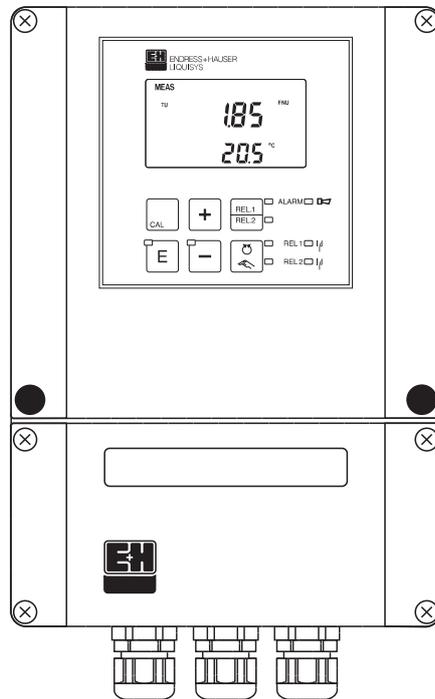
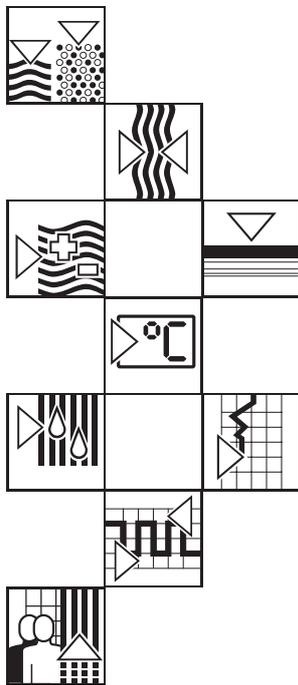


