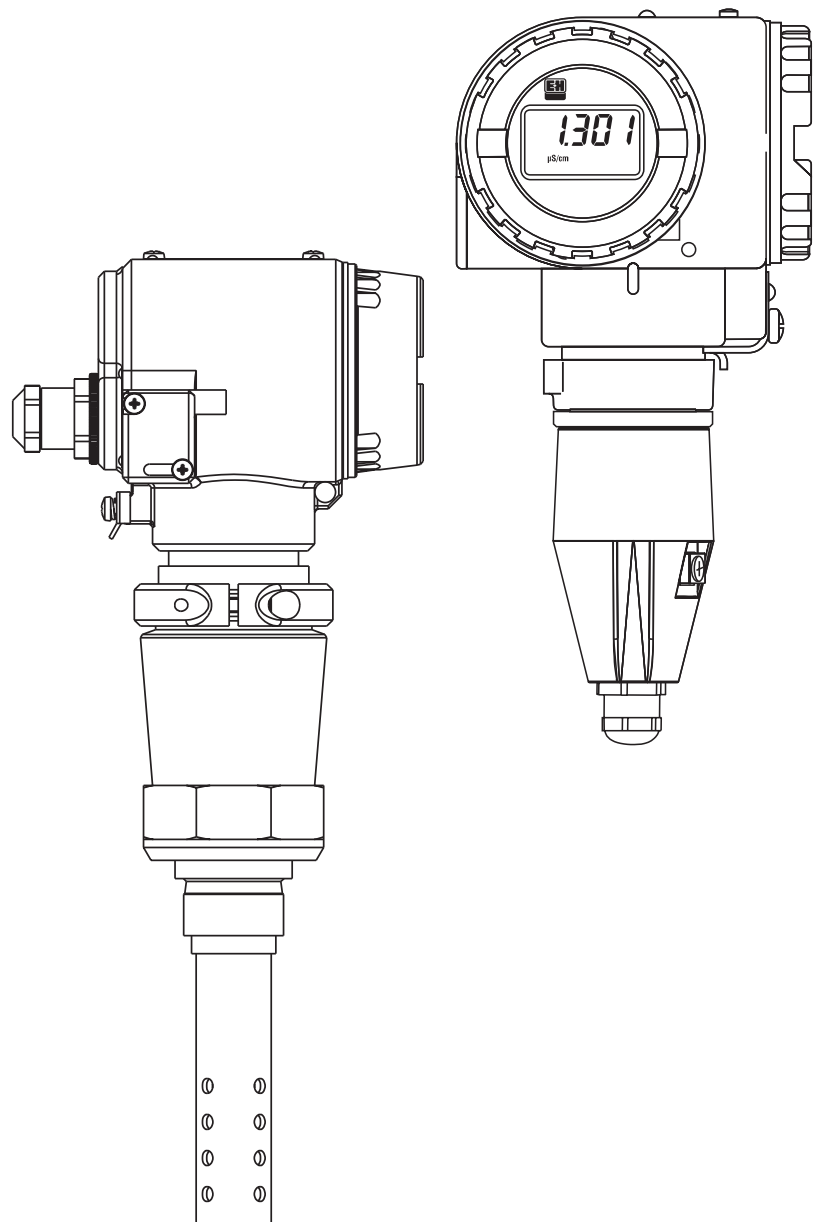


mypro **CLM 431 / CLD 431**

Transmetteur conductif 2 fils pour la conductivité et la résistivité

**Instrumentation analyse
Instructions de montage et
de mise en servi**



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

1	Informations générales	2
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
2	Conseils de sécurité	5
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
3	Installation	7
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 CLM 431 en zone explosible	19
4	Configuration	20
4.1	Mise en service	20
4.2	Première 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	26
5	Description des fonctions	27
5.1	Paramètres principaux	27
5.2	Fonctions de base	29
5.3	Paramètres d'étalonnage	31
5.4	Tableau α	32
5.5	Détection de polarisation	33
5.6	Diagnostic	33
5.7	Service et Simulation	35
5.8	Informations utilisateur	36
6	Interfaces	37
6.1	HART®	37
6.2	Profibus PA	41
7	Traitement des erreurs	42
7.1	Affichage des erreurs	42
7.2	Codes de diagnostic (codes d'erreur)	42
8	Maintenance	44
8.1	Nettoyage	44
8.2	Réparations	44
9	Accessoires	45
10	Caractéristiques techniques	46

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 matériels.



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 !

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

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

La livraison comprend :

MyPro CLM 431 :

- le transmetteur Mypro CLM 431
- les fixations pour le boîtier
- un câble confectionné (selon l'exécution)
- le manuel de mise en service BA 202C
- le certificat de conformité (selon l'exécution)

MyPro CLD 431 :

- le transmetteur Mypro CLD 431 avec CLS 12
- le manuel de mise en service BA 202C
- 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.

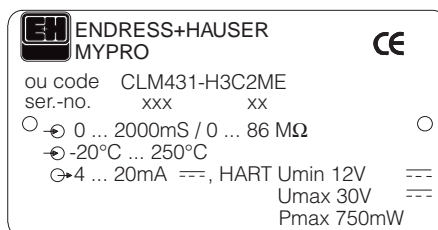


Fig. 1.1 Plaque signalétique
CLM 431

MyPro CLM 431 conducteur

Type de certificat

- A Exécution zone non Ex
G Cenelec EEx ia/ib IIC T4 (directive 76/117/CE)
H Cenelec EEx ia/ib IIC T4 (directive 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 ½" gaz
8 Entrée de câble M12 pour Profibus PA

Electronique, communication, affichage

- A 4 ... 20 mA, HART, sans affichage
B 4 ... 20 mA, HART, affichage LCD
C Profibus PA, sans affichage
D Profibus PA, affichage LCD

Accessoires

- 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



- C Conductif, mesure à deux électrodes
M Conductif, mesure de résistivité

Câble, raccordement cellule de mesure

- A Sans câble
C Avec 1 m de câble CYK 71
E Avec 2 m de câble CYK 71





Référence complète


 **ENDRESS+HAUSER**
MPYRO 

ou code **CLD431-H1D1CA**

ser.-no. xxx xx

☐  0 ... 2000mS / 0 ... 86 MΩ ☐

 -20°C ... 250°C

 4 ... 20mA ---, HART Umin 12V ---
Umax 30V ---
Pmax 750mW



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 résistivité 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 incorrecte, 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 dans l'affichage et un courant défaut donné (22 +/- 0,5 mA) est émis par le biais de l'interface courant.

Dispositifs de sécurité

L'appareil est protégé de la manière suivante contre les influences externes et les dommages :

- 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 pour les versions CLM 431-G/H et CLD 431-H. Pour les versions H sont en outre joints des conseils de sécurité (XA 173C)

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 conductive à 2 électrodes avec sonde de température intégrée, par ex. CLS 12
- un câble de mesure par ex. CYK 71
- ou le transmetteur compact Mypro CLD 431 avec cellule de conductivité CLS 12

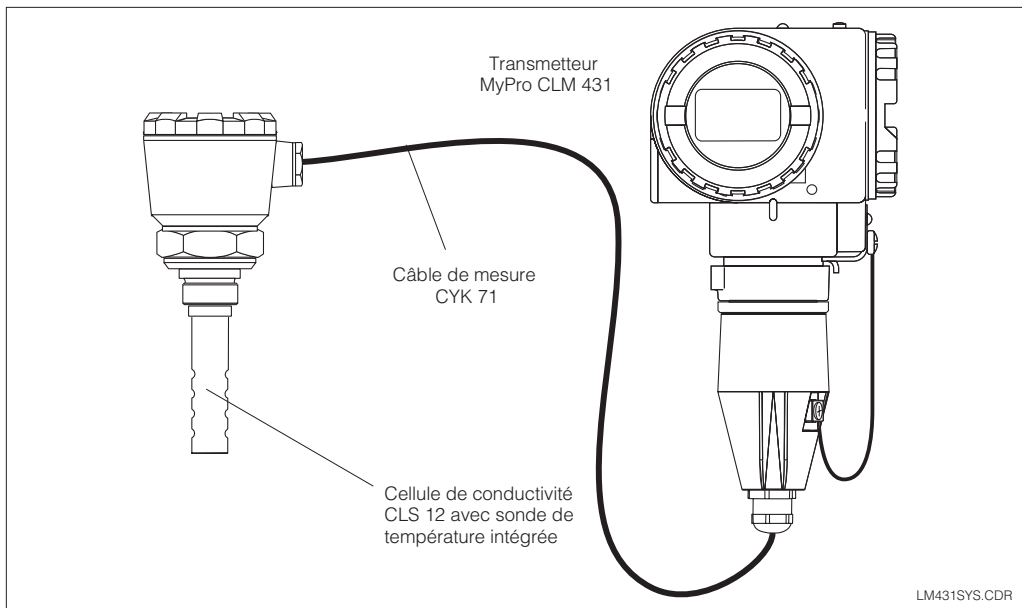


Fig. 3.1 Ensemble de mesure complet Mypro CLM 431 avec câble de mesure CYK 71 et cellule de conductivité CLS 12

