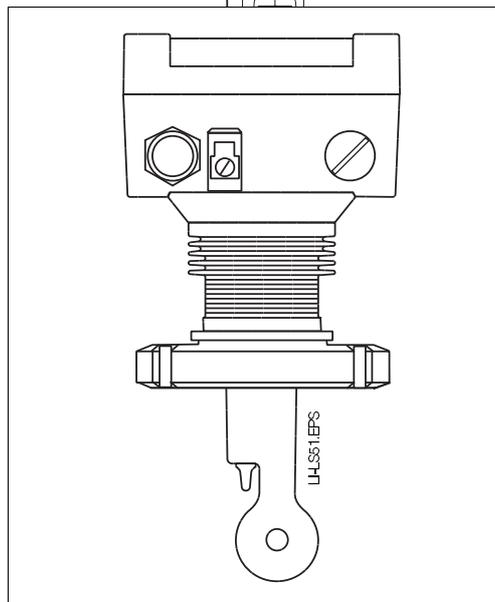
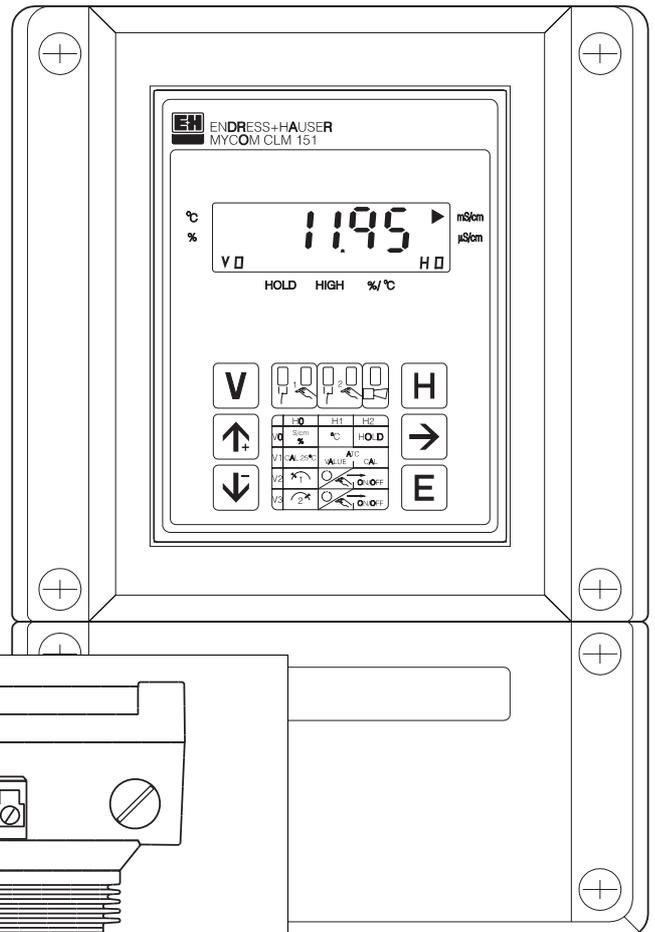
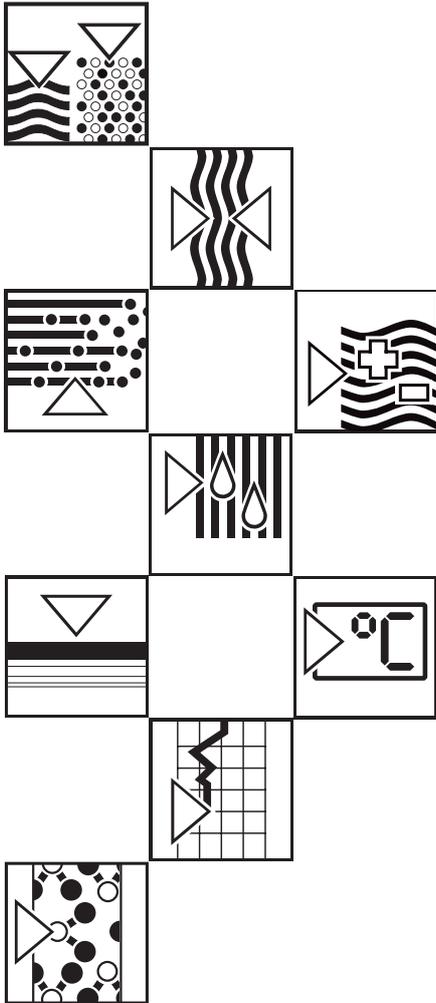


# **mycom** **CLM 121 / 151 - ID** **Transmetteur /** **régulateur de** **conductivité/température**

**Instrumentation Analyse**

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



LM151A01LEPS



# Sommaire

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| <b>1.</b> | <b>Généralités</b> .....                          | <b>2</b>  |
| 1.1       | Déballage .....                                   | 2         |
| 1.2       | Utilisation .....                                 | 2         |
| 1.3       | Structure de commande .....                       | 3         |
| <b>2.</b> | <b>Ensemble de mesure</b> .....                   | <b>4</b>  |
| <b>3.</b> | <b>Montage</b> .....                              | <b>5</b>  |
| 3.1       | Dimensions de l'appareil .....                    | 5         |
| 3.2       | Types de montage .....                            | 6         |
| 3.3       | Accessoires de montage .....                      | 8         |
| <b>4.</b> | <b>Raccordement électrique</b> .....              | <b>9</b>  |
| 4.1       | Consignes de sécurité .....                       | 9         |
| 4.2       | Certificat du fabricant .....                     | 9         |
| 4.3       | Raccordement du Mycom CLM 121/151 .....           | 10        |
| 4.4       | Schéma de raccordement .....                      | 11        |
| <b>5.</b> | <b>Mise en service</b> .....                      | <b>12</b> |
| 5.1       | Mise sous tension .....                           | 12        |
| 5.2       | Coupure de courant .....                          | 12        |
| 5.3       | Réglages minimum .....                            | 12        |
| 5.4       | Mode de fonction et réglage gamme de mesure ..... | 13        |
| <b>6.</b> | <b>Fonctionnement</b> .....                       | <b>14</b> |
| 6.1       | Généralités relatives au fonctionnement .....     | 14        |
| 6.2       | Niveaux de la matrice .....                       | 15        |
| 6.3       | Matrice de programmation .....                    | 18        |
| 6.4       | Entrée facteur d'adaptation du capteur .....      | 24        |
| 6.5       | Étalonnage .....                                  | 25        |
| 6.6       | Réglage ATC .....                                 | 27        |
| 6.7       | Mesure de concentration .....                     | 31        |
| 6.8       | Description des fonctions de commande .....       | 34        |
| 6.9       | Régulateurs .....                                 | 48        |
| <b>7.</b> | <b>Traitement des défauts</b> .....               | <b>51</b> |
| 7.1       | Catégories de défauts .....                       | 51        |
| 7.2       | Affichage des erreurs et commandes .....          | 51        |
| 7.3       | Liste des erreurs .....                           | 52        |
| 7.4       | Maintenance .....                                 | 55        |
| <b>8.</b> | <b>Caractéristiques techniques</b> .....          | <b>56</b> |
| 8.1       | Données électriques .....                         | 56        |
| 8.2       | Données mécaniques .....                          | 57        |
| <b>9.</b> | <b>Annexe</b> .....                               | <b>58</b> |
| 9.1       | Accessoires .....                                 | 58        |
| 9.2       | Solutions d'étalonnage KCI .....                  | 59        |

## 1. Généralités

Le présent manuel décrit les transmetteurs de conductivité Mycom CLM 121 ou CLM 151 combinés à la cellule de conductivité CLS 51 dans leur exécution la plus complète.



### Remarque :

Il existe un manuel de mise en service séparé pour l'interface sérielle.

- Mycom Interface sérielle (BA 078C)

### 1.1 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 que le colisage est complet et correspond aux documents et à votre commande

L'ensemble MYCOM CLM 121 livré comprend :

- 2 éléments de fixation du boîtier
- 1 connecteur Submin D (seulement pour les appareils avec interface digitale)
- Instructions de montage et de mise en service
- carte(s) d'identification de l'appareil

L'ensemble MYCOM CLM 151 livré comprend :

- 1 set de fixation du boîtier
- 1 plaque signalétique
- Instructions de montage et de mise en service
- Carte(s) d'identification de l'appareil

En cas de doute, veuillez vous adresser à votre agence régionale Endress + Hauser (voir adresses en fin de document).

### 1.2 Utilisation

Les Mycom CLM 121/151 sont des transmetteurs de mesure et de régulation de la conductivité utilisant la technique du microprocesseur.

Leur technique moderne leur permet de s'adapter facilement à toutes les applications en mesure de conductivité.

Les domaines d'application typiques sont :

- pharmacie
- agro-alimentaire
- surveillance d'installation NEP
- surveillance de production
- triage

Fig. 1.1 :  
Plaques signalétiques

à gauche : Mycom CLM 151

à droite : Mycom CLM 121

|   |   |   |
|---|---|---|
|  | <b>ENDRESS + HAUSER</b><br>Mycom                                  |  |
| Order-code:   | CLM151-1ID01  |   |
| Serial no./Seriennr:  | 12345678 ID   |   |
| Input/Eingang:  | min: 0-2000 µS/cm<br>max: 0-1000 mS/cm<br>Temp: Pt100 -35...150°C |   |
| Output/Ausgang:   | 1: Lf 0/4...20 mA<br>2: °C 0/4...20 mA                            |   |
| Mains/Netz:   | 230V 50/60Hz max.12VA   |   |
| Prot.class/Schutzart:   | IP65  |   |
|   | LM151-NP.TIF  |   |

|   |   |   |
|---|---|---|
|  | <b>ENDRESS + HAUSER</b><br>Mycom                                  |  |
| Order-code:   | CLM121-1ID01  |   |
| Serial no./Seriennr:  | 12345678 ID   |   |
| Input/Eingang:  | min: 0-2000 µS/cm<br>max: 0-1000 mS/cm<br>Temp: Pt100 -35...150°C |   |
| Output/Ausgang:   | 1: Lf 0/4...20 mA<br>2: °C 0/4...20 mA                            |   |
| Mains/Netz:   | 230V 50/60Hz max.12VA   |   |
| Prot.class/Schutzart:   | IP54  |   |



## 2. Ensemble de mesure

L'ensemble de mesure comprend

- la cellule de conductivité CLS 51
- le câble de mesure de la conductivité correspondant type OMK
- au choix
  - le transmetteur de conductivité Mycom CLM 121 pour montage en armoire électrique
  - le transmetteur de conductivité Mycom CLM 151 en boîtier de terrain

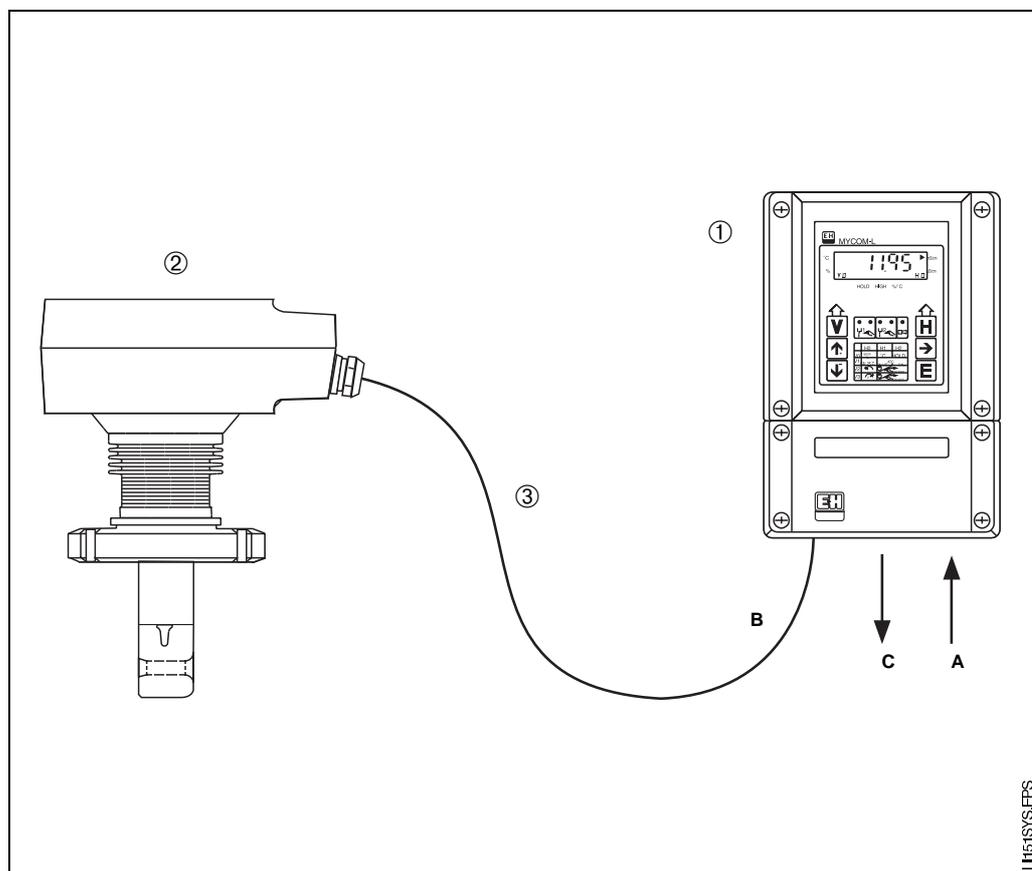


Fig. 2.1 :  
Exemple d'un système  
de mesure complet avec

- ① Transmetteur de conductivité Mycom CLM 151  
A : tension d'alimentation (par ex. 230 V AC/50 Hz)  
B : câble de raccordement cellule de conductivité CLS 51  
C : sortie valeur de conductivité évent. valeur de température en plus (0/4...20 mA ou interface digitale RS 232C ou RS 485)
- ② Cellule de conductivité inductive CLS 51
- ③ Câble de mesure de conductivité OMK



## 3.2 Types de montage

### 3.2.1 Montage en armoire du Mycom CLM 121

La découpe de montage selon DIN 43700 est de  $92^{+0,5} \times 92^{+0,5}$  mm. La fixation de l'appareil se fait à l'aide des éléments faisant partie de l'ensemble livré.

### 3.2.2 Montage en armoire du Mycom CLM 151

La fixation de l'appareil est réalisée avec les éléments figurant dans l'ensemble livré (voir fig. 3.4). Un joint plat est nécessaire pour assurer l'étanchéité de la découpe d'armoire (voir chap. 9.1).

Découpe d'armoire nécessaire :  $161^{+0,5} \times 241^{+0,5}$  mm (L x H)

Fig. 3.4 :  
Plaque de fond du boîtier de protection avec dimensions de montage et vis pour montage en découpe de tableau

- ① Vis de fermeture pour PE 13,5
- ② Ecrou tendeur

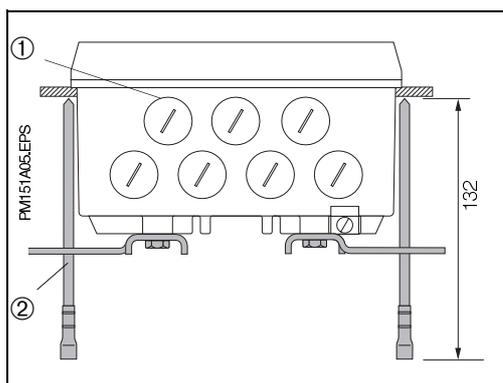
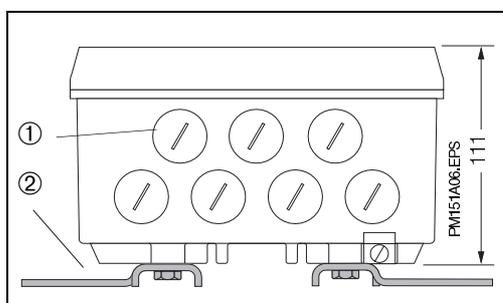


Fig. 3.5 :  
Plaque de fond du boîtier de protection avec languettes de fixation murale

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



### 3.2.3 Montage mural

Monter les languettes de fixation selon fig. 3.3 sur la face arrière de l'appareil.

Dimensions de fixation du boîtier de protection voir fig. 3.2

### 3.2.4 Montage sur mât

Le montage du boîtier de protection Mycom CLM 151 sur mâts verticaux ou horizontaux d'un diamètre max. de 70 mm se fait à l'aide des éléments du set de fixation.

Les éléments de fixation du boîtier sont à monter selon fig. 3.6 et 3.7 en face arrière de l'appareil.

Accessoires livrables pour Mycom CLM 151, voir chapitre 9.1.

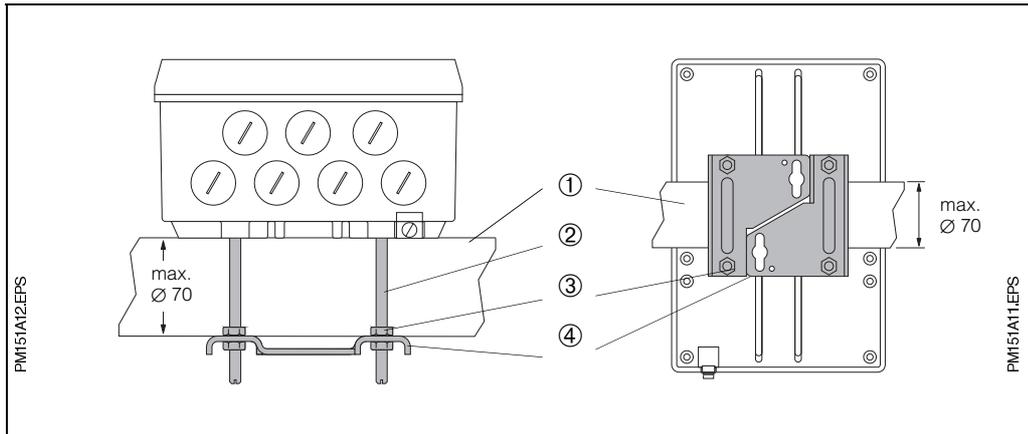


Fig. 3.6 :  
Montage du boîtier de protection sur tube horizontal

à gauche : face inférieure  
à droite : face arrière

- ① Tube horizontal
- ② Tiges filetées M6 x 92
- ③ Ecrou de fixation M6
- ④ Plaque de fixation

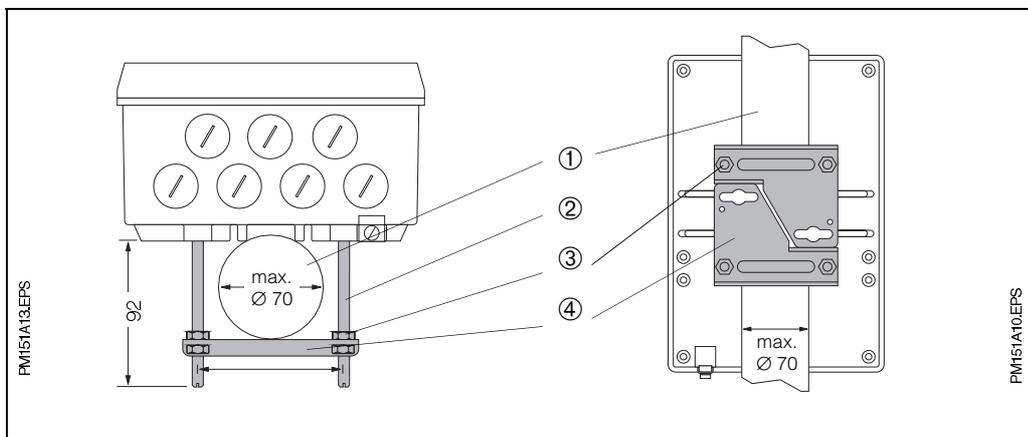


Fig. 3.7 :  
Montage du boîtier de protection sur tube vertical

à gauche : face inférieure  
à droite : face arrière

- ① Tube vertical
- ② Tiges filetées M6 x 92
- ③ Ecrou de fixation M6
- ④ Plaque de fixation

### 3.3 Accessoires de montage

#### 3.3.1 Auvent de protection climatique CYH 101

Fig. 3.8 : (à gauche)  
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 Mycom CLM 151
- ④ Montage mural du transmetteur Mycom CLM 151

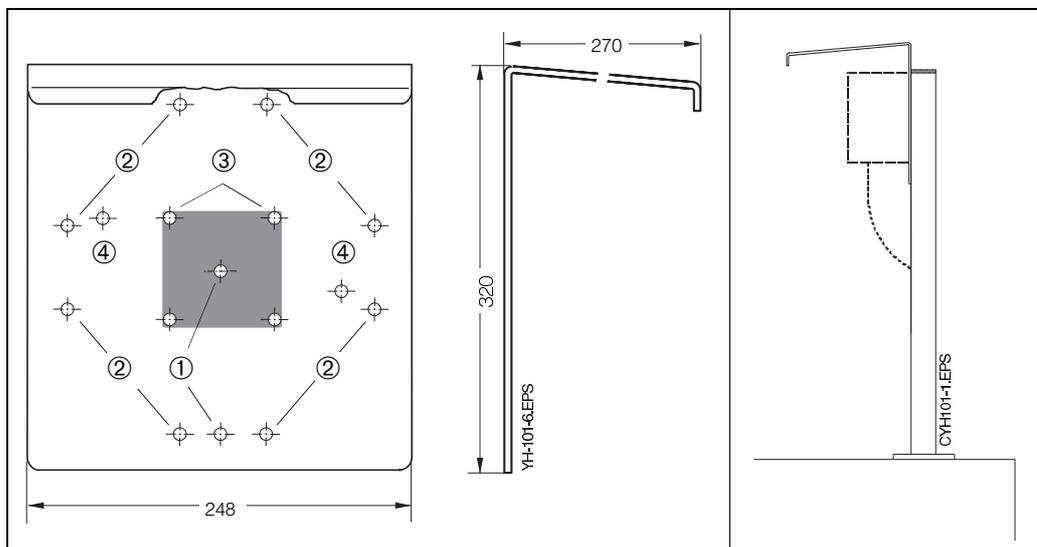


Fig. 3.9 : (à droite)  
Auvent de protection climatique CYH 101 monté sur une colonne montante avec Mycom CLM 151

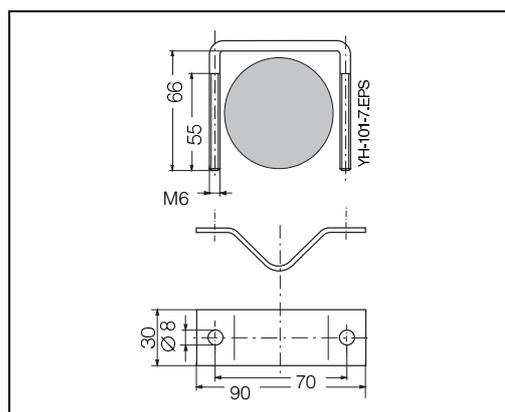


Fig. 3.10 :  
Jeu de fixation pour montage sur mât de l'auvent de protection climatique CYH 101, si le support de sonde CYH 101 n'est pas utilisé.