## *liquisys* CUM 252

### Transmetteur de turbidité et de concentration de matières en suspension

#### Instrumentation analyse Instructions de montage et de mise en service



**Pour vous familiariser avec l'appareil avant de passer à d'autres étapes :**



**1**

Informations générales



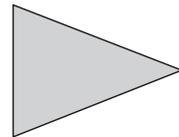
**2**

Sécurité



**3**

Description de l'appareil



**Installation et raccordement de l'appareil :**  
Les étapes sont décrites dans ces chapitres



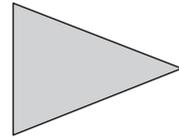
**4**

Installation



**5**

Première mise en service



**Exploitation, nouvelle configuration :**  
Les étapes sont décrites dans ces chapitres



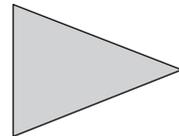
**6**

Commande



**7**

Configuration de l'appareil



**En cas de défaut ou pour la maintenance, se reporter aux chapitres**



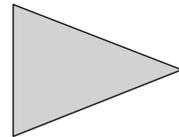
**8**

Diagnostic



**9**

Maintenance



## Sommaire

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| <b>1</b>  | <b>Informations générales</b>                            | <b>2</b>  |
| 1.1       | Symboles utilisés  | 2         |
| 1.2       | Attestation de conformité                                | 2         |
| <b>2</b>  | <b>Conseils de sécurité</b>                              | <b>3</b>  |
| 2.1       | Utilisation conforme à l'objet                           | 3         |
| 2.2       | Généralités  | 3         |
| 2.3       | Dispositifs de sécurité                                  | 3         |
| <b>3</b>  | <b>Description de l'appareil</b>                         | <b>4</b>  |
| 3.1       | Domaines d'application                                   | 4         |
| 3.2       | Ensemble de mesure                                       | 4         |
| 3.3       | Principales caractéristiques                             | 5         |
| 3.4       | Variantes d'appareil                                     | 6         |
| 3.5       | Accessoires  | 7         |
| <b>4</b>  | <b>Installation</b>                                      | <b>8</b>  |
| 4.1       | Stockage et transport                                    | 8         |
| 4.2       | Déballage  | 8         |
| 4.3       | Montage  | 9         |
| 4.4       | Raccordement   | 11        |
| 4.5       | Démontage, emballage, mise au rebut                      | 13        |
| <b>5</b>  | <b>Première mise en service</b>                          | <b>14</b> |
| <b>6</b>  | <b>Utilisation</b>                                       | <b>16</b> |
| 6.1       | Éléments de commande                                     | 16        |
| 6.2       | Éléments d'affichage                                     | 16        |
| 6.3       | Fonction des touches                                     | 18        |
| 6.4       | Concept d'utilisation                                    | 19        |
| 6.5       | Exemple d'utilisation                                    | 21        |
| 6.6       | Modes de fonctionnement automatique/manuel               | 23        |
| <b>7</b>  | <b>Configuration de l'appareil</b>                       | <b>25</b> |
| 7.1       | Configuration du point de mesure                         | 25        |
| 7.2       | Configuration du contact de seuil                        | 27        |
| 7.3       | Sélection de la sortie courant                           | 29        |
| 7.4       | Configuration générale de l'appareil                     | 30        |
| 7.5       | Adaptation de l'étalonnage aux milieux à forte turbidité | 32        |
| 7.6       | Calibrage en 3 points du transmetteur                    | 34        |
| 7.7       | Données de calibrage                                     | 38        |
| <b>8</b>  | <b>Diagnostic de l'appareil</b>                          | <b>40</b> |
| 8.1       | Alarme   | 40        |
| 8.2       | Erreur   | 40        |
| 8.3       | Défauts possibles pendant la mesure et remèdes           | 42        |
| <b>9</b>  | <b>Maintenance</b>                                       | <b>43</b> |
| 9.1       | Nettoyage  | 43        |
| 9.2       | Réparations  | 43        |
| <b>10</b> | <b>Annexe</b>  | <b>44</b> |
| 10.1      | Caractéristiques techniques                              | 44        |



1

## 1 Informations générales

### 1.1 Symboles utilisés



**Avertissement !**

Ce symbole signale les dangers susceptibles de générer des dangers irréremédiables.



**Attention !**

Ce symbole signale les éventuels défauts dus à des erreurs de manipulation.



**Remarque !**

Ce symbole attire l'attention sur des remarques importantes.

### 1.2 Attestation de conformité

Le transmetteur Liquisys CUM 252 a été développé et fabriqué selon les normes et directives européennes en vigueur.



**Remarque :**

Endress+Hauser fournit un certificat de conformité sur simple demande.



## 2 Conseils de sécurité

### 2.1 Utilisation conforme à l'objet

Le transmetteur Liquisys CUM 252 est un appareil pratique et fiable destiné à la détermination de la turbidité ou de la concentration de matières en suspension. Deux sorties courant et deux contacts de seuils permettent son raccordement aux commandes de process automatisées.

### 2.2 Généralités



#### Avertissement :

Une utilisation non conforme à l'appareil risque d'altérer la sécurité et le fonctionnement du système de mesure.

#### Montage, mise en service, exploitation

Le transmetteur Liquisys CUM 252 a été construit conformément aux directives CE en vigueur, voir la section "Caractéristiques techniques". Cependant, une utilisation non conforme à l'appareil, par ex. un mauvais raccordement, peut être source de dangers.

C'est la raison pour laquelle seul un personnel qualifié est autorisé à faire le raccordement, la mise en service et la maintenance de l'appareil. Le personnel doit avoir lu et compris le présent manuel et en suivre les instructions.

### 2.3 Dispositifs de sécurité

- **Codes d'accès :**  
Un code permet d'accéder aux menus de configuration et d'étalonnage. La lecture de toutes les valeurs est cependant possible sans avoir recours à ce code.
- **Fonctions alarme :**  
Une alarme est émise par une DEL ou une sortie contact en cas de dépassement de seuil prolongé, de sonde défectueuse ou de défaut de process. Le contact alarme est conçu en sécurité Fail Safe, c'est à dire qu'une alarme est immédiatement émise également en cas de coupure de courant (deux circuits d'alimentation séparés sont nécessaires). Le contact alarme est aussi activé en cas de défaut interne du système de mesure.
- **Sauvegarde des données :**  
Les données programmées sont conservées, même après une coupure de courant.
- **Protection contre les interférences :**  
Cet appareil est protégé contre les parasites comme les impulsions haute fréquence et l'électricité statique conformément aux normes européennes en vigueur. Cette protection n'est cependant active que si l'appareil a été raccordé conformément aux instructions contenues dans ce manuel.

