

# Mesure de chlore libre /dioxyde de chlore /pH /température mycom CCM 121/151

## Transmetteurs pilotés par microprocesseur avec régulateur et contact de seuil



Mycom CCM 121, boîtier pour montage en armoire électrique, IP 54



Mycom CCM 151, boîtier de protection métallique, IP 65

### Domaines d'application

Les Mycom CCM 121/151 sont des appareils de mesure et de régulation pilotés par microprocesseur permettant de déterminer la teneur en chlore libre ou en dioxyde de chlore, le pH ainsi que la température. Leur technique moderne garantit une adaptation à toutes les applications industrielles.

Le régulateur permet de gérer des boucles de régulation complexes et de garantir ainsi une concentration toujours suffisante en désinfectant.

Le transmetteur est disponible en version à monter en armoire électrique (CCM 121) et en boîtier de protection IP 65 (CCM 151).

Les domaines d'utilisation de ces appareils sont les suivants :

- traitement des eaux
- eau potable
- eau de refroidissement
- osmose inverse
- lavage de gaz
- production de boissons

### Avantages en bref

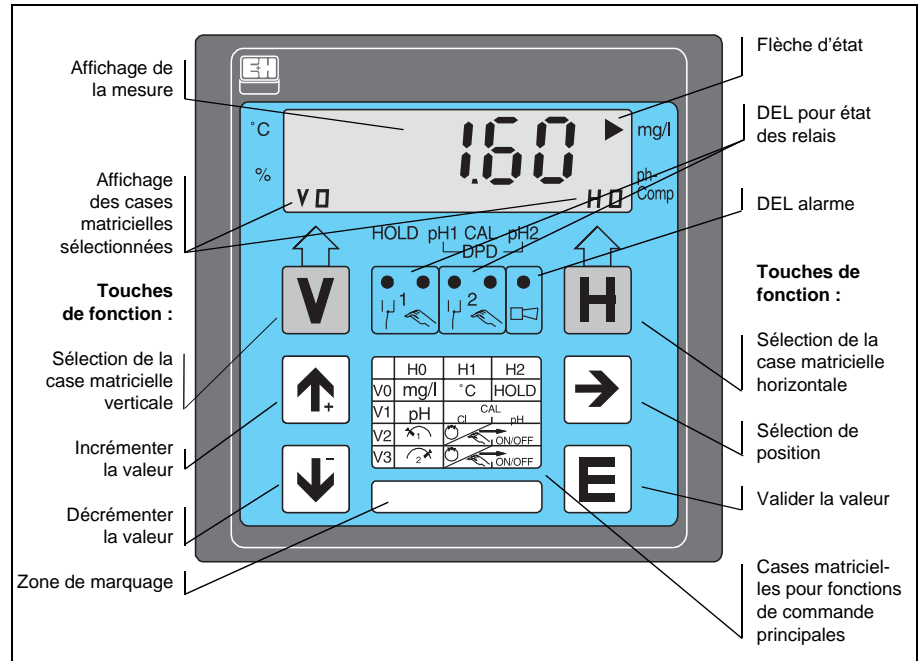
- matrice de programmation pour un accès simple et rapide à chaque fonction de commande
- seconde sortie courant commutable pour pH ou température
- correction en pH du signal capteur (HOCl) donne le taux de chlore libre
- permet le raccordement de quatre types de cellules de mesure
- régulateur pour chaque application
- alarme de débit insuffisant, exploitable séparément
- commande de l'appareil à l'aide de seulement 6 touches
- fonctions de configuration verrouillées par un code d'accès
- DEL rouges/vertes indiquent l'état des régulateurs
- affichage LCD 4 digits pour les messages relatifs à la mesure et à l'état
- fonction hold par commande externe via un contact libre de potentiel
- interface digitale disponible en deux variantes (RS 232-C, RS 485) et E+H Rackbus
- représentation des principales fonctions de commande en face avant

## Endress+Hauser

Le savoir-faire et l'expérience



# Ensemble de mesure



L'ensemble de mesure et de régulation comprend :

- une cellule CCS 140 / CCS 141 ou CCS 240 / CCS 241
- au choix une électrode de pH supplémentaire
- une chambre de passage CCA 250
- le transmetteur Mycom CCM 121/151
- les organes de réglage commutés en aval à savoir électrovannes ou pompes doseuses

En plus de la sortie signal chlore/dioxyde de chlore (0/4...20 mA), on pourra avoir une seconde sortie courant (0/4...20 mA) pour la température ou le pH (commutable) ou une interface digitale (RS 232-C, RS 485). L'alimentation permet toutes les tensions habituelles entre 24 et 240 V AC et 24 V DC.

