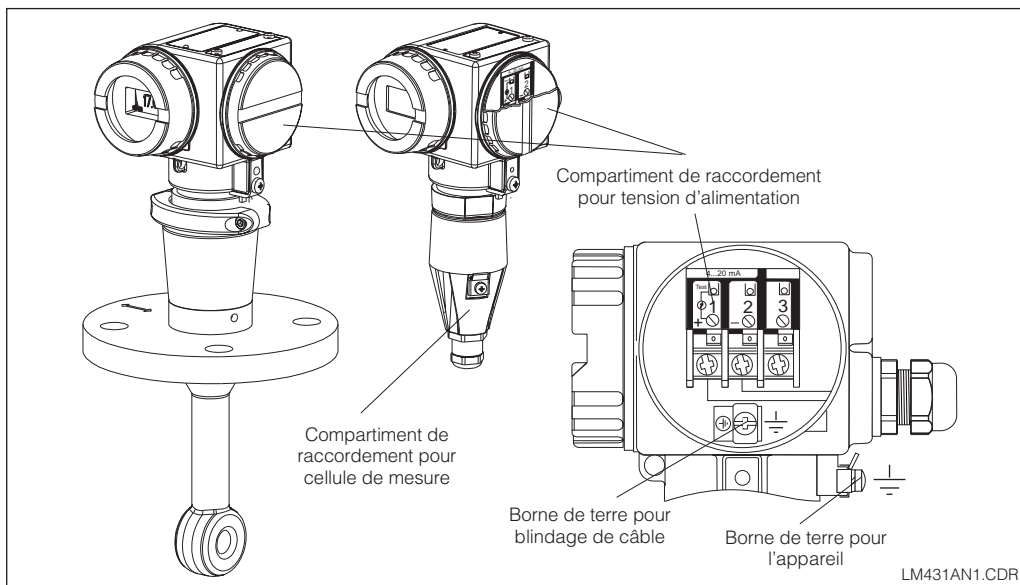


Fig. 3.18 Compartiment de raccordement électrique

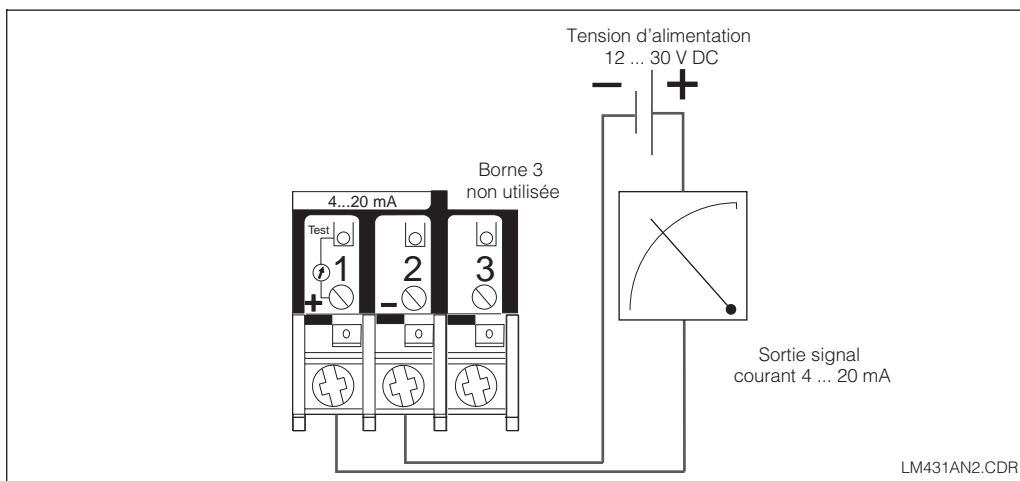


Fig. 3.19 Raccordement électrique



#### Remarque :

- La terre du blindage doit être maintenue aussi courte que possible. Relier le blindage directement à la borne de terre. Ceci est également valable pour le raccordement de la boîte de jonction VBM.

- Lors d'un montage sur mât, mettre ce dernier à la terre afin d'augmenter la résistance aux parasites. Le passage du câble dans le mât augmente également cette résistance.
- La résistance aux parasites est seulement assurée lors d'une mise à la terre de l'appareil avec un câble 2 fils blindé.

### Charge

La tension d'alimentation min. nécessaire du transmetteur dépend de la résistance des appareils raccordés.

Le diagramme ci-dessous reprend les tensions d'alimentation nécessaires lors du raccordement de l'interface HART ainsi que la charge max. admissible dans le circuit du transmetteur.

La résistance max. admissible  $R_{max}$  se calcule d'après la formule suivante :

$$R_{max} = \frac{U_V - U_M}{I_{max}}$$

avec  $U_V$  = Tension d'alimentation du circuit de transmetteur (DC)

$U_M$  = Tension aux bornes du transmetteur (12 V DC)

$I_{max}$  = Intensité du courant max. de l'appareil (22 mA)

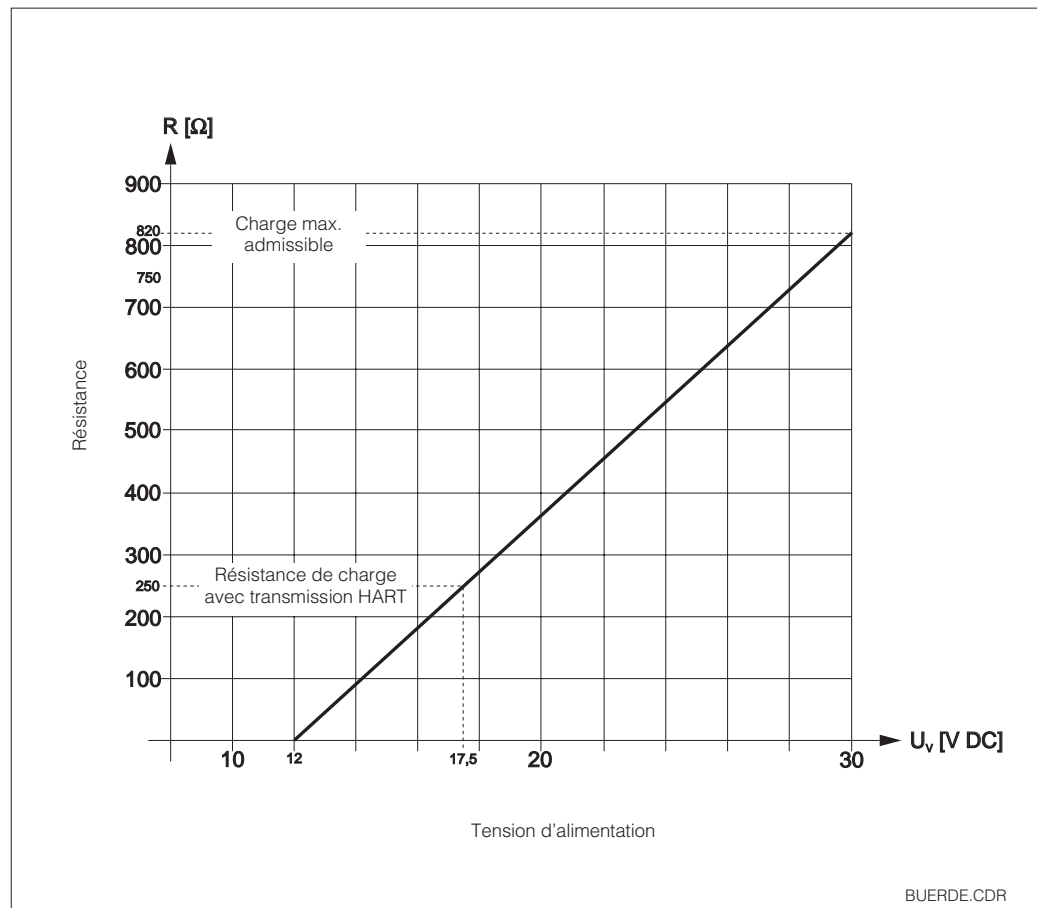


Fig. 3.20 Résistance admissible du circuit du transmetteur

### 3.6 Raccordement du Mypro en zone explosible

#### Raccordement Mypro CLM 431-H

L'appareil CLM 431-H certifié selon directive 76/117/CE peut être installé en zone Ex 1 ou 2. Le circuit de capteur à sécurité intrinsèque (ia) peut également être amené en zone 0 en respectant la norme européenne CEI 60079-14.

#### Raccordement MyPro CLD 431-H

L'appareil CLD 431-H certifié selon directive 76/117/CE peut être installé en zone Ex 1 ou 2.

En principe il n'est permis de raccorder au transmetteur en version Ex que des appareils avec circuit de sortie à sécurité intrinsèque.



#### Avertissement :

Les couvercles de l'afficheur et du compartiment de raccordement doivent être fermés en permanence.



#### Remarque :

Tenir également compte des conseils de sécurité au chapitre 2.7 pour l'installation d'appareils en zone explosible.

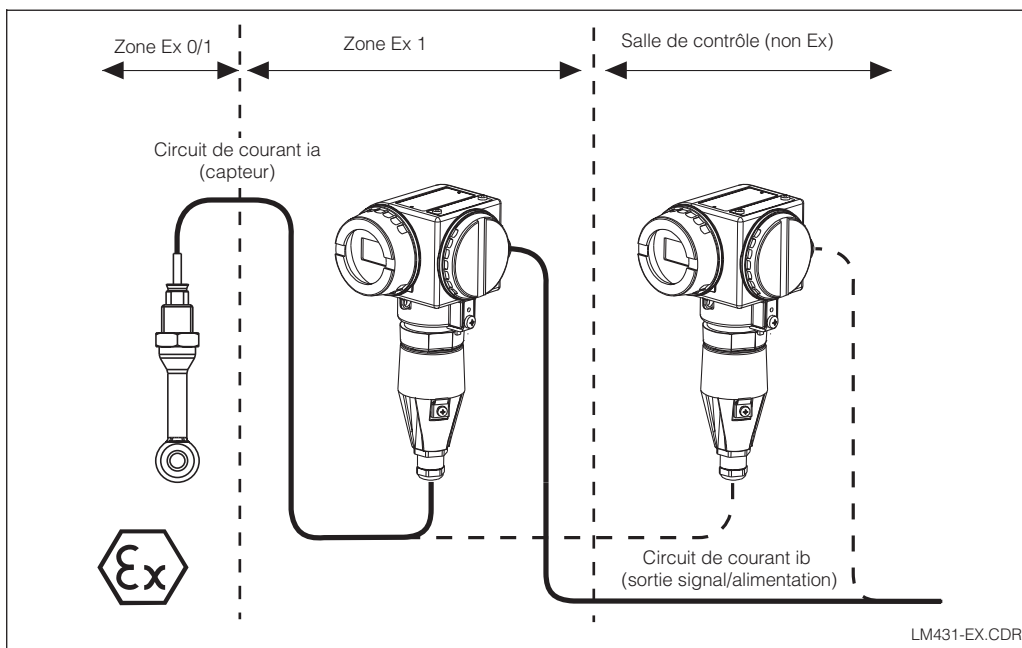


Fig. 3.21 Cellule de mesure et transmetteur en zone Ex

## 4 Configuration

### 4.1 Mise en service



#### Remarque :

- Il est vivement recommandé de se familiariser avec l'utilisation de l'appareil avant la première mise en service.
- Avant de mettre sous tension, vérifier tous les raccordements
- S'assurer que la cellule de mesure se trouve dans le produit ou dans une solution d'étalonnage, sans quoi aucune valeur plausible n'est affichée

### 4.2 Mise sous tension, réglages usine



Fig. 4.1 Mesure de conductivité

Le transmetteur Mypro CLM 431/CLD 431 ne possède pas de bouton de mise en route. A la mise sous tension, le transmetteur procède à une routine de contrôle. Puis il passe en mode de mesure. L'affichage doit en principe se présenter comme illustré ci-contre. Les valeurs mesurées affichées peuvent être différentes. L'unité de conductivité est  $\mu\text{S/cm}$  ou  $\text{mS/cm}$ , l'unité de concentration est %.



Fig. 4.2 Mesure de concentration

Si l'affichage indique une valeur plausible, il est possible de programmer une constante de cellule afin que le transmetteur indique correctement les valeurs mesurées. L'appareil est maintenant prêt à mesurer.

La commutation entre les modes de mesure conductivité et concentration est effectuée dans la fonction "Unit", chapitre 5.1.

Des informations relatives à l'étalonnage figurent aux chapitres 4.6.5 et 5.