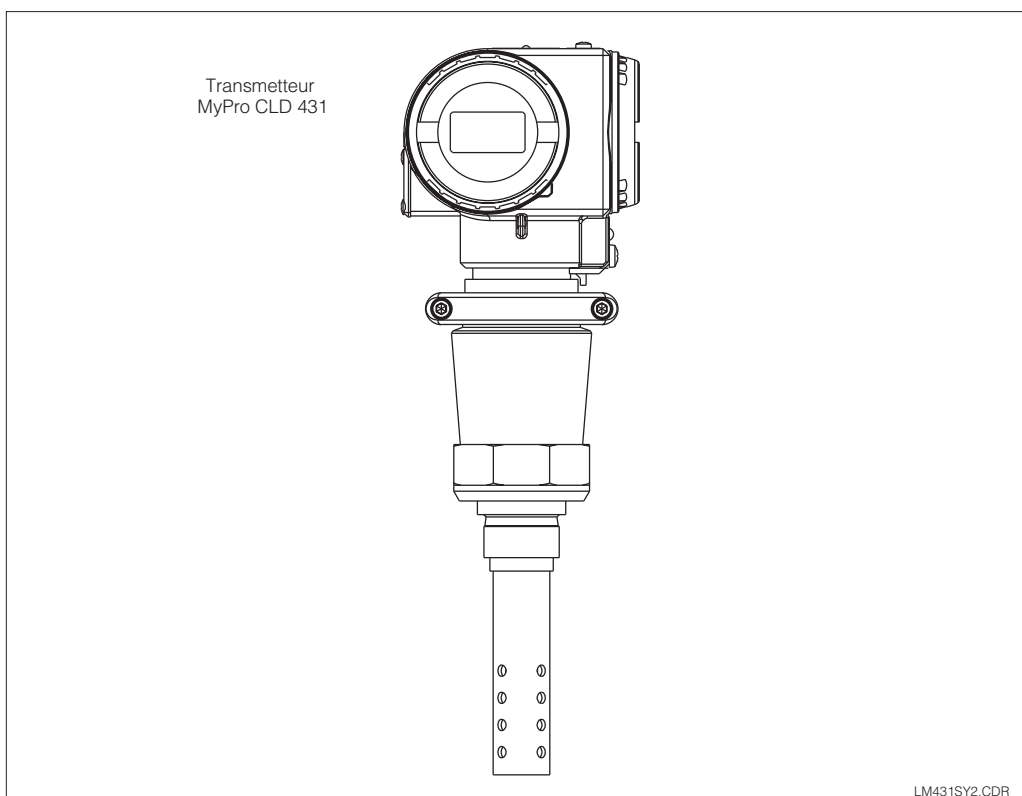


Fig. 3.2 Appareil compact Mypro CLD 431 avec cellule de conductivité CLS 12

3.2 Dimensions

3.2.1 MyPro CLM 431 conductif

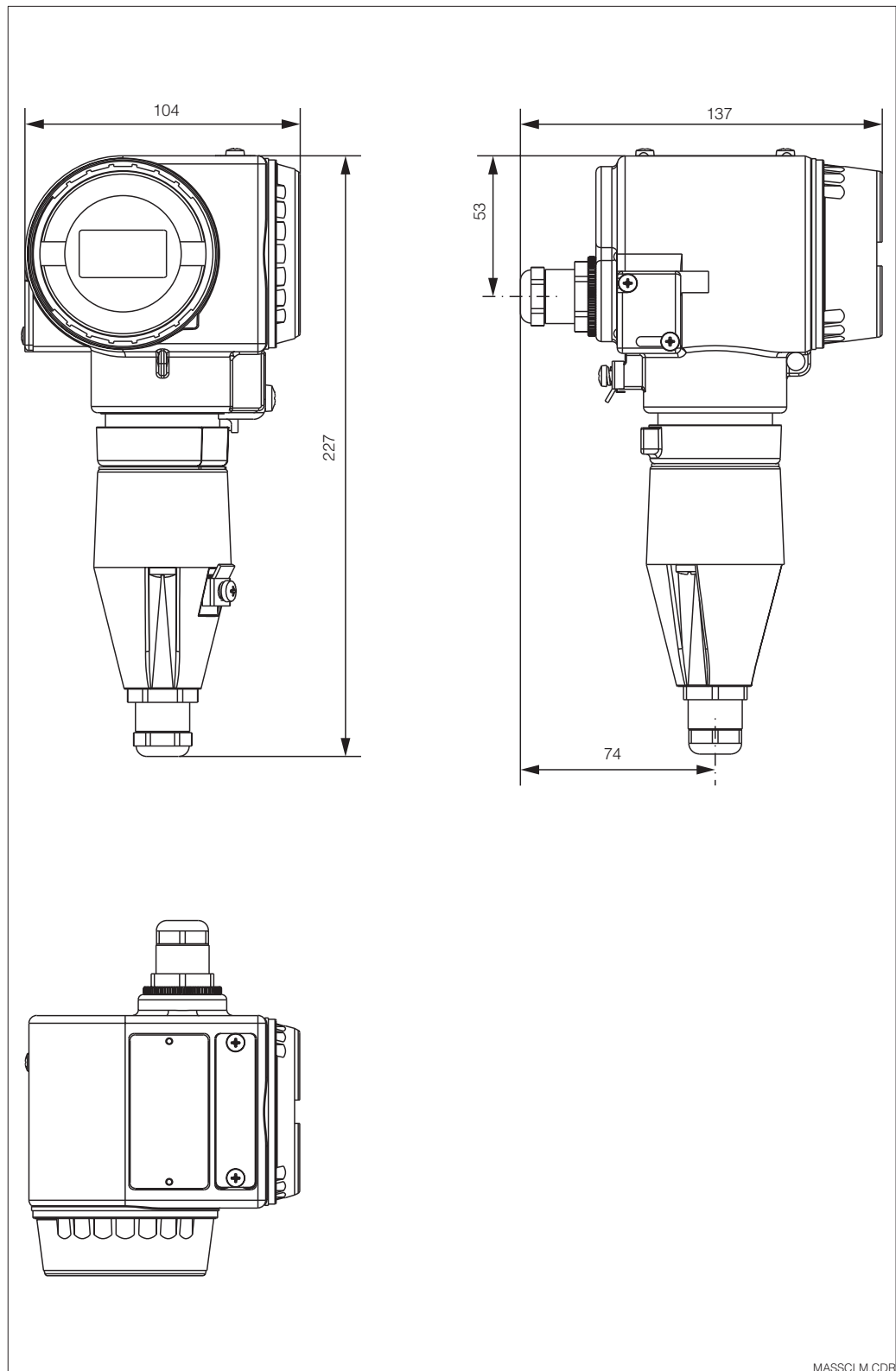


Fig. 3.3 Dimensions
MyPro CLM 431

3.2.2 MyPro CLD 431 conducteur

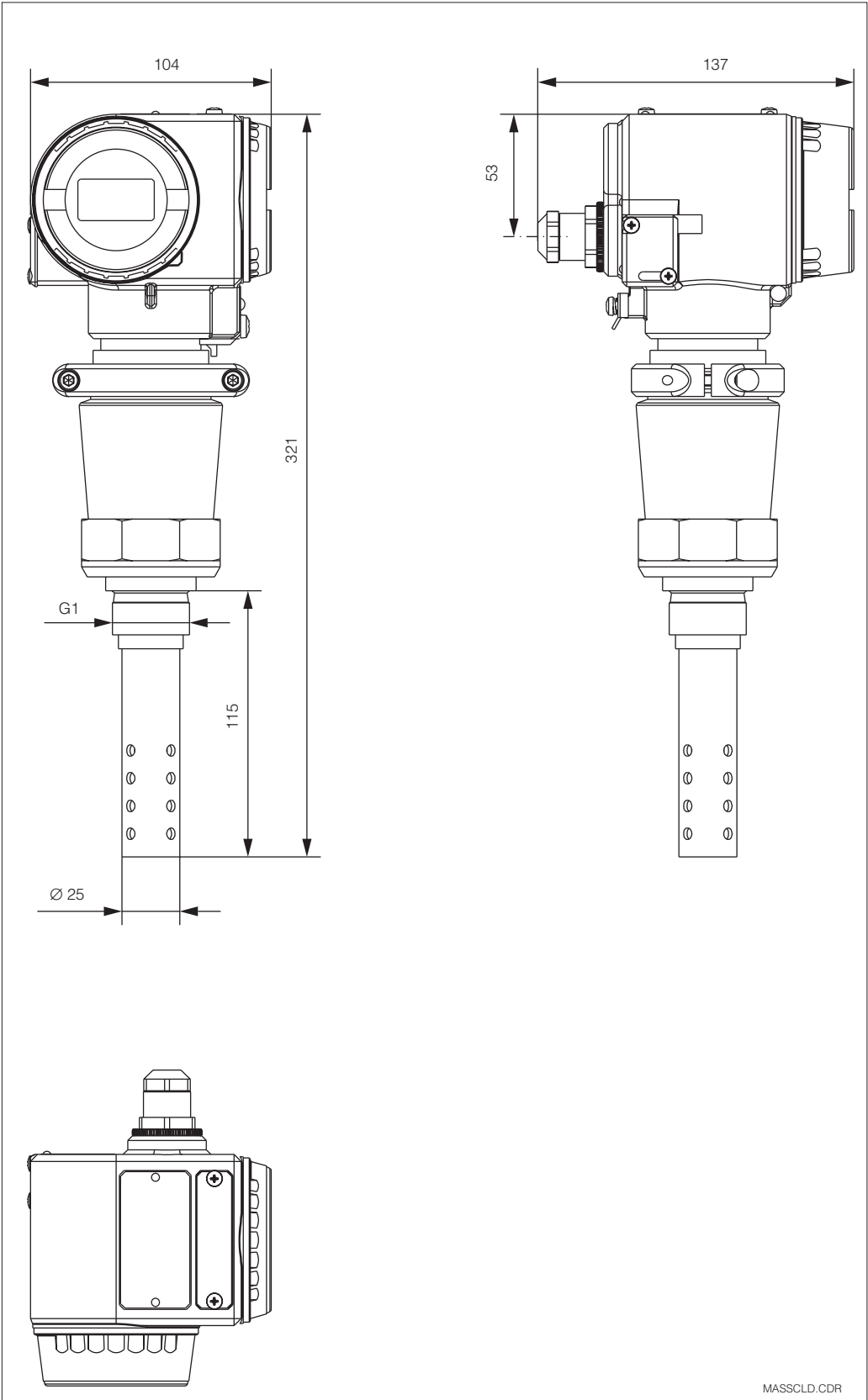


Fig. 3.4 Dimensions Mypro CLD 431 avec CLS 12

3.3 Montage

3.3.1 MyPro CLM 431 conductif

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. 3.5

gauche :
Montage sur mât DN 60 avec étrier de fixation

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

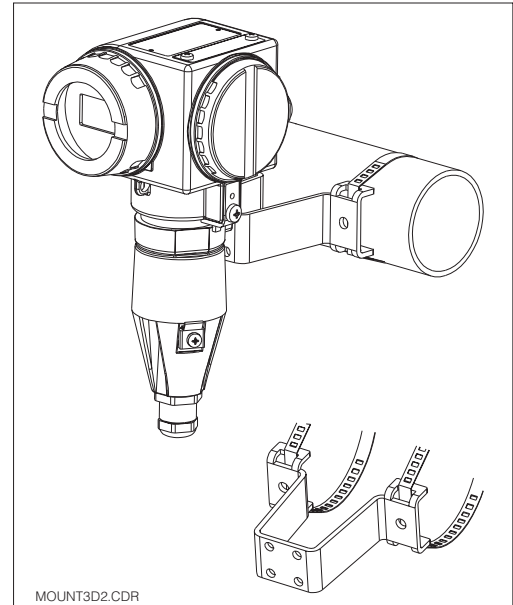
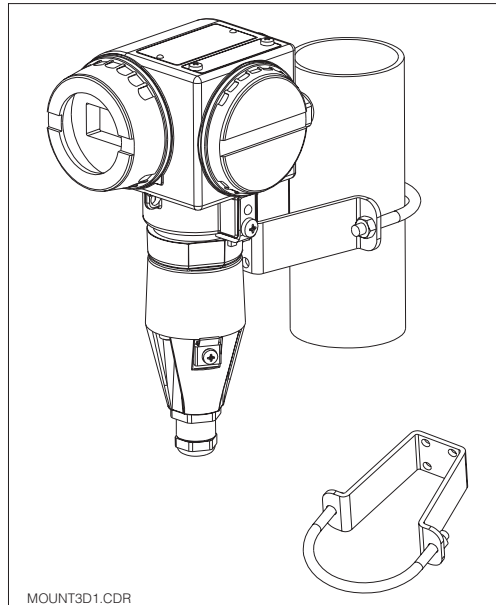
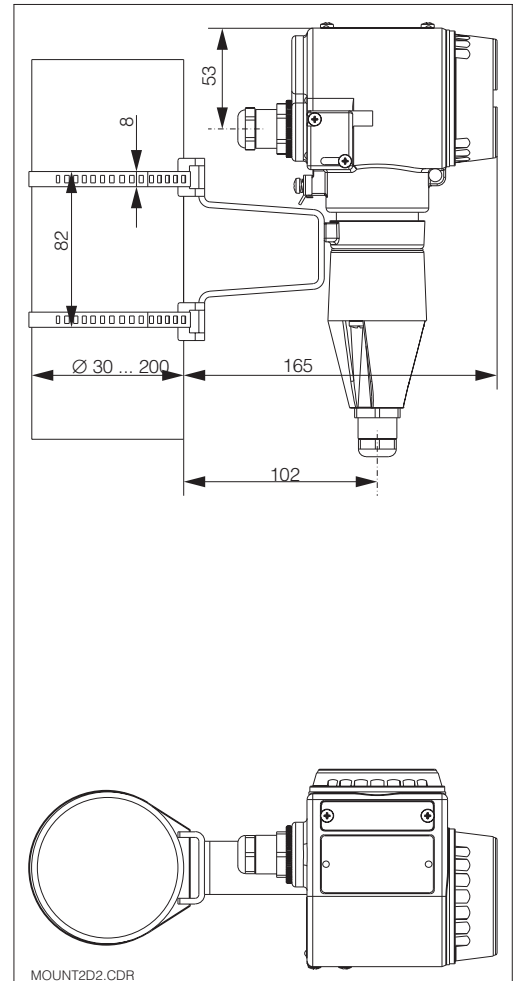
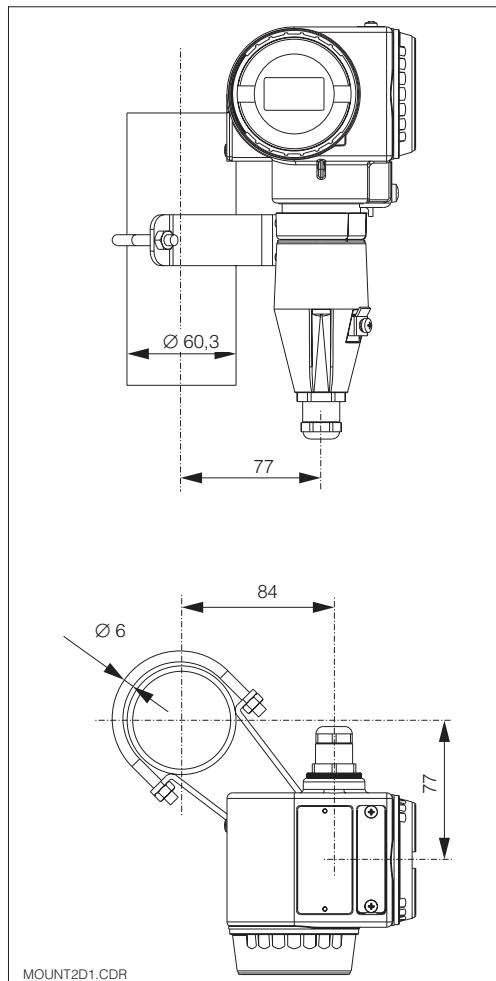
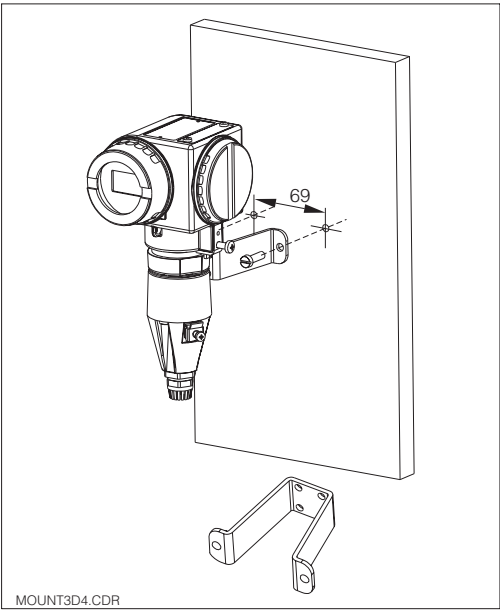
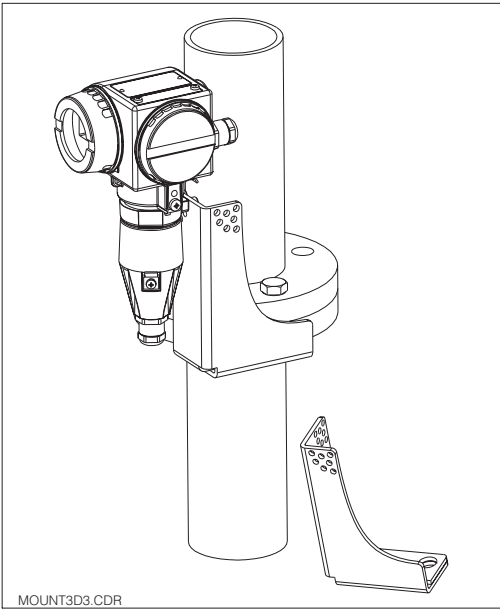


Fig. 3.6

gauche :
Montage sur mât DN 60 avec étrier de fixation

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

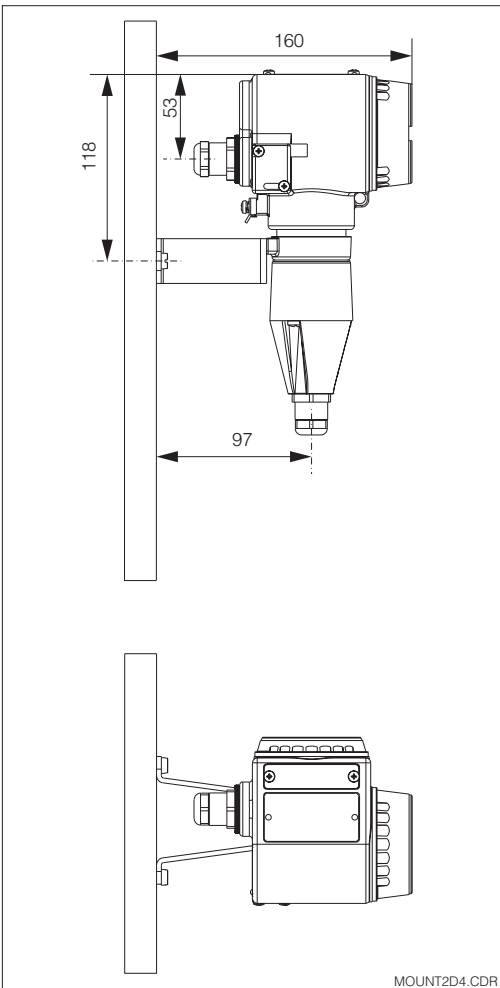
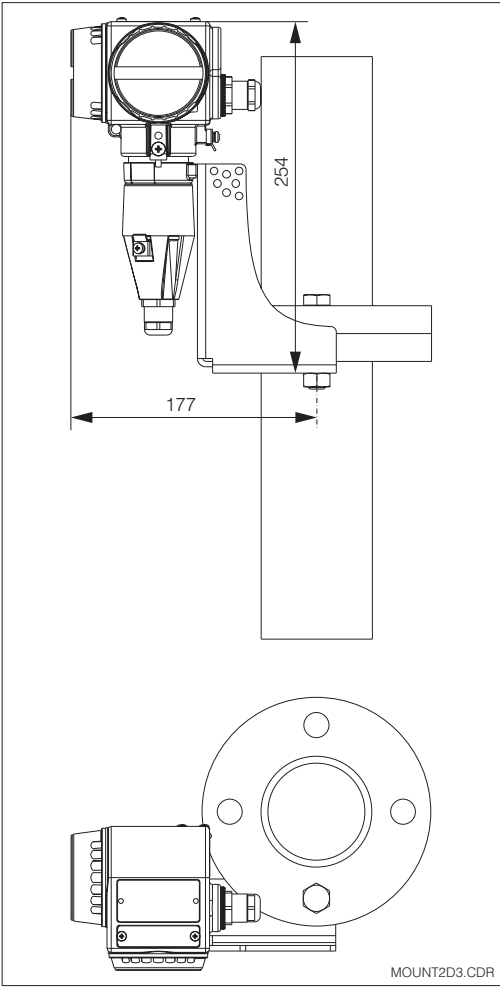




gauche :
Montage sur bride avec
étrier de fixation

droite :
Montage mural avec étrier
de fixation

Fig. 3.7



gauche :
Montage sur bride avec
étrier de fixation

droite :
Montage mural avec étrier
de fixation

Fig. 3.8

3.3.2 MyPro CLD 431 conductif

La version compacte peut également être implantée sur une conduite en charge. La distance entre la cellule de mesure et la paroi interne de la conduite n'a aucun effet sur la précision de la mesure.



