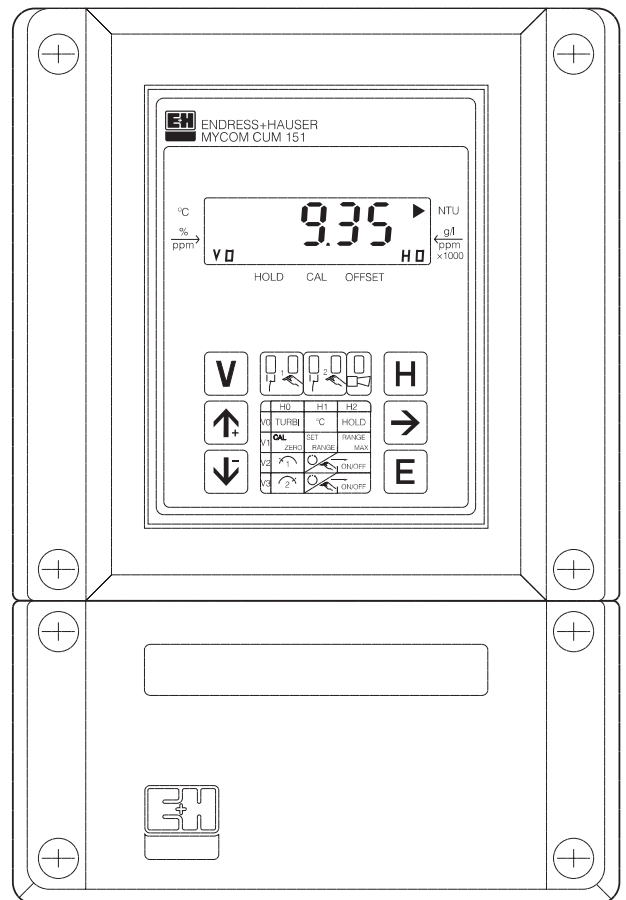
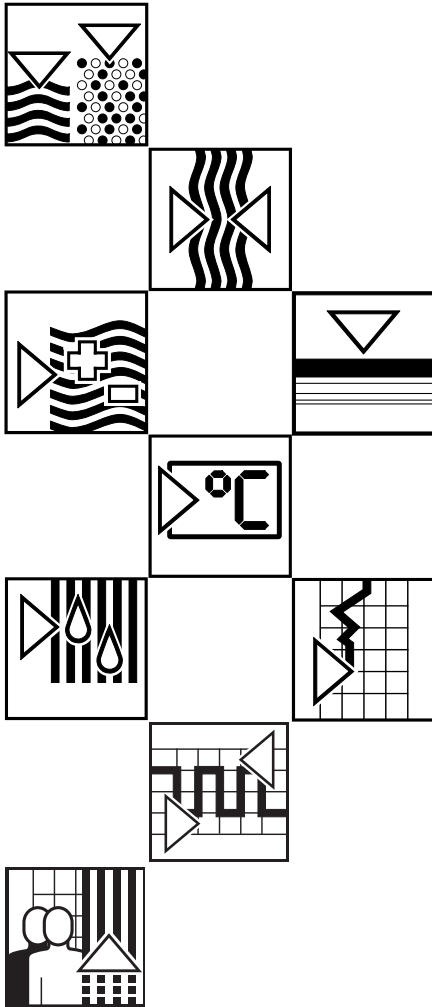


mycom CUM 121 / 151 Transmetteur de turbidité/température

Instrumentation analyse
Instructions de montage
et de mise en service



Sommaire

1.	Généralités	2 - 3
1.1	Déballage	2
1.2	Applications	2
1.3	Structure de commande	3
2.	Ensemble de mesure	4
3.	Montage	5 - 8
3.1	Dimensions de l'appareil	5
3.2	Types de montage	6
3.3	Accessoires de montage	8
4.	Raccordement électrique	9 - 11
4.1	Consignes de sécurité	9
4.2	Certificat du constructeur	9
4.3	Raccordement du Mycom CUM 121/151	10
4.4	Mise en route	11
5.	Fonctionnement	12 - 15
5.1	Généralités	12
5.2	Niveaux de la matrice	13
6.	Utilisation des cellules	16 - 69
6.1	Cellule de turbidité CUS 1	16
6.1.1	Matrice de programmation pour CUS 1	16
6.1.2	Schémas de raccordement pour CUS 1, CUS 1-W	18
6.1.3	Mise en service avec CUS 1	21
6.1.4	Etalonnage de la sonde CUS 1	22
6.2	Ensemble de turbidité CUD 3	28
6.2.1	Matrice de programmation pour CUD 3	28
6.2.2	Schémas de raccordement pour CUD 3, CUD 3-W	30
6.2.3	Mise en service avec CUD 3	33
6.2.4	Etalonnage du système de sonde CUD 3	34
6.3	Capteur de concentration en MES CUS 4	40
6.3.1	Matrice de programmation pour CUS 4	40
6.3.2	Schémas de raccordement pour CUS 4, CUS 4-W	42
6.3.3	Mise en service avec CUS 4	45
6.3.4	Etalonnage de la sonde CUS 4	46
6.4	Description des fonctions	56
7.	Contact de seuil	70 - 74
7.1	Fonction contact de seuil	70
7.2	Contact alarme	72
7.3	Fonction de nettoyage de la sonde	73
8.	Traitement des erreurs	75 - 78
8.1	Recherche des erreurs	75
8.2	Catégorie de défauts	76
8.3	Affichage du défaut	76
8.4	Liste des erreurs	77
9.	Caractéristiques techniques	79 - 80
9.1	Caractéristiques électriques	79
9.2	Caractéristiques mécaniques	80
10.	Annexe	81 - 83
10.1	Nettoyage	81
10.2	Préparation des solutions	82
10.3	Accessoires	83

1. Généralités

Ce manuel décrit le transmetteur Mycom CUM 121/151 dans sa version la plus complète.



Remarques :

Les interfaces digitales sont décrites dans un manuel à part :

- Interface sérielle Mycom BA 078C.00

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 si le colisage est complet à l'aide des bulletins de livraison, ainsi que la version de l'appareil conformément à la plaque signalétique (voir fig. 1.1).

La livraison du Mycom CUM 121 comprend :

- Un jeu de fixation du boîtier
- Un connecteur sub-min D (uniquement pour appareil avec interface digitale)
- Un manuel de montage et de mise en service
- Des cartes d'identification de l'appareil

La livraison du Mycom CUM 151 comprend :

- Un jeu de fixation du boîtier
- Une plaque d'identification du point de mesure
- Un manuel de montage et de mise en service
- Des cartes d'identification de l'appareil

En cas de doute, veuillez vous adresser à l'agence la plus proche (voir dernière page du manuel).



1.2 Applications

Le Mycom CUM 121/151 est un appareil de mesure et de régulation piloté par microprocesseur qui détermine la valeur de turbidité.

Grâce aux technologies modernes de programmation, il permet une adaptation aisée à toutes les exigences des mesures de turbidité.

Les domaines d'applications typiques sont les suivants :

- Contrôle de rejets dans les stations d'épuration
- Traitement de l'eau
- Surveillance des eaux publiques
- Traitement de l'eau potable
- Mesure de la concentration de boues

	ENDRESS + HAUSER Mycom	
order-code:	CUM151-xxxxx	
serial no./Serienr.:	123456	VH
measuring range/ Messbereich:	0 - 4000 NTU 0 - 1000 ppm	
output/Ausgang:	Temp: -20...+70°C 1: NTU/ppm 0/4...20 mA 2: °C 0/4...20 mA	
mains/Netz: Prot.class/Schutzart:	230V 50/60Hz max.12VA IP65	
	125245-4A	
	TYP151.TIF	



	ENDRESS+HAUSER MYCOM	
order-code	CUM121-XXXXX	
ser-no.	123456	VH
measuring range/Messbereich:	1: 0 - 4000NTU 0 - 1000ppm	
Temp:	NTC -10...+70°C	
output/Ausgang	1: NTU/ppm 0/4...20mA 2: °C 0/4...20mA	
mains/Netz	230V 50/60Hz max 12VA	
	126002	
	TYP121.TIF	

Fig. 1.1 : Plaque signalétique

(gauche) : Mycom CUM 151-I

(droite) : Mycom CUM 121-I

1.3 Structure de commande

Mycom CUM 121 / 151

Transmetteur de turbidité

Types

- 121 Boîtier pour montage en façade d'armoire, 96 x 96 mm, protection IP 54 (face avant)
- 151 Boîtier de terrain avec bornier et prise de raccordement de la sonde, protection IP 65,

Gamme de mesure

- I 0 ... 4000 NTU / 0 ... 99,99 NTU / 0 ... 999,9 ppm (mesure de turbidité par lumière diffusée à 90°, selon DIN/ISO) pour utilisation avec sonde CUS 1
- C 0 ... 2,500 NTU / 0 ... 99,99 NTU / 0 ... 99,99 ppm (mesure de turbidité par lumière diffusée à 90°, selon DIN/ISO) pour utilisation avec sonde CUS 3
- R 0 ... 4000 NTU / 0 ... 99,99 g/l / 0 ... 200,0 % (mesure de concentration en MES par lumière diffusée multifaisceaux) pour utilisation avec sonde CUS 4

Exécutions

Toutes les exécutions avec 2 contacts de seuil et un contact alarme, 1 contact de seuil au choix pour la commande de nettoyage

Alimentation

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

Sortie transmetteur

- 0 Sortie 0/4 ... 20 mA pour turbidité
- 1 Deux sorties 0/4...20 mA pour turbidité et température
- 3 Sortie 0/4...20 mA pour turbidité avec interface RS 232-C
- 6 Sortie 0/4...20 mA pour turbidité avec interface RS 485 / E+H Rackbus
- 9 Exécution spéciale

CUM - ← Référence complète

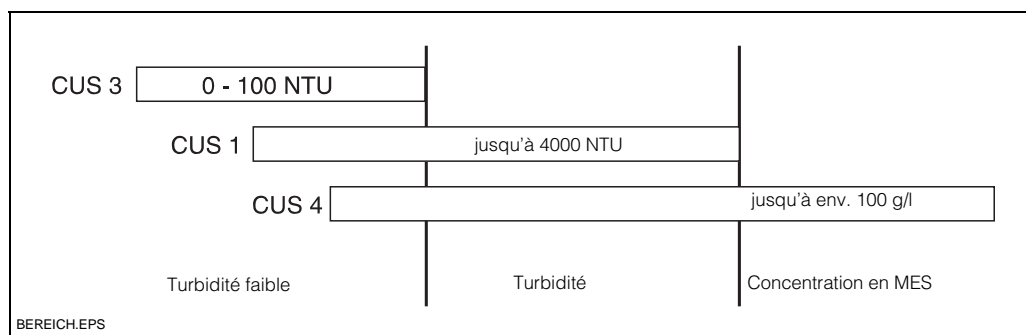


Fig. 1.2 : Domaines d'utilisation des cellules de turbidité CUS 1, CUS 3 et CUS 4

2. Ensemble de mesure

Pour mesure de turbidité et de concentration en MES

L'ensemble de mesure comprend :

- le transmetteur Mycom CUM 121/151
- une cellule de mesure CUS 1/CUS 4
- un support de sonde avec tube à immersion
- des accessoires (voir section 10.3)

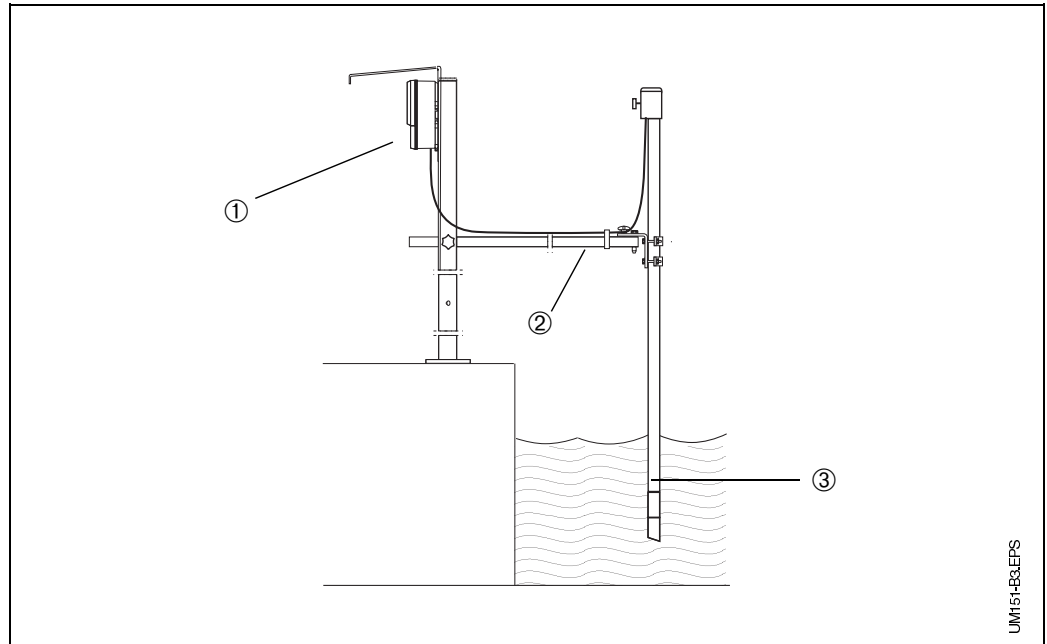


Fig. 2.1 : Exemple d'un système de mesure complet avec

- ① Mycom CUM 151 avec auvent de protection climatique
- ② Support de sonde universel CYH 101
- ③ Cellule de mesure CUS-1 (-W) ou CUS 4 (-W)

UM151-B&E/PS

Pour une mesure de faible turbidité

L'ensemble de mesure comprend :

- le transmetteur Mycom CUM 121/151
- un ensemble CUD 3 avec support mural (sonde de turbidité CUS 3 avec chambre de passage)
- nos accessoires (voir chap. 10.3)

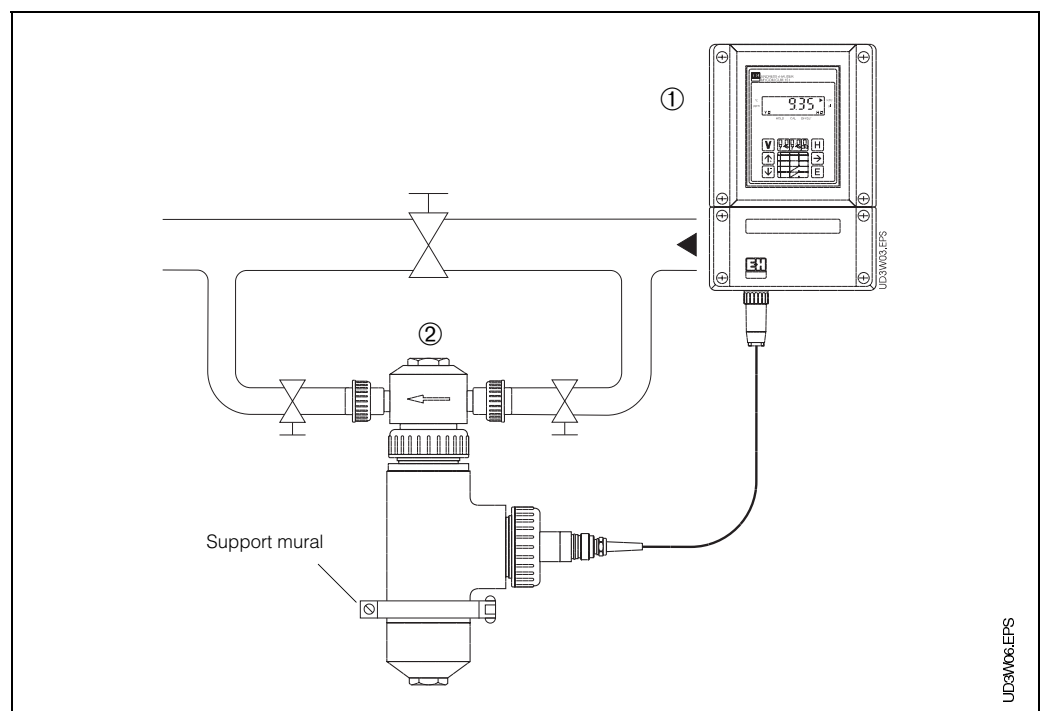


Fig. 2.2 : Exemple d'un système de mesure complet avec

- ① Mycom CUM 151
- ② Ensemble de mesure CUD 3

UD3W03.E/PS

3. Montage

3.1 Dimensions de l'appareil

Mycom CUM 121

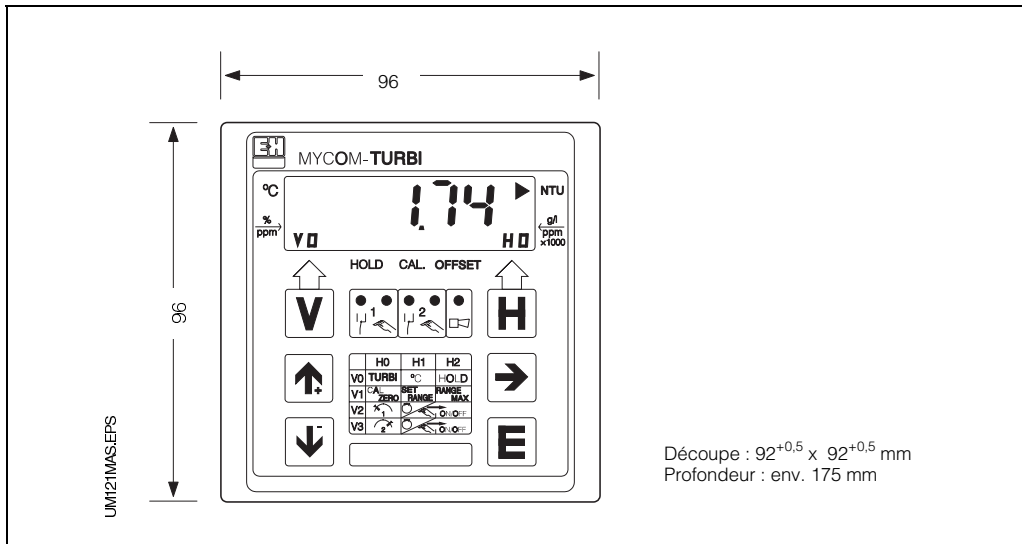


Fig. 3.1 : Mycom CUM 121
Dimensions du boîtier pour montage en façade d'armoire

Mycom CUM 151

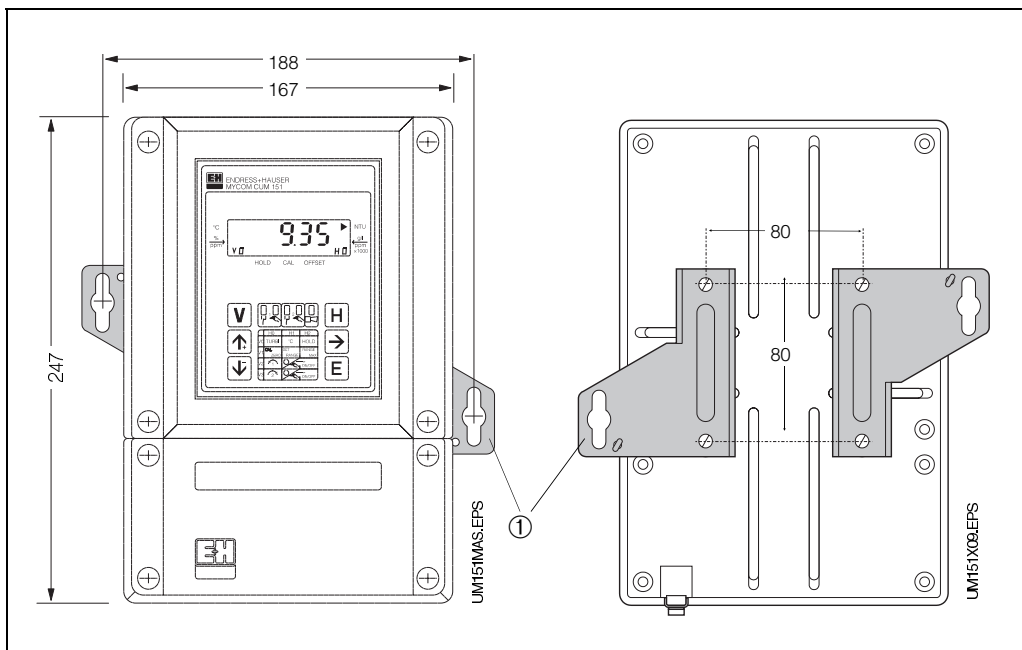


Fig. 3.2 : Mycom CUM 151 (gauche)

Fig. 3.2 : Face arrière du boîtier de terrain avec pattes de fixation montées

Remarque :
Les pattes de fixation et les vis font partie du jeu de fixation livré avec le matériel.

3.2 Types de montage

3.2.1 Montage en façade d'armoire du Mycom CUM 121

Le montage est effectué à l'aide des éléments de fixation joints à la livraison.
Découpe nécessaire au montage selon
DIN 43700 : $92^{+0,5} \times 92^{+0,5}$ mm.

3.2.2 Montage en façade d'armoire du Mycom CUM 151

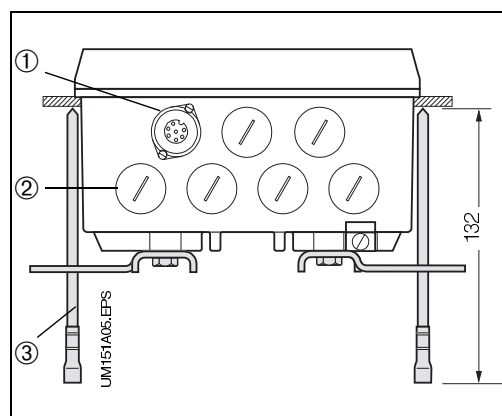


Fig. 3.3 : Mycom CUM 151
Partie inférieure du boîtier de terrain avec pattes de fixation montées pour le montage mural et vis de fixation pour le montage en façade d'armoire

- ① Embase pour connecteur SXP
- ② Obturateur pour PE 13,5
- ③ Vis de fixation

L'appareil est monté avec les éléments de fixation (voir fig. 3.3) joints à la livraison.

Prévoir un joint d'étanchéité pour la découpe de l'armoire (voir section 10.3, accessoires).

La découpe nécessaire est $161^{+0,5} \times 241^{+0,5}$ mm (l x h).

3.2.3 Montage mural du Mycom CUM 151

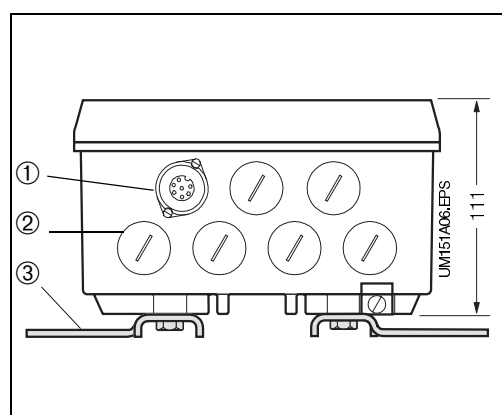


Fig. 3.4 : Mycom CUM 151
Partie inférieure du boîtier de terrain avec pattes de fixation montées pour le montage mural

- ① Embase pour connecteur SXP
- ② Obturateur pour PE 13,5
- ③ Pattes de fixation

Monter les pattes de fixation comme illustré ci-contre.

Dimensions du boîtier de protection voir fig. 3.2 et 3.4.

3.2.4 Montage sur mât du Mycom CUM 151

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

Les éléments du jeu de fixation doivent être montés conformément aux fig. 3.5. et 3.6 à l'arrière de l'appareil.

Pour les autres accessoires, voir section 10.3.

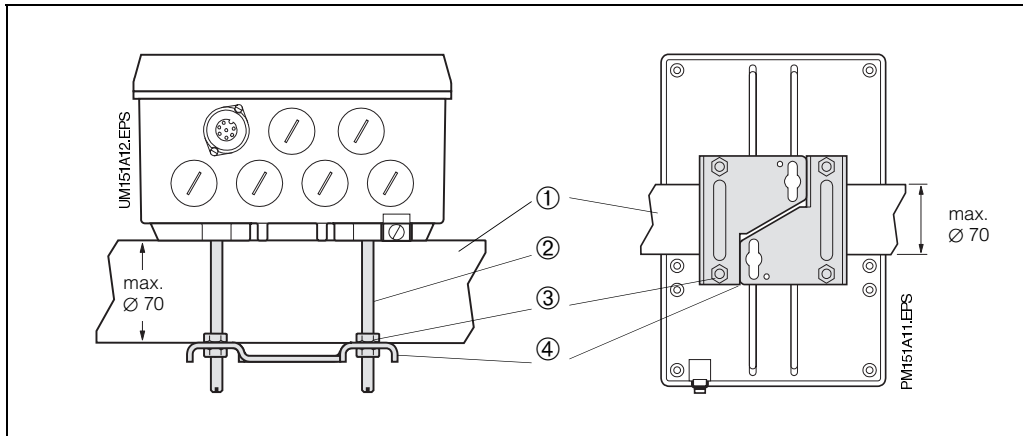


Fig. 3.5 : Montage du boîtier de terrain sur un mât horizontal

gauche : partie inférieure
droite : face arrière

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

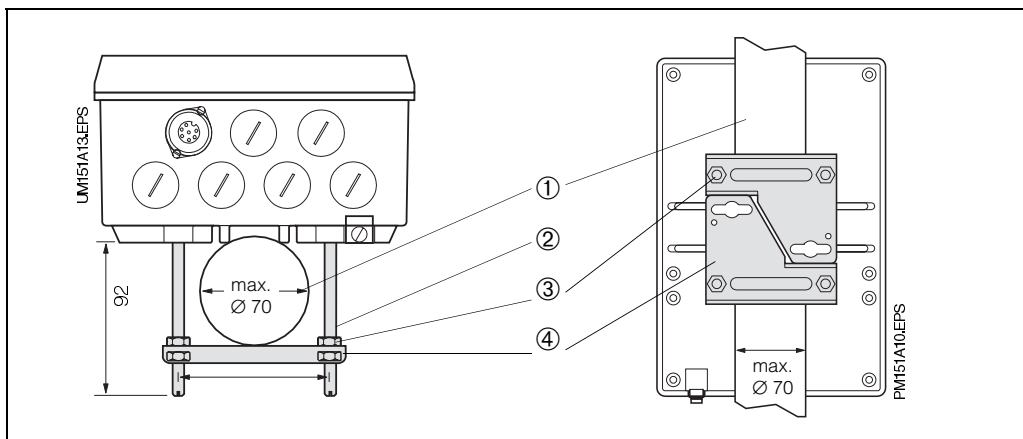


Fig. 3.6 : Montage du boîtier de terrain sur un mât vertical

gauche : partie inférieure
droite : face arrière

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

3.3 Accessoires de montage

3.3.1 Auvent de protection climatique CYH 101

L'auvent de protection climatique CYH 101 est conseillé pour le montage du Mycom CUM 151 en plein air.

- Avec le support CYH 10
 - Monter l'auvent puis le transmetteur
- Montage mural ou sur mât
 - Monter l'ensemble sur la colonne, ou
 - sur le mât, ou
 - au mur

En tenant compte des perçages sur la plaque, voir fig. 3.7 et 3.9.

L'auvent de protection climatique CYH 101 peut être monté directement sur la colonne du support de sonde CYH 101 à l'aide de deux vis filetées M8 (voir fig. 3.7, position de montage ①).