### 3 Description de l'appareil

#### 3.1 Domaines d'application

Le transmetteur Liquisys CUM 252 est parfaitement adapté aux applications suivantes :

- stations d'épuration, mesure de concentration de matières en suspension
- traitement d'effluents
- traitement et surveillance de l'eau
- eau potable
- eaux de surface (rivières, lacs, lacs artificiels, mers)
- eaux industrielles
- contrôle du procédé de filtration
- recyclage d'eau

#### 3.2 Ensemble de mesure

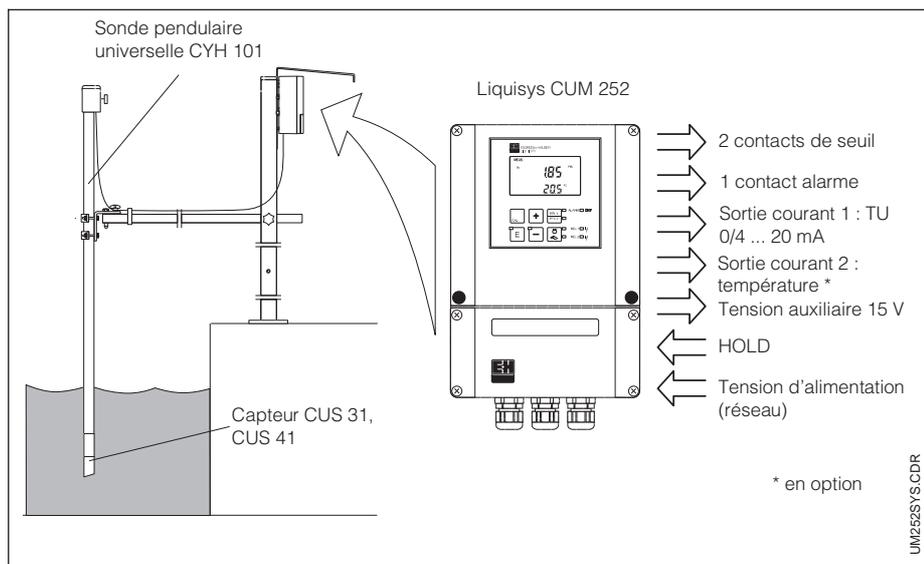


Fig. 3.1 Exemple d'un système de mesure complet

**Un ensemble de mesure complet comprend généralement :**

- un capteur CUS 31 ou CUS 41 avec sonde de température intégrée
- une sonde à immersion, une chambre de passage ou une sonde rétractable
- le cas échéant un câble prolongateur (câble standard blindé / 2 x 2 fils, paire torsadée) avec boîte de jonction VBM
- un transmetteur Liquisys CUM 252

**3.3 Principales caractéristiques**

- boîtier de terrain avec protection IP 65
- gamme de mesure 0...9999 FNU, 0...3000/9999 ppm, 0...3/300 g/l, 0...200% (en fonction du capteur et de l'échantillon)
- mesure de température entre -5,0 et +70,0°C
- affichage LCD à deux lignes
- configuration effectuée avec trois touches seulement
- configuration protégée par code d'accès
- calibrage rapide avec touche CAL
- deux sorties relais configurables comme contacts de seuil
- un contact configurable comme contact de nettoyage par injection
- un contact alarme en cas de dépassement de seuil
- deux sorties courant librement configurables, au choix 0...20 ou 4...20 mA (commutation affectée aux 2 sorties)
- fonction "HOLD" automatique pour le "gel" de la sortie courant et des contacts pendant le calibrage ou la configuration de l'appareil
- fonction "HOLD" peut être commandée par une entrée tension interne ou externe séparée galvaniquement
- communication sans parasite avec le capteur via interface digitale
- commande de l'essuie-glace via l'interface digitale

### 3.4 Variantes d'appareil

**Référence de commande**

**Typee/Gamme de mesure**  
 TU Transmetteur de turbidité/concentration de matières en suspension en boîtier de terrain PC/ABS, 247 x 170 x 115 mm, affichage 2 lignes, protection IP 65  
 unités : FNU, ppm, g/l, et % ou % TS

**Alimentation**  
 0 Alimentation 230 V AC  
 1 Alimentation 115 V AC  
 2 Alimentation 200 V AC  
 3 Alimentation 24 V AC  
 5 Alimentation 100 V AC  
 8 Alimentation 24 V DC  
 9 Exécution spéciale selon demande

**Sortie signal de mesure**  
 0 Turbidité/concentration de matières en suspension  
 1 Turbidité/concentration de MES et température  
 9 Version spéciale sur demande

**Accessoires**  
 10 Version de base  
 20 Version avec tropicalisation  
 99 Version spéciale sur demande

CUM 252- 

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

 ← Référence complète



La référence de commande sur la plaque signalétique vous permet d'identifier la variante d'appareil et la tension d'alimentation.