## Fonction Hold

La fonction hold s'avère judicieuse pour certains états de fonctionnement, notamment la maintenance ou l'étalonnage. Le signal de sortie est gelé sur sa valeur instantanée et les fonctions de seuil et de régulation sont interrompues.

La fonction hold devient active de quatre manières :

- en liaison avec certaines fonctions de l'appareil, par ex. l'étalonnage
- sélection de la case matricielle correspondante
- commande externe, par ex. lors de la maintenance de la cellule
- en cas de débit insuffisant ou manquant, après raccordement d'un câble interne supplémentaire

## Affichage multi-fonctions

L'affichage LCD indique la valeur actuelle et les positions verticale et horizontale de la case matricielle. De plus, des flèches d'état indiquent la grandeur de mesure actuelle (par ex. mg/l, compensation du pH (pH-comp.), °C, %) ainsi que les fonctions activées par ex. Hold ou Cal (étalonnage).

## Compensation en pH du signal de chlore

La cellule ampérométrique CCS 140 ou CCS 141 recouverte d'une membrane mesure de manière sélective la part d'acide hypochloreux HOCl selon le diagramme ci-dessous. HOCl se dissocie plus ou moins selon le pH pour donner l'ion  $\text{ClO}^-$ . Ainsi la mesure de chlore pour un  $\text{pH} > 6$  fournit toujours des valeurs plus faibles que celles correspondant au chlore libre (HOCl +  $\text{ClO}^-$ ).

Dans de nombreuses applications industrielles et sur l'eau potable, c'est justement la concentration du chlore libre qui est intéressante. Selon l'exécution de l'appareil, cette valeur totale, calculée et affichée grâce à la compensation en pH automatique, est disponible comme signal de sortie. La compensation peut être désactivée en mode mesure normal, c'est à dire pour la mesure de HOCl.

Le dioxyde de chlore ne se dissocie pas dans la gamme d'application, de ce fait une correction en pH n'est pas nécessaire.

Fig. à droite : Représentation de principe de la correction en pH. Lorsque la fonction est validée, l'affichage et la sortie signal donnent une valeur de chlore identique à celle qui serait mesurée dans le cas où le pH serait de 5 (100 % HOCl) quelle que soit la valeur présente du pH du milieu

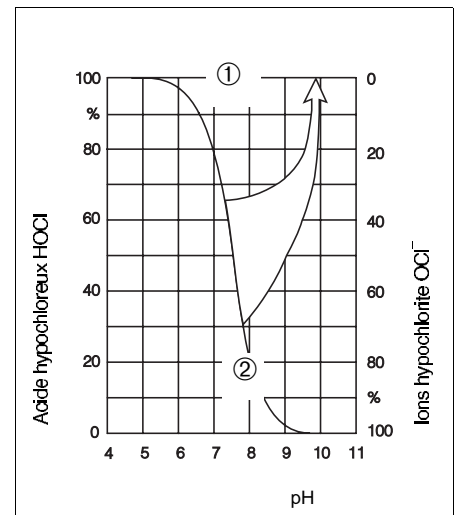
### Remarque :

Valeur mesurée

① avec

② sans

compensation en pH



## Informations générales

### Mesure conviviale

De nombreuses données comme la gamme de mesure de la cellule de chlore ou de dioxyde de chlore raccordée, la pente, le zéro (compensable), le courant de cellule actuel sont lisibles à tout moment pour les besoins de la maintenance et des contrôles.

La surveillance d'étalonnage (méthode DPD) garantit que l'écart entre les valeurs d'étalonnage successives ne soit pas trop important. Le contraire met en évidence un étalonnage erroné.

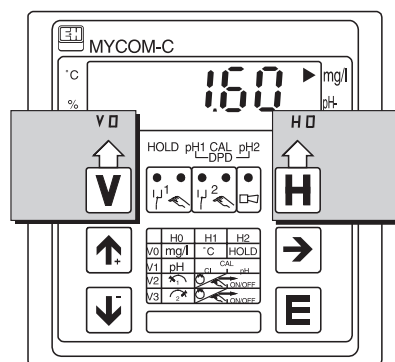
Une alarme de débit insuffisant exploitable séparément évite par ex. les surdosages si le débit minimal de 30 l/h dans le circuit d'eau de mesure n'est pas atteint.