Fig. 3.7 : Auvent de protection climatique CYH 101 avec dimensions et positions de montage

- ① Montage sur colonne montante avec 2 vis M8
- ② Montage sur tube vertical ou horizontal avec 2 fixations
- ③ Montage du transmetteur CUM 151
- ④ Montage mural avec Mycom CUM 151 monté

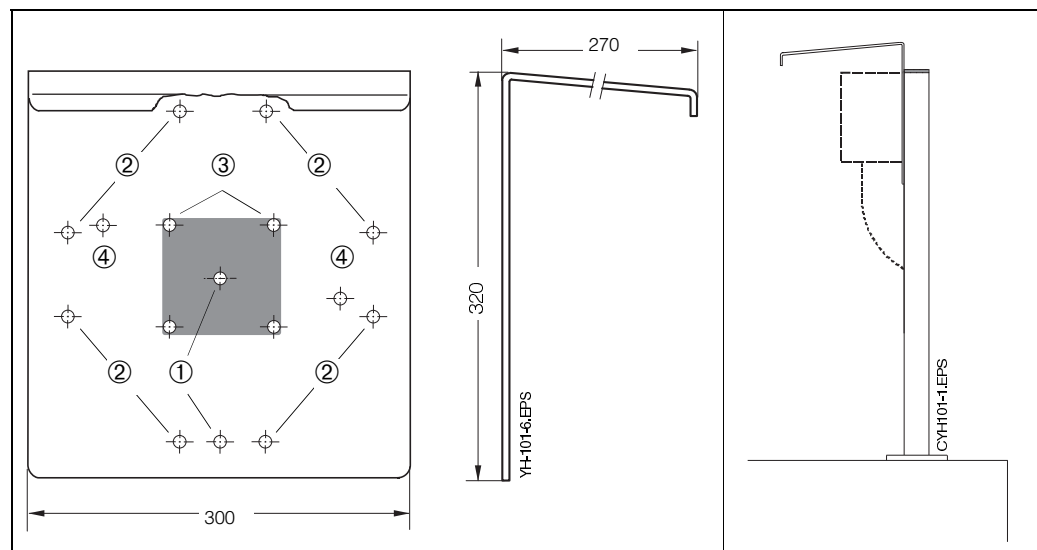


Fig. 3.8 : Auvent de protection climatique CYH 101 monté sur colonne avec Mycom CUM 151

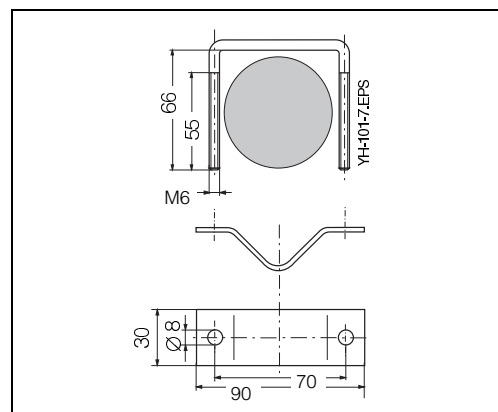
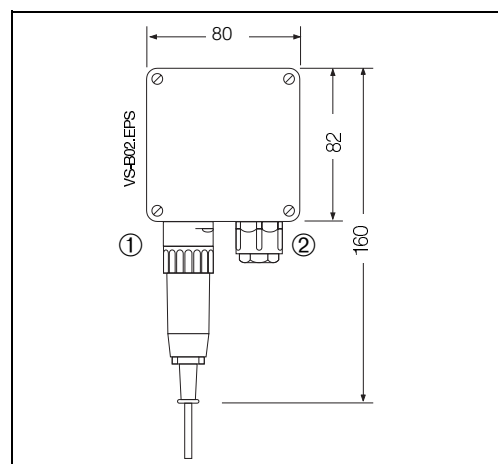


Fig. 3.9 : Jeu de fixation pour montage sur mât de l'auvent de protection climatique CYH 101, si le support de sonde CYH 101 n'est pas utilisé.

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

Fig. 3.10: Boîte de jonction VS pour le prolongement du câble de liaison entre la sonde de turbidité CUS 1 / CUS 4 et le transmetteur Mycom CUM 121/151

- ① Connecteur SXP
- ② PE 13,5



3.3.2 Boîte de jonction VS

La boîte de jonction VS est nécessaire pour prolonger le câble de liaison entre la sonde CUS 1 / CUS 3 / CUS 4 et le transmetteur CUM 121/151 pour l'amener à la longueur max. de 50 m. Elle permet également le raccordement d'une sonde avec connecteur SXP au transmetteur CUM 121.

Elle dispose d'une prise heptapolaire (SXP) pour le raccordement de la sonde. Le raccordement du câble de mesure à l'appareil se fait à l'aide du bornier intégré.

Elle bénéficie de la protection IP 65

4. Raccordement électrique

4.1 Consignes de sécurité



Attention :

- 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 effectuées que par Endress+Hauser.



Attention :

- Les instructions et recommandations de cette mise en service devront être scrupuleusement suivies. Les travaux de maintenance ne pouvant être effectués que sous tension doivent être confiés à des spécialistes.
- Cet appareil est protégé contre l'influence des parasites comme les interférences haute fréquence et électrostatiques conformément à EN 50081-2, 03.94 et prEN 50082-2, 11.94. La protection n'est cependant effective que si l'appareil est mis à la terre avec un câble blindé.



Remarque :

- Cet appareil a été construit et testé selon la norme EN 61010-1, et a quitté nos établissements dans un état technique parfait.
- Certains défauts peuvent être supprimés à l'aide de la liste décrite dans la section 8.4 sans qu'il soit nécessaire pour cela d'ouvrir l'appareil.

Toute intervention ou modification dans l'appareil annule la garantie.

- Après montage et raccordement de l'ensemble de mesure, vérifier son fonctionnement.

Faire une mise à la terre du blindage la plus courte possible. Ne pas faire de prolongement soudé. Ceci est également valable pour la boîte de jonction VS (voir § 3.3.2).

Lors du montage du boîtier de terrain (CUM 151), mettre le mât à la terre afin d'augmenter la résistance aux interférences électromagnétiques. Le passage de câble à l'intérieur du mât augmente également cette résistance.

4.2. Certificat du constructeur

Par la présente il est attesté que le transmetteur

Mycom CUM 121/151

a subi un antiparasitage conformément aux directives du BMPT Amtsblatt 243 / 1991 avec complément 46/1992 et aux normes DIN/VDE 0871, partie 11 et EN 55011.

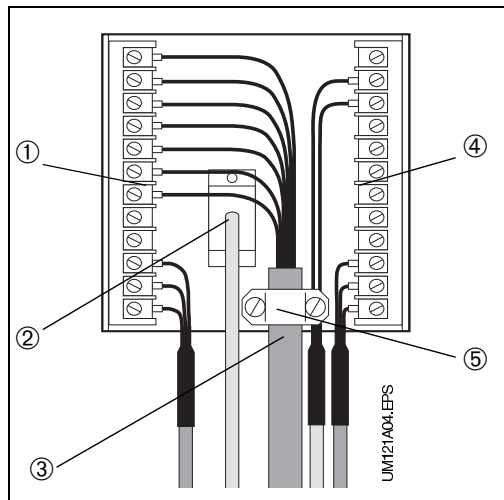
Endress+Hauser
Conducta



4.3 Raccordement du Mycom CUM 121/151

Fig. 4.1 : Face arrière du Mycom CUM 121 avec les raccordements

- ① Bornier de raccordement pour câble de mesure
- ② Borne de raccordement pour sortie courant 2 ou connecteur Submin-D (avec interface digitale)
- ③ Câble de sonde (câble de mesure OMK)
- ④ Bornier de raccordement pour alimentation et contact de seuil
- ⑤ Bague de serrage du câble de mesure



Le raccordement électrique est effectué pour l'ensemble des câbles de signalisation, de mesure et des contacts de seuil

• Mycom CUM 121

au bornier amovible à l'arrière de l'appareil (fig. 4.1)

- Utiliser la boîte de jonction VS (§ 3.3.2) ou enlever le connecteur heptapolaire du câble de mesure
- Faire le raccordement suivant les schémas fig. 6.1, 6.3, 6.5, 6.7, 6.9, 6.11.

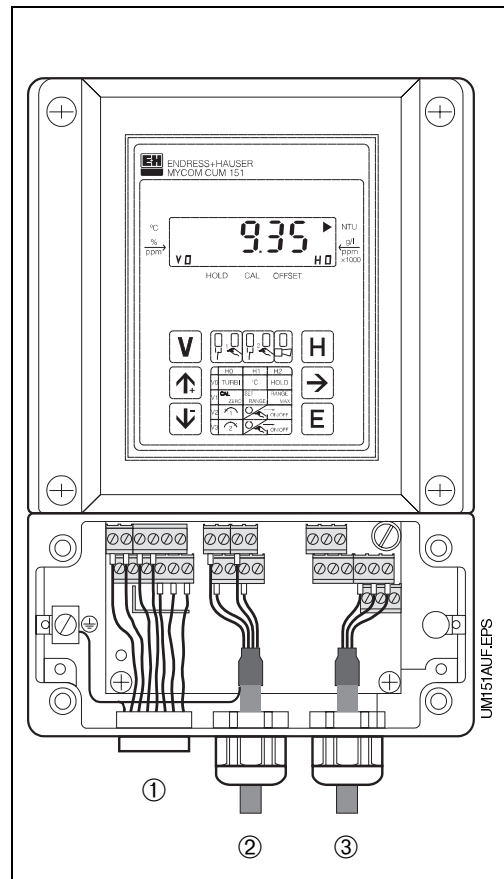
• Mycom CUM 151

dans la boîte à bornes séparée (fig. 4.2)

- Remplacer les obturateurs de la partie inférieure par le nombre correspondant de PE.
- Insérer le câble dans le PE (fig. 4.2)
- Faire le raccordement conformément aux schémas, voir fig. 6.1, 6.3, 6.5, 6.7, 6.9, 6.11. Veiller à séparer le câble de mesure du câble d'alimentation.
- Serrer les PE.
- Poser le couvercle de la boîte à bornes et serrer les vis.
- Enficher le connecteur SXP du câble de raccordement de la sonde dans l'embase située sur la partie inférieure de l'appareil.

Fig. 4.2 : Mycom CUM 151 avec raccordement dans la boîte à bornes séparée

- ① Raccordement du câble capteur
- ② Sortie valeur mesurée : température ou interface
- ③ Tension d'alimentation



Bornes	
Section de raccordement :	4,0 mm ²
Raccordement au choix :	1 fil section de raccordement 2,5 mm ² 1 fil section de raccordement 4,0 mm ² 2 brins avec manchon 1,5 mm ² 1 brin avec manchon 2,5 mm ²
Désignation du raccordement :	selon DIN 45140



Remarque :

Les schémas de raccordement pour les cellules de turbidité se trouvent aux chapitres suivants :

- Chapitre 6.1 : cellules CUS 1, CUS 1-W

- Chapitre 6.2 : systèmes CUD 3, CUD 3-W

- Chapitre 6.3 : cellules CUS 4, CUS 4-W

4.4 Mise en route

Mise sous tension



- Avant la mise sous tension, s'assurer que les valeurs de la tension du réseau correspondent aux valeurs indiquées sur la plaque signalétique
- Après la mise sous tension tous les segments de l'affichage LCD sont brièvement actifs et toutes les DEL sont allumées en rouge. Puis l'appareil passe en mode mesure. **Les niveaux de commande et de mise en service sont verrouillés.**

Interruption du fonctionnement



- Le fonctionnement n'est pas interrompu en cas de coupures de courant d'une durée max. de 20 ms
- Pour des coupures d'une durée supérieure à 20 ms, la mesure est interrompue mais les paramètres entrés sont maintenus
- Après remise sous tension, l'appareil retourne au mode mesure comme décrit sous "mise sous tension" (voir ci-dessus)



Remarque :

Les étapes de la mise en route avec les différentes cellules se trouvent aux chapitres suivants :

- Chapitre 6.1.3 :
Mise en route avec CUS 1
- Chapitre 6.2.3 :
Mise en route avec CUD 3
- Chapitre 6.3.3 :
Mise en route avec CUS 4
- Chapitre 7.1 :
Réglage des contacts de seuil
- Chapitre 7.2 :
Réglage des contacts d'alarme

5. Fonctionnement

5.1 Généralités

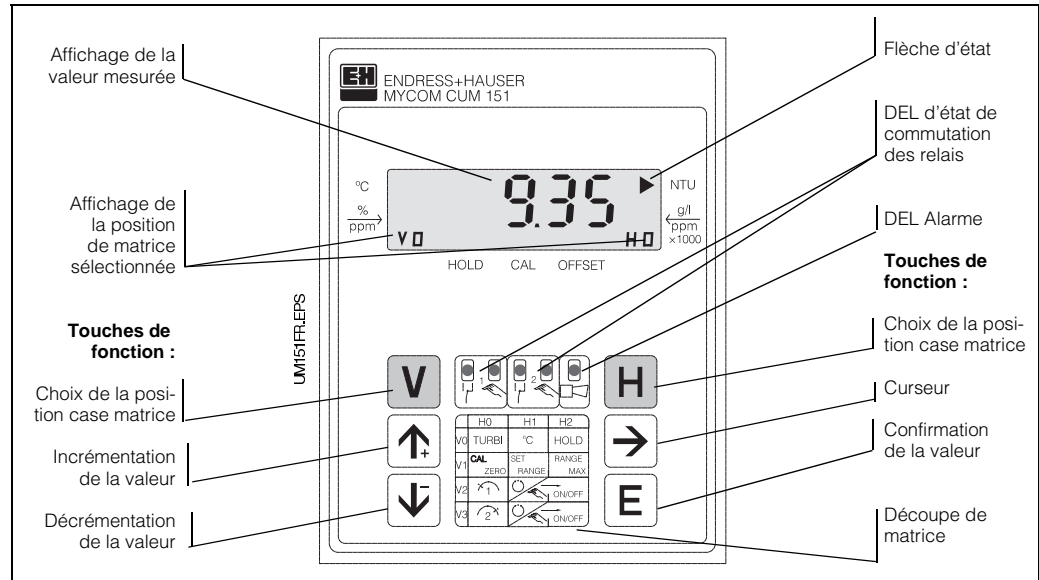


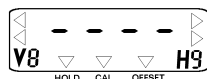
Fig. 5.1 : Mycom CUM 151
Face avant avec les éléments d'affichage et de commande

La programmation du transmetteur repose sur 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). Ces fonctions sont réparties en différents niveaux selon leurs significations :

- Niveau 0 : **affichage**
(valeur de turbidité, température, verrouillage, déverrouillage)
Code d'accès : **aucun**
- Niveau 1 : **commande**
(étalonnage, Hold, seuil, commutation manuel/automatique, alarme, nettoyage)
code d'accès : **1111**
- niveau 2 : **service**
(attribution sortie courant, filtre, configuration seuil/alarme, interface et simulation de courant) code d'accès : **2222**






Sans entrée préalable de code, seul le contenu des différentes positions de matrice pourra être affiché. Les positions de matrice pour lesquelles la fonction demandée n'a pas été activée par le code d'accès affichent :



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 deviennent également accessibles à l'utilisateur.

Entrée de valeurs et de fonction :

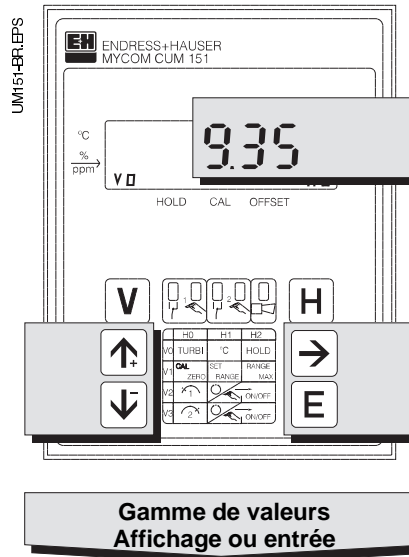
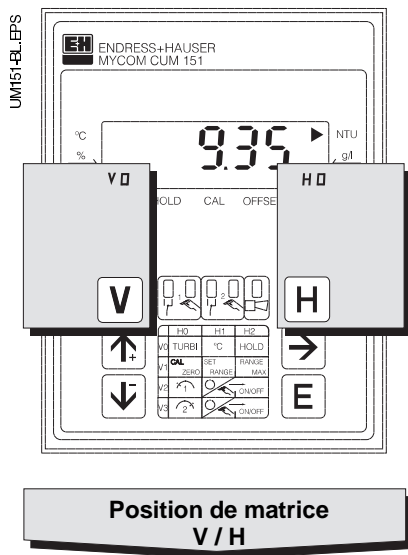
-  Réglage des valeurs
- 
-  Nouvelle interrogation possible dans la case matrice sélectionnée (par ex. pour changer à nouveau la valeur)
-  Confirmation de valeurs :
Contrôle : la valeur est mémorisée lorsque l'affichage est permanent.
-  Choix de la position décimale



Remarque :

Après chaque interruption du fonctionnement, le transmetteur retourne automatiquement au mode mesure (position de matrice V0H0).

5.2 Niveaux de la matrice



Touche V :
sélection des lignes
positions de matrice V0 à V9

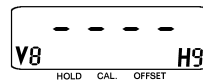
Chaque fois que la touche est activée, la valeur de V est incrémentée d'une unité.



Touche H :
sélection des colonnes,
positions de matrice H0 à H9

Chaque fois que la touche est activée, la valeur de H est incrémentée d'une unité.

Affichage avec positions
de matrice verrouillées



Affichage avec positions de matrice pouvant être modifiées :
position modifiable de l'affichage,
la décimale clignote

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



Incrémenter



Décrémenter



- Choix de la décimale,
- Début de l'édition
- Nouvelle interrogation après E

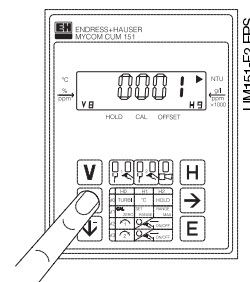
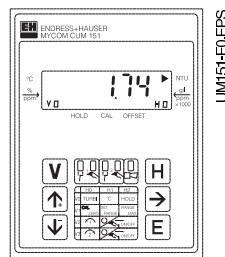


Validation

5.2.1 Déverrouillage des niveaux

- Appuyer sur la touche E en position de matrice V0H0
L'affichage passe directement en case V8H9
- La case V8H9 indique le code
- Déverrouiller le niveau commande 1 avec le **Code 1111**
- Déverrouiller le niveau de programmation 2 avec le **Code 2222**
- Appuyer sur la touche ENTER
- Pour retourner à la case V0H0, il faut appuyer simultanément sur les touches V et H.

Exemple de déverrouillage du niveau de commande 1

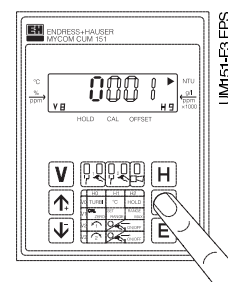
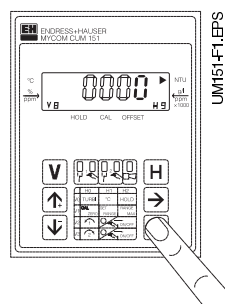


Etat initial :

L'appareil est en mode de mesure.
Case affichée : V0H0

Pas 2 :

Appuyer sur \uparrow_+ ou \downarrow_- pour entrer la valeur 1.

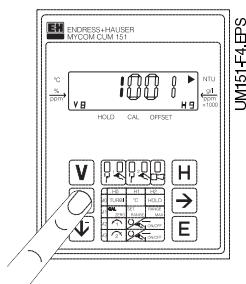


Pas 1 :

Appuyer sur la touche "E".
La case sélectionnée est V8H9 "
"Déverrouiller/Verrouiller".
Le 4ème digit clignote.

Pas 3 :

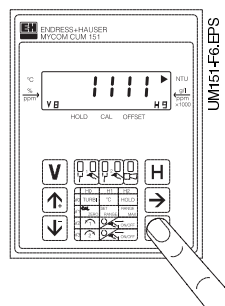
Appuyer sur \rightarrow pour le positionnement sur le 1er digit.

**Pas 4 :**

Appuyer sur ↑ ou ↓ pour entrer la valeur 1.

Pas 5 et 6 :

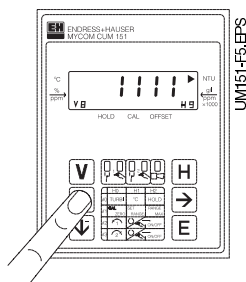
Mêmes pas que 3 et 4 : Appuyer sur → pour passer au 2ème digit et entrer la valeur 1.

**Pas 9 :**

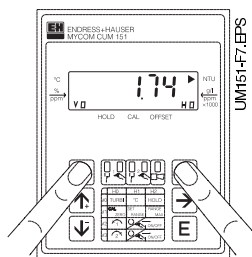
Appuyer sur "E".

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

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

**Pas 7 et 8 :**

Même pas que 3 et 4. Appuyer sur → pour passer au 3ème digit et entrer la valeur 1. En principe, l'écran affiche la valeur **1111**. Sinon, reprendre les pas 2 à 8.

**Pas 10 :**

Appuyer simultanément sur les touches V et H. L'appareil se trouve de nouveau en mode de mesure, case de la matrice V0H0.

Déverrouillage du niveau 2 (mise en service)

Reprendre les pas 1 à 10, mais en entrant le code **2222**.

Verrouillage des niveaux 1 et 2

Reprendre les pas 1 à 10 en entrant un nombre quelconque, **à l'exception** de 1111 et 2222.

**Remarques :**

1. A la première mise en service ou après une coupure de tension, l'écran affiche toujours le code 0000 en V8H9.
2. Le passage direct à une position de matrice avec la touche E n'est possible que pour V8H9. Pour les autres positions, il faut à chaque fois utiliser les touches V et H.
3. Le retour à V0H0 (mesure) en appuyant simultanément sur les touches V et H est cependant possible depuis n'importe quelle position.



6. Utilisation des cellules

6.1 Cellule de turbidité CUS 1

La cellule CUS 1 se prête à une mesure continue de la turbidité et de la teneur en particules dans les liquides (caractéristiques techniques voir BA CUS 1)

6.1.1 Matrice de programmation pour CUS 1

(description des fonctions voir 6.4)

	V	H	0	1	2	3
Fonctions principales I	0		Mesure	Affichage température	HOLD ON/OFF	Commutation 0 à 20 mA / 4 à 20 mA
			0 à 99,99/4000 NTU 0 à 999,9 ppm	- 10 à +70 °C	0 = OFF 1 = ON	0 = 0 à 20 mA 1 = 4 à 20 mA
Fonctions principales II	1		Etalonnage du zéro (CAL ZERO)	Sélection gamme mesure (SET RANGE)	Affichage de gamme (GAMME MAX)	Entrée valeur d'étalonnage 1
			Si 0 en V1H9 = entrée val. offset Si 1 en V1H9 = auto rel. offset	0 = 0 à 99,99 NTU 1 = 0 à 4000 NTU 2 = 0 à 999,9 ppm	99,99 (NTU) 4000 (NTU) 999,9 (ppm)	40 (2 à 100) NTU 4,0 (1,0 à 10,0 ppm)
Seuil 1	2		Entrée seuil	Commut. Auto/Manuel	Manuel ON/OFF	Temporisation à l'attraction
			0: 0,00 à 99,99 NTU 1: 0 à 4000 NTU 2: 0 à 999,9 ppm	0 = Manu 1 = Auto	Valeur mesurée	0 à 6000 s
Seuil 2	3		Entrée seuil	Commut. Auto/Manuel	Manuel ON/OFF	Temporisation à l'attraction
			0: 0,00 à 99,99 NTU 1: 0 à 4000 NTU 2: 0 à 999,9 ppm	0 = Manu 1 = Auto	Valeur mesurée	0 à 6000 s
Nettoyage sonde	4		Fonction nettoyage (par le contact 2)	Mode nettoyage	Nettoyage en mode manuel	Durée de nettoyage (en mode auto)
			0 = contact de seuil 1 = nettoyage externe 2 = essuie-glace	0 = Manu 1 = Auto	Touche  = Off Touche  = On	3 à 600 s
Alarme	7		Seuil alarme	Temporisation alarme	Commutation contact permanent/fugitif	Attribution alarme
			0: 0,00 à 50,00 NTU 1: 0 à 2000 NTU 2: 0 à 500,0 ppm	0 à 6000 s	0 = contact permanent 1 = contact fugitif	0 = les deux contacts 1 = seulement contact 1 2 = seulement contact 2
Configuration	8		Parité	Commutation vitesse de transmission		Commutation variante sonde
			0 = aucune 1 = impaire 2 = paire	0 = 4800 Bd 1 = 9600 Bd 2 = 19200 Bd		1 = CUS 1 3 = CUS 3
Service et simulation	9		Code diagnostic	Nombre d'autoresets	Affichage configuration instrument	Version soft
			E— à E145	0 à 255	0000 à 9999	0,00 à 99,99

Niveau 0
 1111 Niveau 1
 2222 Niveau 2

4	5	6	7	8	9
Vitesse de montée mA / s	Turbidité pour 0 / 4 mA	Turbidité pour 20 mA	Température pour 0 / 4 mA	Température pour 20 mA	Filtre de mesure
0,1 à 20,0 mA / s	0: 0 à 80 NTU 1: 0 à 3200 NTU 2: 0 à 800,0 ppm	0: 1 à 99,99 NTU 1: 40 à 4000 NTU 2: 10 à 999,9 ppm	- 10 à + 50 °C	10 ° à 70,0 °C	Constante de temps 0 à 120 S
Etalonnage avec valeur 1	Entrée valeur d'étalonnage 2	Etalonnage avec valeur 2	Entrée valeur d'étalonnage 3	Etalonnage avec valeur 3	Type d'étalonnage
100 % (10 à 500 %)	800 (110 à 1000 NTU) 100 (11,0 à 100,0 ppm)	100 % (10 à 500 %)	2400 (1100 à 4000 NTU) 240 (110,0 à 999,9 ppm)	100 % (10 à 500 %)	0 = fonct. édition (étal. numérique) 1 = étal. "réel" (tampons)
Temporisation à la retombée	Commutation MIN / MAX	Commutation contact repos/travail	Hystérésis		
0 à 6000 s	0 = MIN 1 = MAX	0 = contact repos 1 = contact travail	0: 0,00 à 99,99 NTU 1: 0 à 4000 NTU 2: 0 à 999,9 ppm		
Temporisation à la retombée	Commutation MIN / MAX	Commutation contact repos/travail	Hystérésis		
0 à 6000 s	0 = MIN 1 = MAX	0 = contact repos 1 = contact travail	0: 0,00 à 99,99 NTU 1: 0 à 4000 NTU 2: 0 à 999,9 ppm		
Temps de pause (en mode auto)	Impulsions essuie-glace	Affichage temporisation après nettoyage			
1 à 1440 min	50 à 250 unités de temps	0 à 300 s			
					Hold automatique pour étalonnage et essuie-glace
					0 : sans 1 : avec
					Déverrouiller/ verrouiller
					0000 à 9999
Adresses d'app.	Valeurs par défaut transmetteur	Valeurs par défaut cellule		Simulation ON / OFF	Simulation sortie/courant
Rackbus : 0 à 63 RS 232 / 485 : 1 à 32				0 = Simulation OFF 1 = Simulation ON	0,00 à 20,00 mA

6.1.2 Schémas de raccordement pour CUS 1, CUS 1-W

Raccordement sonde de turbidité CUS 1 au Mycom CUM 121-I

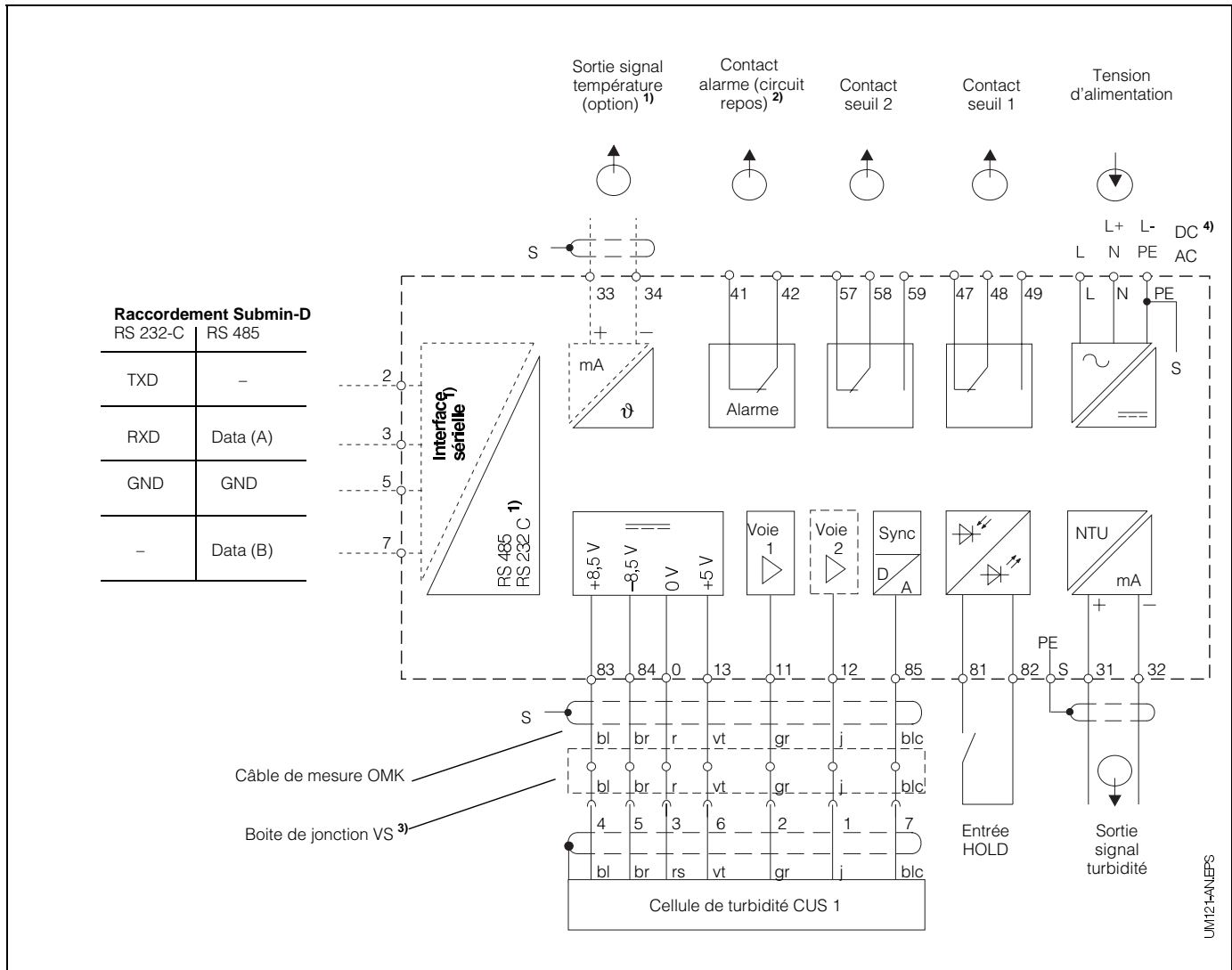


Fig. 6.1 : Raccordement électrique Mycom CUM 121 avec boîte de jonction et sonde CUS 1



Remarque :

Les schémas de raccordement 6.1 et 6.2 représentent l'appareil dans son exécution la plus complète.