### 4.3 Concept d'utilisation / éléments d'affichage

Le transmetteur intelligent Mypro CLM 431/CLD 431 peut être utilisé directement sur le terrain à l'aide de ses 4 touches de commande ou à distance par le biais de l'interface HART® (terminal portable ou Commuwin II) ou via Profibus PA.

Les quatre touches se trouvent sur le côté de l'appareil, sous un cache amovible; elles peuvent être activées à l'aide d'un objet pointu (par ex. un stylo).

L'agencement des touches est expliqué sur une étiquette autocollante apposée sur le boîtier, au-dessus du clavier.

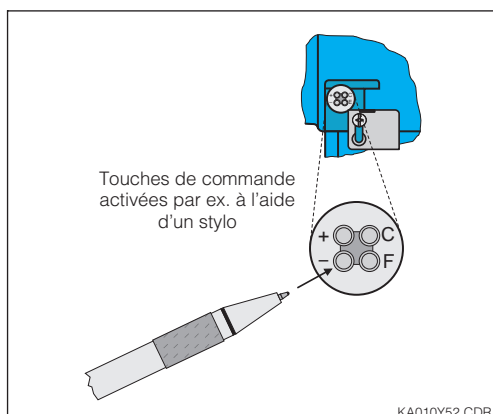


Fig. 4.3 Touches de commande

Les fonctions suivantes sont disponibles pour la commande sur site :

#### Niveau d'utilisation 1

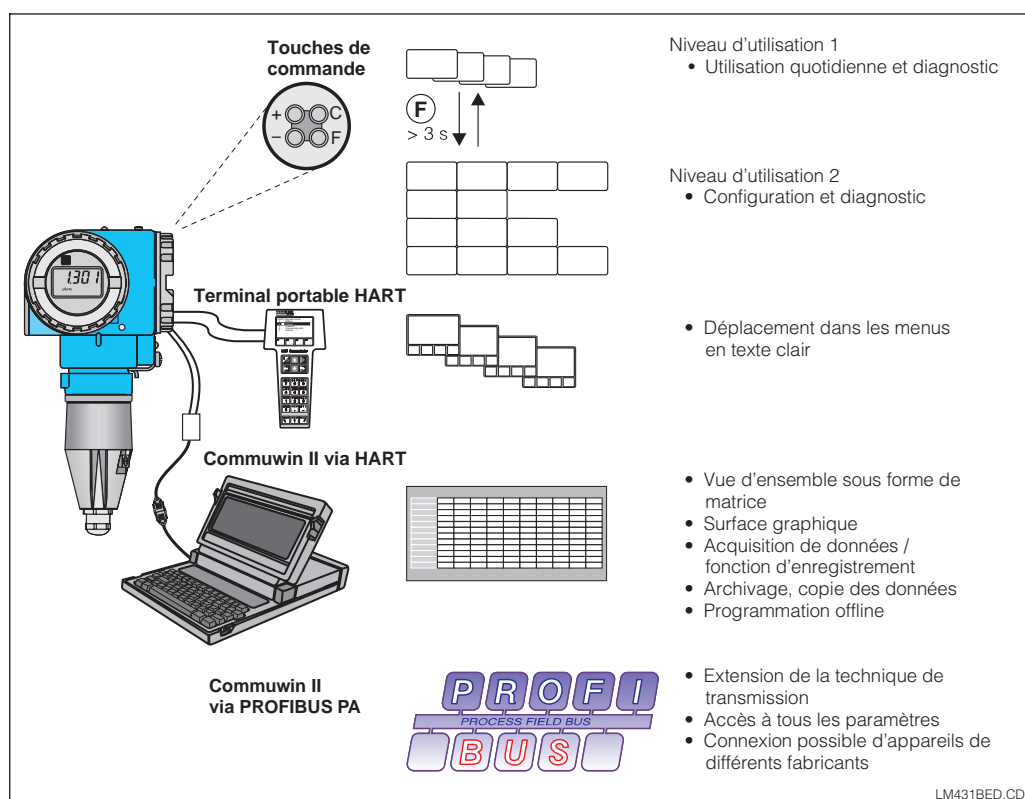
- Contrôle des réglages actifs (paramètres secondaires)
- Diagnostic des erreurs (paramètres de diagnostic)
- Réglage de l'interface de courant (paramétrage de l'appareil)
- Etalonnage

Fonction des touches au niveau 1 :

- + Sélection des paramètres secondaires / réglage des valeurs
- Sélection des paramètres de diagnostic / réglage des valeurs
- F Paramétrage
- C Etalonnage du capteur

#### Niveau d'utilisation 2

Tous les autres réglages figurent au niveau d'utilisation 2, par ex. la commutation entre conductivité et concentration.

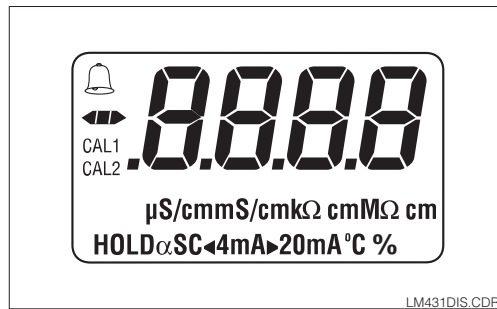


Possibilités d'utilisation du Mypro CLM 431/CLD 431 :

- clavier sur l'appareil
- terminal portable HART
- Commuwin II via matrice de programmation
- Commuwin II via Profibus PA.

Fig. 4.4

## 4.4 Affichage



La figure ci-contre illustre l'affichage dans son intégralité.

Divers symboles sont affichés en fonction du réglage.

## 4.5 Verrouillage

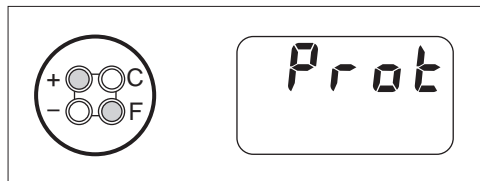
La protection en écriture est effectuée avec les éléments de commande ou avec l'interface de communication. Le premier mode de verrouillage est prioritaire par rapport au deuxième. Un appareil verrouillé sur le terrain ne peut pas être déverrouillé avec l'interface de communication.



### Remarque :

- Le verrouillage est maintenu après un reset ou une coupure de courant.
- Les valeurs par défaut ne sont pas verrouillées.

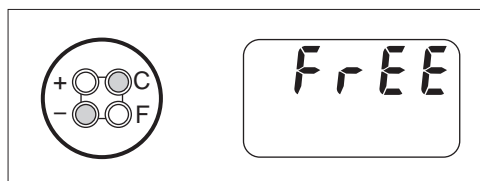
Appuyer simultanément sur „+“ et „F“ une fois



### L'appareil est verrouillé

Les données peuvent uniquement être lues. Toute tentative d'écriture génère le message „PR o t“ (protection).

Appuyer simultanément sur „-“ et „C“ une fois



### L'appareil est déverrouillé

**Verrouillage / Déverrouillage via interface de communication ou sur le terrain (niveau d'utilisation 2) :**

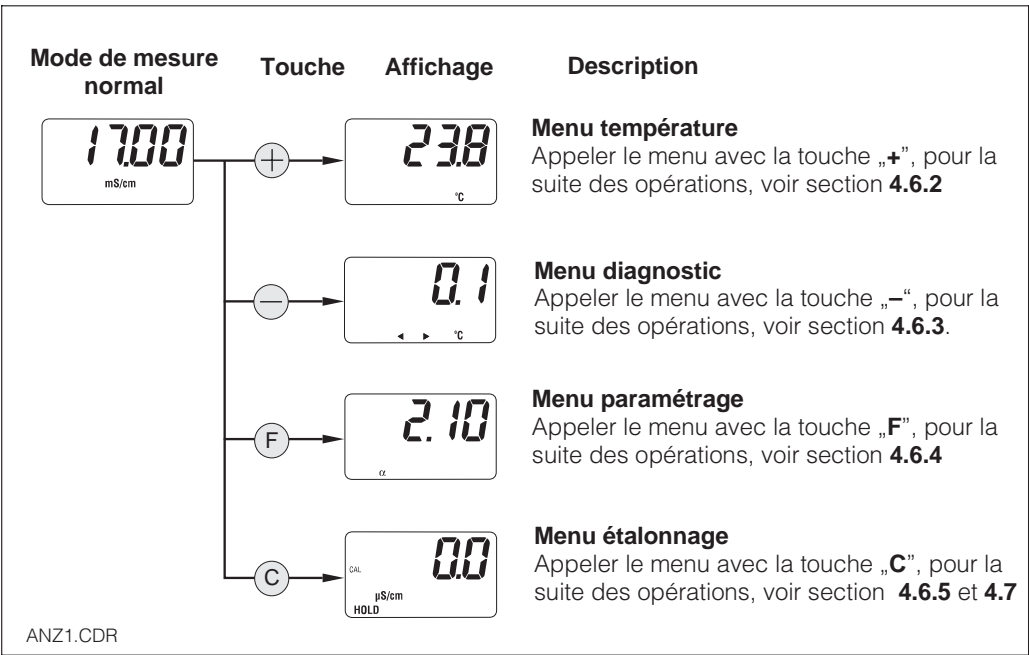
voir sections 4.7 et 5.



## 4.6 Niveau d'utilisation 1

### 4.6.1 Sélection du mode d'affichage

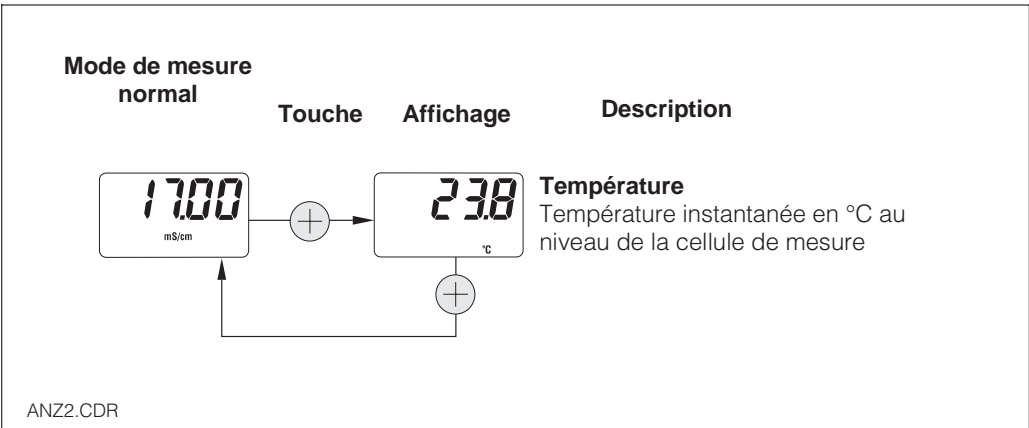
Le transmetteur affiche la valeur mesurée instantanée. Les quatre touches de commande permettent de passer dans divers modes d'utilisation.



### 4.6.2 Menu paramètres secondaires (température)

Ce menu sert à afficher les paramètres liés à la valeur mesurée. Si aucune touche n'est ac-

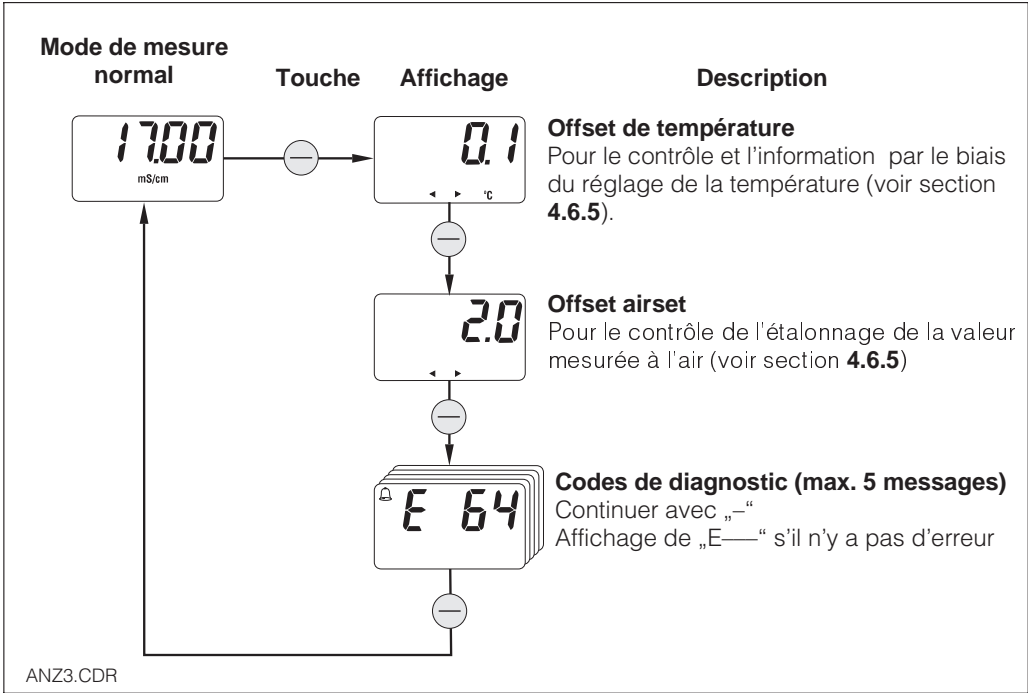
tionnée dans un délai de 30 s, le mode d'affichage normal est de nouveau actif.