L'auvent de protection CYH 101 est nécessaire pour le montage du Mycom CLM 151 à l'extérieur.

- Monter l'auvent de protection sur l'appareil de mesure
- Monter l'auvent avec l'appareil de mesure en place
  - soit sur une colonne montante
  - soit sur un mât rond
  - soit sur un mur

Position des perçages, voir fig. 3.8.

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 (voir chap. 9.1 ou fig. 3.10).



#### Attention !

L'auvent de protection doit être monté en cas de rayonnement solaire direct.



#### Remarque :

Le couvercle du boîtier doit être vissé régulièrement après avoir effectué le raccordement du câble. Les vis doivent être serrées en croix afin d'assurer une bonne étanchéité. Les PE doivent être serrés jusqu'en butée.

## 4. Raccordement électrique

### 4.1 Consignes de sécurité



#### Danger !

- L'appareil doit être raccordé à la terre avant toute opération.
- Si les défauts ne peuvent pas être supprimés, mettre l'appareil hors service et le protéger contre toute mise en service intempestive.
- Les réparations ne doivent être confiées qu'au fabricant ou à un Service d'Assistance Technique Endress + Hauser.



#### Attention !

- Les instructions et recommandations de la présente mise en service devront être suivies avec exactitude. Les travaux de maintenance ne pouvant être effectués que sous tension doivent être confiés à des spécialistes.
- Cet appareil est protégé contre les influences des interférences comme par ex. les impulsions haute fréquence et électrostatiques, conformément à EN 50081-2, 03.94 et prEN 50082-2, 11.94. Ceci n'est cependant valable que si l'appareil est mis à la terre avec un câble blindé.



#### Remarque :

Le fil de terre du blindage doit être aussi court que possible. Pas de prolongation soudée du blindage !

Lors du montage du boîtier de protection (CLM 151), mettre le mât à la terre afin d'augmenter la protection contre les parasites. La pose du câble dans le mat augmente également cette résistance.

- Cet appareil a été construit et testé selon la norme EN 61010-1 et a quitté nos établissements dans un état technique irréprochable.

- Certains défauts peuvent être supprimés à l'aide de la liste décrite dans le chapitre 7.3 sans qu'il soit nécessaire pour cela d'ouvrir l'appareil.

Les interventions et modifications à l'intérieur de l'appareil sont prohibées et annulent la garantie.

- Après montage et raccordement de l'appareil et des capteurs, il convient de vérifier le bon fonctionnement de l'ensemble de mesure.

### 4.2 Certificat du fabricant

Par la présente il est certifié que les transmetteurs

#### **Mycom CLM 121 / 151 - ID**

sont antiparasités selon les directives du BMPT Amtsblatt 243/199, complément 46/1992 et EN 55011.91 = DIN VDE 0875, partie 11, k 07.92 et EN 50081-1.

Endress+Hauser  
Conducta

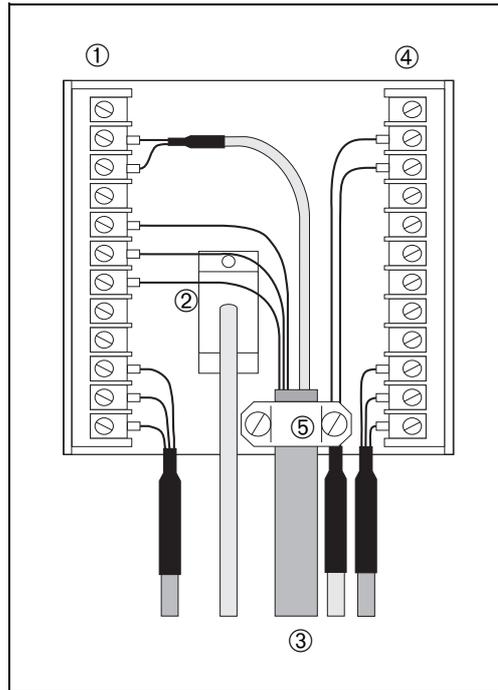


Fig. 4.1 :  
Mycom CLM 121 - face arrière  
avec raccords électriques

- ① Bornier avec câble de capteur et de signal
- ② Borne de raccordement pour sortie 2 ou prise Submin D (en cas d'interface digitale)
- ③ Câble de mesure OMK
- ④ Bornier pour raccordement au réseau et contacts
- ⑤ Collier de décharge de traction pour OMK et simultanément mise à la terre du blindage externe du câble de mesure

**Remarque :**

le collier de décharge de traction est directement reliée à la terre



### 4.3 Raccordement du Mycom CLM 121/151

Le raccordement électrique des capteurs et des câbles de signal se fait :

- pour le Mycom CLM 121 en face arrière de l'appareil (fig. 4.1)
- pour le Mycom CLM 151 dans la boîte à bornes séparée (fig. 4.2)
  - Retirer les bouchons situés dans la partie inférieure du boîtier et les remplacer par des PE.
  - Introduire les câbles de raccordement dans les PE, voir fig. 4.2.
  - Effectuer le raccordement selon le schéma, voir fig. 4.3. Séparer les câbles de signal des câbles d'alimentation.
  - Serrer les PE.
  - Monter le couvercle de la boîte à bornes séparée et serrer les vis.

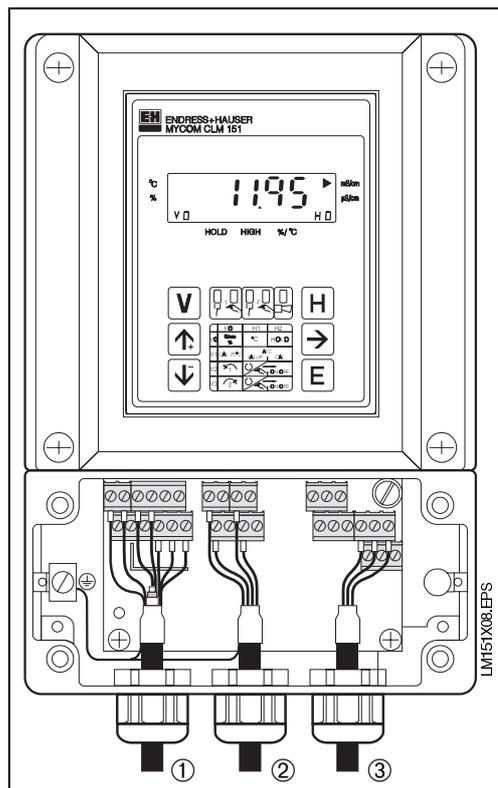


Fig. 4.2. :  
Mycom CLM 151-  
raccordements dans la boîte à  
bornes séparée

- ① Entrée :sonde de conductivité
- ② Sortie : température ou interface
- ③ Tension d'alimentation

#### Bornes pour Mycom CLM 121 / 151

|                           |   |
|---------------------------|---|
| Section de raccordement : | 4,0 mm <sup>2</sup>   |
| Raccordements au choix :  | 1 x fil 2,5 mm <sup>2</sup><br>1 x fil 4,0 mm <sup>2</sup><br>2 x tresse 1,5mm <sup>2</sup> confectionnée<br>1 x tresse 2,5 mm <sup>2</sup> confectionnée |
| Repérage raccordement :   | selon DIN 45140   |

### 4.4 Schéma de raccordement

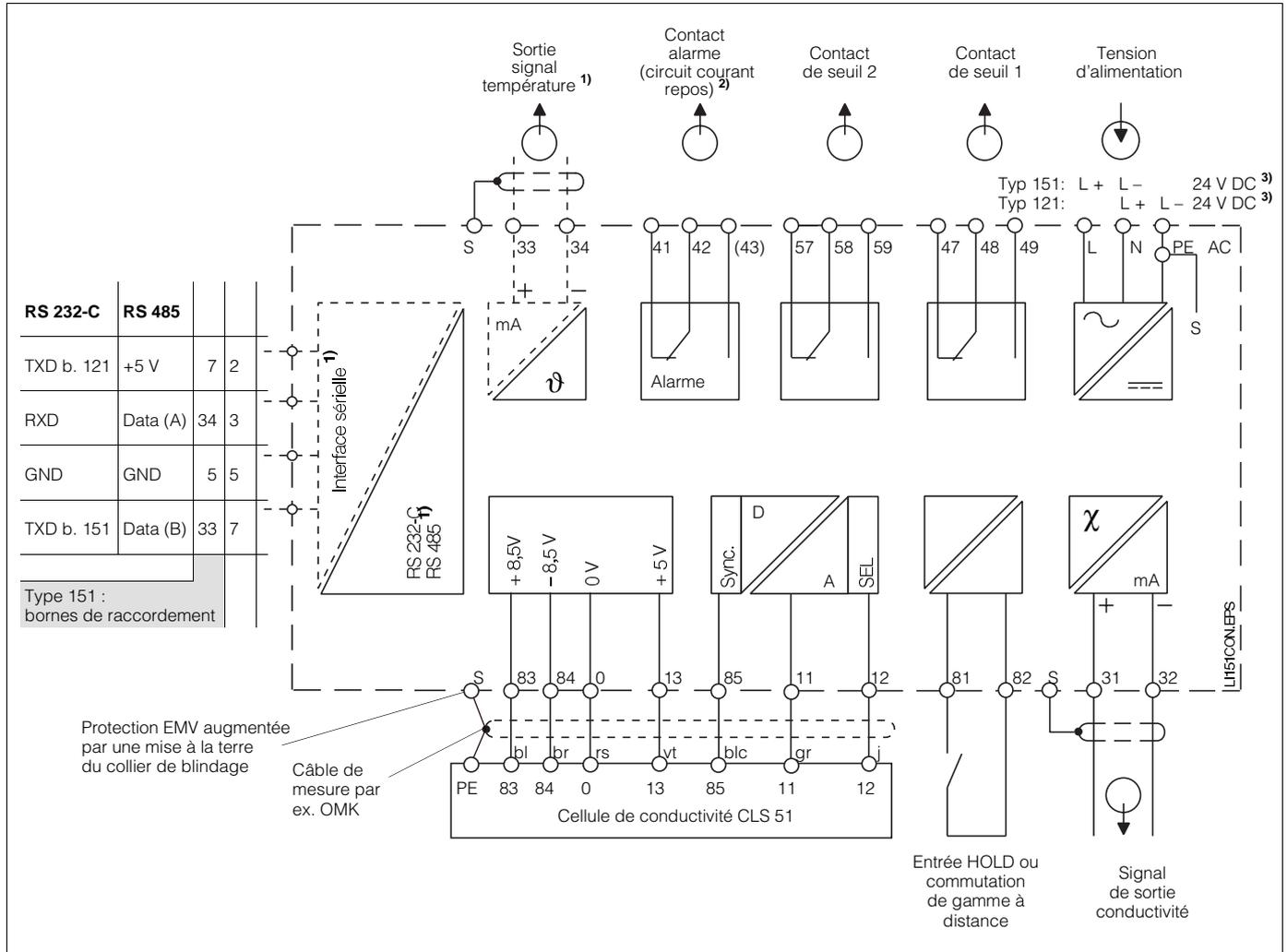


Fig. 4.3 : Raccordement électrique Mycom CLM 121/151

**Remarque :**

- Le schéma de raccordement est valable pour la version d'appareil la plus complète.  
\* (seulement pour CLM 151)

1) Version d'appareil uniquement au choix avec sortie signal de température (bornes de raccordement 33 et 34), ou interface sérielle digitale (voir selon référencement paragraphe 1.3).

2) Etat du contact représenté : sans courant et défaut.

Tous les contacts sont protégés contre les parasites par varistances. Les charges externes connectées doivent le cas échéant être antiparasitées.

3) 24 V DC: sans terre ou pôle négatif mis à la terre.

## 5. Mise en service

### 5.1 Mise sous tension



#### Attention :

Avant la mise sous tension, vérifier que les valeurs de tension correspondent à celles spécifiées sur la plaque signalétique (voir fig. 1.1).

Le Mycom doit être relié à la préamplification CLS 51 sans quoi il n'y a pas de synchronisation !



#### Remarque :

- La cellule de conductivité doit se trouver dans le produit à mesurer.
- Après la mise sous tension, tous les segments LCD de l'affichage sont actifs et les DEL allumées en rouge (pendant 2 sec.). Puis l'appareil passe à la mesure.  
**Les niveaux de commande et de mise en service sont verrouillés.**

### 5.2 Coupure de courant

- Les microcoupures ne dépassant pas 20 millisecondes n'interrompent pas le fonctionnement de l'appareil.
- Les coupures dont la durée dépasse 20 millisecondes interrompent le fonctionnement, les paramètres entrés étant néanmoins maintenus
- Après rétablissement de la tension, l'appareil revient au mode mesure comme décrit au chapitre 5.1

### 5.3 Réglages minimum

La matrice de programmation (voir section 6.3) reprend toutes les valeurs pouvant être entrées.

Une description précise des fonctions des différentes cases matricielles est donnée à la section 6.6, où sont également présentés tous les réglages usine.

Les réglages minimum ci-dessous sont nécessaires lors de la mise en service du point de mesure :

| Zone   | Fonctionnement  |
|--|---|
| <b>Déverrouillage du niveau de mise en service</b><br>(voir chap. 6.2) |   |
| <b>Pour mesure et étalonnage</b>                                       |   |
| V1 / H7  | Entrée adaptation sonde<br>(voir chap. 6.4)           |
| V4 / H0  | Sélection du mode de fonction<br>(voir chap. 5.4)     |
| <b>Mode de fonction 0</b>  |   |
| V1 / H5  | Sélectionner gamme de mesure<br>(voir chap. 5.4)      |
| <b>Mode de fonction 1</b>  |   |
| V4/ H1   | Choix de la gamme de conductivité L (voir chap. 6.7)  |
| V4/ H2   | Choix de la gamme de conductivité H (voir chap. 6.7)  |
| <b>Mode de fonction 2</b>  |   |
| V4/ H1   | Choix de la gamme de concentration L (voir chap. 6.7) |
| V4/ H2   | Choix de la gamme de concentration H (voir chap. 6.7) |
| <b>Pour fonction seuil ou régulation et alarme</b>                     |   |
| Succession des réglages<br>voir chap. 6.9                              |   |

## 5.4 Mode de fonction et réglage gamme de mesure

### 5.4.1 Mode de fonction 0

#### Mesure de conductivité

L'entrée du numéro de gamme de mesure permet de sélectionner les gammes figurant dans le tableau

| N° gamme | Gamme de mesure                      |
|----------|--------------------------------------|
| 0        | 0 ... 2000 $\mu\text{S} / \text{cm}$ |
| 1        | 0 ... 20,00 mS / cm                  |
| 2        | 0 ... 200,0 mS / cm                  |
| 3        | 0 ... 1000 mS / cm                   |
| 4        | 0 ... 1000 mS / cm                   |

En gamme de mesure 4 il y a une commutation automatique entre les gammes de mesure 0 à 3. Le format d'affichage est également automatiquement adapté.

Lors de la commutation automatique de la gamme de mesure, il peut se produire une temporisation de 6 s. env. et la sortie courant reste toujours affectée à la gamme de transmission de 0 à 1000 mS/cm. En mode de fonction 0 l'entrée Hold externe est active.

| Hold              |                         |                |                   |
|-------------------|-------------------------|----------------|-------------------|
| Entrée (B. 81/82) | Flèche d'état affichage | Sortie courant | Contacts de seuil |
| Ouverte           |                         | active         | actifs            |
| fermée            | HOLD                    | gelée          | position repos    |

### 5.4.2 Mode de fonction 1

#### Mesure de conductivité avec commutation à distance

Le Mycom peut, en mode de fonction 1 "Commutation de gamme de conductivité", mémoriser les données de quatre gammes de mesure au total :

- libre attribution de la gamme de mesure (0/4...20 mA)
- consignes et valeurs d'hystérésis indépendantes pour les deux contacts de seuils
- coefficients de température individuels
- tolérance d'alarme

La commutation se fait entre deux gammes de conductivité présélectionnées, via l'entrée commutation à distance externe.

| Commutation à distance          |       |                         |                          |
|---------------------------------|-------|-------------------------|--------------------------|
| Entrée comm. à dist. (B. 81/82) | Gamme | Flèche d'état affichage | Attribution gamme mesure |
| Ouverte                         | H     | „HIGH“                  | V4 / H2                  |
| fermée                          | L     | –                       | V4 / H1                  |

Les gammes de conductivité suivantes peuvent être attribuées individuellement aux gammes LOW ou HIGH :

| N° gamme mesure | Gamme mesure                         |
|-----------------|--------------------------------------|
| 0               | 0 ... 2000 $\mu\text{S} / \text{cm}$ |
| 1               | 0 ... 20,00 mS / cm                  |
| 2               | 0 ... 200,0 mS / cm                  |
| 3               | 0 ... 1000 mS / cm                   |

### 5.4.3 Mode de fonction 2

#### Mesure de concentration avec commutation de gamme

Pour le mode de fonction "mesure de concentration", l'appareil dispose des données de 4 produits. Les données de 4 autres produits

peuvent être entrées, mémorisées et activées comme gamme de mesure de conductivité. Voir aussi section 6.7.

## 6. Fonctionnement

### 6.1 Généralités relatives au fonctionnement

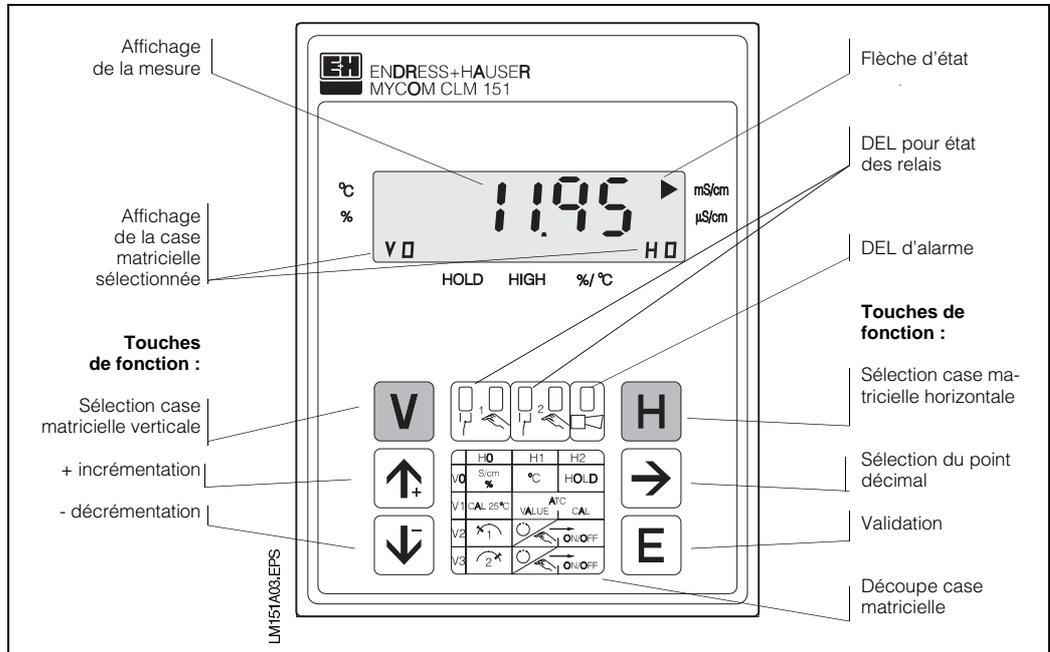


Fig. 6.1 :  
Mycom CLM 121/151  
Vue frontale avec éléments  
d'affichage et de fonction

L'appareil est piloté à l'aide d'une matrice, c'est à dire qu'à chaque type de fonction de l'appareil est attribuée une case de la matrice 10x10 (V0H0 à V9H9).

La sélection des différentes fonctions se fait à l'aide des touches V (vertical) et H (horizontal). Les cases matricielles - même celles qui sont vides - sont sélectionnées en continu. Les fonctions des cases matricielles sont réparties en 3 niveaux, selon leurs significations :

- Niveau 0 : **affichage**  
(conductivité, température)  
code d'accès : **aucun**
- Niveau 1 : **fonctionnement**  
(étalonnage, hold)  
code d'accès : **1111**
- Niveau 2 : **mise en service**  
(attribution courant de sortie,  
amortissement, fonction  
régulation)  
code d'accès : **2222**

Sans entrée préalable d'un code, seul le contenu des différentes cases matricielles pourra être affiché.