- ¹⁾ Pour les appareils avec l'option sortie signal température ou interface digitale série (voir chapitre 1.3)

Raccordement sonde de turbidité CUS 1 au Mycom CUM 151-I

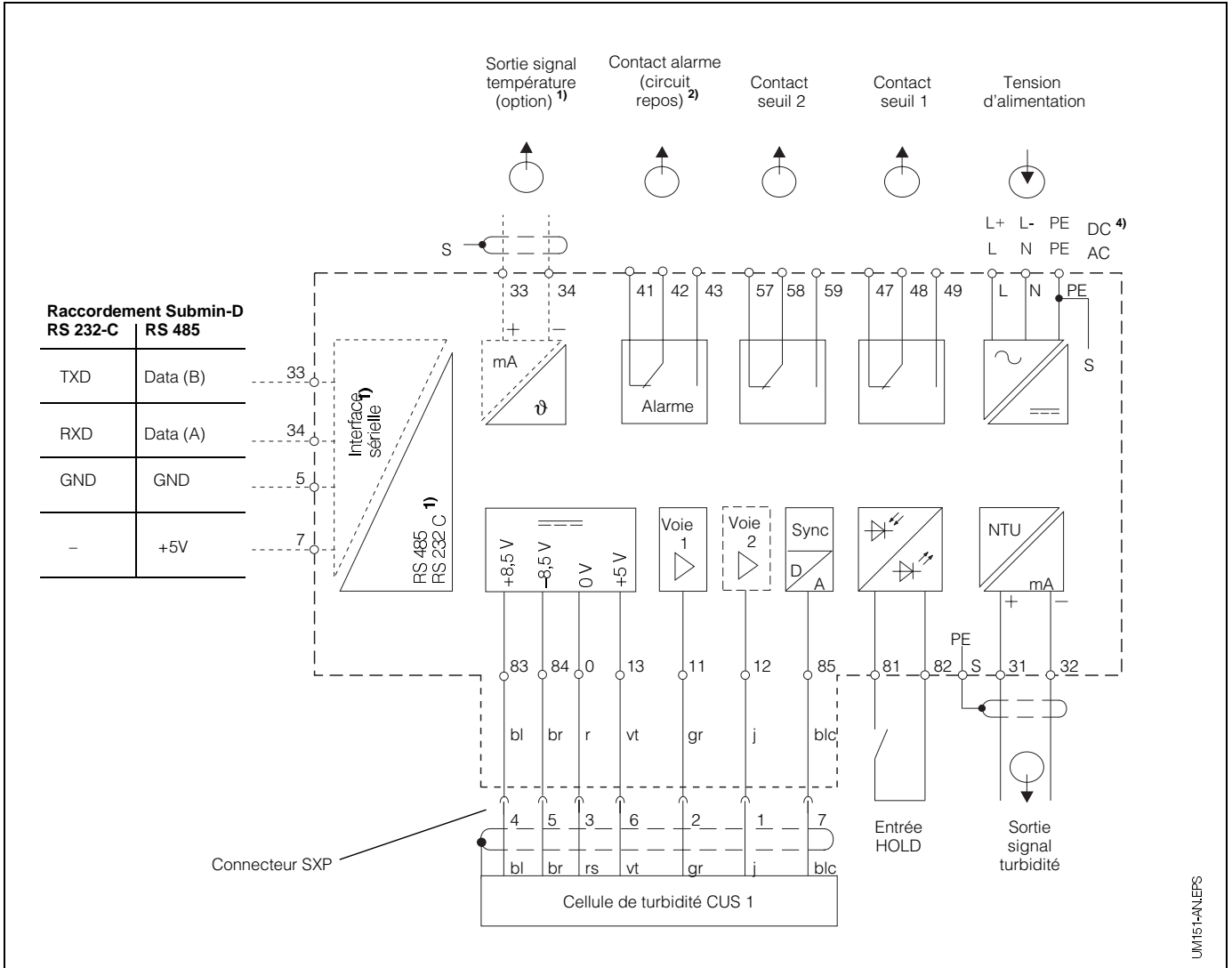


Fig. 6.2 : Raccordement électrique Mycom CUM 151 et sonde CUS 1

2) Etat du contact représenté : sans tension ou défaut

Tous les contacts de seuil sont déparasités avec des varistors. Le cas échéant déparasiter en plus les charges externes raccordées.

3) Utiliser la boîte de jonction VS avec connecteur pour sonde CUS 4 ou supprimer le connecteur du câble de capteur

4) 24 V DC sans terre ou raccordé au pôle négatif



Attention !

Le raccordement de la tension DC est différent pour le CUM 121 et le CUM 151. Tenir compte des schémas de raccordement.

Raccordement sonde de turbidité CUS 1-W (avec essuie-glace)

Lors du raccordement de la sonde de turbidité CUS 1-W (avec essuie-glace) au Mycom CUM 121/151 il faut prévoir en plus deux ponts et relier le fil jaune à la borne 58. Les ponts sont fournis avec la sonde.



Attention !

Une inversion des ponts génère des problèmes de fonctionnement de l'appareil.

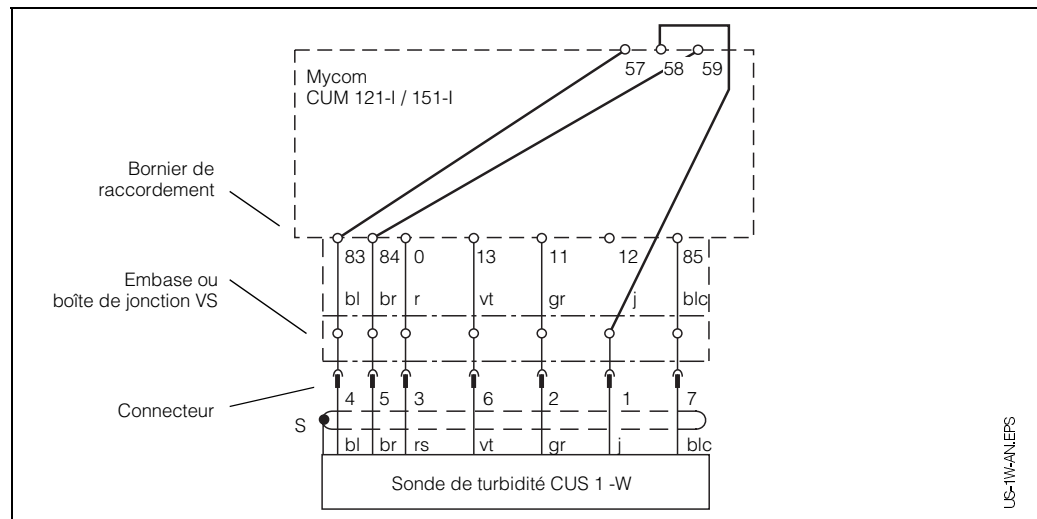


Fig. 6.3 : Raccordement de la sonde de turbidité CUS 1-W au Mycom CUM 121-I/151-I

6.1.3 Mise en service de la sonde CUS 1

Etapes de la mise en service de la CUS 1

Type de sonde CUS 1 et CUS 1-W	
	Seulement pour CUS 1-W
1	<p>Préparer la sonde Enlever le capot de protection de la sonde raccordée mais non encore montée sur son support. Mettre la sonde à l'air en respectant au moins 1 m de distance par rapport aux objets. Eviter un rayonnement solaire direct. Pour des valeurs mesurées <5 NTU ou en cas de faible distance avec la paroi : monter la sonde et la maintenir en permanence immergée dans l'eau claire.</p>
2	Placer la sonde de manière à ce que l'essuie-glace puisse fonctionner sans entrave
3	Mettre sous tension (voir chapitre 4.4)
4	Entrée du code pour le déverrouillage du niveau 2 (voir chap. 5.2)
5	<p>Vérifier resp. modifier la variante de sonde Case V8H3, voir chap. 6.4 En cas de modification : Programmer la variante de sonde en case V8H3 (voir chap. 6.4) Valider avec E (veiller au câblage de la sonde) Après affichage de "END" activer simultanément V et H. L'appareil procède alors à un redémarrage. Toutes les données prennent les valeurs par défaut. Il faut alors à nouveau entrer le code de déverrouillage 2222 en case V8H9.</p>
6	<p>Préréglage des valeurs de la sonde Activer la touche E en V9H6 puis attendre le message "END".</p>
7	Après "END", en case V4H0 = 2 sélectionner nettoyage essuie-glace, valider avec E
8	Si l'essuie-glace travaille, attendre 1 minute jusqu'à ce qu'il s'arrête. Si l'essuie-glace n'atteint pas la position repos, sélectionner V4H5 et réduire le temps de fonctionnement de l'essuie-glace.
9	<p>Sélectionner la gamme de mesure Sélectionner GM en V1H1 (voir chapitre 6.4)</p>
10	<p>Etalonner la sonde (voir chapitre 6.1.4)</p> <ul style="list-style-type: none"> - avec les valeurs de réglage usine (6.1.4.1) ou - avec une solution de formazine (6.1.4.2) ou - avec des solutions spécifiques à l'application (6.1.4.2)
11	Monter la sonde sur le support prévu
12	Entrer les valeurs des fonctions de seuil et d'alarme de l'appareil (6.1.1)

6.1.4 Etalonnage de la sonde CUS 1

Vous trouverez dans le présent chapitre les possibilités d'étalonnage suivantes :

- **Mesure en unités NTU**
Gammes de mesure 0 et 1 (en V1H1)
Mise en service de la sonde avec valeurs de réglage usine (se rapportant à la formazine) données sur l'étiquette du câble
- **Mesures en unités NTU**
Gammes de mesure 0 et 1 (en V1H1)
Réétalonnage avec solution de formazine
- **Mesure de concentration en ppm**
Gamme de mesure 2 (en V1H1)
Etalonnage avec solutions spécifiques

Etalonnage du zéro de la sonde

- **Etalonnage du zéro à l'air :**
Si on mesure des valeurs supérieures à 5 NTU, effectuer l'étalonnage en dégageant la sonde de tout objet (1 m de distance mini.) et en évitant un rayonnement de lumière direct (soleil ou néons puissants). S'assurer que les interférences de surfaces réfléchissantes n'engendrent pas une augmentation des valeurs.



Remarque :

Lors du pré-réglage de la sonde en V9H6 on procède automatiquement à l'étalonnage du zéro. Un étalonnage supplémentaire du zéro en V1H0 n'est de ce fait nécessaire que dans certains cas, notamment lors d'implantations particulières (réflexion de la paroi sur la sonde).

- **Etalonnage du zéro en solution zéro :**
L'étalonnage du zéro doit être effectué avec une solution zéro et dans la position prévue (par ex. chambre de passage) si on mesure dans une gamme inférieure à 5 NTU. On utilise comme solution zéro de l'eau déminéralisée ou distillée, correctement filtrée à travers un microfiltre (0,1 mm). Veiller à ce que la solution zéro ou standard soit exempte de bulles d'air.

Quand et à quelle fréquence faut-il étalonner ?

- **Toujours :**
L'étalonnage de l'installation de mesure de la turbidité est nécessaire
 - lors de la première mise en service
 - après remplacement de la sonde
- **Autrement :**
 - en fonction de l'expérience et
 - des conditions environnantes, à un rythme de 1 fois par an

Etalonnage de la caractéristique de la sonde

Sélectionnez le type d'étalonnage et la gamme de mesure en fonction de votre application.



Remarque :

L'étalonnage n'est valable que pour la gamme de mesure sélectionnée.

- **Etalonnage avec valeurs de réglage usine** (reprise des valeurs d'étalonnage dynamiques déterminées en usine)
 - Dans le cas où l'on désire travailler en NTU.

- **Etalonnage avec solutions standard de formazine ou solutions spécifiques à l'application :**

– Dans le cas d'un réétalonnage ou dans le cas où l'on désire travailler en ppm.



Remarque :

Pour l'étalonnage humide nous recommandons notre enceinte d'étalonnage.

Étalonnage de la sonde CUS 1 avec valeurs usine

Procédure valable pour les gammes de mesure 0 et 1

Etape	Procédure	Case matricielle	Affichage transmetteur	Remarque
Sélectionner le type d'étalonnage	Sélectionner la case matricielle	V1 / H9		1 = réglage usine
	Activer la touche Valider avec			Pour l'entrée des valeurs usine, il faut sélectionner le mode 0
Entrer la valeur d'étalonnage 1	Sélectionner case matricielle	V1 / H4		Réglage usine 100,0 (apparaît seulement lors de la première mise en service)
	<p>Valeur d'étalonnage usine 1 à lire sur le certificat de qualité de la sonde de turbidité ou sur la plaque signalétique fixée sur le câble de mesure</p> <p>Entrée de la valeur avec les touches Valider avec </p>			La valeur d'étalonnage 1 est mémorisée ex. : 80,1
Pour la gamme de mesure 0 l'étalonnage avec les valeurs d'usine est terminé				
Entrer la valeur d'étalonnage 2	Sélectionner la case matricielle	V1 / H6		Réglage usine 100,0 (apparaît seulement lors de la première mise en service)
	<p>Valeur d'étalonnage usine 2 à lire sur le certificat de qualité de la sonde de turbidité ou sur la plaque signalétique de la sonde</p> <p>Entrée de la valeur avec les touches Valider avec </p>			La valeur d'étalonnage 2 est mémorisée ex. : 115,7
Entrer la valeur d'étalonnage 3	Sélectionner la case matricielle	V1 / H8		Réglage usine 100,0 (apparaît seulement lors de la première mise en service)
	<p>Valeur d'étalonnage usine 3 à lire sur le certificat de qualité de la sonde de turbidité ou sur la plaque signalétique de la sonde</p> <p>Entrée de la valeur avec les touches Valider avec </p>			La valeur d'étalonnage 3 est mémorisée ex. : 98,4
Pour la gamme de mesure 1 l'étalonnage avec les valeurs d'usine est terminé				



Remarque :

Flèche indicatrice d'état invisible

Flèche indicatrice d'état visible

Étalonnage de la sonde CUS 1 avec des solutions standard de formazine (NTU) ou des solutions spécifiques à l'application (ppm)

Étalonnage humide





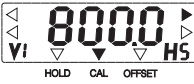
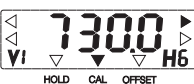


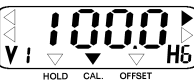





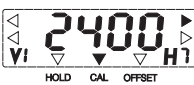







Remarque :

- Veiller à ce que l'optique de la sonde soit propre
- Remplir l'enceinte d'étalonnage jusqu'à max. 1 cm au-dessus de la tige support interne
Insérer la sonde de manière à ce que l'enceinte d'étalonnage repose sur le tube-support interne
- En la tournant sur le tube support, immerger la sonde au maximum
- Veiller à ne pas poser la sonde au fond de l'enceinte d'étalonnage sans l'avoir engagée sur la tige-support. Comme enceinte d'étalonnage, on pourra également utiliser un récipient dont l'intérieur est noir, mat ou sombre, dans lequel il y aura un écart minimum de 15 cm entre la paroi et la sonde.
- Tolérances admissibles pour les gammes d'étalonnage, voir description au chapitre 6.4.3.



Attention : Réaliser d'abord les étapes § 6.1.3

Etape	Procédure	Case matricielle	Affichage transmetteur	Remarque
Choix type d'étalonnage	Sélectionner la case matricielle	V1 / H9		1 = réglage usine
	Activer la touche			Choisir le type d'étalonnage 1 = étalonnage humide
Plonger la sonde dans la solution standard 1 de formazine ou dans la solution spécifique à l'application 1 (plus faible concentration)				
Entrer la valeur d'étalonnage 1 (Entrée la valeur manuellement) (valeur de labo)	Sélectionner la case matricielle	V1 / H3		Valeur usine (voir chapitre 6.4)
	Entrée de la valeur avec les touches			Valeur d'étalonnage modifiée 1 ex. : 37 NTU
Étalonnage avec valeur 1	Sélectionner la case matricielle	V1 / H4		Réglage usine 100,0 (apparaît seulement à la première mise en service)
	Activer la touche			Pente relative En cas de message erreur voir chapitres 6.4 et 8 ex. : pente de 95,3
	Valider avec			

Étape	Procédure	Case matricielle	Affichage transmetteur	Remarque
Plonger la sonde dans la solution standard 2 de formazine ou dans la solution spécifique à l'application 2 (concentration moyenne)				
Entrer la valeur d'étalonnage 2 (Entrer la valeur manuellement)	Sélectionner la case matricielle Entrée de la valeur avec les touches    Valider avec 	V1 / H5	 	Valeur usine (voir chapitre 6.4) Valeur d'étalonnage modifiée 2 ex. : 730 NTU
Etalonnage avec valeur 2	Sélectionner la case matricielle Activer la touche  Valider avec 	V1 / H6	 	Valeur d'étalonnage 2 Pente relative En cas de message erreur voir chapitres 6.4 et 8 ex. : pente de 102,7
Plonger la sonde dans la solution standard 3 de formazine ou dans la solution spécifique à l'application 3 (concentration la plus élevée)				
Entrer la valeur d'étalonnage 3 (Entrer la valeur manuellement)	Sélectionner la case matricielle Entrée de la valeur avec les touches    Valider avec 	V1 / H7	 	Valeur usine (voir chapitre 6.4) Valeur d'étalonnage modifiée 3 ex. : 2700 NTU
Etalonnage avec valeur 3	Sélectionner la case matricielle Activer la touche  Valider avec 	V1 / H8	 	Valeur d'étalonnage 3 Pente relative En cas de message erreur voir chapitres 6.4 et 8 ex. : pente de 125,4
L'étalonnage est terminé				












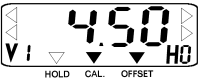
Remarque :

-  Flèche indicatrice d'état invisible
-  Flèche indicatrice d'état visible

Entrée de la valeur d'offset pour les applications spéciales

Lorsque la mesure est effectuée dans des conduites, il se peut que des réflexions parasites dues aux parois se produisent exceptionnellement et qu'elles faussent l'affichage du point zéro.

Si le point zéro ne peut pas être réglé automatiquement pendant l'étalonnage humide (voir V1H0, chapitre 6.1.4), il est possible de corriger le point de la façon suivante :

Etape	Procédure	Case matricielle	Affichage valeur	Affichage transmetteur	Remarque
Sélectionner le mode d'étalonnage 0	Sélectionner 0 avec la touche  Valider avec 	V1 / H9	Valeur choisie		Mode d'étalonnage 0 = fonction d'édition
Entrer la valeur offset du point zéro	Sélectionner la case matricielle	V1 / H0			
	Entrée de la valeur offset avec les touches    Valider avec 		Valeur de correction dans l'unité sélectionnée (NTU/ppm)		Entrer la valeur offset. En cas de message erreur voir chapitres 6.4 et 8
					



Remarque :

Le nombre de digits sur l'affichage du transmetteur dépend de la gamme de mesure sélectionnée (nombre de positions après la décimale)

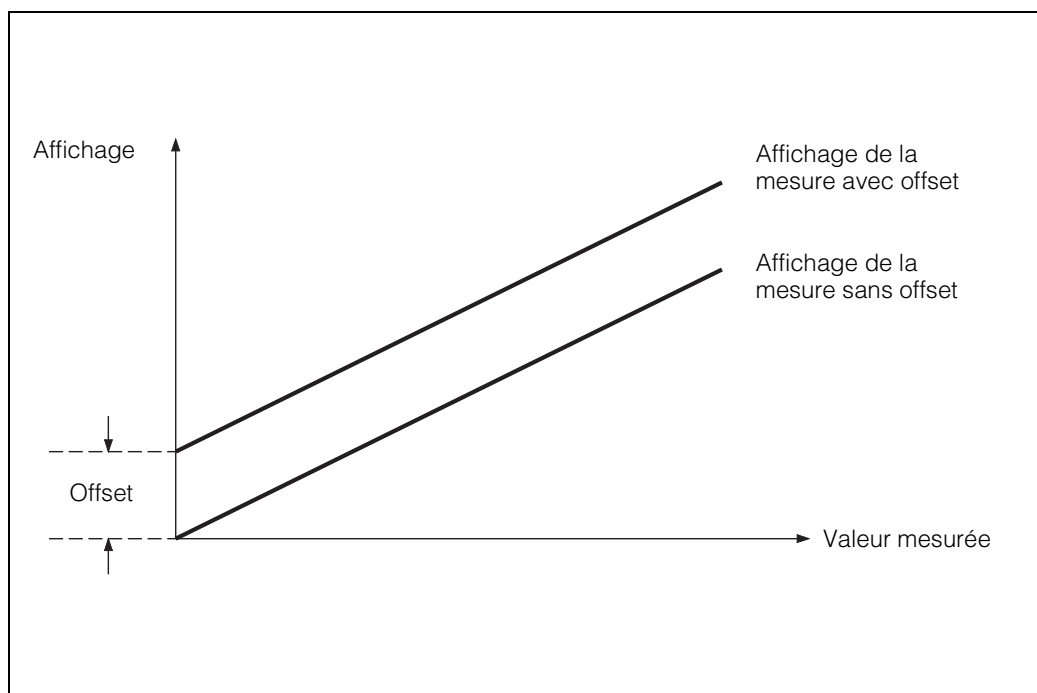




Fig. 6.4 : Entrée de la valeur offset. Toutes les valeurs affichées sont modifiées par la valeur offset. La valeur offset peut être positive ou négative

6.2 Système de turbidité CUD 3

Le système de mesure CUD 3 est utilisé pour réaliser une mesure continue de faible turbidité de liquides (caractéristiques techniques voir BA CUD 3).

6.2.1 Matrice de programmation pour CUD 3

(Description des fonctions voir 6.4.)

	V \ H	0	1	2	3
Fonctions principales I	0	Mesure 0: 0,00 à 2,500 NTU 1: 0,00 à 99,99 NTU 2: 0,00 à 99,99 ppm	Affichage température - 10 à +70 °C	HOLD ON/OFF 0 = OFF 1 = ON	Commutation 0 à 20 mA / 4 à 20 mA 0 = 0 à 20 mA 1 = 4 à 20 mA
	1	Etalonnage du zéro (CAL ZERO) 0 = ent. val. offset 1 = auto rel. offset 2 = ent. val. zéro	Sélection gamme mesure (SET RANGE) 0: 0,000 à 2,500 NTU 1: 0,00 à 99,99 NTU 2: 0,00 à 99,99 ppm	Affichage de gamme (GAMME MAX) 2,500 (NTU) 99,99 (NTU) 99,9 (ppm)	Entrée valeur d'étalonnage 1 2,00 (0,10 à 2,50) NTU 5,0 (0,20 à 6,50) ppm
Seuil 1	2	Entrée seuil 0: 0,000 à 2,500 NTU 1: 0,00 à 99,99 NTU 2: 0,00 à 99,99 ppm	Commut. Auto/Manuel 0 = Manu 1 = Auto	Manuel ON/OFF Valeur mesurée	Temporisation à l'attraction 0 à 6000 s
	3	Entrée seuil 0: 0,000 à 2,500 NTU 1: 0,00 à 99,99 NTU 2: 0,00 à 99,99 ppm	Commut. Auto/Manuel 0 = Manu. 1 = Auto	Manuel ON/OFF Valeur mesurée	Temporisation à l'attraction 0 à 6000 s
Nettoyage sonde	4	Fonction nettoyage (par le contact 2) 0 = contact de seuil 1 = nettoyage externe 2 = essuie-glace	Mode nettoyage 0: Manu. 1: Auto.	Nettoyage en mode manuel Touche  = Off Touche  = On	Durée de nettoyage (en mode auto) 3 à 600 s
	7	Seuil alarme 0: 0,000 à 2,500 NTU 1: 0,00 à 99,99 NTU 2: 0,00 à 99,99 ppm	Temporisation alarme 0 à 6000 s	Commutation contact permanent/fugitif 0 = contact permanent 1 = contact fugitif	Attribution alarme 0 = les deux contacts 1 = seulement contact 1 2 = seulement contact 2
Configuration	8	Parité 0 = aucune 1 = impaire 2 = paire	Commutation vitesse de transmission 0 = 4800 Bd 1 = 9600 Bd 2 = 19200 Bd		Commutation variante sonde 1 = CUS 1 3 = CUS 3
	9	Code diagnostic E—à E145	Nombre d'autoresets 0 à 255	Affichage configuration instrument 0000 à 9999	Version soft 0,00 à 99,99

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

4	5	6	7	8	9
Vitesse de montée mA / s	Turbidité pour 0 / 4 mA	Turbidité pour 20 mA	Température pour 0 / 4 mA	Température pour 20 mA	Filtre de mesure
0,1 à 20,0 mA / s	0: 0 à 2,0 NTU 1: 0 à 80 NTU 2: 0 à 80 ppm	0: 0,025 à 2,5 NTU 1: 1 à 99,99 NTU 2: 1 à 99,99 ppm	- 10 à + 50 °C	10 ° à 70,0 °C	Constante de temps 0 à 120 S
Etalonnage avec valeur 1	Entrée valeur d'étalonnage 2	Etalonnage avec valeur 2	Entrée valeur étalonnage 3	Etalonnage avec valeur 3	Type d'étalonnage
100 % (10 à 500 %)	8 (3,00 à 1000 NTU) 20 (11,0 à 100,0 ppm)	100 % (10 à 500 %)	40 (11,00 ... 99,99 NTU) 99,99 (26,00 ... 99,9 ppm)	100 % (10 à 500 %)	0 = fonct. édition (étal. num.) 1 = étal. "réel" (tampons) 2 =fonct. édition pt zéro
Temporisation à la retombée	Commutation MIN / MAX	Commutation contact repos/travail	Hystérésis		
0 à 6000 s	0 = MIN 1 = MAX	0 = contact repos 1 = contact travail	0: 0,000 à 2,500 NTU 1: 0,00 à 99,99 NTU 2: 0,00 à 99,99 ppm		
Temporisation à la retombée	Commutation MIN / MAX	Commutation contact repos/travail	Hystérésis		
0 à 6000 s	0 = MIN 1 = MAX	0 = contact repos 1 = contact travail	0: 0,000 à 2,500 NTU 1: 0,00 à 99,99 NTU 2: 0,00 à 99,99 ppm		
Temps de pause (Auto)	Impulsions essuie-glace	Affichage temporisation après nettoyage			Détection d'encrassement
1 à 1440 min	230 à 320 unités de temps	0 à 300 s			0 = sans (off) 1 = fine 2 = moyenne 3 = grossière
					Auto-Hold pour étalonnage et essuie-glace
					0 : sans 1 : avec
					Déverrouiller/ verrouiller
					0000 à 9999
Adresses d'app.	Valeurs par défaut transmetteur	Valeur par défaut cellule		Simulation ON / OFF	Simulation sortie/courant
Rackbus: 0 à 63 RS 232 / 485: 1 à 32				0 = Simulation OFF 1 = Simulation ON	0,00 à 20,00 mA

6.2.2 Schémas de raccordement pour CUD 3, CUD 3-W

Raccordement de la sonde de turbidité CUS 3 au Mycom CUM 121

(Utiliser la boîte de jonction VS seulement pour le raccordement, pas pour la prolongation du câble) (max. 1 m)

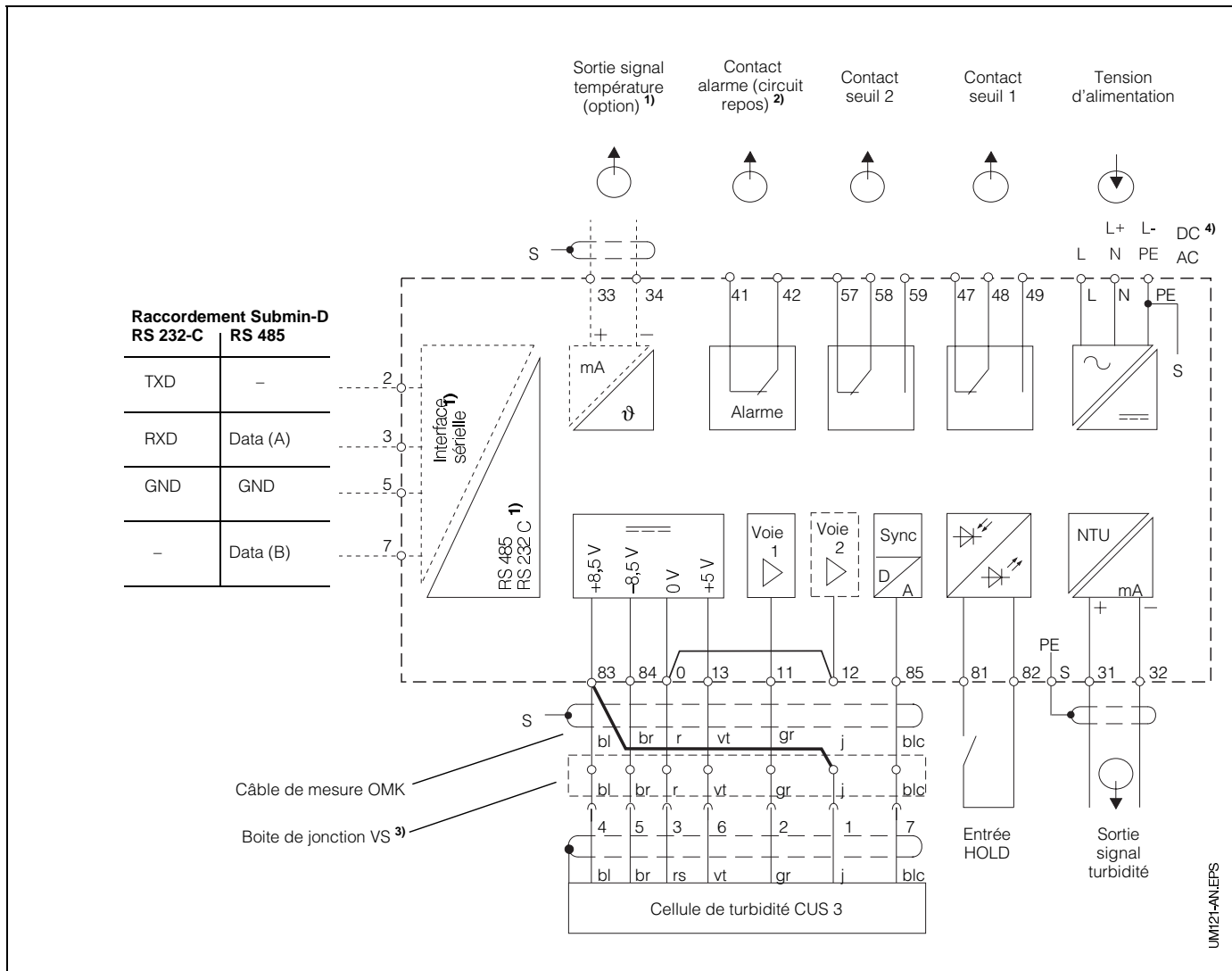


Fig. 6.5 : Raccordement électrique Mycom CUM 121 avec boîte de jonction et sonde CUS 3



Attention :

Pour le raccordement de la sonde de turbidité CUS 3 au Mycom CUM 121 ou 151, il est nécessaire de placer **un pont entre les bornes 0 et 12**. Le pont est fourni avec la sonde CUS 3.