Remarque :

- Le couple de serrage du filetage ne doit pas dépasser 25 Nm
- Tenir compte des limites de température du produit et ambiante lors de l'utilisation de la version compacte (voir aussi Caractéristiques techniques fig. 10.1)

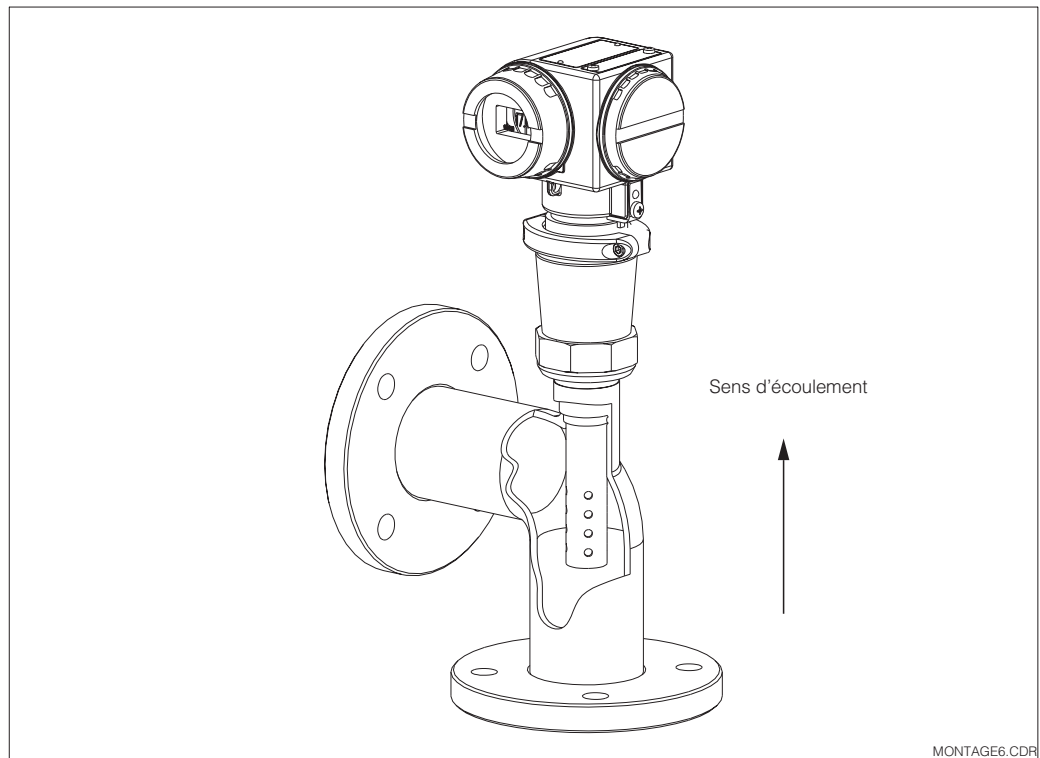
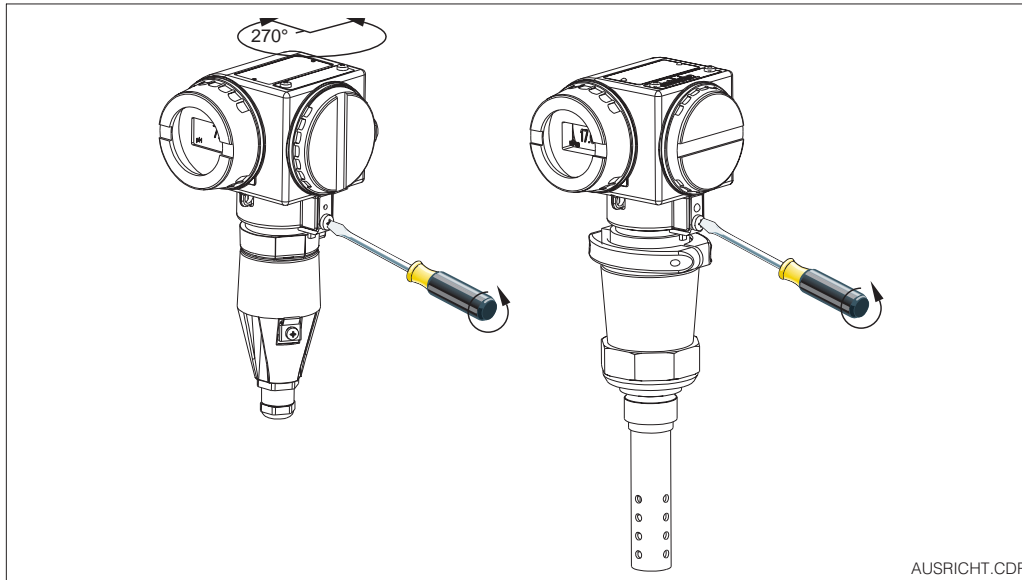


Fig. 3.9 Montage sur mât Mypro
CLD 431

MONTAGE6.CDR

3.3.3 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. 3.10



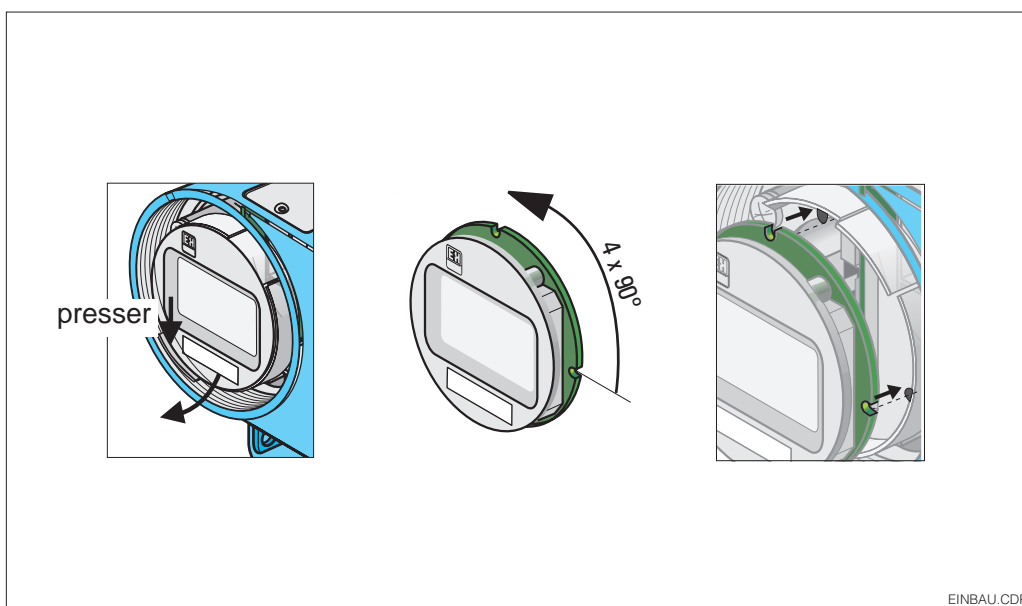
Remarque :

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

Orientation de l'affichage

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

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



Démontage/Montage de
l'affichage :

- ① Dévisser le couvercle de protection de l'affichage. Tirer les languettes vers l'extérieur
- ② Basculer l'affichage vers l'avant et le démonter
- ③ Tourner l'affichage démonté par pas de 90°. Remonter dans la position souhaitée.
- ④ Tenir compte des repères lors de la mise en place.

Fig. 3.11

3.4 Raccordement des cellules de conductivité

3.4.1 Cellules de conductivité utilisables

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

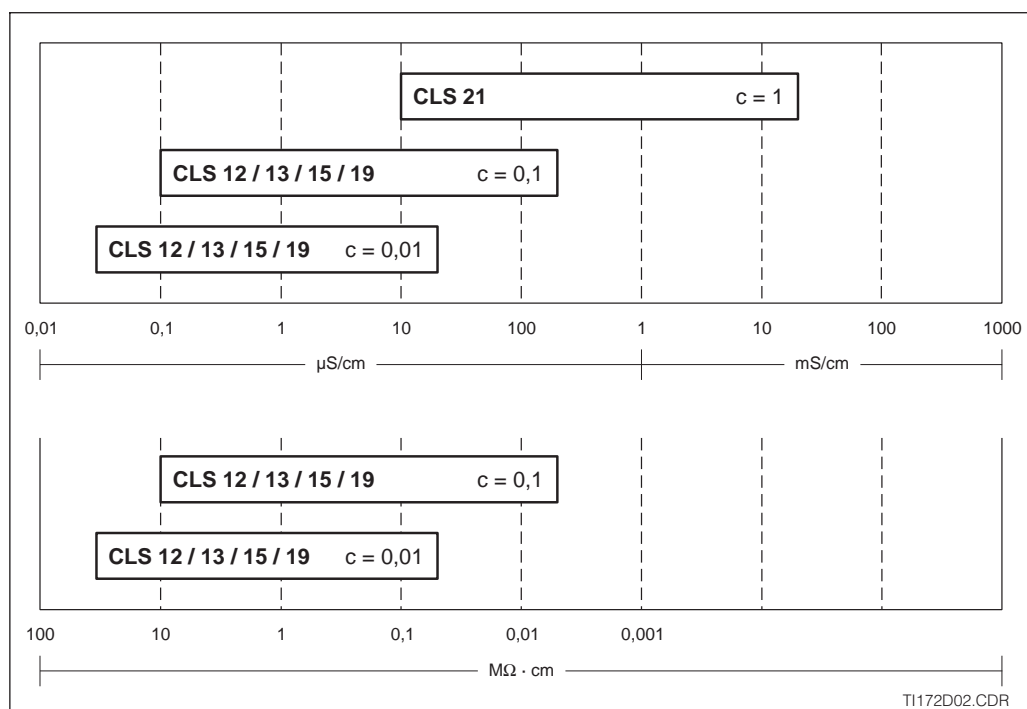


Fig. 3.12

Aperçu des cellules utilisables avec leurs gammes de mesure respectives



Remarque :

La gamme de mesure est fonction de la cellule utilisée.

3.4.2 Raccordement du câble de mesure

Le raccordement des cellules de conductivité est réalisé à partir d'un câble de mesure spécial multibrins, blindé de type CYK 71. S'il convient de prolonger ce câble de mesure, il faut utiliser la boîte de jonction VS avec le câble prolongateur CYK 71.

Construction et confection câble CYK 71 avec exemples de raccords

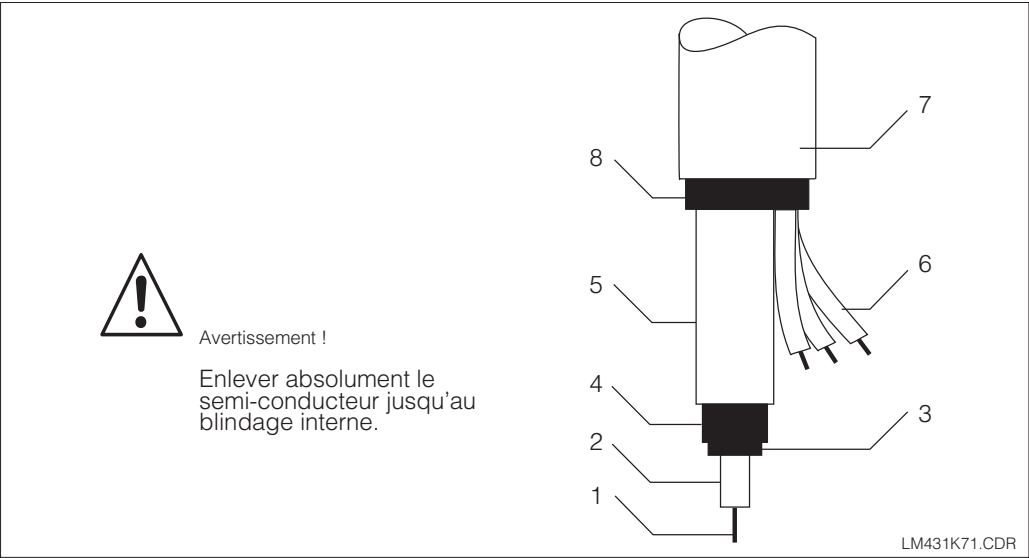


Bild 3.13

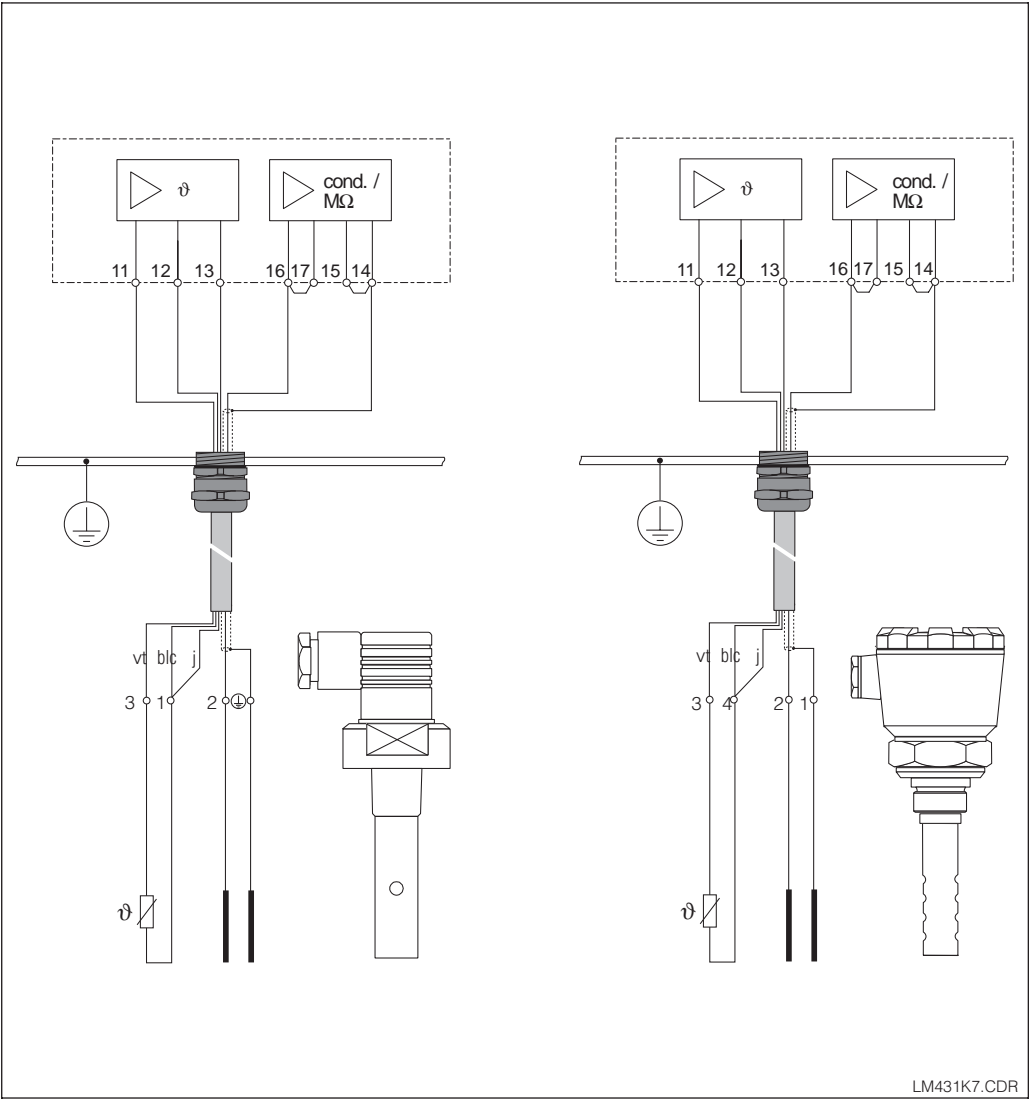


Fig. 3.14

Raccordement du câble de mesure CLM 431

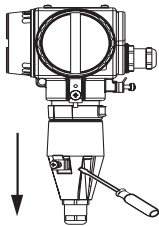
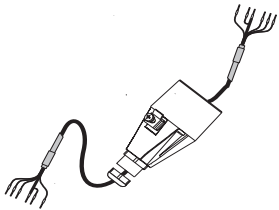
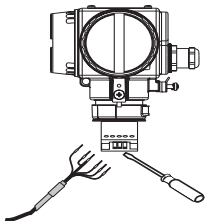
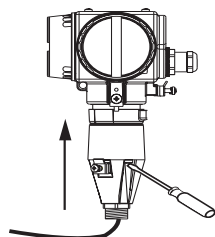
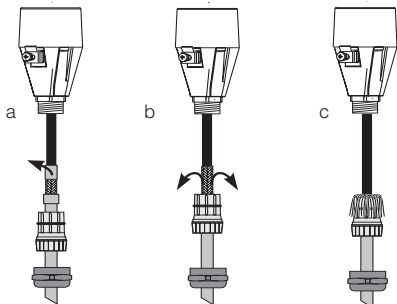
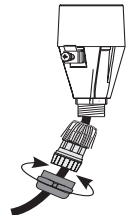
<p>① Dévisser les vis du bloc protecteur où se trouve le bornier de raccordement.</p> 	<p>② Tirer le câble à travers le PE ouvert.</p> 
<p>③ Raccorder les extrémités de câble sur le bornier selon le schéma de raccordement (3.14).</p> 	<p>④ Remonter le bloc protecteur et serrer les vis.</p> 
<p>⑤ Confectionner 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. 3.15 Raccordement du câble de mesure

Remarque :



- Le blindage peut également être raccordé au blindage du bornier.