Toutes les cellules de chlore CCS 140 et CCS 141, ainsi que les cellules de dioxyde de chlore CCS 240 et CCS 241 peuvent être raccordées à la même exécution du Mycom. Il se produit une commutation interne de la sensibilité d'entrée (courant de polarisation), l'étendue de la gamme de mesure nominale étant affichée.

### Fonction de régulation

Les appareils avec contacts supplémentaires sont configurables pour les fonctions de régulation suivantes :

- Contact de seuil
- Régulateur proportionnel
  - régulateur de largeur d'impulsions P, PI, PID
  - régulateur de fréquence d'impulsions P, PI, PID
  - régulateur trois plages pas à pas PD, PT1



**Case matricielle  
V/H**

Touche V :  
sélection des lignes  
V0 à V9

Touche H :  
sélection des colonnes  
H0 à H9

### Matrice de programmation

L'appareil est commandé via une matrice, c'est à dire que chaque fonction de l'appareil est attribuée à une position dans la matrice 10x10. Le choix des différentes fonctions se fait à l'aide de touches V (vertical) et H (horizontal). Les cases matricielles peuvent avoir différentes significations :

- cases de lecture pour :  
valeurs de chlore, dioxyde de chlore, pH et température
- cases de commande pour :  
étalonnage, hold on/off, seuil d'alarme,
- cases de mise en service pour :  
type de sonde, données du régulateur, correction du zéro, attribution de la sortie courant, entrée valeurs tampons pH, commutation seconde sortie courant pH/température, compensation pH on/off

### Utilisation sans manuel

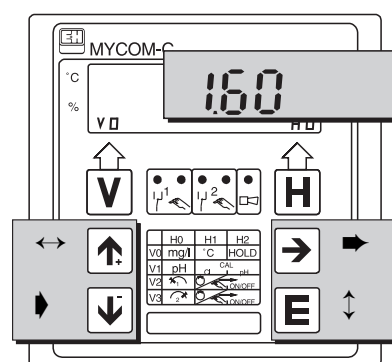
La commande à l'aide de la matrice en face avant est particulièrement simple. Les 12 principales fonctions sont représentées. De ce fait, il est possible de manipuler l'appareil sans avoir recours à un quelconque manuel.

### Interface digitale (option)

Toutes les fonctions de la matrice peuvent également être activées par le biais de l'interface digitale.

Les interfaces bidirectionnelles suivantes peuvent être sélectionnées :

- RS 232-C
- RS 485 / E+H Rackbus

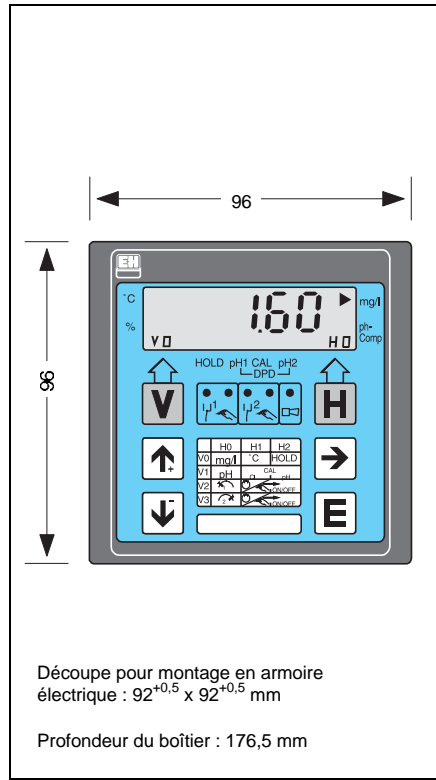


**Gamme de valeurs  
Affichage ou entrée**

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

- ① „incrémenter valeur“
- ② „décrémenter valeur“
- ③ „fonctions curseur“
  - „début de la fonction d'édition“
  - „nouvel accès après E“
- ④ „mémoire de la valeur“

# Dimensions de l'appareil



Mycom CCM 121  
 Dimensions du boîtier à monter en armoire électrique  
 Poids : 1,1 kg  
 Protection : IP 54 (face frontale)