Le câble de raccordement jaune de la sonde (broche 1 du connecteur) doit être relié à la borne 83 du transmetteur.

L'absence de pont ou l'utilisation d'un pont inapproprié engendre des dysfonctionnements.



Remarque :

Les schémas de raccordement 6.5 et 6.6 représentent l'appareil dans son exécution la plus complète.

- 1) Pour les appareils avec l'option sortie signal température ou interface digitale série (voir chapitre 1.3)

Raccordement sonde de turbidité CUS 3 au Mycom CUM 151

(Ne pas prolonger ni raccourcir le câble d'origine de la sonde)

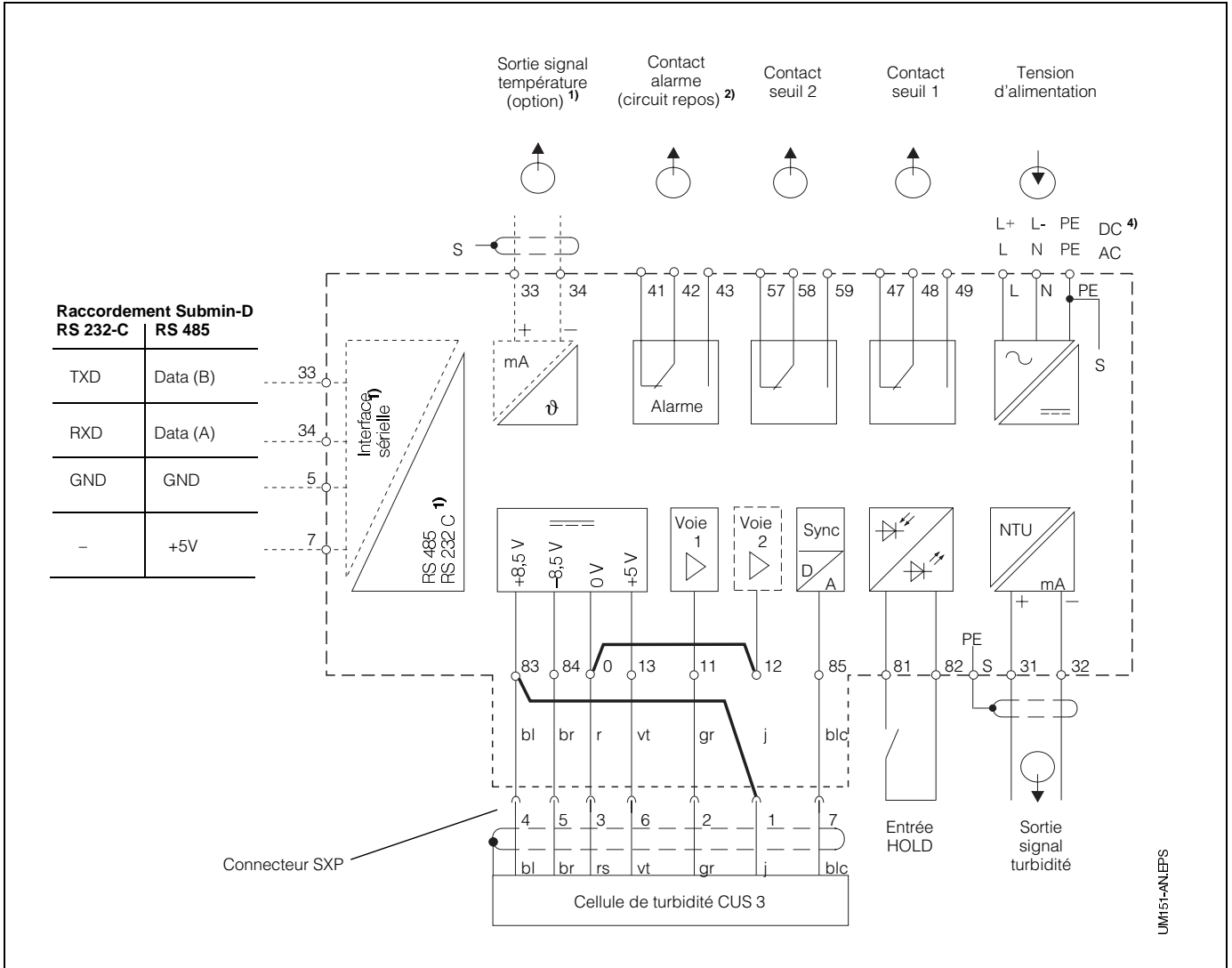


Fig. 6.6 : Raccordement électrique Mycom CUM 151 et sonde CUS 3

2) Etat du contact représenté : sans tension ni défaut présent

4) 24 V DC sans terre ou raccordé au pôle négatif

Tous les contacts de seuil sont déparasités avec des varistors. Le cas échéant déparasiter en plus les charges externes raccordées.



Attention !

Le raccordement de la tension DC est différent pour le CUM 121 et le CUM 151. Tenir compte des schémas de raccordement.

3) Utiliser la boîte de jonction VS avec connecteur pour sonde de turbidité ou supprimer le connecteur du câble de capteur

Raccordement sonde de turbidité CUS 3-W (avec essuie-glace)

Lors du raccordement de la sonde de turbidité CUS 3-W au Mycom CUM 121/151 il faut prévoir en plus deux ponts et relier le fil jaune à la borne 58.
Les ponts sont fournis avec la sonde.



Attention !

Une inversion des ponts génère des problèmes de fonctionnement de l'appareil.

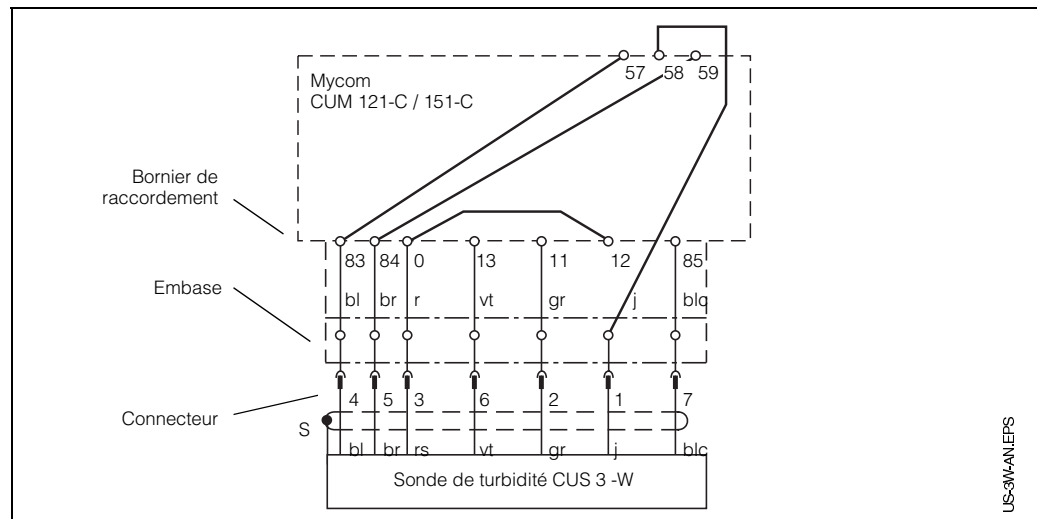


Fig. 6.7 : Raccordement de la sonde de turbidité CUS 3-W au Mycom CUM 121-C/151-C

6.2.3 Mise en service de la CUD 3

Etapes de la mise en service de la CUD 3 (sonde CUS 3 avec chambre de passage)

Système de mesure de turbidité CUD 3		
	CUS 3	Seulement pour CUS 3 - W
1	Installer le système de mesure CUD 3	
2	Faire passer de l'eau pendant env. 10 min. afin d'ajuster la température de la sonde et de garantir en même temps un débit stable (par ex. dégazage/rinçage des impuretés dans la conduite)	
3	Mettre sous tension (voir chapitre 4.4)	
4	Entrée du code d'accès pour le déverrouillage du niveau 2 (voir chap. 5.2)	
5	Vérifier resp. modifier la variante de sonde Case V8H3, voir chap. 6.4 En cas de modification : Programmer la variante de sonde en case V8H3 (voir chap. 6.4) Valider avec E (veiller au câblage de la sonde) Après affichage de "END" activer simultanément V et H . L'appareil procède alors à un redémarrage. Toutes les données prennent les valeurs par défaut. Il faut alors à nouveau entrer le code de déverrouillage 2222 en case V8H9.	
6	Préréglage des valeurs de la sonde Activer la touche E en V9H6 puis attendre le message "END"	
7		En case V4H0 = 2 sélectionner nettoyage essuie-glace, valider avec E
8		Si l'essuie-glace travaille, attendre 1 minute jusqu'à ce qu'il s'arrête. Si l'essuie-glace n'atteint pas la position repos, sélectionner V4H5 et réduire le temps de fonctionnement de l'essuie-glace.
9	Sélectionner la gamme de mesure (GM) Sélectionner GM en V1H1 (voir chapitre 6.4)	
10	Etalonner la sonde (voir chapitre 6.2.4) - avec les valeurs de réglage usine (6.2.4.1) ou - avec une solution de formazine (6.2.4.2) ou - avec des solutions spécifiques à l'application (6.2.4.2)	
11	Entrer les valeurs des fonctions de seuil et d'alarme de l'appareil (6.2.1)	

6.2.4 Etalonnage du système de mesure CUD 3

Vous trouverez dans le présent chapitre les possibilités d'étalonnage suivantes :

- **Mesure en unités NTU**
 Gammes de mesure 0 et 1 (en V1H1)
Première installation avec valeurs de réglage usine (se rapportant à la formazine) indiquées sur l'étiquette du câble de mesure
- **Mesures en unités NTU**
 Gammes de mesure 0 et 1 (en V1H1)
Réétalonnage avec solutions de formazine diluées
- **Mesure de concentration en ppm**
 Gamme de mesure 2 (en V1H1)
Etalonnage de solutions spécifiques à l'application

Quand et à quelle fréquence faut-il étalonner ?

- **Toujours :**
 L'étalonnage de l'installation de mesure de la turbidité est nécessaire
 - lors de la première mise en service
 - après remplacement de la sonde
- **Autrement :**
 - en fonction de l'expérience et
 - des conditions environnantes, à un rythme de 1 fois par an

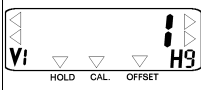


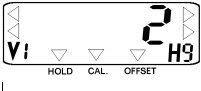
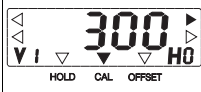





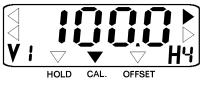





Etalonnage du zéro de la sonde

Sélectionnez le type d'étalonnage et la gamme de mesure en fonction de votre application.

L'étalonnage n'est valable que pour la gamme de mesure sélectionnée.

- **Etalonnage avec valeurs de réglage usine**
 (reprise des valeurs d'étalonnage humide déterminées en usine avec solution zéro et formazine)
 - A la mise en service, dans le cas où l'on désire travailler en NTU
- **Etalonnage avec solutions standard de formazine ou solutions spécifiques à l'application :**
 - Réétalonnage du système de sonde
 - Lorsque les particules solides contenues dans l'eau doivent être mesurées en valeur absolue (ppm)


Étalonnage de CUD 3 avec valeurs de réglage usine

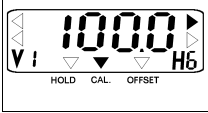




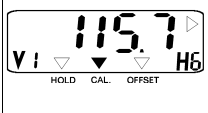
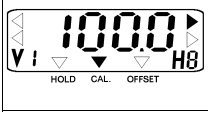





Etape	Procédure	Case matricielle	Affichage transmetteur	Remarque
Choix type d'étalonnage	Sélectionner la case matricielle	V1 / H9		1 = réglage usine
	Activer la touche  Valider avec 			Pour l'entrée des valeurs usine, il faut sélectionner le mode 2 = éditer
Entrer la valeur d'étalonnage du zéro	Sélectionner la case matricielle	V1 / H0		
	<p>Valeur d'étalonnage usine du point zéro à lire sur le certificat de qualité de la sonde de turbidité ou sur la plaque signalétique fixée sur le câble de mesure</p> <p>Entrée de la valeur avec les touches    Valider avec </p>			La valeur d'étalonnage 0 est mémorisée ex. : 400
Entrer la valeur d'étalonnage 1	Sélectionner la case matricielle	V1 / H4		Réglage usine 100,0 (apparaît seulement lors de la première mise en service)
	<p>Valeur d'étalonnage usine 1 à lire sur le certificat de qualité de la sonde de turbidité ou sur la plaque signalétique</p> <p>Entrée de la valeur avec les touches    Valider avec </p>			La valeur d'étalonnage 1 est mémorisée ex. : 80,1
Pour la gamme de mesure 0 l'étalonnage avec les valeurs d'usine est terminé				



Remarque :

 Flèche indicatrice d'état invisible

 Flèche indicatrice d'état visible

Etape	Procédure	Case matricielle	Affichage transmetteur	Remarque
Entrer la valeur d'étalonnage 2	Sélectionner la case matricielle	V1 / H6		Réglage usine 100,0 (apparaît seulement lors de la première mise en service)
<p>Valeur d'étalonnage usine 2 à lire sur le certificat de qualité de la sonde de turbidité ou sur la plaque signalétique</p>				
	Entrée de la valeur avec les touches    Valider avec 			La valeur d'étalonnage 2 est mémorisée ex. : 115,7
Entrer la valeur d'étalonnage 3	Sélectionner la case matricielle	V1 / H8		Réglage usine 100,0 (apparaît seulement lors de la première mise en service)
<p>Valeur d'étalonnage usine 3 à lire sur le certificat de qualité de la sonde de turbidité ou sur la plaque signalétique de la sonde</p>				
	Entrée de la valeur avec les touches    Valider avec 			La valeur d'étalonnage 3 est mémorisée ex. : 98,4
<p>Pour la gamme de mesure 1 l'étalonnage avec des valeurs d'usine est terminé</p>				



Remarque :

 Flèche indicatrice d'état invisible

 Flèche indicatrice d'état visible

Etalonnage de la CUD 3 avec des solutions standard de formazine ou des solutions spécifiques à l'application (mesure en ppm)

Etalonnage humide

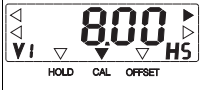








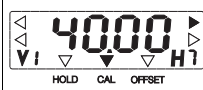




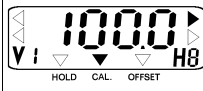





Remarque :

- Veiller à ce que l'optique de la sonde soit propre
- La sonde CUS 3 doit être montée dans la chambre de passage
- L'étalonnage du zéro doit être effectué avec de l'eau ultra-pure. Rincer et remplir la chambre de passage avec de l'eau ultra-pure (voir chapitre 10.2).



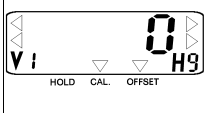
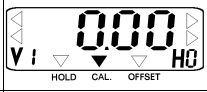






La fabrication de solutions standard de formazine ou de solutions spécifiques à l'application ainsi que le remplissage de la chambre de passage sont décrits dans l'annexe (voir chapitre 10.2).

Etape	Procédure	Case matricielle	Affichage transmetteur	Remarque
Rincer et remplir la chambre de passage avec de l'eau ultra-pure				
Choix type d'étalonnage	Sélectionner la case matricielle	V1 / H9		1 = réglage usine
	Seulement en cas d'affichage différent Activer les touches et Valider avec			Pour l'étalonnage humide, il faut choisir le type d'étalonnage 1
Si de l'eau ultra-pure a déjà été utilisée à l'étape 6 du chapitre 6.2.3, cette opération est superflue étant donné qu'un étalonnage du zéro a déjà été effectué pour toutes les gammes de mesure en V9H6 (préréglage des valeurs de la sonde)				
Etalonnage du zéro	Sélect. la case matricielle Activer la touche Valider avec	V1 / H0		Valeur relative de correction du zéro . En cas de message erreur voir chapitres 6.4 et 8
Rincer et remplir la chambre de passage avec la solution 1 (NTU) ou la solution spécifique 1 (ppm) (plus faible concentration)				
Editer la valeur d'étalonnage 1 (Entrer manuellement les valeurs des solutions)	Sélectionner la case matricielle	V1 / H3		Valeur de réglage usine (voir chapitre 6.4)
	Entrée de la valeur étalon avec les touches Valider avec			Valeur d'étalonnage modifiée 1
Etalonnage avec valeur 1	Sélectionner la case matricielle	V1 / H4		Valeur d'étalonnage 1
	Activer la touche Valider avec			Valeur pente relative En cas de message erreur voir chapitres 6.4 et 8 ex. : Pente de 95,3
L'étalonnage est terminé pour la gamme de mesure 0				

Etape	Procédure	Case matricielle	Affichage transmetteur	Remarque
Rincer et remplir la chambre de passage avec la solution 2 (NTU) ou la solution spécifique à l'application 2 (ppm) (concentration moyenne)				
Editer la valeur d'étalonnage 2 (Entrer manuellement les valeurs des solutions)	Sélectionner la case matricielle	V1 / H5		Valeur usine (voir chapitre 6.4)
	Entrée de la valeur étalon avec les touches    Valider avec 			Valeur d'étalonnage modifiée 2
Etalonnage avec valeur 2	Sélectionner la case matricielle	V1 / H6		Valeur d'étalonnage 2
	Activer la touche  Valider avec 			Pente relative En cas de message erreur voir chapitres 6.4 et 8 ex. : Pente de 102,7
Rincer et remplir la chambre de passage avec la solution 3 (NTU) ou la solution spécifique à l'application 3 (ppm) (concentration la plus élevée)				
Editer la valeur d'étalonnage 3 (Entrer manuellement les valeurs des solutions)	Sélectionner la case matricielle	V1 / H7		Valeur usine (voir chapitre 6.4)
	Entrée de la valeur étalon avec les touches    Valider avec 			Valeur d'étalonnage modifiée 3
Etalonnage avec valeur 3	Sélectionner la case matricielle	V1 / H8		Valeur d'étalonnage 3
	Activer la touche  Valider avec 			Pente relative En cas de message erreur voir chapitres 6.4 et 8 ex. : Pente de 125,4
L'étalonnage est terminé pour les gammes de mesure 1 ou 2				

Entrée de la valeur d'offset pour les applications spéciales

Si un étalonnage automatique du zéro n'est pas possible avec une solution d'étalonnage (voir V1H0, 6.4) on peut procéder à une correction du zéro en sélectionnant les points suivants :

Etape	Procédure	Case matricielle	Affichage valeur	Affichage transmetteur	Remarque
Sélectionner le mode d'étalonnage 0	Sélectionner 0 avec la touche  Valider avec 	V1 / H9	Valeur choisie		Mode d'étalonnage 0 = fonction d'édition
Entrer la valeur offset du point zéro	Sélectionner la case matricielle	V1 / H0			
	Entrée de la valeur offset avec les touches    Valider avec 		Valeur de correction dans l'unité sélectionnée (NTU/ppm)		Entrer la valeur offset. En cas de message erreur voir chapitres 6.4 et 8
					



Remarque :

Le nombre de digits sur l'affichage du transmetteur dépend de la gamme de mesure sélectionnée (nombre de positions après la décimale)

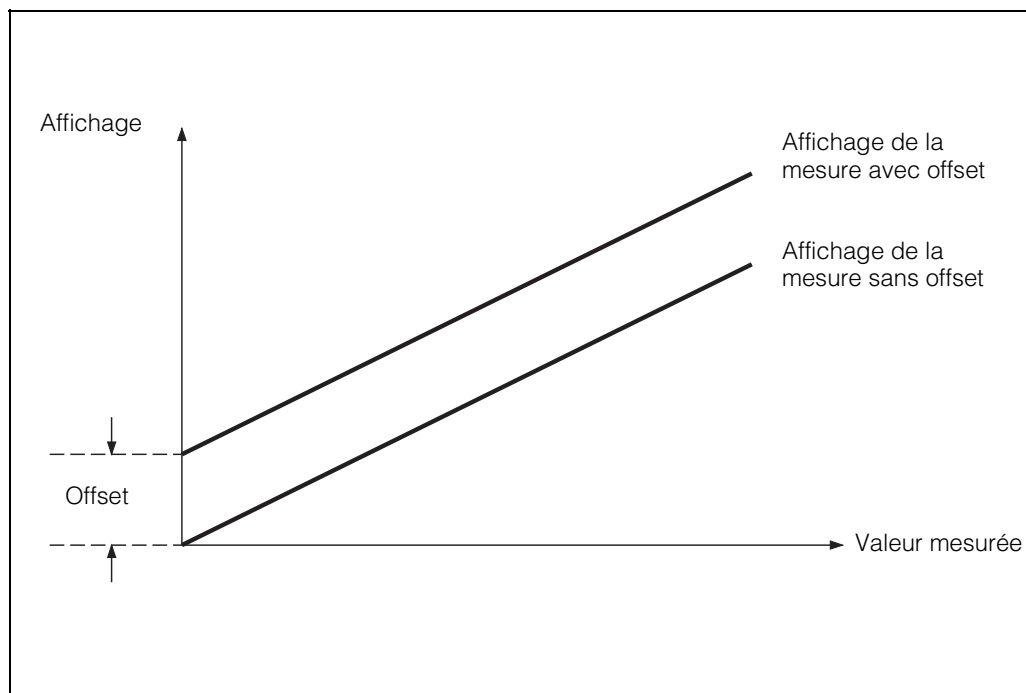




Fig. 6.8 : Entrée de la valeur offset. Toutes les valeurs affichées sont modifiées par la valeur offset. La valeur offset peut être positive ou négative.

6.3 Cellule de mesure de concentration en MES CUS 4

La cellule CUS 4 se prête à la mesure continue de la turbidité et de la teneur en particules solides de liquides. Contrairement à la cellule CUS 1 on utilise ici un principe de mesure multifaisceaux (caractéristiques techniques voir BA CUS 4)

6.3.1 Matrice de programmation pour CUS 4

(Description des fonctions voir 6.4.)