Fig. 3.2 Plaque signalétique du Liquisys CUM 252



### 3.5 Accessoires

#### Capteur

| Type   | Caractéristiques  | Domaine d'application   |
|--------|---|---|
| CUS 31 | Capteur à lumière diffusée en boîtier entièrement en matière synthétique avec fenêtre en saphir et câble surmoulé, longueur de câble au choix 7 ou 15 m, protection IP 68, avec thermorésistance intégrée | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eau potable</li> <li>- Eaux de surface</li> <li>- Eaux industrielles</li> <li>- Effluents industriels</li> </ul>               |
| CUS 41 | Capteur à lumière diffusée en boîtier entièrement en matière synthétique avec fenêtre en saphir et câble surmoulé, longueur de câble au choix 7 ou 15 m, protection IP 68, avec thermorésistance intégrée | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mesure de concentration de MES</li> <li>- Stations d'épuration</li> <li>- Sédimentation</li> <li>- Traitement d'eau</li> </ul> |

#### Supports

| Type    | Caractéristiques                      | Domaine d'application   |
|---------|---------------------------------------|---|
| CYH 101 | Support de sonde pendulaire universel | Par ex. applications dans un bassin ou caniveau ouvert                              |
| CYA 611 | Sonde à immersion                     |   |
| CUA 250 | Chambre de passage                    | Installation en bypass  |
| CUA 461 | Sonde rétractable                     | Fonctionnement en ligne, par ex. dans des conduites ou sur des parois de réservoirs |

#### Système de nettoyage

| Type  | Caractéristiques  | Domaine d'application                                 |
|---|---|---|
| Chemoclean CYR 20                               | Programmeur pour la commande automatique de cycles de nettoyage, programme hebdomadaire librement réglable, sortie HOLD                   | Utilisation dans le cas de produits fortement chargés |
| Chemoclean CYR 10                               | Injecteur avec électrovannes pour eau et agent de nettoyage   |   |
| Chemoclean CUR 4                                | Tête d'injection pour CUS 31, CUS 41 également en combinaison avec sondes à immersion CYH 101 pour raccord de flexible 1/2". Matériau PVC |   |
| Système de nettoyage par injection pour CYA 611 | Ensemble de nettoyage par injection pour sonde à immersion CYA 611, raccordement douille de flexible D 16                                 |   |



## 4 Installation

### 4.1 Stockage et transport

L'appareil est protégé pour le transport et le stockage par son emballage d'origine résistant aux chocs et à l'humidité. L'utilisateur veillera à observer les conditions ambiantes (voir caractéristiques techniques).

### 4.2 Déballage

A réception, vérifier si l'emballage est intact. Sinon, contacter le transporteur ou la poste. Conserver l'emballage jusqu'à résolution du litige !

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

- quantité livrée
- type et version d'appareil (voir section 3.4)
- accessoires
- instructions de mise en service

**La livraison comprend en outre :**

- 1 ensemble de connecteurs à visser
- 1 PE 7
- 1 PE 16 réduit
- 2 PE 13,5

Les entrées de câbles ne doivent pas être ouvertes. N'ouvrir que les entrées nécessaires et laisser le couvercle en place lors des ouvertures de façon à garder le boîtier aussi stable que possible.

Attention, le kit de montage sur mât n'est pas compris dans la livraison.

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

En cas de doute, contacter le fournisseur ou l'agence la plus proche (voir les adresses au dos de la notice).