Les cases matricielles pour lesquelles la fonction d'appareil n'a pas été activée, indiquent :



L'accès aux niveaux 1 et 2 est verrouillé à l'aide d'un code de sécurité.

Si le niveau 2 est déverrouillé, les fonctions du niveau 1 et du niveau 0 deviennent également accessibles pour l'utilisateur.

#### Touches pour l'entrée de valeurs et de fonctions :



réglage de valeurs



sélection de la position décimale, c'est à dire passage à la plus grande ou à la seconde décimale



validation de valeurs



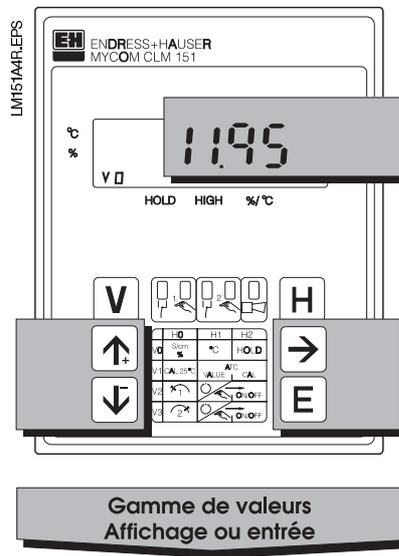
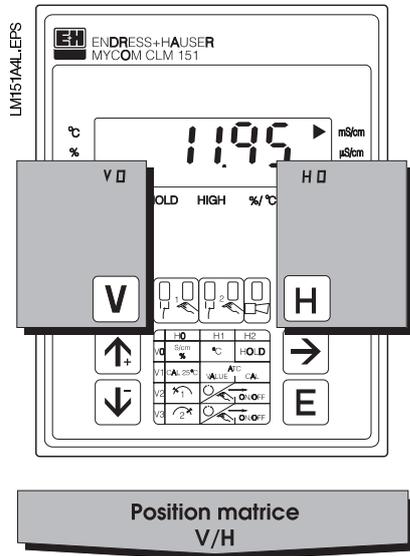
nouvelle interrogation pour modification d'entrée



#### Remarque :

après chaque interruption du fonctionnement l'appareil revient automatiquement au mode de fonction "affichage" (case matricielle V0H0).

## 6.2 Matrice de programmation



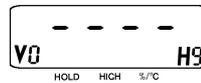
**V** Touche V :  
sélection des lignes,  
cases matricielles V0 à V9

Avec chaque activation de touche,  
l'affichage V est augmenté d'une va-  
leur de ligne

**H** Touche H :  
sélection des colonnes,  
cases matricielles H0 à H9

Avec chaque activation de touche,  
l'affichage H est augmenté d'une  
valeur de colonne

Affichage avec cases matricielles  
verrouillées



Affichage avec cases matricielles  
pouvant être modifiées :  
position modifiable de l'affichage  
décimal clignote

Entrée de valeurs et de fonctions par  
activation d'une touche



Incrémenter



Décrémenter



- Choix de la décimale c.à.d.  
passage à la première, deuxième  
décimale
- Début de l'édition
- Nouvelle interrogation après E

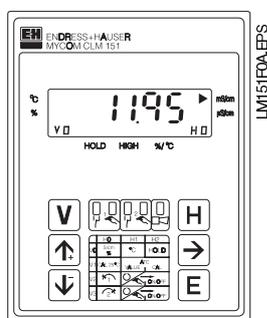


Validation  
Contrôle : la valeur est mémorisée  
en cas d'affichage permanent

## 6.2.1 Déverrouillage des niveaux

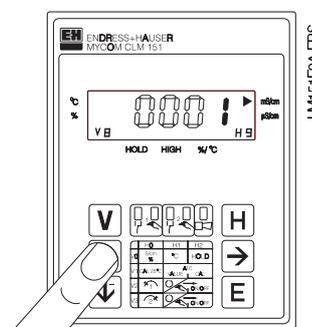
- Activation de la touche E (Enter) dans la case matricielle VOHO (affichage valeur mesurée)  
Affichage passe au contenu de la case matricielle V8H9
- Dans la case V8H9 est affiché le code d'accès
- Déverrouiller le niveau 1 "fonction" avec le **code 1111**
- Déverrouiller le niveau 2 "mise en service" et le niveau 1 "fonction" avec le **code 2222**
- Validation avec la touche E
- Retour à la case matricielle VOHO (affichage de la valeur mesurée) par activation simultanée des touches V et H

### Exemple pour le déverrouillage du niveau 1



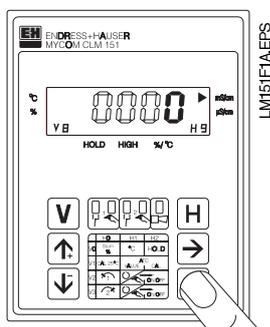
#### Etat d'origine :

Appareil en mode mesure.  
Affichage case matricielle : V0 / H0



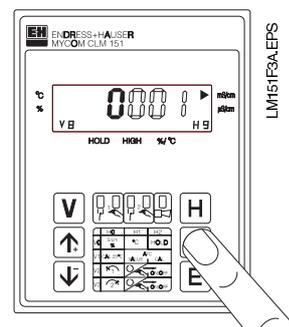
#### Pas 2 :

Avec la touche „↑+“ régler la valeur 1.



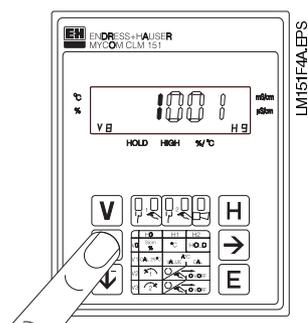
#### Pas 1 :

Activer la touche „E“  
La case matricielle V8 / H9 „déverrouiller/verrouiller“ est sélectionnée.  
Décimale 4 clignote dans l'affichage.



#### Pas 3 :

Avec la touche „→“ avancer sur la décimale 1.  
Décimale 1 clignote.

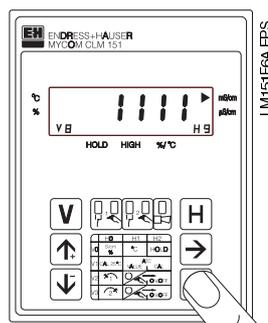
**Pas 4 :**

Avec la touche „↑+“ ou „↓-“ régler la valeur **1**.

**Pas 5 et 6 :**

Comme pas 3 et 4.

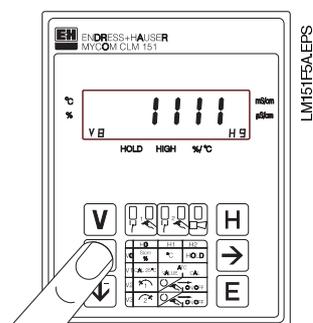
Avec la touche „→“ passer sur la décimale 2 et régler la valeur **1**.

**Pas 9 :**

Activer la touche „E“.

Le code d'accès **1111** pour le niveau de fonction est maintenant introduit.

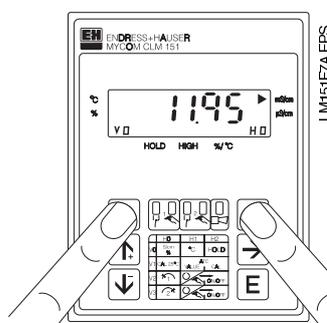
Toutes les cases matricielles du niveau de fonction sont maintenant déverrouillées, c'est à dire que l'utilisateur peut procéder à des modifications ou des entrées.

**Pas 7 et 8 :**

Comme pas 3 et 4.

Avec la touche „→“ passer sur la décimale 3 et régler la valeur **1**.

La valeur **1111** doit être affichée. Dans le cas contraire, il convient de répéter les pas 2 à 8.

**Pas 10 :**

Activer simultanément les touches V et H.

L'appareil est maintenant en mode mesure, case matricielle VOHO.

**Déverrouillage du niveau 2**

Procéder comme décrit aux pas 1 à 10, puis entrer le code **2222**.

**Verrouillage des niveaux 1 et 2**

Procéder comme décrit aux pas 1 à 10, mais entrée ou modification de toutes les valeurs **sauf** 1111 et 2222.

**Remarque :**

- Lors de la première mise en service ou après une coupure de courant, on obtient toujours l'affichage du code de verrouillage 0000.
- La sélection directe avec la touche „E“ n'est possible que pour la case matricielle V8H9. Toutes les autres cases matricielles sont sélectionnées par activation des touches „V“ et „H“.
- Le retour à la case matricielle **VOHO** par activation simultanée des touches „V“ et „H“ est possible à partir de n'importe quelle position.

### 6.3 Matrice de programmation

#### 6.3.1 Mode de fonction 0 : mesure de conductivité

(Description des fonctions de commande voir chapitre 6.6)

Niveau 0  Niveau 1  Niveau 2

|  | H | 0   | 1                                   | 2  | 3   |
|--|---|---|-------------------------------------|--|---|
| Fonctions de base I  | 0 | Mesure  | Affichage de température            | HOLD ON/OFF                                  | Commutation 0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA   |
|  |   | 0 à 2000 $\mu$ S / cm<br>0 à 1000 mS / cm   | -35 à +150 °C                       | 0 = OFF<br>1 = ON                            | 0 = 0 à 20 mA<br>1 = 4 à 20 mA  |
| Fonctions de base II   | 1 | Etalonnage à 25°C (constante de cellule)  | Entrée coefficient de température   | Détermination coefficient de température     | Commutation type de compensation de temp.   |
|  |   | $\geq 0,4 \times$ Gamme de mesure   | 0 à 10,0 % / °C                     |  | 0 = linéaire avec $\alpha$ (25 °C)<br>1 = linéaire $\alpha$ (V1 / H4 °C)<br>2 = compensation NaCl |
| Configuration seuil/<br>contact pour régulateur 1              | 2 | Entrée consigne   | Commutation Auto/Manu               | Manuel ON/OFF                                | Temporisation à l'attraction  |
|  |   | 0 à 2000 $\mu$ S / cm<br>0 à 1000 mS / cm   | 0 = manuel<br>1 = automatique       | Valeur mesurée                               | 0 à 6000 s  |
| Configuration seuil/<br>contact pour régulateur 2              | 3 | Entrée consigne   | Commutation Auto/Manu               | Manuel ON/OFF                                | Temporisation à l'attraction  |
|  |   | 0 à 2000 $\mu$ S / cm<br>0 à 1000 mS / cm   | 0 = manuel<br>1 = automatique       | Valeur mesurée                               | 0 à 6000 s  |
| Mode de fonction   | 4 | Mode de fonction  |                                     |  |   |
|  |   | 0 = cond. avec hold externe<br>1 = cond. avec comm. à distance<br>2 = concentration |                                     |  |   |
| Paramètres spécifiques au produit pour contact de seuil 1 et 2 | 5 |   |                                     |  |   |
| Paramètres spécifiques au produit tableau % et $\alpha$        | 6 |   |                                     |  |   |
| Alarme   | 7 | Seuil d'alarme  | Temporisation de l'alarme           | Commutation contact permanent/fugitif        | Attribution de l'alarme   |
|  |   | 1 à 600 $\mu$ S / cm<br>1 à 300 mS / cm   | 0 à 6000 s                          | 0 = contact permanent<br>1 = contact fugitif | 0 = les 2 contacts de seuil<br>1 = contact 1 2 = contact 2<br>3 = pas de contact de seuil         |
| Configuration  | 8 | Parité  | Commutation vitesse de transmission |  |   |
|  |   | 0 = aucune<br>1 = impaire<br>2 = paire  | 0 = 4800 Bd<br>1 = 9600 Bd          |  |   |
| Service et simulation  | 9 | Code diagnostic   |                                     | Affichage configuration d'appareil           | Version software  |
|  |   | E— à E255   |                                     | 0000 à 9999                                  | 0.00 à 99.99  |



**6.3.2 Mode de fonction 1 : mesure de conductivité avec commutation à distance**

(Description des fonctions de commande voir chapitre 6.6)

|  |      |      |
|--|------|------|
|  | 1111 | 2222 |
|--|------|------|

|  | V \ H | 0  | 1  | 2  | 3   |
|--|-------|--|--|--|---|
| Fonctions de base I  | 0     | Mesure   | Affichage de température   | Hold ON/OFF  | Commutation 0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA   |
|  |       | 0 à 2000 $\mu$ S / cm<br>0 à 1000 mS / cm                                | -35 à +150 °C  | 0 = OFF<br>1 = ON  | 0 = 0 à 20 mA<br>1 = 4 à 20 mA  |
| Fonctions de base II   | 1     | Etalonnage à 25 °C (constante de cellule)                                |  |  | Commutation type de compensation de temp.   |
|  |       | $\geq 0,4 \times$ Gamme de mesure  |  |  | 0 = linéaire avec $\alpha$ (25 °C)<br>1 = linéaire $\alpha$ (V1 / H4 °C)<br>2 = compensation NaCl |
| Configuration seuil/contact pour régulateur 1                  | 2     | voir V5H1  | Commutation Auto/Manu  | Manuel ON/OFF  | Temporisation à l'attraction  |
|  |       |  | 0 = manuel<br>1 = automatique  | Valeur mesurée   | 0 à 6000 s  |
| Configuration seuil/contact pour régulateur 2                  | 3     | voir V5H3  | Commutation Auto/Manu  | Manuel ON/OFF  | Temporisation à l'attraction  |
|  |       |  | 0 = manuel<br>1 = automatique  | Valeur mesurée   | 0 à 6000 s  |
| Mode de fonction   | 4     | Mode de fonction   | Choix de la gamme de conductivité L  | Choix de la gamme de conductivité H  |   |
|  |       | 0 = cond. avec hold<br>1 = cond. avec comm. à dist.<br>2 = concentration | 0 = 0 à 2000 $\mu$ S/cm<br>1 = 0 à 20 mS/cm<br>2 = 0 à 200 mS/cm<br>3 = 0 à 1000 mS/cm | 0 = 0 à 2000 $\mu$ S/cm<br>1 = 0 à 20 mS/cm<br>2 = 0 à 200 mS/cm<br>3 = 0 à 1000 mS/cm |   |
| Paramètres spécifiques au produit pour contact de seuil 1 et 2 | 5     | Sélection gamme de mesure  | Consigne 1   | Hystérésis 1   | Consigne 2  |
|  |       | 0 à 3  | 0 à 2000 $\mu$ S / cm<br>0 à 1000 mS / cm  | max. 10 % de la gamme de mesure  | 0 à 2000 $\mu$ S / cm<br>0 à 1000 mS / cm   |
| Alarme   | 6     |  |  |  |   |
|  | 7     |  | Temporisation de l'alarme  | Commutation contact permanent/fugitif  | Attribution de l'alarme   |
|  |       |  | 0 à 6000 s   | 0 = contact permanent<br>1 = contact fugitif   | 0 = les 2 contacts de seuil<br>1 = contact 1 2 = contact 2<br>3 = pas de contact de seuil         |
| Configuration  | 8     | Parité   | Commutation vitesse de transmission  |  |   |
|  |       | 0 = aucune<br>1 = impaire<br>2 = paire                                   | 0 = 4800 Bd<br>1 = 9600 Bd   |  |   |
| Service et simulation  | 9     | Code diagnostic  |  | Affichage configuration d'appareil   | Version software  |
|  |       | E--- à E255  |  | 0000 à 9999  | 0.00 à 99.99  |



**6.3.3 Mode de fonction 2 : mesure de concentration**

(Description des fonctions de commande voir chapitre 6.6)

|  |      |      |
|--|------|------|
|  | 1111 | 2222 |
|--|------|------|

|  | V \ H | 0  | 1  | 2  | 3  |
|--|-------|--|--|--|--|
| Fonctions de base I  | 0     | Mesure<br>0 à 99,99 %  | Affichage de température<br>-35 à +150 °C  | HOLD ON / OFF<br>0 = OFF<br>1 = ON   | Commutation 0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA<br>0 = 0 à 20 mA<br>1 = 4 à 20 mA  |
|  | 1     | Etalonnage à 25°C (constante de cellule)<br>≥ 0,4 x Gamme de mesure  |  |  |  |
| Configuration seuil/contact pour régulateur 1                  | 2     | voir V5H1  | Commutation Auto/Manu<br>0 = manuel<br>1 = automatique   | Manuel ON / OFF<br>Valeur mesurée  | Temporisation à l'attraction<br>0 à 6000 s   |
|  | 3     | voir V5H3  | Commutation Auto/Manu<br>0 = manuel<br>1 = automatique   | Manuel ON / OFF<br>Valeur mesurée  | Temporisation à l'attraction<br>0 à 6000 s   |
| Mode de fonction   | 4     | Mode de fonction<br>0 = cond. avec hold externe<br>1 = cond. avec comm. à dist.<br>2 = concentration   | Choix gamme de concentration L<br>1 = NaOH, 2 = HNO <sub>3</sub><br>3 = H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , 4 = H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub><br>5 à 8 librement réglables | Choix gamme de concentration H<br>1 = NaOH, 2 = HNO <sub>3</sub><br>3 = H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , 4 = H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub><br>5 à 8 librement réglables |  |
|  | 5     | Sélect. gamme de concentration/produit<br>1 = NaOH, 2 = HNO <sub>3</sub><br>3 = H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , 4 = H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub><br>5 à 8 librement réglables | Consigne 1 (%)<br>0 à valeur fin d'éch. en %   | Hystérésis 1 (%)<br>0 à valeur fin d'éch. en %   | Consigne 2 (%)<br>0 à fin d'éch. en %  |
| Paramètres spécifiques au produit pour contact de seuil 1 et 2 | 6     | Sélection plage de conductivité<br>0 = 2000 µS / cm<br>1 = 20,00 mS / cm<br>2 = 200,0 mS / cm<br>3 = 1000 mS / cm  | % tableau : nombre de points de référence<br>2 à 10  | % tableau : sélection d'un point de référence<br>1 à 10  | % tableau : valeur de conductivité<br>0 à fin d'échelle en conductivité  |
|  | 7     |  | Temporisation de l'alarme<br>0 à 6000 s  | Commutation contact permanent/fugitif<br>0 = contact permanent<br>1 = contact fugitif  | Attribution de l'alarme<br>0 = les 2 contacts de seuil<br>1 = contact 1 2 = contact 2<br>3 = pas de contact de seuil |
| Configuration  | 8     | Parité<br>0 = aucune<br>1 = impaire<br>2 = paire   | Commutation vitesse de transmission<br>0 = 4800 Bd<br>1 = 9600 Bd  |  |  |
|  | 9     | Code diagnostic<br>E— à E255   |  | Affichage configuration d'appareil<br>0000 à 9999  | Version software<br>0.00 à 99.99   |

| 4   | 5  | 6   | 7  | 8                                       | 9                                      |
|---|--|---|--|---|--|
| Vitesse d'amortissement<br>mA / s           |  |   | Température pour<br>0 / 4 mA                                 | Température pour<br>20 mA               |  |
| 0,2 à 20,0 mA / s                           |  |   | -35 à +125 °C  | -10 à +150 °C                           |  |
| Température de référence                    |  | Affichage<br>gamme de mesure<br>absolue     | Entrée adaptation<br>sonde chap. 6.4                         |   | Etalonnage<br>mesure de<br>température |
| -35 à +150 °C                               |  | 2000 $\mu$ S / cm à<br>1000 mS / cm         | 0,600 à 1,400  |   | -3,0°C...+3,6°C                        |
| Temporisation à la<br>retombée              | Commutation<br>MIN / MAX                                   | Commutation<br>contact<br>repos/travail     |  |   |  |
| 0 à 6000 s                                  | 0 = MIN<br>1 = MAX   | 0 = contact repos<br>1 = contact travail    |  |   |  |
| Temporisation à la<br>retombée              | Commutation<br>MIN / MAX                                   | Commutation<br>contact<br>repos/travail     |  |   |  |
| 0 à 6000 s                                  | 0 = MIN<br>1 = MAX   | 0 = contact repos<br>1 = contact travail    |  |   |  |
|   |  |   |  |   |  |
|   |  |   |  |   |  |
| Hystérésis 2 (%)                            | Seuil alarme (%)   | % pour 0 / 4 mA                             | % pour 20 mA   |   |  |
| 0 à fin d'éch. en %                         | 0 à fin d'éch. en %  | 0 à fin d'éch. en %                         | 0 à fin d'éch. en %  |   |  |
| % tableau :<br>valeur de concentra-<br>tion | Tableau $\alpha$ :<br>sélection d'un point<br>de référence | Tableau $\alpha$ : valeur<br>de température | Tableau $\alpha$ :<br>coefficient de<br>température $\alpha$ |   |  |
| 0 à 99,99 %                                 | 1 à 3  | -35 à +150 °C                               | 0 à 10,0 % / °C  |   |  |
|   |  |   |  |   |  |
|   |  |   |  |   |  |
|   |  |   |  |   | (Dé)verrouiller                        |
|   |  |   |  |   | 0000 à 9999                            |
| Adresse d'appareil                          | Préréglage des<br>valeurs<br>(par défaut)                  |   |  | Simulation<br>ON/OFF                    | Simulation courant<br>de sortie        |
| 1 à 32                                      |  |   |  | 0 = simulation OFF<br>1 = simulation ON | 0,00 à 20,00 mA                        |

## 6.4 Entrée facteur d'adaptation du capteur

Case matricielle V1H7, niveau 2

En raison de sections de tube différentes et de la géométrie des variantes de la cellule CLS 51, il peut se produire, selon l'exécution de la cellule, des écarts de mesure de l'ordre du %. Cet écart de mesure peut être corrigé en case matricielle V1H7 par l'entrée du facteur d'adaptation du capteur.