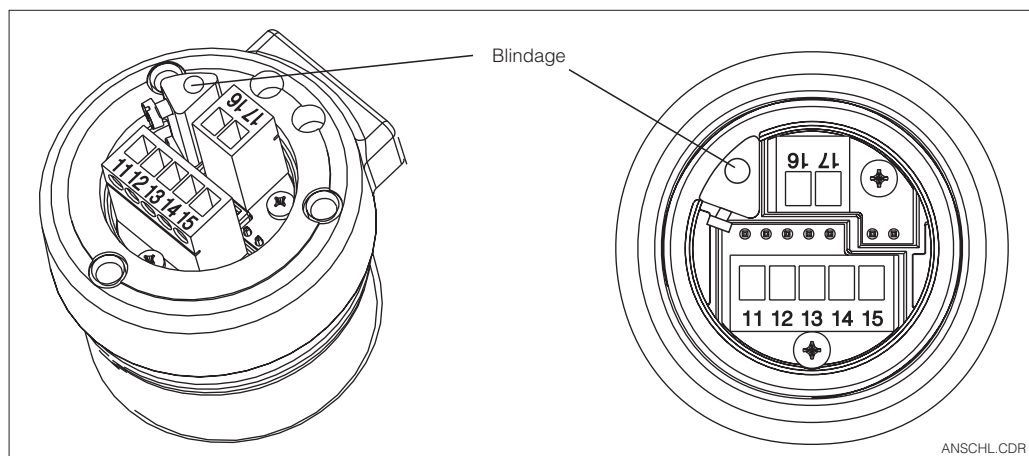


Fig. 3.16 Bornes de raccordement

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

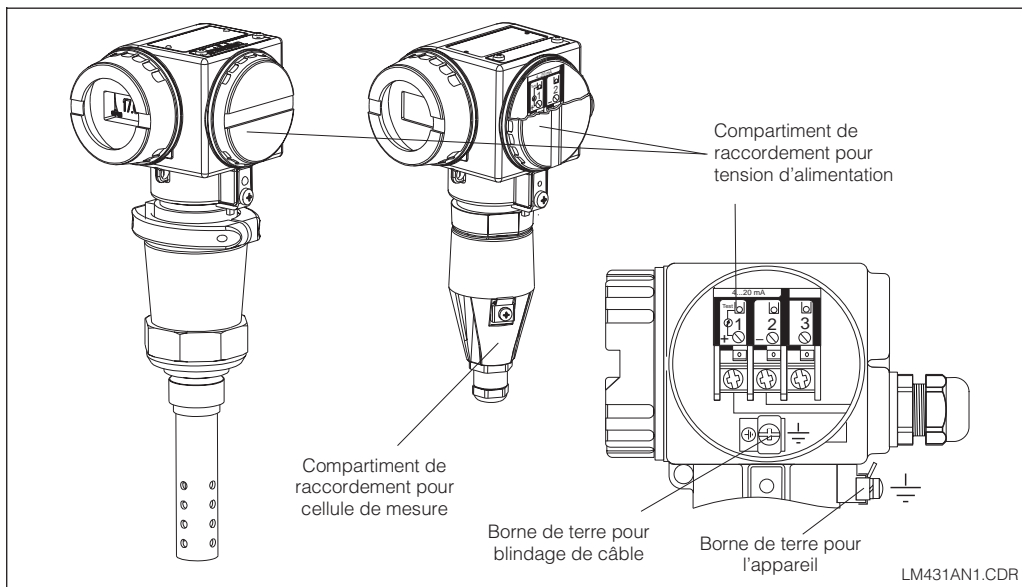


Fig. 3.17 Compartiment de raccordement électrique

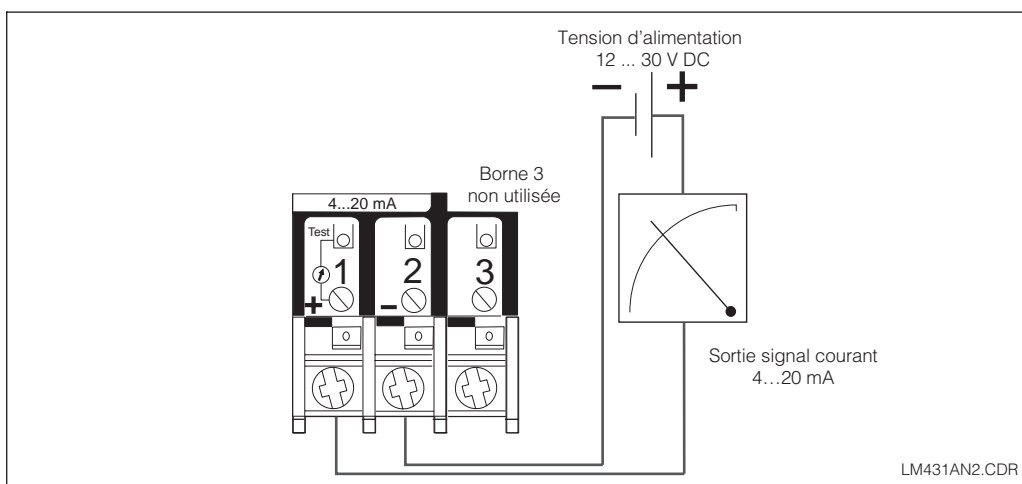


Fig. 3.18 Raccordement électrique



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 VS.

- 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/13,5 V DC)

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

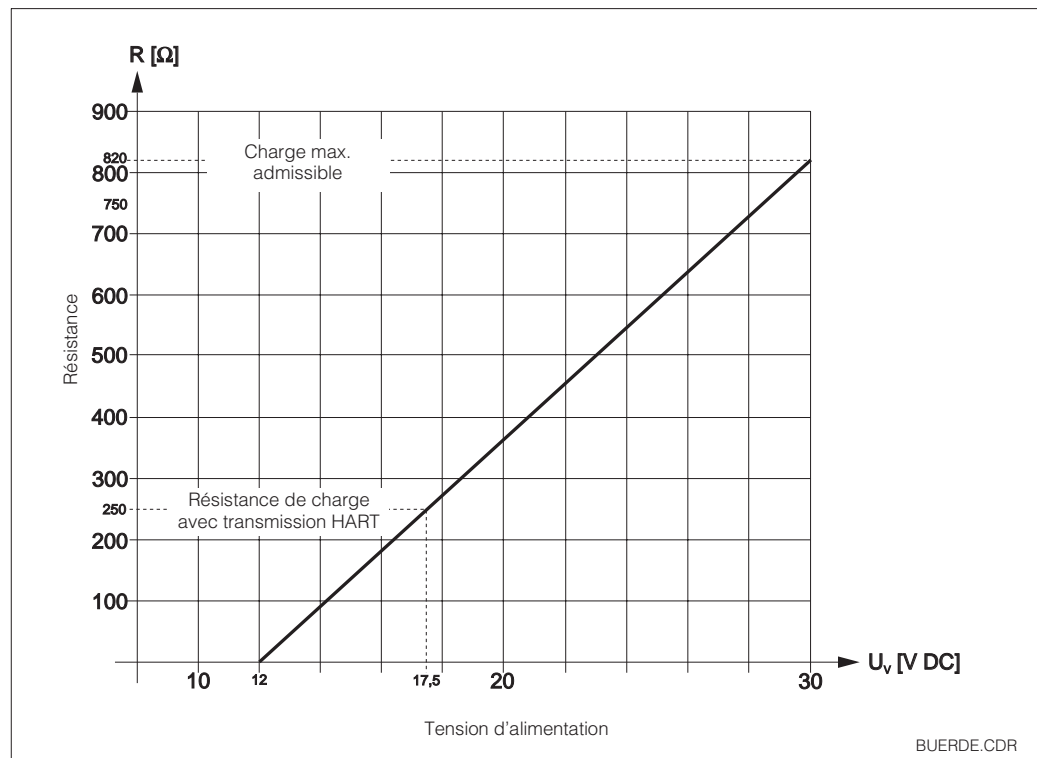


Fig. 3.19 Résistance admissible du circuit du transmetteur

BUERDE.CDR

3.6 Raccordement du Mypro CLM 431 en zone explosible

Raccordement MyPro CLM 431-G

L'appareil CLM 431-G certifié selon directive 76/117/CE peut être installé en Ex zone 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.



Avertissement :

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

Raccordement MyPro CLM 431-H

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



Remarque :

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

Raccordement MyPro CLD 431-H

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

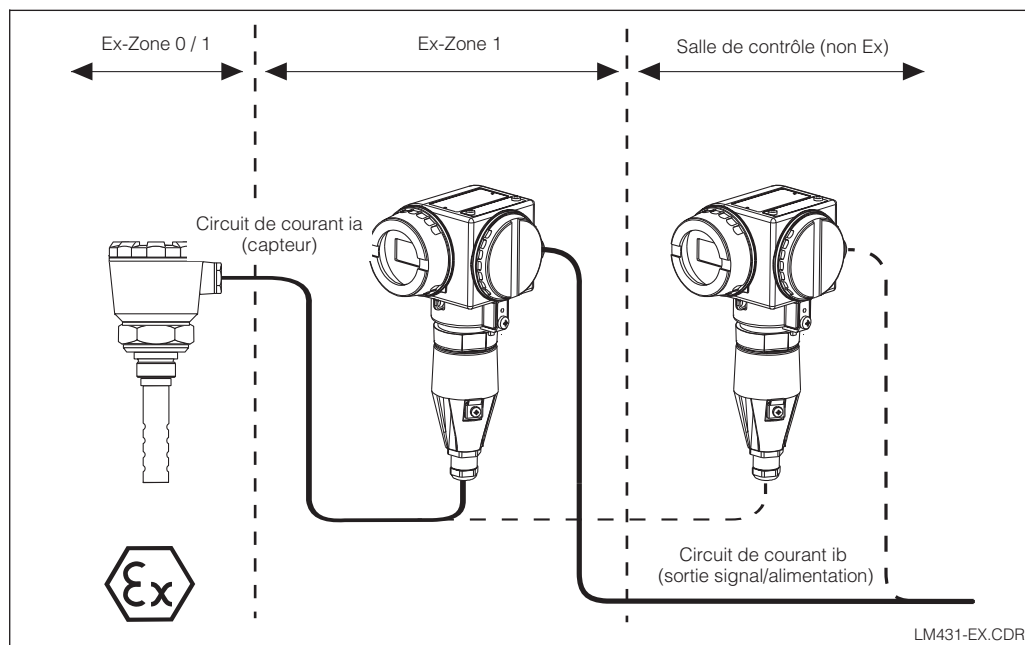


Fig. 3.20 Cellule de mesure et transmetteur en zone Ex

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 Première mise sous tension, réglages usine

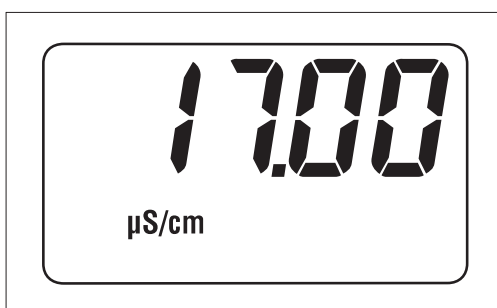


Fig. 4.1 Mesure de conductivité



Fig. 4.2 Mesure de résistivité

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-dessous. Les valeurs mesurées affichées peuvent être différentes. L'unité de conductivité est $\mu\text{S}/\text{cm}$ ou mS/cm , l'unité de résistivité est $\text{M}\Omega$ ou $\text{k}\Omega$ cm.

Si l'affichage indique une valeur plausible, il est possible d'entrer 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 résistivité est effectuée dans la fonction **TYPE**, 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 un adhésif apposé sur le boîtier, au-dessus du clavier.

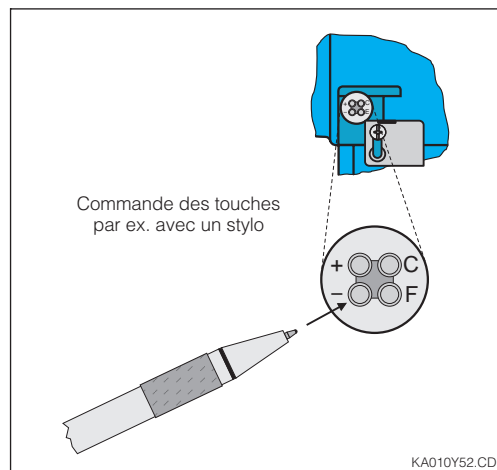


Fig. 4.3 Clavier

Les fonctions suivantes sont disponibles pour la commande sur site :

Niveau d'utilisation 1

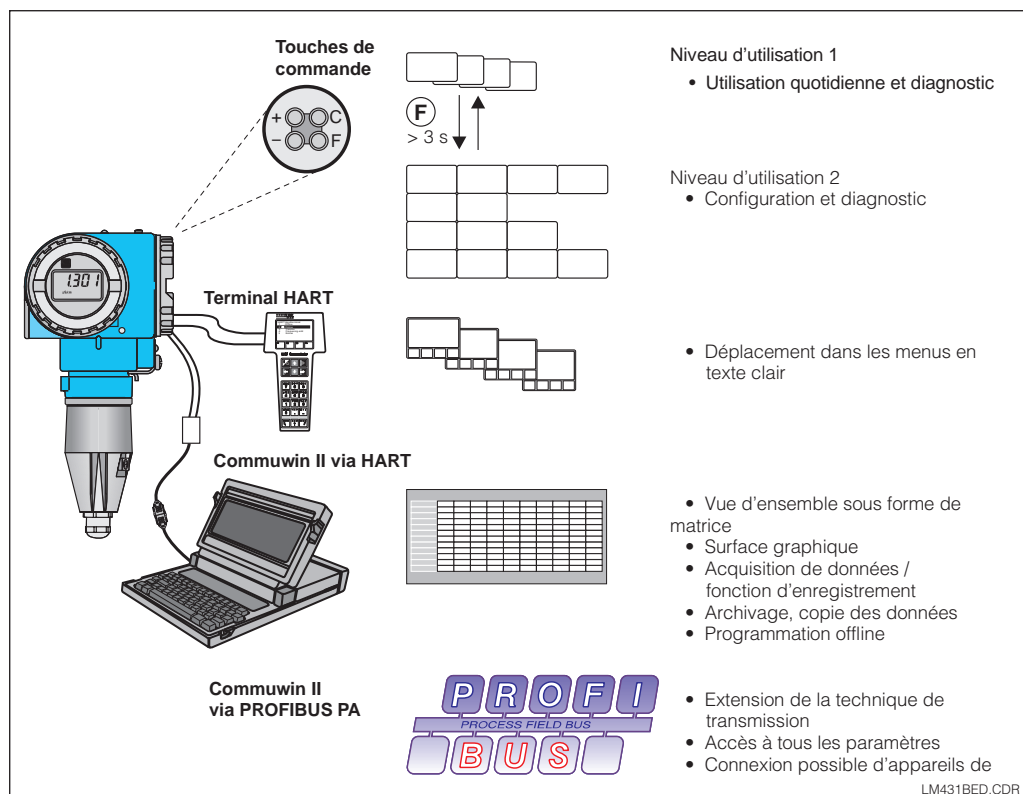
- Contrôle des réglages actifs (paramètres secondaires)
- Diagnostic des erreurs (paramètres de diagnostic)
- Réglage de l'interface de courant (paramétrage de l'appareil)
- Etalonnage

Fonction des touches au niveau 1 :

- + sélection des paramètres secondaires / réglage des valeurs
- sélection des paramètres de diagnostic / réglage des valeurs
- F paramétrage
- C étalonnage du capteur

Niveau d'utilisation 2

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



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

- Clavier sur l'appareil
- Terminal HART
- Commuwin II via matrice de programmation
- Commuwin II via Profibus PA

Fig. 4.4

4.4 Affichage

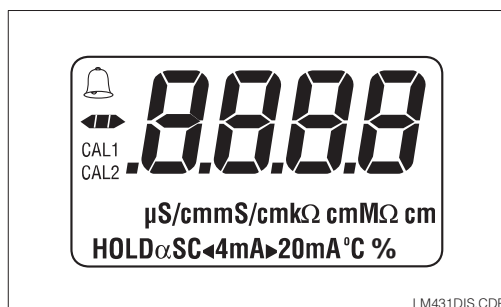


Fig. 4.5 Affichage

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

Divers symboles s'affichent en fonction du réglage de l'appareil.