### 4.6.3 Menu paramètres de diagnostic

Les paramètres de diagnostic indiquent l'offset de température obtenu avec l'étalonnage de celle-ci et les codes de diagnostic actifs (messages d'erreur) par ordre de priorité la plus élevée (Prio\_1).

Si aucune touche n'est actionnée dans un délai de 30 s, le mode d'affichage normal est de nouveau actif.



4.6.4 Paramétrage

Ce menu permet l'affichage et l'édition des paramètres importants pour la mise en service :

- Coefficient de température (valeur  $\alpha$ )
- Constante de la cellule
- Facteur de montage
- Valeur pour sortie courant 4 mA
- Valeur pour sortie courant 20 mA

Le mode d'édition se reconnaît au clignotement. Après avoir entré la valeur souhaitée, il faut la valider avec la touche "F", puis on passe au pas suivant.

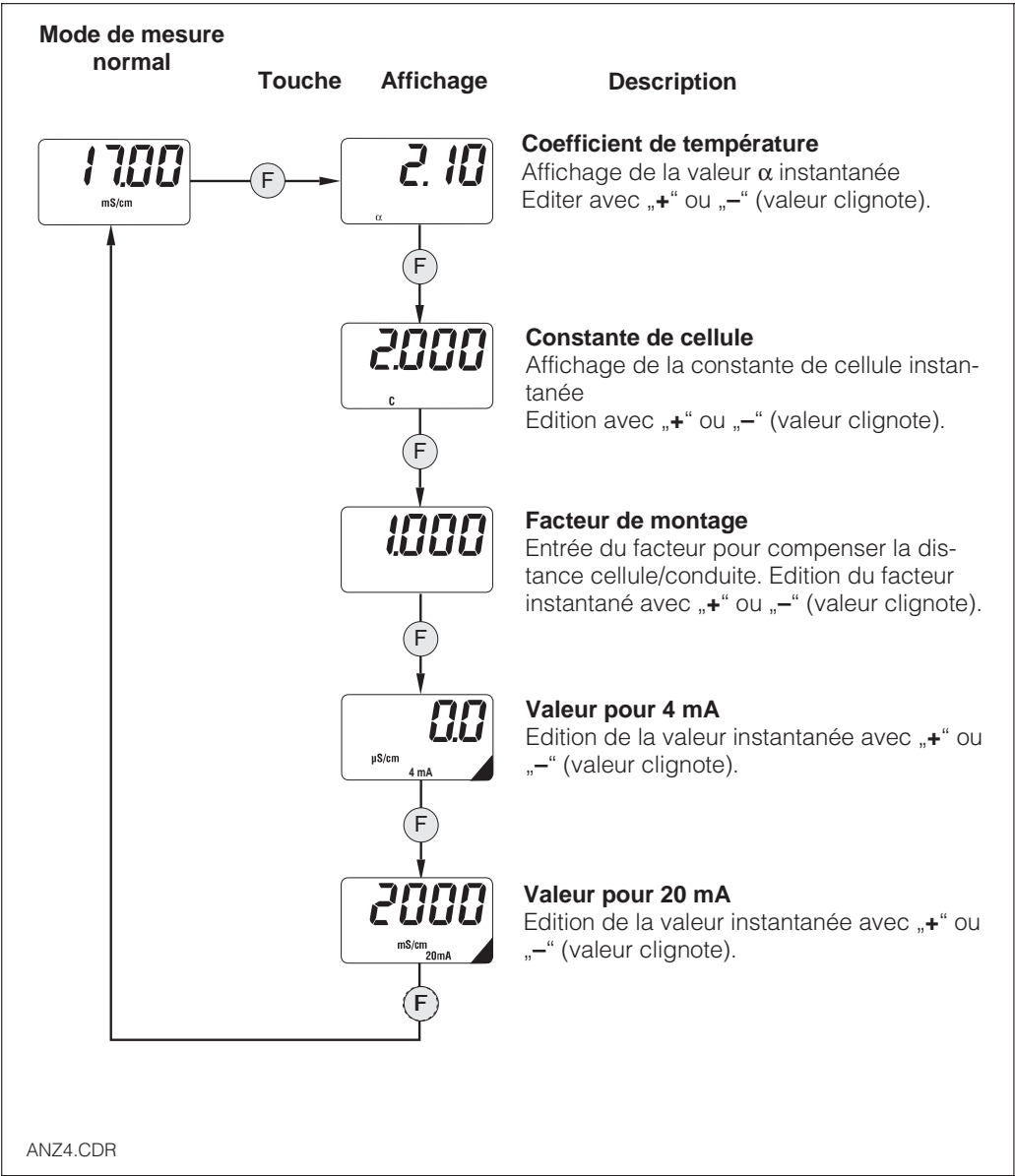
Gammes de réglage :

Coefficient  
de température  $\alpha$  : 0,00 à 10,00 %/K  
Constante de cellule C : 0,0025 à 99,99 cm<sup>-1</sup>  
Facteur de montage : 0,010 à 5,000  
Différence de valeurs  
minimale entre  
4 mA et 20 mA : 20  $\mu$ S/cm / 200  $\mu$ S/cm /  
2 mS/cm / 20 mS/cm  
(en fonction de la  
gamme de mesure)



Remarque :

Il faut respecter une différence minimale entre le 4 mA et le 20 mA, sinon l'appareil indique un message d'erreur (voir chap. 10).



#### 4.6.5 Etalonnage

Le menu d'étalonnage du Mypro CLM 431/CLD 431 concerne la température et la conductivité. La précision de la mesure de conductivité inductive est influencée par les grandeurs suivantes :

- Constante de cellule → en fonction de la construction de la cellule
- Facteur de montage → en fonction du montage de la cellule
- Couplage résiduel → décalage du point zéro, correction par Airset

L'étalonnage de la conductivité, c'est à dire la détermination de la constante de cellule, peut être effectué avec ou sans compensation automatique en température. Pour les solutions d'étalonnage, le coefficient de température ou la conductivité non compensée sont indiqués en fonction de la température.

Le menu peut être interrompu à tout moment avec la touche "F" ; elle est signalée par un message de défaut (interruption étalonnage).

##### Description des modes d'étalonnage

###### Airset (pour les mesures < 500 $\mu\text{S/cm}$ )

Le réglage du zéro est effectué sur la cellule raccordée au Mypro. Celle-ci se trouve à l'air et non dans l'eau. Elle est réglée sur 0,0  $\mu\text{S/cm}$  avec la touche "C" dans le menu étalonnage "RIR".

La valeur offset qui en résulte peut être interrogée dans le pavé "paramètres de diagnostic" (avec la touche "-") dans le menu rapide.

###### Détermination de la constante de cellule (pour le réétalonnage ou en cas de dépôt)

La constante de la cellule inductive est déterminée par immersion dans un récipient suffisamment grand (distance cellule - paroi > 30 mm) contenant une solution dont la conductivité et le coefficient de température sont connus. Cet étalonnage ne modifie pas le facteur de montage. La valeur obtenue peut être lue dans le menu "Réglage des paramètres" (avec la touche "F").

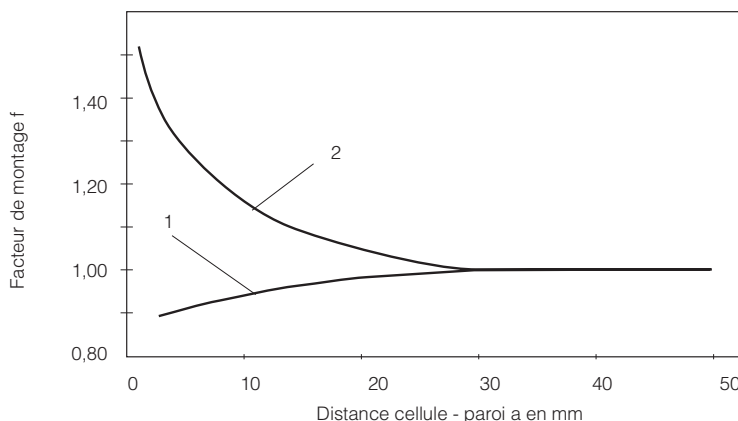
###### Détermination du facteur de montage (pour diamètre de conduite < DN 110)

Le facteur de montage est déterminé avec une cellule installée. Pour déterminer la correction, on remplit par ex. la conduite avec un liquide dont la conductivité et le coefficient de température sont connus. La constante de cellule n'est pas modifiée par cette procédure. La valeur obtenue peut être lue dans "Réglage des paramètres" du menu rapide (avec la touche "F").



##### Remarque :

- Quand la cellule est installée sur des conduites suffisamment larges (DN > 110) ou sur des cuves, le facteur de montage  $f=1$ . La cellule est étalonnée via  $\text{CLL}$ , (détermination de la constante de cellule).
- Si la conduite a un DN < 110, le facteur de montage de la cellule installée doit être déterminé. (" $\text{CLL}$ ").

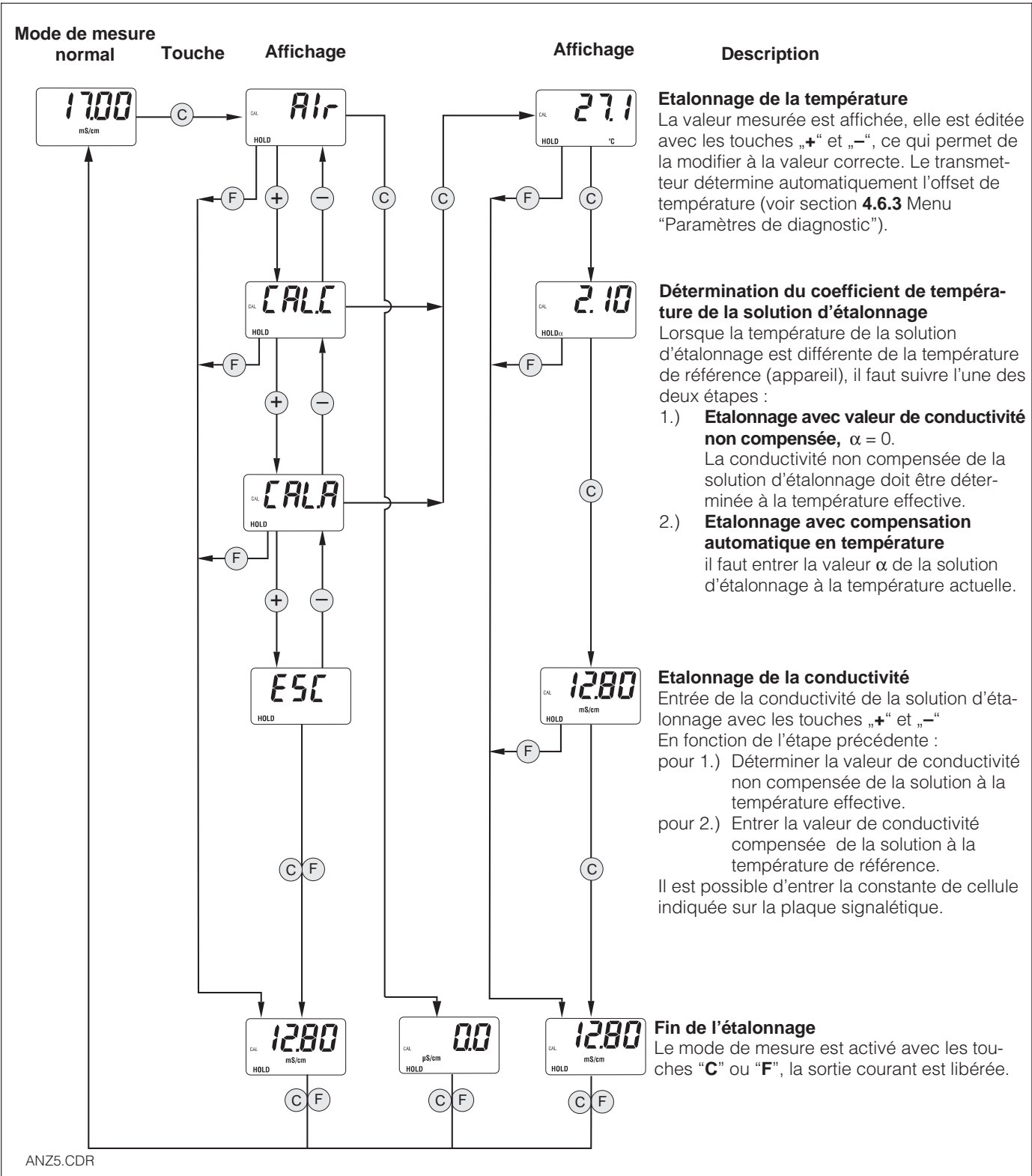


Facteur de montage f  
en fonction de l'écart  
entre la paroi et la  
cellule de mesure  
1 tube conducteur  
2 tube isolant