Découpe pour montage en armoire électrique :  $92^{+0,5} \times 92^{+0,5}$  mm

Profondeur du boîtier : 176,5 mm

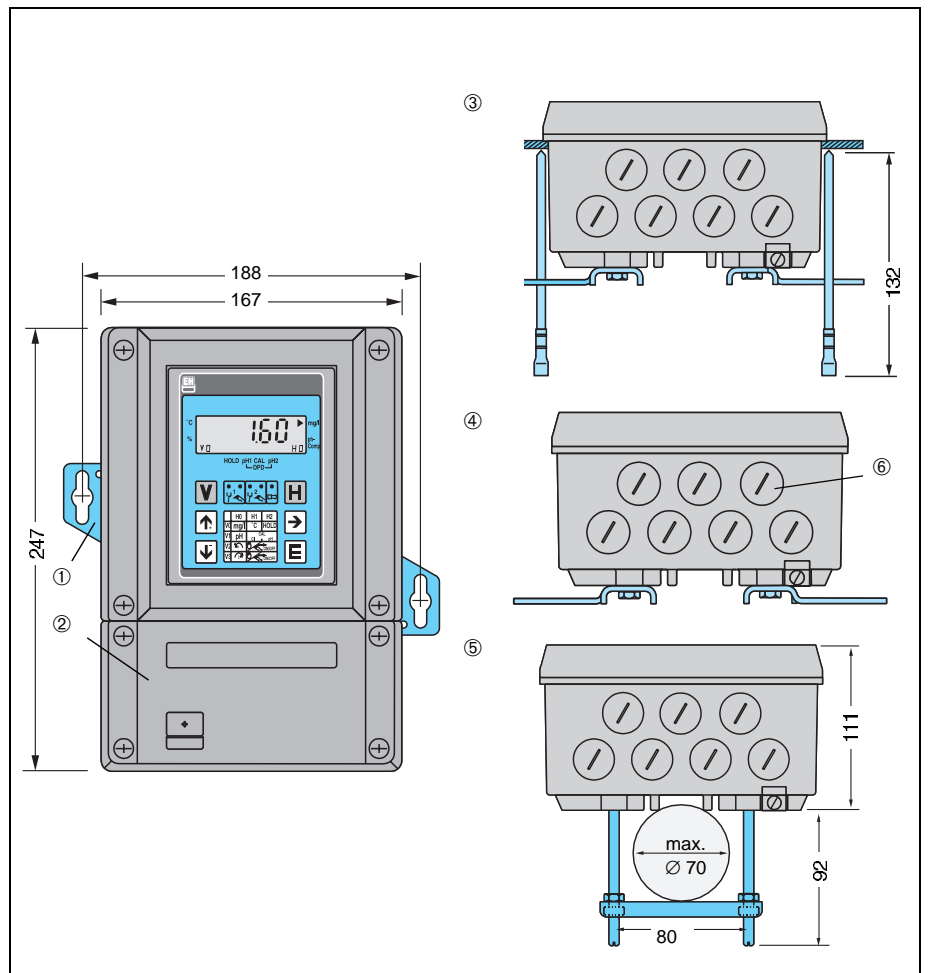
Mycom CCM 151  
 Dimensions de l'appareil

- ① Bride de fixation pour montage mural
- ② Zone de raccordement, par bornes, séparée avec couvercle

Faces inférieures avec éléments de fixation en place pour :

- ③ Montage en armoire électrique
- ④ Fixation murale
- ⑤ Montage sur mâts verticaux ou horizontaux
- ⑥ Bouchons aveugles pour PE 13,5

**Remarque :**  
 tous les éléments de fixation sont compris dans la livraison.



# Caractéristiques spéciales CCM 151

## Domaines d'application

Les appareils de la série 151 sont utilisés pour les applications susceptibles de se dérouler dans des environnements sévères.

Le boîtier métallique au design élégant, à la construction anti-chocs et au revêtement résistant aux agressions chimiques est particulièrement conçu pour les applications à l'extérieur.