Les facteurs d'adaptation des sections de tube pour les différentes variantes de raccordement de la cellule CLS 51 sont repris dans le tableau ci-dessous.

| Exécution<br><br>Diamètre Tube | MV 1                                      | CS 1                | GE 1                          | VA 1                | AP 1           |
|--------------------------------|---|---------------------|-------------------------------|---------------------|----------------|
|                                | Raccord<br>laitier<br>DN 50,<br>DIN 11851 | Raccord<br>clamp 2" | Raccord<br>fileté<br>G 1 1/2" | Raccord<br>Varivent | Raccord<br>APV |
| DN 40                          | –   | –                   | –                             | 0,990               | 0,990          |
| DN 65                          | 1,000                                     | 1,000               | 1,000                         | 1,000               | 1,000          |
| DN 80                          | 1,000                                     | 1,000               | 1,000                         | 1,000               | 1,000          |
| DN 100                         | 1,000                                     | 1,000               | 1,000                         | 1,000               | 1,000          |
| DN 125                         | 1,000                                     | 1,000               | 1,000                         | 1,000               | 1,000          |
| DN 162                         | 1,000                                     | 1,000               | 1,000                         | 1,000               | 1,000          |



### Remarque :

Les exécutions de cellule MV1, CS 1 et GE1 ne peuvent être montées que dans des diamètres de tube à partir de DN 65.

## 6.5 Etalonnage

### 6.5.1 Etalonnage mesure de conductivité

Case matricielle V1H0, niveau 0 (commande)

#### Généralités

La cellule de mesure peut être étalonnée pour les mesures de valeurs absolues. Mais cet étalonnage n'est pas obligatoire.

Pour l'étalonnage il faut une solution de mesure avec valeur de conductivité connue. Un tableau pour solutions d'étalonnage KCl se trouve au chap. 9.2

La conductivité de la solution d'étalonnage doit représenter au moins 40% de la valeur de fin d'échelle et ne doit pas dépasser la triple valeur de fin d'échelle, par ex. :

Gamme de mesure : 2000  $\mu\text{S} / \text{cm}$   
 Solution d'étalonnage KCl : 0,01 mol / l  
 Conductivité : 1409  $\mu\text{S} / \text{cm}$  pour 25 °C

#### Procédure :

- Tempérer la solution d'étalonnage à 25°C
- Plonger la cellule dans la solution d'étalonnage
- Procéder comme indiqué dans le tableau ci-dessous

| Fonction   | Case matricielle | Valeur d'affichage   | Affichage de l'appareil   | Remarque  |
|--|------------------|--|---|---|
| <b>Plonger la cellule de mesure dans la solution d'étalonnage</b>      |                  |  |   |   |
| Activation de la fonction d'étalonnage                                 | V1 / H0<br>→     | Valeur de conductivité (non compensée en température)              |  | Fonction HOLD est activée   |
| Début fonction d'étalonnage  | →                | Valeur de conductivité solution d'étalonnage <b>non corrigée</b>   |  | Tenir compte de la temp. de la solution d'étalonnage, attendre jusqu'à ce que la mesure soit stable |
| Entrer la valeur de la solution d'étalonnage au moyen du clavier       | →, ↑+, ↓-        | Valeur de conductivité de la solution d'étalonnage <b>corrigée</b> |  | Entrer la valeur de conductivité correcte pour la solution d'étalonnage                             |
| Valider la valeur d'étalonnage ou interrompre la fonction d'étalonnage | E<br>V / H       |  |  | Valeur d'étalonnage est validée ou message erreur <sup>1)</sup>                                     |

#### Légende :



flèche d'état invisible



flèche d'état visible

#### Erreur d'étalonnage

- <sup>1)</sup> – La gamme de tolérances admissible pour les valeurs réglées par défaut est de  $\pm 20\%$ .
- On obtient les messages erreurs 80 à 82 lorsque les valeurs sont dépassées de part et d'autre (voir chap. 7.3 : liste d'erreurs)
  - Les entrées 80 à 82 dans la liste d'erreurs sont maintenues même en cas de coupure de courant
  - En cas d'étalonnage incorrect la constante de cellule est amenée à sa valeur min. ou max. selon l'écart
  - Les valeurs sont maintenues jusqu'à ce que l'étalonnage soit correct
  - Lors de l'interruption de la fonction d'étalonnage avec la touche VH sans activation de la touche E, les valeurs initiales sont maintenues

## 6.5.2 Etalonnage de température

Case matricielle V1H9;  
niveau 1 (commande)

### Généralités

Pour une mesure précise de température il est possible d'étalonner la sonde de température indépendamment de la mesure de conductivité.

Pour l'étalonnage il faut une sonde de température de précision afin de réaliser des mesures comparatives.

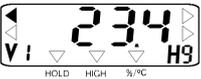
### Procédure

- Plonger la cellule de mesure avec la sonde de température de précision dans la solution de mesure
- Procéder ensuite comme indiqué dans le tableau ci-dessous

La température de la solution de mesure doit se situer dans la gamme de température spécifiée de -35 °C...+150 °C.

En fait l'étalonnage consiste en un décalage de la caractéristique Pt 100 de la valeur de l'offset édité.

La valeur peut être étalonner dans la gamme de -3,0 °C...+3,0 °C par rapport à la valeur de température actuelle.

| Fonction   | Case matricielle | Valeur d'affichage             | Affichage de l'appareil  | Remarque   |
|--|------------------|--------------------------------|--|--|
| <b>Cellule de mesure et sonde de température de précision sont plongées dans la solution de mesure</b> |                  |                                |  |  |
| Activation de la fonction d'étalonnage   | V1 / H9          | Valeur de température actuelle |  | Attendre que l'affichage de la mesure soit stable                                |
| Début fonction d'étalonnage  | →, ↑+, ↓-        |                                |  | Entrer la valeur de température correcte de la sonde de température de précision |
| Valider la valeur d'étalonnage ou interrompre la fonction d'étalonnage                                 | E<br><br>V / H   |                                |  | La valeur de température corrigée par l'offset est affichée; offset validé       |

### Légendes :



flèche d'état invisible



flèche d'état visible

### 6.6 Réglage ATC

Le coefficient de température indique la modification de la conductivité par degré de modification de température.

Il dépend autant de la composition chimique de la solution que de sa concentration (voir fig. 6.2).

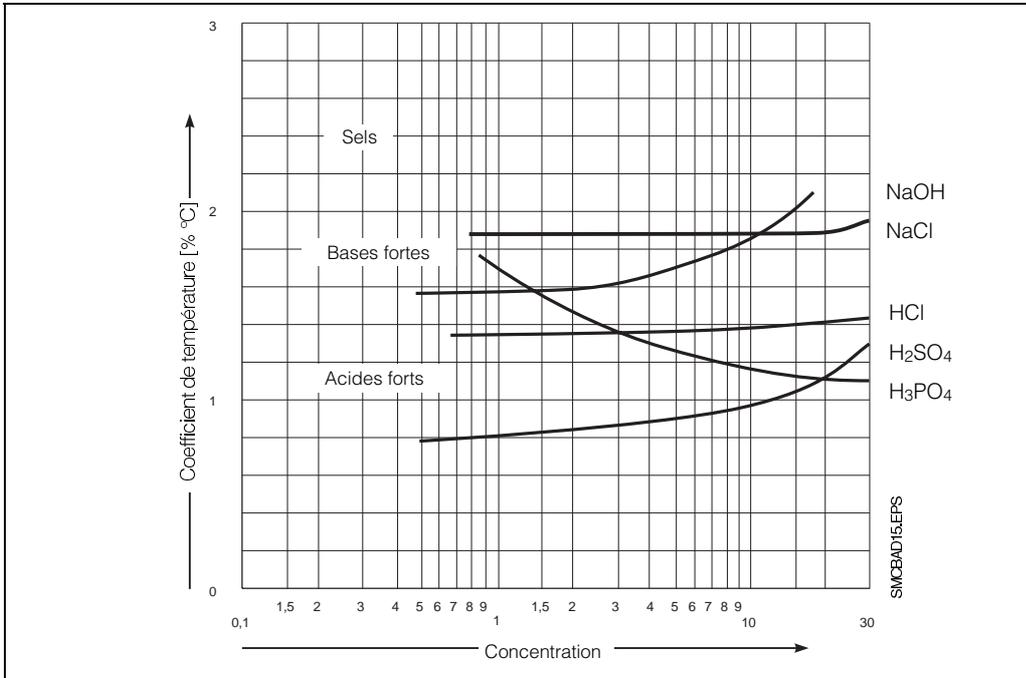


Fig. 6.2 : Coefficient de température en fonction de la concentration pour plusieurs solutions électrolytiques, pour une température de référence  $T_{ref} = 25^{\circ}C$

Les solutions salines ont un coefficient de température non linéaire. La caractéristique NaCl est mémorisée dans le Mycom.

Elle correspond à DIN IEC 746 pour les faibles concentrations.

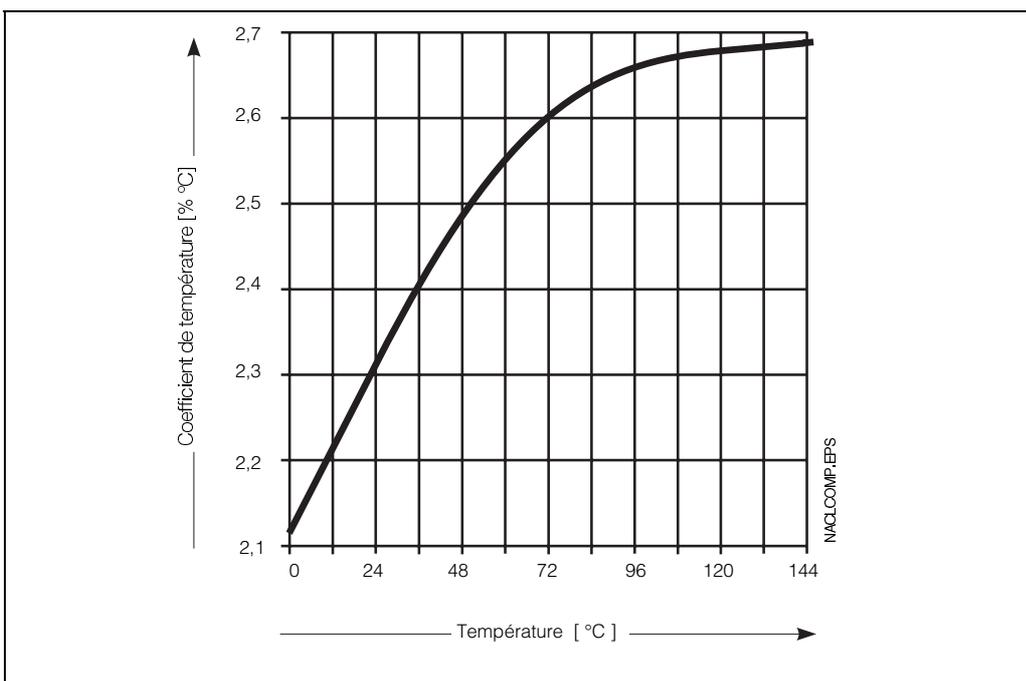


Fig. 6.3 : Coefficient de température en fonction de la température pour les solutions NaCl

Ci-dessous une représentation de la gamme de travail de l'appareil, à l'intérieur de laquelle a lieu une compensation de température sur l'ensemble de la gamme de mesure.

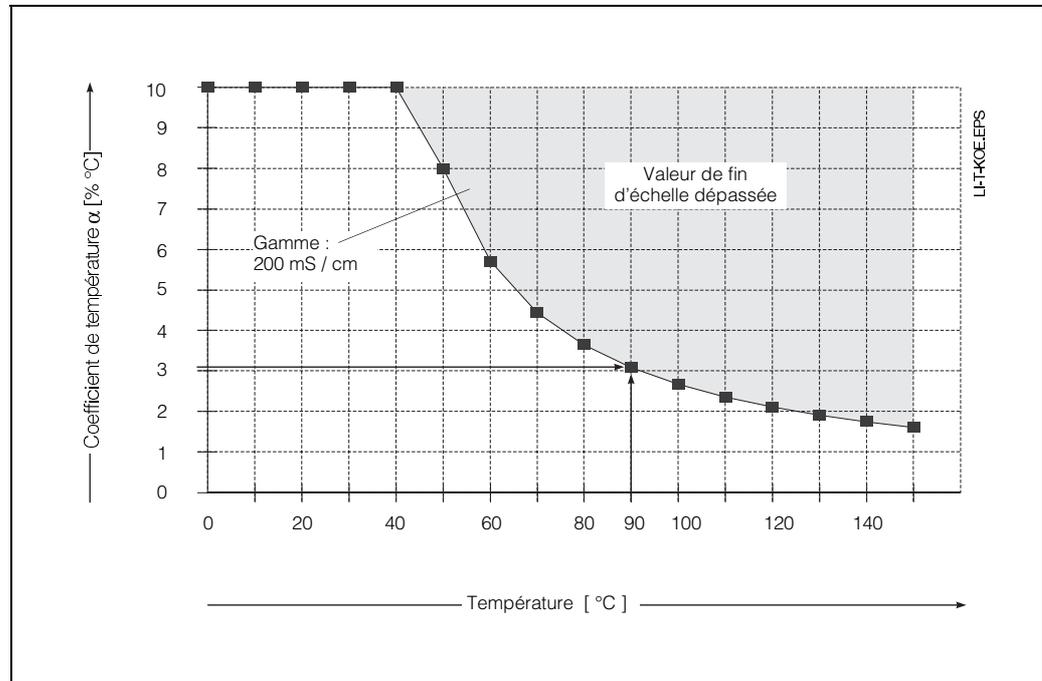


Fig. 6.4 :  
Courbes limites pour le coefficient de température,  
T.réf. = 25°C

#### Exemple :

Un coefficient de température de 3% / °C est réglé.  
La compensation automatique de température est active pour des valeurs jusqu'à 90 °C.



#### Remarque :

Lors d'un dépassement de la gamme de compensation possible, l'affichage reste sur la valeur maximale.  
On obtient le message erreur 27, c'est à dire "valeur de conductivité de départ trop élevée".

### 6.6.1 Entrée et détermination du coefficient de température

| N° | Fonction                         | Case matricielle | Remarque                     |
|----|----------------------------------|------------------|------------------------------|
| 1  | Type compensation de température | V1 / H3          | Explication voir section 6.6 |
| 2  | Température de référence         | V1 / H4          | Pas pour compensation NaCl   |



#### Entrée du coefficient de température (case matricielle V1H1)

- Lors d'une compensation de température linéaire rapportée à 25°C ou d'une valeur de température de référence librement réglable, la valeur du coefficient de température est indiquée en case matricielle V1H1.
- Lorsque le coefficient de température n'est pas connu, il est possible de le déterminer au moyen d'essais. Pour ce faire sélectionner la case matricielle V1H2. L'appareil détermine alors automatiquement le coefficient de température.

- En compensation NaCl, l'entrée d'un coefficient de température n'est pas possible.

La compensation est non linéaire conformément au tracé thermique des valeurs de conductivité des solutions Na Cl (valeur selon DIN IEC 746, partie 3). La température de référence est de 25 °C (voir aussi fig. 6.3).

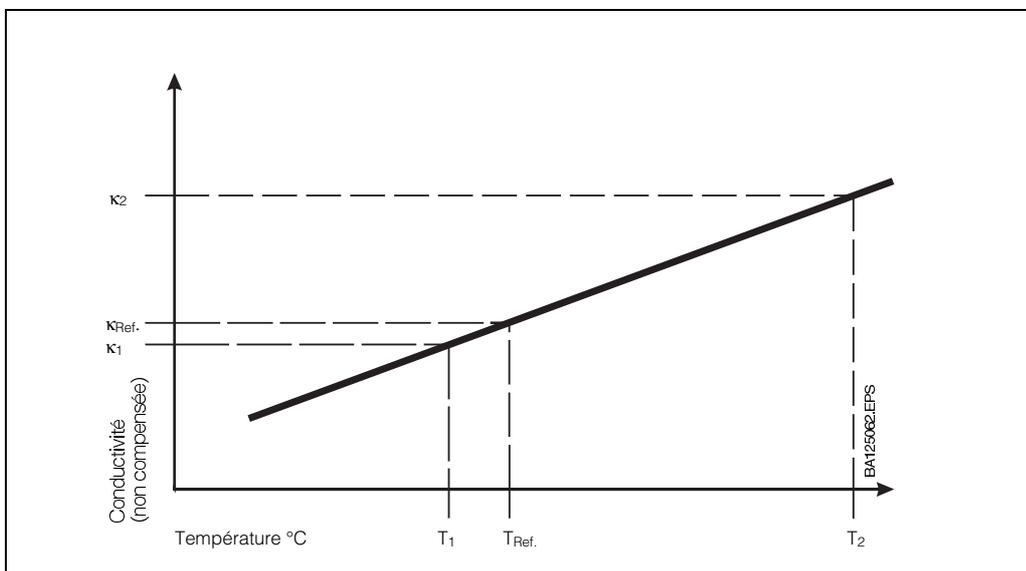


Fig. 6.5 : Détermination du coefficient de température  $\alpha$

$T_{ref}$  : température de référence (standard = 25 °C)  
 $\kappa_0$  : valeur de conductivité pour  $T_{ref}$   
 $\kappa_{1,2}$  : valeur de conductivité non compensée pour  $T_1, T_2$

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

### Détermination du coefficient de température $\alpha$ par la mesure

(voir fig. 6.5)

(seulement en mode de fonction 0)

- La solution est mesurée à deux températures T1 et T2.
- La température T1 devrait être aussi proche que possible de la température de référence.
- La température T2 sera choisie de préférence dans la gamme de la température de service max. de la solution de mesure (différence entre T2 et T1 : au moins 30 °C). La procédure de détermination du coefficient de température est expliquée dans le tableau ci-dessous.

| Fonction  | Commande/<br>case<br>matricielle | Valeur affichée   | Affichage de<br>l'appareil | Remarque  |
|---|----------------------------------|---|----------------------------|---|
| Sélection case matricielle  | V1 / H2                          | Conductivité pour température T <sub>1</sub>  |                            |   |
| Affichage de température  | →<br><br>→                       | Température T <sub>1</sub>  | <br>                       | La touche → agit comme touche d'inversion entre l'affichage de conductivité et de température   |
| Mémoriser la paire de valeurs conductivité $\chi_1$ et température T <sub>1</sub> | E                                | Valeur de conductivité pour température T <sub>1</sub>                                  |                            | Ne mémoriser les valeurs que lorsque les valeurs de conductivité et de température sont stables   |
| Chauffer la solution de mesure  | →<br><br>→                       | Température T <sub>2</sub> (T <sub>2</sub> au moins 30 °C au-dessus de T <sub>1</sub> ) | <br>                       | La touche → agit comme touche d'inversion entre la conductivité et la température   |
| Mémoriser la paire de valeurs conductivité $\chi_2$ et température T <sub>2</sub> | E                                |   |                            | Ne mémoriser les valeurs que lorsque les valeurs de conductivité et de température sont stables; répéter en cas de message erreur. La température T <sub>1</sub> est reprise comme température de référence si V1H3 = 1 |
| Affichage du coefficient de température calculé par l'appareil                    | V1 / H1                          |   |                            |   |



#### Remarque :

\*) On obtient des messages erreurs lorsque :

- la différence de température  $T_2 - T_1 \leq 30 \text{ °C}$  (erreur 85, voir liste au chap. 7.3)

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

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

## 6.7 Mesure de concentration

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

De plus, il est possible d'entrer des données individuellement pour quatre autres produits, dans la mesure où elles se situent dans les gammes admissibles. Elles pourront alors être utilisées comme gammes de mesure de concentration.

La commutation entre deux gammes de mesure présélectionnées se fait via l'entrée commutation de gamme externe située entre les bornes 81 et 82 du Mycom.

| Commutation à distance  |       |                    |                        |
|-------------------------|-------|--------------------|------------------------|
| Entrée comm. à distance | Gamme | Aff. flèche d'état | Attribution gamme mes. |
| Ouverte                 | H     | „HIGH“             | V4 / H2                |
| Fermée                  | L     | –                  | V4 / H1                |

| Produit N° | Produit                        | Gamme concentr. | Gamme mes.                           | Programmation |
|------------|--------------------------------|-----------------|--------------------------------------|---------------|
| 1          | NaOH                           | 0 ... 15,0 %    | 0 ... 2000 $\mu\text{S} / \text{cm}$ | –             |
| 2          | HNO <sub>3</sub>               | 0 ... 20,0 %    | 0 ... 20,00 mS / cm                  | –             |
| 3          | H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> | 0 ... 20,0 %    | 0 ... 200,0 mS / cm                  | –             |
| 4          | H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> | 0 ... 12,0 %    | 0 ... 1000 mS / cm                   | –             |
| 5          | libre                          | 0 ... 99,99 %   | Gammes 0/1/2/3                       | via interface |
| 6          | libre                          | 0 ... 99,99 %   | Gammes 0/1/2/3                       | via interface |
| 7          | libre                          | 0 ... 99,99 %   | Gammes 0/1/2/3                       | via clavier   |
| 8          | libre                          | 0 ... 99,99 %   | Gammes 0/1/2/3                       | via clavier   |

### Valeurs de gammes de mesure :

Gamme 0 : 0 à 2000  $\mu\text{S}/\text{cm}$   
 Gamme 1 : 0 à 20,00 mS/cm  
 Gamme 2 : 0 à 200,0 mS/cm  
 Gamme 3 : 0 à 1000 mS/cm

### 6.7.1 Entrée de valeurs de concentration

(mode de fonction 2)

En mode "Mesure de concentration", l'appareil peut mémoriser en permanence les données de 8 produits différents :

- Gamme de conductivité
  - 2000  $\mu\text{S} / \text{cm}$
  - 20,00  $\text{mS} / \text{cm}$
  - 200,0  $\text{mS} / \text{cm}$
  - 1000  $\text{mS} / \text{cm}$
- Tableau de concentration en fonction de la conductivité
- Tableau des valeurs  $\alpha$  en fonction de la température
- Valeurs de consigne et d'hystérésis indépendantes pour les deux contacts de seuil
- Seuil alarme
- Valeurs de concentration pour les limites inférieure et supérieure du courant de sortie

Les tableaux de concentration et de valeurs  $\alpha$  pour les produits 1 à 4 sont fixes. Ils ne peuvent ni être lus ni modifiés via la matrice de programmation ou l'interface RS.