	V \ H	0	1	2	3
Fonctions principales I	0	Mesure 0: 0 à 4000 NTU 1: 0,00 à 99,99 g/l 2: 0,0 à 200,0 %	Affichage température - 10 à +70 °C	HOLD ON/OFF 0 = OFF 1 = ON	Commutation 0 à 20 mA / 4 à 20 mA 0 = 0 à 20 mA 1 = 4 à 20 mA
Fonctions principales II	1	Etalonnage du zéro (CAL ZERO) 0 = entrée valeur offset 1 = auto rel. offset	Sélection gamme mesure (SET RANGE) 0: 0 à 4000 NTU 1: 0,00 à 99,99 g/l 2: 0 à 200 %	Affichage de gamme (GAMME MAX) 4000 NTU 99,99 g/l 200 %	Entrée valeur d'étalonnage 1 MB 0: 2 à 100 NTU MB 1, 2: Standard 1 = 1/10 Standard 3
Seuil 1	2	Entrée seuil 0: 0 à 4000 NTU 1: 0,00 à 99,99 g 2: 0,0 à 200,0 %	Comm. Auto/Manuel 0 = Manu 1 = Auto	Manuel ON/OFF Valeur mesurée	Temporisation à l'attraction 0 à 6000 s
Seuil 2	3	Entrée seuil 0: 0 à 4000 NTU 1: 0,00 à 99,99 g 2: 0,0 à 200,0 %	Comm. Auto/Manuel 0 = Manu 1 = Auto	Manuel ON/OFF Valeur mesurée	Temporisation à l'attraction 0 à 6000 s
Nettoyage sonde	4	Fonction nettoyage 0 = contact de seuil 1 = nettoyage externe 2 = essuie-glace	Mode nettoyage 0: Manu 1: Auto	Nettoyage manuel Touche  = Off Touche  = On	Durée de nettoyage (Auto) 3 à 600 s
Paramètre spécifique au produit	5		Facteur de corrélation g/l → NTU MB 0: - MB 1: 25 à 9999 MB 2: 25 à 9999	Pente 1 MB 0: - MB 1: 2,0 à 150,0 MB 2: 2,0 à 150,0	Pente 2 MB 0: - MB 1: 2,0 à 150,0 MB 2: 2,0 à 150,0
Alarme	7	Seuil alarme 0: 0 à 4000 NTU 1: 0,00 à 99,99 g	Temporisation alarme 0 à 6000 s	Commutation contact permanent/fugitif 0 = contact permanent 1 = contact fugitif	Attribution alarme 0 = aux deux contacts 1 = seulement contact 1 2 = seulement contact 2
Configuration	8	Parité 0 = aucune 1 = impaire 2 = paire	Commutation vitesse de transmission 0 = 4800 Bd 1 = 9600 Bd 2 = 19200 Bd		Commutation variante de sonde 1 = CUS 1 4 = CUS 4
Service et simulation	9	Code diagnostic E— à E145	Nombre d'autoresets 0 à 255	Affichage configuration instrument 0000 à 9999	Version soft 0,00 à 99,99

Niveau 0 1111 Niveau 1 2222 Niveau 2

4	5	6	7	8	9
Vitesse de montée mA / s	Turbidité pour 0 / 4 mA	Turbidité pour 20 mA	Température pour 0 / 4 mA	Température pour 20 mA	Filtre de mesure
0,1 à 20,0 mA / s	0: 0 à 3200 NTU 1: 0,00 à 80,00 g/l 2: 0 à 160 %	0: 40 à 4000 NTU 1: 1,00 à 99,99 g/l 2: 2 à 200 %	- 10 à + 50 °C	10 ° à 70,0 °C	Constante de temps 0 à 120 S
Etalonnage avec valeur 1	Entrée valeur d'étalonnage 2	Etalonnage avec valeur 2	Entrée valeur d'étalonnage 3	Etalonnage avec valeur 3	Type d'étalonnage
100 % (10 à 500 %)	GM 0 : 110 à 1000 NTU GM 1, 2 : Standard 2 = 1/3 Standard 3	100 % (10 à 500 %)	GM 0 : 1100 à 4000 NTU GM 1 : 0,10 à 99,99 g/l GM 2 : 2,0 à 200,0 % = Standard 3	100 % (10 à 500 %) GM 1,2 :procédure étalonnage humide	0 = fonct. édition (étal. numérique) 1 = étal. "réel" (tampons) 2 = étal. 1 point
Temporisation à la retombée	Commutation MIN / MAX	Commutation contact repos/travail	Hystérésis		
0 à 6000 s	0 = MIN 1 = MAX	0 = contact repos 1 = contact travail	0: 0 à 4000 NTU 1: 0,00 à 99,99 g/l 2: 0,0 à 200,0 %		
Temporisation à la retombée	Commutation MIN / MAX	Commutation contact repos/travail	Hystérésis		
0 à 6000 s	0 = MIN 1 = MAX	0 = contact repos 1 = contact travail	0: 0 à 4000 NTU 1: 0,00 à 99,99 g/l 2: 0,0 à 200,0 %		
Temps de pause (en mode auto)	Impulsions essuie-glace	Affichage temporisation après nettoyage			
1 à 1440 min	50 à 250 unités de temps	0 à 300 s			
					Hold automatique pour étalonnage et essuie-glace
					0 : sans 1 : avec
					Déverrouiller/ verrouiller
					0000 à 9999
Adresses d'app.	Valeurs par défaut instrument	Valeurs par défaut (données capteur)		Simulation ON / OFF	Simulation sortie/courant
Rackbus: 0 à 63 RS 232 / 485: 1 à 32				0 = Simulation OFF 1 = Simulation ON	0,00 à 20,00 mA

6.3.2 Schémas de raccordement pour CUS 4, CUS 4-W

Raccordement sonde CUS 4 au Mycom CUM 121

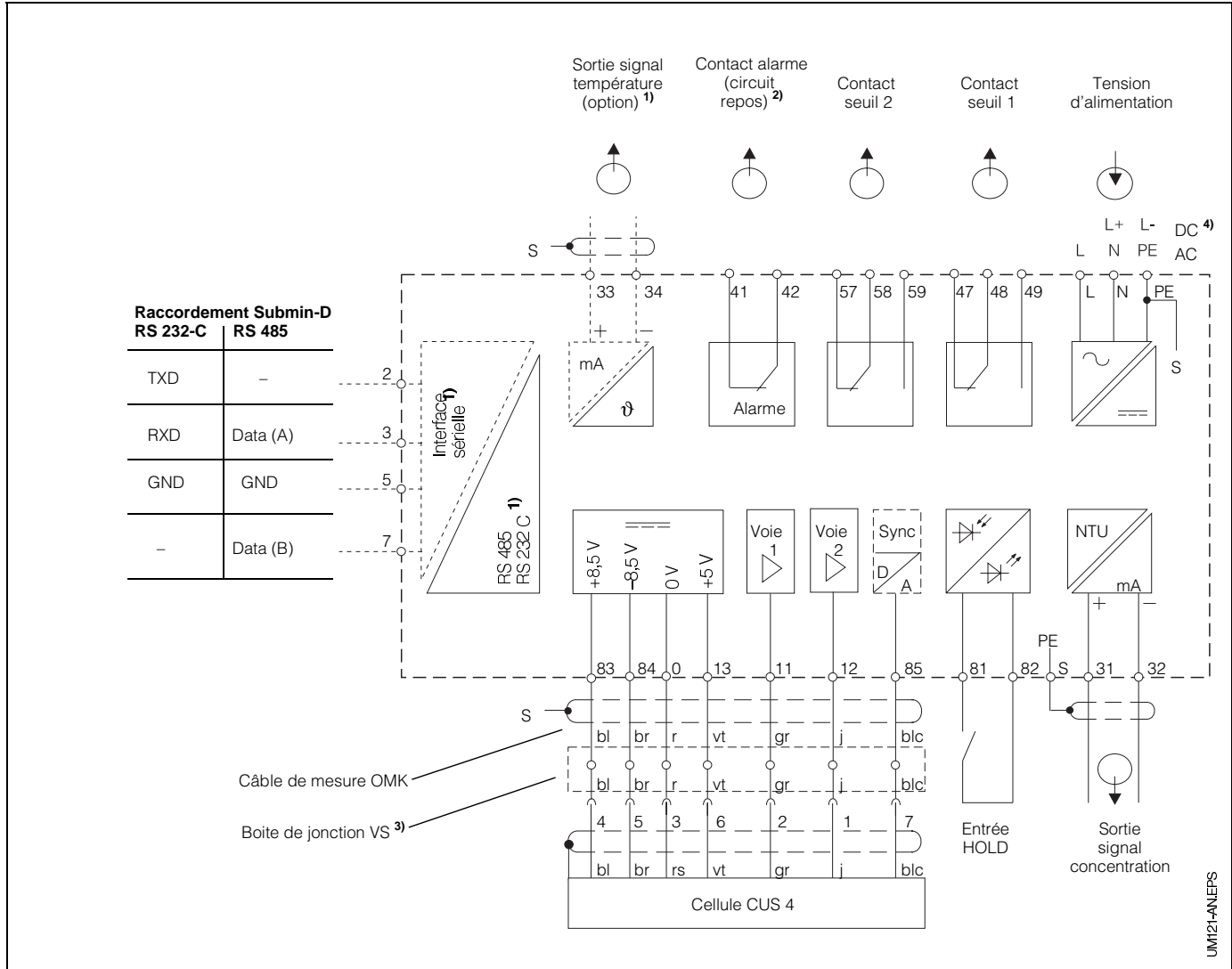


Fig. 6.9 : Raccordement électrique Mycom CUM 121 avec boîte de jonction et sonde CUS 4



Remarque :

Les schémas de raccordement 6.9 et 6.10 représentent l'appareil dans son exécution la plus complète

¹⁾ Pour les appareils avec l'option sortie signal température ou interface digitale série (voir chapitre 1.3)

Raccordement sonde CUS 4 au Mycom CUM 151

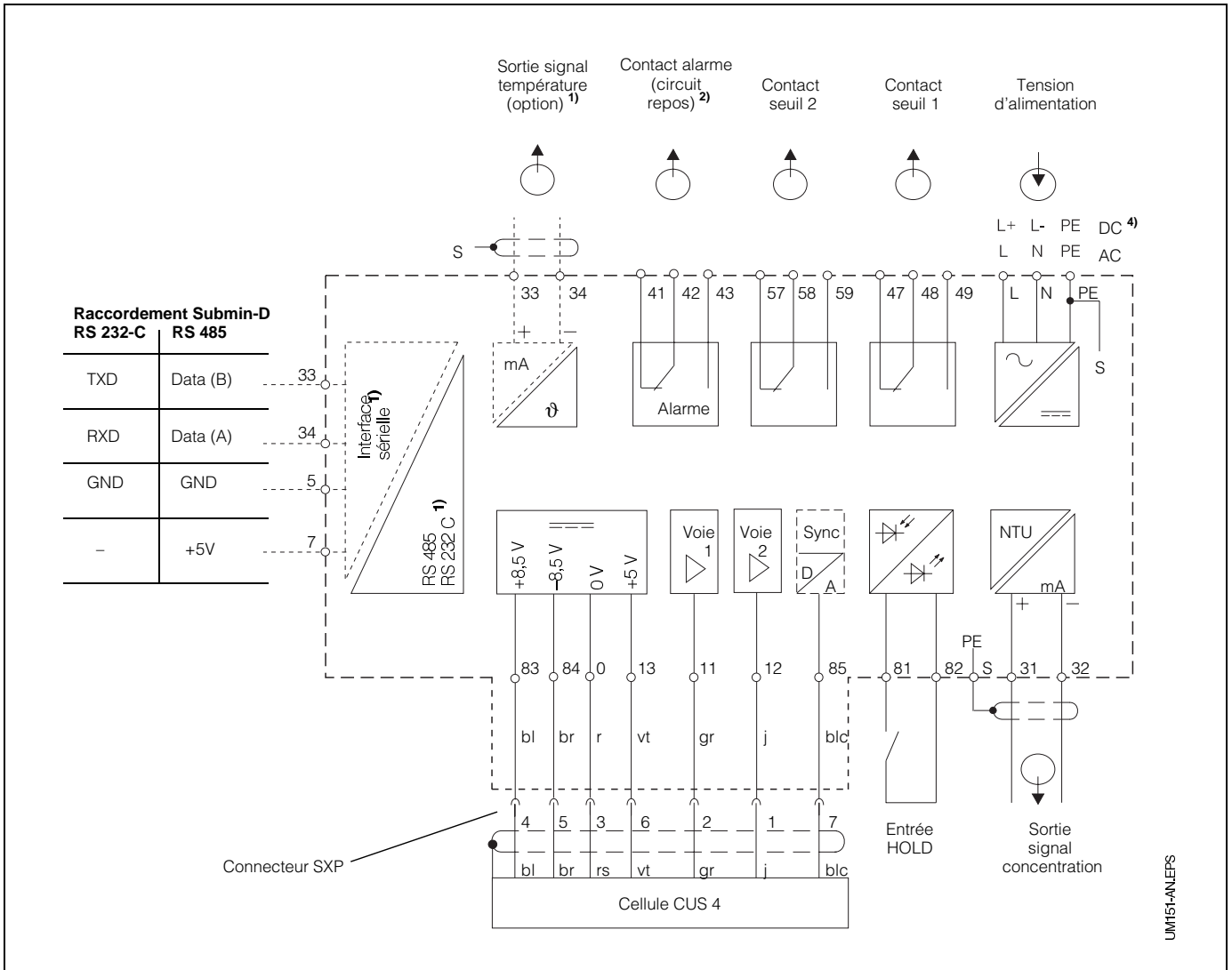


Fig. 6.10 : Raccordement électrique Mycom CUM 151 et sonde CUS 4

2) Etat du contact représenté : sans tension ou défaut

Tous les contacts de seuil sont déparasités avec des varistors. Le cas échéant déparasiter en plus les charges externes raccordées.

3) Utiliser la boîte de jonction VS avec connecteur pour sonde de turbidité ou supprimer le connecteur du câble de capteur

4) 24 V DC sans terre ou raccordé au pôle négatif



Attention !

Le raccordement de la tension DC est différent pour le CUM 121 et le CUM 151. Tenir compte des schémas de raccordement.

Raccordement sonde CUS 4-W

(avec essuie-glace)

Lors du raccordement de la sonde CUS 4-W au Mycom CUM 121/151 il faut prévoir en plus deux ponts et relier le fil blanc à la borne 58. Les ponts sont fournis avec la sonde.

**Attention :**

Une inversion des ponts génère des problèmes de fonctionnement de l'appareil !

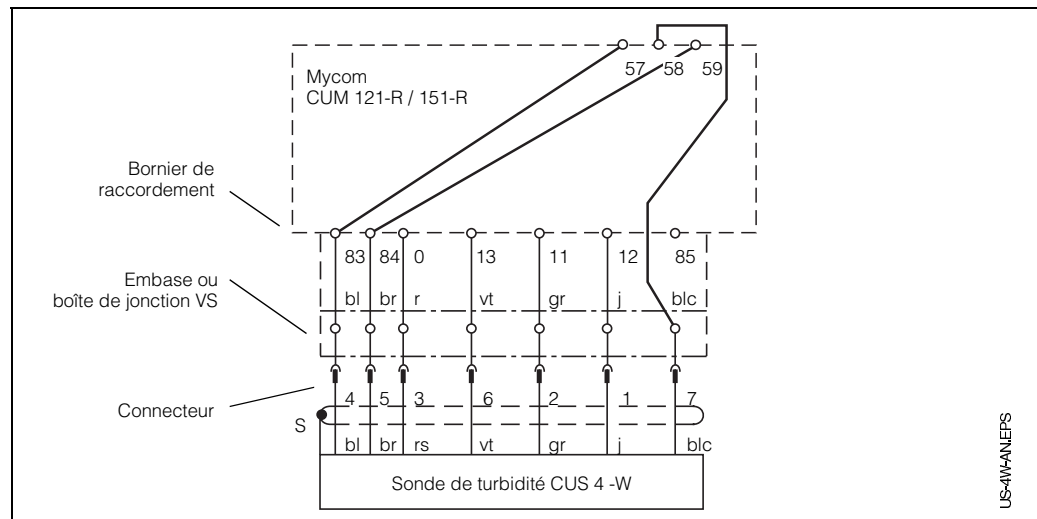


Fig. 6.11 : Raccordement de la sonde CUS 4-W au Mycom CUM 121-R/151-R

6.3.3 Mise en service de la sonde CUS 4

Etapes de la mise en service de la CUS 4

Type de sonde : CUS 4 et CUS 4-W	
	Seulement pour CUS 4-W
1	<p>Préparer la sonde Raccorder la sonde mais ne pas la monter sur son support. Enlever le capot de protection de la sonde. Mettre la sonde à l'air en respectant au moins 1 m de distance par rapport aux objets environnants. Eviter un rayonnement solaire direct. Pour les mesures inférieures à 5 NTU ou pour les petites distances : monter la sonde et la maintenir immergée dans l'eau</p>
2	Placer la sonde de manière à ce que l'essuie-glace puisse fonctionner sans entrave
3	Mettre sous tension (voir chapitre 4.4)
4	Entrée du code d'accès pour le déverrouillage du niveau 2 (voir chap. 5.2)
5	<p>Vérifier resp. modifier la variante de sonde Case V8H3, voir chap. 6.4 En cas de modification : Programmer la variante de sonde en case V8H3 (voir chap. 6.4) Valider avec E (veiller au câblage de la sonde) Après affichage de "END" activer simultanément V et H. L'appareil procède alors à un redémarrage. Toutes les données prennent les valeurs par défaut. Il faut alors à nouveau entrer le code de déverrouillage 2222 en case V8H9.</p>
6	<p>Préréglage des valeurs de la sonde par défaut Activer la touche E en V9H6 puis attendre le message "END"</p>
7	En case V4H0 = 2 sélectionner nettoyage essuie-glace, valider avec E
8	Si l'essuie-glace fonctionne, attendre 1 minute jusqu'à ce qu'il s'arrête. Si l'essuie-glace n'atteint pas la position repos, sélectionner V4H5 et réduire le temps de fonctionnement de l'essuie-glace.
9	<p>Sélectionner la gamme de mesure Sélectionner GM en V1H1 (voir chapitre 6.4)</p>
10	<p>Etalonner la sonde (voir chapitre 6.3.4) - avec les valeurs de réglage usine ou - avec une solution de formazine ou - avec des solutions spécifiques à l'application</p>
11	Monter la sonde sur le support prévu
12	Entrer les valeurs des fonctions de seuil et d'alarme de l'appareil (6.3.1)

6.3.4 Etalonnage de la sonde CUS 4

Vous trouverez dans le présent chapitre les possibilités d'étalonnage suivantes :

- **Mesure en unités NTU**
Gamme de mesure 0 (en V1H1)
Première installation avec valeurs de réglage usine (se rapportant à la formazine)
- **Mesures en unités NTU**
Gammes de mesure 0 (en V1H1)
Réétalonnage avec solution de formazine
- **Mesure de concentration en g/l ou %**
Gammes de mesure 1 et 2 (en V1H1)
Étalonnage avec des solutions spécifiques à l'application
- **Mesure de concentration en g/l ou %**
Gammes de mesure 1 et 2 (en V1H1)
Reprise des valeurs d'étalonnage en cas de remplacement d'appareil

Quand et à quelle fréquence faut-il étalonner ?

- **Toujours :**
L'étalonnage de l'installation de mesure de la turbidité est nécessaire
 - lors de la première mise en service
 - après remplacement de la sonde
- **Autrement :**
 - en fonction de l'expérience et des conditions environnantes, à un rythme minimum de 1 fois par an

Étalonnage du zéro de la sonde

- **Étalonnage du zéro à l'air :**
Si on mesure à des valeurs supérieures à 5 NTU, effectuer l'étalonnage dans un angle vide de la pièce (1 m de distance) en évitant un rayonnement de lumière direct (soleil ou néons puissants).
S'assurer que les interférences de surfaces réfléchissantes n'engendrent pas une augmentation des valeurs.



Remarque :

Lors du pré-réglage de la sonde en V9H6 on procède automatiquement à l'étalonnage du zéro.
Un étalonnage supplémentaire du zéro en V1H0 n'est de ce fait nécessaire que dans certains cas, notamment lors d'implantations particulières (réflexion de la paroi sur la sonde)

- **Étalonnage du zéro en solution zéro :**
L'étalonnage du zéro doit être effectué avec une solution zéro et dans la position prévue (par ex. chambre de passage) si on mesure dans une gamme inférieure à 5 NTU.
Comme solution zéro, on prendra de l'eau déminéralisée ou distillée, correctement filtrée à travers un microfiltre.
Veiller à ce que la solution zéro ou standard soit exempte de bulles d'air.

Étalonnage de la caractéristique de la sonde

Sélectionnez le type d'étalonnage et la gamme de mesure en fonction de votre application.



Remarque :

L'étalonnage n'est valable que pour la gamme de mesure sélectionnée.

- **Étalonnage avec valeurs usine :**
(reprise des valeurs d'étalonnage humide avec de la formazine déterminées en usine)
 - Dans le cas où l'on désire travailler en NTU.
- **Étalonnage avec solutions standard de formazine ou solutions spécifiques à l'application :**
 - Les particules solides contenues dans l'eau doivent être indiquées en valeur absolue (g/l).

Étalonnage de la CUS 4 avec valeurs de réglage usine

Procédure valable pour la gamme de mesure 0 (0 - 4000 NTU)

Etape	Procédure	Case matricielle	Affichage transmetteur	Remarque
Sélectionner le type d'étalonnage	Sélectionner la case matricielle	V1 / H9		1 = réglage usine
	Activer la touche Valider avec			Pour l'entrée des valeurs usine il faut sélectionner le mode 0
Entrer la valeur d'étalonnage 1	Sélectionner la case matricielle	V1 / H4		Réglage usine 100,0 (apparaît seulement lors de la première mise en service)
	<p>Valeur d'étalonnage usine 1 à lire sur le certificat de qualité de la sonde de turbidité ou sur la plaque signalétique fixée sur le câble de mesure</p> <p>Entrée de la valeur avec les touches Valider avec </p>			La valeur d'étalonnage 1 est mémorisée ex. : 80,1
Entrer la valeur d'étalonnage 2	Sélectionner la case matricielle	V1 / H6		Réglage usine 100,0 (apparaît seulement lors de la première mise en service)
	<p>Valeur d'étalonnage usine 2 à lire sur le certificat de qualité de la sonde de turbidité ou sur la plaque signalétique</p> <p>Entrée de la valeur avec les touches Valider avec </p>			La valeur d'étalonnage 2 est mémorisée ex. : 115,7
Entrer la valeur d'étalonnage 3	Sélectionner la case matricielle	V1 / H8		Réglage usine 100,0 (apparaît seulement lors de la première mise en service)
	<p>Valeur d'étalonnage usine 3 à lire sur le certificat de qualité de la sonde de turbidité ou sur la plaque signalétique</p> <p>Entrée de la valeur avec les touches Valider avec </p>			La valeur d'étalonnage 3 est mémorisée ex. : 98,4
L'étalonnage avec les valeurs d'usine est terminé				



Remarque :

Flèche indicatrice d'état invisible

Flèche indicatrice d'état visible

Étalonnage de CUS 4 avec des solutions standard de formazine (NTU) ou des solutions spécifiques à l'application (g/l)











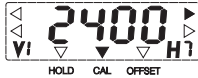









Étalonnage humide en gamme de mesure 0 avec enceinte d'étalonnage



Remarque :



- Veiller à ce que l'optique de la sonde soit propre
- Remplir l'enceinte d'étalonnage jusqu'à max. 1 cm au-dessus de la tige support interne. Insérer la sonde de manière à ce qu'elle repose sur le tube-support interne
- En la tournant, immerger la sonde au maximum
- Veiller à ne pas poser la sonde au fond de l'enceinte d'étalonnage. Comme enceinte d'étalonnage, on pourra également utiliser un récipient dont l'intérieur est noir, mat ou sombre, dans lequel il y aura un écart minimum de 15 cm entre la paroi et la sonde
- Tolérances admissibles pour les gammes d'étalonnage, voir description au chapitre 6.4.3.

Etape	Procédure	Case matricielle	Affichage transmetteur	Remarque
Choix type d'étalonnage	Sélectionner la case matricielle	V1 / H9		1 = réglage usine
	Activer la touche			Choisir le type d'étalonnage 1 = étalonnage humide
Plonger la sonde dans la solution standard 1 de formazine ou dans la solution spécifique à l'application 1 (plus faible concentration)				
Entrer la valeur d'étalonnage 1 (Entrer les valeurs manuellement) (valeurs de labo)	Sélectionner la case matricielle	V1 / H3		Valeur usine (voir chapitre 6.4)
	Entrée de la valeur avec les touches			Valeur d'étalonnage modifiée 1 ex. : 37 NTU
Étalonnage avec valeur 1	Sélectionner la case matricielle	V1 / H4		Réglage usine 100,0 (apparaît seulement à la première mise en service)
	Activer la touche			Pente relative En cas de message erreur voir chapitres 6.4 et 8 ex. : Pente de 95,3
	Valider avec			

Etape	Procédure	Case matricielle	Affichage transmetteur	Remarque
Plonger la sonde dans la solution standard 2 de formazine (concentration moyenne)				
Entrer la valeur d'étalonnage 2 (Entrer manuellement les valeurs des solutions)	Sélectionner la case matricielle	V1 / H5		Valeur usine (voir chapitre 6.4)
	Entrée de la valeur avec les touches    Valider avec 			Valeur d'étalonnage modifiée 2 ex. : 730 NTU
Etalonnage avec valeur 2	Sélectionner la case matricielle	V1 / H6		Valeur d'étalonnage 2
	Activer la touche  Valider avec 			Pente relative En cas de message erreur voir chapitres 6.4 et 8 ex. : Pente de 102,7
Plonger la sonde dans la solution standard 3 de formazine (concentration la plus élevée)				
Entrer la valeur d'étalonnage 3 (Entrer manuellement les valeurs des solutions)	Sélectionner la case matricielle	V1 / H7		Valeur usine (voir chapitre 6.4)
	Entrée de la valeur avec les touches    Valider avec 			Valeur d'étalonnage modifiée 3 ex. : 2700 NTU
Etalonnage avec valeur 3	Sélectionner la case matricielle	V1 / H8		Valeur d'étalonnage 3
	Activer la touche  Valider avec 			Pente relative . En cas de message erreur voir chapitres 6.4 et 8 ex. : Pente de 125,4
L'étalonnage est terminé pour la gamme de mesure 0				



Remarque :

-  Flèche indicatrice d'état invisible
-  Flèche indicatrice d'état visible

Étalonnage de la sonde CUS 4 avec des solutions spécifiques à l'application

Étalonnage 1 point (à partir de version de soft 6.08)

Indispensable pour les gammes de mesure 1 et 2

L'étalonnage 1 point constitue une méthode d'étalonnage simple pour les mesures avec de faibles variations de concentration en MES ou pour un réétalonnage après la réalisation d'un étalonnage 3 points.



Remarque :

- Pour l'étalonnage 1 point, lorsque la concentration est connue, le capteur peut rester dans le produit à mesurer.
- Avant le lancement de l'étalonnage 1 point, la concentration de l'échantillon original doit être déterminée
- Si la concentration n'est pas connue entrer une valeur approximative.
- Après l'étalonnage entrer la valeur correcte en mode édition (valeur déterminée par ex. en labo).

Etape	Procédure	Case matricielle	Affichage transmetteur	Remarque
Choix type d'étalonnage	Sélectionner la case matricielle	V1 / H9		1 = Réglage usine
	Activer la touche Valider avec			Sélectionner le type d'étalonnage 2 = Etalonnage 1 point
Étalonnage humide	Sélectionner la case matricielle	V1 / H8		Réglage usine : 10,00 (apparaît seulement lors de la première mise en service)
	Entrée de la valeur avec les touches			Entrée de la valeur pour la solution originale (exacte ou estimée)
	Valider avec			Dans l'affichage apparaît la valeur d'entrée
Plonger la sonde dans la solution originale				
Étalonnage avec solution originale	Lancer avec la touche ou avec			Étalonnage 1 point terminé. En cas de message erreur, voir chapitre 6.5 et 8.

Étalonnage 1 point (suite)

Si la valeur de la solution originale entrée est approximative, il faudra entrer par la suite la valeur exacte (déterminée en laboratoire).

**Remarque :**

Une correction ultérieure est seulement possible si un étalonnage 1 point a été effectué auparavant.

Étape	Procédure	Case matricielle	Affichage transmetteur	Remarque
Entrée valeur solution originale	Sélectionner la case matricielle	V1 / H7		Réglage usine : 10,00 (apparaît seulement lors de la première mise en service)
	Entrée de la valeur avec les touches Valider avec			La valeur de référence pour l'étalonnage est mémorisée La valeur en V5/H1 est automatiquement adaptée.

**Remarque :**

- Avec la touche ou il est possible de relancer l'étalonnage.
- L'étalonnage peut-être interrompu à tout moment en appuyant sur la touche ou .
Pour la mesure on utilise alors les derniers paramètres d'étalonnage valables.

Étalonnage de la sonde CUS 4 avec des solutions spécifiques à l'application

Étalonnage 3 points

Valable pour les gammes de mesure 1 et 2

L'étalonnage 3 points est recommandé s'il s'agit de mesurer des concentrations de solides fortement variables.



Remarque :

- Si possible déterminer la concentration de la solution d'origine avant le début de l'étalonnage.
- En cas de concentration inconnue, entrer une valeur approximative de la solution originale dans le Mycom
- Préparer les dilutions nécessaires à l'étalonnage (voir ci-dessous)
- Après étalonnage, entrer la valeur correcte (valeur déterminée par ex. en laboratoire) en mode édition

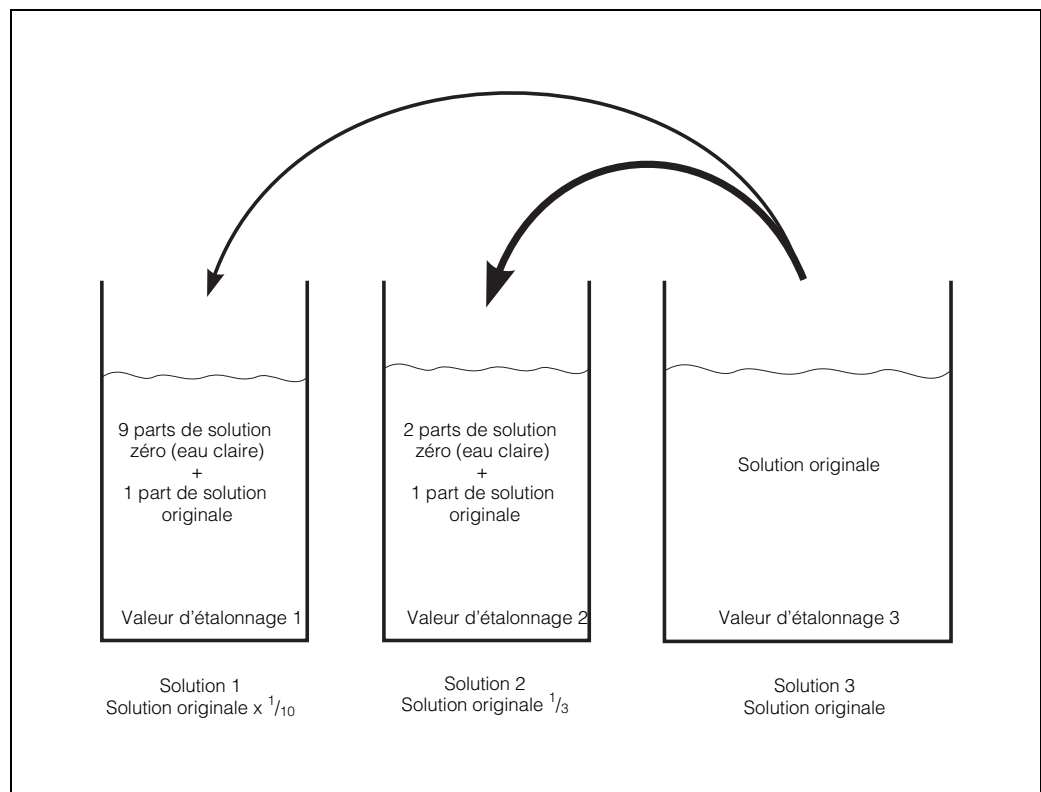


Fig. 6.12 : Préparation des dilutions destinées à l'étalonnage



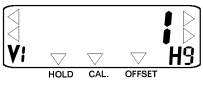


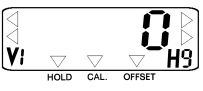
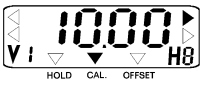




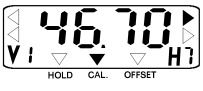
Remarque :

- Les solutions de boues ont tendance à décanter. Bien mélanger avant l'étalonnage !
- Dans le cas de solutions de boues nous recommandons d'utiliser des seaux pour étalonner la sonde.