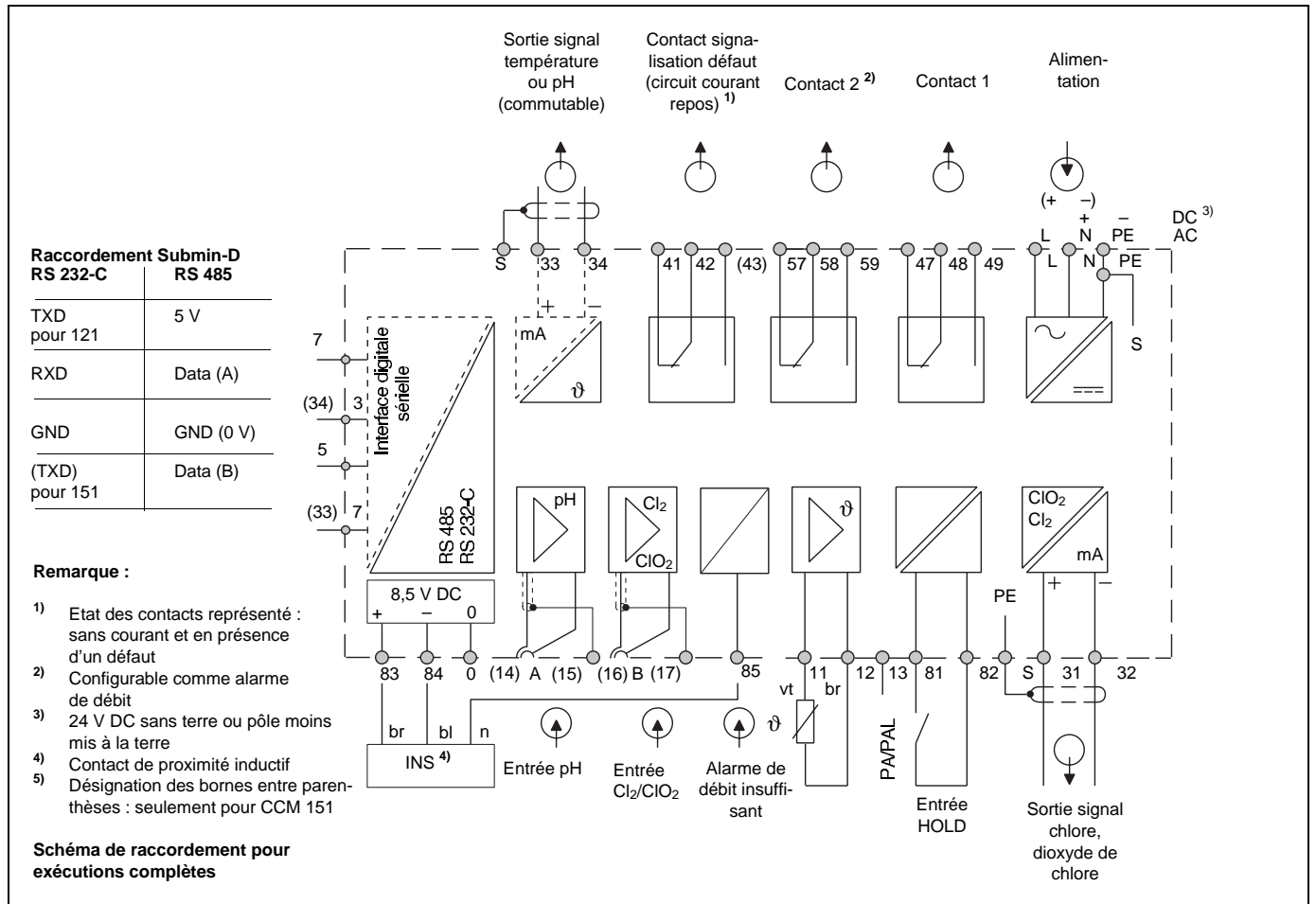
Les appareils peuvent également être installés à l'intérieur, soit comme unités individuelles, soit comme unités accolées en montage mural ou sur mât.

Lors d'un montage à l'extérieur, des accessoires appropriés comme une colonne-support ou un capot de protection anti-solaire permettent un ajustement à différents environnements.

