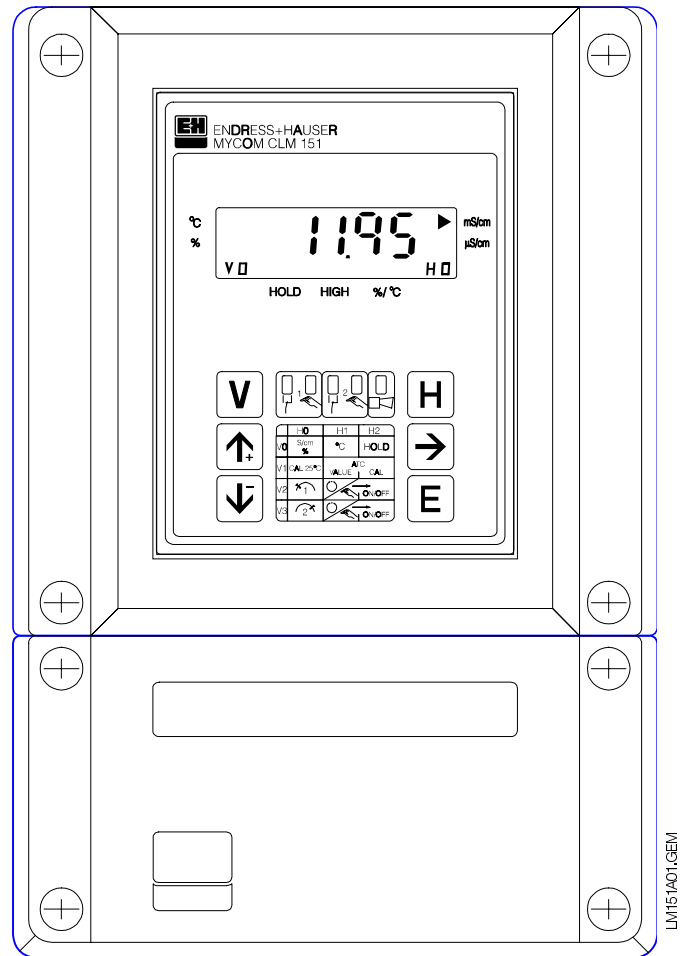
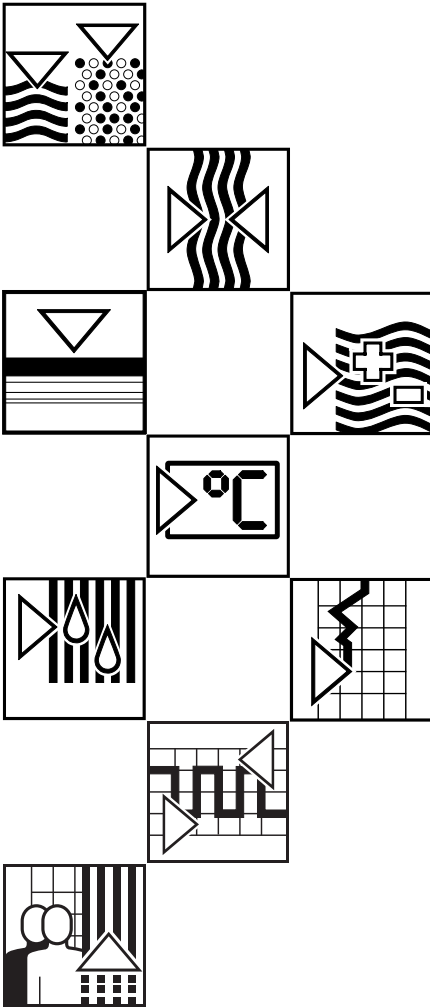


BA 105C.00/14/fr/04.97
Version software à partir de 6.0 (CD)
à partir de 4.0 (MM)

mycom **CLM 121 / 151 -CD/-MM** **Transmetteur /** **Régulateur de conductivité /** **Température**

Instrumentation Analyse

Instructions de montage et
de mise en service



LM151A01.GEM1

Endress+Hauser
Le savoir-faire et l'expérience



Sommaire

1.	Généralités	2 - 3
1.1	Déclaration de conformité	2
1.2	Application	2
1.3	Conseils de sécurité	2
1.4	Structure de commande	3
1.5	Déballage	4
2.	Ensemble de mesure	4
3.	Montage	5 - 8
3.1	Dimensions de l'appareil	5
3.2	Types de montage	6
3.3	Accessoires de montage	8
4.	Raccordement électrique	9 - 13
4.1	Consignes de sécurité	9
4.2	Raccordement du transmetteur CLM 121/151	10
4.3	Schéma de raccordement	11
4.4	Raccordement du câble de mesure	12
5.	Mise en service	14 - 17
5.1	Mise sous tension	14
5.2	Comportement dans le cas d'une interruption	14
5.3	Réglage minimal	14
5.4	Sélection de la gamme de mesure Measuring range selection	15
5.5	Ajustement de la résistance de ligne	17
5.6	Mesure de concentration	17
6.	Utilisation de l'appareil	18 - 56
6.1	Remarques générales sur l'utilisation de l'appareil	18
6.2	Interface utilisateur	19
6.3	Matrice de programmation	22
6.4	Étalonnage	29
6.5	Compensation ATC	31
6.6	Description des fonctions	37
6.7	Contacteur de seuils	54
7.	Traitement des défauts et maintenance	57 - 61
7.1	Catégorie d'erreurs	57
7.2	Affiche des erreurs et commandes	57
7.3	Liste des erreurs	58
7.4	Maintenance	61
8.	Caractéristiques techniques	62 - 63
8.1	Caractéristiques de mesure	62
8.2	Caractéristiques mécaniques	63
9.	Annexe	64 - 68
9.1	accessoires	64
9.2	Solutions d'étalonnage KCI	65

1. Généralités

Ces instructions décrivent l'ensemble de mesure Mycom CLM 121 -CD/-MM et CLM 151 -CD/-MM dans sa version la plus complète.

**Remarque:**

Les interfaces digitales sont décrites dans une documentation spécifique (BA 090C)

1.1 Déclaration de conformité

Les appareils Mycom CLM 121/151-CD/-MM ont été développés et fabriqués conformément aux normes et directives européennes en vigueur.

**Remarque :**

Endress+Hauser peut fournir une telle déclaration de conformité.

1.2 Application

Le Mycom CLM 121/151 est un appareil de mesure et de régulation piloté par microprocesseur qui détermine la valeur de la conductivité. Grâce aux technologies modernes de programmation, il permet un ajustement aisé à toutes les exigences des mesures de conductivité.

Les domaines d'application typiques sont les suivants :

- Traitement des eaux
- Energie
- Eaux de process en
 - chimie
 - pharmacie
 - agro-alimentaire
- Surveillance des eaux de surface

1.3 Conseils de sécurité

**Attention :**

Un autre usage que celui décrit dans le présent manuel met en question la sécurité et le fonctionnement de l'installation ; il est de ce fait prohibé.

Montage, Mise en service, Commande

Le Mycom CLM 121 / 151 -CD/-MM a été construit conformément aux conseils et directives européennes, voir "Caractéristiques techniques". S'il est toutefois utilisé de manière non conforme - notamment en cas de mauvais raccordement, il peut être source de dangers.

Le montage, le raccordement électrique, la mise en service et la maintenance de l'ensemble de mesure ne doivent de ce fait être confiés qu'à un personnel spécialisé, formé à cette tâche, et autorisé.

Le personnel doit avoir pris connaissance des instructions du présent manuel.

1.4 Structure de commande

Mycom CLM 121 / 151

Types

- 121 Transmetteur de conductivité monté en armoire avec protection IP 54 (face avant), 96 x 96 mm
 151 Transmetteur de conductivité en boîtier de terrain avec protection IP 65 247x167x111 mm (hxlxp)

Versions

- 1 Avec contact alarme
 2 Avec contact alarme et 1 contact de seuil
 3 Avec contact alarme et 2 contacts de seuil
 9 Version spéciale sur demande

Variantes d'appareils

- CD Conductivité spécifique ; pour le raccordement de cellules de mesure à 2 électrodes ; gammes de mesure librement programmables
 MM Résistance spécifique ; pour le raccordement de cellules de mesure avec constante $0,01 \text{ cm}^{-1}$; gammes de mesure réglables $0 \dots 1 \mu\text{S/cm}$ et $0 \dots 20 \text{ M}\Omega \times \text{cm}$
 ID Conductivité spécifique ; pour le raccordement de la cellule de mesure inductive CLS 51 ; gammes de mesure librement programmables
 YY Exécution spéciale sur demande

Alimentation

- 0 230 V, 50 / 60 Hz
 1 110 V, 50 / 60 Hz
 2 200 V, 50 / 60 Hz
 3 24 V, 50 / 60 Hz
 4 48 V, 50 / 60 Hz
 5 100 V, 50 / 60 Hz
 6 127 V, 50 / 60 Hz
 7 240 V, 50 / 60 Hz
 8 24 V DC

Sortie

- 0 0/4...20 mA pour valeur de conductivité
 1 0/4...20 mA pour valeur de conductivité et de température
 3 0/4...20 mA pour valeur de conductivité avec interface supplémentaire RS 232C
 4 0/4...20 mA pour valeur de conductivité avec interface supplémentaire RS 485
 6 0/4...20 mA pour valeur de conductivité avec interface supplémentaire RS 485 / Rackbus (seulement variantes CD et ID)
 9 Version spéciale sur demande

CLM - ← référence de commande complète



		ENDRESS + HAUSER			
		Mycom-L			
Order-code:		CLM151-890123456		LM151-NP.TIF	
Serial no./Seriennr:		12345678		CD	
Input/Eingang:		min:	0-2.00 uS/cm		
		max:	0-1000 mS/cm		
		Temp:	Pt100 -15...200°C		
Output/Ausgang:		1:	Lf 0/4...20 mA		
		2:	°C 0/4...20 mA		
Mains/Netz:		230V	50/60Hz	max. 12VA	
Prot. class/Schutzart:		IP65		126239-4A	

Fig.1.1 :
Plaque signalétique

1.5 Déballage

- A la réception, inspecter le colis afin de détecter une éventuelle détérioration due au transport. En cas de dommage, informer la poste ou le transporteur. Tout matériel endommagé doit être conservé jusqu'à la résolution du litige !
- S'assurer que le contenu n'a pas été endommagé !
En cas de dommage, informer la poste ou le transporteur ainsi que le fabricant.
- Vérifier si le colisage est complet et correspond aux documentations et à votre commande.

L'ensemble de mesure Mycom CLM 121-CD/MM comprend :

- 2 sets pour montage en boîtier
- 1 connecteur Submin-D (uniquement appareils avec interface digitale)
- 1 résistance de simulation 3,3 Ω
- les instructions de mise en service
- la carte d'identification de l'appareil
- un simulateur d'équilibrage

L'ensemble de mesure Mycom CLM 151-CD/MM

comprend :

- 1 set pour montage en boîtier
- 1 tag pour point de mesure
- les instructions de mise en service
- la carte d'identification de l'appareil
- un simulateur d'équilibrage

Pour toute question, veuillez vous adresser à votre fournisseur ou à votre agence Endress+Hauser la plus proche.

2. Ensemble de mesure

L'ensemble de mesure comprend :

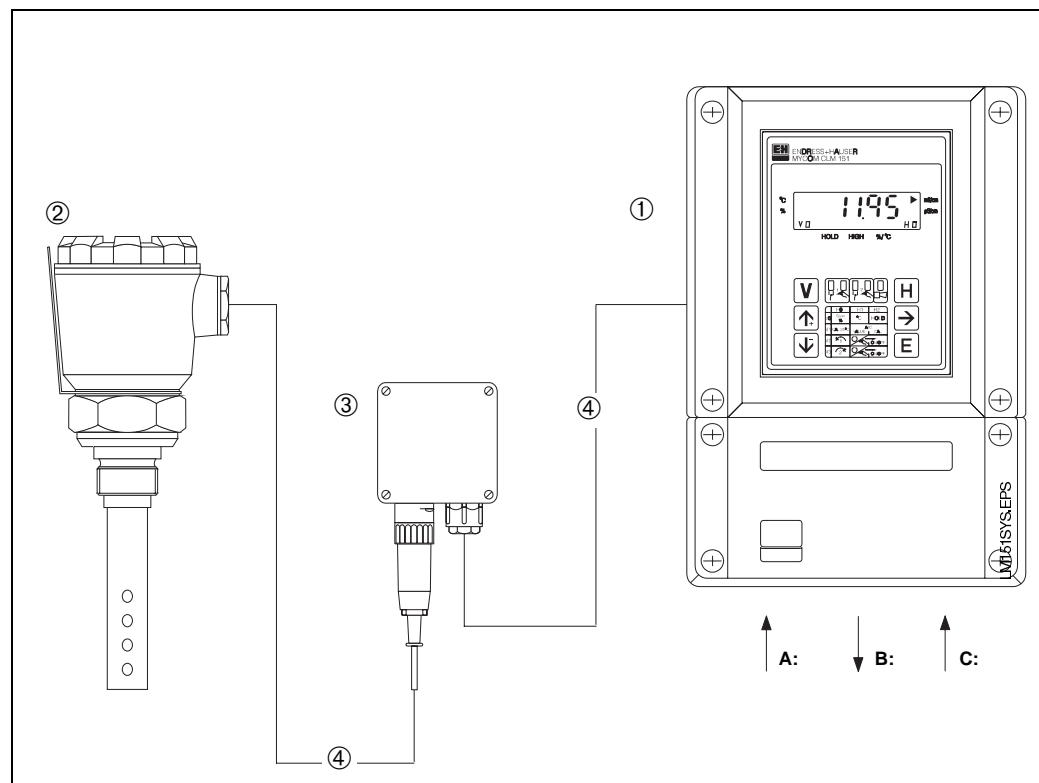
- une cellule de mesure de conductivité, par ex. CLS 12 montée dans une conduite, un réservoir ou une cuve
- un câble de mesure type KMK, SMK ou CYK 7

- et alternativement :

- le transmetteur de conductivité Mycom CLM 121 monté en armoire
- le transmetteur de conductivité Mycom CLM 151 monté en boîtier de protection

Fig. 2.1 : Exemple d'un ensemble de mesure complet

- ① Transmetteur de mesure de conductivité CLM 151
A: entrée conductivité
B: sortie signal conductivité, température
C: alimentation
- ② Cellule de mesure de conductivité à deux électrodes, par ex. CLS 12 avec PE 16
- ③ Boîte de jonction VS (variante) avec PE 13,5 et connecteur SXP pour liaison embrochable entre le transistor et la cellule de mesure CLS 12
- ④ câble de mesure SMK ou KMK



3. Montage

3.1 Dimensions de l'appareil

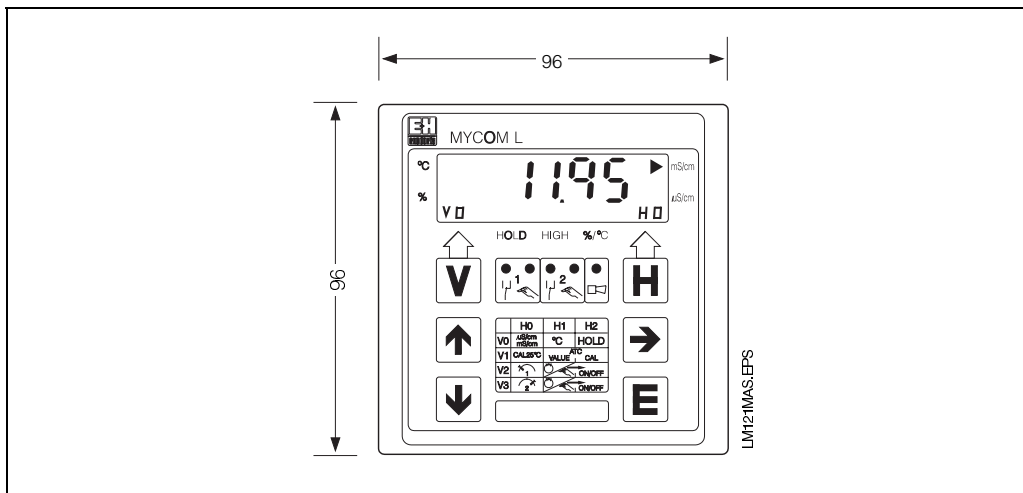


Fig. 3.1: Dimensions du transmetteur Mycom CLM 121

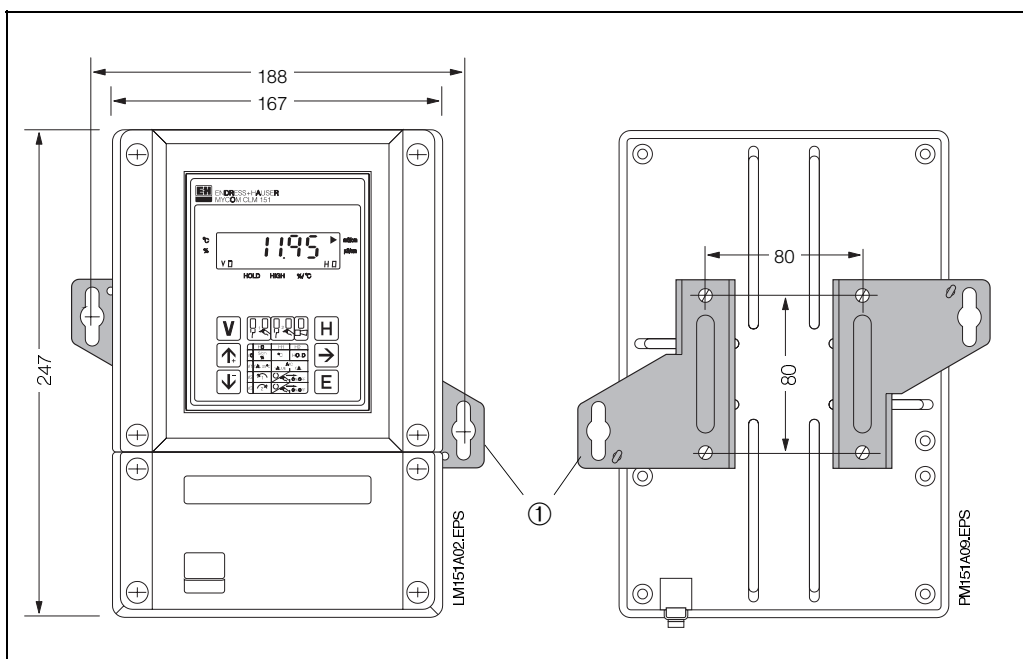


Fig. 3.2: Dimensions du transmetteur (gauche) Mycom CLM 151

① Pattes de fixation pour montage mural

Fig. 3.3: Face arrière du boîtier de (droite) terrain avec pattes de fixation montées

Remarques :
les pattes et vis de fixation font partie de la livraison du transmetteur

3.2 Types de montage

3.2.1 Montage en façade d'armoire Mycom CLM 121

La découpe nécessaire selon DIN 43 700 est de $92^{+0,5} \times 92^{+0,5}$ mm.
L'appareil est monté à l'aide des éléments de fixation livrés.

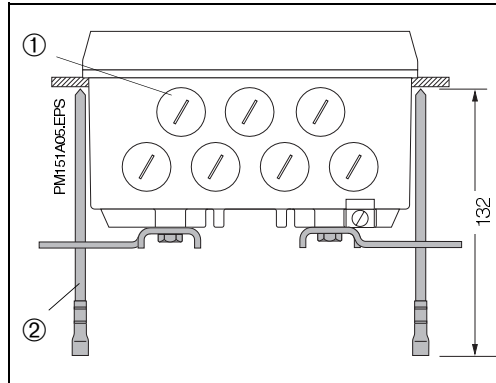


Fig. 3.4 : Partie inférieure du boîtier de terrain et dimensions de montage avec vis pour le montage en façade d'armoire

- ① Vis pour PE 13,5
- ② Vis de fixation

3.2.2 Montage en façade d'armoire Mycom CLM 151

Le transmetteur est monté à l'aide des éléments de fixation livrés avec celui-ci (voir fig. 3.4). Prévoir un joint plat pour assurer l'étanchéité de la découpe d'armoire (voir section 9.1).

Dimensions de la découpe d'armoire : $161^{+0,5} \times 241^{+0,5}$ mm (L x H).

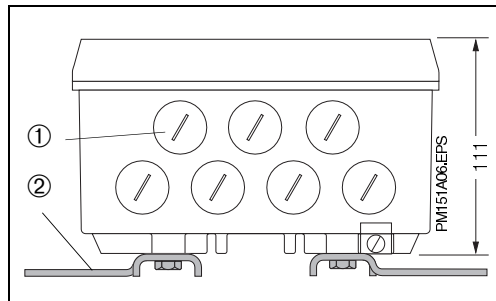


Fig. 3.5 : Partie inférieure de l'appareil avec pattes de fixation montées pour le montage mural

- ① Vis de fixation pour PE 13,5
- ② Pattes de fixation

3.2.3 Montage mural

Monter les pattes de fixation sur la face arrière de l'appareil comme en fig. 3.2.

Dimensions du boîtier et de fixation voir fig. 3.2 et 3.5.

3.2.4 Montage sur mât

Le montage du boîtier de terrain CLM 151 sur un mât vertical ou horizontal avec un diamètre max. de 70 mm est effectué à l'aide du jeu de fixation joint à la livraison.