4.5 Verrouillage

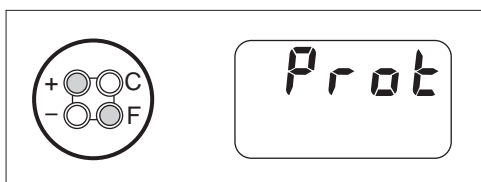
L'utilisation du transmetteur sur le terrain peut être verrouillée avec les touches de commande ou via l'interface de communication. L'état est maintenu après une coupure de courant ou une remise à zéro. Attention, le déverrouillage via l'interface n'est pas possible si l'appareil a été verrouillé sur le terrain.



Remarque :

- Le transmetteur est fourni sans verrouillage.
- L'appareil reste verrouillé après une coupure de courant ou un reset.

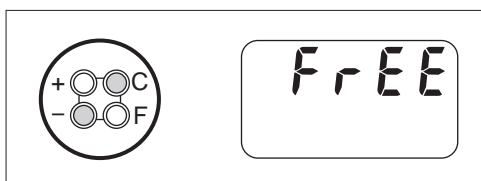
appuyer une fois simultanément sur „+“ et „F“



L'appareil est verrouillé

Les paramètres peuvent uniquement être lus. Le message "prot" (protection en écriture) est émis après toute tentative d'utilisation

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



L'appareil est déverrouillé

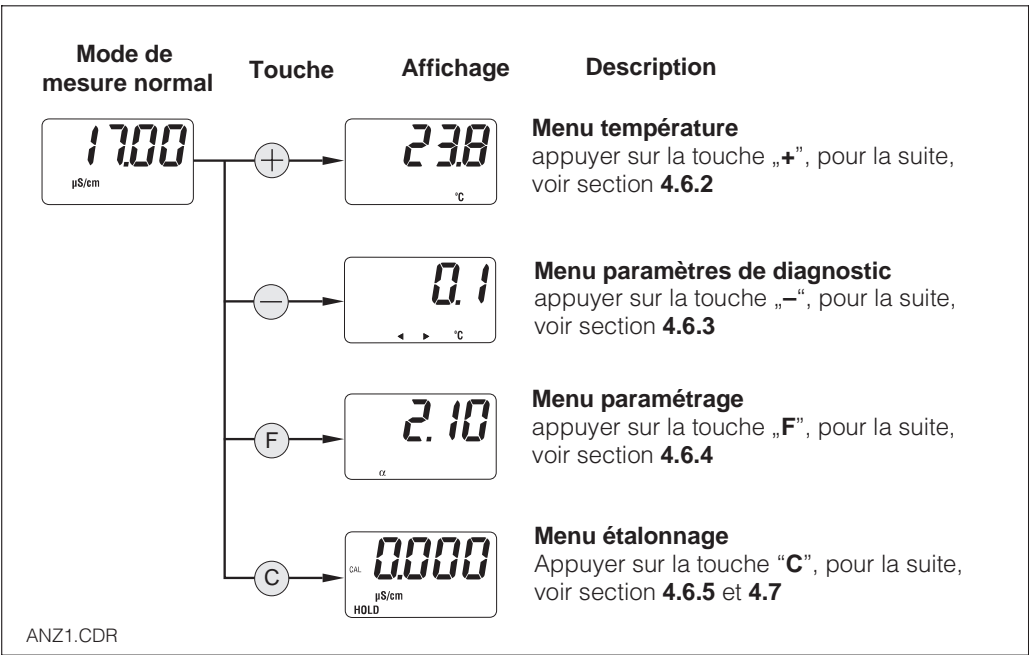
Verrouillage / déverrouillage via l'interface ou sur le terrain (niveau d'utilisation 2) :

Voir section 4.7 et 5.

4.6 Niveau d'utilisation 1

4.6.1 Sélection du mode d'affichage

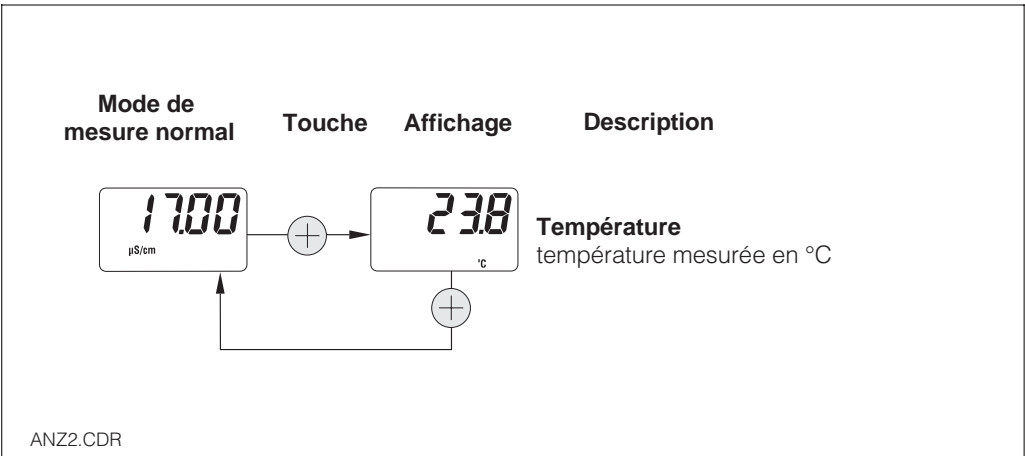
Le transmetteur affiche la valeur mesurée instantanée. Les quatre touches de commande permettent de passer dans divers modes d'utilisation.



4.6.2 Menu paramètres secondaires (température)

Ce menu sert à afficher les paramètres liés à la valeur mesurée. Si aucune touche n'est actionnée dans un délai de 30 secondes,

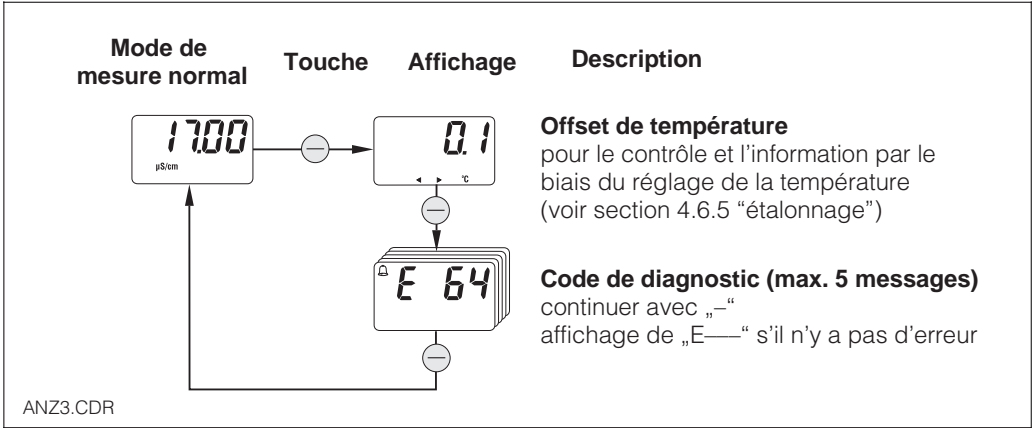
l'écran revient automatiquement à la valeur mesurée.



4.6.3 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 (Prio_1).

Si aucune touche n'est actionnée dans un délai de 30 secondes, l'écran revient automatiquement à la valeur mesurée.



4.6.4 Paramétrage

Ce menu permet d'afficher et d'éditer les principaux paramètres de mise en service :

- Coefficient de température (valeur α)
- Constante de la cellule
- Valeur pour la sortie courant 4 mA (selon l'exécution)
- Valeur pour la 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". On passe au pas suivant.

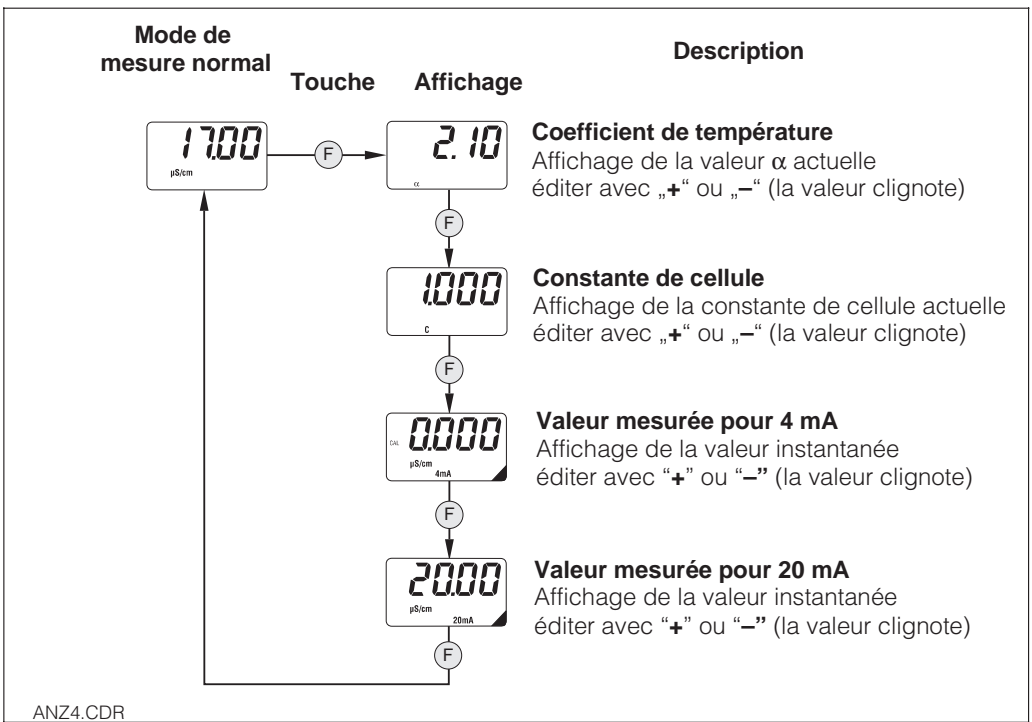
Gammes de réglage :

Coeff. de temp. α : 0,00 à 10,00 %/K
 Constante de cellule C : 0,0025 à 99,99 cm⁻¹
 Valeur 4 / 20 mA : 20 μ S/cm / 200 μ S/cm / 2 mS/cm / 20 mS/cm (selon la gamme de mesure)



Remarque :

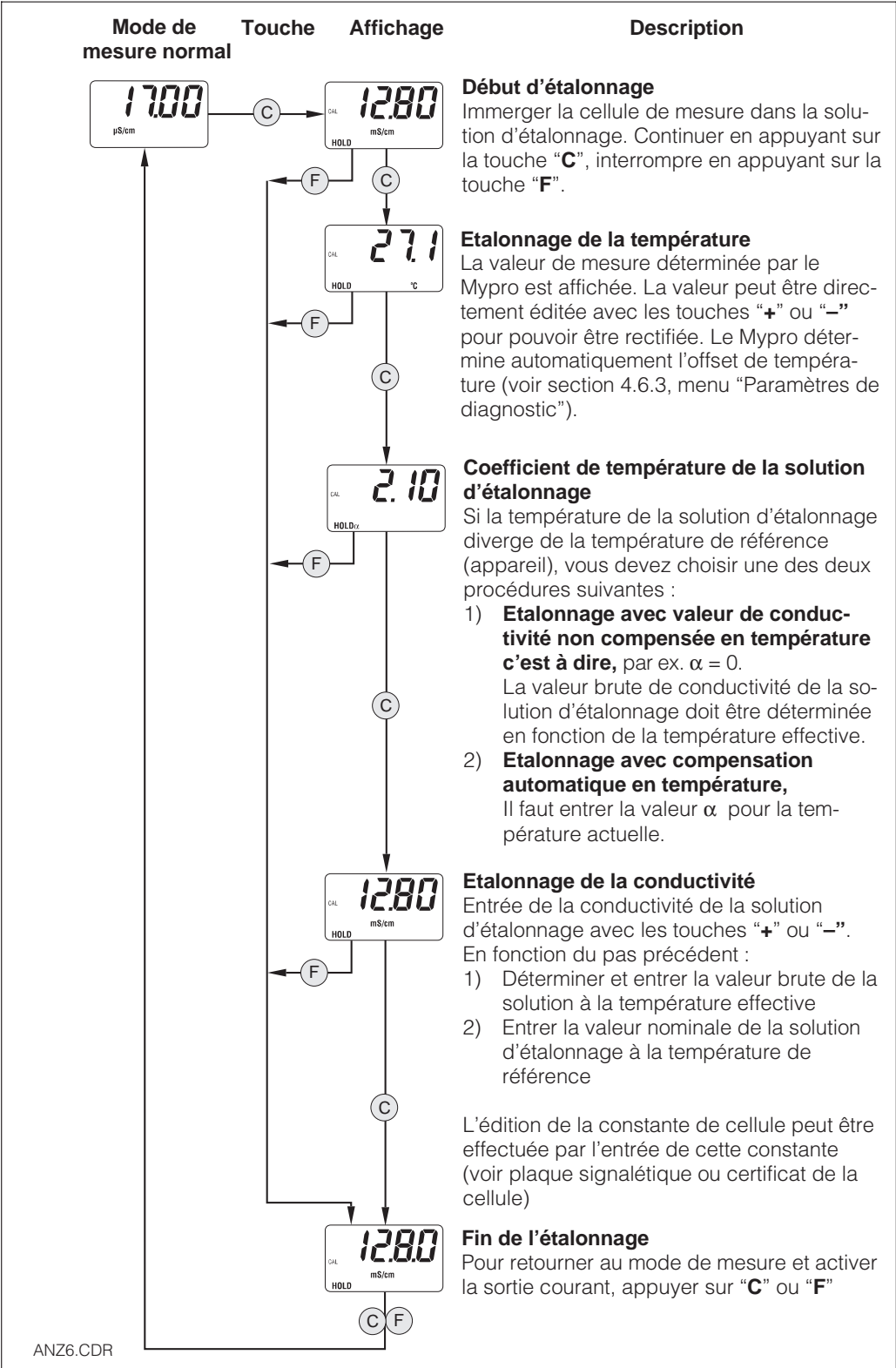
il faut respecter une différence minimale entre le 4 mA et le 20 mA, sinon l'appareil indique un message d'erreur, (Voir section 10, "Caractéristiques techniques").



4.6.5 Etalonnage

Le menu d'étalonnage du Mypro CLM 431/CLD 431 concerne la température et la conductivité. L'étalonnage de la conductivité par exemple consiste à déterminer la constante de cellule.

Cette détermination peut être effectuée avec ou sans compensation en température. Le menu peut être interrompu à tout moment avec la touche "F" ; dans ce cas un message d'erreur apparaît à l'écran.