### 4.3 Montage

#### Montage mural du Liquisys CUM 252 en boîtier de terrain

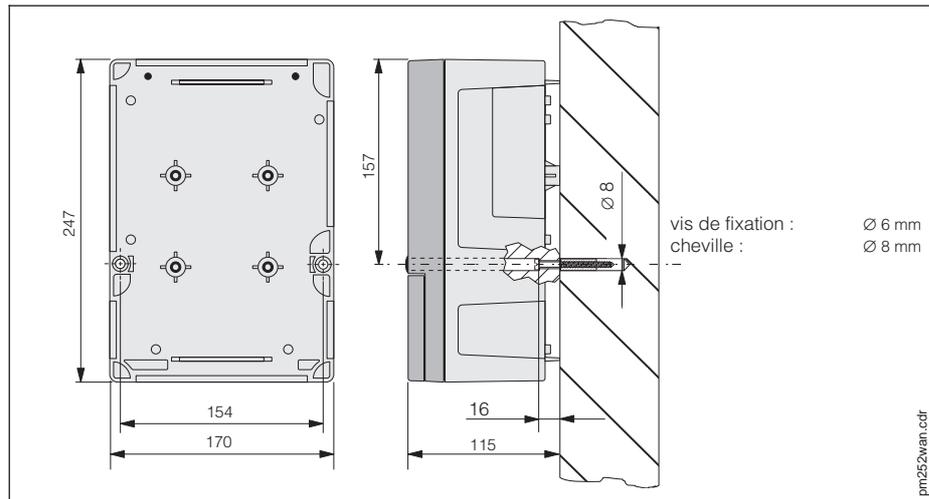


Fig. 4.1 Montage mural du Liquisys CUM 252

#### Montage sur mât du Liquisys CUM 252 (kit de montage en option)

Pour le montage sur tube horizontal ou vertical, il faut en plus installer à l'arrière de l'appareil un kit de fixation spécial (voir accessoires de montage). Le diamètre de tube maximal ne doit pas excéder 60 mm (voir fig. 4.2).

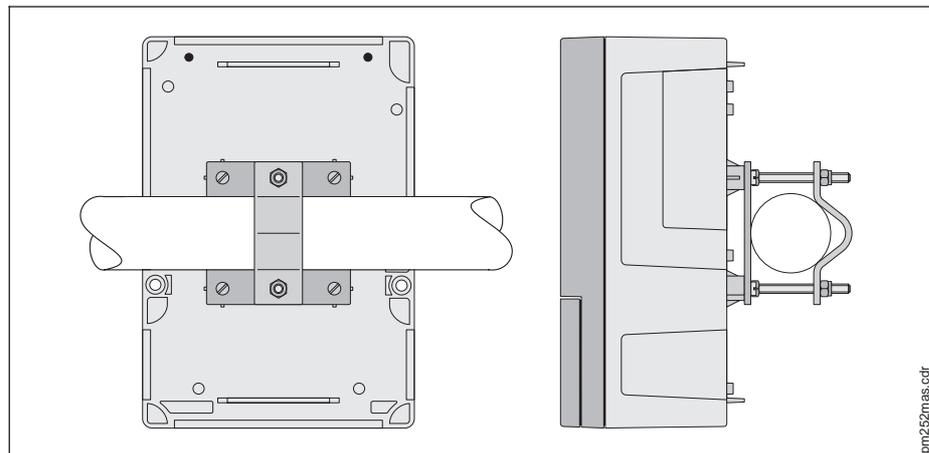


Fig. 4.2 Montage sur mât du Liquisys CUM 252



**Accessoires de montage**

**Kit de fixation sur mât**

Kit pour le montage du boîtier de terrain sur mâts verticaux ou horizontaux (diam. max. 60 mm)  
Matériau : acier inox, référence de commande : 500 86842