Les éléments du jeu de fixation doivent être montés conformément aux fig. 3.6 et 3.9 à l'arrière de l'appareil.

Pour les autres accessoires du Mycom CLM 151, voir section 9.1.

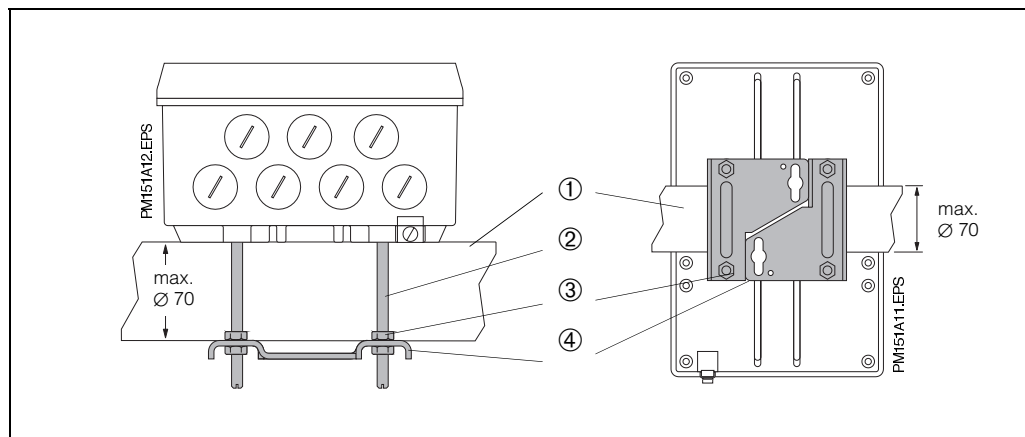


Fig. 3.6 : Montage du boîtier de terrain sur un mât horizontal

gauche : partie inférieure
droite : face arrière

- ① Mât horizontal
- ② Tige filetée M6x92
- ③ Ecrou de fixation M6
- ④ Plaque de fixation

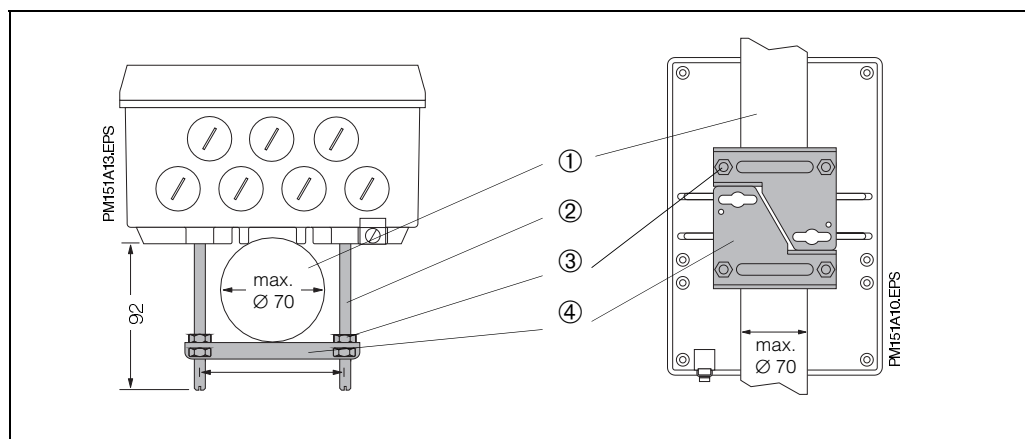


Fig. 3.7 : Montage du boîtier de terrain sur un mât vertical

gauche : partie inférieure
droite : face arrière

- ① Mât vertical
- ② Tige filetée M6x92
- ③ Ecrou de fixation M6
- ④ Plaque de fixation

Attention :

Montage à l'extérieur.
Eviter un rayonnement direct de longue durée sur la face frontale.
Utiliser dans ces cas le capot de protection solaire (voir chap. 3.3.1)

3.3 Accessoires de montage

3.3.1 Auvent de protection climatique CYH 101

Fig. 3.8 : Dimensions et positions de montage de l'auvent de protection climatique CYH 101

- ① Montage sur colonne montante avec 2 vis M8
- ② Montage sur un tube vertical ou horizontal avec deux fixations
- ③ Montage du transmetteur de conductivité Mycom CLM 151
- ④ Montage du transmetteur de conductivité Mycom CLM 151

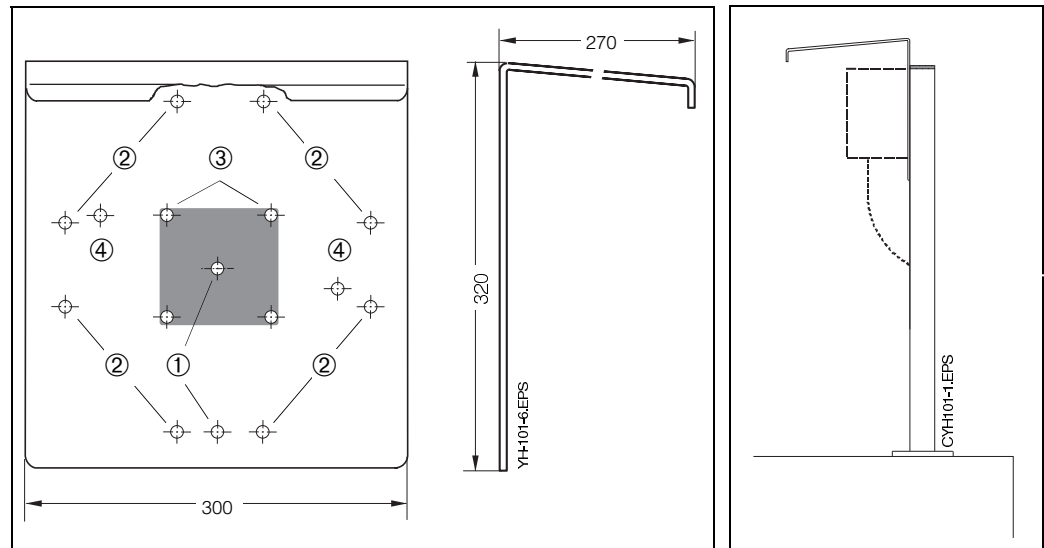
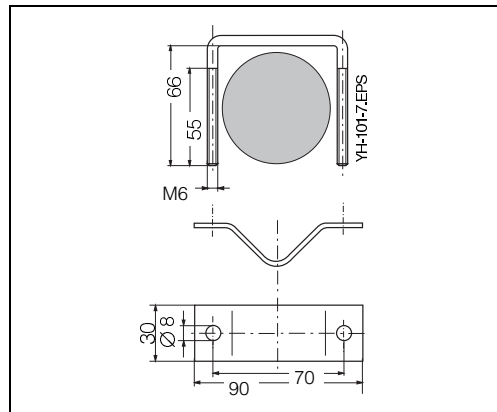


Fig. 3.9 : Auvent de protection climatique CYH 101 monté sur une colonne montante avec Mycom CLM 151

Fig. 3.10 : Jeu de fixation pour montage sur mât de l'auvent de protection climatique CYH 101, si le support de sonde CYH 101 n'est pas utilisé

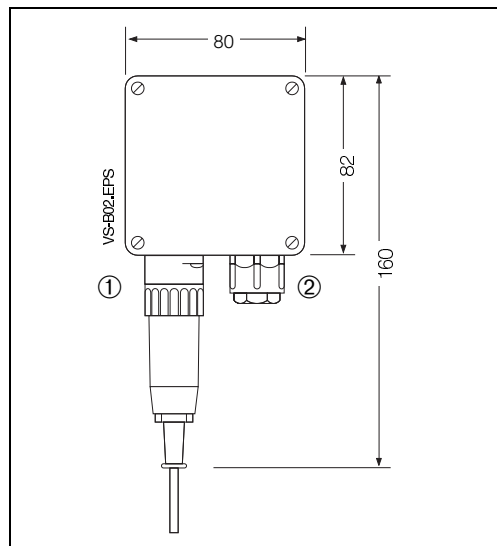


L'auvent de protection climatique CYH 101 peut être monté directement sur la colonne de montage du support de sonde CYH 101 à l'aide de deux vis filetées M8 (voir fig. 3.8, position de montage 1).

Pour le montage sur un tube vertical ou horizontal, (diamètre max. 70 mm), il faut prévoir en plus un jeu de fixation pour montage sur mât rond, voir section 9.1.

Fig. 3.11 : Boîte de jonction VS pour le raccordement du câble de signalisation de la cellule au transmetteur

- ① Connecteur SXP
- ② PE 13,5



3.3.2 Boîte de jonction VS

Pour relier le câble de signalisation de la cellule de mesure de conductivité au transmetteur Mycom CLM 151, il faut installer une boîte de jonction VS avec prises si une extension de ligne est nécessaire.

Elle possède en outre un connecteur 7 broches (SXP) pour le raccordement de la cellule de mesure.

Elle bénéficie de la protection IP 65.

4. Raccordement électrique

4.1 Consignes de sécurité



Danger :

- L'appareil doit être mis à la terre avant la mise sous tension.
- A proximité de l'appareil prévoir une séparation pour le CLM 121/151 (voir EN 61010-1).
- Si les dysfonctionnements ne peuvent être supprimés, l'appareil doit être mis hors service afin de prévenir tout accident.
- Les séparations ne peuvent être effectués directement par le fabricant ou par le SAV E+H.



Attention:

- Les remarques du présent manuel de mise en service doivent être strictement respectées.
La maintenance ne pourra être effectuée que par un personnel qualifié si l'appareil reste relié au réseau.
- L'instrument de mesure - objet du présent manuel - est protégé contre les interférences et champs haute fréquence, ainsi que les décharges électrostatiques selon NAMUR, IEC 801 et DIN VDE 0843. ceci n'est cependant valable que pour un appareil correctement mis à la terre, avec une sortie blindée. La mise à la terre du blindage doit être courte. Pas de prolongation du blindage. Ceci est également valable pour le raccordement de la boîte de jonction (voir chapitre 3.3.2)
- Pour l'installation du boîtier de terrain (CLM 151) le mât doit être également mis à la terre afin d'augmenter l'immunité aux interférences.



Remarque :

- L'appareil a été construit et testé selon EN 61010-1, conformément aux règles de sécurité en vigueur.
- Il est possible de remédier aux dysfonctionnements à l'aide de la liste au chapitre 7.3, sans pour autant intervenir à l'intérieur de l'appareil.

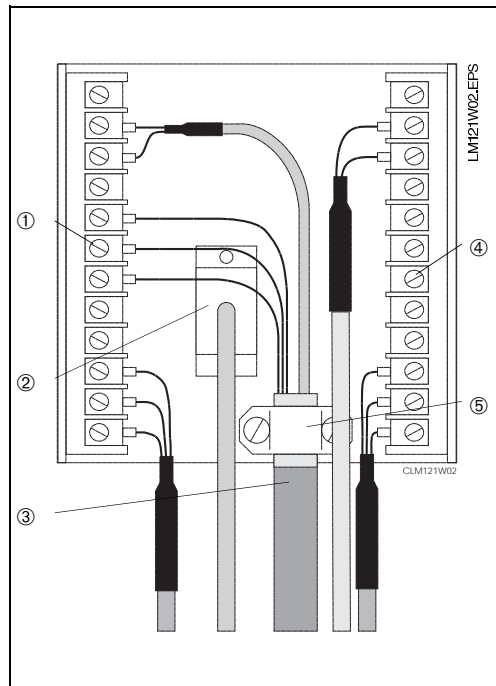
Il est interdit de modifier l'appareil sous peine d'annulation de la garantie
- Après installation et raccordement de l'appareil et des sondes, il convient de vérifier le bon fonctionnement du système de mesure.

Fig. 4.1 : Mycom CLM 121
Face arrière avec
raccordements

- ① Bornier pour transmetteur et câble de signal
- ② Bornier pour sortie 2 ou connecteur submin D (avec interface digitale)
- ③ Câble de conductivité SMK ou KMK
- ④ Bornier pour raccordement au réseau et contacts
- ⑤ Pince de décharge de traction SMK ou KMK et blindage additionnel pour câble de mesure externe.

Remarque :

La pince de décharge de traction est directement reliée au fil de terre



4.2 Raccordement du transmetteur CLM 121/151

Le raccordement électrique est réalisé dans la boîte à bornes séparée pour les câbles de signal.

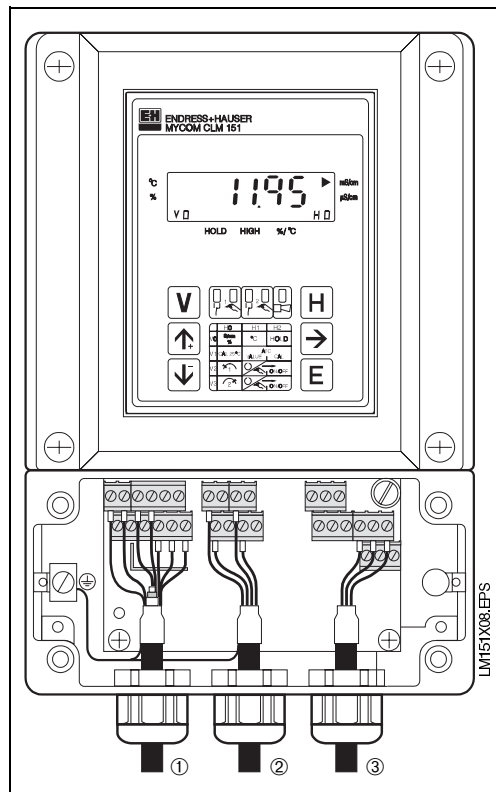
- Mycom CLM 121 via les borniers amovibles à l'arrière de l'appareil (fig. 4.1)
- Mycom CLM 151 dans la zone de raccordement séparée (fig. 4.2)
 - Remplacer les vis d'obturation de la partie inférieure de l'appareil par le nombre correspondant de presse-étoupe.
 - Faire passer les câbles par les PE (fig. 4.2).
 - Faire le raccordement du transmetteur conformément au schéma fig. 4.3.
 - Serrer les presse-étoupe.
 - Poser le couvercle du compartiment de raccordement séparé et serrer les vis.

Bornes pour Mycom CLM 121 / 151

Section de raccordement :	4,0 mm ²
Raccordement au choix :	1 x brin 2,5 mm ² 1 x brin 4,0 mm ² 2 x brin torsadé avec manchon d'arrêt 1,5 mm ² 1 x brin torsadé avec manchon d'arrêt 2,5 mm ²
Désignation du raccordement :	selon DIN 45140

Fig. 4.2 : Mycom CLM 151
avec compartiment de
raccordement séparé

- ① Entrée : Conductivité
- ② Sortie : Température ou interface
- ③ Tension d'alimentation



4.3 Schéma de raccordement

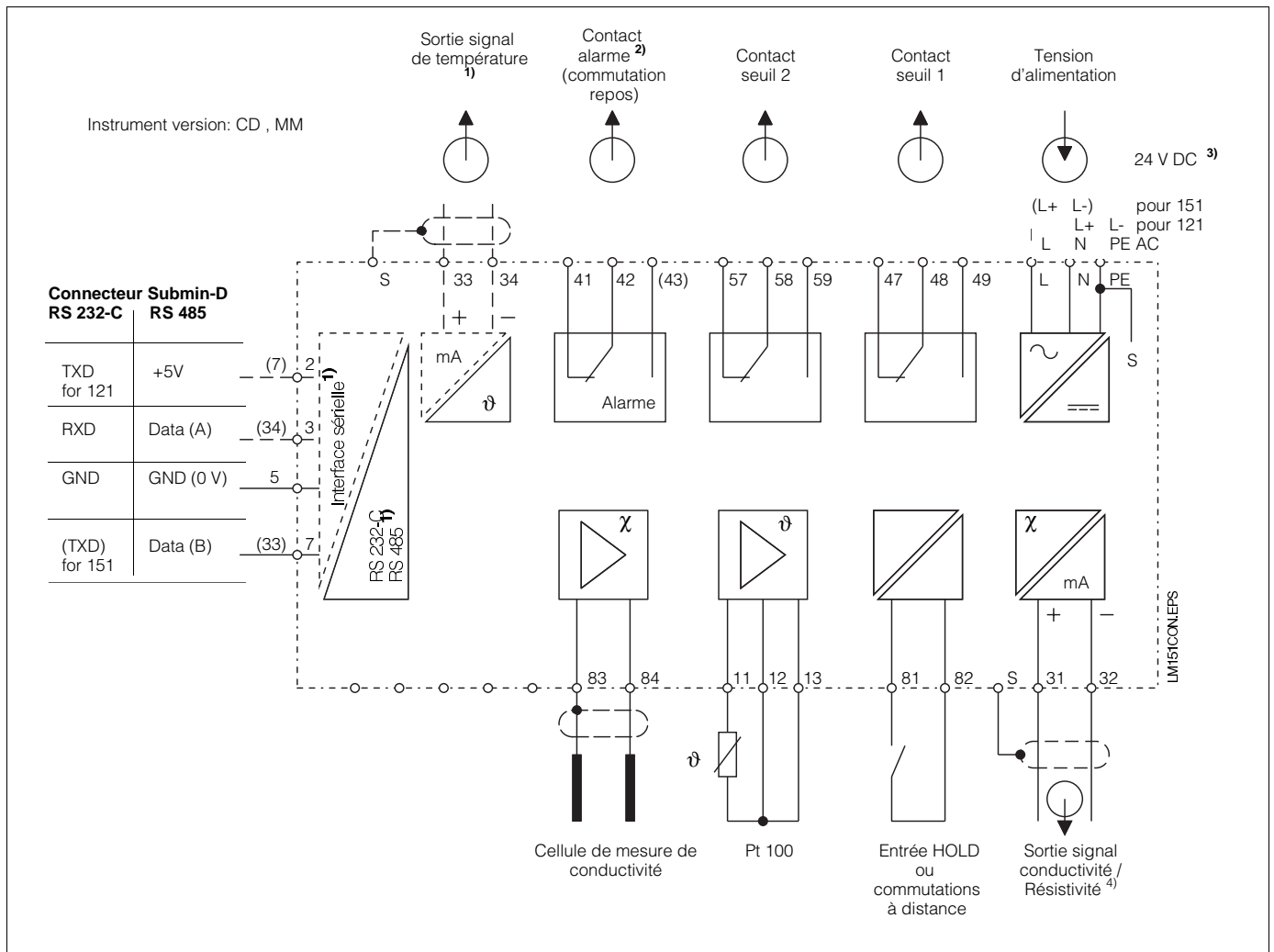


Fig. 4.3: Raccordement électrique Mycom CLM 121 / 151



Remarque :

- La figure illustre le raccordement pour la version la plus complète !
 - Désignation des bornes entre parenthèses seulement pour Mycom CLM 151 !
- ¹⁾ Version d'appareil uniquement avec sortie signal température ou interface digitale série (bornes de raccordement 33 et 34), en fonction de la structure de commande
 - ²⁾ Etat de contact représenté : sans courant ou défaut
 - ³⁾ Sortie signal conductivité et entrée Hold ne sont pas séparés galvaniquement
 - ⁴⁾ Lors de l'utilisation de plusieurs appareils de la série Mycom, chaque entrée Hold nécessite son propre contact sans potentiel
 - ⁵⁾ Lors de l'utilisation de la résistance de remplacement (pour cellules sans thermorésistances), il faut régler le coefficient de température en V1H1 sur 0,0

4.4 Raccordement du câble de mesure

Les câbles recommandés pour la mesure de conductivité sont les suivants :

- CPK 1 (SMK)
pour les cellules de mesure sans compensation de température
- KMK ou CYK 7
pour cellules de mesure à deux électrodes avec compensation de température Pt 100

Dans les gammes de conductivité élevée, la longueur de la ligne max. admissible est déterminée par la résistance du câble. Dans les autres gammes, la longueur est limitée à 100 m pour éviter un excès d'interférences.



Remarque :

D'abord ajuster la résistance de ligne (case V1/H8, voir § 6.4.1) pour que la compensation soit effective pendant la mesure.

La valeur max. pouvant être compensée dépend de la gamme de mesure (voir tableau chapitre 5.5).