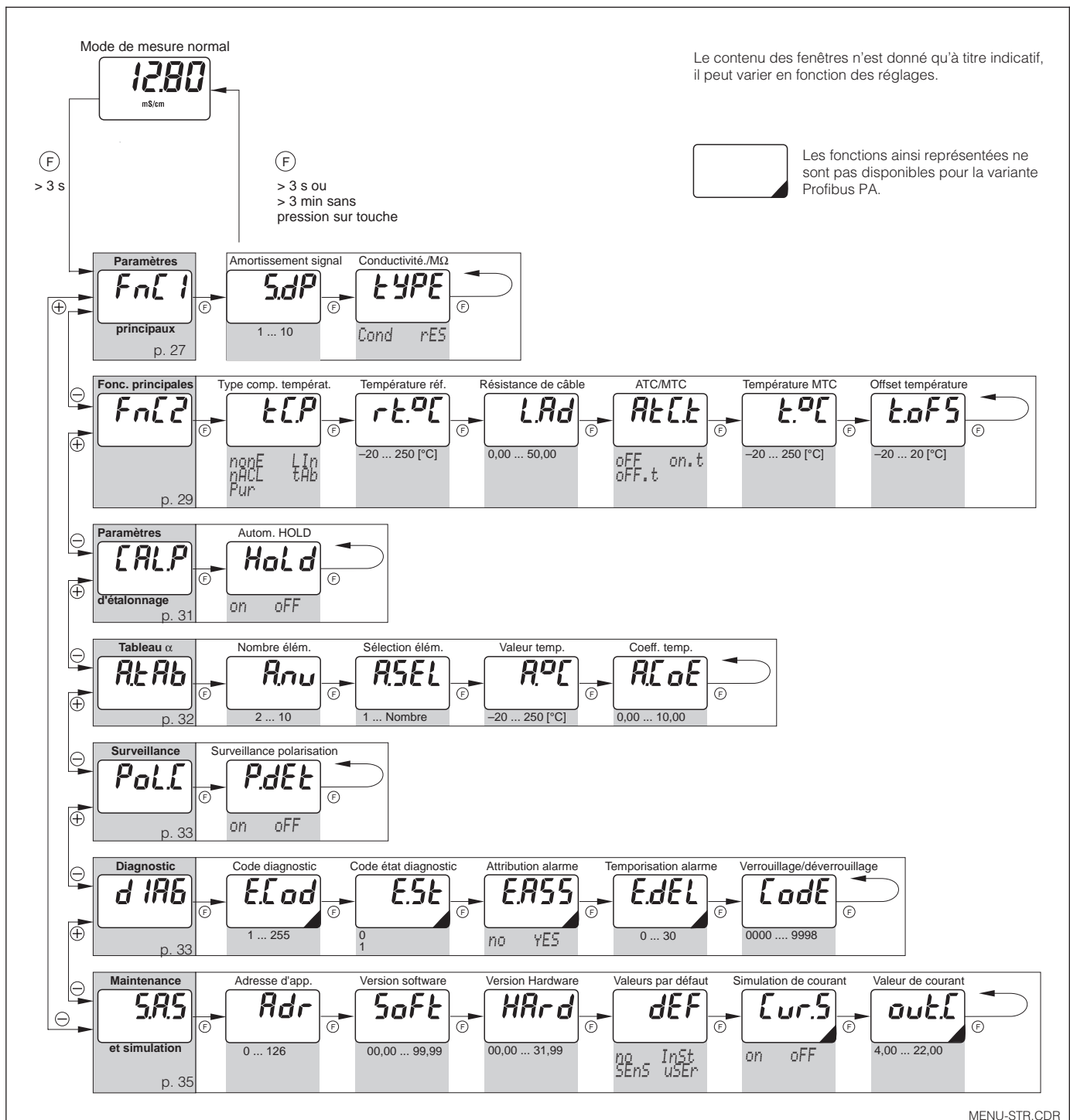


4.7 Niveau d'utilisation 2

Le niveau 2 contient toutes les autres fonctions du transmetteur Mypro CLM 431/CLD 431. Elles sont regroupées dans des menus.

- Pour passer à ce menu, il faut appuyer **pendant plus de 3 secondes sur la touche "F"**.
- Avec les touches "+" ou "-", on sélectionne le groupe de fonctions.
- Pour passer d'un groupe à un autre, appuyer sur la touche "F".

- Une fois que le groupe souhaité est affiché, il est possible de modifier la valeur ou la sélection avec les touches "+" ou "-".
- Pour **quitter** ce niveau d'utilisation, il faut de nouveau **appuyer sur la touche "F" pendant plus de 3 secondes**. On quitte automatiquement le niveau si aucune touche n'a été actionnée pendant 3 minutes (correspond à la fonction ESC, la valeur n'est pas mémorisée).



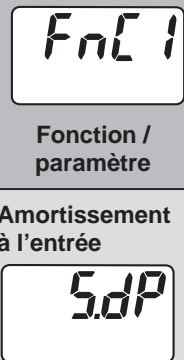




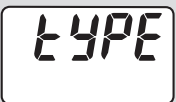

5 Description des fonctions

Ce chapitre décrit dans le détail toutes les fonctions du transmetteur Mypro CLM 431.

La fenêtre de la matrice correspond à celle de Commuwin II.

5.1 Principaux paramètres





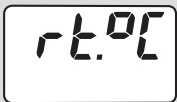



Groupe de fonctions				
PRINCIPAUX PARAMETRES				
Fonction / paramètre	Matrice VH	Description	Réglage	
			Par défaut	Utilisateur
Val. mesurée <div></div>	VH 00	Affichage de la valeur mesurée de conductivité ou de résistivité	—	
Température <div></div>	VH 01	Affichage de la température mesurée (voir section 4.6.2). <div> Remarque : Cette fenêtre n'apparaît que si la mesure de température est active (VH17 : type de compensation en température). Gamme de valeurs : –35,0 ... 250,0 °C</div>	—	
Etat du transmetteur	VH 02	Edition de l'état du transmetteur, par ex. étalonnage sur le terrain. <div> Remarque : Cette fonction est prévue pour l'exploitation avec Commuwin II ou le terminal HART®. Commuwin : mesure, Cal. actif, paramétrage</div>	—	
Unité paramètre principal	VH 03	Sélection de l'unité du paramètre de mesure. <div> Remarque :<ul style="list-style-type: none">Uniquement pour le transfert des données via interface. Sur l'affichage in-situ, l'unité est automatiquement modifiée en fonction du format d'affichage.Dépend du mode de mesure Cond. / MΩ Gamme de valeurs : µS/cm, mS/cm, S/m kΩ·cm, MΩ·cm</div>	µS/cm ou MΩ·cm	



Groupe de fonctions				
PRINCIPAUX PARAMETRES				
Fonction / paramètre	Matrice VH	Description	Réglage	
Par défaut			Utilisateur	
Amortissement à l'entrée 	VH 04	<p>Cette fonction décrit la réactivité du transmetteur au signal d'entrée. la valeur entrée correspond à la fréquence d'échantillonnage pour l'établissement de la moyenne.</p> <p>Gamme de valeurs : 1 ... 10</p>	3	
Valeur pour 4 mA 	VH 05	<p>Entrée de la conductivité ou de la résistivité pour la valeur de courant de 4 mA (voir section 4.6.4).</p> <p> Remarque : Tenir compte d'un écart minimal par rapport à la valeur 20 mA.</p> <p>Gamme des valeurs : 0 ... 60 mS/cm 0 ... 200,0 MΩ·cm</p> <p>Ecart minimal : Val. mes. entre 0...199,9 μS/cm : 20 μS/cm/25 kΩ·cm Val. mes. entre 200...1999 μS/cm : 200 μS/cm/0,25 MΩ·cm Val. mes. entre 2...19,99 mS/cm : 2 mS/cm/2,5 MΩ cm Val. mes. > 20 mS/cm : 20 mS/cm / 25 MΩ cm</p>	0,0 mS/cm	
Valeur pour 20 mA 	VH 06	<p>Entrée de la conductivité ou de la résistivité pour la valeur de courant de 20 mA (voir section 4.6.4).</p> <p> Remarque : Tenir compte d'un écart minimal par rapport à la valeur 4 mA.</p> <p>Gamme des valeurs : 0 ... 60 mS/cm 0 ... 200,0 MΩ·cm</p> <p>Ecart minimal : Val. mes. entre 0...199,9 μS/cm : 20 μS/cm/25 kΩ·cm Val. mes. entre 200...1999 μS/cm : 200 μS/cm/0,25 MΩ·cm Val. mes. entre 2...19,99 mS/cm : 2 mS/cm/2,5 MΩ·cm Val. mes. > 20 mS/cm : 20 mS/cm / 25 MΩ cm</p>	2000 mS/cm	
Mesure conductivité / résistivité 	VH 09	<p>Réglage du transmetteur sur le mode de mesure de conductivité ou de résistivité</p> <p> Remarque : Lors de la commutation entre les deux modes, la sortie courant est ramenée aux valeurs par défaut.</p>	Conductivité ou résistivité	











Les fonctions ainsi marquées ne sont pas disponibles pour le version Profibus PA.

5.2 Fonctions de base

Groupe de fonctions				
PRINCIPALES FONCTIONS				
Fonction / paramètre	Matrice VH	Description	Réglage	
			Par défaut	Utilisateur
Commande étalonnage à distance 	VH 10	La routine d'étalonnage est lancée depuis cette position (voir section 4.6.5).  Remarque : L'étalonnage du système de mesure est possible directement sur le terrain ou via l'interface (terminal HART® ou Commuwin II)	–	
Coefficient de température α 	VH 11	Entrée du coefficient de température linéaire valable pour le process. Gamme de valeurs : 0 ... 10 % /K	2,10 % / K	
Type de compensation en température 	VH 13	Sélection du type de compensation en température : Gamme de valeurs : n o n E = aucune L i n = linéaire n R C L = NaCl t R B = Tableau valeur α P u R = eau ultra pure NaCl	linéaire	
Températ. de réf. 	VH 14	Température de référence pour la compensation en température automatique Gamme de valeurs : –35 ... 250 °C	25 °C	
Constante de cellule 	VH 15	Entrée de la constante de cellule ou information sur la constante de cellule déterminée lors de l'étalonnage Gamme de valeurs : 0,0025 ... 99,99 cm ⁻¹	1 cm ⁻¹	
Résistance de ligne 	VH 16	Entrée de la résistance de ligne du câble de la cellule de conductivité.  Remarque : La résistance de ligne n'agit pas sur la précision de mesure pour les valeurs mesurées inférieures à 1 mS. Pour les valeurs supérieures à 5 mS et une longueur de ligne de plus de 10 m (CYK 71), l'erreur est de 0,5 %, ce qui nécessite une compensation. Remarque : La résistance de ligne globale du câble de mesure CYK 71 est de 0,17 Ω /m. Gamme de valeurs : 0,00 ... 50 Ohm	0	

Groupe de fonctions				
PRINCIPALES FONCTIONS				
Fonction / paramètre	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 compensation en température automatique / manuelle (MTC/ATC).</div> <div>Remarque :<ul style="list-style-type: none">• “OFF + MTC” : la température MTC pré-réglée est utilisée pour la compensation.• “ON + MTC” : la température peut être mesurée avec une sonde de température et être éditée via l’interface HART®.• “ON + ATC” : la valeur mesurée avec la sonde de température est utilisée pour la compensation.</div> <div>Gamme de valeurs :<ul style="list-style-type: none">o F F = Off + MTCo F F. t = On + MTCo n. T = On + ATC</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>Gamme de valeurs : -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>Remarque : Cette fonction n’est disponible que si la mesure de température est active (voir VH 17 “Type de compensation de température”)</div> <div>Gamme de valeurs : -20,0 ... 20,0 °C</div>	0,0 °C	

5.3 Paramètres d'étalonnage

<div> <div>CALP</div> <div>Groupe de fonctions</div> <div>Etalonnage</div> </div>				
Fonction / paramètre	Matrice VH	Description	Réglage	
Par défaut	Utilisateur			
Entrée solution d'étalonnage 	VH 20	Valeur de conductivité de la solution d'étalonnage  Remarque : L'unité est toujours $\mu\text{S}/\text{cm}$ ou mS/cm Gamme de valeurs : 0,00 $\mu\text{S}/\text{cm}$ à 9999 mS/cm	1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	
Coefficient de temp. α de la solution 	VH 21	Coefficient de température de la solution d'étalonnage pour un étalonnage avec compensation automatique en température.  Remarque : La valeur α de la solution dépend de la température, elle doit être déterminée pour la température d'étalonnage. Gamme de valeurs : 0,00 ... 10,00 % / K	2,10 % / K	
Température de la solution 	VH 24	Pour l'étalonnage de la température : zone pour l'entrée de la température effective d'étalonnage. L'offset de température est automatiquement calculé puis affiché en zone VH19.  Remarque : <ul style="list-style-type: none"> • ATC : entrée de la valeur effective de température • MTC : entrée de la température d'étalonnage MTC. Gamme de valeurs : -35 ... 250 °C	—	
Etalonnage avec HOLD automatique 	VH 29	La fonction HOLD automatique pour la sortie courant peut être activée / désactivée pendant l'étalonnage.  Remarque : En mesure de résistivité, le Hold est toujours actif pendant l'étalonnage. Gamme de valeurs : HOLD automatique désactivé HOLD automatique activé	On	






5.4 Tableau α

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 α sont reportées dans un tableau qui peut contenir entre 2 et 10 points. Chaque point du tableau contient une valeur α et la température correspondante.

Le tableau α est activé par le mode "tab" en position VH 12. L'édition des valeurs dans le tableau α ne devrait cependant pas avoir lieu en mode "tab", étant donné que les modifications seraient immédiatement refusés (message 150 en VH 62).

Déroulement de la programmation dans le tableau α :

1. Entrée du nombre de points (VH60)
2. Sélection du point 1 (VH 61)
3. Entrée de la valeur de temp. 1 (VH 62)
4. Entrée de la valeur α 1 (VH 63)
5. Reprendre les 4 étapes précédentes pour chaque point.


Groupe de fonctions				
Tableau α				
Fonction / paramètre	Matrice VH	Description	Réglage	
			Par défaut	Utilisateur
Nbr. de valeurs de référence 	VH 60	Entrée du nombre de points dans le tableau Gamme de valeurs : 2 ... 10	2	
Sélection valeur de référence 	VH 61	Après la sélection de la valeur, on passe à la programmation des points sélectionnés. Puis suit un accès aux val. de température et val. α correspondantes Gamme de valeurs : 1 ... nombre de valeurs de référence	1	
Valeur de température 	VH 62	Valeur de température du point sélectionné  Remarque : Les valeurs de température doivent être croissantes d'un point à l'autre. L'écart mini entre chaque valeur doit être de 10 °C. Le message de défaut E150 est affiché en cas d'erreur. Gamme de valeurs : -35,0 ... 250,0 °C	0	
Valeur α 	VH 63	Coefficient de température du point sélectionné Gamme de valeurs : 0,0 ... 10,00 % / K	2,10 % / K	

5.5 Détection de polarisation




Les cellules de conductivité sont caractérisées par une gamme de mesure limite qui dépend principalement de la constante de cellule. Elles dépendent aussi d'autres facteurs comme la fréquence de mesure, le matériau de l'électrode, le degré de propreté de l'électrode, ou encore du milieu mesuré.









La multitude des facteurs ainsi que leur évolution dans le temps (par ex. formation d'un

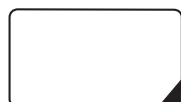
dépôt) ne permettent guère de déterminer à l'avance les limites d'utilisation. C'est la raison pour laquelle le transmetteur Mypro CLM 431 / CLD 431 fonctionne selon un principe qui mesure directement l'effet de polarisation. Le signal est exploité dans diverses fréquences et déclenche une alarme si la constante de cellule a subi une variation de plus de 5 % en raison des effets de polarisation.