Les tableaux de concentration et de valeurs  $\alpha$  pour les produits 5 et 6 ne sont disponibles que par le biais de l'interface RS.

Les tableaux de concentration et de valeurs  $\alpha$  pour les produits 7 et 8 sont disponibles aussi bien via la matrice de programmation que l'interface RS.

Dans la case matricielle V5H0 (sélection numéro de produit) on règle le numéro de produit auquel se rapportent les cases matricielles V5H1 à V5H7 ainsi que V6H0 à V6H7. Lors de l'entrée de paramètres de produit par le biais de l'interface RS, il faut toujours remplir en premier la case matricielle V5H0 afin de pouvoir attribuer toutes les autres données au bon produit.

Les données entrées par l'intermédiaire de l'interface RS sont seulement visibles dans la matrice après un test de plausibilité.

| Ordre | Fonction  | Case matricielle              | Remarque   |
|-------|---|-------------------------------|--|
| 1     | Attribution du produit aux gammes L et H  | V4 / H1<br>V4 / H2            | Aux gammes L et H on attribue le numéro du produit souhaité. Si la commutation à distance n'est pas utilisée, il suffit d'attribuer un numéro de produit dans la gamme L     |
| 2     | Sélection du numéro de produit  | V5 / H0                       | Gammes de sélection :<br>1 ... 4 : fixe<br>5 ... 8 : librement réglable<br>5 et 6 seulement avec interface RS  |
| 3     | Sélection de la gamme de conductivité   | V6 / H0                       | Gammes de sélection :<br>0 ... 2000 $\mu\text{S} / \text{cm}$<br>0 ... 20 $\text{mS} / \text{cm}$<br>0 ... 200 $\text{mS} / \text{cm}$<br>0 ... 1000 $\text{mS} / \text{cm}$ |
| 4     | Entrée du nombre de paires de valeurs (valeurs de référence du tableau) pour la concentration                     | V6 / H1                       | Deux paires de valeurs au moins sont nécessaires, au max. 10 paires sont possibles   |
| 5     | Sélection du numéro de la paire de valeurs (N° de référence) et entrée des valeurs de concentration/ conductivité | V6 / H2<br>V6 / H3<br>V6 / H4 | %-tableau : numéro valeur de référence<br>%-tableau : conductivité<br>%-tableau : valeur de concentration  |



### 6.7.2 Contrôle de plausibilité des valeurs de concentration

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

Celle-ci est effectuée après chaque entrée ou modification de valeurs, lorsque ultérieurement la touche V ou les touches V et H simultanément ont été activées.

Lors du contrôle de plausibilité, l'appareil vérifie

- si les valeurs de conductivité sont croissantes ou décroissantes
- si l'écart des valeurs de conductivité représente au moins  $\frac{1}{200}$ <sup>ème</sup> de la gamme de mesure
- si la plage de mesure représente au moins  $\frac{1}{5}$ <sup>ème</sup> de la gamme de mesure
- si les valeurs de température sont croissantes et présentent un écart min. de 10 °C

En cas d'erreur on obtient les messages erreurs 93 à 96 (voir liste au chap. 7.3) et l'affichage passe à la case V6H0.

Si toutes les valeurs entrées sont valables, le Mycom fait passer les valeurs dans les cases V5H1 à V5H7 sur les valeurs par défaut correspondantes.



**Remarque :**

Lors du contrôle et de l'adaptation aucune valeur mesurée n'est affichée.

### 6.7.3 Compensation de température en mesure de concentration

(mode de fonction 2)

En mesure de concentration, les valeurs ATC pour les produits NaOH, HNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> et H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> sont déjà réglées.

Lors de l'attribution individuelle de valeurs de concentration à des valeurs de conductivité, il faut, comme décrit au chap. 6.6.3, également entrer le coefficient de température.

Le schéma ci-dessous représente les limites de mesure des produits en fonction de leur température.



**Remarque :**

La température de référence en mesure de concentration est toujours 25 °C

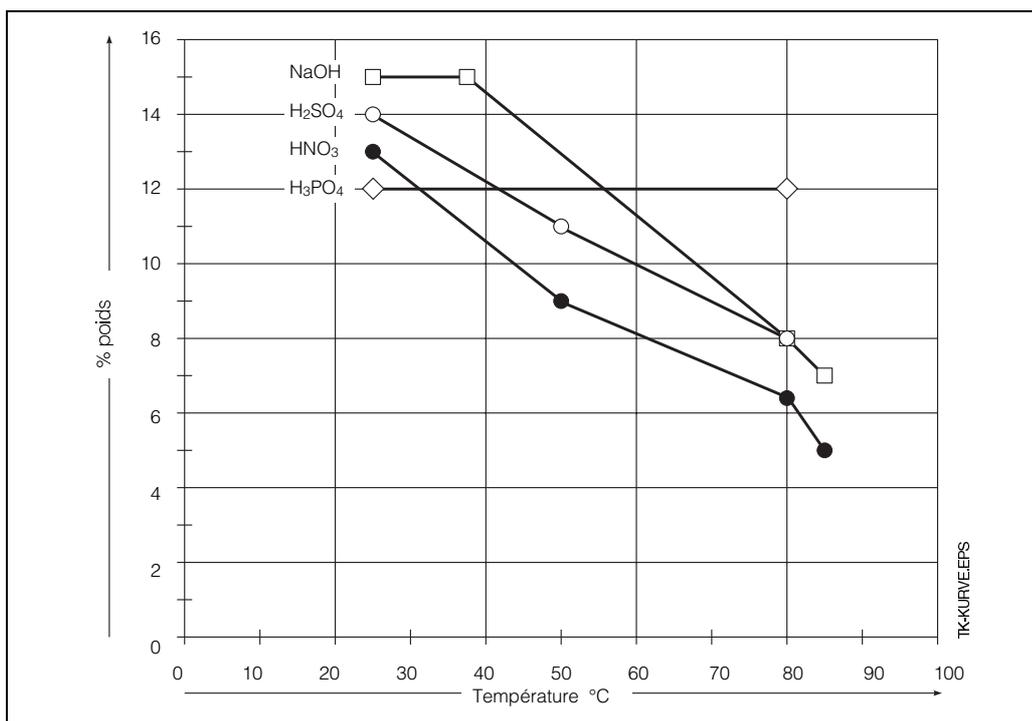


Fig. 6.6 :  
Courbes limites pour la mesure de concentration dans la gamme de température de travail

## 6.8 Description des fonctions de commande

| Pos.<br>V/H  | Description fonction   | Réglage paramètres |             |
|--|--|--------------------|-------------|
|  |  | usine              | utilisateur |
| 0 / 0  | <p><b>Mesure</b><br/>Affichage de la valeur de conductivité ou de concentration compensée en température.<br/>0 à 2000 <math>\mu</math>S<br/>0 à 1000 mS<br/>0 à 99,99 %<br/>Remarque : touche → commutation %/mS (mode de fonction 2)</p> <p>Lors de l'activation de la touche E on accède directement à la case V8H9 (déverrouillage/verrouillage)</p> |                    |             |
| 0 / 1  | <p><b>Affichage de température</b><br/>Affichage de la température en °C<br/>-35 ... +150 °C</p>   |                    |             |
| 0 / 2  | <p><b>HOLD OFF/ON</b><br/>Activation de la fonction HOLD :<br/>0 = OFF<br/>1 = ON</p> <p>Lorsque 1 est entré, les deux sorties courant sont gelées sur leur valeur instantanée.<br/>En mode automatique, tous les contacts passent en position repos. Un éventuel temps d'alarme est mis à zéro.</p>   | 0                  |             |
| 0 / 3  | <p><b>Commutation 0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA</b><br/>Commutation des deux sorties courant<br/>0 = 0 ... 20 mA<br/>1 = 4 ... 20 mA</p> <p>La commutation agit de la même manière sur les deux sorties courant.</p>   | 1                  |             |
| 0 / 4  | <p><b>Vitesse d'amortissement mA/s</b><br/>Réglage de la vitesse d'amortissement de la sortie courant pour la valeur mesurée<br/>0,2...20,0 mA/s</p> <p>Le réglage n'agit pas sur la sortie température</p>  | 20,0               |             |
| <p>En modes de fonction 1 ou 2 ou lorsque une caractéristique bilinéaire est réglée en case V0H9, les cases matricielles V0H5 et V0H6 ne sont pas réglables (voir section 5.4)</p> |  |                    |             |
| 0 / 5  | <p><b>Conductivité pour 0 / 4 mA</b><br/>Entrée de la valeur de conductivité pour 0 ou 4 mA en valeurs absolues<br/>0 à 2000 <math>\mu</math>S / cm<br/>0 à 1000 mS / cm</p> <p>Lorsqu'une différence minimale de 20% de la gamme de mesure n'est pas atteinte entre les seuils inférieur et supérieur de courant, on obtient l'erreur 31.</p>           | 0                  |             |
| 0 / 6  | <p><b>Conductivité pour 20 mA</b><br/>Entrée de la valeur de conductivité pour 20 mA en valeurs absolues<br/>0 à 2000 <math>\mu</math>S / cm<br/>0 à 1000 mS / cm</p> <p>Lorsqu'une différence minimale de 20% de la gamme de mesure n'est pas atteinte entre les seuils inférieur et supérieur de courant, on obtient l'erreur 31.</p>                  | F.E.               |             |

Remarque :

F.E. = fin d'échelle

| Pos.<br>V / H  | Description fonction  | Réglage paramètres |                |         |            |            |             |              |              |              |   |  |
|--|---|--------------------|----------------|---------|------------|------------|-------------|--------------|--------------|--------------|---|--|
|  |   | usine              | utilisateur    |         |            |            |             |              |              |              |   |  |
| Les valeurs d'entrée pour la sortie température sont seulement possibles avec des appareils avec sortie température installée (voir section 1.3; référence d'appareil) |   |                    |                |         |            |            |             |              |              |              |   |  |
| 0 / 7  | <p><b>Température pour 0 / 4 mA</b><br/>Entrée de la température pour 0 ou 4 mA de la 2ème sortie courant<br/>-35 à +125 °C</p> <p>La différence min. avec la valeur pour 20 mA est de 25 °C.<br/>Si cette diff. n'est pas atteinte, on obtient le message erreur 34.</p>   | 0                  |                |         |            |            |             |              |              |              |   |  |
| 0 / 8  | <p><b>Température pour 20 mA</b><br/>Entrée de la valeur de température pour 20 mA de la 2ème sortie courant<br/>-10 à +150 °C</p> <p>La différence minimale avec la valeur pour 0/4 mA est de 25 °C.<br/>Si cette diff. n'est pas atteinte, on obtient le message erreur 34.</p>   | 100                |                |         |            |            |             |              |              |              |   |  |
| 0 / 9  | <p><b>Commutation caractéristique linéaire/bilinéaire</b><br/>Commutation de la caractéristique pour la 1ère sortie courant<br/>0 = linéaire<br/>1 = bilinéaire</p> <p>Si on entre 1, on attribue une caractéristique bilinéaire à la 1ère sortie courant</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="border-right: 1px solid black;">Gamme de mesure</th> <th style="border-right: 1px solid black;">Sortie courant</th> <th>par ex.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="border-right: 1px solid black;">0 ... 10 %</td> <td style="border-right: 1px solid black;">0 ... 50 %</td> <td>0 ... 10 mA</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black;">10 ... 110 %</td> <td style="border-right: 1px solid black;">50 ... 100 %</td> <td>10 ... 20 mA</td> </tr> </tbody> </table> <p>En modes de fonction 1 ou 2 une caractéristique linéaire est attribuée de manière fixe à la courbe. Pas de possibilité de réglage.</p> | Gamme de mesure    | Sortie courant | par ex. | 0 ... 10 % | 0 ... 50 % | 0 ... 10 mA | 10 ... 110 % | 50 ... 100 % | 10 ... 20 mA | 0 |  |
| Gamme de mesure  | Sortie courant  | par ex.            |                |         |            |            |             |              |              |              |   |  |
| 0 ... 10 %   | 0 ... 50 %  | 0 ... 10 mA        |                |         |            |            |             |              |              |              |   |  |
| 10 ... 110 %   | 50 ... 100 %  | 10 ... 20 mA       |                |         |            |            |             |              |              |              |   |  |
| 1 / 0  | <p><b>Etalonnage à 25 °C</b><br/>Voir description séparée<br/>Etalonnage (section 6.5)</p>  |                    |                |         |            |            |             |              |              |              |   |  |
| En modes de fonction 1 ou 2 les cases V1H1 et V1H2 sont inactives  |   |                    |                |         |            |            |             |              |              |              |   |  |
| 1 / 1  | <p><b>Entrée ou affichage du coefficient de température</b><br/>Entrée du coefficient de température pour la compensation en pas de 0,1 ou affichage du coefficient de température déterminé pour V1H2<br/>0 à 10,0 % / °C</p> <p>L'affichage est ----, si en case V1H3 on est passé à la compensation NaCl.</p> <p><b>Remarque :</b><br/>En cas de commutation de gamme de mesure, le coefficient de température passe à 2,1% / °C</p>   | 2,1                |                |         |            |            |             |              |              |              |   |  |
| 1 / 2  | <p><b>Détermination du coefficient de température</b> voir 6.6.1<br/>La valeur du coefficient de température déterminée est affichée en V1H1 (entrée coefficient de température).<br/>Il dépend du type de compensation de température réglé :</p> <p>linéaire à 25 °C : la température de référence <math>T_{réf}</math> est toujours 25 °C</p> <p>linéaire pour <math>T_{réf}</math> : la température de réf. mesurée <math>T_1</math> est prise comme nouvelle température de référence <math>T_{réf}</math></p> <p>Compensation NaCl : affichage ----.</p>  |                    |                |         |            |            |             |              |              |              |   |  |

| Pos.<br>V/H  | Description fonction  | Réglage paramètres |                      |   |                    |   |                     |   |                     |   |                    |   |                    |   |  |
|--|---|--------------------|----------------------|---|--------------------|---|---------------------|---|---------------------|---|--------------------|---|--------------------|---|--|
|  |   | usine              | utilisateur          |   |                    |   |                     |   |                     |   |                    |   |                    |   |  |
| En mode de fonction 2 la case V1H3 est inactive  |   |                    |                      |   |                    |   |                     |   |                     |   |                    |   |                    |   |  |
| 1 / 3  | <p><b>Commutation type de compensation de température</b><br/>           Gammes de valeurs 0 à 2</p> <p>0 = compensation de température linéaire,<br/>           température de référence = 25 °C</p> <p>1 = compensation de température linéaire,<br/>           température de référence au choix<br/>           (entrer la température en V1H4)</p> <p>2 = compensation de température non linéaire,<br/>           courbe NaCl</p> <p>Pour la <b>compensation NaCl</b> on lit une valeur fixe de 25 °C<br/>           en V1H4</p>   | 2                  |                      |   |                    |   |                     |   |                     |   |                    |   |                    |   |  |
| 1 / 4  | <p><b>Température de référence</b><br/>           Entrée de la température de référence pour la détermination<br/>           de la conductivité électrique en pas de 0,1 °C.<br/>           -35 à +150 °C</p> <p>En case V1H3 il faut entrer la valeur 1</p>  | 25,0               |                      |   |                    |   |                     |   |                     |   |                    |   |                    |   |  |
| En modes de fonction 1 ou 2 la case V1H5 est inactive<br>(voir cases V4H1, V4H2 et V5H0) |   |                    |                      |   |                    |   |                     |   |                     |   |                    |   |                    |   |  |
| 1 / 5  | <p><b>Commutation gamme de mesure 0 à 4</b><br/>           Sélection de la gamme de mesure de conductivité entre 0 et 4</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th>N° GM</th> <th>Gamme de mesure (GM)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0 ... 2000 μS / cm</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0 ... 20,00 mS / cm</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0 ... 200,0 mS / cm</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0 ... 1000 mS / cm</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>0 ... 1000 mS / cm</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Remarque :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la gamme 4 sélectionne automatiquement la gamme de mesure appropriée 0-1-2-3</li> </ul> <p>La case n'est pas accessible en modes de fonction 1 et 2.<br/>           Durant le réglage de la gamme de mesure la fonction<br/>           HOLD est active.<br/>           Les consignes, hystérésis, seuils courant et tolérances alarme<br/>           sont ramenés à leurs valeurs par défaut.<br/>           Cette case n'est pas accessible via interface.</p> | N° GM              | Gamme de mesure (GM) | 0 | 0 ... 2000 μS / cm | 1 | 0 ... 20,00 mS / cm | 2 | 0 ... 200,0 mS / cm | 3 | 0 ... 1000 mS / cm | 4 | 0 ... 1000 mS / cm | 0 |  |
| N° GM  | Gamme de mesure (GM)  |                    |                      |   |                    |   |                     |   |                     |   |                    |   |                    |   |  |
| 0  | 0 ... 2000 μS / cm  |                    |                      |   |                    |   |                     |   |                     |   |                    |   |                    |   |  |
| 1  | 0 ... 20,00 mS / cm   |                    |                      |   |                    |   |                     |   |                     |   |                    |   |                    |   |  |
| 2  | 0 ... 200,0 mS / cm   |                    |                      |   |                    |   |                     |   |                     |   |                    |   |                    |   |  |
| 3  | 0 ... 1000 mS / cm  |                    |                      |   |                    |   |                     |   |                     |   |                    |   |                    |   |  |
| 4  | 0 ... 1000 mS / cm  |                    |                      |   |                    |   |                     |   |                     |   |                    |   |                    |   |  |
| 1 / 6  | <p><b>Affichage gamme de mesure absolue</b><br/>           Affichage de la valeur max.. de conductivité pour la gamme<br/>           de mesure réglée.<br/>           2000 μS / cm à 1000 mS / cm</p>   |                    |                      |   |                    |   |                     |   |                     |   |                    |   |                    |   |  |
| 1 / 7  | <p><b>Entrée facteur d'adaptation du capteur</b><br/>           Entrée du facteur de correction pour le type de montage<br/>           0,600 à 1,400</p> <p>La valeur entrée corrige les modifications de la valeur mesurée<br/>           engendrées par le montage du capteur.<br/>           Valeurs entrées voir section 6.4</p>  | 1,000              |                      |   |                    |   |                     |   |                     |   |                    |   |                    |   |  |
| 1 / 9  | <p><b>Etalonnage mesure de température</b><br/>           voir section 6.5.2<br/>           Affichage de la valeur de température dans la gamme<br/>           -35,0 à +150,0 °C</p> <p>La valeur de température peut être corrigée de max. ± 3 °C</p>  | 0,0                |                      |   |                    |   |                     |   |                     |   |                    |   |                    |   |  |

| Pos.<br>V / H  | Description fonction  | Réglage paramètres         |                             |
|--|---|----------------------------|-----------------------------|
|  |   | usine                      | utilisateur                 |
| Les indications entre parenthèses sont aussi valables pour la consigne 2 |   |                            |                             |
| 2 / 0<br>(3 / 0)   | <p><b>Entrée valeur de consigne</b> (régulateur 1/2)</p> <p>Entrée de la consigne pour régulateur 1 ou 2 en valeur absolue<br/>0 à 2000 <math>\mu</math>S / cm<br/>0 à 1000 mS / cm</p> <p>Gamme des valeurs et format d'affichage correspondent à la gamme de mesure sélectionnée. Si une nouvelle gamme de mesure est réglée, c'est la valeur par défaut qui est reprise.</p> <p><b>Remarque :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>en mode de fonction 1 ou 2, cette case est remplacée par V5H1 (V5H3)</li> </ul> | 5 %<br>de F.E.<br>Régul. 1 | 95 %<br>de F.E.<br>Régul. 2 |
| 2 / 1<br>(3 / 1)   | <p><b>Commutation AUTO / MAN</b> (Régulateur 1/ Régulateur 2)</p> <p>0 = manuel<br/>1 = automatique</p> <p>En mode de fonction MAN la DEL pour mode manuel s'allume en rouge ( voir chap. 6.7).<br/>En case V2H2 on peut actionner les contacts manuellement<br/>Lors du passage de MAN à AUTO, les contacts retombent.</p>   | 1                          |                             |
| 2 / 2<br>(3 / 2)   | <p><b>MAN ON/OFF</b> (Régulateur 1/Régulateur 2)</p> <p>Si en case V2H1 on a choisi MAN, il est possible, dans cette case,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>d'activer le contact 1 ou 2 avec la touche <math>\uparrow</math> ou</li> <li>de désactiver le contact 1 ou 2 avec la touche <math>\downarrow</math></li> </ul> <p>La valeur mesurée actuelle est affichée</p>   |                            |                             |
| 2 / 3<br>(3 / 3)   | <p><b>Temporisation à l'attraction</b> (Régulateur 1/Régulateur 2)</p> <p>Entrée de la temporisation à l'attraction pour contact 1 ou 2 en secondes<br/>0 à 6000 s</p>  | 0                          |                             |
| 2 / 4<br>(3 / 4)   | <p><b>Temporisation à la retombée</b> (Régulateur 1/Régulateur 2)</p> <p>Entrée de la temporisation à la retombée pour contact 1 ou 2 en secondes<br/>0 à 6000 s</p>  | 0                          |                             |
| 2 / 5<br>(3 / 5)   | <p><b>Commutation MIN/MAX</b> (Régulateur/Régulateur 2)</p> <p>Détermination de la fonction du contact 1 ou 2<br/>0 = MIN<br/>1 = MAX</p> <p>Réglage MIN signifie :<br/>le contact est actif tant que la consigne n'est pas atteinte<br/>Réglage MAX signifie :<br/>le contact est actif tant que la consigne est dépassée</p>  | Régul. 1<br>0 = MIN        | Régul. 2<br>1 = MAX         |
| 2 / 6<br>(3 / 6)   | <p><b>Commutation contact repos/contact travail</b><br/>(Régulateur 1/Régulateur 2)</p> <p>Détermination de l'utilisation du contact 1 ou 2 comme contact repos ou travail<br/>0 = contact repos<br/>1 = contact travail</p>  | 1                          |                             |