Fig. 4.4: Construction du câble CPK 1 (SMK)

- ① Conducteur interne (signal de mesure)
- ② Isolation interne
- ③ **Attention :**
Dégager impérativement la couche du semi-conducteur noir jusqu'au premier blindage lors du raccordement !
- ④ 1er blindage (blindage interne, signal de référence)
- ⑤ 2ème couche isolante
- ⑥ 2ème blindage (blindage externe, PE)
- ⑦ Isolation externe

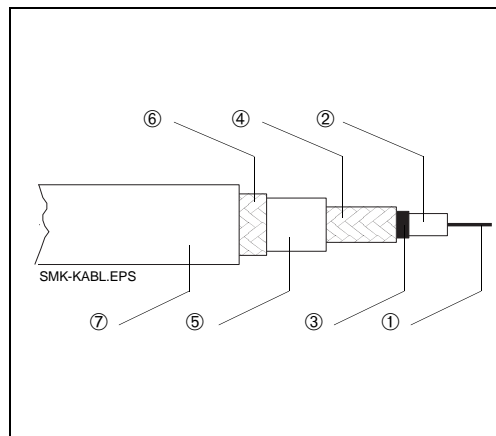
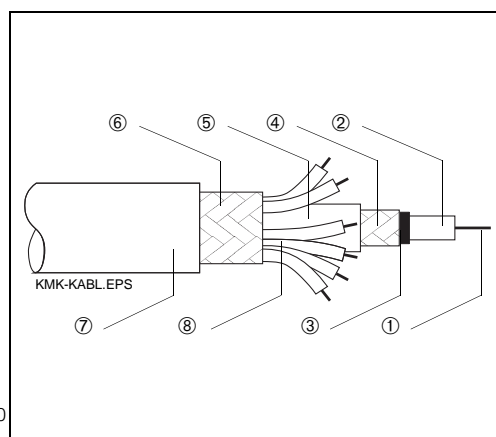


Fig. 4.5: Construction du câble KMK

- ① Conducteur interne (signal de mesure)
- ② Isolation interne
- ③ **Attention :**
Dégager impérativement la couche du semi-conducteur noir jusqu'au premier blindage lors du raccordement !
- ④ 1er blindage (blindage interne, signal de référence)
- ⑤ 2ème couche isolante
- ⑥ 2ème blindage (blindage externe, PE)
- ⑦ Isolation externe
- ⑧ Conducteurs auxiliaires pour Pt 100



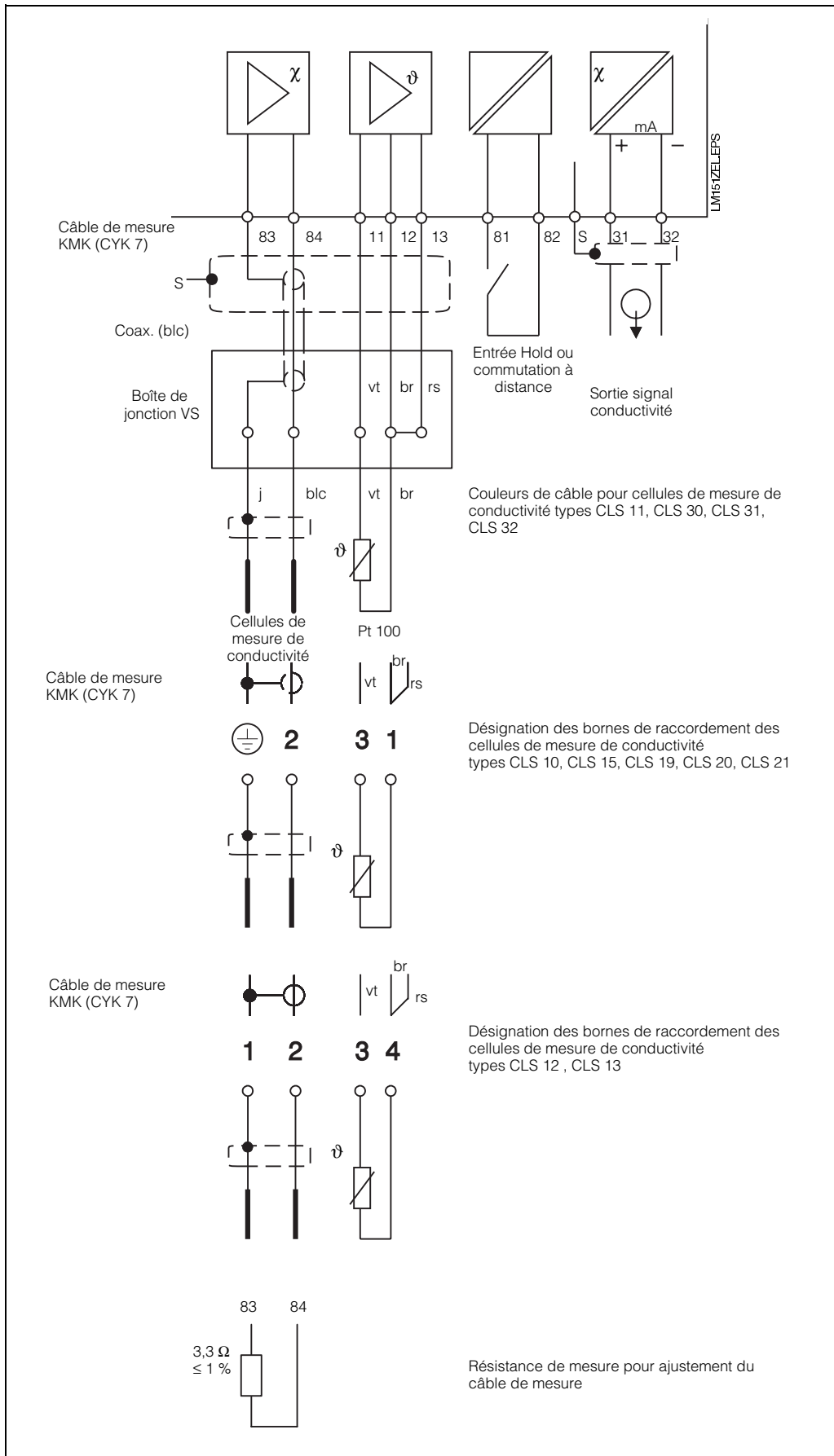


Fig. 4.6 : Raccordement des cellules de mesure de conductivité à 2 électrodes au Mycom CLM 121/151

5. Mise en service

5.1 Mise sous tension

Attention:

Avant la mise sous tension, s'assurer que la tension du site concorde avec celle indiquée sur la plaque signalétique (voir fig. 1.1).



Remarque :

- La cellule de mesure de conductivité doit être immergée dans le milieu à mesurer.
- Après la mise sous tension, tous les segments LCD sont brièvement affichés (env. 2 secondes) et toutes les DEL rouges sont allumées. L'appareil passe ensuite au mode de mesure. **Tous les niveaux d'utilisation sont verrouillés.**

5.2 Comportement dans le cas d'une interruption

- Le mode de mesure n'est pas interrompu si la coupure de courant ne dépasse pas 20 ms.
- Le mode de mesure est interrompu mais les paramètres introduits sont conservés même si la coupure de courant dépasse 20 ms.
- A la remise sous tension, l'appareil se réinitialise tel que décrit dans la section 5.1.

5.3 Réglage minimal

Les valeurs pouvant être entrées dans les cases de la matrice figurent dans la matrice de programmation (section 6.3).

La description détaillée des fonctions ainsi que les réglages usine figurent dans la section 6.6.

Le réglage minimal nécessaire à la mise en service de l'ensemble de mesure est le suivant :

Case	Fonction
Déverrouillage du niveau de mise en service (section 6.2)	
Pour la mesure et l'étalonnage	
V1 / H5	Sélection gamme de mesure (section 5.4)
V1 / H8	Ajustement de la résistance de ligne (paragraphe 6.4.1)
Pour les fonctions seuils et alarme	
V2 / H0 V3 / H0	Entrer les seuils de commutation
V2 / H5 V3 / H5	Fonction seuil Sélectionner la fonction MIN. ou MAX.
V7 / H3	Attribution alarme
V7 / H1	Temporisation alarme

5.4 Sélection de la gamme de mesure

(Position V1 / H5)

5.4.1 Appareil avec variante CD

Pour sélectionner une gamme de mesure (GM), entrer un numéro listé dans le tableau.

La gamme de mesure, la constante de la cellule et la fréquence de mesure sont fixes et automatiquement déterminées par l'appareil.

Ne sélectionner que les gammes de mesure pouvant être associées à la constante de la cellule utilisée, faute de quoi les résultats de mesure seront erronés !

L'entrée Hold externe est valable pour les gammes de mesure 0 à 9. Voir section 6.3 "Matrice de programmation" et section 6.6 "Description des fonctions de commande".

La commutation externe commandée à distance (CD) est valable pour les gammes de mesure 10 à 15.

Commutation à distance		
Entrée CD (bornes 81/82)	Gamme	Affichage de l'état
ouvert	* HIGH	affichage HIGH *
fermé	* LOW	–

Les gammes de concentration L et H peuvent être sélectionnées dans les tableaux de la section 5.6.

N° GM	Gamme	Gamme de mesure	Constante de cellule	Fréquence	CAD / HOLD
0		0 ... 2 μ S / cm	0,01	300 Hz	HOLD
1		0 ... 20 μ S / cm	0,01	300 Hz	
2		0 ... 200 μ S / cm	0,1	300 Hz	
3		0 ... 2000 μ S / cm	1	1 kHz	
4		0 ... 20 mS / cm	1	1 kHz	
5		0 ... 20 mS / cm	0,1	5 kHz	
6		0 ... 200 mS / cm	1	5 kHz	
7		0 ... 200 mS / cm	10	5 kHz	
8		0 ... 500 mS / cm	25	5 kHz	
9		0 ... 1000 mS / cm	50	5 kHz	
10	LOW HIGH	0 ... 2 μ S / cm 0 ... 20 μ S / cm	0..1	300 Hz	CAD
11	LOW HIGH	0 ... 20 μ S / cm 0 ... 200 μ S / cm	0,1	300 Hz	
12	LOW HIGH	0 ... 200 μ S / cm 0 ... 2000 μ S / cm	0,1	1 kHz	
13	LOW HIGH	0 ... 2000 μ S / cm 0 ... 20 mS / cm	1	1 kHz	
14	LOW HIGH	0 ... 20 mS / cm 0 ... 200 mS / cm	1	5 kHz	
15	L H	Gamme de concentration L Gamme de concentration H	1		

Remarque :

GM = Gamme de mesure
CAD = Commutation à distance
HOLD = Entrée Hold externe

5.4.2 Types d'appareil avec gamme de mesure version MM

Pour les gammes de mesure 0...1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ et 0...20 $\text{M}\Omega \times \text{cm}$, la constante de cellule 0,01/cm est fixe. La constante de la cellule de mesure utilisée doit correspondre, sans quoi on risque des mesures incorrectes.

N° GM	Gamme	Gamme de mesure	Constante de cellule	Fréquence	CAD / HOLD
0		0 ... 20 $\text{M}\Omega \text{ cm}$	0,01	30 Hz	HOLD
1		0 ... 1 $\mu\text{S} / \text{cm}$	0,01	30 Hz	HOLD

Remarque :

GM = Gamme de mesure
CAD = Commutation à distance
HOLD = Entrée Hold externe

La longueur min. du câble est de 5 m,
la longueur max. de 15 m.

L'utilisation de câbles de mesure type SMK, KMK ou CYK 7 induit la dérive de la mesure à max. 0,5 % de la valeur de fin d'échelle.

5.4.3 Domaines d'application des cellules de mesure

La fig. 5.1 illustre les domaines d'application auxquels les différentes versions de cellule de mesure de conductivité sont adaptées. La mesure en dehors de ces domaines est sujette à de fréquentes erreurs de mesure.

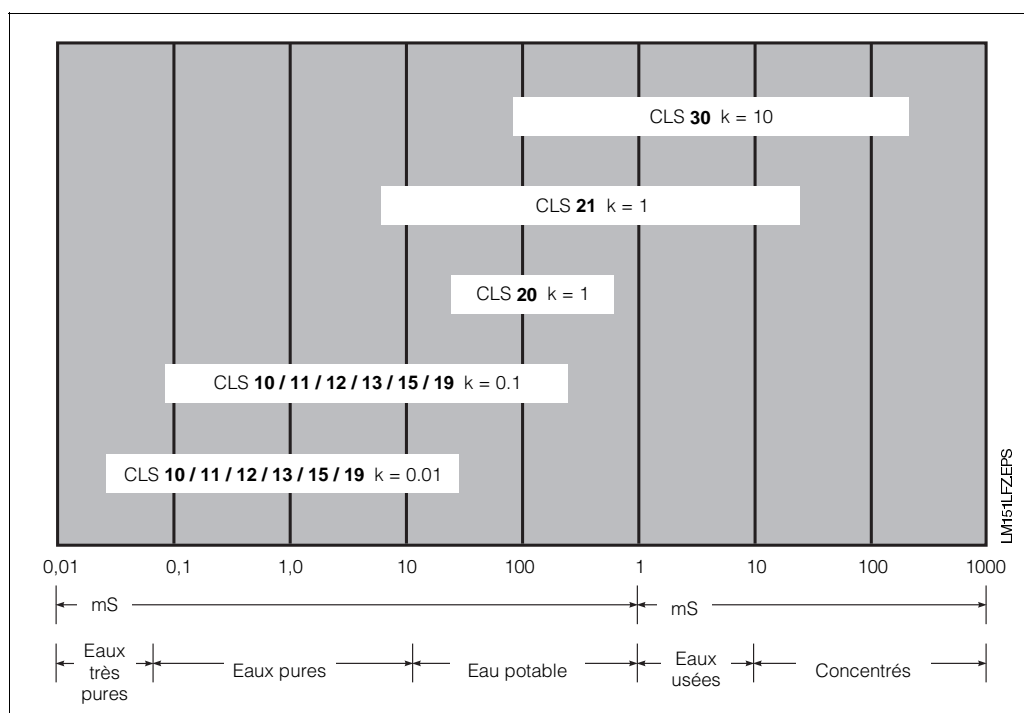


Fig. 5.1: Domaines d'applications des cellules de mesure de conductivité

5.5 Ajustement de la résistance de ligne

Opérations préliminaires :

- Raccorder la résistance de simulation $3,3 \Omega \leq 1\%$ à l'extrémité du câble de mesure à la place de la cellule de mesure à 2 électrodes (voir fig. 4.5).
- L'ajustement de la résistance se fait automatiquement après sélection de la case V1H8 (voir paragraphe 6.4.1).
- Raccordement de la résistance de simulation (voir fig. 4.5).



Remarque :

L'ajustement de la résistance de ligne n'est pas nécessaire si la longueur de câble est courte ou dans le cas de la mesure de faible conductivité.
Réglage par défaut = 0 Ω .

Les longueurs de ligne max. suivantes sont possibles sans ajustement de la résistance pour une tolérance max. de 2 % :

Câble	Gammes de mesure	Longueur max.	
		avec	sans
SMK (0.03 Ω /m)	5, 6, 14	62 m	1 m
	4, 7, 8, 9, 12, 13	100 m	8 m
	0, 1, 2, 3, 10, 11	150 m	80 m
KMK (0.15 Ω /m)	5, 6, 14	15 m	0,25 m
	4, 7, 8, 9, 12, 13	70 m	2 m
	0, 1, 2, 3, 10, 11	100 m	20 m

5.6 Mesure de concentration

Pour le mode "Mesure de concentration", les données de quatre électrolytes sont mémorisées dans l'appareil.

Il est possible de mémoriser et d'activer, le cas échéant, sous forme de gamme de concentration les données de quatre autres produits.

Les gammes de concentration peuvent être choisies en fonction du tableau ci-dessous.



Remarque :

Pour la mesure de concentration, la température de référence est toujours 25 °C.

Autres informations relatives à la mesure de concentration voir :

- 6.5.2 Compensation de température en mesure de concentration page 34
- 6.5.3 Entrée de valeurs de concentration page 35
- 6.5.4 Contrôle de plausibilité des valeurs de concentration page 36



Remarque :

Pour le mode "Mesure de concentration", utiliser la matrice p. 24/25. La description des fonctions spécifiques se trouve aux pages 43 à 45.

Subst. no.	Substance	Gammes de concentration	Gammes de mesure	Programmation
1	NaOH soude	0 ... 15 %	0 ... 200,0 mS/cm	–
2	HNO3 acide nitrique	0 ... 20 %	0 ... 200,0 mS/cm	–
3	H2SO4 acide sulfurique	0 ... 20 %	0 ... 200,0 mS/cm	–
4	H3PO4 acide phosphorique	0 ... 12 %	0 ... 20,00 mS/cm	–
5	libre	0 ... 99 %	Gammes mes. à définir	via interface
6	libre	0 ... 99 %	GM 3: 0 ... 2000 μ S/cm	via interface
7	libre	0 ... 99 %	GM 4: 0 ... 20 mS/cm	via clavier
8	libre	0 ... 99 %	GM 6: 0 ... 200 mS/cm	via clavier

6. Utilisation de l'appareil

6.1 Remarques générales sur l'utilisation de l'appareil

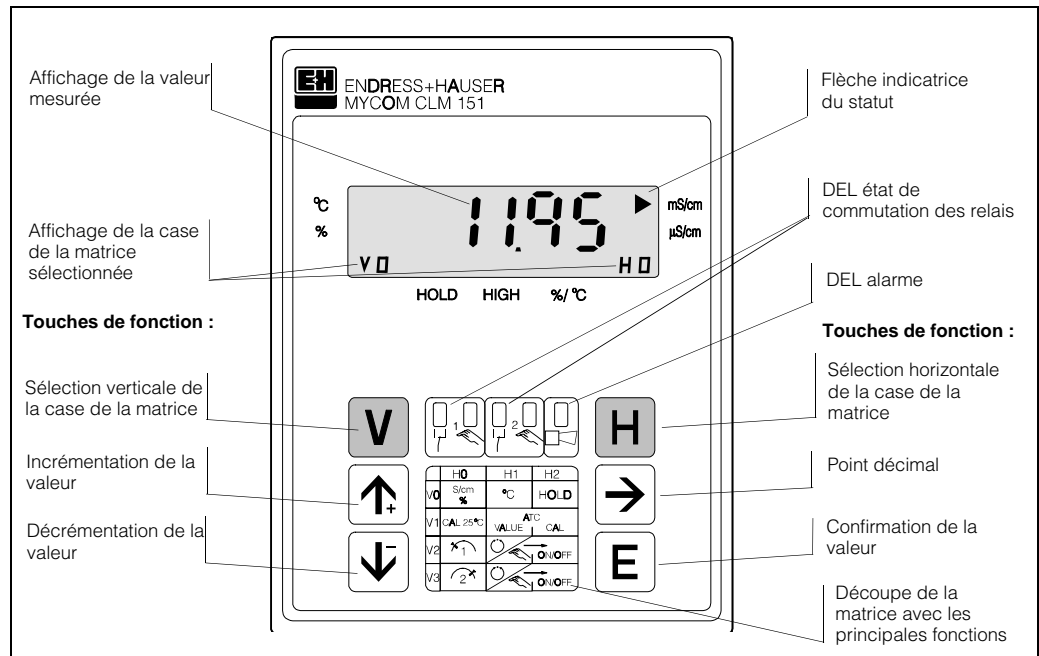


Fig. 6.1 : Mycom CLM 121/151
Vue frontale de l'appareil
avec les éléments de
réglage et d'affichage

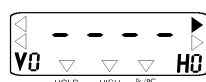
L'utilisation de l'appareil est basée sur une matrice de programmation, c'est à dire qu'à chaque type de fonction de l'appareil correspond une position dans la matrice. Les positions vont de V0H0 à V9H9.

La sélection des fonctions se fait à l'aide des touches V (verticale) et H (horizontale) avec lesquelles on fait défiler les cases, même celles qui sont sans fonction.

Les fonctions sont réparties dans différents niveaux en fonction de leur signification.

- Niveau 0 : **Affichage**
(conductivité, température)
- Niveau 1 : **Commandes**
(étalonnage, maintien "hold")
Code d'accès : **1111**
- Niveau 2 : **Mise en service et maintenance**
(attribution de la sortie courant, amortissement, fonctions de régulation)
Code d'accès : **2222**

Si le code n'a pas été entré préalablement, le contenu de la matrice peut uniquement être lu. Les cases de la matrice dont la fonction n'a pas été activée affichent :



Les niveaux 1 et 2 ne sont accessibles qu'avec un code de protection. Si le niveau 2 est déverrouillé, les fonctions du niveau 1 sont également accessibles.

Introduction de valeurs et de fonctions :



Réglage de valeur

Sélection de la position décimale



Confirmation des valeurs
Contrôle : si l'affichage de la valeur est permanent, cela signifie que celle-ci est validée.

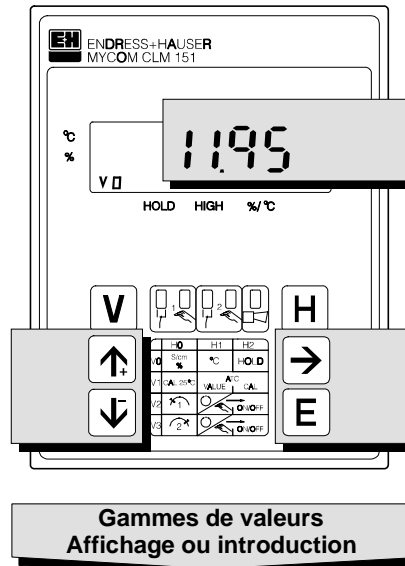
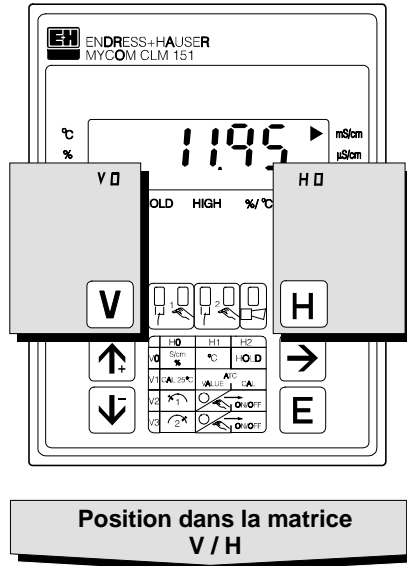
Nouvelle interrogation



Attention :

Après chaque interruption de service, l'appareil retourne automatiquement au menu principal affichage et mesure (V0H0). Par conséquent, le déverrouillage n'est pas pris en compte.