Fig. 4.5

DIAGR.CDR

Menu étalonnage



## 4.7 Niveau d'utilisation 2

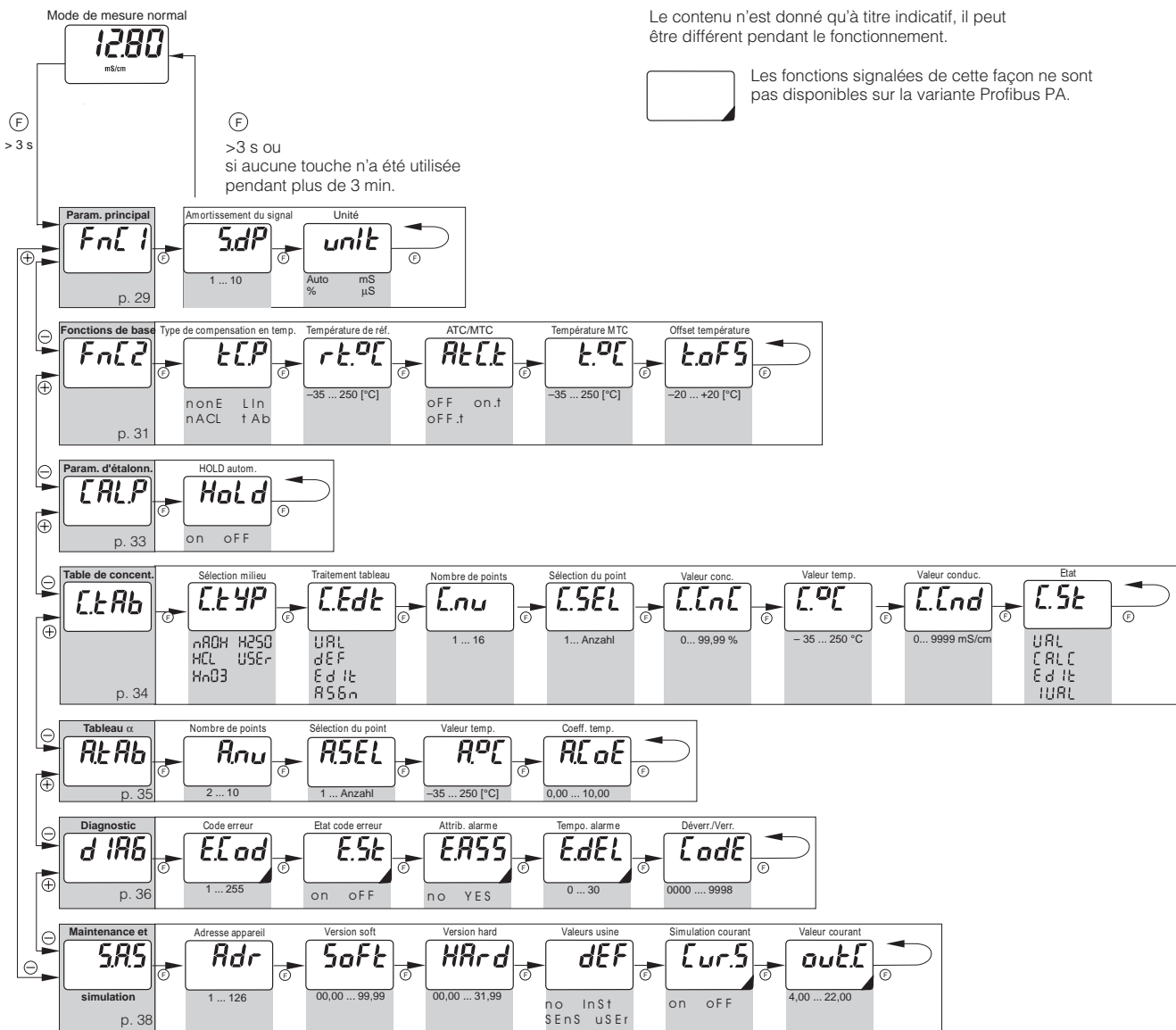
Le niveau 2 contient toutes les autres fonctions du Mypro 431. Celles-ci sont regroupées dans des menus.

- Pour passer du mode de mesure au niveau d'utilisation 2, appuyer sur la **touche "F"** pendant plus de 3 s.
- Le groupe de fonctions est sélectionné avec les touches "+" et "-".
- Pour passer à un autre groupe, utiliser la **touche "F"**.

- Lorsque la fonction souhaitée est affichée, il est possible de modifier la valeur avec "+" ou "-".
- Pour confirmer la modification et passer à une autre fonction, utiliser de nouveau la **touche "F"**
- Pour quitter le niveau spécialiste, appuyer de nouveau sur la **touche "F"** pendant plus de 3 s, sinon le niveau est de toute façon désactivé au bout de 3 minutes si aucune entrée n'a été effectuée (la valeur n'est pas mémorisée).

Le contenu n'est donné qu'à titre indicatif, il peut être différent pendant le fonctionnement.

Les fonctions signalées de cette façon ne sont pas disponibles sur la variante Profibus PA.






## 5 Description des fonctions

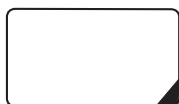
Dans ce chapitre figurent la description complète des fonctions de l'appareil ainsi que les

positions de matrice du terminal portable et Commuwin II.

### 5.1 Paramètres principaux

Groupe de fonctions				
PARAMETRES PRINCIPAUX				
Fonction/ Affichage	Matrice VH	Description	Réglage	
			par défaut	utilisateur
Valeur mesurée <div><div>17.00</div><div>mS/cm</div></div>	VH 00	Affichage de la conductivité ou de la concentration mesurée	—	
Température <div><div>23.8</div><div>°C</div></div>	VH 01	Affichage de la valeur mesurée (voir section 4.6.2). <div><div></div><div>Remarque : Cette fenêtre n'apparaît que si la mesure de température est active (voir VH 17 : type de compensation en température)</div></div> <b>Gamme de valeurs :</b> -35,0 ... 250,0 °C	—	
Etat du transmetteur	VH 02	Edition de l'état du transmetteur, par ex. étalonnage sur site <div><div></div><div>Remarque : Cette fonction n'est disponible qu'avec le terminal HART® ou Commuwin II</div></div> <b>Commuwin :</b> mesure, ét. actif, réglage paramètre	—	
Unité paramètre principal <div><div>unit</div></div>	VH 03	Sélection de l'unité du paramètre principal, commutation entre conductivité et concentration. <div><div></div><div>Remarque :<ul style="list-style-type: none"><li>Uniquement pour le transfert des données via interface. Sur l'affichage in-situ à 4 digits, l'unité est automatiquement modifiée grâce à la fonction commutation de gamme automatique.</li><li>Attention : Au passage d'un paramètre à un autre, la sortie courant adopte automatiquement la valeur par défaut.</li></ul></div></div> <b>Gamme de valeurs :</b> μS/cm, mS/cm, S/m %	μS/cm ou %	

Groupe de fonctions				
PARAMETRES PRINCIPAUX				
Fonction/ Affichage	Matrice VH	Description	Réglage	
			par défaut	utilisateur
Amortissement du signal <div></div>	VH 04	Cette fonction décrit la réactivité du transmetteur au signal d'entrée. La valeur correspond à la fréquence d'échantillonnage pour l'établissement de la moyenne.  <b>Gamme de valeurs :</b> 1 ... 10	1	
Valeur pour 4 mA <div></div>	VH 05	Entrée de la concentration ou de la conductivité pour un courant de 4 mA (voir section 4.6.4).  <b>Remarque :</b> Il faut respecter une différence minimale entre la valeur pour 4 mA et celle pour 20 mA.  <b>Gamme de valeurs :</b> 0 ... 9999 mS/cm 0 ... 99,99 %  <b>Différence de valeurs minimale :</b> valeur entre 0 ... 199,9 μS/cm : 20 μS/cm valeur entre 200 ... 1999 μS/cm : 200 μS/cm valeur entre 2 ... 19,99 mS/cm : 2 mS/cm valeur > 20 mS/cm : 20 mS/cm	0,0 mS/cm ou 0 %	
Valeur pour 20 mA <div></div>	VH 06	Entrée de la concentration ou de la conductivité pour un courant de 20 mA (voir section 4.6.4).  <b>Remarque :</b> Il faut respecter une différence minimale entre la valeur pour 4 mA et celle pour 20 mA.  <b>Gamme de valeurs :</b> 0 ... 9999 mS/cm 0 ... 99,99 %  <b>Différence de valeurs minimale :</b> valeur entre 0 ... 199,9 μS/cm : 20 μS/cm valeur entre 200 ... 1999 μS/cm : 200 μS/cm valeur entre 2 ... 19,99 mS/cm : 2 mS/cm valeur > 20 mS/cm : 20 mS/cm	2000 mS/cm ou 99,99 %	
Gamme de courant	VH 07	La gamme est affichée lorsque l'écart entre les valeurs 4 mA et 20 mA n'a pas été respecté.  <b>Gamme de valeurs :</b> non valide	en fonction de la gamme de mesure	





Les fonctions signalées de cette façon ne sont pas disponibles sur la variante Profibus.






## 5.2 Fonctions de base

<div> <div>FnCL2</div> <div>Groupe de fonctions</div> <div>FONCTIONS DE BASE</div> </div>				
Fonction/ Affichage	Matrice VH	Description	Réglage	
			par défaut	utilisateur
<b>Commande étalonnage à distance</b>	VH 10	La routine d'étalonnage est lancée depuis cette position (voir section 4.6.5).   <b>Remarque :</b> L'étalonnage du système de mesure est possible directement sur le terrain ou via l'interface (terminal HART® ou Commuwin II).	—	
<b>Coefficient de température <math>\alpha</math></b>  <div>2.10</div> <div><math>\alpha</math></div>	VH 11	Entrée du coefficient de température linéaire valable pour le process  <b>Gamme de valeurs :</b> 0,00 ... 10,00 % /K	<b>2,10 % / K</b>	
<b>Type de compensation en température</b>  <div>tCP</div>	VH 12	Sélection du type de compensation en température du milieu :  <b>Sélection possible :</b> non E = sans Lin = linéaire nRCL = NaCl tRB = tableau $\alpha$	<b>linéaire</b>	
<b>Température de référence</b>  <div>rt.°C</div>	VH 13	Température de référence pour la compensation automatique en température  <b>Gamme de valeurs :</b> -35,0 ... 250,0 °C	<b>25 °C</b>	
<b>Offset airset</b>  <div>17.00</div> <div>mS/cm</div>	VH 14	Ajustement de la mesure de conductivité par un offset dans l'air.	<b>0,000 <math>\mu</math>S/cm</b>	
<b>Constante de cellule</b>  <div>2000</div> <div>c</div>	VH 15	Entrée de la constante de cellule figurant sur sa plaque signalétique ou déterminée lors de l'étalonnage  <b>Gamme de valeurs :</b> 0,0025 ... 99,99 $\text{cm}^{-1}$	<b>2 <math>\text{cm}^{-1}</math></b>	
<b>Facteur de montage</b>  <div>1.000</div>	VH 16	Entrée du facteur de montage pour compenser l'influence du matériau et de la géométrie de la conduite (voir courbe section 4.6.5).  <b>Gamme de valeurs :</b> 0,010 - 5,000	<b>1,000</b>	