## Avantages en bref

- Le boîtier métallique protégé contre les projections garantit :
  - une bonne stabilité mécanique
  - une protection optimale contre les parasites électromagnétiques
- Résistance aux agents atmosphériques et aux produits chimiques grâce au revêtement PU
- Sept bouchons aveugles pour PE 13,5
- Protection IP 65
- Zone de raccordement séparée pour
  - un raccordement d'appareil simplifié
  - une protection de l'électronique de l'appareil également lors d'un montage en environnement agressif
- Types de montage
  - montage en armoire électrique
  - montage mural
  - montage sur mât
- Pas de frais supplémentaires pour éléments de fixation, car compris dans la livraison
- Fonction de mesure et de commande identiques pour tous les appareils de la famille Mycom 121/151

# Raccordements électriques



# Caractéristiques techniques

## Caractéristiques électriques

### Mesure Cl<sub>2</sub>/ClO<sub>2</sub>

|  |  |
|--|--|
| Gamme de mesure :  | 0...5 mg/l pour CCS 141/241 ; 0...20 mg/l pour CCS 140/240       |
| Tension de polarisation :  | -20/-100 mV pour Cl <sub>2</sub> , +120 mV pour ClO <sub>2</sub> |
| Compensation de température de la valeur mesurée dans la gamme : | 2 ... 45 °C  |
| Température de référence :                                       | 25 °C  |
| Gamme de transmission de la sortie signal :                      |  |
| pour CCS 140/240   | réglable de Δ 1... Δ 20 mg/l                                     |
| pour CCS 141/241   | réglable de Δ 0,2... Δ 5 mg/l                                    |
| Gamme de courant sortie signal :                                 | 0/4 ... 20 mA  |
| Charge :   | max. 600 Ω   |
| Etalonnage en un point :   | méthode DPD  |
| Affichage/Sortie courant (DIN IEC 746) :                         | 0,2 %/0,5 %  |

### Mesure de pH

|  |   |
|--|---|
| Gamme de mesure :                        | 3,50 ... 9,50 pH                                    |
| Résolution de la mesure :                | 0,01 pH   |
| Décalage du zéro :                       | 7 ±1,5 pH   |
| Adaptation de la pente :                 | 38 ... 65 mV/pH                                     |
| Entrée signal pH :                       | sym. à haute impédance 2 x 0,5 x 10 <sup>12</sup> Ω |
| Gamme de transmission sortie signal pH : | 4,00 ... 9,00 pH ± 0/4 ... 20 mA                    |

### Mesure de température

|  |                             |
|--|-----------------------------|
| Entrée mesure :  | NTC, 10 KΩ à 25 °C          |
| Gamme de mesure :  | -20,0 ... +70 °C            |
| Gamme de transmission sortie signal température :            | réglable de Δ 10 ... Δ 90 K |
| Ecart de mesure, affichage (sortie) :                        | 0,3 K (0,5 K)               |
| Gamme de courant sortie signal (commutable pH/température) : | 0/4 ... 20 mA               |
| Charge :   | max. 400 Ω                  |

### Fonctions contact seuil, régulateur, alarme pour chlore/dioxyde de chlore

|  |   |
|--|---|
| Fonction :                                 | contact de seuil, commutable sur régulateur de largeur ou de fréquence d'impulsions, ou sur régulateur pas à pas 3 plages |
| Comportement :                             | P/PI/PID, PD/PT1 commande d'intervalle de dosage (contact intermittent)   |
| Contact de seuil/régulateur deux plages :  | 2 sorties contacts  |
| Type de fonction :                         | MIN ou MAX (direct/inverse)   |
| Réglages de consigne :                     | 0...100% de P.E. (en valeurs absolues)  |
| Hystérésis pour contacts de seuil :        | 0...5% de P.E. (en valeurs absolues)  |
| Temporisation :                            | à l'attraction / à la retombée  |
| durée de la temporisation :                | 0...6000 s  |
| Mode intervalle du contact de seuil        |   |
| impulsion = durée de la pause (réglable) : | 0,5...30 min.   |
| Seuil d'alarme :                           | 1...30% de P.E. (en valeurs absolues)   |
| durée de la temporisation de l'alarme :    | 0 ... 6000 s  |
| Alarme de débit insuffisant :              | configurable à l'aide de deux relais  |

### Caractéristiques techniques générales

|  |  |
|--|--|
| Affichage de la mesure :   | affichage LCD, 4 digits, 7 segments, hauteur 10 mm |
| Affichage d'état :   | DEL rouge ou rouge/verte                           |
| Immunité aux parasites (DIN VDE 0871, IEC : CISPR11, EN 55011) : | classe B   |
| Résistance aux parasites :                                       | selon IEC 801 ou NAMUR                             |