6.2 Interface utilisateur



V Touche V :
Sélection des zones de matrice V0 à V9

A chaque activation, l'affichage est incrémenté d'une unité.

H Touche H :
Sélection des zones de matrice H0 à H9

A chaque activation, l'affichage est incrémenté d'une unité.


Affichage des cases de la matrice verrouillée :



Affichage des cases de la matrice modifiables : les digits clignotent.

Introduction de valeurs ou de fonction par pression sur les touches :

 incrémentation valeur

 décrémentation valeur

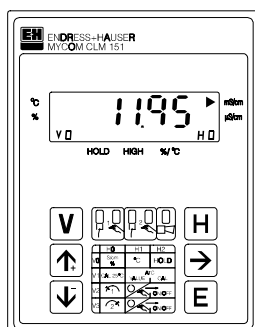
- sélection de la position décimale
- début de l'édition
- nouvelle interrogation après E

E confirmation de la valeur

6.2.1 Déverrouillage des niveaux

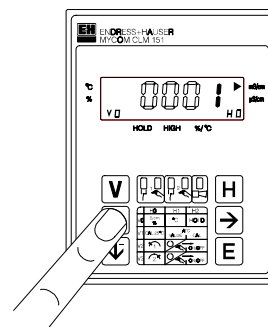
- Appuyer sur la touche E (Enter) dans la case de la matrice VOHO (affichage de la valeur mesurée)
- Affichage du code en V8H9
- Déverrouiller le niveau 1 (commandes) avec le code 1111
- Déverrouiller le niveau 2 (commandes) avec le code 2222
- Confirmer avec la touche E (enter)
- Pour retourner au niveau principal VOHO (affichage de la valeur mesurée), appuyer simultanément sur les touches V et H.

Exemple de déverrouillage du niveau de commande 1



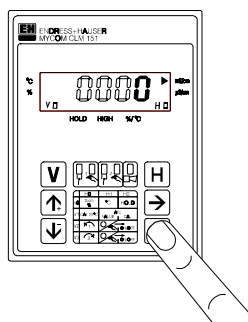
Etat initial :

L'appareil est en mode de mesure.
Case affichée : V0 / H0



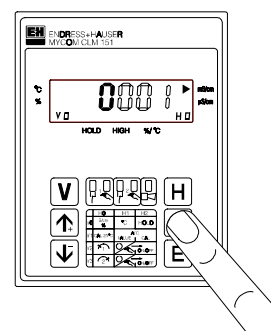
Pas 2 :

Appuyer sur "↑+" ou "↓-" pour entrer la valeur 1.



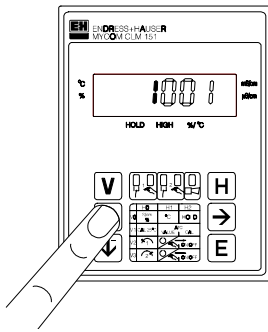
Pas 1 :

Appuyer sur la touche "E"
La case sélectionnée est
V8 / H9 "Déverrouiller / Verrouiller".
Le 4ème digit clignote.



Pas 3 :

Appuyer sur "→" pour le positionnement sur le 1er digit.

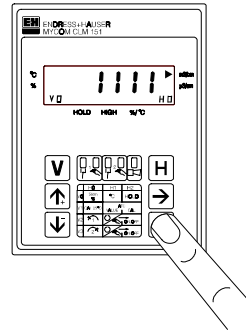
**Pas 4 :**

Appuyer sur "↑" ou "↓" pour entrer la valeur **1**.

Pas 5 et 6 :

Mêmes pas que 3 et 4.

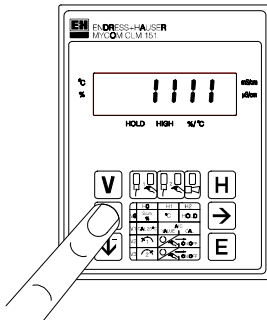
Appuyer sur "→" pour passer au 1er digit et entrer la valeur **1**.

**Pas 9 :**

Appuyer sur "E".

Le code nécessaire au déverrouillage du niveau de commande **1111** est à présent mémorisé.

Toutes les fonctions de commande sont à présent déverrouillées, l'utilisateur peut entreprendre les modifications.

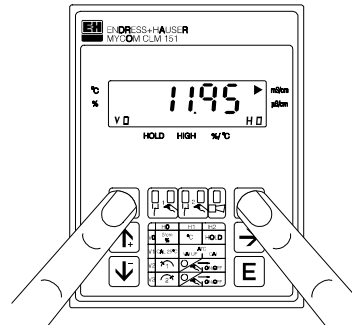
**Pas 7 et 8 :**

Même pas que 3 et 4.

Appuyer sur "→" pour passer au 3ème digit et entrer la valeur **1**.

En principe, l'écran affiche la valeur **1111**.

Sinon, reprendre les pas 2 à 8.

**Pas 10 :**

Appuyer simultanément sur les touches V et H. L'appareil se trouve de nouveau en mode de mesure, case de la matrice V0 / H0.

Déverrouillage du niveau de mise en service 2

Procéder de la manière décrite précédemment, mais en entrant le code **2222** au lieu de **1111**.

Verrouillage des niveaux 1 et 2

Procéder de la manière décrite précédemment, mais en entrant un nombre quelconque à l'exclusion de 1111 et 2222.

**Attention :**

1. A la première mise en service ou après une coupure de courant, l'écran affiche la valeur 0000.
2. La sélection directe d'une case avec la touche "E" n'est possible que depuis V0 / H0 pour la case V8 / H9. Les autres cases de la matrice ne peuvent être sélectionnées qu'avec les touches "V" et "H".
3. Cependant, il est possible de retourner à la case V0 / H0 depuis une position quelconque en appuyant simultanément sur les touches "V" et "H".

6.3 Matrice de programmation

(description des fonctions de configuration voir section 6.6)

6.3.1 Variante gamme de mesure de conductivité (CD)

Niveau 0 **1111** Niveau 1 **2222** Niveau 2

	H	0	1	2	3
V					
Fonctions de base I	0	Mesure 0 à 2,0 µS 0 à 1000 mS	Affichage température -15 à +200 °C	HOLD OFF / ON 0 = OFF 1 = ON	Commutation 0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA 0 = 0 à 20 mA 1 = 4 à 20 mA
	1	Etalonnage à 25 °C (constante de cellule) ≥ 0,4 x gamme de mesure	Entrée du coefficient de température 0 à 10,0 % / °C	Détermination coefficient de température	Type compensation température 0 = linéaire avec α (25 °C) 1 = linéaire α (V1 / H4 °C) 2 = compensation NaCl
Régulateur / configuration seuil 1	2	Introduction valeur consigne 0 à 2,0 µS / cm 0 à 1000 mS / cm	Commutation auto / manuel 0 = manuel 1 = automatique	Manuel OFF / ON Valeur mesurée	Temporisation à l'attraction 0 à 6000 sec.
	3	Introduction valeur consigne 0 à 2,0 µS / cm 0 à 1000 mS / cm	Commutation auto / manuel 0 = manuel 1 = automatique	Manuel OFF / ON Valeur mesurée	Temporisation à l'attraction 0 à 6000 sec.
Attribution gammes de concentration 15L et 15H	4				
Paramètre spécifique à l'électrolyte pour contacts de seuil 1 et 2	5				
Paramètre spécifique à l'électrolyte Tableaux % et α (%/°C)	6				
Alarme	7	Tolérance alarme 0,01 à 0,6 µS / cm 0,01 à 300 mS / cm	Temporisation Alarme 0 à 6000 s	Commutation contact permanent / fugitif 0 = contact permanent 1 = contact fugitif	Attribution alarme 0 = deux seuils 1 = seuil 1 2 = seuil 2 3 = aucun des seuils
	8	Parité 0 = aucune 1 = impaire 2 = paire	Vitesse de commutation 0 = 4800 Bd 1 = 9600 Bd 2 = 19200 Bd		
Service et simulation	9	Code diagnostic E— à E255	Nombre des autoresets 0 à 255	Affichage de la configuration 0 à 9999	Version software 0,00 à 99,99

4	5	6	7	8	9
Vitesse d'amortissement mA / s	Conductivité pour 0 / 4 mA	Conductivité pour 20 mA	Température pour 0 / 4 mA	Température pour 20 mA	Commutation caractéristique linéaire/bilinéaire
0,2 à 20,0 mA / sec.	0 à 1,6 μ S / cm 0 à 800 mS / cm	0,4 à 2,0 μ S / cm à 1000 mS / cm	-15 à +150 °C	+35 à +200 °C	0 = linéaire 1 = bilinéaire
Température de référence	Commutation gamme de mesure	Affichage gamme de mesure sélectionnée	Affichage constante de cellule	Ajustement résistance de ligne	Entrée de constante de cellule en %
-15 à +200 °C	0 à 15	2,0 μ S / cm à 1000 mS / cm	0,01 à 50	0 à 100 Ω (en fonction gamme de mes.)	80 à 120 %
Temporisation à la retombée	Commutation MIN/MAX	Commutation contact repos / travail	Hystérésis		
0 à 6000 sec.	0 = MIN 1 = MAX	0 = contact repos 1 = contact travail	max. 10% de la gamme de mesure		
Temporisation à la retombée	Commutation MIN/MAX	Commutation contact repos / travail	Hystérésis		
0 à 6000 sec.	0 = MIN 1 = MAX	0 = contact repos 1 = contact travail	max. 10% de la gamme de mesure		
					Déverrouillage / verrouillage
					0000 à 9999
Adresses des appareils	Préréglage des valeurs (valeurs par défaut)			Simulation ON / OFF	Simulation courant de sortie
1 à 32 (RS 232 / 485) 0 à 63 (RS 485 (Rackbus))				0 = Simulation OFF 1 = Simulation ON	0,00 à 20,00 mA

Matrice de programmation

(description des fonctions de configuration voir section 6.6)

6.3.2 Variante gamme de mesure de concentration (CD)

	H V	0	1	2	3
Fonctions de base I	0	Mesure 0 à 2,0 µS 0 à 1000 mS	Affichage température -15 à +200 °C	HOLD OFF / ON	Commutation 0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA
				0 = OFF 1 = ON	0 = 0 à 20 mA 1 = 4 à 20 mA
Fonctions de base II	1	Etalonnage à 25 °C (constante de cellule)			
		≥ 0,4 x gamme de mesure			
Régulateur / configuration seuil 1	2		Commutation auto / manuel	Manuel OFF / ON	Temporisation à l'attraction
			0 = manuel 1 = automatique	Valeur mesurée	0 à 6000 sec.
Régulateur / configuration seuil 2	3		Commutation auto / manuel	Manuel OFF / ON	Temporisation à l'attraction
			0 = manuel 1 = automatique	Valeur mesurée	0 à 6000 sec.
Attribution gammes de concentration 15L et 15H	4	Attribution substance 15 L (substance active)	Attribution substance 15 H (substance active)		
		1 à 8	1 à 8		
Paramètre spécifique à l'électrolyte pour contacts de seuil 1 et 2	5	Sélection substance de programmation	Valeur de consigne 1 (%)	Hystérésis 1 (%)	Valeur de consigne 2 (%)
		1 à 4 : fixe 5 à 8 : programmables		Max. 1/10 de la plage en %	
Paramètre spécifique à l'électrolyte Tableaux % et α (%/°C)	6	Sélection plage de mesure conductivité	tableau % : nombre de valeurs de référence	tableau % : choix n° valeur de référence	Tableau % : conductivité
		GM 3 = 2000 µS/cm GM 4 = 20,00 mS/cm GM 5 = 200,00 mS/cm	2 à 10	1 à 10	0 à conductivité max.
Alarme	7		Temporisation alarme	Commutation contact permanent / fugitif	Attribution alarme
			0 à 6000 s	0 = contact permanent 1 = contact fugitif	0 = deux seuils 1 = seuil 1 2 = seuil 2 3 = aucun des seuils
Configuration	8	Parité	Vitesse de commutation		
		0 = aucune 1 = impaire 2 = paire	0 = 4800 Bd 1 = 9600 Bd 2 = 19200 Bd		
Service et simulation	9	Code diagnostic	Nombre des autoresets	Affichage de la configuration	Version software
		E— à E255	0 à 255	0 à 9999	0,00 à 9,99

4	5	6	7	8	9
Vitesse d'amortissement mA / s			Température pour 0 / 4 mA	Température pour 20 mA	
0,2 à 20,0 mA / sec.			-15 à +150 °C	+35 à +200 °C	
Température de référence	Commutation gamme de mesure 0 ... 15	Affichage gamme de mesure sélectionnée	Affichage constante de cellule	Ajustement résistance de ligne	Entrée constante de cellule en %
25 °C	0 à 15	2,0 µS / cm à 1000 mS / cm	0,01 à 50	0 à 100 Ω (en fonction gamme de mesure)	80 à 120 %
Temporisation à la retombée	Commutation MIN / MAX	Commutation contact repos / travail			
0 à 6000 sec.	0 = MIN 1 = MAX	0 = contact repos 1 = contact travail			
Temporisation à la retombée	Commutation MIN / MAX	Commutation contact repos / travail			
0 à 6000 sec.	0 = MIN 1 = MAX	0 = contact repos 1 = contact travail			
Hystérésis 2 (%)	Seuil alarme (%)	% pour 0/4 mA	% pour 20 mA		
1/10 de la plage en %					
Tableau % Valeur de concentration	Tableau α Choix du n° de point de référence	Tableau α Valeur de température	Tableau α Coefficient de température α		
0 à 99,99 %	1 à 3	-15 à +200°C	0 à 10 %/°C		
					Déverrouillage / verrouillage
					0000 à 9999
Adresses des appareils	Préréglage des valeurs (valeurs par défaut)			Simulation ON / OFF	Simulation courant de sortie
1 à 32 (RS 232 / 485) 0 à 63 (Rackbus)				0 = Simulation OFF 1 = Simulation ON	0,00 à 20,00 mA

Matrice de programmation

(description des fonctions de configuration voir section 6.6)

6.3.3 Variante gamme de mesure d'eau très pure (MM)

	H V	0	1	2	3
Fonctions de base I	0	Mesure	Affichage température	HOLD OFF / ON	Commutation 0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA
		0 à 20,0 MΩcm 0 à 1,000 μS/cm	-15 à +200 °C	0 = OFF 1 = ON	0 = 0 à 20 mA 1 = 4 à 20 mA
Fonctions de base II	1	Etalonnage à 25 °C (constante de cellule)	Entrée coefficient de température	Commutation type correction de température	
		≥ 0,5 x gamme de mesure pour MM 0,1...0,5 pour conductivité	0 à 10,0 %/K	0 = sans correction 1 = linéaire α (V1H4) 2 = eau très pure	
Régulateur / configuration seuil 1	2	Entrée seuil	Commutation auto / manu	Manuel OFF / ON	Temporisation à l'attraction
		0 à 20,0 MΩcm 0 à 1,000 μS/cm	0 = manuel 1 = automatique	Valeur mesurée	0 à 6000 sec.
Régulateur / configuration seuil 2	3	Entrée seuil	Commutation auto / manu	Manuel OFF / ON	Temporisation à l'attraction
		0 à 20,0 MΩcm 0 à 1,000 μS/cm	0 = manuel 1 = automatique	Valeur mesurée	0 à 6000 sec.
Attribution gammes de concentration 15L et 15H	4				
Paramètre spécifique à l'électrolyte pour contacts de seuil 1 et 2	5				
Paramètre spécifique à l'électrolyte Tableaux % et α (%/°C)	6				
Alarme	7	Seuil alarme	Temporisation Alarme	Commutation contact permanent / fugitif	Attribution alarme
		0 à 6 MΩ 0 à 0,30 μS/cm	0 à 6000 s	0 = contact permanent 1 = contact fugitif	0 = deux seuils 1 = seuil 1 2 = seuil 2 3 = aucun des seuils
Configuration	8	Parité	Vitesse de commutation		
		0 = aucune 1 = impaire 2 = paire	0 = 4800 Bd 1 = 9600 Bd 2 = 19200 Bd		
Service et simulation	9	Code diagnostic	Nombre des autoresets	Affichage de la configuration	Version software
		E— à E255	0 à 255	0 à 9999	0,00 à 99,99

4	5	6	7	8	9
Vitesse d'amortissement mA / s	Conductivité pour 0 / 4 mA	Conductivité pour 20 mA	Température pour 0 / 4 mA	Température pour 20 mA	
0,2 à 20,0 mA / sec.	0 à 0,8 $\mu\text{S} / \text{cm}$ 0 à 16 $\text{M}\Omega\text{cm}$	0,2 à 1,0 $\mu\text{S} / \text{cm}$ 4 à 20 $\text{M}\Omega\text{cm}$	-15 à +150 °C	+35 à +200 °C	
Température de référence	Commutation gamme de mesure	Affichage gamme de mesure sélectionnée	Affichage et entrée de la constante de cellule en %		
-15 à +200 °C	0 = 0 à 20 $\text{M}\Omega\text{cm}$ 1 = 0 à 1 $\mu\text{S} / \text{cm}$	20 $\text{M}\Omega\text{cm}$ 1,0 $\mu\text{S} / \text{cm}$	90 à 110 % (0,01 correspond à 100 %)		
Temporisation à la retombée	Commutation MIN/MAX	Commutation contact repos / travail	Hystérésis		
0 à 6000 sec.	0 = MIN 1 = MAX	0 = contact repos 1 = contact travail	max. 10% de la gamme de mesure		
Temporisation à la retombée	Commutation MIN/MAX	Commutation conatct repos / travail	Hystérésis		
0 à 6000 sec.	0 = MIN 1 = MAX	0 = contact repos 1 = contact travail	max. 10% de la gamme de mesure		
					Déverrouillage / verrouillage
					0000 à 9999
Adresses des appareils	Préréglage des valeurs (valeurs par défaut)			Simulation ON / OFF	Simulation courant de sortie
1 à 32				0 = Simulation OFF 1 = Simulation ON	0,00 à 20,00 mA

6.4 Etalonnage

Position V1H0, niveau 1 (programmation)

Généralités

A chaque gamme de mesure de conductivité est attribuée une valeur de constante de cellule (voir tableau section 5.4).

Pour la mesure de valeur absolue, il faut étalonner la gamme de mesure, c'est à dire l'adapter à la constante de la cellule de mesure de conductivité.

Pour cela, il faut utiliser un milieu à conductivité connue.





Voir tableau des solutions d'étalonnage avec KCl, section 9.2.

La conductivité de la solution d'étalonnage doit être égale à au moins 40 % de la fin de gamme mais ne doit pas excéder trois fois ladite limite, par ex. :

Gamme de mesure : 2000 $\mu\text{S} / \text{cm}$
Solution d'étalon. KCl : CLY 11-C
Conductivité : 1,406 mS / cm à 25 °C

Procédure

- Chauffer la solution d'étalonnage à 25 °C
- Immerger la cellule de mesure dans la solution d'étalonnage
- Suivre la procédure décrite ci-dessous

Fonction	Clavier de commande	Type valeur affichée	Valeur affichée	Remarque
Activer la fonction d'étalonnage	V1 / H0 →	Valeur de conductivité (pas de compensation en température)		Fonction Hold activée
Immerger la cellule de mesure dans une solution d'étalonnage !				
Lancer la procédure d'étalonnage	→	Valeur non calibrée		Noter la temp. de la solution d'étalonnage, attendre jusqu'à ce que la valeur se soit stabilisée.
Entrer la valeur d'étalonnage via les touches de commande	→, ↑+, ↓-	Valeur calibrée		Entrer la conductivité effective de la solution d'étalonnage
Mémoriser la valeur d'étalonnage ou arrêter la procédure	E V / H			La valeur est mémorisée, éventuellement message d'erreur ^{*)}

Remarque :

▽ Flèche indicatrice de statut invisible

▼ Flèche indicatrice de statut visible

Erreur d'étalonnage :

- ¹⁾ – La gamme de tolérance admissible par rapport à l'étalonnage usine est de $\pm 20\%$ pour les mesures de conductivité $\pm 10\%$ pour les mesures de résistivité
- Les valeurs supérieures ou inférieures à cette gamme de tolérances génèrent l'édition des messages d'erreur 80 à 82 (voir liste des messages d'erreur section 7.3).
 - Les messages d'erreur 80 à 82 sont maintenus, même après une coupure de courant.
 - Dans le cas d'une erreur d'étalonnage, la constante de la cellule correspondra à la valeur maximum ou minimum, en fonction de l'écart.
 - Les valeurs sont supprimées si l'étalonnage s'est déroulé correctement.
 - Les valeurs initiales sont conservées si la procédure d'étalonnage a été interrompue avec les touches V et H et sans la touche E.

6.4.1 Ajustement de la résistance de ligne

Position V1 / H8,
niveau 2 (mise en service)

La résistance de ligne est affichée en Ohms. La gamme de mesure et d'affichage est de $-3,3$ à $+999,9 \Omega$.

Une valeur négative signifie que la résistance équivalente n'est pas correcte (résistance $< 3,3 \Omega$).


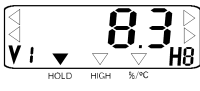
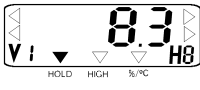
On part du principe qu'une résistance de $3,3 \Omega \leq 1\%$ est raccordée à la place de la cellule de mesure.