Groupe de fonctions				
FONCTIONS DE BASE				
Fonction/ Affichage	Matrice VH	Description	Réglage	
			par défaut	utilisateur
<div>Type de compensation en température</div> <div>AtCt</div>	VH 17	<div>Activation/désactivation de la mesure de température et commutation entre compensation automatique / manuelle (MTC/ATC).</div> <div><b>Remarque :</b><ul style="list-style-type: none"><li>• “OFF+MTC” : la valeur MTC pré-réglée est utilisée pour la compensation</li><li>• “ON+MTC” : la température peut être mesurée avec une sonde de température et être éditée sur l’affichage in-situ ou sur le terminal HART®.</li><li>• „ON+ATC“ : la valeur mesurée par le capteur de température est utilisée pour la compensation</li></ul></div> <div><b>Gamme de valeurs :</b><ul style="list-style-type: none"><li>o F F = 0 = Off + MTC</li><li>o F F . t = 1 = On + MTC</li><li>o n . T = 2 = On + ATC</li></ul></div>	On + ATC	
<div>Température MTC</div> <div>t.9C</div>	VH 18	<div>Entrée de la température de référence pour la compensation manuelle.</div> <div><b>Gamme de valeurs :</b> –35,0 ... 250,0 °C</div>	25,0 °C	
<div>Offset température</div> <div>t.oF5</div>	VH 19	<div>Ajustement de la mesure de température par une valeur offset. Entrée de la valeur déterminée lors de l’étalonnage. (Au niveau d’utilisation 1, cette valeur peut être lue, mais pas éditée).</div> <div><b>Remarque :</b> cette fonction n’est disponible que si la mesure de température est active (voir V1H7, “type de compensation en température”).</div> <div><b>Gamme de valeurs :</b> –20,0 ... +20,0 °C</div>	0,0 °C	


### 5.3 Paramètres d'étalonnage

Groupe de fonctions				
PARAMETRES D'ETALONNAGE				
Fonction/ Affichage	Matrice VH	Description	Réglage	
			par défaut	utilisateur
Entrée solution d'étalonnage	VH 20	Valeur de conductivité de la solution d'étalonnage   <b>Remarque :</b> L'unité est µS/cm ou mS/cm.  <b>Gamme de valeurs :</b> 0,000 µS/cm à 9999 mS/cm	1000 µS/cm	
Coefficient de température α de la solution d'étalonnage	VH 21	Coefficient de température de la solution d'étalonnage pour étalonnage avec compensation automatique en température.   <b>Remarque :</b> La valeur α de la solution dépend de la température. Elle doit être déterminée pour la température d'étalonnage.  <b>Gamme de valeurs :</b> 0,00 ... 10,00 % / K	2,10 % / K	
Température de la solution d'étalonnage	VH 23	Pour l'étalonnage de la température : zone pour l'entrée de la température d'étalonnage effective. L'offset de température est automatiquement calculé puis affiché en position VH19 "offset température".   <b>Remarque :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>•Pour ATC : entrée de la température effective</li><li>•Pour MTC : entrée de la température d'étalon- nage MTC</li></ul> <b>Gamme de valeurs :</b> -35,0 ... 250,0 °C	—	
Etalonnage avec HOLD automatique	VH 29	La fonction HOLD automatique de la sortie courant peut être activée / désactivée pendant l'étalonnage.  <b>Gamme de valeurs :</b> HOLD automatique désactivé : off HOLD automatique activé : on	On	

## 5.4 Mesure de concentration

Pour passer à la mesure de concentration, il faut aller à la fonction "URL" en position de matrice V0H3. L'utilisateur dispose des tableaux contenant des courbes caractéristi-

ques de divers produits. La sélection du produit est effectuée dans VH50. Les positions VH 51-57 concernent le tableau spécifique à l'utilisateur "user" dans VH50.

Groupe de fonctions				
TABLE DE CONCENTRATION				
Fonction/ Affichage	Matrice VH	Description	Réglage	
			par défaut	utilisateur
Sélection du produit <div>CLAb</div>	VH 50	Sélection du milieu dont on veut déterminer la concentration.  <b>Gamme de valeurs :</b> NaOH 0 - 15 %, HCl 0 - 20 %, HNO <sub>3</sub> 0 - 25 %, H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0 - 30 %, User	NaOH	
Table à traiter <div>CLYP</div>	VH 51	Sélection du tableau à traiter.  <b>Gamme de valeurs :</b> URL = tableau valide, DEF = remise à zéro tableau Edit = éditer tableau, RSGn = valider tableau	URL	
Nombre de points à entrer <div>CLnu</div>	VH 52	Entrée du nombre de points  <b>Gamme de valeurs :</b> 1 ... 16	1	
Sélect. des pts. <div>CLSEL</div>	VH 53	Sélection des points.  <b>Gamme de valeurs :</b> 1 ... nombre	1	
Valeur de concentration <div>CLnC</div>	VH 54	Entrée de la valeur de concentration du point sélectionné  <b>Gamme de valeurs :</b> 0 ... 99,99 %	0,00 %	
Valeur de temp. <div>CLpC</div>	VH 55	Entrée de la valeur de température du point sélectionné  <b>Gamme de valeurs :</b> - 35 ... 250 °C	0,0 °C	
Valeur de conductivité <div>CLnd</div>	VH 56	<div></div> <b>Remarque :</b> Pour une température identique, il faut une différence de conductivité minimale de 30 mS/cm  <b>Gamme de valeurs :</b> 0 ... 9999 mS/cm	0,0 mS/cm	
Etat <div>CLSt</div>	VH 57	Etat du tableau de concentration  <b>Sélection possible :</b> URL = ok, CLC = veuillez patienter Edit = en traitement, IURL = non valide	UaL	






## 5.5 Tableau alpha

Le transmetteur Mypro CLM 431/CLD 431 met à disposition un tableau qui permet de faire une compensation en température spécifique du milieu mesuré. Les valeurs caractéristiques de  $\alpha$  sont reportées dans un tableau qui peut contenir entre 2 et 10 points. Chaque point du tableau comporte une valeur  $\alpha$  et la température correspondante.

Le tableau  $\alpha$  est activé dans le mode "tab" en position VH12. Il faut éviter d'éditer les valeurs dans le tableau  $\alpha$  en mode "tab", sinon les valeurs sont immédiatement prises en compte (message d'erreur 150 en position VH 62).

Programmation dans le tableau  $\alpha$  :

1. Entrée du nombre de points (VH 60)
2. Sélection du point 1 (VH 61)
3. Entrée de la valeur de température 1 (VH 62)
4. Entrée de la valeur  $\alpha$  1 (VH 63)
5. Répéter les quatre étapes précédentes pour chaque point.

Groupe de fonctions				
TABLEAU $\alpha$				
Fonction/ Affichage	Matrice VH	Description	Réglage	
			par défaut	utilisateur
<b>Nombre de valeurs de référence</b> 	VH 60	Entrée du nombre de points dans le tableau  <b>Gamme de valeurs :</b> 2 ... 10	<b>2</b>	
<b>Sélection de la valeur de référence</b> 	VH 61	Avec cette sélection commence la programmation des points sélectionnés. L'utilisateur est invité à entrer la température et la valeur $\alpha$ correspondante.  <b>Gamme de valeurs :</b> 1 ... nombre de valeurs de référence	<b>1</b>	
<b>Valeur de température</b> 	VH 62	Température associée au point sélectionné   <b>Remarque :</b> Les valeurs doivent être croissantes. L'écart entre deux valeurs de température doit être au moins de 10 K, sinon l'écran affiche le message d'erreur E150.  <b>Gamme de valeurs :</b> -35 ... 250 °C	<b>0</b>	
<b>Valeur <math>\alpha</math></b> 	VH 63	Coefficient de température du point sélectionné  <b>Gamme de valeurs :</b> 0,0 ... 10,00 % / K	<b>2,10 % / K</b>	
<b>Etat</b>	VH 64	Etat du tableau $\alpha$  <b>Sélection possible :</b> OK, veuillez patienter, en traitement, non valide	<b>ok</b>	

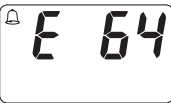





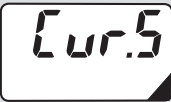




Groupe de fonctions				
DIAGNOSTIC				
Ce groupe de fonction permet de définir l'attribution de courant à chaque défaut et de verrouiller l'affichage in-situ.				
Fonction/ Affichage	Matrice VH	Description	Réglage	
			par défaut	utilisateur
<div>Temporisation courant de défaut</div> <div></div> <div></div>	VH 83	<p>Réglage d'une temporisation alarme pour un code de diagnostic assorti d'un courant de défaut "yes". Ce courant n'est actif qu'après la temporisation.</p> <div> <b>Remarque :</b> La temporisation est valable pour tous les codes de diagnostic :</div> <p><b>Gamme de valeurs :</b> 0 ... 30 s</p>	2 s	
<div>Verrouillage/déverrouillage</div> <div></div>	VH 89	<p>Verrouillage/déverrouillage de l'utilisation sur le terrain (voir section 4.5).</p> <div> <b>Remarque :</b> Le mode d'utilisation sur le terrain peut être verrouillé/déverrouillé avec le terminal HART® ou Commuwin II. Le verrouillage avec les touches de commande est prioritaire par rapport au verrouillage par logiciel.</div> <div> <b>Remarque :</b> 0097 = appareil déverrouillé (toute autre entrée verrouille l'appareil). 9999 = appareil verrouillé in-situ par double pression de touche (déverrouillage impossible avec le terminal HART® ou niveau d'exploitation 2).</div> <p><b>Gamme de valeurs :</b> 0000 ... 9998</p>	0097	

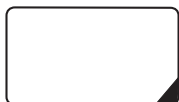


Les fonctions signalées de cette façon ne sont pas disponibles sur la variante Profibus.

## 5.7 Maintenance et simulation


Groupe de fonctions				
MAINTENANCE/SIMULATION				
Fonction/ Affichage	Matrice VH	Description	Réglage	
par défaut			utilisateur	
<b>Code de diagnostic</b> 	VH 90	Affichage du code actif avec la priorité la plus élevée (voir section 4.6.3 et 7.2).  <b>Gamme de valeurs :</b> E 1 ... E 150	–	
<b>Adr. appareil</b> 	VH 92	Entrée de l'adresse de l'appareil   <b>Remarque :</b> uniquement utilisée pour la variante PROFIBUS-PA.	126	
<b>Version software</b> 	VH 93	Affichage de la version de software utilisée	selon version appareil	
<b>Version hardware</b> 	VH 94	Affichage de la version de hardware utilisée	selon version appareil	
<b>Réglage par défaut</b> 	VH 95	Cette fonction permet de restaurer les valeurs par défaut souhaitées.  <b>Sélection possible :</b> n o = 0 = pas de restauration des valeurs par défaut I n S t = 1 = transmetteur (toutes les données spécifiques au transmetteur) S E n S = 2 = capteur (toutes les données spécifiques au capteur) u S E R = 3 = utilisateur (combinaison 1+2)	no	
<b>Simulation sortie courant</b> 	VH 98	Activation/désactivation de la simulation du courant de sortie.   <b>Remarque :</b> A la fin de la simulation, désactiver la fonction avec „0“  <b>Sélection possible :</b> o F F = 0 = désactivée o n = 1 = activée	0	
<b>Val. de courant</b> 	VH 99	Entrée d'une valeur de courant indépendante de la mesure, actif à la sortie courant.  <b>Gamme de valeurs :</b> 4,00 ... 22,00 mA	dernière valeur de courant active	

Les fonctions signalées de cette façon ne sont pas disponibles sur la variante Profibus.





5.8 Informations utilisateur

Groupe de fonctions				
INFORMATIONS UTILISATEUR				
Fonction/ Affichage	Matrice VH	Description	Réglage	
			par défaut	utilisateur
N° de repère	VH A0	Entrée de la désignation du point de mesure (n° repère)  <b>Gamme de valeurs :</b> 8 caractères alphanumériques au choix   <b>Remarque :</b> Cette fonction n'est utilisée qu'avec le terminal HART, elle n'est pas disponible via PROFIBUS-PA.	“ ” <b>(8 espaces)</b>	

## 6 Interfaces

### 6.1 HART®

#### 6.1.1 HART® avec terminal portable ou communicateur HART®

Le transmetteur Mypro CLM 431/CLD 431 peut être configuré et interrogé sur le terrain, mais aussi avec un terminal portable DXR 275 avec protocole HART® ou encore avec un PC équipé d'un modem.