Groupe de fonctions				
SURVEILLANCE FONCTIONS PRINCIPALES				
Fonction / paramètre	Matrice VH	Description	Réglage	
			Par défaut	Utilisateur
Surveillance de la polarisation <div>P.dEt</div>	VH 70	Activation / désactivation de la surveillance de polarisation <div></div> Remarque : Lorsque la fonction est active, la détection est signalée par le message d'erreur E 071 "erreur de polarisation" (pas pour la mesure en MΩ) Sélection : On Off	On	

5.6 Diagnostic

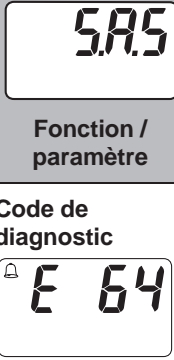





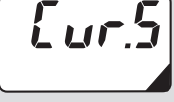


Groupe de fonctions				
DIAGNOSTIC				
Dans ce groupe de fonctions, l'attribution du courant de défaut peut être faite individuellement pour chaque erreur et verrouillée en mode d'utilisation sur le terrain.				
Fonction / paramètre	Matrix VH	Description	Réglage	
			Par défaut	Utilisateur
Sélection code de diagnostic 	VH 80	Sélection d'un code de diagnostic (voir section 7.2). Gamme de valeurs : E 1 ... E 150	1	
Etat code de diagnostic 	VH 81	Affichage de l'état pour chaque code d'erreur réglé.  Remarque : L'état d'erreur peut être interrogé avec le terminal portable HART® ou Commuwin II. Sélection : 0 = désactivé 1 = activé	selon le Code	

Groupe de fonctions				
DIAGNOSTIC				
Dans ce groupe de fonctions, l'attribution du courant de défaut peut être faite individuellement pour chaque erreur et verrouillée en mode d'utilisation sur le terrain.				
Fonction / paramètre	Matrix VH	Description	Réglage	
			Par défaut	Utilisateur
Attribution courant d'erreur <div> </div>	VH 82	<p>Si on le souhaite, on peut attribuer un signal de défaut spécifique à des codes de diagnostic sélectionnés. Ce courant de défaut de 22 mA agit sur la sortie courant.</p> <div>Remarque : Si on programme “yes”, un courant de défaut sera émis pour le code de diagnostic sélectionné. Par contre, si on programme “no”, ce courant de défaut ne sera pas émis en cas d'apparition du code.</div> <div>Sélection : y E 5 = 1 n o = 0</div>	selon le Code	
Temporisation <div></div>	VH 83	<p>Réglage d'une temporisation alarme pour un code diagnostic assorti d'un courant alarme. Ce courant n'est actif qu'après la temporisation.</p> <div>Remarque : La temporisation est valable pour tous les codes de diagnostic.</div> <div>Gamme de valeurs : 0 ... 30 s</div>	2 s	
Déverrouillage / verrouillage <div></div>	VH 89	<p>Déverrouillage / verrouillage de l'utilisation sur le terrain (voir section 4.5).</p> <div>Remarque : L'accès à la configuration sur site peut être déverrouillée ou verrouillée avec le terminal HART® ou Commuwin II, ou bien sur le site même directement sur l'appareil.</div> <div>Remarque : 0097 = Appareil déverrouillé (toute autre entrée verrouille l'appareil). 9999 = Appareil verrouillé sur le terrain (pas de déverrouillage avec le terminal HART® ou par le 2ème niveau d'utilisation sur le terrain).</div> <div>Gamme de valeurs : 0000 ... 9998</div>	0097	




Les fonctions ainsi marquées ne sont pas disponibles pour le version Profibus PA.

5.7 Service et Simulation

Groupe de fonctions				
MAINTENANCE / SIMULATION				
Fonction / paramètre	Matrice VH	Description	Réglage	
			Par défaut	Utilisateur
Code de diagnostic 	VH 90	Affichage du code de diagnostic actif avec la priorité la plus élevée (voir section 4.6.3 et 7.2). Gamme de valeurs : E 1 ... E 150	–	
Adresse d'appareil 	VH 92	Entrée de l'adresse de l'appareil.  Remarque : Seulement disponible pour Profibus PA. Gamme de valeurs : 0 ... 126	126	
Version soft 	VH 93	Affichage de la version du software.	selon la version de l'appareil	
Version hard 	VH 94	Affichage de la version du hardware.	selon la version de l'appareil	
Valeurs par défaut 	VH 95	Cette fonction permet de restaurer selon les besoins les valeurs réglées par défaut. Sélection : no = 0 = Aucune InSt = 1 = Transmetteur (données spécifiques au transmetteur) SE nS = 2 = Capteur (données spécifiques au capteur) uSER = 3 = Utilisateur (combinaison de 1 + 2)	no	
Simulation de courant 	VH 98	Activation / désactivation de la simulation du courant de sortie  Attention : Après la simulation, remettre de nouveau la valeur sur "0" (off). Sélection : oFF = 0 = Off on = 1 = On	0	
Simul. courant de sortie 	VH 99	Entrée d'une valeur de courant indépendante de la mesure active à la sortie courant. Gamme de valeurs : 4,00 ... 22,00 mA	10 mA	

Les fonctions ainsi marquées ne sont pas disponibles pour le version Profibus PA.

5.8 Informations utilisateur

Groupe de fonctions				
INFORMATIONS UTILISATEUR				
Fonction / paramètre	Matrice VH	Description	Réglage	
			Par défaut	Utilisateur
N° de repère	VH A0	Entrée d'un numéro de point de mesure (attribution). Gamme de valeurs : au choix 8 caractères alphanumériques. <div>  Remarque : Cette fonction n'est disponible que par l'interface HART (pas pour Profibus) </div>	“ ” (8 espaces)	

6 Interfaces

6.1 HART®

6.1.1 HART® avec terminal portable et HART®-Communicator

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 avec Commuwin II. 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. Avec une consommation max. de 22 mA, la tension d'entrée au transmetteur doit être d'au moins 12 V DC.

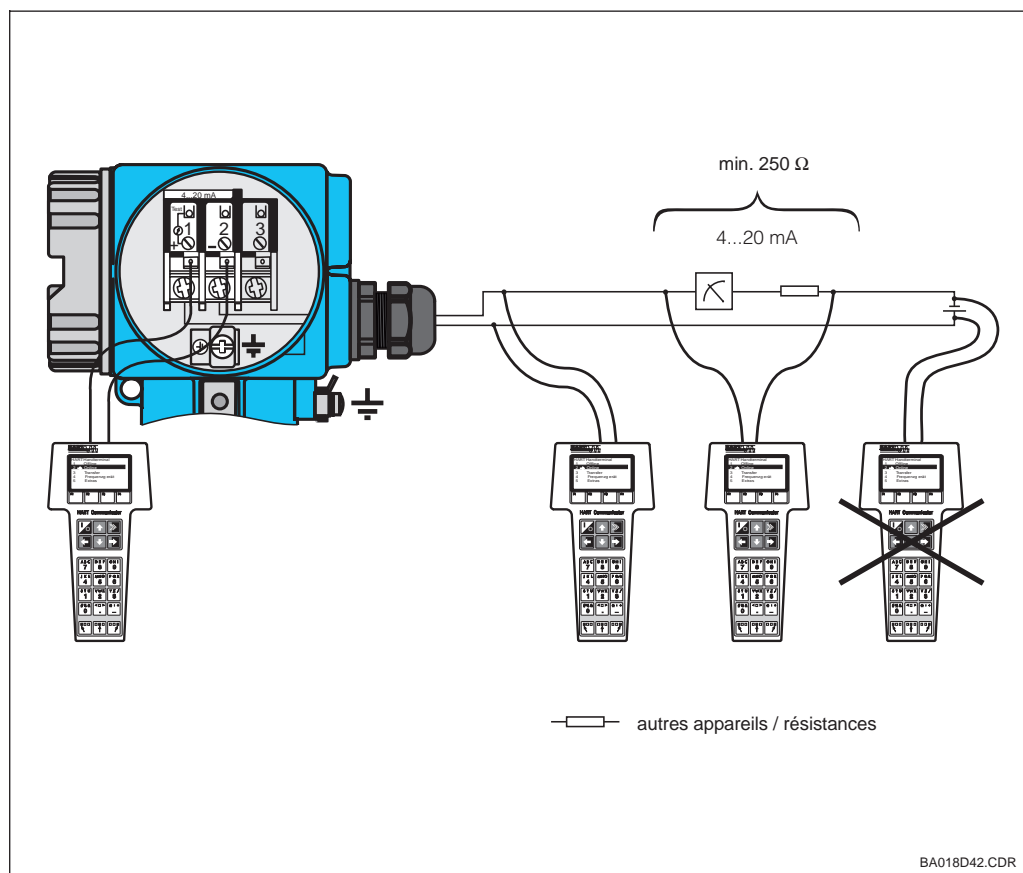


Fig. 6.1 Raccordement électrique du terminal HART®

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

La configuration du MyPro CLM 431 / CLD 431 à l'aide d'un terminal portable se distingue très nettement de la configuration sur site par 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 (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

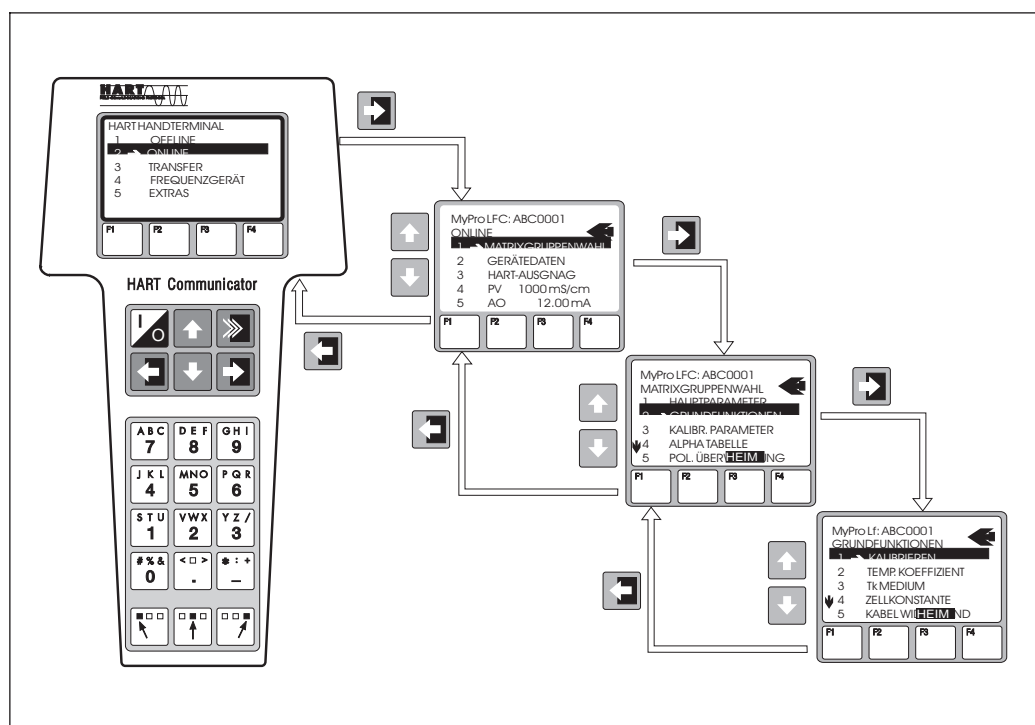
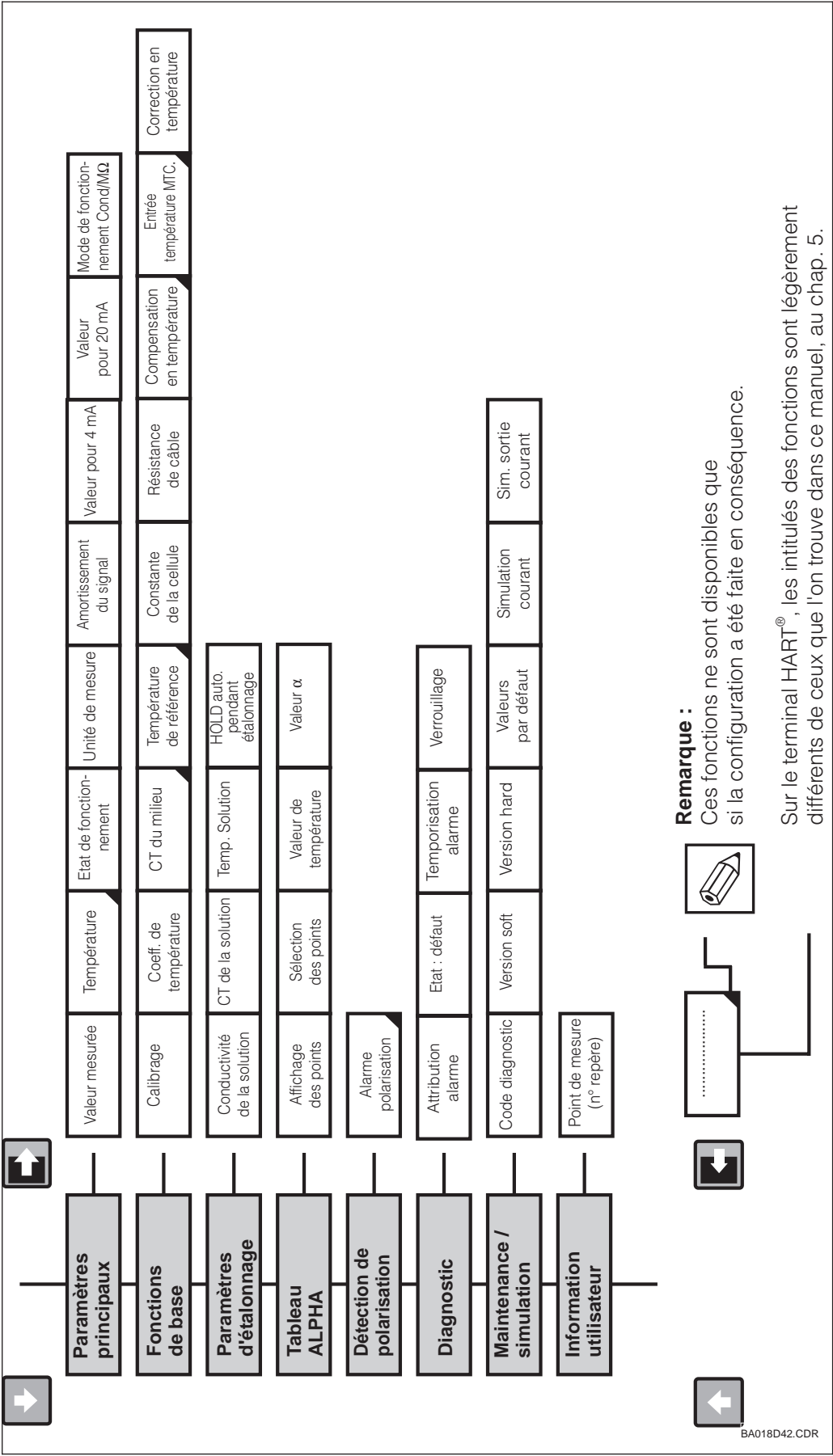


Fig. 6.2 Exploitation du Mypro CLM 431 avec un terminal portable

Procédure :

- Mettre le terminal sous tension.
 - 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".
 - Le transmetteur est raccordé. → L'écran affiche le niveau de menu "Online". Dans ce menu sont affichées les données de mesure comme la valeur de pH, 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. 6.2). On y trouve tous les groupes de fonctions accessibles sous HART®.
- Dans "sélection du groupe de matrice", on sélectionne le groupe (par ex. Principales fonctions), puis la fonction (par ex. calibrage à distance). Tous les réglages ou valeurs numériques sont immédiatement visibles dans la fonction en question.
- Entrer ou modifier la valeur.
- "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.
- 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)

Matrice de programmation pour la mesure de conductivité sur le terminal HART®
MyPro CLM 431 / CLD 431

6.1.2 HART® avec Commuwin

Description

Grâce à son interface HART®, 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.