Raccorder la résistance $3,3 \Omega$ sur le câble coaxial en lieu et place des électrodes de la cellule.

La valeur sert à déterminer la résistance de la ligne.

Gammes de mesure	Résistance de ligne max.
200 mS / cm , c = 1 20 mS / cm , c = 0,1	2 Ω
20 mS / cm , c = 1 200 mS / cm , c = 10 500 mS / cm , c = 25 1000 mS / cm , c = 50 2000 μ S / cm , c = 0,1	10 Ω
20 μ S / cm , c = 0,01 200 μ S / cm , c = 0,1 2000 μ S / cm , c = 1	100 Ω

Si la valeur est supérieure ou en l'absence de simulation de résistance, l'écran affiche un message avec le code erreur 89, 90 ou 91.

Fonction	Clavier de commande	Type de valeur affichée	Valeur affichée	Remarque
Sélectionner ajustement de la résistance de ligne	V1 / H8	Ancienne résistance de ligne ou valeur par défaut		Gamme d'affichage $-3,3 \dots 999,9 \Omega$
Détermination de la résistance de ligne	→	Résistance de ligne actuelle		Val. mes. $< 0 \Omega$ ou $> 100 \Omega$ génèrent un message erreur.
Validation de la résistance de ligne ou Retourner au mode de mesure	E V + H			L'ajustement est terminé (V1 / H8).

Remarque :



Flèche indicatrice de statut invisible



Flèche indicatrice de statut visible

6.5 Compensation ATC

Le coefficient de température indique la variation de conductivité par degré de changement de température. Il dépend aussi bien de la composition chimique que de la concentration de celle-ci (voir fig. 6.2).

Les solutions salines ont un coefficient de température non linéaire. La caractéristique du NaCl est mémorisée dans le Mycom. La caractéristique NaCl correspond à DIN IEC 746 pour les faibles concentrations et mesures de résistivité.

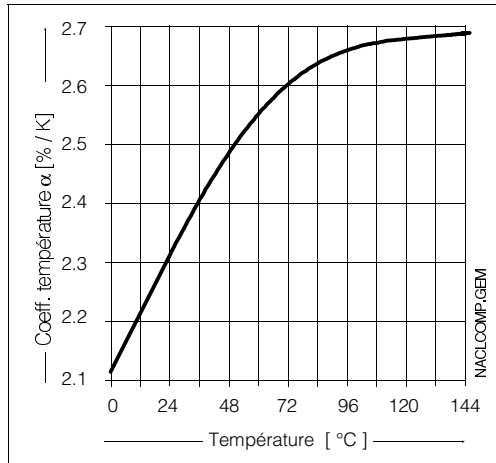
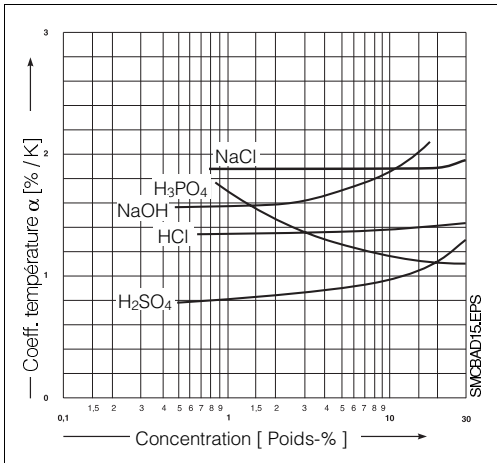


Fig. 6.2: Coefficient de température en fonction de la concentration avec différentes solutions électrolytiques. Température de référence : 25 °C

Fig. 6.3: Courbe de compensation en NaCl (coefficient de température en fonction de la température).

La plage de travail de l'appareil dans laquelle la correction en température peut être effectuée sur toute la gamme de mesure est illustrée ci-dessous.

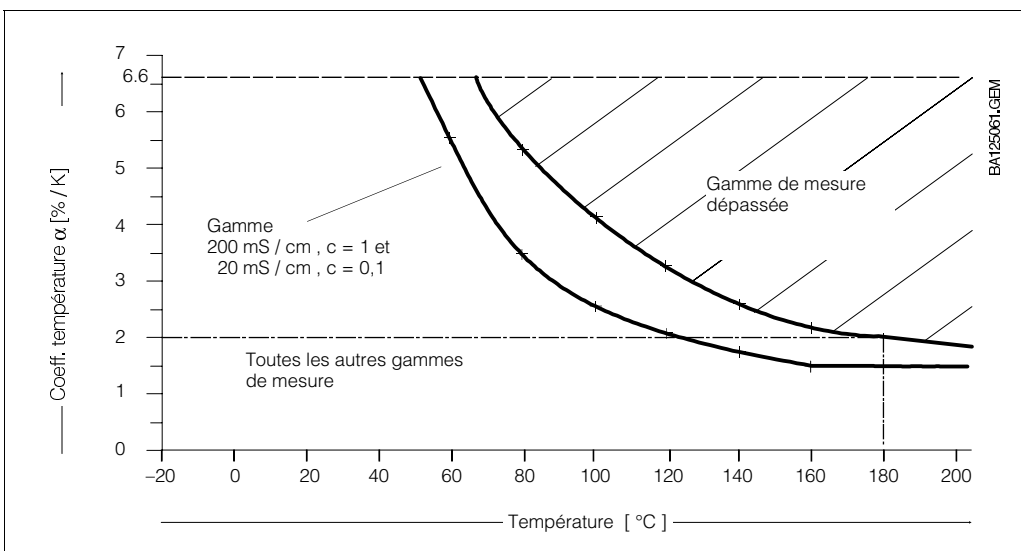


Fig. 6.4: Courbes limites des valeurs de coefficient en température, température de référence : = 25 °C

Exemple:

Le coefficient de température sélectionné est de 2 % / K.
La correction automatique en température est effective pour les températures allant jusqu'à 180 °C.

Exception:

Dans la gamme de mesure 200 ms/cm, c = 1, la correction automatique en température n'est effective que jusqu'à 120 °C.



Remarque :

Si la gamme de correction en température est dépassée, l'écran continue d'afficher la valeur maximale.
Il indique par ailleurs le message avec le code erreur 27 : "gamme de mesure dépassée".

6.5.1 Détermination du coefficient de température

Cases V1 / H1 et V1 / H2,
niveau 1 (commande)

Fonction	Fonction	Remarque
Type de compensation de température	V1 / H3	explications chap. 6.6
Température de réf.	V1 / H4	pas avec courbe NaCl
Entrée du coefficient de température	V1 / H1	pas d'entrée avec courbe NaCl
Détermination du coefficient de température	V1 / H2	Uniquement si le coefficient de température est inconnu

Remarque :

pour les mesures de concentration, voir chap. 6.5.2

Comment entrer le coefficient de température (V1/H1)

- On ne peut pas entrer un coefficient de température pour la compensation NaCl.

La correction est non-linéaire conformément à la courbe de température des valeurs de conductivité des solutions de NaCl (valeurs conformément à DIN IEC 746, partie 3). La température de référence est de 25 °C.

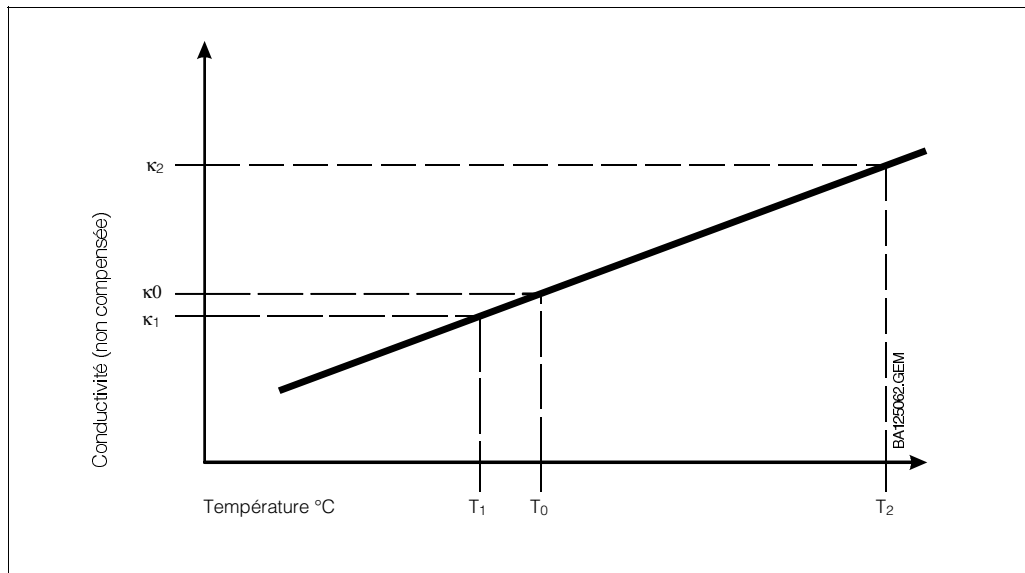
- La valeur du coefficient de température est entrée en V1H1, qu'il s'agisse d'une correction en température linéaire avec référence 25 °C, ou d'une valeur de température de référence différente.

- Si le coefficient de température est inconnu, il peut être déterminé empiriquement. Pour cela, sélectionner V1H2. Le Mycom calcule automatiquement le coefficient de température.

Fig. 6.5 : Détermination du coefficient de température α

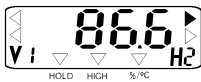


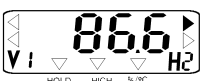
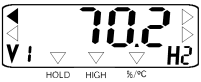


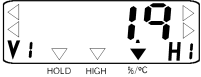
T_0 : température de référence (standard = 25 °C)
 κ_0 : conductivité à T_0
 $\kappa_{1,2}$: conductivité non compensée à T_1, T_2

$$\alpha = \frac{\left(\frac{\kappa_2}{\kappa_1} - 1\right) \cdot 100}{(T_2 - T_1)}$$



Détermination empirique du coefficient de température α (voir fig. 6.5)

- La solution est mesurée à deux températures T_1 et T_2 .
 - Dans la mesure du possible, la température T_1 doit se situer dans la gamme de température de référence.
 - La température T_2 doit évidemment se situer dans la gamme de température de service max. de la solution (la différence min. entre T_2 et T_1 doit être de 30 °C).
- La détermination du coefficient de température est expliquée dans le tableau ci-dessous.

Fonction	Case matrice	Type val. affichée	Valeur affichée	Remarque
Sélection case de la matrice	V1 / H2	Conductivité pour T_1		
Affichage de la température	→ →	Température T_1	 	La touche → agit comme la touche Shift entre affichage de conductivité et de température
Mémorise conductivité χ_1 et température T_1 par paire de valeurs	E	Conductivité pour T_1		Ne mémorise les valeurs que si elles sont stables. Reprendre en cas d'erreur ¹⁾
Chauffer la solution à mesurer	→ →	Température T_2 ($T_2 > T_1$ d'au moins 30 °C)	 	La touche → agit comme la touche Shift entre affichage de conductivité et de température
Mémorise conductivité χ_2 et température T_2 par paire de valeurs	E			Ne mémorise les valeurs que si elles sont stables. Reprendre en cas d'erreur ¹⁾
Affichage du coefficient de température calculé par le Mycom	V1H1			



Remarque :

*) Un message d'erreur est édité lorsque :

– la différence de température $T_2 - T_1 \leq 30$ °C

(erreur 85, voir liste des messages d'erreur section 7.3)

– conductivité $\kappa_1 = 0$ (erreur 86)

– le coefficient de température déterminé est trop petit ou trop grand (erreurs 87, 88)

6.5.2 Correction de température en mesure de concentration

En mesure de concentration, les valeurs "ATC" sont déjà pré-programmées dans l'appareil pour les substances suivantes : NaOH, HNO₃, H₂SO₄ et H₃PO₄

Le schéma ci-dessous montre les limites dans lesquelles il est possible de mesurer en fonction de la température du produit choisi.

Lors d'une attribution individuelle de valeurs de concentration à des valeurs de conductivité, il faut - comme décrit au chap. 6.5.1 - également entrer ou déterminer le coefficient de température.



Remarque :

En mesure de concentration la température de référence est toujours 25 °C.

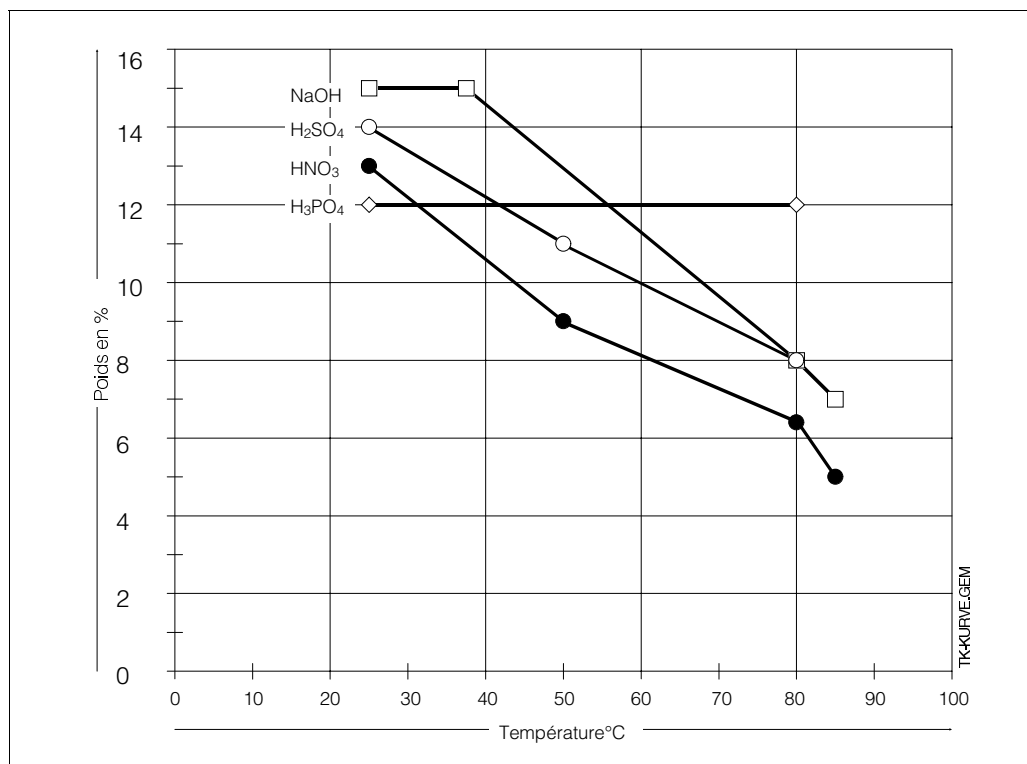


Fig. 6.6: Courbes limites pour la mesure de concentration dans la gamme de température de service

6.5.3 Entrée de valeurs de concentration

En mode "Mesure de concentration", l'appareil peut mémoriser les données suivantes de 8 substances différentes :

- Gammes de conductivité
Gamme 3 : 0...2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$,
Gamme 4 : 0...20,00 mS/cm ,
Gamme 6 : 0...200,0 mS/cm
- Tableau concentration comme fonction de la conductivité
- Tableau valeur α comme fonction de la température
- Valeurs de consigne et d'hystérésis indépendantes pour les deux contacts de seuil
- Seuil alarme
- Valeurs de concentration pour les seuils inférieur et supérieur du courant de sortie

Les tableaux de concentration et de valeurs α pour les substances 1 à 4 sont fixes. Elles ne peuvent être ni lues ni modifiées par le biais de la matrice ou de l'interface RS.

Les tableaux de concentration et de valeurs α pour les substances 5 et 6 ne sont accessibles que par le biais de l'interface RS.

Les tableaux de concentration et de valeurs α pour les substances 7 et 8 sont disponibles aussi bien via la matrice que via l'interface RS.

En V5H0 (sélection n° électrolyte) on détermine le numéro de l'électrolyte auquel se rapportent les positions de matrice V5H1 à V5H7 et V6H0 à V6H7.

Lors de l'entrée de paramètres d'électrolyte, par le biais de l'interface RS, il faut d'abord configurer la position de matrice V5H0, afin que les données suivantes soit attribuées à la bonne substance.

Les données entrées via l'interface RS seront visibles uniquement après un test de plausibilité réussi.

Ordre	Fonction	Case matricielle	Remarque
1	Sélection du numéro de paire de substance	V5 / H0	Gammes de sélection 1...4 : fixes - pré-programmées 5...8 : librement programmables 5 et 6 seulement via l'interface RS
2	Sélection de la gamme de conductivité	V6 / H0	Gammes de sélection 0...2000 $\mu\text{S} / \text{cm}$ 0... 20 mS / cm 0... 200 mS / cm
3	Entrée du nombre (pair) de points de référence pour la concentration	V6 / H1	Deux paires de valeurs sont au moins nécessaires, mais seulement 10 au max. possibles
4	Sélection du numéro de paire de valeurs (N° point de référence) et entrée de la paire de valeurs concentration / conductivité	V6 / H2 V6 / H3 V6 / H4	tableau en % : n° valeur de référence tableau en % : conductivité tableau en % : valeur de concentration
5	Entrée du coefficient de température correspondant α	V6 / H5 V6 / H6 V6 / H7	3 paires de valeurs température/ α doivent être entrées. En fonction linéaire, on entre 3 fois la même paire. tableau α : n° point de référence tableau α : valeur de température tableau α : coefficient de température α



Remarque :

les différentes fonctions sont décrites dans le détail aux pages 43 à 45.

6.5.4 Test de plausibilité des valeurs de concentration

Lors de l'entrée des paires de valeurs pour la concentration et la conductivité, et des coefficients de température correspondants, l'appareil procède automatiquement à un test de plausibilité des valeurs.

Ce test a toujours lieu après entrée ou modification de valeurs, lorsque la touche V ou les touches V et H simultanément ont été enfoncées.

Lors d'un test de plausibilité, l'appareil vérifie :

- si les valeurs de conductivité sont croissantes ou décroissantes
- si l'écart entre les valeurs de conductivité représente au moins $\frac{1}{200}$ de la gamme de mesure
- si la plage de mesure représente au moins $\frac{1}{5}$ de la gamme de mesure
- si les valeurs de température sont croissantes et ont un écart minimal de 10 °C.

En cas d'erreur, on obtient les messages erreurs 93 à 96 (voir liste ou section 7.3) et l'affichage indique la position de matrice V6H0.

Si toutes les valeurs entrées sont valables, le Mycom vérifie que les valeurs en V5H1 à V5H7 sont attribuées aux bonnes concentrations.

Si les valeurs entrées en V5H1 à V5H7 se situent en dehors des limites, elles sont automatiquement adaptées à ces dernières et remplacées.



Remarque :

durant la vérification et l'adaptation, aucune valeur mesurée n'est affichée.