Etape	Procédure	Case matricielle	Affichage transmetteur	Remarque
Choix type d'étalonnage	Sélectionner la case matricielle	V1 / H9		1 = Réglage usine
	Activer la touche Valider avec			Sélectionner le type d'étalonnage 1 = étalonnage humide
Etalonnage humide	Sélectionner la case matricielle	V1 / H8		Réglage usine : 100% (apparaît seulement lors de la première mise en service)
	Lancer avec la touche ou avec			Valeur solution originale. Réglage usine : 10,00
	Entrée la valeur avec les touches			Entrée de la valeur pour la solution originale (exacte ou approx.)
	Valider avec			Dans l'affichage apparaît la valeur de la solution 1 (plus faible concentration = sol. originale/10)
Plonger la sonde dans la solution 1 (plus faible concentration)				
Etalonnage avec solution 1	Lancer avec la touche ou avec			Dans l'affichage apparaît la valeur de la solution 2 (concentration moyenne = sol. originale/3)
Plonger la sonde dans la solution 2 (concentration moyenne)				
Etalonnage avec solution 2	Lancer avec la touche ou avec			Dans l'affichage apparaît la valeur de la solution 3 (solution originale)
Plonger la sonde dans la solution 3 (solution originale)				
Etalonnage avec solution 3	Lancer avec la touche ou avec			Etalonnage terminé. En cas de message erreur, voir chapitres 6.5 et 8





Étalonnage de la sonde CUS 4 avec des solutions spécifiques à l'application (suite)

Si la valeur de la solution originale entrée n'est qu'approximative, il faut par la suite entrer la valeur exacte (déterminée par ex. au cours d'une mesure en laboratoire).

Étape	Procédure	Case matricielle	Affichage transmetteur	Remarque
Sélection type étalonnage	Sélectionner case matricielle	V1 / H9		
	Activer la touche  Valider avec 			Pour l'entrée de la valeur réelle il faut choisir le mode 0 (fonction d'édition)
Entrer la valeur de la solution originale	Sélectionner case matricielle	V1 / H7		Réglage usine 10,00 (apparaît lors de la première mise en service)
	Entrée de la valeur avec les touches    Valider avec 			La valeur réelle est mémorisée Les valeurs en V1 / H3, V1 / H5 et V5 / H1 sont automatiquement ajustées



Remarque :

- Il est possible de relancer l'étalonnage avec les touches  ou 
- La procédure d'étalonnage peut être interrompue à tout moment avec les touches  et 
En mode mesure, on utilisera alors les derniers paramètres d'étalonnage valables

Étalonnage de la sonde CUS 4 par reprise des données d'étalonnage spécifiques à l'application

Lors du remplacement d'un transmetteur, il est possible de reprendre les données d'étalonnage de l'appareil à changer, évitant ainsi un réétalonnage :



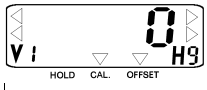




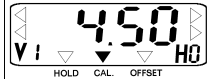


1. Sélectionner les cases matricielles V1H3 à V1H8 et V5H1 à V5H3 et noter les valeurs correspondantes du transmetteur à changer (séparément pour chaque gamme de mesure).
2. Attribuer le point de mesure.
3. Sélectionner en V1H9 le mode d'étalonnage 0 (édition) sur le nouvel appareil. Puis réintroduire les valeurs notées dans les cases matricielles V1H3 à V1H8 et V5H1 à V5H3

Un réétalonnage (étalonnage dynamique) avec des sonde n'est plus nécessaire.

Entrée de la valeur d'offset pour les applications spéciales

Lors de mesures dans des conduites, on pourra observer dans certains rares cas des réflexions parasites qui peuvent fausser l'affichage du zéro.

Si un étalonnage automatique du zéro n'est pas possible lors de l'étalonnage humide (voir V1 / H0, chapitre 6.3.4) il est possible de procéder à une correction du zéro en effectuant la procédure suivante :

Etape	Procédure	Case matricielle	Affichage valeur	Affichage transmetteur	Remarque
Sélectionner le mode d'étalonnage 0	Sélectionner 0 avec la touche  Valider avec 	V1 / H9	Valeur choisie		Mode d'étalonnage 0 = fonction d'édition
Entrer la valeur offset du point zéro	Sélectionner la case matricielle	V1 / H0			
	Entrée de la valeur offset avec les touches   		Valeur de correction dans l'unité sélectionnée (NTU/ppm)		Entrer la valeur offset. En cas de message erreur voir chapitres 6.4 et 8
	Valider avec 				



Remarque :

Le nombre de digits sur l'affichage du transmetteur dépend de la gamme de mesure sélectionnée (nombre de positions après la décimale).

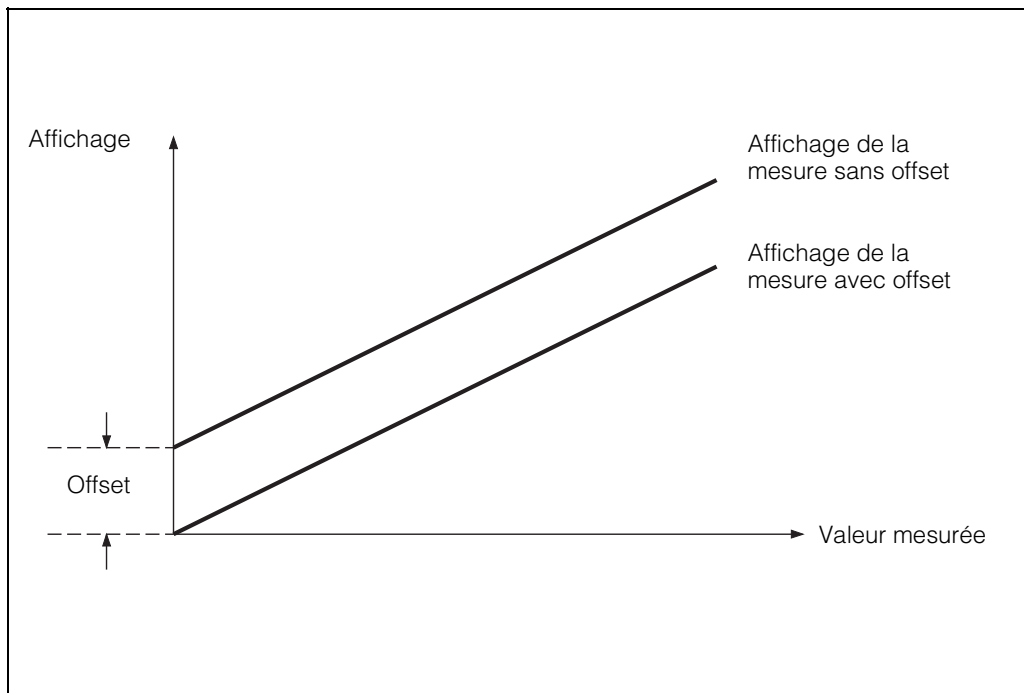


Fig. 6.13 : Entrée de la valeur offset : toutes les valeurs affichées sont modifiées par la valeur offset. La valeur offset peut être positive ou négative

6.4 Description des fonctions

Pos. V / H	Description	Programmation des valeurs	
		Usine	Utilisateur
0 / 0	<p>Affichage de la mesure de turbidité en unités physiques (NTU, ppm, g/l ou %). Avec la touche ENTER on passe directement à la position V8H9 (déverrouillage/verrouillage)</p> <p>En cas de dépassement de gamme, l'écran affiche le message de défaut 13 en case V9H0.</p>		
0 / 1	<p>Affichage de température Affichage de la température en °C - 10 ... + 70 °C</p> <p>En cas de dépassement de part et d'autre de la gamme, le transmetteur affiche le message d'erreur 19/20 en case V9H0.</p>		
0 / 2	<p>HOLD ON/OFF Activation de la fonction 0 = OFF 1 = ON (flèche HOLD active)</p> <p>Lorsque la fonction HOLD est active, les deux sorties courant sont gelées sur leur dernière valeur. En mode automatique, tous les contacts passent en position repos. Un éventuel temps d'alarme écoulé est remis à zéro.</p>	0	
0 / 3	<p>Commutation 0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA Commutation de la limite inférieure de la sortie courant 0 ou 4 mA 0 = 0 ... 20 mA 1 = 4 ... 20 mA</p> <p>La commutation agit de manière identique sur les deux sorties courant (turbidité et température).</p>	1	
0 / 4	<p>Vitesse d'amortissement mA/s Réglage de la vitesse de montée du signal de la sortie courant 0,1 ... 20,0 mA / s</p> <p>Le réglage n'agit pas sur la sortie température. L'affichage LCD reste en temps réel.</p>	20,0 mA/s	

Pos. V / H	Description	Programmation des valeurs																									
		Usine	Utilisateur																								
0 / 5	<p>Turbidité pour 0 / 4 mA Attribution de la turbidité mini au seuil de courant mini</p> <p>Variante de transmetteur I</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>GM</th> <th>CUS 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0:</td> <td>0,00 ... 80,00 NTU</td> </tr> <tr> <td>1:</td> <td>0 ... 3200 NTU</td> </tr> <tr> <td>2:</td> <td>0,0 ... 800,0 ppm</td> </tr> </tbody> </table> <p>Variante de transmetteur C</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>GM</th> <th>CUS 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0:</td> <td>0,000 ... 2,000 NTU</td> </tr> <tr> <td>1:</td> <td>0,00 ... 80,00 NTU</td> </tr> <tr> <td>2:</td> <td>0,00 ... 80,00 ppm</td> </tr> </tbody> </table> <p>Variante de transmetteur R</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>GM</th> <th>CUS 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0:</td> <td>0 ... 3200 NTU</td> </tr> <tr> <td>1:</td> <td>0,00 ... 80 g/l</td> </tr> <tr> <td>2:</td> <td>0,0 ... 160,0 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>Lorsque la différence minimale de 1% entre la limite mini et maxi de la sortie courant n'est pas atteinte, le transmetteur affiche le message d'erreur 31 en case V9H0.</p>	GM	CUS 1	0:	0,00 ... 80,00 NTU	1:	0 ... 3200 NTU	2:	0,0 ... 800,0 ppm	GM	CUS 3	0:	0,000 ... 2,000 NTU	1:	0,00 ... 80,00 NTU	2:	0,00 ... 80,00 ppm	GM	CUS 4	0:	0 ... 3200 NTU	1:	0,00 ... 80 g/l	2:	0,0 ... 160,0 %	<p>0,00 NTU 0 NTU 0,0 ppm</p> <p>0,000 NTU 0,00 NTU 0,00 ppm</p> <p>0 NTU 0,00 g/l 0,0 %</p>	
GM	CUS 1																										
0:	0,00 ... 80,00 NTU																										
1:	0 ... 3200 NTU																										
2:	0,0 ... 800,0 ppm																										
GM	CUS 3																										
0:	0,000 ... 2,000 NTU																										
1:	0,00 ... 80,00 NTU																										
2:	0,00 ... 80,00 ppm																										
GM	CUS 4																										
0:	0 ... 3200 NTU																										
1:	0,00 ... 80 g/l																										
2:	0,0 ... 160,0 %																										
0 / 6	<p>Turbidité pour 20 mA Attribution de la turbidité maxi au seuil de courant maxi</p> <p>Variante de transmetteur I</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>GM</th> <th>CUS 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0:</td> <td>1,00 ... 99,99 NTU</td> </tr> <tr> <td>1:</td> <td>40 ... 4000 NTU</td> </tr> <tr> <td>2:</td> <td>10,0 ... 999,9 ppm</td> </tr> </tbody> </table> <p>Variante de transmetteur C</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>GM</th> <th>CUS 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0:</td> <td>0,025 ... 2,5 NTU</td> </tr> <tr> <td>1:</td> <td>1,00 ... 99,99 NTU</td> </tr> <tr> <td>2:</td> <td>1,00 ... 99,99 ppm</td> </tr> </tbody> </table> <p>Variante de transmetteur R</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>GM</th> <th>CUS 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0:</td> <td>40 ... 4000 NTU</td> </tr> <tr> <td>1:</td> <td>1,00 ... 99,99 g/l</td> </tr> <tr> <td>2:</td> <td>2,00 ... 200,0 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>Lorsque la différence minimale de 1% entre la limite mini et maxi de la sortie courant n'est pas atteinte, le transmetteur affiche le message d'erreur 31 en case V9H0.</p>	GM	CUS 1	0:	1,00 ... 99,99 NTU	1:	40 ... 4000 NTU	2:	10,0 ... 999,9 ppm	GM	CUS 3	0:	0,025 ... 2,5 NTU	1:	1,00 ... 99,99 NTU	2:	1,00 ... 99,99 ppm	GM	CUS 4	0:	40 ... 4000 NTU	1:	1,00 ... 99,99 g/l	2:	2,00 ... 200,0 %	<p>90,00 NTU 3600 NTU 900,0 ppm</p> <p>2,250 NTU 90,00 NTU 90,00 ppm</p> <p>3600 NTU 90,00 g/l 180,0 %</p>	
GM	CUS 1																										
0:	1,00 ... 99,99 NTU																										
1:	40 ... 4000 NTU																										
2:	10,0 ... 999,9 ppm																										
GM	CUS 3																										
0:	0,025 ... 2,5 NTU																										
1:	1,00 ... 99,99 NTU																										
2:	1,00 ... 99,99 ppm																										
GM	CUS 4																										
0:	40 ... 4000 NTU																										
1:	1,00 ... 99,99 g/l																										
2:	2,00 ... 200,0 %																										

Description des fonctions (suite)

Pos. V / H	Description	Programmation des valeurs	
		Usine	Utilisateur
L'entrée des valeurs de température n'est possible que sur les transmetteurs équipés de sortie courant température (voir section 1.3, structure de commande)			
0 / 7	<p>Température pour 0/4 mA Attribution de la température mini au seuil de courant mini -10 ... +50 °C</p> <p>La différence minimale avec la valeur à 20 mA doit être de 20°C. Si cette valeur n'est pas atteinte, le transmetteur affiche le message d'erreur 34 en case V9H0.</p>	0 °C	
0 / 8	<p>Température pour 20 mA Attribution de la température maxi au seuil de courant maxi 10 ... 70 °C</p> <p>La différence minimale avec la valeur à 0/4 mA doit être de 20°C. Si cette valeur n'est pas atteinte, le transmetteur affiche le message d'erreur 34 en case V9H0.</p>	60 °C	
0 / 9	<p>Filtre sur la valeur mesurée/réglage des constantes de temps du filtrage Réglage de la constante de temps 0...120 s</p> <p>La valeur finale est obtenue après un saut du signal de mesure, après env. 6 constantes de temps.</p>	CUS 1: 60 s CUS 3: 240 s CUS 4: 120 s	
1 / 0	<p>Étalonnage du zéro</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mode d'étalonnage 1 = étalonnage "humide" <ul style="list-style-type: none"> – L'écran affiche la dernière valeur mémorisée de correction du zéro. – L'étalonnage est activé lorsqu'on a appuyé sur la touche → – Si la gamme de correction est dépassée, l'écran affiche le message de défaut 41 en case V9H0. Le message subsiste jusqu'à ce qu'un étalonnage correct du zéro ou un étalonnage manuel du zéro soit effectué ou que des valeurs par défaut V9H6 soient entrées (voir ci-dessous). • Mode d'étalonnage 0 = fonction d'édition <ul style="list-style-type: none"> – Modification manuelle de la valeur avec les touches ↑, ↓ max. ± 25 % de la gamme de mesure sélectionnée. Confirmer avec la touche E. – La flèche OFFSET est allumée. • Mode d'étalonnage 2 = entrée du zéro (seulement CUS 3) <ul style="list-style-type: none"> – Modification manuelle de la valeur avec les touches ↓, ↑ (valeurs en digits), confirmation avec la touche E. <p>Remarque : Une diminution de la valeur augmente d'autant la valeur de turbidité et vice-versa.</p>		

Pos. V / H	Description	Programmation des valeurs																									
		Usine	Utilisateur																								
1 / 1	<p>Sélection de la gamme de mesure (GM) Définition de la gamme de turbidité.</p> <p>a) Mesure de turbidité par rapport à la solution standard de formazine. Affichage de la valeur mesurée en unité NTU GM 0/1 avec sonde CUS 1 et CUS 3 (variante de transmetteur I et C), GM 0 avec sonde CUS 4 (variante de transmetteur R)</p> <p>b) Détermination de la concentration des échantillons (par ex. de boue) par rapport à un échantillon spécifique à l'application (valeur comparative de laboratoire) Affichage de la valeur mesurée en unité ppm (CUS 1/ CUS 3) ou g/l (CUS 4) GM 2 avec sonde CUS 1 et CUS 3 (variantes de transmetteur I et C) GM 1 avec sonde CUS 4 (variante de transmetteur R)</p> <p>c) Surveillance du seuil de turbidité du milieu en cas de concentration inconnue ou mesure de la teneur en particules solides. Affichage de la mesure en % GM 2 avec sonde CUS 4 (variante de transmetteur R)</p> <p>Variante de transmetteur I</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>GM</th> <th>CUS 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 :</td> <td>0,00 ... 99,99 NTU</td> </tr> <tr> <td>1 :</td> <td>0 ... 4000 NTU</td> </tr> <tr> <td>2 :</td> <td>0,0 ... 999,9 ppm</td> </tr> </tbody> </table> <p>Variante de transmetteur C</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>GM</th> <th>CUS 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 :</td> <td>0,000 ... 2,500 NTU</td> </tr> <tr> <td>1 :</td> <td>0,00 ... 99,99 NTU</td> </tr> <tr> <td>2 :</td> <td>0,00 ... 99,99 ppm</td> </tr> </tbody> </table> <p>Variante de transmetteur R</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>GM</th> <th>CUS 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 :</td> <td>0 ... 4000 NTU</td> </tr> <tr> <td>1 :</td> <td>0,00... 99,99 g/l</td> </tr> <tr> <td>2 :</td> <td>0,0 ... 200,0 %</td> </tr> </tbody> </table>	GM	CUS 1	0 :	0,00 ... 99,99 NTU	1 :	0 ... 4000 NTU	2 :	0,0 ... 999,9 ppm	GM	CUS 3	0 :	0,000 ... 2,500 NTU	1 :	0,00 ... 99,99 NTU	2 :	0,00 ... 99,99 ppm	GM	CUS 4	0 :	0 ... 4000 NTU	1 :	0,00... 99,99 g/l	2 :	0,0 ... 200,0 %	1	
GM	CUS 1																										
0 :	0,00 ... 99,99 NTU																										
1 :	0 ... 4000 NTU																										
2 :	0,0 ... 999,9 ppm																										
GM	CUS 3																										
0 :	0,000 ... 2,500 NTU																										
1 :	0,00 ... 99,99 NTU																										
2 :	0,00 ... 99,99 ppm																										
GM	CUS 4																										
0 :	0 ... 4000 NTU																										
1 :	0,00... 99,99 g/l																										
2 :	0,0 ... 200,0 %																										

Description des fonctions (suite)

Pos. V / H	Description	Programmation des valeurs																																														
		Usine	Utilisateur																																													
1 / 2	Affichage de la gamme Affichage de la fin d'échelle définie en V1H1 (en fonction de l'étalonnage spécifique au produit)																																															
1 / 3	Entrée de la valeur d'étalonnage 1 Valeur de l'étalon 1 permettant l'étalonnage dans la position suivante (V1H4) (CUS 4 uniquement GM 0)																																															
	<table border="0"> <tr> <td></td> <td colspan="2">Variante de transmetteur I</td> </tr> <tr> <td>GM</td> <td>CUS 1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0 :</td> <td>2,00 ... 99,99 NTU</td> <td>40,00 NTU</td> </tr> <tr> <td>1 :</td> <td>2 ... 100 NTU</td> <td>40 NTU</td> </tr> <tr> <td>2 :</td> <td>1,0 ... 10,0 ppm</td> <td>4,0 ppm</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2">Variante de transmetteur C</td> </tr> <tr> <td>GM</td> <td>CUS 3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0 :</td> <td>0,100... 2,500 NTU</td> <td>2,000 NTU</td> </tr> <tr> <td>1 :</td> <td>0,10 ... 2,50 NTU</td> <td>2,00 NTU</td> </tr> <tr> <td>2 :</td> <td>0,20 ... 6,50 ppm</td> <td>5,00 ppm</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2">Variante de transmetteur R</td> </tr> <tr> <td>GM</td> <td>CUS 4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0 :</td> <td>2 ... 100 NTU</td> <td>40 NTU</td> </tr> <tr> <td>1 :</td> <td>Affichage $\frac{1}{10} \times$ val. d'étalonnage 3, gamme 0,05 ... 9,99</td> <td>1,00 g/l</td> </tr> <tr> <td>2 :</td> <td>Affichage $\frac{1}{10} \times$ val. d'étalonnage 3, gamme 0,1 ... 20,0</td> <td>0,1 %</td> </tr> </table>		Variante de transmetteur I		GM	CUS 1		0 :	2,00 ... 99,99 NTU	40,00 NTU	1 :	2 ... 100 NTU	40 NTU	2 :	1,0 ... 10,0 ppm	4,0 ppm		Variante de transmetteur C		GM	CUS 3		0 :	0,100... 2,500 NTU	2,000 NTU	1 :	0,10 ... 2,50 NTU	2,00 NTU	2 :	0,20 ... 6,50 ppm	5,00 ppm		Variante de transmetteur R		GM	CUS 4		0 :	2 ... 100 NTU	40 NTU	1 :	Affichage $\frac{1}{10} \times$ val. d'étalonnage 3, gamme 0,05 ... 9,99	1,00 g/l	2 :	Affichage $\frac{1}{10} \times$ val. d'étalonnage 3, gamme 0,1 ... 20,0	0,1 %		
	Variante de transmetteur I																																															
GM	CUS 1																																															
0 :	2,00 ... 99,99 NTU	40,00 NTU																																														
1 :	2 ... 100 NTU	40 NTU																																														
2 :	1,0 ... 10,0 ppm	4,0 ppm																																														
	Variante de transmetteur C																																															
GM	CUS 3																																															
0 :	0,100... 2,500 NTU	2,000 NTU																																														
1 :	0,10 ... 2,50 NTU	2,00 NTU																																														
2 :	0,20 ... 6,50 ppm	5,00 ppm																																														
	Variante de transmetteur R																																															
GM	CUS 4																																															
0 :	2 ... 100 NTU	40 NTU																																														
1 :	Affichage $\frac{1}{10} \times$ val. d'étalonnage 3, gamme 0,05 ... 9,99	1,00 g/l																																														
2 :	Affichage $\frac{1}{10} \times$ val. d'étalonnage 3, gamme 0,1 ... 20,0	0,1 %																																														
1 / 4	Etalonnage avec la valeur 1 Etalonnage "humide" : affichage de la pente en % Fonction d'édition : entrée de la pente en % (gamme de valeurs : 10...500%) L'affichage ou l'introduction se rapportent à la valeur entrée en V1H3.	100,0 %																																														
1 / 5	Entrée de la valeur d'étalonnage 2 Valeur de l'étalon 2 permettant l'étalonnage dans la position suivante (V1H6) (CUS 1/CUS 3 uniquement GM 1, 2 ; CUS 4 uniquement GM 0)																																															
	<table border="0"> <tr> <td></td> <td colspan="2">Variante de transmetteur I</td> </tr> <tr> <td>GM</td> <td>CUS 1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1 :</td> <td>110 – 1000 NTU</td> <td>800 NTU</td> </tr> <tr> <td>2 :</td> <td>11,0 – 100,0 ppm</td> <td>80,0 ppm</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2">Variante de transmetteur C</td> </tr> <tr> <td>GM</td> <td>CUS 3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1 :</td> <td>3,000... 10,000 NTU</td> <td>8,00 NTU</td> </tr> <tr> <td>2 :</td> <td>7,00 ... 25,00 ppm</td> <td>20,00 ppm</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2">Variante de transmetteur R</td> </tr> <tr> <td>GM</td> <td>CUS 4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0 :</td> <td>110 ... 1000 NTU</td> <td>800 NTU</td> </tr> <tr> <td>1 :</td> <td>Affichage $\frac{1}{3} \times$ val. d'étalonnage 3, gamme 0,16 ... 33,30</td> <td>3,33 g/l</td> </tr> <tr> <td>2 :</td> <td>Affichage $\frac{1}{3} \times$ val. d'étalonnage 3, gamme 0,3 ... 66,6</td> <td>0,33 % (Affichage 0,3)</td> </tr> </table>		Variante de transmetteur I		GM	CUS 1		1 :	110 – 1000 NTU	800 NTU	2 :	11,0 – 100,0 ppm	80,0 ppm		Variante de transmetteur C		GM	CUS 3		1 :	3,000... 10,000 NTU	8,00 NTU	2 :	7,00 ... 25,00 ppm	20,00 ppm		Variante de transmetteur R		GM	CUS 4		0 :	110 ... 1000 NTU	800 NTU	1 :	Affichage $\frac{1}{3} \times$ val. d'étalonnage 3, gamme 0,16 ... 33,30	3,33 g/l	2 :	Affichage $\frac{1}{3} \times$ val. d'étalonnage 3, gamme 0,3 ... 66,6	0,33 % (Affichage 0,3)								
	Variante de transmetteur I																																															
GM	CUS 1																																															
1 :	110 – 1000 NTU	800 NTU																																														
2 :	11,0 – 100,0 ppm	80,0 ppm																																														
	Variante de transmetteur C																																															
GM	CUS 3																																															
1 :	3,000... 10,000 NTU	8,00 NTU																																														
2 :	7,00 ... 25,00 ppm	20,00 ppm																																														
	Variante de transmetteur R																																															
GM	CUS 4																																															
0 :	110 ... 1000 NTU	800 NTU																																														
1 :	Affichage $\frac{1}{3} \times$ val. d'étalonnage 3, gamme 0,16 ... 33,30	3,33 g/l																																														
2 :	Affichage $\frac{1}{3} \times$ val. d'étalonnage 3, gamme 0,3 ... 66,6	0,33 % (Affichage 0,3)																																														