**Remarque :**

F.E. = fin d'échelle

| Pos.<br>V / H    | Description fonction   | Réglage paramètres |             |
|------------------|--|--------------------|-------------|
|                  |  | usine              | utilisateur |
| 2 / 7<br>(3 / 7) | <p><b>Hystérésis</b> (Régulateur 1/Régulateur 2)<br/>Détermination de l'hystérésis pour régulateur 1 ou 2 en valeurs absolues.<br/>L'hystérésis est de 10% max. de la gamme de mesure réglée, l'affichage se fait en valeurs de conductivité (mS / cm ou <math>\mu</math>S / cm).</p> <p>Gamme de valeurs et format d'affichage correspondent à la gamme de mesure sélectionnée. Si une nouvelle gamme est réglée, ce sont les valeurs par défaut qui sont reprises.</p> <p><b>Remarque :</b><br/>– en mode de fonction 1 ou 2 cette case est remplacée par V5H2 (V5H4)</p>  | 1 %<br>de F.E.     |             |
| 4 / 0            | <p><b>Mode de fonction</b><br/>Entrée du mode de fonction<br/>Mode de fonction :</p> <p>0 = mesure de conductivité sans commutation à distance entre deux gammes de mesure<br/>1 = mesure de conductivité, commutation à distance entre deux gammes de mesure définies<br/>2 = mesure de concentration, avec commutation à distance entre deux gammes de concentration définies</p> <p><b>Remarque :</b><br/>– en mode de fonction 1 ou 2 les cases matricielles suivantes ne sont <b>pas accessibles</b> :<br/>V0 / H5, V0 / H6, V0 / H9 ; V1 / H1 bis V1 / H3, V1 / H5;<br/>V2 / H0, V2 / H7; V3 / H0, V3 / H7; V7 / H0.<br/>Par contre les cases matricielles suivantes sont <b>accessibles</b> :<br/>V4 / H1, V4 / H2; V5 / H0 bis V5 / H7 (V5 / H 8);<br/>V6 / H0 bis V6 / H7</p> | 0                  |             |

**Remarque :**

F.E. = fin d'échelle

| Pos.<br>V / H  | Description fonction   | Réglage paramètres      |                         |         |            |             |         |             |             |         |             |            |         |            |                      |               |     |                                  |               |     |  |               |                                |  |                                |           |                         |             |   |  |
|--|--|-------------------------|-------------------------|---------|------------|-------------|---------|-------------|-------------|---------|-------------|------------|---------|------------|----------------------|---------------|-----|----------------------------------|---------------|-----|--|---------------|--------------------------------|--|--------------------------------|-----------|-------------------------|-------------|---|--|
|  |  | usine                   | utilisateur             |         |            |             |         |             |             |         |             |            |         |            |                      |               |     |                                  |               |     |  |               |                                |  |                                |           |                         |             |   |  |
| L'accès aux cases matricielles V4H1, V4H2 et V5H0 à V5H7 est seulement possible lorsque le mode de fonction 1 ou 2 a été choisi. |  |                         |                         |         |            |             |         |             |             |         |             |            |         |            |                      |               |     |                                  |               |     |  |               |                                |  |                                |           |                         |             |   |  |
| 4 / 1  | <p><b>Choix de la gamme de conductivité/concentration L</b><br/>Choix d'une gamme de conductivité ou de concentration. La gamme choisie pour la commutation à distance est désignée sous gamme LOW (gamme basse)</p> <p>Mode de fonction 1 :<br/>gamme des valeurs = gammes de mesure N° 0...3</p> <table> <tr><td>0</td><td>0 ... 2000</td><td>µS / cm</td></tr> <tr><td>1</td><td>0 ... 20,00</td><td>mS / cm</td></tr> <tr><td>2</td><td>0 ... 200,0</td><td>mS / cm</td></tr> <tr><td>3</td><td>0 ... 1000</td><td>mS / cm</td></tr> </table> <p>Mode de fonction 2 :<br/>gamme de valeurs = concentrations de produit 1 à 8</p> <table> <tr><td>1 =</td><td>concentration NaOH :</td><td>0 à 15 % max.</td></tr> <tr><td>2 =</td><td>concentration HNO<sub>3</sub> :</td><td>0 à 20 % max.</td></tr> <tr><td>3 =</td><td>concentration H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> :</td><td>0 à 20 % max.</td></tr> <tr><td>4 =</td><td>concentration H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> :</td><td>0 à 12 % max.</td></tr> <tr><td>5 ... 8 =</td><td>librement programmables</td><td>0 à 99,99 %</td></tr> </table> | 0                       | 0 ... 2000              | µS / cm | 1          | 0 ... 20,00 | mS / cm | 2           | 0 ... 200,0 | mS / cm | 3           | 0 ... 1000 | mS / cm | 1 =        | concentration NaOH : | 0 à 15 % max. | 2 = | concentration HNO <sub>3</sub> : | 0 à 20 % max. | 3 = | concentration H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> : | 0 à 20 % max. | 4 =                            | concentration H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> : | 0 à 12 % max.                  | 5 ... 8 = | librement programmables | 0 à 99,99 % | 0 |  |
| 0  | 0 ... 2000   | µS / cm                 |                         |         |            |             |         |             |             |         |             |            |         |            |                      |               |     |                                  |               |     |  |               |                                |  |                                |           |                         |             |   |  |
| 1  | 0 ... 20,00  | mS / cm                 |                         |         |            |             |         |             |             |         |             |            |         |            |                      |               |     |                                  |               |     |  |               |                                |  |                                |           |                         |             |   |  |
| 2  | 0 ... 200,0  | mS / cm                 |                         |         |            |             |         |             |             |         |             |            |         |            |                      |               |     |                                  |               |     |  |               |                                |  |                                |           |                         |             |   |  |
| 3  | 0 ... 1000   | mS / cm                 |                         |         |            |             |         |             |             |         |             |            |         |            |                      |               |     |                                  |               |     |  |               |                                |  |                                |           |                         |             |   |  |
| 1 =  | concentration NaOH :   | 0 à 15 % max.           |                         |         |            |             |         |             |             |         |             |            |         |            |                      |               |     |                                  |               |     |  |               |                                |  |                                |           |                         |             |   |  |
| 2 =  | concentration HNO <sub>3</sub> :   | 0 à 20 % max.           |                         |         |            |             |         |             |             |         |             |            |         |            |                      |               |     |                                  |               |     |  |               |                                |  |                                |           |                         |             |   |  |
| 3 =  | concentration H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> :   | 0 à 20 % max.           |                         |         |            |             |         |             |             |         |             |            |         |            |                      |               |     |                                  |               |     |  |               |                                |  |                                |           |                         |             |   |  |
| 4 =  | concentration H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> :   | 0 à 12 % max.           |                         |         |            |             |         |             |             |         |             |            |         |            |                      |               |     |                                  |               |     |  |               |                                |  |                                |           |                         |             |   |  |
| 5 ... 8 =  | librement programmables  | 0 à 99,99 %             |                         |         |            |             |         |             |             |         |             |            |         |            |                      |               |     |                                  |               |     |  |               |                                |  |                                |           |                         |             |   |  |
| 4 / 2  | <p><b>Choix de la gamme de conductivité/concentration H</b><br/>Choix d'une gamme de conductivité ou de concentration. La gamme choisie pour la commutation à distance est désignée sous gamme HIGH (gamme haute)</p> <p>Gamme de valeurs<br/>Modes de fonction 1 et 2<br/>voir ci-dessus, V4H1</p>  | 0<br>Mode de fonction 1 | 1<br>Mode de fonction 2 |         |            |             |         |             |             |         |             |            |         |            |                      |               |     |                                  |               |     |  |               |                                |  |                                |           |                         |             |   |  |
| 5 / 0  | <p><b>Sélection numéro gamme de mesure/produit</b><br/>Sélection du numéro gamme de mesure/produit pour la configuration des cases matricielles V5H1 à V5H7 (V5H8) et V6H0 à V6H7</p> <p>Mode de fonction 1 :</p> <table> <tr><td>N° GM</td><td>Gamme de mesure (GM)</td></tr> <tr><td>0</td><td>0 ... 2000</td><td>µS / cm</td></tr> <tr><td>1</td><td>0 ... 20,00</td><td>mS / cm</td></tr> <tr><td>2</td><td>0 ... 200,0</td><td>mS / cm</td></tr> <tr><td>3</td><td>0 ... 1000</td><td>mS / cm</td></tr> </table> <p>Mode de fonction 2 :</p> <table> <tr><td>N° produit</td><td></td></tr> <tr><td>1 =</td><td>NaOH</td></tr> <tr><td>2 =</td><td>HNO<sub>3</sub></td></tr> <tr><td>3 =</td><td>H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub></td></tr> <tr><td>4 =</td><td>H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub></td></tr> <tr><td>5 ... 8 =</td><td>librement programmables</td></tr> </table>  | N° GM                   | Gamme de mesure (GM)    | 0       | 0 ... 2000 | µS / cm     | 1       | 0 ... 20,00 | mS / cm     | 2       | 0 ... 200,0 | mS / cm    | 3       | 0 ... 1000 | mS / cm              | N° produit    |     | 1 =                              | NaOH          | 2 = | HNO <sub>3</sub>                               | 3 =           | H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> | 4 =  | H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> | 5 ... 8 = | librement programmables | 0           | 1 |  |
| N° GM  | Gamme de mesure (GM)   |                         |                         |         |            |             |         |             |             |         |             |            |         |            |                      |               |     |                                  |               |     |  |               |                                |  |                                |           |                         |             |   |  |
| 0  | 0 ... 2000   | µS / cm                 |                         |         |            |             |         |             |             |         |             |            |         |            |                      |               |     |                                  |               |     |  |               |                                |  |                                |           |                         |             |   |  |
| 1  | 0 ... 20,00  | mS / cm                 |                         |         |            |             |         |             |             |         |             |            |         |            |                      |               |     |                                  |               |     |  |               |                                |  |                                |           |                         |             |   |  |
| 2  | 0 ... 200,0  | mS / cm                 |                         |         |            |             |         |             |             |         |             |            |         |            |                      |               |     |                                  |               |     |  |               |                                |  |                                |           |                         |             |   |  |
| 3  | 0 ... 1000   | mS / cm                 |                         |         |            |             |         |             |             |         |             |            |         |            |                      |               |     |                                  |               |     |  |               |                                |  |                                |           |                         |             |   |  |
| N° produit   |  |                         |                         |         |            |             |         |             |             |         |             |            |         |            |                      |               |     |                                  |               |     |  |               |                                |  |                                |           |                         |             |   |  |
| 1 =  | NaOH   |                         |                         |         |            |             |         |             |             |         |             |            |         |            |                      |               |     |                                  |               |     |  |               |                                |  |                                |           |                         |             |   |  |
| 2 =  | HNO <sub>3</sub>   |                         |                         |         |            |             |         |             |             |         |             |            |         |            |                      |               |     |                                  |               |     |  |               |                                |  |                                |           |                         |             |   |  |
| 3 =  | H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>   |                         |                         |         |            |             |         |             |             |         |             |            |         |            |                      |               |     |                                  |               |     |  |               |                                |  |                                |           |                         |             |   |  |
| 4 =  | H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>   |                         |                         |         |            |             |         |             |             |         |             |            |         |            |                      |               |     |                                  |               |     |  |               |                                |  |                                |           |                         |             |   |  |
| 5 ... 8 =  | librement programmables  |                         |                         |         |            |             |         |             |             |         |             |            |         |            |                      |               |     |                                  |               |     |  |               |                                |  |                                |           |                         |             |   |  |

| Pos.<br>V/H  | Description fonction  | Réglage paramètres |             |
|--|---|--------------------|-------------|
|  |   | usine              | utilisateur |
| L'accès aux cases matricielles V4H1, V4H2 et V5H0 à V5H7 est seulement possible lorsque le mode de fonction 1 ou 2 a été choisi. |   |                    |             |
| 5 / 1  | <p><b>Consigne 1</b><br/>Entrée de la consigne pour le contact de seuil 1</p> <p>Mode de fonction 1 (entrée en valeurs absolues) :<br/>Gamme de valeurs et format d'affichage correspondent à la gamme de mesure sélectionnée en V5H0</p> <p>Mode de fonction 2 (entrée en %) :<br/>N° produit<br/>1...4 : gamme en % correspond à la gamme de concentration sélectionnée<br/>5...8 : 0...valeur de fin d'échelle en % de la gamme de concentration</p> | 5 %<br>de F.E.     |             |
| 5 / 2  | <p><b>Hystérésis 1</b><br/>Entrée de l'hystérésis pour le contact de seuil 1</p> <p>Mode de fonction 1 (entrée en valeurs absolues) :<br/>Max. 10% de la gamme de mesure</p> <p>Mode de fonction 2 (entrée en %) :<br/>N° produit<br/>1...4 : gamme en % correspond à la gamme de concentration sélectionnée<br/>5...8 : 0...valeur de fin d'échelle en % de la gamme de concentration</p>  | 1 %<br>de F.E.     |             |
| 5 / 3  | <p><b>Consigne 2</b><br/>Entrée de la consigne pour le contact de seuil 2</p> <p>Mode de fonction 1 (entrée en valeurs absolues) :<br/>Gamme de valeurs et format d'affichage correspondent à la gamme de mesure sélectionnée en V5H0</p> <p>Mode de fonction 2 (entrée en %) :<br/>N° produit<br/>1...4 : gamme en % correspond à la gamme de concentration sélectionnée<br/>5...8 : 0...valeur de fin d'échelle en % de la gamme de concentration</p> | 95 %<br>de F.E.    |             |
| 5 / 4  | <p><b>Hystérésis 2</b><br/>Entrée de l'hystérésis pour le contact de seuil 2</p> <p>Mode de fonction 1 (entrée en valeurs absolues) :<br/>Max. 10% de la gamme de mesure</p> <p>Mode de fonction 2 (entrée en %) :<br/>N° produit<br/>1...8 : gamme en % correspond à la gamme de concentration sélectionnée</p>  | 1 %<br>de F.E.     |             |

**Remarque :**

F.E. = fin d'échelle

| Pos.<br>V / H                     | Description fonction   | Réglage paramètres  |             |
|-----------------------------------|--|---|-------------|
|                                   |  | usine   | utilisateur |
| 5 / 5                             | <p><b>Seuil alarme</b><br/>Détermination du seuil en valeurs de concentration en %, à partir duquel il existe une situation d'alarme</p> <p>Mode de fonction 1 :<br/>gamme de valeurs et format d'affichage correspondent à la gamme de mesure sélectionnée en V5H0</p> <p>Mode de fonction 2 :<br/>N° produit<br/>1...8 : gamme en % correspond à la gamme de concentration sélectionnée</p>  | <p>5 %<br/>de F.E.</p> <p>1: 0,75 %<br/>2: 1,00 %<br/>3: 1,00 %<br/>4: 0,60 %<br/>5...8:<br/>5,00 %</p> |             |
| 5 / 6                             | <p><b>Conductivité /% pour 0 / 4 mA</b></p> <p>Mode de fonction 1 :<br/>Entrée de la valeur de conductivité pour 0 ou 4 mA<br/>Gamme de valeurs et format d'affichage correspondent à la gamme de mesure sélectionnée en V5H0.</p> <p>Mode de fonction 2 :<br/>Entrée de la valeur de concentration en % pour 0/4 mA</p> <p>Lorsqu'une différence minimale de 20% de la gamme de conductivité n'est pas atteinte entre les valeurs inférieure et supérieure de courant, on obtient le message alarme 98.</p> | <p>0</p> <p>0</p>   |             |
| 5 / 7                             | <p><b>Conductivité/% pour 20 mA</b></p> <p>Mode de fonction 1 :<br/>Entrée de la valeur de conductivité pour 20 mA<br/>Gamme de valeurs et format d'affichage correspondent à la gamme de mesure sélectionnée en V5H0.</p> <p>Mode de fonction 2 :<br/>Entrée de la valeur de concentration en % pour 20 mA</p> <p>Lorsqu'une différence minimale de 20% de la gamme de conductivité n'est pas atteinte entre les valeurs inférieure et supérieure de courant, on obtient le message alarme 98.</p>          | <p>F.E.</p> <p>1: 15,00 %<br/>2: 20,00 %<br/>3: 20,00 %<br/>4: 12,00 %<br/>5...8:<br/>99,99 %</p>       |             |
| Seulement pour mode de fonction 1 |  |   |             |
| 5 / 8                             | <p><b>Entrée coefficient de température</b><br/>Entrée du coefficient de température pour la compensation en pas de 0,1%/ °C<br/>0 à 10,0 % / °C</p> <p>L'affichage est ----, si l'on est passé sur compensation NaCl en case V1H3.</p> <p><b>Remarque :</b><br/>il faut entrer un coefficient de température séparé pour chaque gamme de mesure</p>   | <p>2.1</p>  |             |

**Remarque :**

F.E. = fin d'échelle

| Pos.<br>V/H | Description fonction  | Réglage paramètres |             |
|-------------|---|--------------------|-------------|
|             |   | usine              | utilisateur |
|             | L'accès aux cases matricielles V6H0 à V6H7 est seulement possible lorsque le mode de fonction 2 a été choisi.   |                    |             |
| 6 / 0       | <p><b>Sélection étendue gamme de mesure</b><br/>Sélection de la gamme de mesure de conductivité qui sera utilisée pour l'enregistrement d'une gamme de concentration de produit.<br/>Gamme de conductivité :</p> <p>Gamme 0 = 2000 <math>\mu\text{S} / \text{cm}</math><br/>           Gamme 1 = 20,00 <math>\text{mS} / \text{cm}</math><br/>           Gamme 2 = 200,0 <math>\text{mS} / \text{cm}</math><br/>           Gamme 3 = 1000 <math>\text{mS} / \text{cm}</math></p> <p>Les gammes de mesure peuvent être sélectionnées avec les touches <math>\uparrow</math> et <math>\downarrow</math> et confirmées avec la touche E. Le format de l'entrée des valeurs de conductivité de référence et des seuils d'édition en case V6H3 sont conformes au choix de gamme.</p> <p><b>Remarque :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pour la gamme de concentration sélectionnée 1 à 6, l'affichage est ---- .</li> <li>- pour les gammes de concentration 5 et 6 cette case n'est accessible que via l'interface</li> <li>- par le biais de l'interface, ce sont les numéros de gamme attribués 0, 1, 2 et 3 qui sont utilisés en remplacement du texte en clair</li> </ul> | 1000               |             |
| 6 / 1       | <p><b>Tableau en % : nombre de points de référence</b><br/>Détermination du nombre de paires conductivité/concentration en %, servant de points de référence pour le calcul en %.<br/>Nombre de points de référence :<br/>2 à 10</p> <p>Lors du traitement de la valeur mesurée, une extrapolation linéaire a lieu entre les deux points de référence les plus proches.<br/>Le nombre entré indique le seuil supérieur pour le choix d'un numéro de valeur de référence en V6H2</p> <p><b>Remarque :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pour les numéros de produit 1 à 6 l'affichage est ---- .</li> <li>- pour les numéros de produit 5 et 6 cette case n'est accessible que via l'interface</li> </ul>   | 10                 |             |
| 6 / 2       | <p><b>Tableau en % : sélection du numéro d'un point de réf.</b><br/>On sélectionne dans le tableau des points de référence le point qui va être traité et pour lequel on va entrer la paire de valeurs conductivité/concentration en %.<br/>Celui-ci peut être sélectionné entre 1 et le nombre max. de points de référence défini en V6H1</p> <p>Lors de la sélection de cette case (entre V5H2 et V6H1) l'affichage clignotant indique le numéro de point de référence =1. On peut néanmoins commuter sur une autre valeur.<br/>En activant la touche E on valide le numéro de point de référence. Le Mycom passe alors automatiquement en case V6H3. Lecture ou entrée de la valeur de conductivité correspondante.</p> <p><b>Remarque :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pour les numéros de produit 1 à 6 l'affichage est ---- .</li> <li>- pour les numéros de produit 5 et 6 cette case n'est accessible que via l'interface</li> </ul>  |                    |             |