6.6 Description des fonctions

Variante de mesure CD (conductivité et concentration)

Pos. V / H	Description de la fonction	Réglages du paramètre	
		Usine	Utilisat.
0 / 0	<p>Mesure Affichage de la valeur conductivité ou de concentration compensée en température 0 à 2,0 μs 0 à 1000 μs 0 à 99,9 %</p> <p>Lors de l'activation de la touche E, on accède directement en case V8H9 (verrouillage / déverrouillage). Si la gamme de mesure n° 15 est active (concentration) l'appareil passe pour env. 4 sec. sur affichage de conductivité lorsque la touche → est activée.</p>		
0 / 1	<p>Affichage de la température Affichage de la température en °C -15 ... +200 °C</p>		
0 / 2	<p>HOLD ON / OFF Activation de la fonction HOLD. 0 = ON 1 = OFF</p> <p>En introduisant la valeur 1, les deux sorties courant sont gelées sur leurs valeurs momentanées. En mode automatique, tous les contacts sont en position normale. Une remise à zéro a lieu après chaque période alarme.</p>	0	
0 / 3	<p>Commutation 0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA Commutation du seuil inférieur des sorties courant 0 ou 4 mA. 0 = 0 -20mA 1 = 4 -20mA</p> <p>La commutation agit de manière identique sur les deux sorties courant.</p>	1	
0 / 4	<p>Vitesse d'amortissement mA / sec. Réglage de la vitesse d'amortissement de la sortie courant attribuée à la valeur mesurée. 0,2 à 20,0 mA/s</p> <p>Le réglage n'a aucun effet sur la sortie température.</p>	20,0	
0 / 5	<p>Pour les gammes 10 à 15 (commutation à distance ou mesure de concentration), V0H5 et V0H6 sont inactives.</p> <p>Conductivité pour 0 / 4 mA entrée de la conductivité pour 0 ou 4 mA entre 0 et 80 % de la gamme sélectionnée en valeurs absolues c'est à dire min. 0 à 1,6 $\mu\text{S} / \text{cm}$ (gamme 0) max. 0 à 800 mS / cm (gamme 9)</p> <p>Lorsqu'une différence mini. de 20 % de la gamme de mesure entre valeur supérieure et inférieure de courant n'est pas atteinte, on obtient le message 31. Pour les gammes 10 à 14, la valeur de courant 0 ou 4 mA est attribuée de manière fixe au début d'échelle. Pour la gamme 15 (mesure de concentration) cette case est inopérante (voir V5H6).</p>	0	

Description des fonctions

Variante de mesure CD (conductivité et concentration)

Pos. V / H	Description de la fonction	Réglages du paramètre										
		Usine	Utilisat.									
0 / 6	<p>Conductivité pour 20 mA Entrée de la valeur de conductivité pour 20 mA entre 20 et 100 % de la gamme sélectionnée en valeurs absolues c'est à dire min. 0,4 à 2,0 $\mu\text{S} / \text{cm}$ (gamme 0) max. 200 à 1000 mS / cm (gamme 9)</p> <p>Lorsqu'une différence mini. de 20 % de la gamme de mesure entre valeur supérieure et inférieure de courant n'est pas atteinte, on obtient le message 31. Pour les gammes 10 à 14, la valeur de courant 0 ou 4 mA est attribuée de manière fixe au début d'échelle. Pour la gamme 15 (mesure de concentration) cette case est inopérante (voir V5H7).</p>	FDG (fin de gamme)										
0 / 7	<p>Température pour 0 / 4 mA Introduction de la température pour 0 ou 4 mA à la 2ème sortie courant. -15 à +150 °C</p> <p>La différence min. par rapport à la valeur de 20 mA est de 50 °C, si elle est inférieure, affichage du message d'erreur 34.</p>	0										
0 / 8	<p>Température à 20 mA Introduction de la température pour 20 mA à la 2ème sortie courant. 35 à 200 °C</p> <p>La différence min. par rapport à la valeur de 0/4 mA est de 50 °C, si elle est inférieure, affichage du message d'erreur 34.</p>	100										
0 / 9	<p>Commutation caractéristique linéaire/bilinéaire Commutation sur la caractéristique pour la 1ère sortie courant. 0 = linéaire 1 = bilinéaire</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si la valeur = 0, la caractéristique attribuée à la 1ère sortie courant est linéaire. - Si la valeur = 1, la caractéristique attribuée à la 1ère sortie courant est bilinéaire (caractéristique coudée). <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="border-right: 1px solid black;">Gamme mesure</th> <th>Sortie courant</th> <th>Ex.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="border-right: 1px solid black;">0 ... 10%</td> <td>0 ... 50%</td> <td>0 ... 10 mA</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black;">10 ... 110%</td> <td>50 ... 100%</td> <td>10 ... 20 mA</td> </tr> </tbody> </table> <p>Pour les gammes 10 à 15, une caractéristique linéaire est attribuée à la courbe de manière fixe.</p>	Gamme mesure	Sortie courant	Ex.	0 ... 10%	0 ... 50%	0 ... 10 mA	10 ... 110%	50 ... 100%	10 ... 20 mA	0	
Gamme mesure	Sortie courant	Ex.										
0 ... 10%	0 ... 50%	0 ... 10 mA										
10 ... 110%	50 ... 100%	10 ... 20 mA										

Description des fonctions

Variante CD (mesure de conductivité et de concentration)

Pos. V / H	Description des fonctions	Réglages du paramètre	
		Usine	Utilisat.
1 / 0	Étalonnage à 25 °C Voir description séparée : Déroulement du menu étalonnage (section 6.4)		
Pour la gamme 15 les positions V1H1 à V1H3 sont inactives			
1 / 1	Entrée ou affichage du coefficient de température (voir paragraphe 6.5.1) Entrée du coefficient de température pour la correction en température par pas de 0,1 ou affichage du coefficient déterminé en V1H2. 0 à 10, 0 % / °K L'écran affiche ----, si la fonction activée en V1H3 est la correction - courbe NaCl. Attention : Le coefficient de température ne varie ni en fonction de la gamme de mesure sélectionnée, ni avec la commutation à distance !	2,1	
1 / 2	Détermination du coefficient de température, (voir paragraphe 6.5.1) La valeur du coefficient de température est affichée en V1H1 (entrée coefficient de température). Elle dépend du type de compensation sélectionné. linéaire à 25 °C : la température de référence T_0 est toujours de 25 °C, et indépendante de la mesure de T_0 . linéaire à T_0 : la température de référence T_0 mesurée devient la nouvelle température de référence. Correction NaCl : L'écran affiche ----	100	
1 / 3	Commutation type de correction en température Gamme de valeurs : 0 à 2 0 : correction en température linéaire Température de référence = 25 °C 1 : correction en température linéaire Température de référence quelconque (valeur entrée en V1H4). 2 : correction en température non linéaire, courbe NaCl Valeur 25 °C entrée en V1H4 pour la correction NaCl	2	
1 / 4	Température de référence Introduction de la température de référence pour la détermination de la conductivité électrique par pas de 0,1 °C -15 à +200 °C (25 °C pour mesure de concentration) (valeur programmée en V1H3 = 1)	25	

Description des fonctions

Variante CD (mesure de conductivité et de concentration)

Pos. V / H	Description des fonctions	Réglages du paramètre	
		Usine	Utilisat.
1 / 5	<p>Commutation gamme de mesure (voir 5.4) Choix de la gamme de mesure et attribution d'un numéro à la gamme de mesure. 0 à 15</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si la gamme est sélectionnée à distance (10 à 15), la gamme LOW/HIGH est programmée en fonction de la valeur entrée pour la fonction HOLD. - Si la gamme est sélectionnée directement (0 à 9), le signal à l'entrée HOLD est interprété en fonction de la valeur en VOH2. <p>Attention :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Une commutation sur une gamme de mesure directe ou une commutation à distance peuvent demander 2 à 3 secondes ! 2. Pour la gamme 15 (mesure de concentration), les positions suivantes ne sont pas actives : VOH5, VOH6, VOH9, V1H1 à V1H3, V2H0, V2H7, V3H0, V3H7, V7H0 les positions suivantes sont actives : V4H0, V4H1, V5H0 à V5H7, V6H0 à V6H7 		
1 / 6	<p>Affichage de la gamme de mesure absolue Affichage de la valeur de conductivité maximale pour la gamme de mesure sélectionnée. 2,0 $\mu\text{s} / \text{cm}$ à 1000 mS / cm</p> <p>Dans le cas des gammes de mesure 0 à 9, la valeur maximale est affichée en même temps que la flèche indicatrice correspondante. Pour les gammes 10 à 15, les valeurs maximales pour la plage LOW ou HIGH sont indiquées alternativement toutes les 2s avec la flèche indicatrice.</p>		
1 / 7	<p>Affichage de la constante de cellule Affichage de la constante de cellule théorique attribuée à la gamme de mesure sélectionnée. 0,01 à 50</p> <p>Remarque : Le format d'affichage dépend de la gamme de mesure sélectionnée.</p>		
1 / 8	<p>Ajustement de la résistance de ligne (voir 5.5 et 6.4.1) Pour déterminer la résistance de ligne, il faut raccorder une résistance de simulation de $3,3 \Omega \leq 1\%$ à la place de la cellule. La gamme des valeurs admissibles va de 0 à 100 Ω. Surveillance de la résistance totale mesurée :</p> <ul style="list-style-type: none"> - si < 3,3 Ω (affichage de la résistance de ligne < 0 Ω) (câble court-circuité, raccordement incorrect) édition du message d'erreur 90. - si > 100 Ω , c'est à dire valeur de résistance max. absolue, édition du message d'erreur 91 (voir paragraphe 6.4.1). 	0	
1 / 9	<p>Entrée constante de cellule en % Représentation de la constante de cellule en % (valeur d'étalonnage/valeur nominale). 100 % met la constante de cellule sur la valeur nominale correspondant à la gamme de mesure Gamme d'entrée 80 à 120 %</p> <p>Remarque : Lors du retour aux valeurs usine (V9H6) la valeur n'est pas remise à zéro</p>		

Description des fonctions

Variante CD (mesure de conductivité et de concentration)

Pos. V/H	Description des fonctions	Réglages du paramètre	
		Usine	Utilisat.
2 / 0 (3 / 0)	<p>Les cases matricielles entre parenthèses sont valables pour consigne 2</p> <p>Introduction de la valeur de consigne Régul. 1 (Régul. 2) Introduction de la valeur de consigne pour le régulateur 1 ou 2 comme valeur absolue 0 à 2,0 μS / cm 0 à 1000 mS / cm</p> <p>– Pour les gammes de mesure sans commutation à distance (0 à 9) : Les gammes de valeur pour le seuil, le format d'affichage, la configuration de la flèche et la grandeur des pas correspondent à la gamme de valeur sélectionnée.</p> <p>– Pour les gammes de mesure commutées à distance (10 à 14) : on ne peut entrer qu'une seule valeur de consigne pour LOW et HIGH. Les gammes de valeur pour le seuil, le format d'affichage, la configuration de la flèche et la grandeur des pas correspondent à la gamme de valeurs sélectionnée.</p> <p>Pour la gamme 15, cette position n'est pas réglable (voir V5H1 et V5H3)</p>	5 % FDG régul. 1	95% FDG (régul. 2)
2 / 1 (3 / 1)	<p>Commutation AUTO / MANUEL Régul. 1 (Régul. 2) 0 = MANUEL 1 = AUTO</p> <p>En mode MANUEL, (commutation MANU ou AUTO), la DEL rouge n° 2 s'allume (voir section 6.7). Les contacts peuvent être activés manuellement en position V2H2 (V3H2). Les relais retombent lorsqu'on retourne au mode AUTO.</p>	1	
2 / 2 (3 / 2)	<p>MANUEL ON / OFF Régul. 1 (Régul. 2) Lorsqu'on sélectionne le mode MAN en V2/H1, le contact 1 peut être activé ou désactivé avec les touches ↑+ , ↓ – Affichage de la valeur mesurée momentanée.</p>		
2 / 3 (3 / 3)	<p>Temporisation à l'attraction Régul. 1 (Régul. 2) Introduction de la temporisation à l'attraction du contact 1 ou 2 en secondes 0 à 6000 s</p>	0	
2 / 4 (3 / 4)	<p>Temporisation à la retombée Régul. 1 (Régul. 2) Introduction de la temporisation à la retombée du relais 1 ou 2 en secondes 0 à 6000 s</p>	0	

Remarque :
FDG = Fin de gamme

Description des fonctions

Variante CD (mesure de conductivité et de concentration)

Pos. V / H	Description des fonctions	Réglages du paramètre	
		Usine	Utilisat.
2 / 5 (3 / 5)	<p>Commutation MIN / MAX Régul. 1 (Régul. 2) Détermine la fonction du contact 1 (contact 2) 0 = MIN 1 = MAX</p> <p>Réglage MIN : le contact est actif lorsque la consigne n'est pas atteinte</p> <p>Réglage MAX : le contact est actif lorsque la consigne est dépassée</p>	Rég. 1 0=MIN Rég. 2 1=MAX	
2 / 6 (3 / 6)	<p>Commutation contact de repos / travail Régul. 1 (Régul. 2) Définition de la fonction du contact 1 ou 2 comme contact de repos ou contact de travail 0 = normalement fermé 1 = normalement ouvert</p>	1	
2 / 7 (3 / 7)	<p>Hystérésis Régul. 1 (Régul. 2) Réglage de l'hystérésis pour l'indicateur de seuil 1 ou 2 en valeurs absolues. L'hystérésis max. est de 10 % de la gamme de mesure réglée, l'écran affiche les valeurs en unités de conductivité (mS/cm ou $\mu\text{S} / \text{cm}$).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pour les gammes de mesure sans commutation à distance (0 à 9), les gammes de valeur pour le seuil, le format d'affichage, la configuration de la flèche et la grandeur des pas correspondent à la gamme de valeur sélectionnée. - Pour les gammes de mesure commutées à distance (10 à 14), on ne peut entrer qu'une seule valeur de consigne pour LOW et HIGH. Les gammes de valeur pour le seuil, le format d'affichage, la configuration de la flèche et la grandeur des pas correspondent à la gamme de valeurs sélectionnée. <p>Attention :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Avec la commutation directe sur une autre gamme de mesure, le seuil alarme correspondra à une valeur réglée par défaut, avec la commutation à distance, le seuil n'est pas modifié ! 2. Pour la gamme 15 (mesure de concentration), cette position n'est pas active (V5H2 et V5H4). 	1 % FDG	

Remarque :
FDG = Fin de gamme

**Remarque :**

L'accès aux positions mentionnées sur cette page n'est possible que si la gamme 15 (mesure de concentration) a été choisie.

Pos. V/H	Description de la fonction	Réglages du paramètre	
		Usine	Utilisat.
4 / 0	Attribution de gamme 15L (substance active) Attribution d'une gamme de concentration à la gamme 15 et commutation à distance gamme L Gammes de valeurs 1 à 8 : 1. Concentration NaOH :0...15% max. 2. Concentration HNO ₃ :0...20% max. 3. Concentration H ₂ SO ₄ :0...20% max. 4. Concentration H ₃ PO ₄ :0...12% max. 5...8 : librement programmables		
4 / 1	Attribution de gamme 15H (substance active) Attribution d'une gamme de concentration à la gamme 15 et commutation à distance gamme H Gamme de valeurs : 1 à 8 voir ci-dessus, V4H0		
5 / 0	Sélection numéro d'électrolyte Sélection du numéro d'électrolyte pour la configuration des positions V5H1 à V5H7 et V6H0 à V6H7 Numéro de produit : 1 = NaOH 2 = HNO ₃ 3 = H ₂ SO ₄ 4 = H ₃ PO ₄ 5...8 = librement programmables		
Remarque : Pour chaque électrolyte il est possible d'entrer en V5H1 à V5H7 une valeur qui lui est propre			
5 / 1	Consigne 1 (%) Entrée de la consigne pour contact de seuil 1 en % de concentration		
5 / 2	Hystérésis 1 (%) Entrée de la valeur d'hystérésis pour contact de seuil 1 en % de concentration		
5 / 3	Consigne 2 (%) Entrée de la consigne pour contact de seuil 2 en % de concentration		
5 / 4	Hystérésis 2 (%) Entrée de la valeur d'hystérésis pour contact de seuil 2 en % de concentration		
5 / 5	Seuil d'alarme (%) Détermination du seuil en % de concentration, dont le dépassement donne lieu à une situation d'alarme		
5 / 6	% pour 0/4 mA Entrée du % de concentration pour 0/4 mA Lorsqu'une différence minimale de 20 % de la gamme de conductivité entre valeur de courant inférieure et supérieure n'est pas atteinte, on obtient le message erreur 98.		
5 / 7	% pour 20 mA Entrée du % de concentration pour 20 mA Lorsqu'une différence minimale de 20% de la gamme de conductivité entre valeur de courant inférieure et supérieure n'est pas atteinte, on obtient le message erreur 98.		

**Remarque :**

L'accès aux positions mentionnées sur cette page n'est possible que si la gamme 15 (mesure de concentration) a été choisie.

Pos. V / H	Description de la fonction	Réglages du paramètre	
		Usine	Utilisat.
Remarque : Pour chaque substance, il est possible d'entrer une valeur en V6H0 à V6H4			
6 / 0	<p>Sélection plage de mesure conductivité Sélection de la gamme de conductivité nécessaire à l'enregistrement d'une concentration d'électrolyte. Gammes de conductivité : Gamme 3 = 2000 μS/cm Constante de cellule c = 1 Gamme 4 = 20,00 mS/cm Constante de cellule c = 1 Gamme 6 = 200,0 mS/cm Constante de cellule c = 1</p> <p>Les gammes de mesure peuvent être sélectionnées avec les touches $\uparrow+$ et $\downarrow-$ et validées avec la touche E. Le format de l'entrée des points de référence de conductivité et les limites d'édition en V6H3 dépendent de cette sélection.</p> <p>Attention : – pour les numéros d'électrolyte 1 à 6 on obtient l'affichage – – – –. – pour les numéros d'électrolyte 5 et 6, cette position n'est accessible que par le biais de l'interface – par le biais de l'interface, le texte en clair est remplacé par les numéros de gamme de mesure 3, 4 et 6</p>		
6 / 1	<p>Tableau en % : nombre de points de référence Détermination du nombre de paires conductivité / concentration en %, qui serviront comme points de référence pour le calcul des pourcentages. Gamme points de référence : 2...10</p> <p>Lors du traitement de la valeur mesurée, on procède à une linéarisation entre les prochains points de référence. Le chiffre entré indique le seuil supérieur pour la sélection d'un numéro de point de référence en V6H2.</p> <p>Attention : – pour les numéros d'électrolyte 1 à 6 on obtient l'affichage – – – –. – pour les numéros d'électrolyte 5 et 6, cette position n'est accessible que par le biais de l'interface</p>		
6 / 2	<p>Tableau en % : sélection du numéro de point de référence On sélectionne le numéro du tableau de valeur de référence pour la paire de valeurs conductivité/concentration en %, à lire ou à traiter. Ce numéro peut être sélectionné entre 1 et le nombre max. de points de référence défini en V6H1.</p> <p>Lors de la sélection de cette position à partir de V5H2 ou V6H1, le numéro de point de référence indiqué = 1 clignote dans l'affichage. Cette valeur est cependant commutable. En actionnant la touche E, on valide le point de référence. Le Mycom passe ensuite automatiquement à V6H3, pour la lecture ou l'entrée de la valeur de conductivité correspondante.</p> <p>Attention : – pour les numéros d'électrolyte 1 à 6 on obtient l'affichage – – – –. – pour les numéros d'électrolyte 5 et 6, cette position n'est accessible que par le biais de l'interface</p>		

**Remarque :**

L'accès aux positions mentionnées sur cette page n'est possible que si la gamme 15 (mesure de concentration) a été choisie.

Pos. V / H	Description de la fonction	Réglages du paramètre																	
		Usine	Utilisat.																
6 / 3	<p>Tableau en % : valeur de conductivité Lecture ou entrée de la valeur de conductivité correspondant au point de référence en V6H2. La valeur de conductivité comprend le format et les gammes de conductivité comme déterminés en V6H0.</p> <p>La flèche des unités correspondante est activée. En appuyant sur la touche E on valide la valeur de conductivité et on passe automatiquement à V6H4. Les points de référence successifs doivent être monotones croissants ou décroissants et posséder un écart d'au moins $\frac{1}{200}$ de la gamme de conductivité sélectionnée. Cette dernière doit représenter au moins $\frac{1}{5}$ de la gamme de mesure totale définie pour la conductivité.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>Gamme conductivité</th> <th>Plage d'entrée</th> <th>Ecart min.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>GM 3</td> <td>400 μS/cm</td> <td>2000 μS/cm</td> <td>10 μS/cm</td> </tr> <tr> <td>GM 4</td> <td>4,00 mS/cm</td> <td>20,00 mS/cm</td> <td>0,10 mS/cm</td> </tr> <tr> <td>GM 6</td> <td>40,0 mS/cm</td> <td>200,0 mS/cm</td> <td>1,0 mS/cm</td> </tr> </tbody> </table> <p>Attention :</p> <ul style="list-style-type: none"> - pour les numéros d'électrolyte 1 à 6 on obtient l'affichage - - - - pour les numéros d'électrolyte 5 et 6, cette position n'est accessible que par le biais de l'interface 	N°	Gamme conductivité	Plage d'entrée	Ecart min.	GM 3	400 μ S/cm	2000 μ S/cm	10 μ S/cm	GM 4	4,00 mS/cm	20,00 mS/cm	0,10 mS/cm	GM 6	40,0 mS/cm	200,0 mS/cm	1,0 mS/cm		
N°	Gamme conductivité	Plage d'entrée	Ecart min.																
GM 3	400 μ S/cm	2000 μ S/cm	10 μ S/cm																
GM 4	4,00 mS/cm	20,00 mS/cm	0,10 mS/cm																
GM 6	40,0 mS/cm	200,0 mS/cm	1,0 mS/cm																
6 / 4	<p>Tableau en % : valeur de concentration Lecture ou entrée de la valeur de concentration correspondant au point de référence en V6H2 0...99,99 %</p> <p>En appuyant sur E on valide la valeur en %, puis on passe automatiquement à V6H2. Lorsque le point de référence max. est atteint, l'affichage reste sur la dernière valeur en % indiquée. En actionnant la touche H, on peut maintenant passer en V6H5 pour entrer le tableau de températures ou le tableau α</p> <p>Attention :</p> <ul style="list-style-type: none"> - pour les numéros d'électrolyte 1 à 6 on obtient l'affichage - - - - pour les numéros d'électrolyte 5 et 6, cette position n'est accessible que par le biais de l'interface 																		

Description des fonctions

Variante CD (mesure de conductivité et de concentration)