Cette section est consacrée aux principales informations relatives aux :

- Raccordement électrique
- Terminal HART®
- Matrice de programmation pour HART®



#### Remarque :

Les informations complètes sur le terminal DXR 275 figurent dans le manuel correspondant.

#### Raccordement du terminal portable DXR 275

Il y a plusieurs possibilités de raccordements (voir fig. 6.1) :

- Raccordement direct au transmetteur par les bornes 1 et 2
- Raccordement avec le câble de signalisation 4...20 mA.

Dans tous les cas, le circuit de mesure doit avoir une résistance minimale de 250  $\Omega$  entre la source de tension et le terminal portable. La charge maximale à la sortie courant dépend de la tension d'alimentation. La tension d'entrée du transmetteur pour une consommation maximale de courant de 22 mA doit être de 12 V.

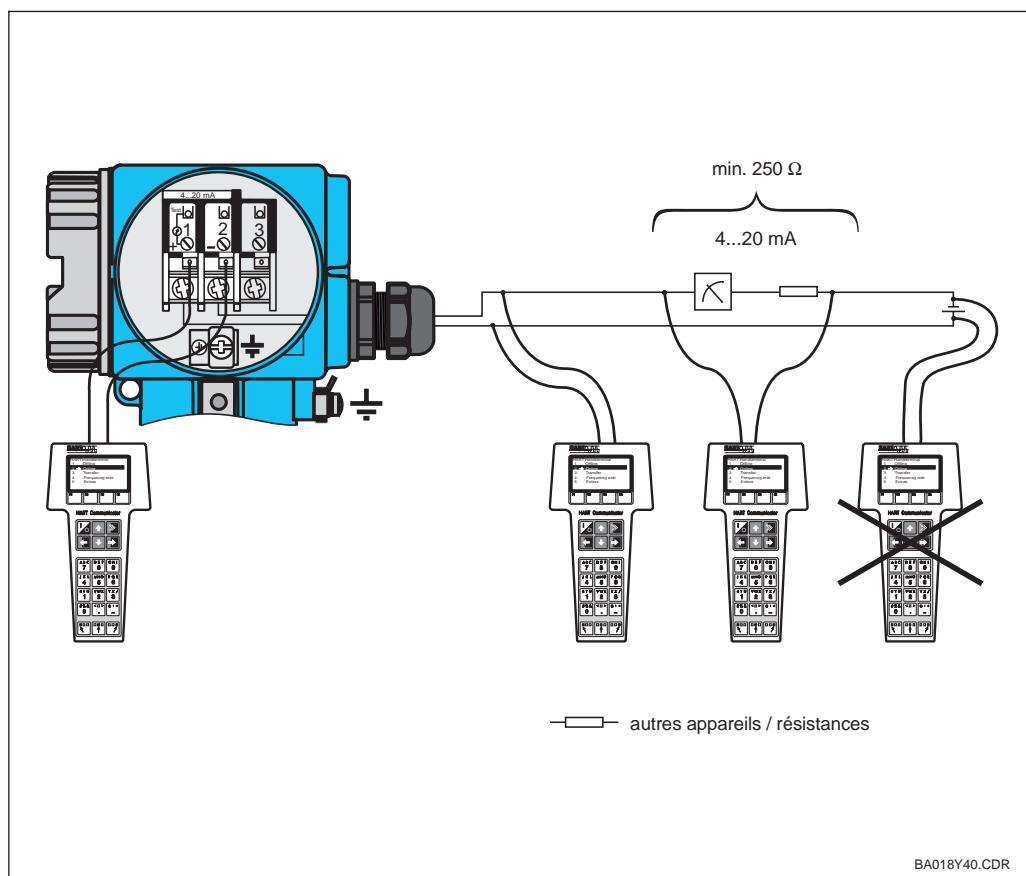


Fig. 6.1 Raccordement électrique du terminal HART®

BA018Y40.CDR

## Utilisation du Mypro CLM 431/CLD 431 avec le terminal Communicator HART®

La commande du MyPro CLM 431 / CLD 431 au moyen du terminal portable est très différente d'une commande sur site via les touches.

Avec le terminal Communicator HART®, la sélection des fonctions se fait au travers de différents niveaux de menus (voir fig. 6.2) et des menus de programmation spéciaux E+H (voir fig. 6.3).



### Remarque :

- Le transmetteur MyPro CLM 431/CLD 431 peut uniquement être exploité avec un Communicator HART®, à condition qu'il possède le logiciel correspondant au MyPro CLM 431/CLD 431 (DD = device description). Si ce n'est pas le cas, il faut remplacer le module mémoire. Contacter pour ceci Endress+Hauser.
- Toutes les fonctions du transmetteur MyPro CLM 431 / CLD 431 sont décrites dans le chapitre 5.

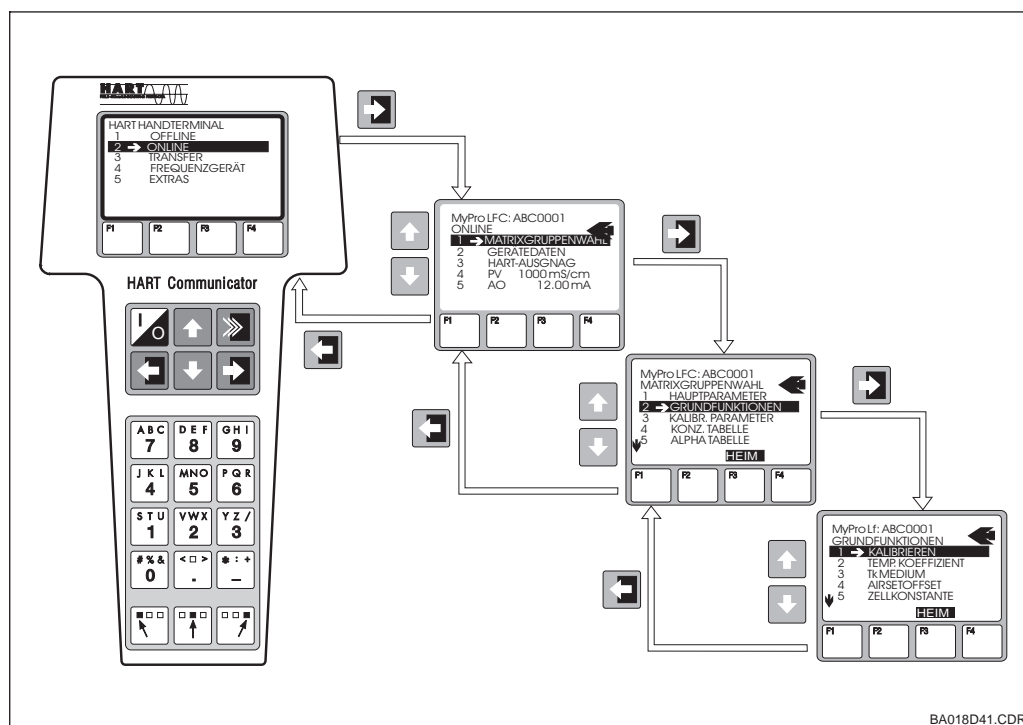


Fig. 6.2 Exploitation du MyPro CLM 431/CLD 431 avec un terminal portable

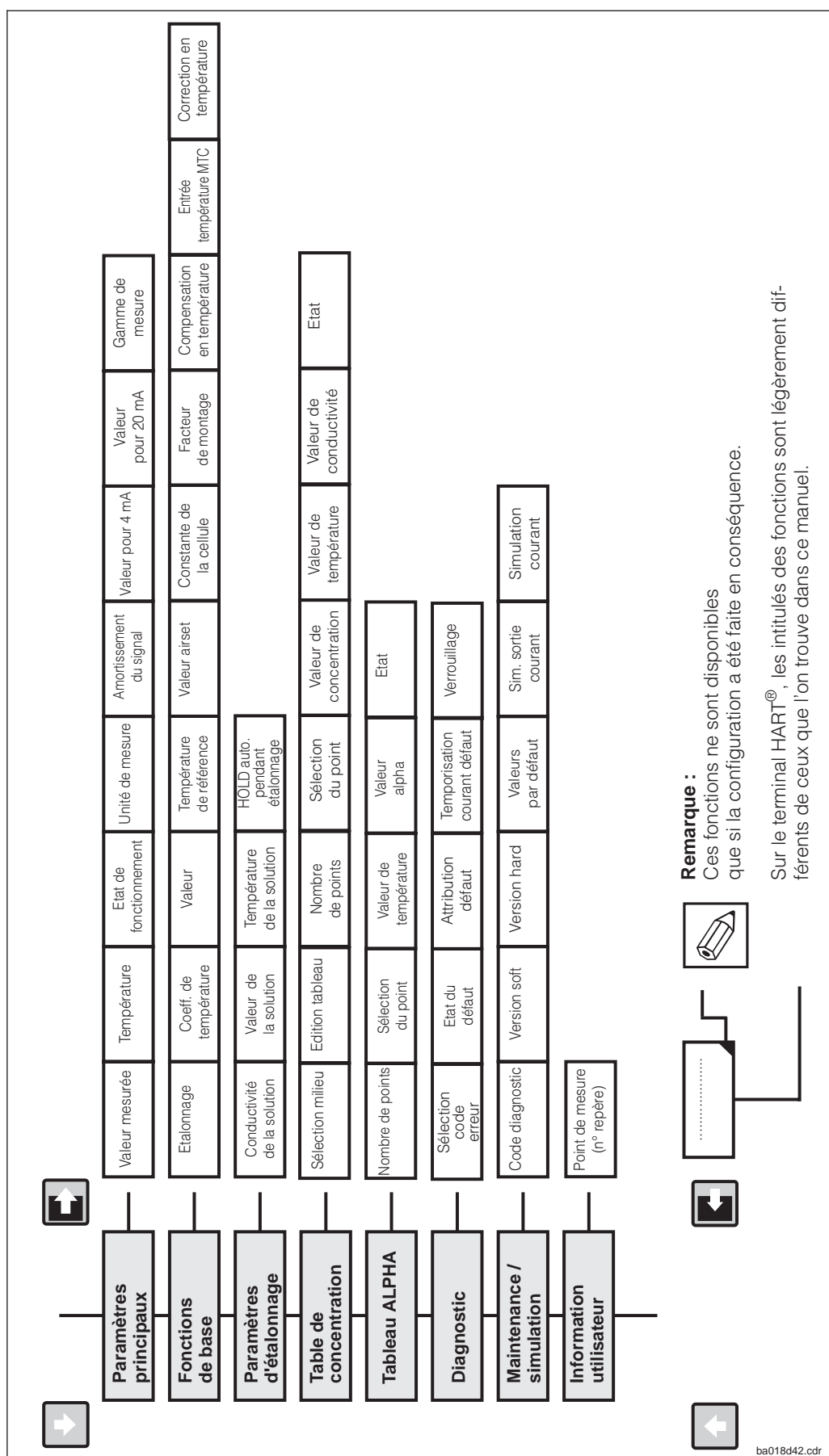
### Procédure :

1. Mettre le terminal sous tension.
  - a) Le transmetteur n'est pas raccordé. → le menu principal HART® est affiché. Ce niveau de menu apparaît à chaque programmation HART®, indépendamment du type d'appareil connecté. Vous trouverez d'autres informations dans le manuel d'exploitation "Communicator DXR 275".
  - b) Le transmetteur est raccordé. L'écran affiche le niveau de menu "Online".

Dans ce menu sont affichées les données de mesure comme la conductivité, la température, etc.. Lorsqu'on passe à la ligne "sélection du groupe de matrice", on accède à la matrice de programmation du Mypro CLM 431/CLD 431 (voir fig. 6.3). On y trouve tous les groupes de fonctions accessibles sous HART®.

2. Dans le groupe de fonctions "sélection du groupe de matrice", on sélectionne le groupe (par ex. sortie analogique), puis la fonction (par ex. étalonnage à distance). Tous les réglages ou valeurs numériques sont immédiatement visibles dans la fonction en question.
3. Entrer ou modifier la valeur.
4. "SEND" s'affiche à l'écran avec la touche de fonction "F2". Cette touche permet de transférer vers le système de mesure Mypro CLM 431/CLD 431 l'ensemble des valeurs et des réglages entrées ou changées avec le terminal portable.
5. Avec la touche de fonction "F3" on retourne au niveau de menu "Online" qui permet de lire les valeurs mesurées par le Mypro CLM 431/CLD 431 avec les nouveaux réglages.