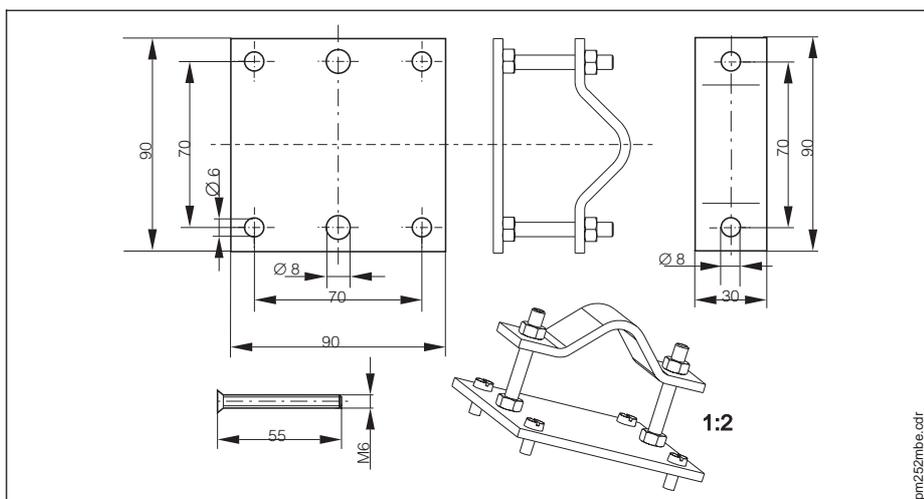


Fig. 4.3 Kit de fixation sur mât

**Attention :**



Un auvent de protection climatique CYY 101 est conseillé pour un montage du Liquisys CUM 252 en plein air. L'auvent est disponible aussi bien pour le montage mural que pour le montage sur mât.

**Auvent de protection climatique CYY 101**

Auvent de protection climatique, pour transmetteur utilisé en plein air  
Dimensions : 320 x 300 x 270 mm (HxLxP)  
Matériau : acier inox  
Réf. CYY 101-A

Un kit de fixation sur mât n'est pas nécessaire quand d'autres supports sont utilisés, par ex. CYH 101.

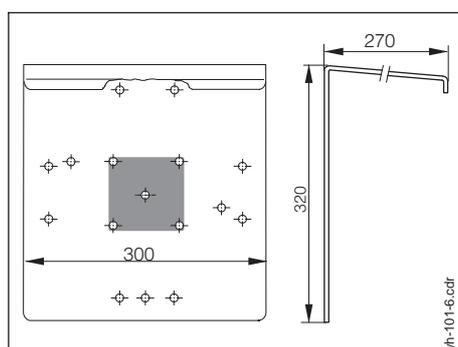


Fig. 4.4 Auvent de protection climatique CYY 101

#### 4.4 Raccordement



**Avertissement :**

- Le raccordement au réseau ne doit être effectué que par du personnel qualifié.
- Les travaux sur l'appareil doivent impérativement être effectués hors tension.
- Pas de mise en service sans raccordement à la terre du transmetteur.
- Un fusible clairement identifié doit être installé à proximité du transmetteur.
- Avant le raccordement, s'assurer que la tension d'alimentation correspond aux valeurs indiquées sur la plaque signalétique.

#### Raccordements

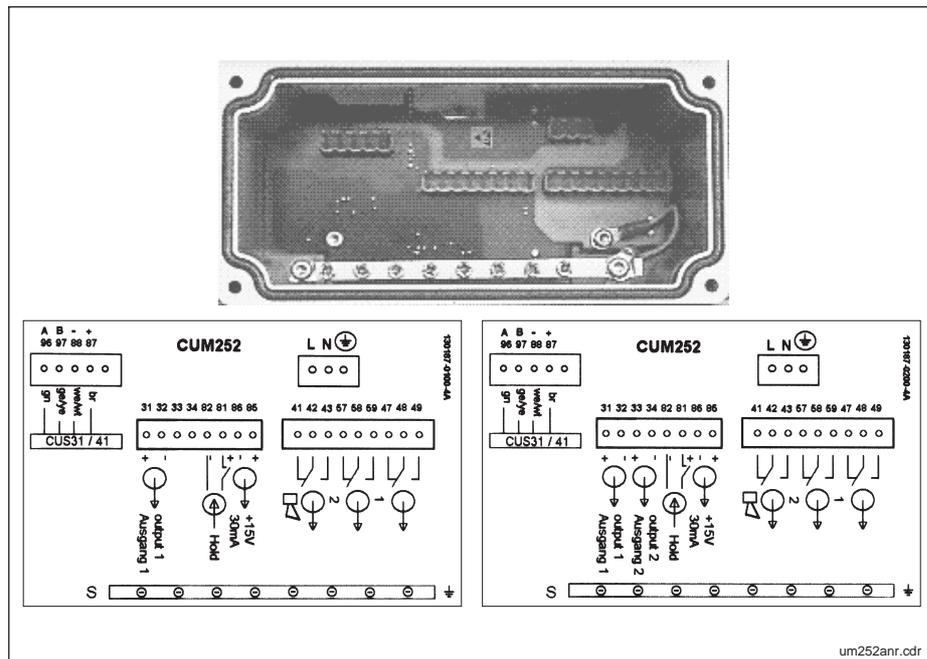


Fig. 4.5 Position et désignation des bornes dans le compartiment de raccordement.  
 en haut : compartiment ; gauche : transmetteur à une sortie ; droite : transmetteur à deux sorties,  
 raccordement pour 220 V AC