Pos. V / H	Description de la fonction	Réglages du paramètre	
		Usine	Utilisat.
6 / 5	<p>Tableau α : sélection du numéro de point de référence On sélectionne, dans cette position, le numéro de tableau de points de référence correspondant à la paire température/α à lire ou à traiter. Points de référence : 1...3</p> <p>Lors de la sélection de cette position à partir de V6H4 ou V5H5, le point de référence indiqué = 1 clignote dans l'affichage. Ce point peut néanmoins être commuté sur une autre valeur.</p> <p>Attention : – pour les numéros d'électrolyte 1 à 6 on obtient l'affichage ---. – pour les numéros d'électrolyte 5 et 6, cette position n'est accessible que par le biais de l'interface</p>		
6 / 6	<p>Tableau α : valeur de température Lecture ou entrée de la valeur de température correspondant au point de référence en V6H5. Gamme de valeurs : -15,0...+200,0 °C</p> <p>En activant la touche E, on valide la valeur de température et on passe automatique en V6H7. Les points de référence de température doivent être monotones croissants et posséder un écart minimal de 10 °C. Avec trois paires (température et α), on définit deux segments de droite entre -15 °C et +200 °C servant à la linéarisation de α. Si la température est cependant inférieure à la plus petite valeur de température du tableau, ou supérieure à la valeur la plus élevée, on obtient le message erreur 97 : "Température en dehors de la gamme de définition de α". Il faut entrer les 3 paires !</p> <p>Attention : – pour les numéros d'électrolyte 1 à 6 on obtient l'affichage ----. – pour les numéros d'électrolyte 5 et 6, cette position n'est accessible que par le biais de l'interface.</p>		
6 / 7	<p>Tableau α : coefficient de température α Lecture ou entrée du coefficient de température α correspondant au point de référence en V6H5. Gamme de valeurs : 0...10,0% / °C</p> <p>En actionnant la touche E on valide la valeur du coefficient de température. – si le point de référence < 3, on a un retour automatique à V6H5. La valeur est alors automatiquement incrémentée de 1 – si le point de référence = 3, l'affichage reste sur la dernière valeur α indiquée.</p> <p>Attention : – pour les numéros d'électrolyte 1 à 6 on obtient l'affichage ----. – pour les numéros d'électrolyte 5 et 6, cette position n'est accessible que par le biais de l'interface</p>		

Description des fonctions

Variante CD (mesure de conductivité et de concentration)

Pos. V/H	Description de la fonction	Réglages du paramètre	
		Usine	Utilisat.
7 / 0	<p>Tolérance alarme Réglage d'un seuil en mS / cm ou μS / cm, dont le dépassement génère un état alarme. 0,01 à 0,6 μS/cm 0,01 à 300 mS/cm</p> <p>Attention : 1. Avec la commutation directe sur une autre gamme de mesure, le seuil alarme correspondra à une valeur réglée par défaut, avec la commutation à distance, le seuil n'est pas modifié ! 2. Pour gamme 15 (mesure de concentration) cette position n'est pas active (V5H5) c'est à dire pas de seuil alarme en mesure de concentration !</p>	5 % FDG	
7 / 1	<p>Temporisation alarme Réglage d'une durée de temporisation en secondes, après laquelle est émis un message alarme (DEL alarme et contact) dans le cas d'un état alarme (voir V7H0). 0 à 6000 s - Si l'état alarme est supprimé avant la fin de la temporisation, le compteur est remis à zéro. - Le compteur est également remis à zéro lorsque la fonction HOLD est activée.</p>	0	
7 / 2	<p>Commutation contact permanent / fugitif Réglage pour le contact alarme 0 = contact permanent 1 = contact fugitif</p> <p>Le temps de fermeture est d'une seconde pour le contact fugitif</p>	0	
7 / 3	<p>Attribution de l'alarme Attribue les fonctions alarme aux seuils 1 et 2. 0 = Attribution aux deux seuils 1 = Attribution au seuil 1 2 = Attribution au seuil 2 3 = pas d'alarme attribuée</p> <p>Remarque : Possibilité de réglage uniquement pour les appareils avec 2 contacts de seuil</p>	0	

Remarque :
FDG = Fin de gamme

Description des fonctions

Variante CD (mesure de conductivité et de concentration)

Pos. V / H	Description de la fonction	Réglages du paramètre	
		Usine	Utilisat.
8 / 0	<p>Parité Définition des bits de parité pour l'interface RS 0 = aucune 1 = impaire 2 = paire</p>	2	
8 / 1	<p>Commutation vitesse de transmission Pour l'interface RS 232-C, la vitesse de transmission peut être commutée de 4800 en 9600 bauds. Pour RS 485 la vitesse de transmission peut être commutée de 9600 en 19200 bauds. Pour l'interface RS 485, la vitesse de transmission est d'office réglée sur 9600 bauds. Dans ce cas, l'affichage indique 1.</p> <p>0 = 4800 Bd 1 = 9600 Bd 2 = 19200 Bd</p>	1	
8 / 9	<p>Déverrouillage / verrouillage Introduction du code d'accès : Niveau 0 (mesure) est toujours accessible. Niveau 1 (commande) est accessible avec le code 1111. Niveau 2 (mise en service) est accessible avec le code 2222</p> <p>Attention :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il est possible de sélectionner directement la case V8H9 à partir de la case V0H0 avec la touche Enter. - Lors de la mise sous tension de l'appareil, le code d'accès est 0000. - Si le niveau 2 a été déverrouillé, toutes les fonctions du niveau 1 sont accessibles à l'utilisateur. - Le verrouillage n'est possible qu'avec le clavier, l'interface ne peut pas activer cette fonction. - Après une panne de courant, l'accès est toujours verrouillé 	0000	

Description des fonctions

Variante CD (mesure de conductivité et de concentration)

Pos. V / H	Description de la fonction	Réglages du paramètre	
		Usine	Utilisat.
9 / 0	<p>Code diagnostic Affichage du code diagnostic momentané, voir le chapitre 7. E --- à E2555</p> <p>L'affichage indique l'erreur avec la priorité la plus élevée, c'est à dire l'erreur avec le plus petit nombre. Les autres erreurs peuvent être visualisées à l'aide des touches ↑₊ et ↓₋. Elles sont automatiquement effacées au fur et à mesure de leur suppression.</p>		
9 / 1	<p>Nombre des autoresets Cette fonction compte le nombre des resets automatiques. 0...255 Le compteur peut être remis à zéro avec les touches ↑₊, ↓₋ et E. Un réglage des valeurs par défaut en V9H5 ne modifie pas l'état du compteur.</p>		
9 / 2	<p>Affichage de la configuration de l'appareil La configuration actuelle de l'appareil est indiquée par un nombre à 4 chiffres d'après la structure suivante :</p> <p>0 non occupé</p> <p>0 non occupé</p> <p>0 sans contact 1 avec contact alarme 2 avec contact alarme et un contact de seuil 3 avec contact alarme et deux contacts de seuil 4 avec contact alarme et régulateur pas à pas 3 plages</p> <p>0 sans carte options 1 seconde sortie courant supplémentaire 3 interface série RS 232-C supplémentaire 4 interface série RS 485 supplémentaire 6 interface série RS 485 Rackbus supplémentaire 9 exécution spéciale</p>		
9 / 3	<p>Version software Affichage de la version du software de l'appareil (Conducta) 0,00 à 99,99</p>		
9 / 4	<p>Adresses d'appareil Adressage de l'appareil dans le cas du fonctionnement avec l'interface RS. Pour RS 232 et 485 : 1 ... 32 Pour RS 485 Rackbus : 0 ... 63</p>	1	

Description des fonctions

Variante CD (mesure de conductivité et de concentration)

Pos. V / H	Description de la fonction	Réglages du paramètre	
		Usine	Utilisat.
9 / 5	<p>Préréglage des valeurs (valeurs par défaut) Avec la touche ENTER on introduit les valeurs par défaut telles qu'elles sont indiquées pour les erreurs correspondantes.</p> <p>En sélectionnant ce champ, le texte "SET DEFAULT" est affiché. Après avoir activé la touche ENTER, l'affichage clignote. Après confirmation de la valeur par défaut, l'affichage indique "END".</p> <p>Attention : 1. Toutes les modifications de paramètres entreprises par l'utilisateur sont perdues. Ceci ne concerne toutefois pas les positions V4H0, V4H1, V5H0 à V5H7, V6H0 à V6H7, V8H9 2. Cette fonction n'est pas accessible via l'interface.</p>		
9 / 8	<p>Simulation ON / OFF Dans cette case on met en marche / arrêt la simulation du courant de sortie 0 = simulation OFF 1 = simulation ON</p> <p>Pour la valeur d'introduction = 1, le courant réglé en V9H9 est activé sur les deux sorties courant.</p>	0	
9 / 9	<p>Simulation sortie de courant Introduction d'une valeur de courant indépendante de la mesure, qui devient active aux deux sorties courant lorsque "simulation ON" a été sélectionnée en V9 / H8. 0,00 à 20,00 mA</p> <p>La nouvelle valeur est active après chaque utilisation de la touche ENTER.</p> <p>Attention : Si la simulation est réglée sur 1 en V9 / H8, la valeur exprimée en mA en V9 / H9 est éditée en permanence. La sortie de signal ne réagit plus aux variations de conductivité. Cet état n'est signalé par aucun message d'erreur ! (Verrouiller la simulation courant <i>avant</i> retour en position mesure V0 / H0)</p>	10.00	

Description des fonctions

Variante MM (mesure d'eau pure)



Remarque :

Les positions qui ne sont pas décrites dans ce tableau sont identiques à celles de la variante CD

Pos. V/H	Description de la fonction	Réglages du paramètre	
		Usine	Utilisat.
0 / 0	<p>Mesure Indication de la conductivité compensée en température ou de la valeur de résistivité. 0 à 20,0 MΩ cm 0 à 1,000 mS/cm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Appuyer sur la touche Enter pour accéder directement à V8H9 (verrouiller/déverrouiller) - Si l'on appuie sur la touche "→", l'affichage indique la gamme de mesure alternative pendant env. 3 secondes. Seul l'affichage est actif, c'est à dire l'unité est toujours active dans la gamme de mesure sélectionnée. La flèche indicatrice de statut (MΩ cm, μS/cm) est également active. 		
0 / 5	<p>Conductivité pour 0/4 mA Entrée de la valeur de conductivité pour 0 ou 4 mA entre 0 et 0,8 μS/cm et entre 0 et 16 MΩ cm. Le message d'erreur 31 est édité si la valeur est inférieure à la différence minimale de 20 % entre la gamme de mesure et les valeurs de courant inférieure et supérieure.</p>	0	
0 / 6	<p>Conductivité pour 20 mA Entrée de la valeur de conductivité pour 20 mA entre 0,2 et 1,0 μS/cm et entre 4 et 20 MΩ cm. Le message d'erreur 31 est édité si la valeur est inférieure à la différence minimale de 20 % entre les valeurs de courant inférieure et supérieure.</p>	FDG	

Remarque :
FDG = Fin de gamme

Description des fonctions

Variante MM (mesure d'eau pure)

Pos. V / H	Description de la fonction	Réglages du paramètre	
		Usine	Utilisat.
1 / 0	<p>Étalonnage à 25 °C (constante de cellule)</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'écart de valeur de la constante de cellule par rapport à la valeur standard 0,01/cm dans la gamme 90,0 % à 11,0 % est étalonnable. - La valeur mesurée affichée pendant l'étalonnage et la valeur à programmer correspondent aux valeurs sans compensation de température, c'est à dire l'étalonnage doit être effectué avec une solution d'étalonnage à exactement 25 °C, ou il faut connaître la conductivité spécifique ou la résistivité spécifique de la solution d'étalonnage à la température d'étalonnage. - Dans la gamme de mesure 0, la solution d'étalonnage doit avoir une résistivité spécifique supérieure à 10,00 MΩ cm. Des valeurs inférieures ne modifient pas la constante de cellule, d'où édition du message d'erreur E 082. - Dans la gamme de mesure 1, la solution d'étalonnage doit avoir une conductivité spécifique supérieure à 0,100 μS/cm et inférieure à 0,500 μS/cm. Des valeurs différentes génèrent l'édition du message d'erreur E 081. - Si la valeur de correction déterminée pendant l'étalonnage est inférieure à 90 %, elle génère l'édition du message d'erreur E 081. - Si la valeur de correction déterminée pendant l'étalonnage est supérieure à 110 %, elle génère l'édition du message d'erreur E 080. - Les messages d'erreur E 080 et E 081 sont supprimés dès que l'étalonnage est refait avec des valeurs valables ou si une nouvelle valeur est entrée en V1H7 (entrée constante de cellule). 		
1 / 1	<p>Entrée ou affichage du coefficient de température</p> <p>L'entrée du coefficient pour la compensation de température en pas de 0,1 ou l'affichage du coefficient de température sont déterminés en V1H2. 0 à 10,0 % / °C</p> <p>L'affichage indique ---- si la fonction compensation en NaCl est active en V1H2.</p>	3,0	

Description des fonctions

Variante MM (mesure d'eau pure)

Pos. V / H	Description de la fonction	Réglages du paramètre	
		Usine	Utilisat.
1 / 2	<p>Commutation du type de correction de température Gamme de valeurs : 0 à 2 0 : sans correction de température linéaire 1 : Correction de température linéaire N'importe quelle référence de température (valeur entrée en V1H4) 2 : Correction de température non linéaire ou correction de température d'eau extrêmement pure, courbe NaCl. Pour la correction en NaCl, entrer la valeur 25 en V1H4, cette valeur ne peut pas être modifiée.</p>	2	
1 / 5	<p>Commutation de la gamme de mesure Détermination de la gamme de mesure et attribution d'un numéro à la gamme de mesure correspondante 0 = 0 à 20,0 MΩ cm 1 = 0 à 1,000 μS/cm Remarque : le temps nécessaire à une commutation de gamme de mesure ou à une commande à distance se situe entre 2 et 3 secondes.</p>		
1 / 6	<p>Affichage de la gamme de mesure absolue Affichage de la conductivité maximale pour la gamme de mesure sélectionnée 1,0 μS/cm 20 MΩ cm</p>		
1 / 7	<p>Affichage de la constante de cellule Affichage de la constante de cellule non étalonnée affectée à la gamme de mesure couramment sélectionnée. Lorsque la case V1H7 est sélectionnée, la constante de cellule est indiquée en %. 0,01 correspond à 100 % Gamme d'entrée : 90 à 110 % Attention : Si les conditions physiques limites applicables à l'eau très pure ou ultra-pure sont dépassées (par ex. résistances d'entrée excessives, faible conductivité due à un produit moussant, introduction de bulles d'air, présence de solvants organiques ou d'autres produits dont la conductivité est inférieure à celle de l'eau ultra-pure à la température de mesure), elles provoquent des valeurs de conductivité négatives. Dans ce cas, la surcompensation par rapport aux valeurs inférieures à 0 μS sont signalées de la manière suivante : 1. indication μS : affichage de la valeur 0,00 μS 2. indication MΩ : affichage de la valeur 99,9 MΩ Le message d'erreur 83 est édité dans tous les cas : "gamme de compensation dépassée pour la conductivité de l'eau ultra-pure".</p>	100,0	

6.7 Contacteurs de seuils

6.7.1 Fonction

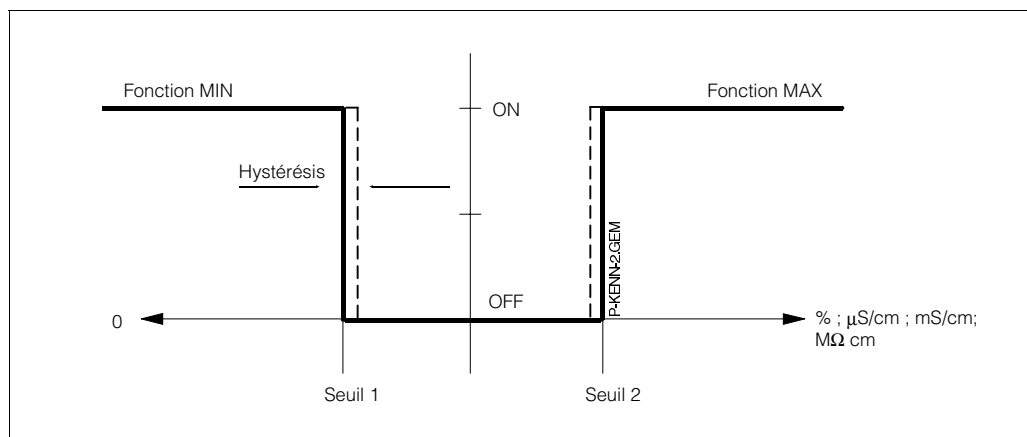
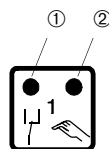


Fig. 6.7: Caractéristiques du contacteur à seuil

Fonction des contacteurs de seuils

Réglage		Pos. matrice	
		V / H (Régl. 1)	V / H (Régl. 2)
1.	Entrée de la consigne	2 / 0	3 / 0
	Consigne 1/2 (%)	5 / 1	5 / 3
2.	Temporisation à l'attraction	2 / 3	3 / 3
	ou Temporisation à la retombée	2 / 4	3 / 4
3.	Fonction de commutation MIN / MAX	2 / 5	3 / 5
4.	Contact relais fonction circuit fermé ou circuit ouvert	2 / 6	3 / 6
5.	Hystérésis	2 / 7	3 / 7
	Hystérésis %	5 / 2	5 / 4

6.7.2 Fonction des DEL des contacteurs à seuils



- ① DEL rouge/verte signalant l'état de commutation du contacteur à seuil :
- verte = position de repos = OFF
 - rouge = position de travail = ON
- ② DEL rouge de signalisation du mode de travail
- allumée = mode manuel
 - éteinte = mode automatique



Remarque :

La valeur de consigne (%) et l'hystérésis (%) se rapportent à la mesure de concentration.

6.7.3 Conditions de service des contacteurs à seuils

Tous les états sont représentés pour la fonction contacteur à seuil.

La valeur de mesure ou d'affichage (valeur instantanée) se situe dans la gamme entre env. 0 % (< valeur de consigne 1) et env. 100 % (> valeur de consigne 2).

En fonction du mode de commutation choisi (MIN / MAX) et du mode de service du contact (Repos / Travail), on aura différentes positions (0 = OFF, 1 = ON) pour les contacteurs à seuils.

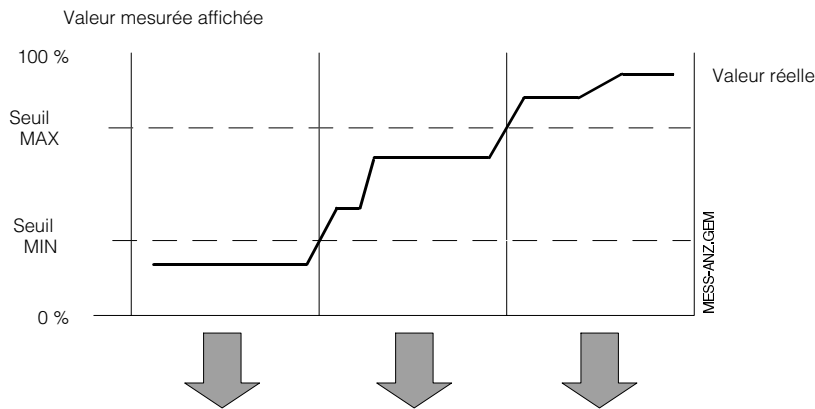


Fig. 6.8 : Courbe d'état du Mycom CLM121/ 151 avec fonction contact de seuil

Fonction V2 / H5 V3 / H5	Principe V2 / H6 V3 / H6	Contacts 1 et 2						Contact après coupure courant
		DEL	Contact	DEL	Contact	DEL	Contact	
Consigne MIN	circuit fermé	rouge	OFF	verte	ON	verte	ON	OFF
	circuit ouvert	rouge	ON	verte	OFF	verte	OFF	OFF
Consigne MAX	circuit fermé	verte	ON	verte	ON	rouge	OFF	OFF
	circuit ouvert	verte	OFF	verte	OFF	rouge	ON	OFF

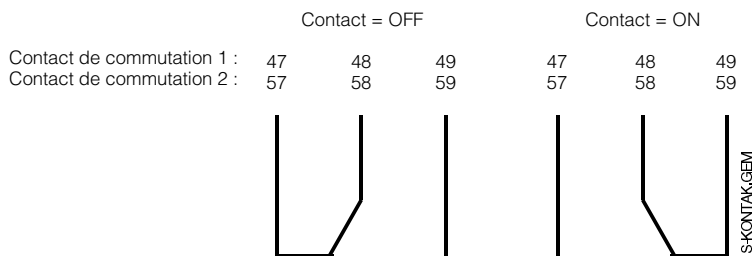


Fig. 6.9: Position des contacts de commutation 1 et 2 et attribution aux bornes (voir fig. 4.3)

6.7.4 Fonction alarme / contact alarme

Réglage		Position matrice V / H
1.	Valeur de consigne Régul. 1 Régul. 2 Consigne 1 (%) Consigne 2 (%)	2 / 0 3 / 0 5 / 1 5 / 3
2.	Seuil alarme Seuil d'alarme (%)	7 / 0 5 / 5
3.	Temporisation alarme	7 / 1
4.	Contact fugitif / permanent	7 / 2
5.	Attribution alarme	7 / 3



Remarque :

la consigne (%) et le seuil d'alarme (%) se rapportent à une mesure de concentration.

Situation alarme :

- DEL alarme rouge clignote
- Contact alarme ON
- N° défaut en V9H0 (voir liste chapitre 7.3)



Contact alarme :

Etat de service	DEL	Contact41/42
Normal	–	OFF
Coupure de réseau	–	ON
Défaut	clignote	ON

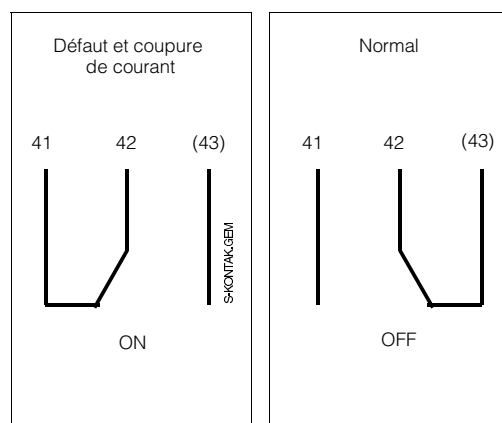


Fig. 6.10: Etats des contacts alarme avec occupation des bornes correspondantes (selon fig. 4.3)

(Contact 43 seulement pour CLM 151).