| Pos.<br>V / H | Description fonction  | Réglage paramètres          |                    |                             |            |      |            |                    |          |      |             |                      |            |      |             |                      |           |      |            |                    |         |  |  |
|---------------|---|-----------------------------|--------------------|-----------------------------|------------|------|------------|--------------------|----------|------|-------------|----------------------|------------|------|-------------|----------------------|-----------|------|------------|--------------------|---------|--|--|
|               |   | usine                       | utilisateur        |                             |            |      |            |                    |          |      |             |                      |            |      |             |                      |           |      |            |                    |         |  |  |
| 6 / 3         | <p><b>Tableau en % : valeur de conductivité</b><br/>                     Lire ou entrer la valeur de conductivité correspondant au point de référence sélectionné en case V6H2.<br/>                     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.<br/>                     En activant la touche E on valide cette valeur de conductivité et on passe à la case V6H4<br/>                     L'évolution des valeurs de conductivité successives des points de référence doit être monotone croissante ou décroissante et présenter un écart minimum entre chacune d'elles de <math>\frac{1}{200}</math> ème de la gamme de conductivité. La gamme de conductivité doit représenter au moins <math>\frac{1}{5}</math> ème de l'ensemble de la gamme de mesure définie via la concentration.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>Gamme conductivité</th> <th>Entrée étendue conductivité</th> <th>Ecart min.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>GM 0</td> <td>2000 µS/cm</td> <td>400 ... 2000 µS/cm</td> <td>10 µS/cm</td> </tr> <tr> <td>GM 1</td> <td>20,00 mS/cm</td> <td>4,00 ... 20,00 mS/cm</td> <td>0,10 mS/cm</td> </tr> <tr> <td>GM 2</td> <td>200,0 mS/cm</td> <td>40,0 ... 200,0 mS/cm</td> <td>1,0 mS/cm</td> </tr> <tr> <td>GM 3</td> <td>1000 mS/cm</td> <td>200 ... 1000 mS/cm</td> <td>5 mS/cm</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Remarque :</b><br/>                     – pour les numéros de produit 1 à 6 l'affichage est ---- .<br/>                     – pour les numéros de produit 5 et 6 cette case n'est accessible que via l'interface</p> | N°                          | Gamme conductivité | Entrée étendue conductivité | Ecart min. | GM 0 | 2000 µS/cm | 400 ... 2000 µS/cm | 10 µS/cm | GM 1 | 20,00 mS/cm | 4,00 ... 20,00 mS/cm | 0,10 mS/cm | GM 2 | 200,0 mS/cm | 40,0 ... 200,0 mS/cm | 1,0 mS/cm | GM 3 | 1000 mS/cm | 200 ... 1000 mS/cm | 5 mS/cm |  |  |
| N°            | Gamme conductivité  | Entrée étendue conductivité | Ecart min.         |                             |            |      |            |                    |          |      |             |                      |            |      |             |                      |           |      |            |                    |         |  |  |
| GM 0          | 2000 µS/cm  | 400 ... 2000 µS/cm          | 10 µS/cm           |                             |            |      |            |                    |          |      |             |                      |            |      |             |                      |           |      |            |                    |         |  |  |
| GM 1          | 20,00 mS/cm   | 4,00 ... 20,00 mS/cm        | 0,10 mS/cm         |                             |            |      |            |                    |          |      |             |                      |            |      |             |                      |           |      |            |                    |         |  |  |
| GM 2          | 200,0 mS/cm   | 40,0 ... 200,0 mS/cm        | 1,0 mS/cm          |                             |            |      |            |                    |          |      |             |                      |            |      |             |                      |           |      |            |                    |         |  |  |
| GM 3          | 1000 mS/cm  | 200 ... 1000 mS/cm          | 5 mS/cm            |                             |            |      |            |                    |          |      |             |                      |            |      |             |                      |           |      |            |                    |         |  |  |
| 6 / 4         | <p><b>Tableau en % : valeur de concentration</b><br/>                     Lire ou entrer la valeur de concentration correspondant au point de référence sélectionné en case V6H2.<br/>                     0 à 99,99 %</p> <p>En activant la touche E on valide la valeur en % et on passe automatiquement à V6H2.<br/>                     Lorsque le dernier point de référence est atteint, l'affichage reste sur la dernière valeur en % affichée. En activant la touche H on peut maintenant passer à V6H5 pour entrer la température ou le tableau α.</p> <p><b>Remarque :</b><br/>                     – pour les numéros de produit 1 à 6 l'affichage est ---- .<br/>                     – pour les numéros de produit 5 et 6 cette case n'est accessible que via l'interface</p>  |                             |                    |                             |            |      |            |                    |          |      |             |                      |            |      |             |                      |           |      |            |                    |         |  |  |
| 6 / 5         | <p><b>Tableau α : sélection d'un point de référence</b><br/>                     En sélectionnant cette case on sélectionne le point de référence correspondant à une paire température/α à lire ou à traiter.<br/>                     Points de référence :<br/>                     1 à 3</p> <p>Lors de la sélection entre V6H4 et V5H5, l'affichage du numéro de point de référence = 1 clignote. On peut néanmoins commuter sur une autre valeur.</p> <p><b>Remarque :</b><br/>                     – pour les numéros de produit 1 à 6 l'affichage est ---- .<br/>                     – pour les numéros de produit 5 et 6 cette case n'est accessible que via l'interface</p>  |                             |                    |                             |            |      |            |                    |          |      |             |                      |            |      |             |                      |           |      |            |                    |         |  |  |

| Pos.<br>V/H   | Description fonction  | Réglage paramètres |             |
|---|---|--------------------|-------------|
|   |   | usine              | utilisateur |
| 6 / 6   | <p><b>Tableau <math>\alpha</math> : valeur de température</b><br/>Lire ou entrer la valeur de température correspondant au point de référence sélectionné en case V6H5.<br/>Gamme de valeurs :<br/>-35,0 à +150,0 °C</p> <p>En activant la touche E on valide cette valeur de température et on passe à la case V6H7.<br/>L'évolution des valeurs de température successives des points de référence doit être monotone croissante ou décroissante et présenter un écart minimum de 10 °C entre chacune d'elles.<br/>Avec les trois paires (température et <math>\alpha</math>) on définit deux segments de droites situés entre -35 °C et +150 °C, et utilisés comme une extrapolation dans le calcul de <math>\alpha</math>.<br/>Si la température actuelle est cependant inférieure à la plus petite ou supérieure à la plus grande des valeurs de température du tableau, on obtient le message erreur 97 : "température en dehors de la gamme de définition <math>\alpha</math>".</p> <p><b>Remarque :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pour les numéros de produit 1 à 6 l'affichage est - - - - .</li> <li>- pour les numéros de produit 5 et 6 cette case n'est accessible que via l'interface</li> </ul> |                    |             |
| 6 / 7   | <p><b>Tableau <math>\alpha</math> : coefficient de température <math>\alpha</math></b><br/>Lire ou entrer le coefficient de température <math>\alpha</math> correspondant au point de référence sélectionné en case V6H5.<br/>Gamme de valeurs :<br/>0 à 10,0 % / °C</p> <p>En activant la touche E on valide le coefficient de température.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- si le point de référence a un numéro &lt; 3, le passage à V6H5 s'effectue automatiquement<br/>La valeur est alors automatiquement incrémentée de 1.</li> <li>- si le numéro du point de référence = 3, l'affichage reste sur la dernière valeur <math>\alpha</math> affichée.</li> </ul> <p><b>Remarque :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pour les numéros de produit 1 à 6 l'affichage est - - - - .</li> <li>- pour les numéros de produit 5 et 6 cette case n'est accessible que via l'interface</li> </ul>   |                    |             |
| Cette case est seulement accessible via l'interface |   |                    |             |
| 6 / 9   | <p><b>Déclencher un contrôle de plausibilité</b><br/>L'entrée de 1 lance le contrôle de plausibilité avec ensuite un retour au mode mesure.<br/>Message en interrogation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0 : pas d'action</li> <li>1 : contrôle en cours</li> <li>2 : contrôle terminé, plausibilité OK</li> <li>10 : plausibilité incorrecte</li> </ul>   |                    |             |

| Pos.<br>V/H                     | Description fonction   | Réglage paramètres |             |
|---------------------------------|--|--------------------|-------------|
|                                 |  | usine              | utilisateur |
| Seulement en mode de fonction 0 |  |                    |             |
| 7 / 0                           | <p><b>Seuil alarme</b><br/>Détermination du seuil en mS/cm ou <math>\mu</math>S/cm, dont le dépassement d'une valeur limite provoque une signalisation alarme.</p> <p>Gamme 0 : 1 à 600 <math>\mu</math>S / cm<br/>           Gamme 1 : 0,01 à 6,00 mS / cm<br/>           Gamme 2 : 0,1 à 60,0 mS / cm<br/>           Gamme 3 : 1 à 300 mS / cm<br/>           Gamme 4 : 1 à 300 mS / cm</p> <p><b>Remarque :</b><br/>           – Lors de la commutation de gamme, le seuil alarme est ramené à sa valeur par défaut</p> | 5 %<br>de F.E.     |             |
| 7 / 1                           | <p><b>Temporisation de l'alarme</b><br/>Détermination de la temporisation de l'alarme en secondes, après laquelle est émis un message alarme (par DEL et par contact, voir 6.1) (voir V7H0)<br/>0 à 6000 s</p> <p>– Si la situation alarme est supprimée avant la fin de la temporisation, le compteur est remis à zéro.<br/>           – Lors de l'activation de la fonction Hold, le compteur est également remis à zéro.</p>  | 0                  |             |
| 7 / 2                           | <p><b>Commutation contact permanent/fugitif</b><br/>Commutation contact permanent/fugitif pour le relais alarme<br/>0 = contact permanent<br/>1 = contact fugitif</p> <p>Si le contact est fugitif, la fermeture est de 1 s.</p>   | 0                  |             |
| 7 / 3                           | <p><b>Attribution de l'alarme</b><br/>Détermination de l'attribution de l'alarme aux seuils 1 et 2<br/>0 = les deux contacts de seuil déclenchent l'alarme<br/>1 = le seuil 1 déclenche l'alarme<br/>2 = le seuil 2 déclenche l'alarme<br/>3 = aucun contact de seuil ne déclenche l'alarme</p>  | 0                  |             |
| 8 / 0                           | <p><b>Parité</b><br/>Détermination du bit de parité de l'interface RS<br/>0 = aucune<br/>1 = impaire<br/>2 = paire</p>   | 2                  |             |
| 8 / 1                           | <p><b>Commutation Baudrate</b><br/>Pour la RS 232 on peut commuter la vitesse de transmission entre 4800 et 9600 Baud<br/>0 = 4800 Bd<br/>1 = 9600 Bd</p> <p>Pour la RS 485 la vitesse de transmission est réglée de manière fixe sur 9600 Baud. Dans ce cas on aura l'affichage 1.</p>  | 1                  |             |

**Remarque :**

F.E. = fin d'échelle



| Pos.<br>V / H | Description fonction  | Réglage paramètres |             |
|---------------|---|--------------------|-------------|
|               |   | usine              | utilisateur |
| 9 / 3         | <b>Version soft</b><br>Affichage de la version du soft de l'appareil selon norme Conducta<br>0,00 à 99,99   |                    |             |
| 9 / 4         | <b>Adresse de l'appareil</b><br>Détermination de l'adresse de l'appareil lors du raccordement de l'interface RS<br>1 à 32 : RS 232-C<br>1 à 32 : RS 485   | 1                  |             |
| 9 / 5         | <b>Valeurs par défaut</b><br>L'activation de la touche ENTER permet de revenir aux valeurs par défaut pour chaque case :<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>– lors de la sélection de la case, il apparait le texte "SET DEFAULT"</li> <li>– après activation de ENTER l'affichage clignote</li> <li>– après validation des valeurs par défaut, "End" apparait dans l'affichage</li> </ul> <b>Remarque :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tous les réglages effectués par l'utilisateur sont ainsi écrasés. Les cases matricielles V4H1 et V4H2; V5H0 à V5H7; V6H0 à V6H7 ainsi que V8H9 (déverrouiller/verrouiller) ne subissent aucune influence.</li> <li>– Cette fonction ne peut pas être effectuée via interface.</li> </ul> |                    |             |
| 9 / 8         | <b>Simulation ON/OFF</b><br>Cette case permet de mettre ON/OFF la simulation du courant de sortie<br>0 = simulation OFF<br>1 = simulation ON<br><br>Avec la valeur 1, le courant réglé en V9H9 devient actif aux deux sorties courant   | 0                  |             |
| 9 / 9         | <b>Simulation courant de sortie</b><br>Entrée d'une valeur de courant indépendante de la mesure, qui devient active aux deux sorties si on a sélectionné "Simulation ON" en V9H8.<br>0,00 à 20,00 mA<br><br>La nouvelle valeur devient active après avoir appuyé sur ENTER.<br><br><b>Remarque :</b><br>Si en case V9H8 la simulation est réglée sur 1, c'est la valeur réglée en mA en V9H9 qui est indiquée. La sortie signal ne réagit plus aux modifications de conductivité.   | 10,00              |             |

## 6.9 Régulateurs

### 6.9.1 Fonction

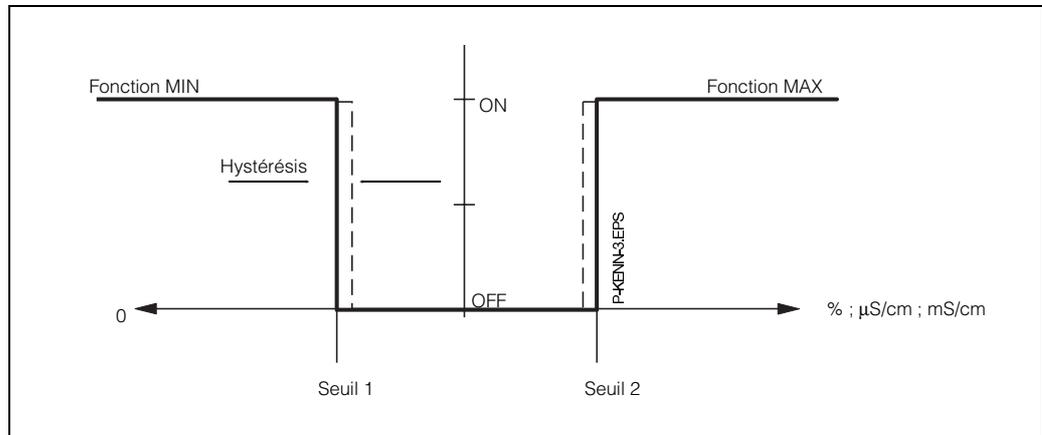
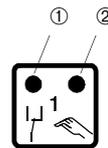


Fig. 6.7 :  
Caractéristique de régulation du régulateur P

| Ordre des réglages       | Case matricielle   |                     |       |
|--------------------------|--|---------------------|-------|
|                          | V / H<br>(Régul. 1)  | V / H<br>(Régul. 2) |       |
| Définition du régulateur |  |                     |       |
| 1.                       | Consigne (mode de fonction 0)                                  | 2 / 0               | 3 / 0 |
|                          | Consigne (%)<br>(mode de fonction 1 ou 2)                      | 5 / 1               | 5 / 3 |
| 2.                       | Temp. à l'attraction   | 2 / 3               | 3 / 3 |
|                          | <b>ou</b><br>Temp. à la retombée                               | 2 / 4               | 3 / 4 |
| 3.                       | Fonction de commutation MIN / MAX                              | 2 / 5               | 3 / 5 |
| 4.                       | Contact de relais<br>Fonction courant repos ou courant travail | 2 / 6               | 3 / 6 |
| 5.                       | Hystérésis (mode de fonction 0)                                | 2 / 7               | 3 / 7 |
|                          | Hystérésis (%)<br>(mode de fonction 1 ou 2)                    | 5 / 2               | 5 / 4 |

### 6.9.2 Fonction des DEL



- ① DEL rouge/verte pour état de commutation du relais de contact de seuil :
- verte = position repos = OFF
  - rouge = position travail = ON
- ② DEL rouge pour mode manuel
- mode automatique : DEL éteinte
  - mode manuel = DEL allumée

### 6.9.3 Etats de commutation

Les états de commutation sont représentés pour la fonction des contacts de l'appareil. La valeur de mesure et d'affichage se situe entre env. 0% (< consigne MIN) et env. 100% (> consigne MAX).

D'après la fonction de commutation (MIN/MAX) et du mode de travail du contact de sortie (courant repos/travail) on obtiendra une position de contact différente.

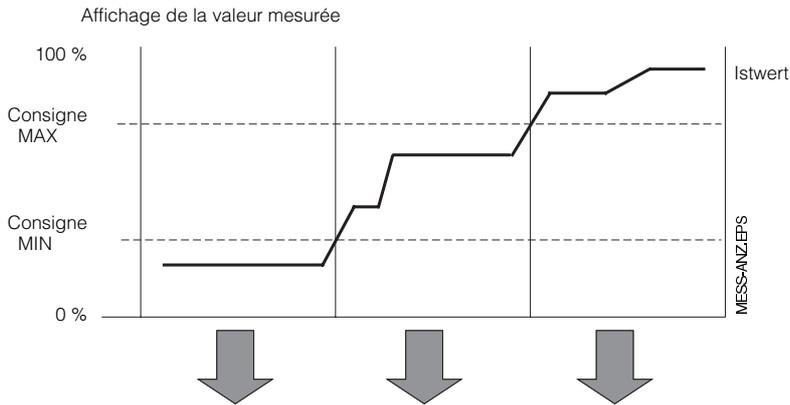


Fig. 6.8 : Diagramme pour mode automatique du Mycom CLM 121/151 avec fonction contact de seuil

|                          |                          | Contacts de seuil |         |      |         |       |         | Contact en cas de coupure de courant |
|--------------------------|--------------------------|-------------------|---------|------|---------|-------|---------|--------------------------------------|
| Fonction V2 / H5 V3 / H5 | Principe V2 / H6 V3 / H6 | DEL               | Contact | DEL  | Contact | DEL   | Contact |                                      |
| Consigne MIN             | Courant de repos         | rouge             | OFF     | vert | ON      | vert  | ON      | OFF                                  |
|                          | Courant de travail       | rouge             | ON      | vert | OFF     | vert  | OFF     | OFF                                  |
| Consigne MAX             | Courant de repos         | vert              | ON      | vert | ON      | rouge | OFF     | OFF                                  |
|                          | Courant de travail       | vert              | OFF     | vert | OFF     | rouge | ON      | OFF                                  |

Contact = OFF                      Contact = ON

Contacts 1 :    47    48    49                      47    48    49  
 Contacts 2 :    57    58    59                      57    58    59

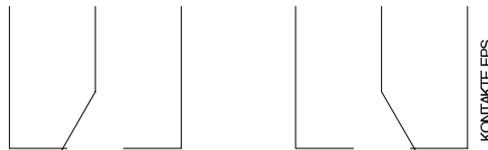


Fig. 6.9 : Positions des contacts avec raccordement des bornes correspondantes (voir fig. 4.4)

### 6.9.4 Fonction alarme/défaut

| Ordre des réglages |  | Case matricielle V / H |
|--------------------|--|------------------------|
| 1.                 | Seuil alarme (mode de fonction 0)      | 7 / 0                  |
|                    | Seuil alarme (mode de fonction 1 ou 2) | 5 / 5                  |
| 2.                 | Temporisation alarme                   | 7 / 1                  |
| 3.                 | Contact permanent ou fugitif           | 7 / 2                  |
| 4.                 | Attribution de l'alarme                | 7 / 3                  |



#### Remarque :

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

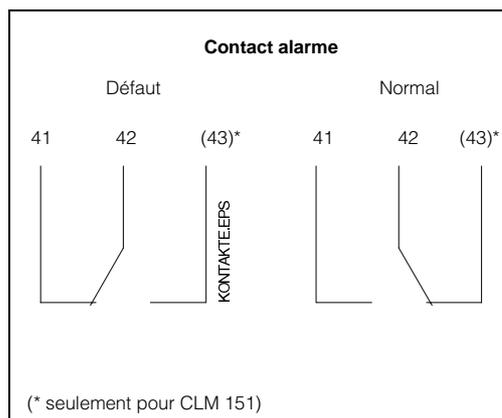


Fig. 6.10 :  
Position du contact alarme avec occupation des bornes correspondantes (selon fig. 4.4)

Dans le cas d'une situation d'alarme/ de défaut (DEL alarme clignote), le contact alarme devient actif et il apparaît un numéro d'erreur dans l'affichage (voir chapitre 7.3)



## 7. Traitement des défauts

### 7.1 Catégories de défauts

Les défauts ont été répartis en trois catégories :

| Catégorie      | Priorité              | N° défaut  |
|----------------|-----------------------|------------|
| Pas de défaut  |                       | ----       |
| Défaut système | 1 = première priorité | 1 ... 2    |
| Pannes         | 2 = priorité moyenne  | 10 ... 26  |
| Avertissements | 3 = pas prioritaire   | 31 ... 122 |

#### Défaut système

Il s'agit de situations qui compromettent le fonctionnement de la chaîne de mesure (par ex. mémoire de paramètres EEPROM n'est plus lisible)

Si des défauts systèmes se produisent sur l'appareil, prière de le retourner au SAT Endress + Hauser le plus proche ou de contacter ce dernier pour convenir du passage d'un technicien.

#### Pannes

Il s'agit de situations dans lesquelles :

- a) le paramètre de process à mesurer ou à réguler dépasse des limites définies
- ou**
- b) l'affichage et/ou la sortie courant se situent en dehors de la plage de précision définie
- ou**
- c) on mesure des signaux erronés aux sorties courant du transmetteur

Ces pannes sont supprimées lorsque la situation redevient normale.

#### Avertissements

Il s'agit de situations dans lesquelles il faut :

- a) corriger une manipulation erronée
- ou**
- b) procéder à une maintenance

Ces avertissements sont effacés à la fin de la situation.



#### Attention :

L'ignorance d'un avertissement peut engendrer un des défauts.

### 7.2 Affichage des erreurs et commandes

Chacune des erreurs décrites ci-dessous est reprise dans une liste en fonction de sa priorité. Une position est attribuée à chaque numéro d'erreur. Une erreur se produisant à plusieurs reprises est signalée une seule fois.