### Données de raccordement électrique et raccords

|  |  |
|--|--|
| Tension d'alimentation :                       | 24, 48, 100, 110, 127, 200, 220, 230, 240 V AC                 |
| continue :                                     | 24 V DC, +15/-20 %   |
| fréquence :                                    | 50 ... 60 Hz, ± 6 %  |
| Consommation :                                 | 12 VA  |
| Sorties contact :                              | 2 contacts inverseurs et 1 contact de fermeture sans potentiel |
| 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 Vss  |
| Sortie énergie auxiliaire :                    | max. ± 8,5 V/max. 10 mA (R <sub>i</sub> = 400 Ω)               |
| Interface digitale :                           | au choix RS 232-C ou RS 485/E+H Rackbus                        |
| Entrée Cl <sub>2</sub> /ClO <sub>2</sub> /pH : | prises BNC   |
| Bornes de raccordement :                       | bornier débrochable  |
| Section max. de raccordement :                 | 4 mm <sup>2</sup>  |
| Interface digitale :                           | prise Submin-D 9 broches                                       |

### Température et humidité ambiantes

|   |                            |
|---|----------------------------|
| Température nominale de service CCM 121/151 | 0 ... 50 °C/-10 ... +55 °C |
| Limites de température :                    | -20 ... +60 °C             |
| Stockage et transport :                     | -25 ... +85 °C             |
| Humidité relative :                         | 10 ... 90 %                |

## Données mécaniques

### Dimensions

|  |                            |
|--|----------------------------|
| Mycom CCM 121 (boîtier pour montage en armoire électrique) : | 96 x 96 x 176,5 mm (HxLxP) |
| Mycom CCM 151 :  | 247 x 167 x 111 mm (HxLxP) |

### Poids

|  |        |
|--|--------|
| Mycom CCM 121 (boîtier pour montage en armoire électrique) : | 1,1 kg |
| Mycom CCM 151  | 3,5 kg |

### Matériaux

|                                 |               |
|---------------------------------|---------------|
| Boîtier :                       | polycarbonate |
| Face avant :                    | polyester     |
| Boîtier de protection CCM 151 : | aluminium     |

### Mode de protection

|  |       |
|--|-------|
| Mycom CCM 121 (boîtier pour montage en armoire électrique) : | IP 54 |
| Mycom CCM 151 (boîtier de protection) :                      | IP 65 |

## Documentation complémentaire

### Informations techniques

- Cellules pour chlore libre CCS 140 et CCS 141  
TI 058C
- Cellules pour dioxyde de chlore CCS 240 et CCS 241  
TI 114C
- Chambre de passage CCA 250  
TI 062C
- Photomètre à microprocesseur CCM 181  
TI 121C

# Structure de commande

## Mycom CCM 121/151

### Types

- 121 Boîtier pour montage en armoire électrique, 96x96 mm, protection IP 54 (face avant)
- 151 Boîtier de protection IP 65

### Exécutions

- 1 Avec contact alarme
- 2 Avec contact alarme et 1 contact de seuil
- 3 Avec contact alarme et 2 contacts de seuil
- 4 Avec contact alarme et régulateur pas à pas 3 plages
- 9 Exécution spéciale

### Gamme de mesure de chlore/dioxyde de chlore

- 0 CCS 140 / CCS 240 : 0 - 20 mg/l  
CCS 141 / CCS 241 : 0 - 5 mg/l  
Type de cellule et sortie courant librement réglables
- 9 Exécution spéciale

### Gamme de mesure pH

- A Sans compensation en pH du signal Cl<sub>2</sub>
- B Avec compensation en pH du signal Cl<sub>2</sub> dans la gamme 4 - 9 pH (pour mesure du chlore libre)
- Y Exécution spéciales

### Tension d'alimentation

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

### Sortie d'appareil

- 0 0/4...20 mA pour chlore ou dioxyde de chlore
- 1 0/4...20 mA pour chlore, dioxyde de chlore et température ou pH (commutable)
- 3 0/4...20 mA pour chlore ou dioxyde de chlore avec interface RS 232-C supplémentaire
- 4 0/4...20 mA pour chlore ou dioxyde de chlore avec interface RS 485 supplémentaire / E+H Rackbus
- 9 Exécution spéciale

CCM

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

← Référence complète

Sous réserve de toute modification.