## Matrice de programmation HART®



Si l'appareil a été verrouillé sur site, il est impossible de modifier les valeurs avec le terminal portable (voir section 4.5).

Fig. 6.3

### 6.1.2 Commuwin II

#### Description

Grâce à son interface HART<sup>®</sup>, le transmetteur MyPro CLM 431/CLD 431 est également exploitable avec Commuwin II. Il s'agit d'un programme graphique prévu pour fonctionner avec des appareils intelligents dotés de protocoles de communication. Commuwin II contient les fonctions suivantes :

- Paramétrage des transmetteurs en mode online et offline.
- Chargement et sauvegarde des données de l'appareil (upload/download).

Une variante permet en plus l'enregistrement des valeurs mesurées.

L'utilisation et le réglage des paramètres (menu données de l'appareil) est possible dans deux modes d'exploitation :

- **Exploitation graphique**
- **Exploitation par matrice**



#### Remarque :

La description complète figure dans le manuel d'exploitation du Commuwin II BA 124F.00.

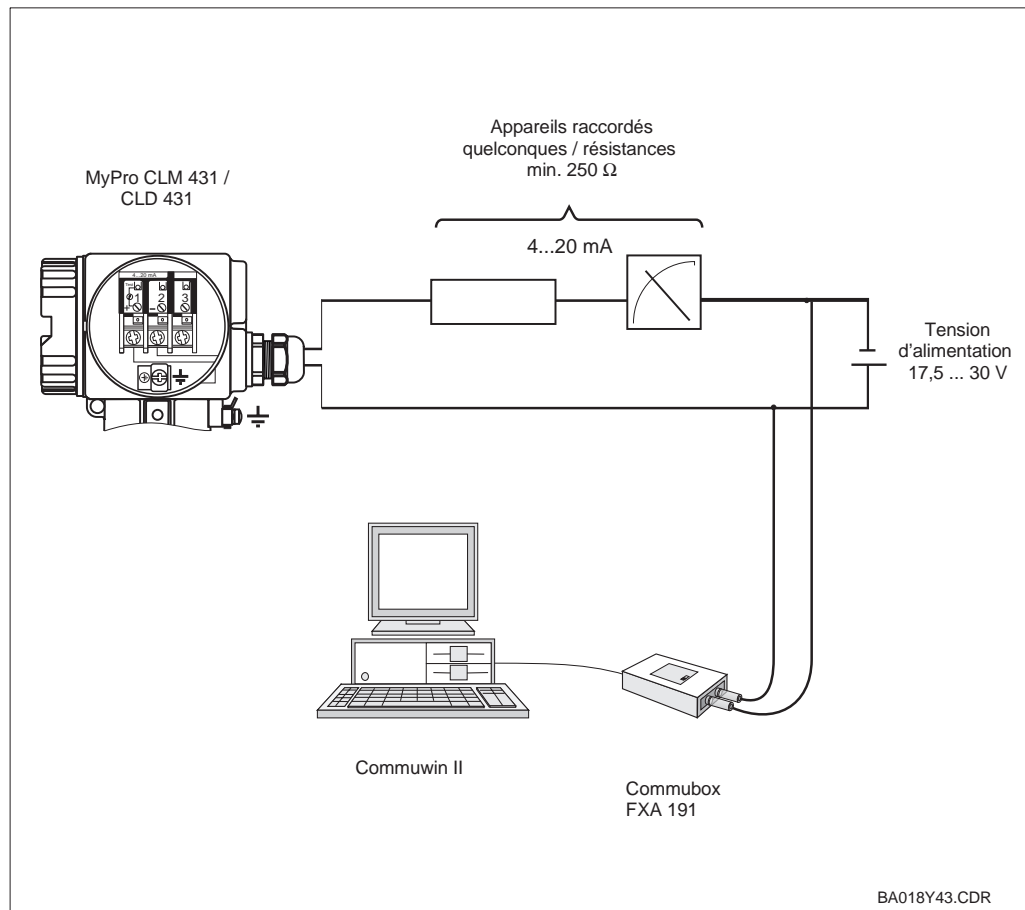


Fig. 6.4 Raccordement électrique du Commubox

### Matrice de programmation sur Commuwin II

		H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
V0	Paramètres principaux	Valeur mesurée	Température	Etat de fonctionnement	Unité de mesure	Amortissement du signal	Valeur pour 4 mA	Valeur pour 20 mA	Gamme de mesure		
V1	Fonctions de base	Etalonnage	Coeff. de température	Valeur $\alpha$ milieu	Température de référence	Valeur airset	Constante de la cellule	Facteur de montage	Compensation en température	Entrée température MTC	Correction température
V2	Paramètres d'étalonnage	Conductivité solution	Valeur $\alpha$ solution		Température solution						HOLD auto. pendant étalonnage
V3											
V4											
V5	Table de concentration	Sélection solution	Edition du tableau	Nombre de points	Sélection du point	Valeur concentration	Valeur température	Valeur conductivité	Etat		
V6	Tableau alpha	Nombre de points	Sélection du point	Valeur température	Valeur alpha	Etat					
V7											
V8	Diagnostic	Sélection code erreur	Etat du défaut	Attribution du défaut	Temporisation courant défaut						Verrouillage/déverrouillage
V9	Maintenance / simulation	Code erreur			Version soft	Version hard	Réglage valeurs usine (par défaut)			Simulation sortie courant on/off	Sortie courant simulation
VA	Info utilisateur	N° repère									

## 6.2 Profibus PA

Se référer au manuel de mise en service séparé pour les appareils équipés de l'interface Profibus-PA.

## 7 Traitement des erreurs

### 7.1 Affichage des erreurs

En cas d'erreur, un symbole alarme clignote dans la fenêtre. Par ailleurs, le transmetteur délivre un courant de 22 +/- 0,5 mA sur la sortie courant préalablement configurée (VH80-83).

L'erreur peut être identifiée avec le code de diagnostic. Jusqu'à 5 entrées classées par ordre de priorité peuvent y figurer.

### 7.2 Codes de diagnostic (codes d'erreur)

Dans le tableau suivant on trouvera une description des codes de diagnostic/erreur.

Le tableau indique également si un courant de défaut a été attribué ou non.

N° défaut	Affichage	Mesure	Attribution courant de défaut
<b>E1</b>	Erreur mémoire EEPROM	Mettre l'appareil hors puis sous tension, retourner le transmetteur au service après-vente d'E+H	actif
<b>E2</b>	Absence ou erreur d'étalonnage, absence ou erreur de données d'étalonnage ou d'application (erreur EEPROM)		actif
<b>E7</b>	Défaut du transmetteur		actif
<b>E8</b>	Défaut sur cellule de mesure ou raccordement	Vérifier le raccordement et la cellule de mesure (service après-vente E+H)	actif
<b>E10</b>	Sonde de température non raccordée ou court-circuit dans la liaison (sonde de température défectueuse)	Vérifier la mesure de température et les raccordements, le cas échéant, vérifier le transmetteur et le câble avec un simulateur de température	actif
<b>E25</b>	Dépassement du seuil pour offset airset	Refaire l'airset, ou remplacer la cellule de mesure	actif
<b>E36</b>	Gamme d'étalonnage de la cellule de mesure dépassée	Refaire l'étalonnage de la cellule de mesure, le cas échéant, vérifier le transmetteur et le câble avec un simulateur de conductivité	actif
<b>E37</b>	Gamme d'étalonnage de la cellule de mesure non atteinte		actif
<b>E45</b>	Etalonnage interrompu	Reprendre l'étalonnage	actif
<b>E46</b>	Inversion des limites des paramètres de la sortie courant	Régler valeur 20 mA > valeur 4 mA	actif
<b>E49</b>	Gamme d'étalonnage du facteur de montage dépassée par excès	Vérifier le DN de la conduite, nettoyer la cellule et refaire un étalonnage	actif
<b>E50</b>	Gamme d'étalonnage du facteur de montage dépassée par défaut	Vérifier le DN de la conduite, nettoyer la cellule et refaire un étalonnage	actif
<b>E55</b>	Gamme de mesure paramètre principal dépassée par défaut	Immerger la cellule dans un milieu conducteur ou faire un airset	actif

N° défaut	Affichage	Mesure	Attribution courant de défaut
E57	Gamme de mesure du paramètre principal dépassée par excès	Vérifier la mesure, le réglage et les raccordements	actif
E59	Gamme de mesure de température dépassée par défaut		actif
E61	Gamme de mesure de température dépassée par excès		actif
E63	Gamme de sortie courant dépassée par excès	Vérifier la configuration	inactif
E64	Gamme de sortie courant dépassée par défaut	Vérifier la valeur mesurée et l'attribution de la sortie courant	inactif
E77	Température en dehors du tableau de valeurs $\alpha$	Nettoyer la cellule, vérifier les tableaux	inactif
E78	Température en dehors du tableau de concentration		inactif
E79	Conductivité en dehors du tableau de concentration		inactif
E80	Gamme de paramètres pour la sortie courant trop faible	Etendre la sortie courant	inactif
E100	Simulation de courant active	Désactiver la sortie courant	inactif
E101	Fonction maintenance active	Désactiver la fonction maintenance ou éteindre et rallumer l'appareil	inactif
E106	Download actif	Attendre la fin du download	inactif
E116	Download défectueux	Refaire un download	actif
E150	Ecart entre les valeurs de température trop faible dans le tableau $\alpha$ ou valeurs non monotones croissantes	Entrer des valeurs correctes dans le tableau des valeurs $\alpha$ (différence minimale d'une valeur de température à l'autre 10 K)	inactif





## 8 Maintenance

### 8.1 Nettoyage

Pour le nettoyage de la face avant, nous vous recommandons l'utilisation de produits de nettoyage usuels.

La face avant de l'appareil est résistante aux substances suivantes (méthode de test DIN 42 115)

- Alcools (brièvement)
- Acides dilués (par ex. HCl à 3 %)
- Bases diluées (par ex. NaOH à 3%)
- Produits de nettoyage ménagers



#### Remarque :

Ne pas utiliser d'acides minéraux ou de bases concentrés, d'alcool de benzile, de chlore de méthylène et de vapeur haute pression.

### 8.2 Réparations

Les réparations sont exclusivement entreprises par le service après-vente d'E+H. Les adresses du siège et des agences régionales figurent au dos du manuel.

## 9 Accessoires

Les accessoires suivants peuvent être commandés séparément :

- **Alimentations de transmetteur**
  - RN 221 Séparateur d'alimentation (non Ex)
  - RN 221 Z Séparateur d'alimentation (Ex)
  - NX 9120 Alimentation (une voie, non Ex)
  - NX 9121 Alimentation (trois voies, Ex)
  - Alimentations de transmetteur à une voie avec sortie à séparation galvanique

Tension de sortie : typique 24 V DC  $\pm 1$  V

Courant de sortie : max. 33 mA

Limitation de courant : 38 mA  $\pm 5$  mA

- **Terminal portable HART® DXR 275**

Le terminal portable communique avec chaque appareil compatible HART via la liaison 4...20 mA.

Le signal de communication digital est superposé au signal 4...20 mA sans le modifier. Par le biais de l'interface conviviale, on a ainsi accès à toutes les fonctionnalités des appareils.

- **Commuwin II avec Commubox**

Commuwin II est un logiciel graphique PC pour transmetteurs intelligents.

D'autres informations sur Commuwin II figurent dans l'Information Série SI 018F.

Un Update gratuit du descriptif Commuwin II peut être téléchargé via Internet (<http://www.endress.com>)

La Commubox est le module nécessaire entre l'interface HART et l'interface série PC.

Pour plus de détails adressez-vous à votre agence E+H.

- **Câble prolongateur CLK 5**

Pour cellule de mesure inductive, utilisé avec la boîte de jonction VBM.

Réf. : 50085473

- **Boîte de jonction VBM**

Pour la prolongation de la liaison entre la cellule de mesure et le transmetteur.

Protection IP 65.

Réf. : 50003987

- **Boîte de jonction VBM-Ex**

Pour la prolongation de la liaison entre la cellule de mesure et le transmetteur en zone Ex 1. Protection IP 65.

Réf. : 50003991

- **Solutions d'étalonnage**

Solutions de précision, erreur maximale 0,5 %, température de référence 25°C. Contenance 500 ml. Voir information technique CLY 11.