Ces erreurs activent la DEL alarme, qui clignote toutes les secondes. Les erreurs systèmes et les pannes activent en outre un contact alarme/défaut (réglable comme contact fugitif ou permanent).

Lors de la sélection de la case V9H0 on obtient dans l'affichage le numéro de la plus petite erreur dans le format "E001 à E255". La liste peut être parcourue au moyen des curseurs



d'incréméntation

et



de décrémentation

Ces messages erreurs sont supprimés de la liste à la fin de la situation d'erreur. Si la liste est vide, on obtient "E---"

### 7.3 Liste des erreurs

| N°                     | Signification   | Case matric. V / H | Mesure à prendre pour la maintenance/la recherche d'erreurs  |
|------------------------|---|--------------------|--|
| <b>Défauts système</b> |   |                    |  |
| 1                      | Echange de données avec le calculateur ne fonctionne pas  |                    | Envoyer l'appareil pour réparations au SAT E+H ou contacter ce dernier   |
| 2                      | Erreur de configuration interne   |                    | Envoyer l'appareil pour réparations au SAT E+H ou contacter ce dernier   |
| 3                      | Liaison avec le capteur interrompue   |                    | Vérifier les liaisons et raccordements; le cas échéant mettre le Mycom successivement hors tension et sous tension.  |
| 4                      | Dysfonctionnement du capteur  |                    | Vérifier les liaisons et raccordements et le cas échéant   |
| 5                      | Rupture Pt 100 dans le capteur  |                    | Envoyer l'appareil pour réparations au SAT E+H ou contacter ce dernier   |
| <b>Pannes</b>          |   |                    |  |
| 10                     | Seuil ou consigne dépassée pendant un temps supérieur à la temporisation réglée   | 7 / 1              | Temporisation écoulee, vérifier organe de réglage, fonction de régulateur et paramètres de régulation  |
| 12                     | La valeur de conductivité mesurée se situe en dessous de la gamme de valeurs sélectionnée pour la détermination de la concentration | 0 / 0              | Avec la touche → vérifier la valeur de conductivité absolue  |
| 13                     | Gamme de conductivité dépassée  | 0 / 0              | Vérifier la mesure de conductivité, la régulation et les raccordements; vérifier le cas échéant l'appareil de mesure et le câble avec un simulateur.               |
| 19                     | Gamme de température n'est pas atteinte   | 0 / 1              | Vérifier la mesure de température, la régulation et les raccordements; vérifier le cas échéant l'appareil de mesure et le câble avec un simulateur de température. |
| 20                     | Gamme de température dépassée   | 0 / 1              | Vérifier la mesure de température, la régulation et les raccordements; vérifier le cas échéant l'appareil de mesure et le câble avec un simulateur de température. |
| 22                     | Valeur minimale admissible gamme de courant 0/4 mA n'est pas atteinte (sortie 1)  | 0 / 5              | Vérifier et évent. modifier l'attribution de la gamme de mesure 0/4 mA; vérifier la mesure   |
| 23                     | Valeur maximale admissible gamme de courant 20 mA dépassée (sortie 1)   | 0 / 6              | Vérifier et évent. modifier l'attribution de la gamme de mesure 20 mA; vérifier la mesure  |
| 25                     | Valeur minimale admissible gamme de courant 0/4 mA n'est pas atteinte (sortie 2)  | 0 / 7              | Vérifier et évent. modifier l'attribution de la gamme de mesure 0/4 mA; vérifier la mesure   |
| 26                     | Valeur maximale admissible gamme de courant 20 mA dépassée (sortie 2)   | 0 / 8              | Vérifier et évent. modifier l'attribution de la gamme de mesure 20 mA; vérifier la mesure  |
| 27                     | Valeur de conductivité entrée trop faible   | 1 / 6<br>1 / 7     | Vérifier le choix - gamme de mesure<br>Vérifier les valeurs de températures et ATC (voir 6.6, fig. 6.4)  |

**Liste des erreurs (suite)**

| N°                    | Signification   | Case matric. V / H | Mesure à prendre pour la maintenance/la recherche d'erreurs  |
|-----------------------|---|--------------------|--|
| <b>Avertissements</b> |   |                    |  |
| 30                    | Courant de sortie de simulation activé  | 9 / 8              | Désactiver la simulation pour le mode mesure   |
| 31                    | Gamme paramétrée pour sortie 1 trop petite  | 0 / 5<br>0 / 6     | Augmenter la différence (min. 20% de la gamme de mesure)   |
| 34                    | Gamme de température pour sortie courant 2 trop petite  | 0 / 7<br>0 / 8     | Augmenter la différence (au moins 25 °C)   |
| 80                    | Gamme d'étalonnage dépassée   | 1 / 0              | Répéter l'étalonnage, vérifier la solution d'étalonnage; vérifier le câble de mesure quant à un éventuel court-circuit                         |
| 81                    | Gamme d'étalonnage non atteinte   | 1 / 0              | Répéter l'étalonnage; vérifier le capteur avec une résistance de simulation, voir chap. 7.4.2; vérifier le câble de mesure quant à une rupture |
| 82                    | Conductivité mesurée lors de l'étalonnage trop petite   | 1 / 0              | Vérifier la solution de référence  |
| 83                    | Gamme de compensation de la température dépassée  | 1 / 1              | Vérifier la température et le type de compensation de température  |
| 84                    | Gamme ATC dépassée  | 1 / 1              | Vérifier la plausibilité des valeurs entrées et de la température mesurée  |
| 85                    | Interruption : coefficient de température - différence de température trop faible                             | 1 / 2              | Différence de température minimale doit être supérieure à 30 °C  |
| 86                    | Interruption : coefficient de température - conductivité mesurée égale zéro                                   | 1 / 2              | Conductivité initiale pour la détermination du coefficient de température doit être supérieure à 0   |
| 87                    | Interruption : coefficient de température - valeur admissible pour le coefficient de température non atteinte | 1 / 2              | Répéter la détermination du coefficient de température, la gamme $\alpha$ étant probablement trop faible                                       |
| 88                    | Interruption : coefficient de température - gamme admissible pour le coefficient de température dépassée      | 1 / 2              | Répéter pour des valeurs de température différentes; tenir compte de la courbe limite pour la gamme ATC  |
| 89                    | Résistance de ligne trop grande pour la gamme de mesure sélectionnée  | 1 / 8              | Passer à une valeur de fin d'échelle plus faible ou utiliser un câble de section plus importante   |

| N°                            | Signification   | Case matric. V / H  | Mesure à prendre pour la maintenance/la recherche d'erreurs                                     |
|-------------------------------|---|---------------------|---|
| <b>Avertissements (suite)</b> |   |                     |   |
| 92                            | Tableau de concentration défini non valable   | 4 / 1<br>4 / 2      | Entrer un nouveau tableau de concentration  |
| 93                            | Evolution des valeurs de conductivité non monotone croissante ou décroissante             | 6 / 2<br>à<br>6 / 4 | Vérifier les valeurs de conductivité  |
| 94                            | Ecart des valeurs de conductivité trop faible   | 6 / 2<br>à<br>6 / 4 | Ecart entre les valeurs de conductivité doit être de $1/200^{\text{ème}}$ de la gamme de mesure |
| 95                            | Etendue des valeurs de conductivité trop faible   | 6 / 2<br>à<br>6 / 4 | Etendue doit représenter $1/5^{\text{ème}}$ de la gamme de mesure                               |
| 96                            | Ecart des valeurs de température trop faible ou non monotone croissante                   | 6 / 6<br>6 / 7      | Ecart des valeurs de température doit être de 10°C au moins                                     |
| 97                            | Température en dehors de la gamme de définition $\alpha$                                  | 6 / 6<br>6 / 7      | Vérifier que la valeur de température est bien comprise entre -35 et +150 °C                    |
| 98                            | Gamme de valeurs de la 1 <sup>ère</sup> sortie courant trop faible pour le produit choisi | 5 / 6<br>5 / 7      | Vérifier l'attribution de la sortie courant   |

## 7.4 Maintenance

### 7.4.1 Conseils de maintenance relatifs aux cellules de conductivité

Si les cellules de mesure sont employées en NEP pour la séparation de milieux, le risque d'encrassement des électrodes est très faible étant donné qu'une formation de dépôt n'est pas possible avec l'alternance acide/base.

### 7.4.2 Conseils relatifs au contrôle du matériel

Pour les besoins de la simulation, on crée une boucle au travers du perçage central du capteur. A cette boucle on raccorde une résistance de simulation, en tant que résistance simple ou à l'aide d'une décade. La boucle conductrice doit être courte (max. 400 mm) et avoir une section importante (2,5 mm<sup>2</sup>); de même il faudra éviter les résistances de passage dues à de mauvaises liaisons électriques. La boucle conductrice ne doit pas être bougée ni torsadée; elle doit être posée sur une surface plane

La relation entre conductivité et résistance de simulation peut être lue dans le tableau ci-dessous.

Pour les valeurs intermédiaires, la résistance de simulation se calcule d'après la formule suivante :

$$R = \frac{1}{\text{Conductivité}} \cdot k$$

Conductivité en S/cm donne R en  $\Omega$   
 Conductivité en mS/cm donne R en k $\Omega$   
 Conductivité en  $\mu$ S/cm donne R en M $\Omega$   
 k (constante de cellule) = 6

| Affichage/gamme de mesure | Résistance de simulation |
|---------------------------|--------------------------|
| 120 $\mu$ S / cm          | 50 k $\Omega$            |
| 240 $\mu$ S / cm          | 25 k $\Omega$            |
| 600 $\mu$ S / cm          | 10 k $\Omega$            |
| 1200 $\mu$ S / cm         | 5 k $\Omega$             |
| 2400 $\mu$ S / cm         | 2,5 k $\Omega$           |
| 6 mS / cm                 | 1 k $\Omega$             |
| 12 mS / cm                | 500 $\Omega$             |
| 24 mS / cm                | 250 $\Omega$             |
| 60 mS / cm                | 100 $\Omega$             |
| 120 mS / cm               | 50 $\Omega$              |
| 240 mS / cm               | 25 $\Omega$              |
| 600 mS / cm               | 10 $\Omega$              |
| 1200 mS / cm              | 5 $\Omega$               |



#### Remarque :

La valeur affichée ne correspond à la valeur de simulation que lorsque

- la température est de 25 °C ou la case V1H0 est sélectionnée pour l'affichage
- une résistance de précision a été utilisée pour la simulation, tolérance admissible 0,1%
- les résistances de passage et points de soudure sont à l'intérieur des tolérances

## 8. Caractéristiques techniques

### 8.1. Données électriques

#### Mesure de conductivité

|  |  |
|--|--|
| Gammes de mesure   | 0 ... 2000 $\mu$ S/cm / 20 mS/cm / 200 mS/cm / 1000 mS/cm  |
| Ecart de mesure affichage pour ATC = 0 (selon DIN IEC 746) | $\pm 0,5$ % de F.E.  |
| Valeur minimale mesurable                                  | 100 $\mu$ S / cm   |
| Commutation à distance de la gamme de mesure               | librement réglable, entre deux gammes  |
| Compensation de température automatique                    | linéaire ou NaCl   |
| Mesure de concentration                                    |  |
| Gammes de concentration (fixes)                            | 0 ... max. 15 % NaOH<br>0 ... max. 20 % HNO <sub>3</sub><br>0 ... max. 20 % H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub><br>0 ... max. 12 % H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> |
| Compensation de température                                | automatique, en fonction du produit  |
| Gammes de concentration (librement programmable)           | 0 ... 99,99 %  |
| Commutation de gamme à distance                            | librement réglable entre deux gammes de mesure   |

#### Mesure de température

|  |   |
|--|---|
| Gamme de mesure                                | -35 ... +150 °C                             |
| Ecart de mesure, affichage (selon DIN IEC 746) | $\pm 0,5$ % de F.E.                         |
| Gamme de courant signal de sortie (option)     | 0 / 4 ... 20 mA                             |
| Charge   | max. 400 $\Omega$                           |
| Gamme de transmission de température           | réglable de $\Delta 25$ ... $\Delta 185$ °C |
| Thermorésistance                               | Pt 100 classe B selon DIN IEC 751           |

#### Caractéristiques techniques générales

##### Affichage de la mesure et traitement du signal

|  |   |
|--|---|
| Affichage de la mesure                         | LCD 7 segments, 4 digits, hauteur 10 mm   |
| Affichage d'état                               | LED, rouge ou rouge/verte   |
| Ecart de mesure/sortie courant (DIN IEC 746)   | $\pm 0,5$ % de F.E.   |
| Signal de sortie conductivité gamme de courant | 0 / 4 ... 20 mA   |
| Charge   | max. 600 $\Omega$   |
| Signal de sortie gamme de transmission         |   |
| - linéaire                                     | 20 ... 100 % de la gamme (réglable en valeurs absolues)   |
| - bilinéaire                                   | 0 ... 10 % de la gamme $\hat{=}$ 0 ... 50 % gamme de courant (0 / 4 ... 10 / 12 mA)<br>10 ... 110 % de la gamme $\hat{=}$ 0 ... 50 % gamme de courant (10 / 12 ... 20 mA) |

##### Fonctions seuil, régulateur et alarme

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| Contact de seuil/régulateur 2 points | max. 2 contacts de seuils                     |
| Comportement                         | commutateur de seuil                          |
| Type de fonction                     | MIN ou MAX (direct ou inverse)                |
| Réglages de consigne                 | 2 x 0 ... 100 % de F.E. (en valeurs absolues) |
| Hystérésis de consigne               | 1 ... 10 % de F.E. (en valeurs absolues)      |
| Temporisation                        | a l'attraction/à la retombée                  |
| - durée de la temporisation          | 0 ... 6000 s                                  |
| Seuil d'alarme                       | 0,5 ... 30 % de F.E. (en valeurs absolues)    |
| - durée de la temporisation          | 0 ... 6000 s                                  |

##### Données électriques et raccordements

|   |  |
|---|--|
| Tension d'alimentation AC               | 24, 48, 100, 110, 127, 200, 220, 230, 240 V DC   |
| fréquence                               | 48 ... 62 Hz   |
| Tension continue DC                     | 24 V DC  |
| Consommation                            | 12 VA  |
| Sorties contacts                        | CLM 121 : 2 contacts inverseurs, 1 contact de fermeture libre de potentiel,<br>CLM 151 : 3 contacts inverseurs |
| Tension de coupure                      | max. 250 V AC  |
| courant de coupure                      | max. 3 A   |
| puissance de coupure                    | max. 500 VA  |
| Sorties signal                          | 1 ou 2 x 0 / 4 ... 20 mA, séparation galvanique  |
| tension de rupture                      | 650 Vcc  |
| Interface digitale (variante)           | au choix RS 232C ou RS 485/E+H Rackbus   |
| Bornes de raccordement CLM 121 (au dos) | borniers débroschables   |
| - Section de raccordement max.          | 4 mm <sup>2</sup>  |

## Données électriques (suite)

|  |                          |
|--|--------------------------|
| Interface série CLM 121 (au dos)                           | prise 9 broches Submin-D |
| Antiparasitage (EN 50081-1 [1/92])                         | classe B                 |
| Résistance aux parasites (prEN 50082-2 [8/92])             |                          |
| en cas de burst (IEC 801-4) 2 kV                           | 0,2 % de F.E.            |
| en cas de décharge électrostatique (IEC 801-2) 10 kV       | 0,3 % de F.E.            |
| en présence d'un champ électromagnétique (IEC 801-3) 8 V/m | 0,5 % de F.E.            |

### Température ambiante et humidité CLM 121

|                            |                |
|----------------------------|----------------|
| Gamme de service nominale  | 0 ... 50 °C    |
| Gamme d'utilisation limite | -20 ... +60 °C |
| Stockage et transport      | -25 ... +85 °C |
| Humidité relative          | 10 ... 90 %    |

### Température ambiante et humidité CLM 151

|                            |                |
|----------------------------|----------------|
| Gamme de service nominale  | 0 ... +55 °C   |
| Gamme d'utilisation limite | -20 ... +60 °C |
| Stockage et transport      | -25 ... +85 °C |
| Humidité relative          | 10 ... 90 %    |

## 8.2 Données mécaniques

### CLM 121

|                  |                                |
|------------------|--------------------------------|
| Dimensions       | 96 x 96 x 176,5 mm (H x L x P) |
| Poids            | 1,1 kg                         |
| Protection       | IP 54                          |
| Matériau boîtier | Polycarbonate                  |
| Face avant       | Polyester                      |

### CLM 151

|                  |                                |
|------------------|--------------------------------|
| Dimensions       | 247 x 167 x 111 mm (H x L x P) |
| Poids            | 3,5 kg                         |
| Protection       | IP 65                          |
| Matériau boîtier | GD-ALSI (part Mg > 0,05 %)     |
| Vernis           | verniss PU bi-composants       |
| Face avant       | 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 solaire CYY 101  
Auvent de protection pour montage sur le Mycom CLM 151  
Dimensions : 320 x 300 x 300 mm (L x l x P)  
Matériau : acier inox
- Câble de mesure de conductivité OMK  
Câble de mesure en qualité à faible bruit avec 7 fils (0,05 mm<sup>2</sup> chacun) et blindage externe, gaine PVC
- Set de fixation sur mât  
Set pour le montage du Mycom CLM 151 sur des mâts horizontaux ou verticaux (max. Ø 70 mm)  
Matériau : acier galvanisé
- Colonne VM 3  
Pour la fixation du Mycom CLM 151 sur mât  
Matériau : acier, galvanisé à chaud
- Joint plat  
Assure l'étanchéité de la découpe d'armoire du Mycom CLM 151

#### Documentation complémentaire

- Interface Mycom  
BA 078C
- Suspension pendulaire universelle  
CYH 101  
TI 092C

## 9.2 Solutions d'étalonnage KCl



### Avertissement :

- Pour la production des solutions d'étalonnage, il faut utiliser de l'eau déminéralisée, qui possède une conductivité négligeable. Celle-ci sera de préférence  $< 2 \mu\text{S}/\text{cm}$  à  $25^\circ\text{C}$ .
- Le chlorure de potassium doit avoir séché à  $105^\circ\text{C}$  au moins pendant 2 heures avant la réalisation de la solution.

| Solution d'étalonnage | Concentration approx. mole $\times \text{l}^{-1}$ | Technique de production                                | Conductivité en $\mu\text{S} / \text{cm}$ ou $\text{mS} / \text{cm}$ à $25^\circ\text{C}$ |
|-----------------------|---|--|---|
| A                     | 0,1   | Dissoudre 7,45 g de KCl dans l'eau et diluer à 1000 ml | 12,9 mS / cm  |
|                       | 0,05  | Diluer 500 ml de la solution A à 1000 ml               | 6,7 mS / cm   |
|                       | 0,02  | Diluer 200 ml de la solution A à 1000 ml               | 2,77 mS / cm  |
| B                     | 0,01  | Diluer 100 ml de la solution A à 1000 ml               | 1,41 mS / cm  |
|                       | 0,005   | Diluer 500 ml de la solution B à 1000 ml               | 720 $\mu\text{S} / \text{cm}$   |



### Remarque :

- Les solutions d'étalonnage KCl ainsi que les valeurs reprises dans le tableau correspondent à DIN ISO 7888
- Directement avant la confection de la solution C il faut débarasser l'eau du dioxyde de carbone par adjonction d'azote pur ou par extraction à la cuisson. Lors de la manipulation de cette solution, il convient de limiter les contacts avec l'air.

Sous réserve de toute modification

| France   |   | Canada  |   | Belgique<br>Luxembourg   | Suisse  |
|--|---|---|---|--|---|
| Siège et Usine<br>3 rue du Rhin<br>BP 150<br>68331 Huningue Cdx<br>Tél. 89 69 67 68<br>Tx. centralisé 881 511<br>Téléfax 89 69 48 02 | Agence de Paris<br>8 Allée des Coquelicots<br>BP 69<br>94472 Boissy St Léger Cdx<br>Tél. (1) 45 95 97 97<br>Téléfax (1) 45 95 98 83 | Agence du Sud-Est<br>30 rue du 35ème<br>Régiment d'Aviation<br>Case 91<br>69673 Bron Cdx<br>Tél. 72 15 52 15<br>Téléfax 72 37 25 01 |   | Endress + Hauser<br>6800 Côte de Liesse<br>Suite 301<br>H4T 2A7<br>St Laurent, Québec<br>Tél. (514) 733-0254<br>Téléfax (514) 733-2924 | Endress + Hauser SA<br>13 rue Carli<br>B-1140 Bruxelles<br>Tél. (02) 216 73 00<br>Tx. 24 564<br>Téléfax (02) 216 54 53  |
| Agence du Sud-Ouest<br>200 avenue du Médoc<br>33320 Eysines<br>Tél. 56 28 40 04<br>Téléfax 56 28 31 17                               | Agence du Nord<br>Centre Vauban<br>199 rue Colbert<br>59800 Lille<br>Tél. 20 54 02 38<br>Téléfax 20 57 21 71                        | Agence de l'Est<br>3, rue du Rhin<br>BP 150<br>68331 Huningue Cdx<br>Tél. 89 69 67 68<br>Téléfax 89 67 90 74                        | Endress + Hauser<br>1440 Graham's Lane<br>Unit 1<br>Burlington, Ontario<br>Tél. (416) 681-9292<br>Téléfax (416)681-9444 |  | Endress + Hauser AG<br>Sternenhofstrasse 21<br>CH-4153 Reinach /BL 1<br>Tél. (061) 715 62 22<br>Téléfax (061) 711 16 50 |

**Endress+Hauser**

Le savoir-faire et l'expérience