Schéma de raccordement

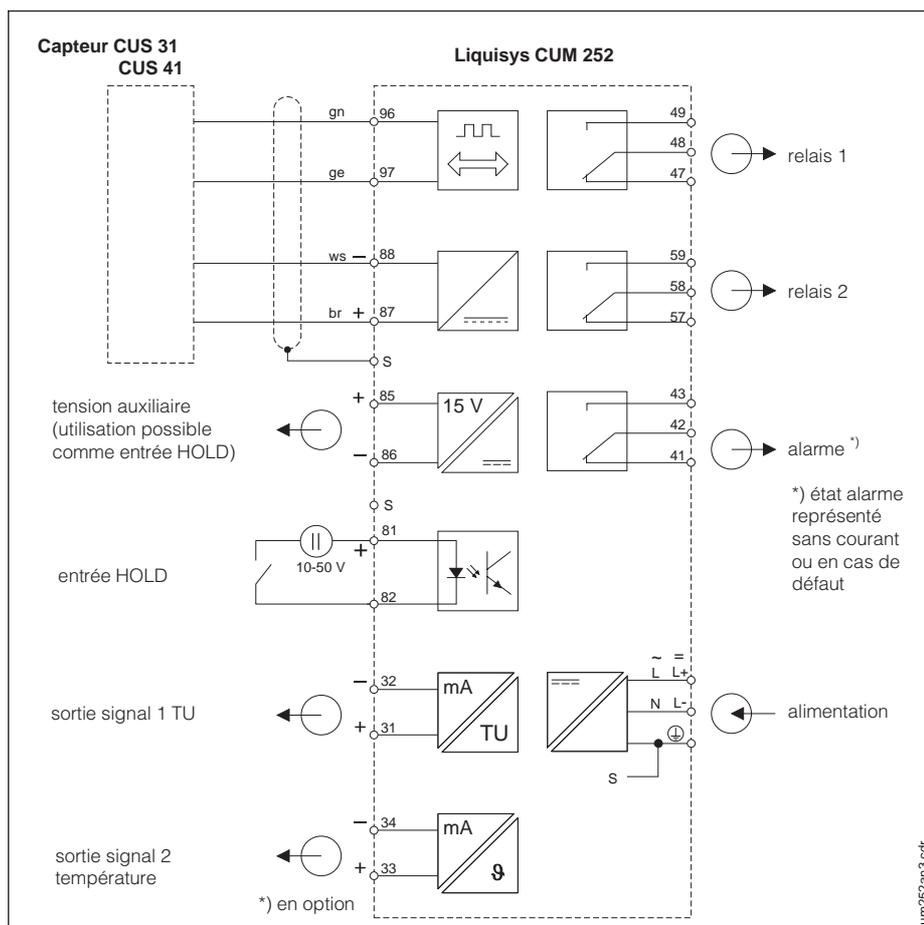


Fig. 4.6 Raccordement électrique du Liquisys CUM 252

### Raccordement du capteur CUS 31 ou CUS 41

Le raccordement du capteur se fait à l'aide d'un câble de mesure multibrins fixé au capteur. Utiliser éventuellement - pour le prolongement du câble de mesure - la boîte de jonction VBM et un câble blindé avec une paire torsadée 2 x 2 fils.