Pos. V / H	Description	Programmation des valeurs																					
		Usine	Utilisateur																				
1 / 6	<p>Etalonnage avec la valeur 2 Etalonnage "humide" : affichage de la pente en % Fonction d'édition : introduction de la pente en % gamme de valeurs : 10...500 % (CUS 1/CUS 3 uniquement GM 1,2 ; CUS 4 uniquement GM 0)</p> <p>L'affichage ou l'introduction se rapportent à la valeur entrée précédemment en V1H5.</p>	100,0 %																					
1 / 7	<p>Entrée de la valeur d'étalonnage 3 Valeur de l'étalon original permettant l'étalonnage en V1H8 (CUS 1/CUS 3 uniquement GM 1,2 ; CUS 4 uniquement GM 0)</p> <p>Variante de transmetteur I</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>GM</th> <th>CUS 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 :</td> <td>1100 ... 4000 NTU</td> </tr> <tr> <td>2 :</td> <td>110,0... 999,9 ppm</td> </tr> </tbody> </table> <p>Variante de transmetteur C</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>GM</th> <th>CUS 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 :</td> <td>11,00 ... 99,99 NTU</td> </tr> <tr> <td>2 :</td> <td>26,00 ... 99,99 ppm</td> </tr> </tbody> </table> <p>Variante de transmetteur R</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>GM</th> <th>CUS 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 :</td> <td>1100 ... 4000 NTU</td> </tr> <tr> <td>1 :</td> <td>0,50 ... 99,99 g/l</td> </tr> <tr> <td>2 :</td> <td>1,0 ... 200,0 % (Solution originale)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Cette position ne peut être éditée qu'en mode d'étalonnage 0 (V1H9) pour CUS 4 (GM 1, 2). Les valeurs affichées en V1H3 ou V1H5 se rapportent à cette valeur mais ne peuvent pas être éditées. La valeur de turbidité de la solution originale pour CUS 4 (GM 1, 2) est entrée lors de l'étalonnage "humide" (V1H9 = 1)</p> <p>Remarque : L'entrée ultérieure permet de corriger une valeur de turbidité approximative utilisée pour l'étalonnage humide</p>	GM	CUS 1	1 :	1100 ... 4000 NTU	2 :	110,0... 999,9 ppm	GM	CUS 3	1 :	11,00 ... 99,99 NTU	2 :	26,00 ... 99,99 ppm	GM	CUS 4	0 :	1100 ... 4000 NTU	1 :	0,50 ... 99,99 g/l	2 :	1,0 ... 200,0 % (Solution originale)	<p>2400 NTU 240,0 ppm</p> <p>40,00 NTU 99,99 ppm</p> <p>2400 NTU 10,00 g/l 1,0 %</p>	
GM	CUS 1																						
1 :	1100 ... 4000 NTU																						
2 :	110,0... 999,9 ppm																						
GM	CUS 3																						
1 :	11,00 ... 99,99 NTU																						
2 :	26,00 ... 99,99 ppm																						
GM	CUS 4																						
0 :	1100 ... 4000 NTU																						
1 :	0,50 ... 99,99 g/l																						
2 :	1,0 ... 200,0 % (Solution originale)																						
1 / 8	<p>Etalonnage avec la valeur 3 Etalonnage "humide" : affichage de la pente en % Fonction d'édition : introduction de la pente en % Gamme de valeurs : 10...500 % (CUS 1/CUS 3 uniquement GM 1, 2; CUS 4 uniquement GM 0)</p> <p>L'affichage et l'introduction se rapportent à la valeur entrée en V1H7.</p>	100,0 %																					
1 / 9	<p>Commutation mode d'étalonnage</p> <p>0 = fonction d'édition, édition manuelle des valeurs de pente 1 = étalonnage "humide" avec des solutions standard de formazine, ou des solutions spécifiques à l'étalonnage 2 = fonction d'édition, édition manuelle du zéro (seulement pour CUS 3) 2 = étalonnage 1 point (seulement pour CUS 4, gamme 1 et 2)</p>	1																					

Description des fonctions (suite)

Pos. V / H	Description	Programmation des valeurs																																																		
		Usine	Utilisateur																																																	
Les positions de matrice entre parenthèses sont valables pour le seuil 2.																																																				
2 / 0 (3 / 0)	<p>Valeur de consigne de turbidité Introduction du seuil de turbidité</p> <p>• Contact seuil 1 (V2 / H . . .)</p> <p style="padding-left: 40px;">Variante de transmetteur I</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>GM</th> <th>CUS 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 :</td> <td>0,00 ... 99,99 NTU</td> </tr> <tr> <td>1 :</td> <td>0 ... 4000 NTU</td> </tr> <tr> <td>2 :</td> <td>0,0 ... 999,9 ppm</td> </tr> </tbody> </table> <p style="padding-left: 40px;">Variante de transmetteur C</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>GM</th> <th>CUS 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 :</td> <td>0,000 ... 2,500 NTU</td> </tr> <tr> <td>1 :</td> <td>0,00 ... 99,99 NTU</td> </tr> <tr> <td>2 :</td> <td>0,00 ... 99,99 ppm</td> </tr> </tbody> </table> <p style="padding-left: 40px;">Variante de transmetteur R</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>GM</th> <th>CUS 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 :</td> <td>0 ... 4000 NTU</td> </tr> <tr> <td>1 :</td> <td>0,00 ... 99,99 g/l</td> </tr> <tr> <td>2 :</td> <td>0,0 ... 200,0 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>• Contact seuil 2 (V3 / H . . .)</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>GM</th> <th>CUS 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 :</td> <td>0,00 ... 99,99 NTU</td> </tr> <tr> <td>1 :</td> <td>0 ... 4000 NTU</td> </tr> <tr> <td>2 :</td> <td>0,0 ... 999,9 ppm</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>GM</th> <th>CUS 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 :</td> <td>0,000 ... 2,500 NTU</td> </tr> <tr> <td>1 :</td> <td>0,00 ... 99,99 NTU</td> </tr> <tr> <td>2 :</td> <td>0,00 ... 99,99 ppm</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>GM</th> <th>CUS 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 :</td> <td>0 ... 4000 NTU</td> </tr> <tr> <td>1 :</td> <td>0,00 ... 99,99 g/l</td> </tr> <tr> <td>2 :</td> <td>0,0 ... 200,0 %</td> </tr> </tbody> </table>	GM	CUS 1	0 :	0,00 ... 99,99 NTU	1 :	0 ... 4000 NTU	2 :	0,0 ... 999,9 ppm	GM	CUS 3	0 :	0,000 ... 2,500 NTU	1 :	0,00 ... 99,99 NTU	2 :	0,00 ... 99,99 ppm	GM	CUS 4	0 :	0 ... 4000 NTU	1 :	0,00 ... 99,99 g/l	2 :	0,0 ... 200,0 %	GM	CUS 1	0 :	0,00 ... 99,99 NTU	1 :	0 ... 4000 NTU	2 :	0,0 ... 999,9 ppm	GM	CUS 3	0 :	0,000 ... 2,500 NTU	1 :	0,00 ... 99,99 NTU	2 :	0,00 ... 99,99 ppm	GM	CUS 4	0 :	0 ... 4000 NTU	1 :	0,00 ... 99,99 g/l	2 :	0,0 ... 200,0 %	20,00 NTU 800 NTU 200,0 ppm	0,500 NTU 20,00 NTU 20,00 ppm	800 NTU 20,00 g/l 40,0 %
GM	CUS 1																																																			
0 :	0,00 ... 99,99 NTU																																																			
1 :	0 ... 4000 NTU																																																			
2 :	0,0 ... 999,9 ppm																																																			
GM	CUS 3																																																			
0 :	0,000 ... 2,500 NTU																																																			
1 :	0,00 ... 99,99 NTU																																																			
2 :	0,00 ... 99,99 ppm																																																			
GM	CUS 4																																																			
0 :	0 ... 4000 NTU																																																			
1 :	0,00 ... 99,99 g/l																																																			
2 :	0,0 ... 200,0 %																																																			
GM	CUS 1																																																			
0 :	0,00 ... 99,99 NTU																																																			
1 :	0 ... 4000 NTU																																																			
2 :	0,0 ... 999,9 ppm																																																			
GM	CUS 3																																																			
0 :	0,000 ... 2,500 NTU																																																			
1 :	0,00 ... 99,99 NTU																																																			
2 :	0,00 ... 99,99 ppm																																																			
GM	CUS 4																																																			
0 :	0 ... 4000 NTU																																																			
1 :	0,00 ... 99,99 g/l																																																			
2 :	0,0 ... 200,0 %																																																			
2 / 1 (3 / 1)	<p>Commutation AUTO/MANUEL En mode manuel (commutation régulateur manuel ou automatique), la DEL rouge du relais MAN est allumée. 0 = MANUEL 1 = AUTOMATIQUE</p> <p>En position V2H2 (3/2), les contacts peuvent être réglés manuellement. Les relais retombent lorsqu'on repasse au mode AUTO.</p>	1																																																		
2 / 2 (3 / 2)	<p>Action contact manuel ON/OFF Lorsqu'en position 2/1 on a sélectionné le mode manuel, on peut activer ou désactiver le contact 1 (2) à l'aide des touches ↑, ↓ Affichage : mesure dans la gamme sélectionnée.</p>																																																			

Pos. V / H	Description	Programmation des valeurs	
		Usine	Utilisateur
2 / 3 (3 / 3)	Temporisation à l'attraction Introduction de la temporisation à l'attraction du contact seuil 1 (2), raccordement voir fig. 4.2, section 4.4 0 ... 6000 s	0 s	
2 / 4 (3 / 4)	Temporisation à la retombée Introduction de la temporisation à la retombée du contact seuil 1 (2), raccordement voir fig. 4.2, section 4.4 0 ... 6000 s	0 s	
2 / 5 (3 / 5)	Commutation MIN/MAX Définir la fonction du contact 1 0 = MIN 1 = MAX Le réglage MIN signifie : le contact est activé lorsque les valeurs mesurées passent au-dessous de la valeur de consigne. Le réglage MAX signifie : le contact est activé lorsque les valeurs mesurées passent au-dessus de la valeur de consigne.	1 (1)	
2 / 6 (3 / 6)	Commutation contact de repos/travail Définir l'utilisation du contact 1 (2) comme contact de repos ou de travail 0 = contact de repos 1 = contact de travail	1	
2 / 7 (3 / 7)	Hystérésis Déterminer l'hystérésis du contact seuil 1 (2) Variante de transmetteur I GM CUS 1 0 : 0,00 ... 99,99 NTU 1 : 0 ... 4000 NTU 2 : 0 ... 999,9 ppm Variante de transmetteur C GM CUS 3 0 : 0,000 ... 2,500 NTU 1 : 0,00 ... 99,99 NTU 2 : 0,00 ... 99,99 ppm Variante de transmetteur R GM CUS 4 0 : 0 ... 4000 NTU 1 : 0,00 ... 99,99 g/l 2 : 0,0 ... 200,0 % Effet de la fonction contact MAX : Le contact est activé en cas de dépassement par excès de la consigne et désactivé en cas de dépassement par défaut de la consigne moins l'hystérésis. Effet de la fonction contact MIN : Le contact est activé en cas de dépassement par défaut de la consigne et désactivé en cas de dépassement par excès de la somme consigne plus hystérésis.	1,00 NTU 40 NTU 10,0 ppm 0,025 NTU 1,00 NTU 1,00 ppm 40 NTU 1,00 g/l 2,0 %	

Description des fonctions (suite)

Pos. V / H	Description	Programmation des valeurs	
		Usine	Utilisateur
4 / 0	<p>Fonction de nettoyage de la sonde</p> <p>0 = le contact 2 agit comme contact de seuil 1 = le contact 2 commande un nettoyage externe Il agit comme un timer de nettoyage 2 = Fonction essuie-glace</p> <p>En "1" le contact 2 agit comme timer pour le nettoyage En "2" le contact 2 agit comme timer pour l'essuie-glace des sondes CUS 1-W / CUS 3-W / CUS 4-W</p> <p>Attention : Pendant le nettoyage et le fonctionnement de l'essuie-glace, les valeurs de turbidité et de température affichées sont "gelées" (fonction HOLD).</p>	0	
4 / 1	<p>Mode de fonctionnement du nettoyage</p> <p>0 = mode manuel 1 = mode automatique (timer) voir V4H3 ou V4H4</p>	1	
4 / 2	<p>Déclenchement manuel du nettoyage (uniquement si V4H1 = 0)</p> <p>Touche  = OFF : la fonction nettoyage est désactivée Touche  = ON : la fonction nettoyage est activée</p>	0	
4 / 3	<p>Durée de nettoyage (uniquement si V4H1 = 1)</p> <p>3 ... 600 s</p>	60 s	
4 / 4	<p>Temps de pause entre les nettoyages (uniquement si V4H1 = 1)</p> <p>1 ... 1440 min</p>	119	
4 / 5	<p>Impulsions sur l'essuie-glace Permet de définir l'amplitude du mouvement de l'essuie-glace (uniquement si V4H0 = 2)</p> <p>CUS 1/CUS 4 50...250 unités de temps</p> <p>CUS 3 230...320 unités de temps</p>	78 290	
4 / 6	<p>Temporisation d'affichage après nettoyage La fonction HOLD active pendant le cycle de nettoyage pour les valeurs mesurées et la température n'est désactivée qu'après la temporisation d'affichage.</p> <p>0 ... 300 s</p>	0	
Uniquement pour sonde CUS 3			
4 / 9	<p>Détection d'encrassement</p> <p>0 = OFF/sans 1 = détection fine 2 = détection moyenne 3 = détection grossière</p> <p>Les dépôts sur les optiques sont détectés en fonction du réglage programmé.</p>	0	

Pos. V / H	Description	Programmation des valeurs	
		Usine	Utilisateur
Uniquement pour sonde CUS 4 (GM 1, 2) Paramètres spécifiques au produit lors de l'étalonnage			
5 / 1	Facteur de corrélation 1...9999 NTU/unité GM Facteur pour GM 1 : de g/l en unités NTU Facteur pour GM 2 : de valeurs en % en unités NTU multiplié par un facteur de 10 Si en V1H9 on a choisi le mode d'étalonnage 1, il n'est pas possible d'entrer des valeurs.	GM 1 : 2.000 GM 2 : 2.000	
5 / 2	Pente 1 2,0 ... 150,0	15	
5 / 3	Pente 2 2,0 ... 150,0	30	


**Remarque :**

L'étalonnage de la sonde CUS 4 dans les gammes de mesure 1 et 2 est entièrement défini par les valeurs en position de matrice V1H7, V1H4, V1H6, V1H8 et V5H1 à V5H3. (étalonnage zéro V1H0)

Ces valeurs ne peuvent pas être éditées en mode d'étalonnage 1 (V1H9 = 1)

Description des fonctions (suite)

Pos. V / H	Description	Programmation des valeurs																									
		Usine	Utilisateur																								
7 / 0	<p>Seuil alarme Définition du seuil en valeurs de turbidité, dont le dépassement génère une alarme.</p> <p>Variante de transmetteur I</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>GM</th> <th>CUS 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 :</td> <td>0,00 ... 50,00 NTU</td> </tr> <tr> <td>1 :</td> <td>0 ... 2000 NTU</td> </tr> <tr> <td>2 :</td> <td>0,0 ... 500,0 ppm</td> </tr> </tbody> </table> <p>Variante de transmetteur C</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>GM</th> <th>CUS 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 :</td> <td>0,000 ... 2,500 NTU</td> </tr> <tr> <td>1 :</td> <td>0,00 ... 99,99 NTU</td> </tr> <tr> <td>2 :</td> <td>0,00 ... 99,99 ppm</td> </tr> </tbody> </table> <p>Variante de transmetteur R</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>GM</th> <th>CUS 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 :</td> <td>0 ... 4000 NTU</td> </tr> <tr> <td>1 :</td> <td>0,00 ... 99,99 g/l</td> </tr> <tr> <td>2 :</td> <td>0,0 ... 200,0 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>Exemple : Seuil 2200 NTU, état du contact en position MAX, tolérance alarme 200 NTU, situation d'alarme à partir de 2400 NTU</p>	GM	CUS 1	0 :	0,00 ... 50,00 NTU	1 :	0 ... 2000 NTU	2 :	0,0 ... 500,0 ppm	GM	CUS 3	0 :	0,000 ... 2,500 NTU	1 :	0,00 ... 99,99 NTU	2 :	0,00 ... 99,99 ppm	GM	CUS 4	0 :	0 ... 4000 NTU	1 :	0,00 ... 99,99 g/l	2 :	0,0 ... 200,0 %	<p>4,00 NTU 160 NTU 40,0 ppm</p> <p>0,100 NTU 4,00 NTU 4,00 ppm</p> <p>160 NTU 4,00 g/l 8,0 %</p>	
GM	CUS 1																										
0 :	0,00 ... 50,00 NTU																										
1 :	0 ... 2000 NTU																										
2 :	0,0 ... 500,0 ppm																										
GM	CUS 3																										
0 :	0,000 ... 2,500 NTU																										
1 :	0,00 ... 99,99 NTU																										
2 :	0,00 ... 99,99 ppm																										
GM	CUS 4																										
0 :	0 ... 4000 NTU																										
1 :	0,00 ... 99,99 g/l																										
2 :	0,0 ... 200,0 %																										
7 / 1	<p>Temporisation alarme Définition de la temporisation alarme en secondes, à l'issue de laquelle un message de défaut est émis (via DEL et contact alarme) 0...6000 s</p> <p>Si la situation d'alarme prend fin avant écoulement de la temporisation, le compteur est remis à zéro. Le compteur est également remis à zéro lorsque la fonction HOLD est active.</p>	0 s																									
7 / 2	<p>Commutation contact fugitif/permanent Commutation contact fugitif/permanent du relais alarme 0 = contact permanent 1 = contact fugitif</p> <p>Si le contact est fugitif, la durée de fermeture est d'1 sec.</p>	0																									
7 / 3	<p>Attribution alarme pour déclenchement alarme 0 = les deux contacts de seuil 1 = uniquement contact de seuil 1 2 = uniquement contact de seuil 2</p>	0																									
7 / 9	<p>HOLD automatique pendant l'étalonnage 0 = sans HOLD 1 = avec HOLD</p> <p>La fonction HOLD est activée avec le mode "1" après lancement de l'étalonnage.</p>	0																									

Pos. V / H	Description	Programmation des valeurs	
		Usine	Utilisateur
8 / 0	<p>Parité Définition des bits de parité pour l'interface RS</p> <p>0 = aucune 1 = impaire 2 = paire</p>	2	
8 / 1	<p>Commutation vitesse de transmission Pour la RS 232, la vitesse de transmission se situe entre 4800 et 9600 bauds.</p> <p>0 = 4800 bauds 1 = 9600 bauds 2 = 19200 bauds</p> <p>La vitesse se situe entre 9600 bauds et 19200 bauds pour l'interface RS 485.</p>	1 2	
8 / 3	<p>Commutation variante de sonde Détermination du type de sonde raccordé</p> <p>1 = CUS 1 3 = CUS 3 4 = CUS 4</p> <p> Attention : Avant de modifier le réglage, vérifier le raccordement de la sonde conformément au schéma électrique.</p> <p>Après validation avec la touche [E], ce sont automatiquement les réglages usine des paramètres qui sont retrouvés. "Setd" clignote dans l'affichage. Après l'affichage de "End" on pourra quitter cette case matricielle par activation simultanée de [V] et [H]. Ensuite la fonction de base "Mesure" devient active (V0H0), les niveaux 1 et 2 étant verrouillés.</p>	1	
8 / 9	<p>Verrouillage/déverrouillage Entrée du code d'accès 0000 ... 9999</p> <p>Niveau 0 (mesure) : aucun code n'est nécessaire, niveau de lecture. Niveau 1 (commande) : accès avec code 1111 Niveau 2 (mise en service) : accès avec code 2222</p> <p>Attention :</p> <ul style="list-style-type: none"> - A la mise sous tension de l'appareil, le code d'accès est toujours 0000. On peut passer directement en position V8H9 depuis V0H0 avec la touche E. - Si le niveau 2 a été déverrouillé, toutes les fonctions du niveau 1 sont également accessibles. - Verrouillage des niveaux 1 et 2 par introduction d'un nombre quelconque, sauf 1111 et 2222. - Le verrouillage n'agit pas sur l'interface. 	0000	

Pos. V / H	Description	Programmation des valeurs	
		Usine	Utilisateur
9 / 5	<p>Préréglage des valeurs par défaut (Set Default) Avec l'activation de la touche ENTER, on pourra entrer les paramètres réglés en usine comme indiqué dans les positions de matrice correspondantes. A la mise en service et lors du remplacement de la sonde (CUS 1/CUS 3/CUS 4), la confirmation de ces valeurs est indispensable. Après la sélection de la position matricielle, l'écran affiche le texte "SEt d" qui clignote lorsqu'on a appuyé sur la touche E. Une fois les valeurs par défaut validées, le message "End" est affiché.</p> <p>Remarque : Retour au mode "Mesure" et relance : activer simultanément les touches V et H.</p> <p>Tous les réglages de l'utilisateur sont écrasés avec les valeurs par défaut. Les positions d'affichage V1H1 et V1H2, V1H3 à V1H8 ainsi que V8H9 (déverrouillage/verrouillage) ne sont pas influencées. Pour la version d'appareil R (avec sonde CUS 4) les positions V5H1 à V5H3 (paramètres d'étalonnage) ne sont pas plus influencées. Cette fonction n'est pas accessible via l'interface.</p>		
9 / 6	<p>Préréglage des valeurs de la sonde (Set sensor) En appuyant sur la touche E, on valide les valeurs par défaut spécifiques à la sonde aux positions V1H3 à V1H8 et V5H1 à V5H3, et V1H0.</p> <p>A la sélection de la case matricielle apparaît le texte "SEtS". Après activation de la touche ENTER, l'affichage clignote. A la fin de la remise des valeurs par défaut apparaît "End".</p> <p>Remarque : Tous les réglages de l'utilisateur sont écrasés avec les valeurs par défaut. Cette fonction n'est pas accessible via l'interface.</p>		
9 / 8	<p>Simulation ON/OFF 0 = simulation OFF 1 = simulation ON</p> <p>Lors de l'entrée du mode "0", la simulation est déconnectée. Si valeur = 1, le courant réglé en V9H9 est actif pour les sorties de turbidité et température.</p>	0	
9 / 9	<p>Simulation sortie courant Entrée d'une valeur de courant indépendante de la mesure, qui est active aux sorties turbidité et température si la position V9H8 est réglée sur 1. 0,00...20,0 mA</p> <p>La nouvelle valeur est effective après activation de la touche E. Après chaque simulation, revenir en case V9H8 pour déconnecter la simulation.</p>	10,00 mA	

**Remarque :**

Lors du préréglage des valeurs du capteur (V9H6), on procède automatiquement à l'étalonnage du zéro pour toutes les gammes de mesure. De plus la valeur de référence interne du capteur est transmise au transmetteur. De ce fait, il faut ajouter cette fonction à chaque remplacement de capteur.

7. Contact de seuil

7.1 Fonction contact de seuil

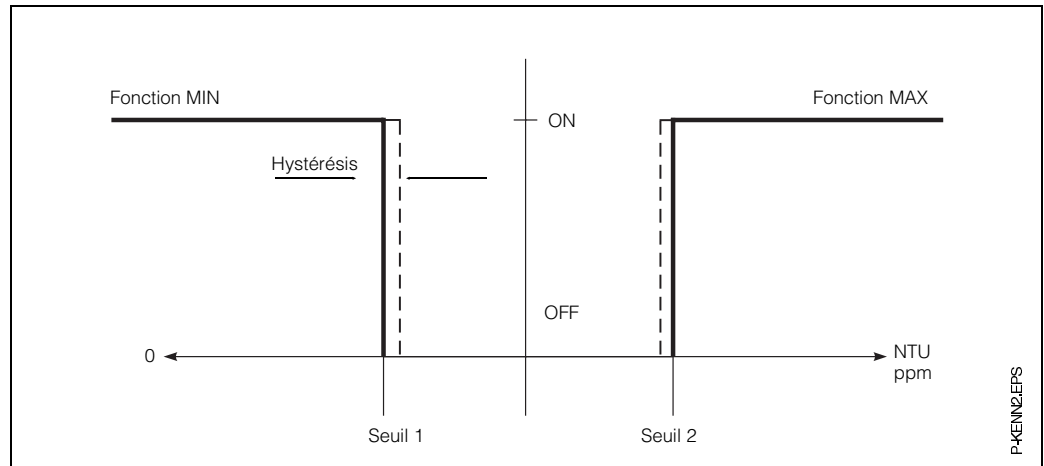


Fig. 7.1 : Caractéristique du contact de seuil

Réglage	Pos. de matrice	
	V / H Seuil 1	V / H Seuil 2
Réglage du contact de seuil		
1.	Valeur de consigne	2 / 0 3 / 0
2.	Temporisation à l'attraction ou à la retombée	2 / 3 3 / 3
		2 / 4 3 / 4
3.	Fonction de commutation MIN / MAX	2 / 5 3 / 5
4.	Contact relais repos ou travail	2 / 6 3 / 6
5.	Hystérésis	2 / 7 3 / 7

Contact de seuil/états de commutation

Le diagramme ci-dessous indique les différents états de fonctionnement du contacteur à seuil de l'instrument. La valeur mesurée (valeur effective) oscille entre env. 0 % (> valeur de consigne 1) et env. 100 % (< valeur de consigne 2).

La position du contact (0 = OFF, 1 = ON) dépend de la fonction de commutation sélectionnée (MIN/MAX) et de travail des contacts de sortie (contact repos/travail).

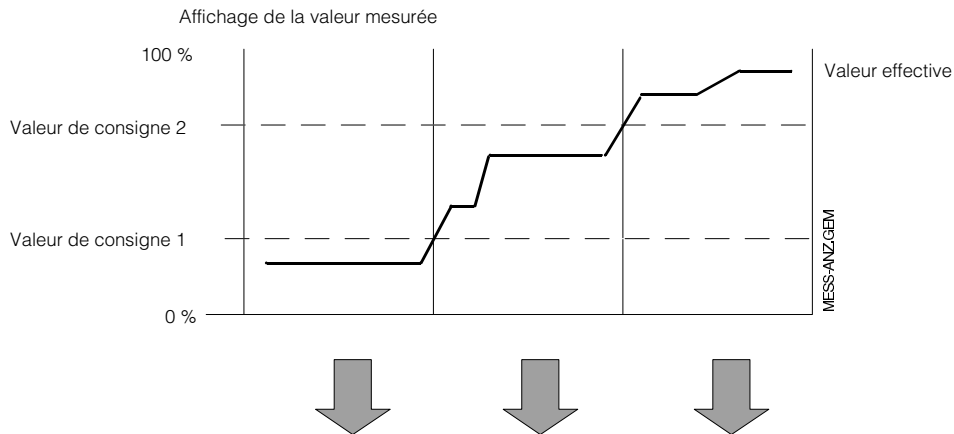


Fig. 7.2 : Courbe d'état pour Mycom CUM 151 avec fonction contact de seuil

		Contacts de seuil						Contact en cas de coup. de courant
Fonction V2 / H5 V3 / H5	Principe V2 / H6 V3 / H6	DEL	Contact	DEL	Contact	LED	Contact	
Valeur de consigne MIN	Courant de repos	rouge	OFF	vert	ON	vert	ON	OFF
	Courant de travail	rouge	ON	vert	OFF	vert	OFF	OFF
Valeur de consigne MAX	Courant de repos	vert	ON	vert	ON	rouge	OFF	OFF
	Courant de travail	vert	OFF	vert	OFF	rouge	ON	OFF

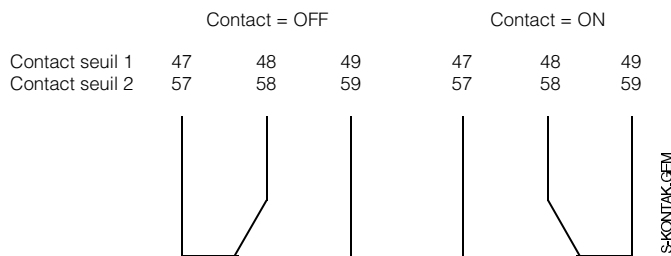
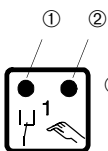


Fig. 7.3 : Etat des contacts de seuil et occupation des bornes correspondantes (selon fig. 4.2, section 4.4).

Fonction DEL



① DEL rouge/verte pour état de contact seuil :
verte : position de repos = OFF
rouge : position de travail = ON

② DEL rouge pour mode manuel
Mode automatique : DEL OFF
Mode manuel : DEL ON

7.2 Contact alarme

Réglage		Pos. de matrice V / H
1.	Entrée de la valeur de consigne	2/0 (régulateur 1) 3/0 (régulateur 2)
2.	Seuil alarme	7 / 0
3.	Temporisation alarme	7 / 1
4.	Contact fugitif ou permanent	7 / 2

Etat du contact	Contact alarme		
	DEL	Cont.	Contact en cas de coup. de courant
Normal	–	OFF	ON
Alarme	rouge clignote	ON	ON

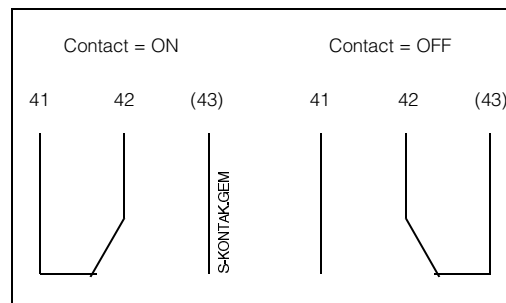


Fig. 7.4 : Etats du contact de défaut avec occupation des bornes correspondantes

Dans le cas d'une situation d'alarme (DEL alarme clignote), le contact de défaut est activé, le transmetteur affiche un code d'erreur (voir section 7.3) comme :



- Appareils **sans** régulateurs pour
 - erreurs système (erreurs 1 à 9 ; chapitre 8)
 - défauts (erreurs 10 à 29 ; chapitre 8)
 - coupures de courant
- Appareils **avec** régulateurs pour
 - erreurs système (erreurs 1 à 9 ; chapitre 8)
 - défauts (erreurs 10 à 29 ; chapitre 8)
 - coupures de courant
 - dépassement du seuil alarme après écoulement de la temporisation de l'alarme

7.3 Fonction de nettoyage de la sonde

Au lieu d'assurer une fonction de contact seuil, le contact 2 peut être utilisé pour actionner le nettoyage (chimique ou mécanique) du capteur par l'intermédiaire du timer intégré au Mycom. Il existe aussi la possibilité de commander un ensemble de nettoyage séparé (contact 2 = contact de nettoyage) ou de commander directement l'essuie-glace pour les exécutions CUS 1-W / CUS 3-W / CUS 4-W (contact 2 = contact essuie-glace). De plus la commande de l'intervalle de nettoyage peut être continue ou on peut déclencher la fonction de nettoyage manuelle par V4H1.