Réf. : TI : 50086573

## 10 Caractéristiques techniques

### MyPro CLM 431 inductif

#### Généralités

Fabricant	Endress+Hauser
Désignation de l'appareil	MyPro CLM 431 inductif

#### Caractéristiques mécaniques

Dimensions (H x L x P)	227 x 104 x 137 mm
Poids	max. 1,25 kg
Protection	IP 65
Matériau boîtier	GD-AISI 10 Mg, revêtement synthétique
Affichage mesure	Afficheur cristaux liquides

#### Mesure de conductivité

Gamme de mesure	0 ... 2000 mS/cm (non compensé)
Ecart de mesure <sup>1</sup>	±0,5 % de la valeur mesurée ± 4 digits
Reproductibilité <sup>1</sup>	±0,2 % de la valeur mesurée ± 2 digits
Constante de cellule utilisable	c = 0,0025 ... 99,99 cm <sup>-1</sup>
Longueur max. du câble de mesure	55 m (CLK 5)
Résolution max. (dans la gamme de mesure la plus sensible)	0,1 µS/cm
Fréquence de mesure	2 kHz

#### Mesure de température

Sonde de température raccordée	Pt 100
Gamme de mesure Pt 100	-35 ... +250 °C
Ecart de mesure <sup>1</sup>	Gamme 0 ... 100 °C : ±0,5 K Gamme totale : ±1 K
Résolution de la mesure	0,1 °C
Reproductibilité <sup>1</sup>	±0,1 K
Offset de température réglable	±20 K

#### Compensation de température

Types de compensation	Aucune (α=0), linéaire, NaCl, tableau
Gamme	-35 ... +250 °C
Température de référence	Réglable, réglage usine 25°C

#### Sortie signal

Gamme de courant	4 ... 20 mA
Précision	±22 µA ±0,5 µA · I <sub>réel</sub> / mA · ΔT / °C) ΔT = T <sub>a</sub> - 25 °C pour T <sub>a</sub> ≥ 25 °C ΔT = 25 °C - T <sub>a</sub> pour T <sub>a</sub> < 25 °C
Charge	max. 820 Ω
Résolution	< 6 µA
Ecart minimal (pour signal 4 ... 20 mA) :	
Valeur entre 0 ... 199,9 µS/cm	20 µS/cm
Valeur entre 200 ... 1999 µS/cm	200 µS/cm
Valeur entre 2 ... 19,99 mS/cm	2 mS/cm
Valeur > 20 mS/cm	20 mS/cm

#### Données de raccordement électrique

Tension d'alimentation	12 ... 30 V DC
Consommation	max. 660 mW
Sortie signal	4...20 mA, séparation de potentiel avec le circuit courant de cellule
Sortie signal courant défaut	22 mA ± 0,02 mA
Transmission HART® : charge	250 ... 820 Ω
Transmission HART® : sortie signal	0,8 ... 1,2 mA (pic à pic)
Bornes, section de câble max.	2,5 mm², blindage 4 mm²

<sup>1</sup> selon IEC 746-1, pour conditions de service nominales

Version Ex

CLM 431-H

Circuit d'alimentation et de signal à sécurité intrinsèque en mode de protection EEx ib IIC T4	
Tension d'entrée max. $U_i$	30 V DC
Courant d'entrée max. $I_i$	100 mA
Puissance d'entrée max. $P_i$	750 mW
Inductance interne max. $L_i$	200 µH
Capacité interne max. $C_i$	≈ 0, au PE = 5,3 nF

Circuit de cellule à sécurité intrinsèque en mode de protection EEx ia IIC T4	
Tension de sortie max. $U_o$	±6,3 (12,6) V DC
Courant de sortie max. $I_o$	130 mA
Puissance de sortie max. $P_o$	211 mW
Inductance externe max. $L_o$	100 µH
Capacité externe max. $C_o$	100 nF

Conditions environnementales

Compatibilité électromagnétique (CEM)	Emissivité et immunité selon EN 61326-1:1998
Température ambiante $T_a$ (conditions nominales)	-15 ... +55 °C
Humidité relative (conditions nominales)	10 ... 95 %, sans condensation
Température ambiante $T_a$ (conditions limites)	-20 ... +60 °C (Ex : -20 ... +55 °C)
Température de stockage et de transport	-20 ... +70 °C

Résistance aux vibrations selon IEC 770

Point de montage	Sur conduite
Fréquence de vibration	10 ... 60 Hz
Amplitude maximale	0,21 mm

Documentation complémentaire

CLS 50	TI 182C
--------	---------

MyPro CLD 431 inductif

Généralités

Fabricant	Endress+Hauser
Désignation de l'appareil	MyPro CLD 431 inductif

Caractéristiques mécaniques

Longueur avec CLS 50	env. 350...360 mm selon la bride
Raccord process	Bride fixe DN 50 / PN 16, ANSI 2" / 300 lbs, JIS 10K / 50 A Bride libre DN 50 / PN 10, ANSI 2" / 150 lbs, JIS 10K / 50 A
Poids	env. 4,5 kg
Protection	IP 65
Matériau boîtier	GD-AlSi 10 Mg, revêtement synthétique
Matériau en contact avec le produit	PFA/ PTFE ou PEEK/PTFE
Affichage mesure	Afficheur cristaux liquides

Mesure de conductivité

Cellule de mesure	CLS 50
Gamme de mesure de conductivité	0 µS/cm ... 2000 mS/cm
Constante de cellule	c = 2 cm <sup>-1</sup>

Données de service

Pression de service max.	voir diagramme pression / température
Température de service max.	85 °C pour version Ex 125 °C pour bride PFA 180 °C pour bride PEEK

Autres données

Voir Mypro CLM 431/CLD 431 inductif
-------------------------------------

Versions Ex

CLD 431-H

Circuit d'alimentation et de signal à sécurité intrinsèque en mode de protection EEx ia/ib IIC T4	
Tension d'entrée max. $U_i$	30 V DC
Courant d'entrée max. $I_i$	100 mA
Puissance d'entrée max. $P_i$	750 mW
Inductance interne max. $L_i$	200 µH
Capacité interne max. $C_i$	≈ 0, au PE = 5,3 nF

Documentation complémentaire

CLS 50	TI 182C
--------	---------

Sous réserve de toute modification

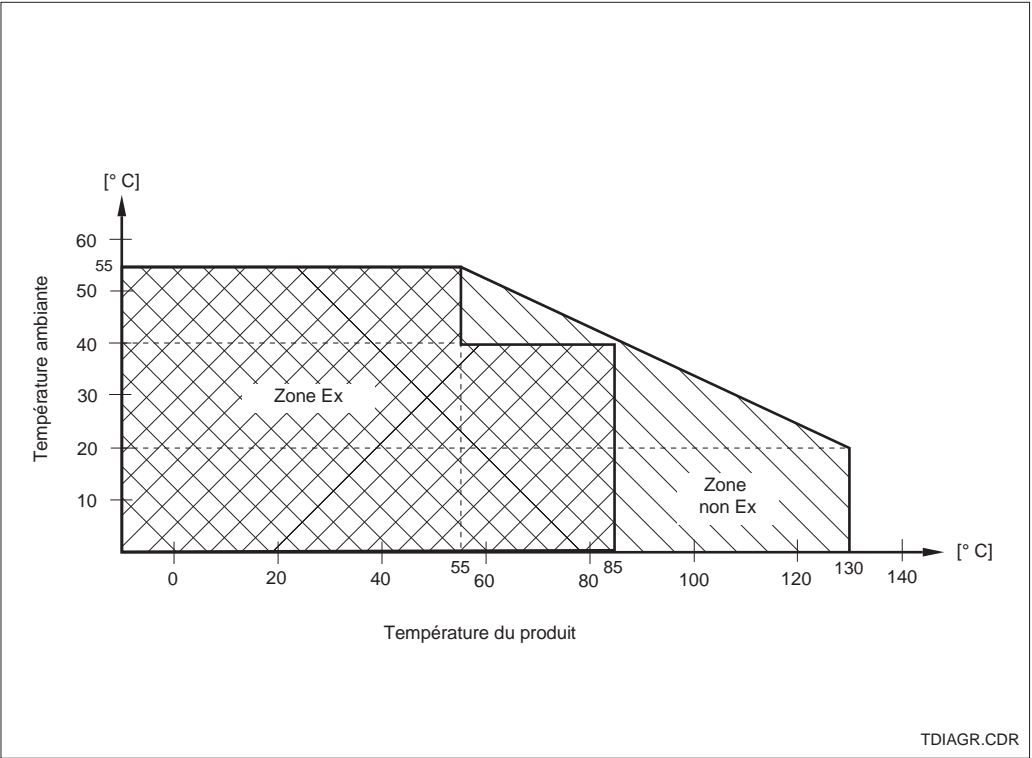


Fig. 10.1  
Gammes de température  
permises du  
Mypro CLD 431

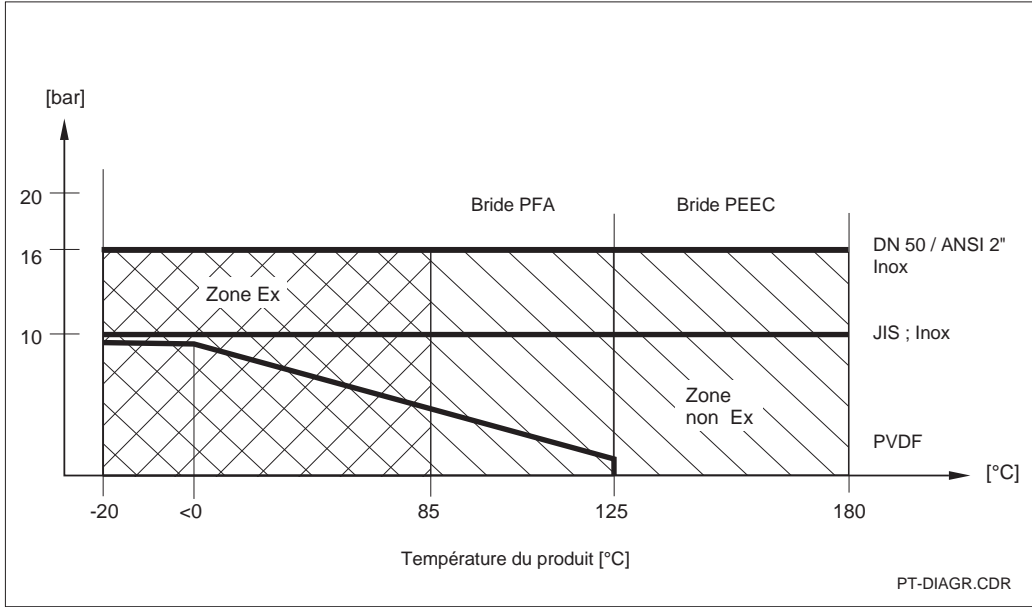


Fig. 10-2  
Diagramme pression /  
temp. en fonction du  
matériau et de la variante  
de bride

France		Canada	Belgique Luxembourg	Suisse	
Agence de Paris 94472 Boissy St Léger Cdx	Agence du Nord 59700 Marcq en Baroeul	Agence du Sud-Est 69673 Bron Cdx	Endress+Hauser 6800 Côte de Liesse Suite 100 H4T 2A7 St Laurent, Québec Tél. (514) 733-0254 Téléfax (514) 733-2924	Endress+Hauser SA 13 rue Carli B-1140 Bruxelles Tél. (02) 248 06 00 Téléfax (02) 248 05 53	Endress+Hauser AG Sternenhofstrasse 21 CH-4153 Reinach /BL 1 Tél. (061) 715 75 75 Téléfax (061) 711 16 50
<div>▶ Service Après-vente</div> <div>0,82 F HT / mn</div> <div>Tél. N°Indigo 0 825 888 030</div> <div>Fax Service 03 89 69 55 25</div>		Agence du Sud-Ouest 33700 Mérignac	Endress+Hauser 1440 Graham's Lane Unit 1 Burlington, Ontario Tél. (905) 681-9292 Téléfax (905) 681-9444		
<div>▶ Relations Commerciales</div> <div>0,82 F HT / mn</div> <div>Tél. N°Indigo 0 825 888 001</div> <div>Fax N°Indigo 0 825 888 009</div>		Agence de l'Est 68331 Huningue Cdx			

E-mail : [info@fr.endress.com](mailto:info@fr.endress.com)  
 Web : <http://www.fr.endress.com>

**Endress+Hauser**

The Power of Know How