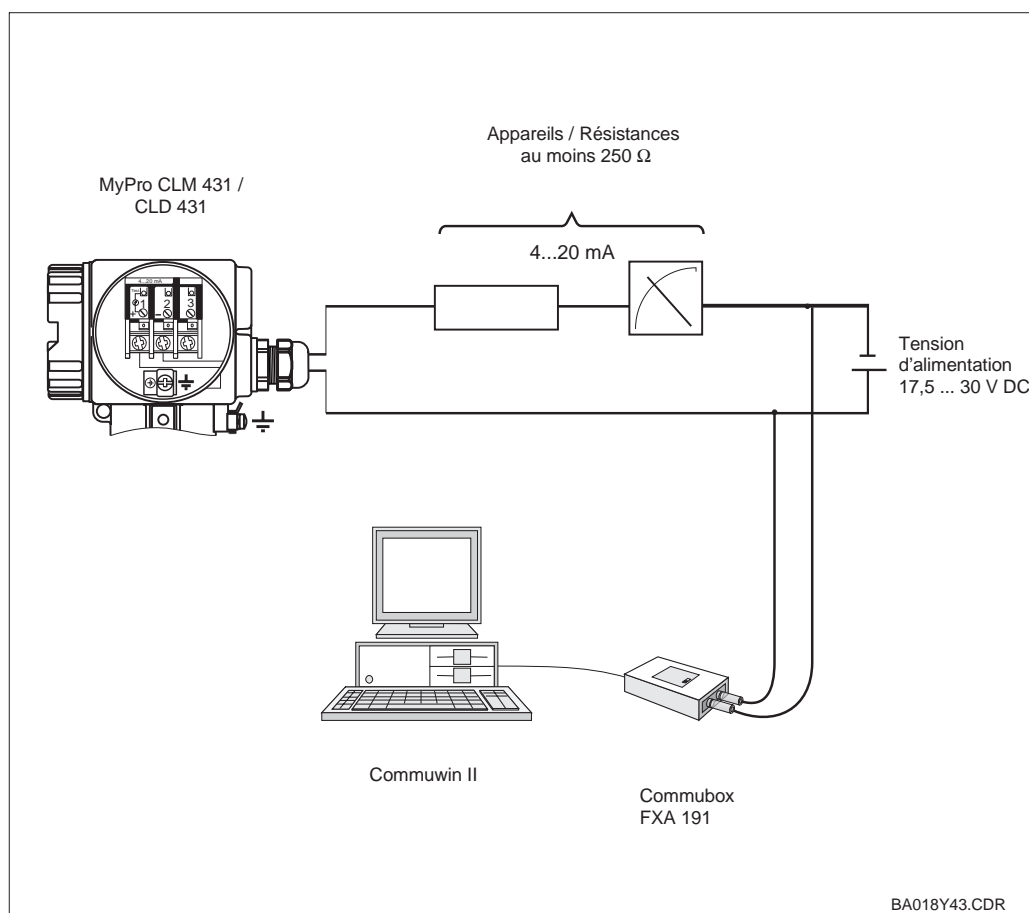
L'utilisation et le réglage des paramètres (menu données de l'appareil) est possible dans deux modes d'exploitation :

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



Attention :

La description complète de Commuwin II se trouve dans le manuel correspondant (BA 124F).



Matrice de programmation sur Commuwin II

		H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
V0	Paramètres principaux	Valeur mesurée	Température	Mode et état de fonction.	Unité Val. mesurée	Amortissement du signal	Valeur pour 4 mA	Valeur pour 20 mA			Mode de fonction. Cond./MΩ
V1	Fonctions de base	Étalonnage	Coef. de température		Coéff. CT milieu	Température de référence	Constante de la cellule	Résistance de câble	Compensation en temp.	Entrée temp. MTC	Correction température
V2	Paramètres d'étalonnage	Conductivité solution	Coef. CT solution			Temp. Solution					Hold auto. pendant l'étalonnage
V3											
V4											
V5											
V6	Tableau alpha	Nombre de points	Sélection de points	Valeur température	Valeur alpha						
V7	Détection polarisation	Alarme polarisation									
V8	Diagnostic	Sélection code diagnostic	Etat code diagnostic	Attribution courant défaut	Temporisation courant défaut						Verrouillage/déverrouillage
V9	Maintenance / simulation	Code diagnostic			Version soft	Version hard	Réglage valeurs (par défaut)			Simulation courant on/off	Sortie courant simulation
V10	Info utilisateur	N° repère									

6.2 Profibus PA

Pour les appareils avec interface Profibus, se référer au manuel de mise en service correspondant.

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 pour les deux variantes d'appareil

En outre pour chaque code est indiqué le courant par défaut attribué (actif ou non).

N° défaut	Affichage	Mesure	Attribution courant de défaut
E1	Erreur mémoire EEPROM	Retourner le transmetteur au service après-vente d'E+H	actif
E2	Absence ou erreur de calibrage, absence ou erreur de données (erreur EEPROM)		actif
E7	Transmetteur défectueux		actif
E10	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
E36	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
E37	Gamme d'étalonnage de la cellule de mesure non atteinte		actif
E45	Etalonnage interrompu	Reprendre l'étalonnage et renouveler la solution de référence, le cas échéant remplacer la cellule et vérifier le transmetteur et le câble de mesure avec un simulateur	actif
E46	Inversion des limites des paramètres de la sortie courant	Régler val. 20 mA > val 4 mA	actif
E55	Gamme de mesure paramètres principaux non atteinte	Plonger le capteur dans un produit conducteur	actif
E57	Gamme de mesure du paramètre principal dépassée par excès	Vérifier la mesure, les réglages et les raccordements, le cas échéant contrôler appareil et câble avec un simulateur	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, le cas échéant, vérifier le transmetteur et le câble de mesure avec un simulateur	inactif
E64	Gamme sortie courant dépassée	Vérifier la valeur mesurée et l'attribution du courant	inactif

N° défaut	Affichage	Mesure	Attribution courant de défaut
E71	Erreur de mesure / polarisation	Nettoyer la cellule de mesure, vérifier le tableau, sélectionner la cellule appropriée.	actif
E77	Température en dehors du tableau de valeurs CT	Vérifier attribution process / tableau.	inactif
E80	Gamme de paramètres pour la sortie courant trop faible	Dilater la sortie courant.	inactif
E100	Simulation de courant active	Paramétrer correctement la sortie courant.	inactif
E101	Fonction maintenance active	Desactiver la fonction ou mettre l'appareil en marche / en arrêt.	inactif
E106	Download actif	Attendre la fin du Download.	inactif
E116	Download défectueux	Refaire le Download.	actif
E150	Ecart entre les valeurs de température trop faible dans le tableau CT ou valeurs non monotones croissantes	Remplir correctement le tableau CT (écart de 10 K entre les entrées de température).	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 résistant aux substances suivantes (méthode de test DIN 42 115)

- Alcools (brièvement)
- Acides dilués (HCL à 3 % max)
- Bases diluées (NaOH à 3% max)
- Produits de nettoyage ménagers

**Remarque :**

E+H ne couvre pas les dommages dus à l'usage d'acides minéraux ou de bases concentrés, d'alcool de benzile, de chlorure 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 ± 1 V

Courant de sortie : max. 33 mA

Limitation de courant : 38 mA ± 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 digitale 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. Une mise à jour gratuite du descriptif Commuwin II peut être téléchargé via Internet (<http://www.endress.com>).

Commubox est le module interface nécessaire entre les interfaces HART et série PC.

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

- **Câble de mesure CYK 71**
Pour cellules de mesure à deux électrodes avec sonde de température
- **Boîte de jonction VS**
Avec prise et connecteur 7 broches pour la prolongation de la liaison entre la cellule de mesure et le transmetteur. Protection IP 65.

10 Caractéristiques techniques

MyPro CLM 431 conductif

Généralités

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

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/résistivité

Gamme de mesure pour c=1	0 ... 600 mS/cm (non compensée) 0 ... 2 MΩ·cm (non compensée)
Mesure de conductivité Ecart minimal signal 4...20 mA pour constante c=1	pour val. mesurée 0...199,9 µS/cm : 20 µS/cm pour val. mesurée 200...1999 µS/cm : 200 µS/cm pour val. mesurée 2,000...19,99 mS/cm : 2,000 mS/cm pour val. mesurée >20 mS/cm : 20 mS/cm
Mesure de résistivité Ecart minimal signal 4...20 mA pour constante c=1	pour val. mesurée 0...1999,9 kΩ/cm : 25 kΩ/cm pour val. mesurée 200...1999 kΩ/cm : 0,25 MΩ/cm pour val. mesurée 2,000...19,99 MΩ/cm : 2,5 MΩ/cm pour val. mesurée >20 MΩ/cm : 25 MΩ/cm
Ecart de mesure ¹ (avec CLS 12)	±0,5 % de la valeur mesurée ± 4 digits
Reproductibilité ¹ (avec CLS 12)	±0,1 % de la valeur mesurée ± 2 digits
Constante de cellule utilisable	c = 0,0025 ... 99,99 cm ⁻¹
Longueur max. du câble de mesure (CYK 71)	100 m Conductivité 15 m Résistivité
Résolution max. (dans la gamme de mesure la plus sensible)	10 nS/cm
Fréquence de mesure	Conductivité : 299,75 ... 1077,6 Hz Résistivité : 32,5 ... 425 Hz

Mesure de température

Sonde de température raccordée	Pt 100
Gamme de mesure Pt 100	-35 ... +250 °C
Ecart de mesure ¹ (gamme de mesure totale)	max. 0,5 % de la gamme de mesure
Résolution de la mesure	0,1 °C
Reproductibilité ¹	± 0,1 K
Offset de température réglable	±20 K

Compensation de température

Types de compensation	Linéaire, NaCl, eau ultra-pure, 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 _{eff} (mA) · ΔT / (K) ΔT = T _u - 25 °C pour T _u ≥ 25 °C ΔT = 25 °C - T _u pour T _u < 25 °C
Charge	max. 820 Ω
Résolution	< 6 µA

¹ selon DIN IEC 746 partie 1, en conditions de service nominales

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 \pm 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 mm ² , blindage 4 mm ²

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

Versions Ex

CLM 431-G

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 μ H
Capacité interne max. C _i	\approx 0, avec PE = 5,3 nF

Circuit de cellule à sécurité intrinsèque en mode de protection EEx ia IIC T4

Tension de sortie max. U _o	\pm 5,4 (10,8) V DC
Courant de sortie max. I _o	320 mA
Puissance de sortie max. P _o	200 mW
Inductance externe max. L _o	100 μ H
Capacité externe max. C _o	100 nF

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 μ H
Capacité interne max. C _i	\approx 0, avec PE = 5,3 nF

Circuit de cellule à sécurité intrinsèque en mode de protection EEx ia IIC T4

Tension de sortie max. U _o	\pm 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 μ H
Capacité externe max. C _o	100 nF

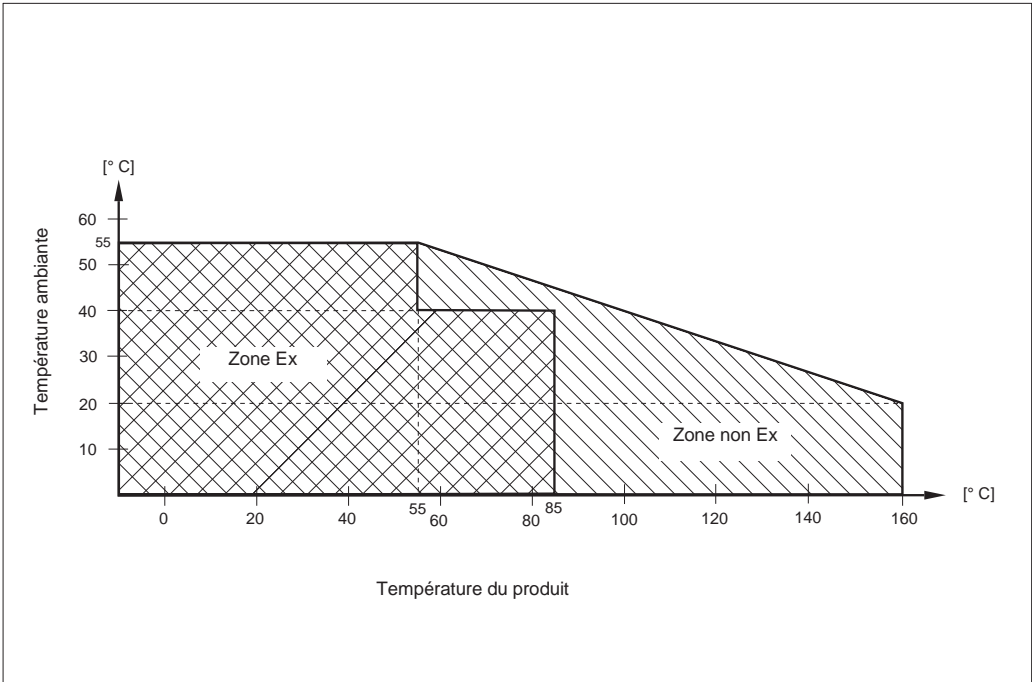
Documentation complémentaire

TI CLS 12	Information technique
TI CLS 13	Information technique
TI CLS 15	Information technique
TI CLS 19	Information technique
TI CLS 21	Information technique

MyPro CLD 431 conductif

Généralités	Fabricant	Endress+Hauser
	Désignation de l'appareil	MyPro CLD 431 conductif
Caractéristiques mécaniques	Longueur avec CLS 12	321 mm
	Raccord process	G1
	Poids	env. 2 kg
	Protection	IP 65
	Matériau boîtier	GD-AlSi 10 Mg, revêtement synthétique
	Affichage mesure	Afficheur cristaux liquides
Mesure de conductivité/résistivité	Cellule de mesure	CLS 12
	Gamme de mesure de conductivité, version CA version CB	0,04 ... 20 µS 0,1 ... 200 µS
	Gamme de mesure de résistivité, version CA version CB	0,05 ... 25 MΩ · cm 0,050 ... 10 MΩ · cm
	Constante de cellule, version CA version CB	c = 0,01/cm dans la gamme 0,04 ... 20 µS/cm c = 0,1 /cm dans la gamme 0,1 ... 200 µS/cm
Autres données	Voir MyPro CLM 431 conductif	
Versions Ex	CLD 431-H	
	Circuit d'alimentation et de signal à sécurité intrinsèque en mode de protection EEx ia 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, avec PE = 5,3 nF
Documentation complémentaire	TI CLS 12	Information technique

Sous réserve de toute modification



Gammes de température ambiante du Mypro
Fig. 10.1 CLD 431

France

Agence de Paris
94472 Boissy St Léger Cdx

Agence du Nord
59700 Marcq en Baroeul

Agence du Sud-Est
69673 Bron Cdx

Agence du Sud-Ouest
33700 Mérignac

Agence de l'Est
68331 Huningue Cdx

Canada

Endress+Hauser
6800 Côte de Liesse
Suite 100
H4T 2A7
St Laurent, Québec
Tél. (514) 733-0254
Téléfax (514) 733-2924

Endress+Hauser
1440 Graham's Lane
Unit 1
Burlington, Ontario
Tél. (905) 681-9292
Téléfax (905) 681-9444

**Belgique
Luxembourg**

Endress+Hauser SA
13 rue Carli
B-1140 Bruxelles
Tél. (02) 248 06 00
Téléfax (02) 248 05 53

Suisse

Endress+Hauser AG
Sternenhofstrasse 21
CH-4153 Reinach /BL 1
Tél. (061) 715 75 75
Téléfax (061) 711 16 50

► Service Après-vente

0.82 F HT / mn

Tél. N° Indigo 0 825 888 030

Fax Service 03 89 69 55 25

► Relations Commerciales

0.82 F HT / mn

Tél. N° Indigo 0 825 888 001

Fax N° Indigo 0 825 888 009

E-mail : info@fr.endress.com
Web : <http://www.fr.endress.com>

Endress+Hauser

The Power of Know How