7. Traitement des défauts et maintenance

7.1 Catégories d'erreurs

Les erreurs sont numérotées et réparties dans trois catégories :

Catégorie d'erreur	Priorité	Erreur N°
Pas d'erreur		----
Erreur de système	1 = priorité absolue	1 ... 9
Défaut	2 = priorité moyenne	10 ... 29
Avertissement	3 = priorité basse	30 ... 255

Erreurs de système

Ces erreurs génèrent des situations dans lesquelles le fonctionnement de la chaîne de mesure n'est plus garanti (par ex. la mémoire des paramètres EEPROM ne peut plus être lue correctement). Ces erreurs ne peuvent être supprimées que par l'intermédiaire du service maintenance.

Défauts

Les défauts génèrent des situations dans lesquelles :

- a) le paramètre de process à mesurer ou éventuellement à réguler dépasse les conditions de seuil préréglées (défaut de process)
- ou**
- b) l'affichage et/ou la sortie courant risquent de se trouver en dehors de la précision spécifiée
- ou**
- c) des signaux erronés peuvent se trouver aux sorties courant (défaut de raccordement).

Ces erreurs sont supprimées lorsque la situation redevient normale.

Avertissements

Dans le cas d'avertissements, il faut :

- a) refaire la manipulation correctement
- ou**
- b) effectuer une maintenance

Ces erreurs sont supprimées lorsque la situation redevient normale.



Attention :

Le fait d'ignorer un avertissement peut générer des défauts.

7.2 Affichage des erreurs et commandes

Les erreurs sont répertoriées par ordre croissant dans une liste d'erreurs. A chaque erreur est attribué un numéro, de ce fait, elle n'apparaît qu'une fois dans la liste.

Chaque apparition d'erreur active la DEL alarme (clignotement toutes les secondes). Les erreurs de systèmes et les défauts activent en plus le contact alarme (commutable contact fugitif ou permanent).

Après avoir sélectionné la position V9 / H0, l'affichage indique le plus petit numéro de l'erreur survenue en format "E001" ... "E255" il est possible de rechercher d'autres erreurs apparues dans la liste en actionnant les touches



(incréméntation)

et



(décréméntation).

Les défauts et les avertissements sont effacés de la liste lorsque la situation est redevenue normale.

Si la liste est vide, l'écran affiche "E---".

7.3 Liste des erreurs

N°.	Signification	Pos. V / H	Mesure maintenance / recherche de défaut
Erreurs de système			
1	Mauvaise transmission de données dans le processeur		Retourner l'appareil en réparation à E+H
2	Erreur de configuration interne		Retourner l'appareil en réparation à E+H
Défauts			
10	Durée de dépassement du seuil ou de la valeur de consigne supérieure à la temporisation réglée	7 / 1	Contrôler les organes de réglage et de régulation ainsi que les paramètres de configuration.
12	Gamme de conductivité en dehors du tableau d'électrolyte	0 / 0	Avec la touche → vérifier la valeur de conductivité absolue.
13	Gamme d'affichage de la conductivité dépassée	0 / 0	Contrôler la mesure de conductivité, la régulation et les raccordements, contrôler le cas échéant l'appareil et le câble avec un simulateur.
19	Gamme de température trop faible	0 / 1	Contrôler la mesure de température, la régulation et les raccordements, contrôler le cas échéant l'appareil et le câble avec un simulateur de température.
20	Gamme de température dépassée	0 / 1	Contrôler la mesure de température, la régulation et les raccordements, contrôler le cas échéant l'appareil et le câble avec un simulateur de température.
22	Limitation de courant 0/4 mA sortie 1	0 / 5	Contrôler et modifier si nécessaire l'attribution de gamme de mesure 0/4 mA, vérifier la mesure et la régulation.
23	Limitation de courant 20 mA sortie 1	0 / 6	Contrôler et modifier si nécessaire l'attribution de gamme de mesure 0/4 mA, vérifier la mesure et la régulation.
25	Limitation de courant 0/4 mA sortie 2	1 / 5	Contrôler et modifier si nécessaire l'attribution de gamme de mesure 0/4 mA, vérifier la mesure et la régulation.
26	Limitation de courant 20 mA sortie 2	0 / 8	Contrôler et modifier si nécessaire l'attribution de gamme de mesure 0/4 mA, vérifier la mesure et la régulation.
27	Entrée trop élevée de la valeur de conductivité	1 / 6 1 / 7	Revoir la sélection de la gamme de mesure et la valeur de la constante de cellule. Vérifier la température et la valeur ATC (voir fig. 6.5).

N°.	Signification	Pos. V / H	Mesure maintenance / recherche de défaut
Avertissements			
30	Simulation sortie courant	9 / 8	Mettre la simulation sur OFF
31	Gamme du paramètre pour sortie courant 1 trop faible	0 / 5 0 / 6	Augmenter la différence (min. 20 % de la gamme de mesure)
32	Seuils du paramètre pour sortie courant 1 inversés (mauvaise attribution)	0 / 5 0 / 6	Changer les valeurs, c'est à dire la valeur de V0/H5 doit être > à la valeur de V0/H6, par ex. 4,00 à 20,00 µS
34	Gamme de température pour sortie courant 2 trop faible	0 / 7 0 / 8	Augmenter la différence (min. 50 °C)
80	Gamme d'étalonnage dépassée	1 / 0	Répéter l'étalonnage : vérifier la solution d'étalonnage, remplacer la cellule et vérifier la constante
81	Gamme d'étalonnage trop faible	1 / 0	Refaire l'étalonnage, contrôler l'instrument avec un simulateur, vérifier la cellule de mesure, et si le câble de mesure n'est pas endommagé.
82	Conductivité mesurée après l'étalonnage trop faible	1 / 0	Vérifier la solution stand. et le réglage de la constante de la cellule, la cellule de mesure est certainement encrassée.
83	Gamme ATC dépassée	1 / 1	Vérifier la plausibilité des valeurs entrées et de la température mesurée.
84	Gamme ATC trop faible	1 / 1	Vérifier la plausibilité les valeurs entrées et de la température mesurée.
85	Tentative échouée : Détermination du coefficient de température-différence de température trop petite	1 / 2	La différence de température minimale doit être supérieure à 30 °C.
86	Tentative échouée : Détermination du coefficient de température-conductivité mesurée est égale à zéro.	1 / 2	La conductivité initiale pour la détermination du coefficient de température doit être supérieure à 0.
87	Tentative échouée : Détermination du coefficient de température en dessous de la gamme admissible	1 / 2	Redéterminer le coefficient de température, la gamme α est certainement insuffisante.
88	Tentative échouée : Détermination du coefficient de température en dessous de la gamme admissible	1 / 2	Refaire un essai avec d'autres valeurs de température, tenir compte de la courbe des seuils pour la gamme ATC.
89	Tentative échouée : La résistance de ligne du câble de mesure est trop grande par rapport à la gamme de mesure sélectionnée.	1 / 8	Commuter sur une gamme de mesure inférieure ou utiliser un câble de mesure avec une section de fil plus grande.
90	Tentative échouée : Ajustement de la résistance de ligne, résistance totale trop élevée.	1 / 8	Vérifier si le câble n'est pas endommagé, le cas échéant, utiliser un câble de mesure avec une section de fil plus importante.
91	Tentative échouée : Ajustement de la résistance de ligne, résistance totale insuffisante.	1 / 8	Vérifier si le câble n'est pas endommagé et si les raccordements ont été réalisés correctement.

N°.	Signification	Pos. V / H	Mesure maintenance / recherche de défaut
Avertissements			
92	Tableau de concentration défini non valable	4 / 0 4 / 1	Entrer un nouveau tableau de concentration
93	Ecart entre les valeurs de conductivité non monotones croissantes ou décroissantes	6 / 2	Vérifier les valeurs de conductivité
94	Ecart trop faible entre les valeurs de conductivité	6 / 2	Ecart entre les valeurs de conductivité doit être d'au moins $\frac{1}{200}$ de la gamme de mesure
95	Plage des valeurs de conductivité trop faible	6 / 2	La plage de mesure doit représenter au moins $\frac{1}{5}$ de la gamme de mesure
96	Ecart entre les valeurs de température trop faible ou valeurs non monotones croissantes	6 / 6	Ecart entre les valeurs de température doit être d'au moins 10 °C
97	Température en dehors de la gamme de définition α	6 / 6	Vérifier si la gamme de température se situe entre -15 à +200 °C
98	Gamme de paramètres de la 1ère sortie courant pour la substance choisie trop faible	5 / 6 5 / 7	Vérifier l'attribution de la sortie courant

7.4 Maintenance

7.4.1 Nettoyage

Pour le nettoyage de la face avant nous vous recommandons l'usage de nettoyants usuels. La face avant résiste aux produits suivants (méthode de test selon DIN 42115) :

- alcool
- cétones
- bases diluées
- nettoyants ménagers
- esters
- hydrocarbures



Remarque :

Nous ne donnons aucune garantie lors de l'utilisation d'acides ou de bases concentrées, d'alcool benzylique, de chlorure de méthylène et de vapeur sous pression.

7.4.2 Conseils de maintenance pour les cellules de conductivité

En fonction de la composition de la solution de mesure, des particules en suspension et également de la vitesse de passage du produit, les électrodes de la cellule risquent, en mesure continue, de s'encrasser et d'engendrer ainsi des erreurs de mesure plus ou moins graves; ainsi, dans le cas de dépôts importants de carbonates ou de substances similaires électriquement non conductrices, il faut s'attendre à une baisse sensible de la valeur affichée.

Pour une mesure sans erreur, il est de ce fait primordial de procéder à un contrôle régulier de la cellule de mesure. Après un prénettoyage mécanique, il est souvent possible de supprimer aisément ces dépôts à l'aide d'acide chlorhydrique (et d'une brosse synthétique).



Attention :

Tenir compte des conseils relatifs à la manipulation d'acides

- Dans le cas de dépôts organiques, et selon le degré d'encrassement, on aura recours à des oxydants et/ou solvants puissants.

- Si les cellules de mesure sont utilisées en NEP pour la séparation de produits, le risque d'encrassement des électrodes est faible, l'alternance d'acide et de base ne permettant pas de tels dépôts.

7.4.3 Conseils pour le contrôle des appareils

- En cas de défaut, on peut vérifier, par la connexion directe d'une résistance ohmique à l'entrée cellule de mesure de l'appareil, si le défaut se situe au niveau de la cellule, du câble ou encore de l'appareil. Dans un tel cas, tenir absolument compte de la constante de cellule (voir plaque signalétique de l'appareil, fig. 1.1).
- Relier une résistance de simulation à la place de la cellule de mesure à deux électrodes aux bornes 84 et 83 (voir fig. 4.2, section 4.4) et vérifier la valeur affichée.
- S'il convient en outre de procéder à un étalonnage avec le simulateur de conductivité ou la résistance de simulation, cet étalonnage sera réalisé avec les valeurs du tableau (voir ci-dessous).
- La cellule de mesure avec thermorésistance Pt 100 étant déconnectée, il faut, lors de la vérification de l'appareil, relier à l'entrée de la thermorésistance une résistance de simulation correspondante de 107 ohms (bornes 11 et 12 sur 13).
- L'attribution gamme de mesure de la conductivité/constante de cellule/résistance de simulation est illustrée dans le tableau ci-dessous.

Affichage / gamme de mesure	Pour constante de cellule	Résistance de simulation
10 μ S	0,01	1 k Ω
	0,1	10 k Ω
	1	100 k Ω
100 μ S	0,1	1 k Ω
	1	10 k Ω
1000 μ S	1	1 k Ω
10 mS	1	100 Ω
	10	1 k Ω
100 mS	10	100 Ω
15 M Ω	0,01	159 k Ω

8. Caractéristiques techniques

8.1 Caractéristiques de mesure

Mesure de conductivité

Gamme d'affichage, variante CD	0 ... 2,0 μ S / cm ; 0 ... 1000 mS / cm
Gammes de concentration (fixes)	0 ... 15 % max. NaOH 0 ... 20 % max. HNO ₃ 0 ... 20 % max. H ₂ SO ₄ 0 ... 12 % max. H ₃ PO ₄
Gammes de concentration (librement réglables) :	0 ... 99,99 %
Gamme d'affichage, variante MM (Résistivité)	0...1 μ S/cm ou 0...20 M Ω x cm
Affichage valeur mesurée	Affichage LCD, 4 digits, hauteur = 10 mm
Affichage statut	DEL rouge ou rouge / verte
Ecart de mesure / Affichage / Sortie courant (DIN IEC 746)	0,2 % / 0,5 %
Constante de cellule	0,01 ... 50
Fréquence de mesure	CD = 300 Hz ... 5 kHz, MM = 30 Hz
Tension de mesure (AC)	\leq 625 mV
Commutation à distance de la gamme de mesure	facteur de 10
Gamme de courant de la sortie signal de Conductivité	0/4 ... 20 mA
Charge	max. 600 Ω
Gamme de sortie de signal (Conductivité)	
– linéaire	20...100% de la gamme de mesure (réglable en valeurs absolues)
– bilinéaire	0...10% de la fin de gamme $\hat{=}$ 0...50% de la gamme de courant (0/4...10/12 mA) 10 ... 110% de la fin de gamme $\hat{=}$ 0...50% de la gamme de courant (10/12...20 mA)

Mesure de la température

Gamme de mesure de température	-15 ... +200 °C
Gamme de courant sortie signal température (option)	0 / 4 ... 20 mA
Charge	max. 400 Ω
Gamme de transmission sortie signal température	réglable de Δ 50 ... Δ 215 °C
Sonde de température	Pt 100, raccordement 3 fils
Précision de l'affichage (selon DIN IEC 746)	max. 0,5 % PE / jusqu'à 150 °C max. 1,0 % PE / jusqu'à 200 °C

Seuils et fonctions du régulateur

Contacteur de seuils/régulateur à deux positions :	max. 2 contacteurs de seuils
Fonction de régulation	Contacteur de seuils
Type de fonction	MIN ou MAX (direct ou inverse)
Valeurs de consigne	2 x 0 ... 100 % de la gamme (en valeurs absolues)
Valeurs de consigne pour hystérésis	1 ... 10 % de la gamme (en valeurs absolues)
Temporisation	à l'attraction et à la retombée du relais
– Durée :	0 ... 6000 s
Seuil alarme :	0,5 ... 30 % de la gamme (en valeurs absolues)
– Temporisation alarme :	0 ... 6000 s

Caractéristiques électriques et de raccordement (à l'arrière de l'appareil)

Tension d'alimentation AC	24, 48, 100, 110, 127, 200, 230, 240 V AC
– Fréquence	50 ... 60 Hz ± 6 %
Tension alternative DC	24 V DC, -20...+15 %
Consommation	12 VA
Sorties contact 121	2 contacts inverseurs, 1 contact de fermeture sans potentiel
151	3 contacts inverseurs
Tension de coupure	max. 250 V AC
Courant de coupure	max. 3 A
Puissance de coupure	max. 500 VA
Sorties de signal	1 ou 2 x 0 / 4 ... 20 mA, séparées galvaniquement
Tension de rupture	650 Vcc
Interface digitale (option)	au choix RS 232-C ou RS 485
Borniers de raccordement (arrière)	amovibles
– Section de raccordement max.	4 mm ²
Fusible	1,0 A fusion lente
Suppression des tensions parasites (DIN VDE 0871) :	classe B
Immunités aux radio-interférences :	selon IEC 801 ou NAMUR
Température ambiante et humidité relative	
Gamme de service nominale CLM 121	0...+50 °C
Gamme de service nominale CLM 151	-10 ... +55 °C
Gamme des seuils de température	-20 ... +60 °C
Transport et stockage	-25 ... +85 °C
Humidité relative	10 ... 90 % H.R.

8.2 Caractéristiques mécaniques**Dimensions /Poids /Protection**

Dimensions CLM 121	96 x 96 x 176,5 mm (hxlxp)
Dimensions CLM 151	247 x 167 x 111 mm (hxlxp)
Poids CLM 121	1,1 kg
Poids CLM 151	3,5 kg
Protection CLM 121	IP 54
Protection CLM 151	IP 65

Matériaux

Boîtier CLM 121	Polycarbonate
Boîtier CLM 151	GD-AISI 12 (Mg <0,05 %)
Revêtement CLM 151	Peinture bi-composants PU
Face avant CLM 121	Polyester
Face avant CLM 151	Polyester résistant aux UV

9. Annexe

9.1 Accessoires

Les accessoires suivants peuvent être commandés séparément pour le Mycom CLM 121/151

- **Auvent de protection climatique CYY 101 :**
Pour la protection du transmetteur Mycom CLM 121/151
Dimensions : 320 x 300 x 270 mm (L x l x p)
Matériau : acier inox
(Réf. CYY 101)
- **Set de montage sur mât pour le montage des boîtiers de protection sur tubes horizontaux ou verticaux (max. Ø 70 mm)**
Matériau : acier galvanisé
(Réf. 5006212100)
- **Colonne montante VM3 pour fixation sur mât**
matériau : acier galvanisé à chaud
(Réf. 5000324800)
- **Boîte de jonction VS**
avec prise et connecteur type SXP pour le raccordement de la cellule de mesure de conductivité et du câble du transmetteur.
Prévue pour toutes les cellules de mesure et pour le raccordement des câbles de mesure SMK, KMK (pour cellules avec ATC intégré) ou DMK.
Dimensions :
- sans connecteur SXP
82 x 80 x 55 mm (L x l x H)
- avec connecteur SXP
160 x 80 x 55 mm (L x l x H)
Matériau : matière synthétique
Protection : IP 65
(Réf. 5000105400)
- **Joint d'étanchéité plat**
Pour la découpe d'armoire recevant le Mycom CLM 151
(Réf. 5006497500)
- **Câble de mesure KMK**
Câbles de mesure multiconducteurs pour les cellules de mesure de conductivité pour appareil avec ATC intégré ou pour la mesure de température. Il faut utiliser une sonde Pt 100 avec raccordement 3 fils. Câble coaxial à faible bruit avec 6 fils auxiliaires (section 0,5 mm²) et blindage externe gaine en PVC.
Diamètre du câble : 10,5 mm
Longueur : min. 5m
(réf. 5000141900)
- **Câble de mesure SMK**
Câble de mesure triaxial spécial pour le raccordement des cellules de mesure à deux électrodes aux instruments de mesure. Adapté à toutes les cellules de mesure sans sonde de température.
Longueur : min. 5 m
(Réf. 5000059800)
- **Câble de mesure CYK 7**
Câble de mesure spécial pour le raccordement de la cellule de mesure avec sonde de température intégrée au transmetteur Mycom CLM 151; Câble coaxial à faible bruit avec trois brins auxiliaires (0,75 mm), à blindage commun, Diamètre externe : 7 mm
Longueur : min. 5 m
(Réf. 5004110100)
- **Cellules de conductivité CLS 10 à CLS 30 à 2 électrodes**
Pour plus de détails se référer aux documentatins correspondantes

- CLS 12	TI 082C
- CLS 15	TI 109C
- CLS 19	TI 110C
- CLS 20	TI 084C
- CLS 21	TI 085C
- CLS 30	TI 086C

Documentation supplémentaire

- Instructions de mise en service des interfaces RS 232 / RS 485 pour Mycom (BA 078C)

9.2 Solutions d'étalonnage KCl

Type	Conductivité à 25 °C ¹⁾	N° réf.
CLY 11-A	74,0 µS/cm	50081902
CLY 11-B	149,6 µS/cm	50081903
CLY 11-C	1,406 mS/cm	50081904
CLY 11-D	12,64 mS/cm	50081905
CLY 11-E	107,0 mS/cm	50081906

Solutions d'étalonnage de précision d'E+H pour la conductivité, précision de $\pm 0,5\%$ à 25 °C, rapporté à SRM de NIST. Flacon de 500 ml.

¹⁾ En fonction de la fabrication, ces valeurs peuvent diverger. La précision est valable pour la valeur indiquée sur le flacon.

France		Canada	Belgique Luxembourg	Suisse	
Siège et Usine 3 rue du Rhin BP 150 68331 Huningue Cdx Tél. 03 89 69 67 68 Téléfax 03 89 69 48 02	Agence de Paris 8 allée des Coquelicots BP 69 94472 Boissy St Léger Cdx Tél. 01 45 10 33 00 Téléfax 01 45 95 98 83	Agence du Sud-Est 30 rue du 35ème Régiment d'Aviation Case 91 69673 Bron Cdx Tél. 04 72 15 52 15 Téléfax 04 72 37 25 01	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 62 22 Téléfax (061) 711 16 50
Agence du Sud-Ouest 200 avenue du Médoc 33320 Eysines Tél. 05 56 16 15 35 Téléfax 05 56 28 31 17	Agence du Nord 7 rue Christophe Colomb 59700 Marcq en Baroeul Tél. 03 20 06 71 71 Téléfax 03 20 06 68 88	Agence de l'Est 3 rue du Rhin BP 150 68331 Huningue Cdx Tél. 03 89 69 67 38 Téléfax 03 89 67 90 74	Endress+Hauser 1440 Graham's Lane Unit 1 Burlington, Ontario Tél. (416) 681-9292 Téléfax (416)681-9444		