En cas de mise en fonction automatique du nettoyage, les valeurs de température et de turbidité affichées sont "gelées" durant la phase de nettoyage. Le transmetteur affiche la flèche HOLD.

Réglage		Pos. matrice V / H
1.	Fonction de nettoyage	4 / 0
2.	Mode de nettoyage	4 / 1
3.	Durée de nettoyage	4 / 3
4.	Temps de pause	4 / 4
5.	Amplitude essuie-glace	4 / 5

7.3.1 Commande d'un système de nettoyage séparé

(par ex. dispositif de rinçage)

Réglage nécessaire :

- pour commande de nettoyage automatique

Réglage		Pos. de matrice	Valeur de réglage
1.	Fonction de nettoyage (contact 2 = contact de nettoyage)	V4 / H0	1
2.	Mode de nettoyage automatique	V4 / H1	1
3.	Durée de nettoyage	V4 / H3	3 à 600 s
4.	Temps de pause	V4 / H4	1 à 1440 min

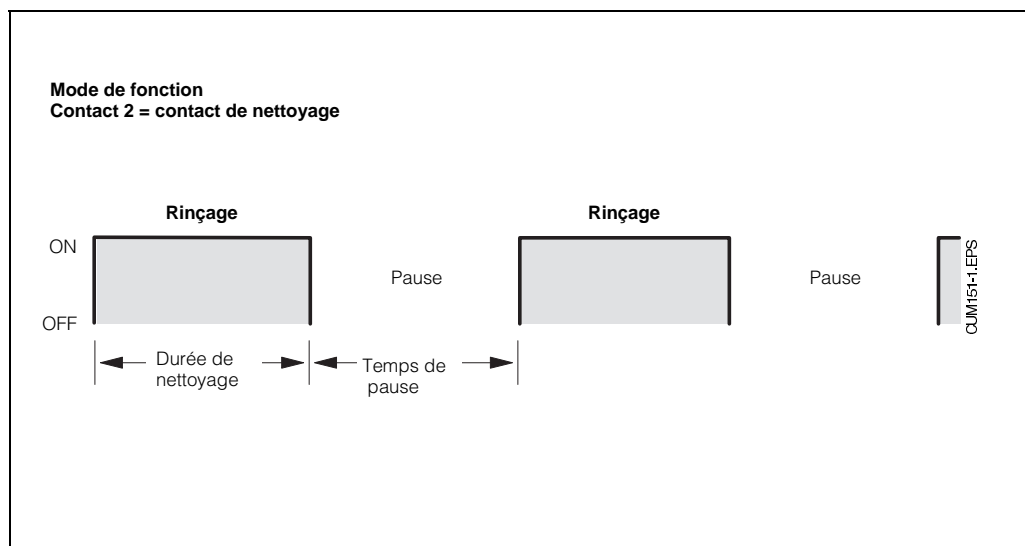




Fig. 7.5 : Exemple d'une commande d'intervalle de temps de nettoyage périodique de la sonde

Réglage nécessaire :• **Pour commande de nettoyage manuelle**

Réglage		Pos. de matrice	Val. de réglage
1.	Fonction de nettoyage – Contact 2 = contact de nettoyage – Contact 2 = contact essuie-glace	V4 / H0	1 2
2.	Mode de nettoyage = manuel	V4 / H1	0
3.	Déclenchement manuel du nettoyage Touche  = Nettoyage ON Touche  = Nettoyage OFF	V4 / H2	

7.3.2 Nettoyage avec essuie-glace Sondes CUS 1-W/CUS 3-W/CUS 4-W

Réglage		Pos. de matrice	Val. de réglage
1.	Fonction de nettoyage (Contact 2 = contact de nettoyage)	V4 / H0	2
2.	Mode de nettoyage automatique (= timer)	V4 / H1	0 = essuie-glace OFF 1 = essuie-glace ON
3.	Durée de nettoyage CUS 1-W/CUS 3-W/CUS 4-W	V4 / H3	3 à 600 sec
4.	Temps de pause	V4 / H4	1 à 1440 min
5.	Commande essuie-glace CUS 1-W/CUS 4-W Commande essuie-glace CUS 3-W	V4 / H5	50 à 250 unités de temps 230 à 320 unités de temps

Remarque :

Le mouvement de rotation (angle de nettoyage) peut être modifié en continu en position V4H5.

Valeurs de réglage usine :

- CUS 1-W / CUS 4-W : 78
- CUS 3-W : 290

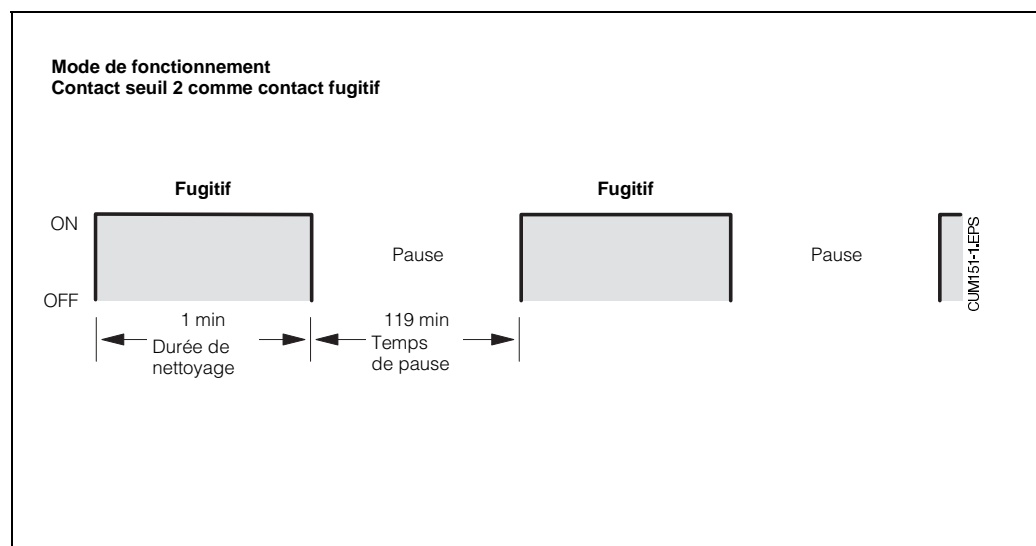


Fig. 7.6 : Exemple de séquence d'une commande de nettoyage avec essuie-glace pour la sonde CUS 1-W

8. Traitement des erreurs

8.1 Recherche des erreurs

Erreurs du système de mesure

Symptôme	Cause possible	Remède
Pas d'affichage Pas de réaction de la sonde	Transmetteur hors tension	Vérifier le raccordement
	Câble de raccordement sonde/transmetteur mal branché	Raccorder correctement le câble
Alarme sonde	Câble de raccordement sonde/transmetteur mal branché	Raccorder correctement le câble
	Préampli ou optique défectueux	Remplacer la sonde
	Valeur affichée bloquée	Vérifier le raccordement de la sonde, couper, puis rétablir la tension
Valeur mesurée trop élevée Affichage température max.	Sonde mal montée	Vérifier le montage
	Sonde encrassée	Nettoyer la sonde
Valeurs de sonde non plausibles ou valeurs élevées inchangées	Sonde encrassée	Nettoyer la sonde
	Implantation de la sonde trop près de la paroi	Placer la sonde correctement
	Bulles d'air	Augmenter la contre-pression
	Optique défectueuse	Faire un contrôle visuel
		Envoyer la sonde au SAT E+H
Valeur mesurée baisse avec une augmentation visible de la turbidité	Gamme de mesure trop élevée	Utiliser la sonde adéquate
	Sonde mal montée	Vérifier le montage
	Sonde immergée dans de la mousse ou dans un matelas d'air isolant	Vérifier le montage
	Milieu trop trouble, réflexion totale ou absorption	
Essuie-glace ne fonctionne pas	Rupture de câble	Contrôler le câble et les raccordements

8.2 Catégories de défauts

Les erreurs sont numérotées et classées dans trois catégories :

Catégorie de défaut	Priorité	N° Défaut
Pas de défaut		...
Erreur de système	1 = priorité la plus élevée	1 ... 9
Défaut	2 = priorité moyenne	10 ... 29
Avertissement	3 = priorité faible	30 ... 255

Erreurs de système

Il s'agit de situations dans lesquelles le fonctionnement du point de mesure n'est plus assuré (par ex. EEPROM ne peut plus être lue correctement). Les erreurs ne pouvant être effacées, ces situations nécessitent l'intervention du SAT E+H.

Défauts

Il s'agit de différentes situations :

- a) le paramètre de process ou de régulation dépasse les conditions limites définies.
- ou**
- b) l'affichage et/ou la sortie courant se situent en dehors de la gamme de tolérance
- ou**
- c) des signaux incorrects sont mesurés aux raccordements du transmetteur.

Ces messages erreurs sont effacés dès que le défaut a été supprimé.

Avertissements

Il s'agit

- a) d'une mauvaise manipulation ou commande erronée à corriger
- ou**
- b) d'une maintenance à effectuer

Ces avertissements sont effacés dès que le défaut a été supprimé



Remarque :

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

8.3 Affichage du défaut

Chaque défaut décrit dans les pages suivantes est noté sur une liste dans l'ordre croissant. La liste des défauts (section 8.4) contient exactement un emplacement par numéro. De ce fait, on ne peut pas savoir si un défaut s'est produit plusieurs fois.

Les défauts activent la DEL alarme qui clignote toutes les secondes. Les erreurs de système et les défauts activent en plus le contact alarme (réglage comme contact fugitif ou permanent).

A l'écran est affiché le code de la plus petite erreur dans le format "E001"...E255". Pour recenser la liste des défauts, il suffit d'actionner les touches suivantes :



monter

et



descendre

Les messages de défaut sont effacés de la liste des défauts lorsque la situation a été corrigée.

Lorsque la liste est vide, le transmetteur affiche "E---" en case V9H0.

8.4 Liste des erreurs

N°	Signification	V / H	Remède pour maintenance/ recherche de défaut
Erreur système			
1	Echange défectueux de données dans le calculateur		Vérifier l'installation électrique et la réparer le cas échéant. Mettre sous tension puis couper. Si le défaut persiste, vérifier l'installation de la sonde, sinon envoyer l'appareil pour réparation au SAT E+H ou demander un dépannage.
2	Défaut de configuration interne		Envoyer l'appareil de mesure pour réparation au SAT E+H ou demander un dépannage.
Défauts			
10	Dépassement du seuil et durée de temporisation réglée écoulée	7 / 0	Vérifier l'organe de réglage et les paramètres de régulation.
13	Gamme de turbidité dépassée ou non atteinte (par ex. pour CUS 4 < 0,02 g/l)	0 / 0	Vérifier la mesure, la régulation et le raccordement. Plonger la sonde dans la solution d'étalonnage ou dans une solution adéquate.
14	Défaut de synchronisation de la sonde.	0 / 0	Vérifier le raccordement. Si le défaut persiste, renvoyer la sonde et le transmetteur au SAT E+H.
15	Erreur de transmission du signal de sonde	0 / 0	Vérifier le type de câble utilisé (OMK) et si le câble a été raccordé correctement. Séparer le câble de sonde du câble d'alimentation.
16	Erreur DEL émettrice sonde CUS X	0 / 0	Renvoyer la sonde au SAT E+H ou remplacer la sonde.
19	Gamme de température n'est pas atteinte.	0 / 1	Vérifier si la bonne gamme de température a été choisie. Si le défaut persiste, renvoyer la sonde au SAT E+H.
20	Gamme de température dépassée	0 / 1	Vérifier si la bonne gamme de température a été choisie. Si le défaut persiste, renvoyer la sonde au SAT E+H.

Liste des erreurs (suite)

N°	Signification	V / H	Remède pour maintenance/ recherche de défaut
Avertissements			
22	Seuil minimal pour gamme de courant 0/4 mA non atteint (sortie 1)	0 / 5	Vérifier l'attribution de valeur à la sortie 0/4 mA, la modifier le cas échéant. Vérifier la mesure et la régulation.
23	Seuil maximal pour gamme de courant 20 mA dépassé (sortie 1)	0 / 6	Vérifier l'attribution de valeur à la sortie 20 mA, la modifier le cas échéant. Vérifier la mesure et la régulation.
25	Seuil minimal pour gamme de courant 0/4 mA non atteint (sortie 2)	0 / 7	Vérifier l'attribution de valeur à la sortie 0/4 mA, la modifier le cas échéant. Vérifier la mesure et la régulation.
26	Seuil maximal pour gamme de courant 20 mA dépassé (sortie 2)	0 / 8	Vérifier l'attribution de valeur à la sortie 20 mA, la modifier le cas échéant. Vérifier la mesure et la régulation.
31	Ecart entre seuil minimal et maximal pour sortie courant 1 trop faible	0 / 5 0 / 6	Augmenter la différence (mini. 1 %).
34	Ecart entre seuil minimal et maximal pour sortie courant 2 trop faible	0 / 7 0 / 8	Augmenter la différence (min. 20°C).
35	Gamme de température pour sortie courant 2 inversée	0 / 7 0 / 8	Entrer à nouveau les valeurs de température.
141	Dépassement de l'offset pour ZERO CAL	1 / 0	Veiller à utiliser une solution zéro exempte de particules. S'assurer que la sonde est installée correctement, que l'optique est propre et intacte. (voir également instructions dans le manuel de mise en service de la sonde).
143	Gamme standard pour la pente dépassée	1 / 4 1 / 6 1 / 8	Si la fonction d'édition a été sélectionnée (V1H9 = 0) : gamme de valeurs d'étalonnage dépassée, voir section 6.4 (V1H3). Dans le cas de l'étalonnage "humide" (V1H9 = 1) : veiller à une bonne exécution de l'étalonnage et utiliser des solutions d'étalonnage propres, voir section 6.4.
144	Concentration de la solution d'étalonnage trop élevée	1 / 8	Diluer la solution originale.
145	Optique de la sonde encrassée		Uniquement pour ensemble de mesure CUD 3 : détection active en fonction du réglage en V4H9. Le message de défaut est automatiquement effacé peu après l'émission.

9. Caractéristiques techniques

9.1 Caractéristiques électriques

Mesure de turbidité

Gamme d'affichage de turbidité

CUS 1 / CUS 1-W 0 ... 99,99 NTU, 0 ... 4000 NTU, 0 ... 999,9 ppm
 CUS 3 / CUS 3-W 0 ... 2,500 NTU, 0 ... 99,99 NTU, 0 ... 99,99 ppm
 CUS 4 / CUS 4-W 0 ... 4000 NTU, 0,3 ... 99,99 g/l, 0,2 ... 200,0 %

Résolution de la mesure < 0,5 % de la fin d'échelle.

Point zéro Réglable, avec fonction OFFSET supplémentaire

Sonde de température NTC

Entrée signal de turbidité Transmission sérielle multivoie

Adaptation de la pente 10 ... 500 % par rapport aux conditions normales

Gamme de signal courant de turbidité (séparé galvaniquement) 0 / 4 ... 20 mA

Charge max. 600 Ω

Gamme sortie courant turbidité réglable de 1 % à 100 % P.E.

Mesure de température

Gamme de mesure de la température -10 ... +70 °C

Signal sortie température 0 / 4 ... 20 mA

Charge max. 400 Ω

Gamme sortie courant température réglable de Δ 20 à Δ 80 K

Fonction seuil, timer et alarme

Seuil/commande des intervalles de temps 2 sorties contact

Type de fonction MIN ou MAX

Réglage de la valeur de consigne

CUS 1 / CUS 1-W 0 ... 99,99 NTU ou 0 ... 4000 NTU, 0 ... 999,9 ppm

CUS 3 / CUS 3-W 0 ... 2,500 NTU ou 0 ... 99,99 NTU, 0 ... 99,99 ppm

CUS 4 / CUS 4-W 0 ... 4000 NTU ou 0,00 ... 99,99 g/l, 0,0 ... 200,0 %

Hystérésis pour contact de seuil réglable 0...100 % de la P.E.

Durée contact de nettoyage 3 ... 600 s

Intervalle de temps de nettoyage 1 ... 1440 min

Temporisation du contact attraction/retombée

Durée de temporisation 0 ... 6000 s

Seuil alarme

CUS 1 / CUS 1-W 0,00 ... 50,00 NTU ou 0 ... 2000 NTU, 0 ... 500,0 ppm

CUS 3 / CUS 3-W 0,000 ... 2,500 NTU ou 0,00 ... 99,99 NTU, 0,00 ... 99,99 ppm

CUS 4 / CUS 4-W 0 ... 4000 NTU ou 0,00 ... 99,99 g/l, 0,0 ... 200,0 %

Durée temporisation alarme 0 ... 6000 s

Caractéristiques techniques générales

Affichage valeur mesurée Affichage LCD à 7 segments, 4 digits, hauteur = 10 mm

Dérive de la mesure (selon DIN IEC 746) max. 0,5 %

Affichage de l'état DEL rouge ou rouge/verte

Antiparasitage (DIN VDE 0871, IEC : CISPR11, EN 55011) Classe B

Résistance aux interférences selon IEC 801 ou NAMUR

Gamme nominale température de service -10 ... +55 °C

Gamme limite température de service -20 ... +60 °C

Gamme de température de transport et de stockage -25 ... +85 °C

Humidité relative de l'air 10 ... 90 %

Caractéristiques électriques (suite)

Données de raccordement	
Tension d'alimentation AC	24, 100, 110, 127, 200, 220, 230, 240 V, -15 ... +10 %
Fréquence	50 ... 60 Hz, ± 6 %
Tension d'alimentation DC	24 V, 15 / -20%
Consommation	max. 12 VA
Sorties contact	Sans potentiel, 2 contacts inverseurs, 1 contact de fermeture
Tension de coupure	max. 250 V AC
Courant de coupure	max. 3 A
Puissance de coupure	max. 500 VA
Sorties de signal	1 ou 2 x 0/4...20 mA, séparées galvaniquement
Tension de court-circuit	max. 650 Vcc
Bornes de raccordement	borniers
Section de raccordement max.	4 mm ²
Interface digitale	RS 232-C ou RS 485 / E+H Rackbus
Sonde de turbidité	
Type	CUS 1 / CUS 1-W CUS 3 / CUS 3-W CUS 4 / CUS 4-W
Tension auxiliaire	5 V, ± 8,5 V
Raccordement	Connecteur heptapolaire (type SXP)
Longueur câble de mesure	1,5 m, 7 m ou 15 m

9.2 Caractéristiques mécaniques

Dimension / Poids / Protection	
CUM 121	
Dimensions	96 x 96 x 176,5 mm (HxLxP)
Poids	1,1 kg
Protection	IP 54
CUM 151	
Dimensions	247 x 167 x 111 mm (HxBxT)
Poids	3,5 kg
Protection	IP 65
Matériaux	
CUM 121	
Boîtier	Polycarbonate
Face avant	Polyester
CUM 151	
Boîtier	GD-ALSi 12 (Part Mg < 0,05%)
Vernis	Vernis PU bi-composants
Face avant	Polyester, résistant aux UV

10. Annexe

10.1 Nettoyage

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

La face avant résiste aux produits suivants (méthode des essais selon DIN 42115) :

- alcools,
- acides dilués,
- bases diluées,
- esters,
- hydrocarbures,
- acétone,
- produits de nettoyage ménagers



Attention !

- Notre garantie ne couvre pas l'utilisation d'acides minéraux concentrés, de bases alcalines, d'alcool benzylique, de chlorure de méthylène, ou de vapeur haute pression à plus de 100°C.
- Eviter le rayonnement solaire direct prolongé. Utiliser un auvent de protection climatique (CYY 101).

10.2 Préparation des solutions de formazine

Préparation des solutions standard (selon ISO 7027/DIN 27027)

Pour étalonner les instruments de mesure à lumière diffusée, on compare la turbidité à une suspension standard de formazine. Les valeurs obtenues sont indiquées en unités de turbidité et se rapportent à l'étalonnage avec la solution de formazine. (Abréviation : NTU)

Eau pour la préparation de solutions standard :

- Placer un filtre à membrane avec une taille de pore de 0,1 µm dans 100 ml d'eau distillée pendant une heure.
- Filtrer 250 ml d'eau et jeter cette eau
- Puis filtrer 500 ml d'eau distillée à travers le même filtre et utiliser cette eau pour préparer les solutions diluées de formazine.

Cette eau peut être directement utilisée pour l'étalonnage du zéro de la sonde CUS 3 (il faut env. 1,5 l)

Solutions standard :

La formazine ($C_2H_4N_2$) n'est pas toujours disponible dans le commerce. On la prépare avec les solutions suivantes :

Solution 1 :

On dissout 50,0 g d'hexaméthylènetétramine ($C_6H_{12}N_4$) dans de l'eau distillée pour l'analyse. Puis on dilue cette solution à 500 ml avec de l'eau distillée.

Solution 2 :

On dissout 5,0 g de sulfate d'hydrazine ($N_2H_6SO_4$) dans de l'eau distillée pour l'analyse. Puis on dilue cette solution à 500 ml avec de l'eau distillée.

Procédure :

On mélange 500 ml de la solution 1 avec 500 ml de la solution 2. On laisse reposer ce mélange pendant 24 heures à $25 \pm 3^\circ C$. La valeur de turbidité de cette solution standard est de 4000 NTU pour une solution de 1000 ml.

Solution de 2400 NTU

Mélanger 600 ml de la solution standard à 400 ml d'eau distillée. Ceci donne une solution de 1000 ml à 2400 NTU.

Solution de 800 NTU

Mélanger 200 ml de la solution standard à 800 ml d'eau distillée. Ceci donne une solution de 1000 ml à 800 NTU.

Solution de 40 NTU

Mélanger 10 ml de la solution standard à 990 ml d'eau distillée. Ceci donne une solution de 800 ml à 40 NTU.

Les suspensions diluées se conservent pendant deux jours.

L'étalonnage de la sonde CUS 1 ou CUS 4 doit toujours être effectué dans un réservoir noir d'une hauteur de 200 mm et d'un diamètre interne de min. 100 mm.

Nous vous recommandons d'utiliser notre enceinte d'étalonnage (voir accessoires, section 10.3).

La sonde CUS 3 est étalonnée dans sa chambre de passage.

Lors du remplissage du système de mesure de turbidité CUD 3, il faut absolument éviter la formation de bulles d'air. Pour ceci, il est vivement conseillé d'utiliser un entonnoir avec un tuyau d'une longueur de 40 cm qui va jusqu'au fond de la chambre de passage ou de remplir la chambre par le bas (voir mise en service CUD 3).



Remarque :

- Il faut toujours faire un étalonnage en 3 points. Pour ceci, il faut préparer 3 solutions d'étalonnage qui devront se situer dans la gamme de mesure sélectionnée (unité NTU ou ppm).
- Idéalement, les solutions d'étalonnage devraient correspondre à celles des positions de matrice V1H3, V1H5 et V1H7 (voir section 6.4).
- Si toutefois vous avez des solutions avec d'autres valeurs, vous pouvez éditer dans ces positions de matrice leur valeur correspondante.
- Les valeurs de vos échantillons doivent cependant se situer dans les limites spécifiées dans la matrice.

10.3 Accessoires

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

- Support de sonde CYH 101-A
Support de sonde avec colonne, tube transversal et chaîne pour sondes de turbidité. Spécialement prévu pour l'installation au bord de caniveaux ouverts, bassins ou réservoirs
(Réf. CYH 101-A)
- Auvent de protection climatique CYY 101
Auvent pour le montage sur le Mycom CUM 151
Dimensions : 320 x 300 x 300 mm (Lxlxp)
Matériau : acier inox
(Réf. : CYY 101)
- Colonne CYY 102
Pour le montage sur mât du transmetteur Mycom CUM 151 avec auvent de protection climatique, CYY 101.
Matériau : acier galvanisé à chaud
(Réf. : CYY 102)
- Jeu de fixation pour montage sur mât
Jeu de fixation pour le montage du Mycom CUM 151 sur un tube horizontal ou vertical (diam. max. 70 mm)
Matériau : acier galvanisé
(Réf. : 5000324400)
- Joint plat
Pour l'étanchéité de la découpe pour le montage en façade d'armoire du Mycom CUM 151.
(Réf. : 126 480-0000)
- Boîte de jonction VS
Boîte de jonction avec embase et connecteur type SXP pour le raccordement entre la sonde de turbidité et la câble de liaison du transmetteur. Prévu pour les sondes CUS 1 et CUS 4.
Dimensions :
– sans connecteur SXP :
82 x 80 x 55 mm (L x l x h)
– avec connecteur SXP :
160 x 80 x 55 mm (L x l x h)
Matériau : matière synthétique
(Réf. : 5000105400)
- Tête d'injection CUR 4-A
A combiner avec les sondes à immersion dans les caniveaux ou réservoirs ouverts, à embrocher sur les sondes CUS 1 ou CUS 4. Avec tuyère spéciale pour le nettoyage optimal de la fenêtre de sonde y compris du matériel de fixation.
Aussi nécessaire : flexible Ø 1/2"
Matériau : PVC
- Câble OMK
Câble spécial pour le prolongement du câble de liaison entre la sonde de turbidité et le transmetteur.
Câble coaxial à faible bruit avec 7 conducteurs auxiliaires (0,38 mm² par fil) et blindage externe, gaine du câble en PUR lisse.
Diamètre de câble : env. 8,6 mm
(Réf. : 5000412400)
- Embase SXX
Embase imperméable heptapolaire pour le raccordement du connecteur SXP. Indispensable pour le prolongement du câble.
(Réf. : 5000133800).
- Enceinte d'étalonnage pour sonde CUS 1
Enceinte d'étalonnage avec fixation pour sonde CUS 1 et CUS -W.
Matériau : PVC, noir
(Réf. : 5005794400).
- Substance déshydratée pour la fabrication de solutions-test pour sondes CUS 1 et CUS 4
– CUY 21-A
pour faible turbidité env. 40 NTU
– CUY 21-B
pour forte turbidité env. 800 NTU

Documentation complémentaire

- Instructions de montage et de mise en service, interfaces Mycom BA 078C.00
- Instructions de montage et de mise en service, sonde de turbidité CUS, CUS 4 BA 117C.00
- Instructions de montage et de mise en service, sonde de turbidité CUS 3, CUS 3-W BA 116C.00
- Information série : turbidité SI 006C.00
- Information technique Support universel pour suspension de sonde CYH 101 TI 092C.00
- Information technique Support universel pour support de sonde CUA 120 TI 096C.00

Sous réserve de toute modification.

France		Canada		Belgique Luxembourg	Suisse
Siège et Usine 3 rue du Rhin BP 150 68331 Huningue Cdx Tél. 03 89 69 67 68 Téléfax 03 89 69 48 02	Agence de Paris 8 allée des Coquelicots BP 69 94472 Boissy St Léger Cdx Tél. 01 45 10 33 00 Téléfax 01 45 95 98 83	Agence du Sud-Est 30 rue du 35ème Régiment d'Aviation Case 91 69673 Bron Cdx Tél. 04 72 15 52 15 Téléfax 04 72 37 25 01	Endress+Hauser 6800 Côte de Liesse Suite 100 H4T 2A7 St Laurent, Québec Tél. (514) 733-0254 Téléfax (514) 733-2924	Endress+Hauser SA 13 rue Carli B-1140 Bruxelles Tél. (02) 248 06 00 Téléfax (02) 248 05 53	Endress+Hauser AG Sternenhofstrasse 21 CH-4153 Reinach /BL 1 Tél. (061) 715 62 22 Téléfax (061) 711 16 50
Agence du Sud-Ouest 200 avenue du Médoc 33320 Eysines Tél. 05 56 16 15 35 Téléfax 05 56 28 31 17	Agence du Nord 7 rue Christophe Colomb 59700 Marcq en Baroeul Tél. 03 20 06 71 71 Téléfax 03 20 06 68 88	Agence de l'Est 3 rue du Rhin BP 150 68331 Huningue Cdx Tél. 03 89 69 67 38 Téléfax 03 89 67 90 74	Endress+Hauser 1440 Graham's Lane Unit 1 Burlington, Ontario Tél. (416) 681-9292 Téléfax (416)681-9444		