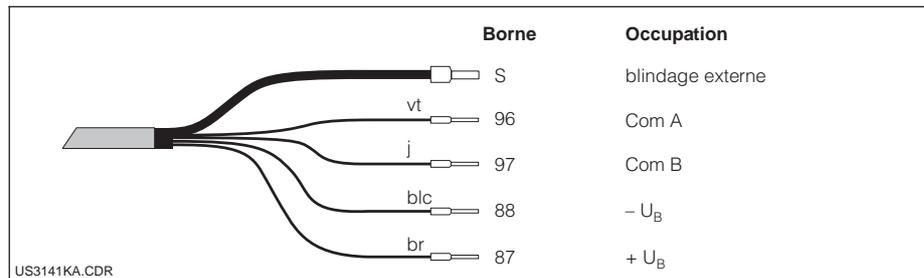


Fig. 4.7 Câble confectionné relié au capteur CUS 31, CUS 41



#### Avertissement :

Protéger les extrémités de câble et les bornes contre l'humidité, sous peine d'obtenir des mesures erronées.

### Accessoires de raccordement

#### Boîte de jonction VBM

Boîte de jonction pour le prolongement du câble de mesure. Avec 10 borniers à haute impédance et des entrées de câble PE 13,5. Matériau : aluminium laqué, protection IP 65

#### Câble prolongateur

Paire torsadée 2 x 2 fils, blindée.

## 4.5 Démontage, emballage, mise au rebut

### Emballage

Mettre l'appareil dans un emballage qui le protège des chocs et de l'humidité. Utiliser pour ceci l'emballage d'origine qui offre une protection parfaite.

### Mise au rebut



#### Remarque :

Les déchets électroniques sont des déchets spéciaux. Tenir compte des directives locales en vigueur concernant leur mise au rebut.

## 5 Première mise en service

Relier un capteur de type CUS 31 ou CUS 41 au transmetteur CUM 252. Après la mise sous tension, l'ensemble est prêt pour la mesure de turbidité (unité FNU) sans avoir à réaliser un calibrage. Si vous souhaitez mesurer la concentration de matières en suspension en ppm, g/l ou %, il convient de régler après la mise sous tension d'abord l'unité de mesure et le jeu de données de calibrage (chap. 7.1 et 7.4), puis de calibrer le capteur (chap. 7.6).

**Remarque :**

Il est vivement recommandé de se familiariser avec l'utilisation de l'appareil avant la première mise en service.

**Attention :**

Vérifiez tous les raccordements avant la mise sous tension.

**Avertissement :**

Avant la mise sous tension, s'assurer qu'aucun danger ne menace l'installation dans laquelle est intégrée le transmetteur, par ex. par des vannes, pompes...

### Mise sous tension, test



Fig. 5.1 Affichage après la mise sous tension et la routine de contrôle

A la mise sous tension, le transmetteur procède à une routine de contrôle, puis passe au mode de mesure.

Si l'affichage est similaire à la fig. 5.1, l'appareil ne présente aucun défaut.

Les valeurs mesurées affichées peuvent être différentes.

Pour vérifier la fonction alarme ou n'importe quelle alarme raccordée, on peut brièvement couper l'alimentation. Toutes les données du calibrage sont maintenues.

Les relais peuvent être commandés manuellement pour la vérification des fonctions, les travaux de maintenance etc. Voir aussi chapitre 6.6 modes de fonction auto/manu.

**Réglages usine (par défaut)**

A la première mise sous tension, l'appareil possède la configuration usine suivante :

| Type de mesure  | Mesure de turbidité en FNU  |
|---|---|
| <b>Offset de température/<br/>offset de turbidité</b>                   | 0 °C<br>0 FNU   |
| <b>Seuil 1</b>  | 0 FNU   |
| <b>Fonction contact de seuil 1</b>                                      | contact min. sans temporisation (commute lorsque la mesure passe en-dessous du seuil) |
| <b>Seuil 2</b>  | 9999 FNU (valeur de fin d'échelle, en fonction du capteur et de l'unité réglée)       |
| <b>Fonction contact de seuil 2</b>                                      | contact max. sans temporisation (commute lorsque la mesure passe au-dessus du seuil)  |
| <b>Sorties courant 1 et 2</b>   | 4 ... 20 mA   |
| <b>Sortie courant 1 : valeur TU pour<br/>courant 4 mA</b>               | 0 FNU   |
| <b>Sortie courant 1 : valeur TU pour<br/>courant 20 mA</b>              | 9999 FNU (valeur de fin d'échelle, en fonction du capteur et de l'unité réglée)       |
| <b>Sortie courant 2 : valeur de<br/>température pour courant 4 mA*</b>  | 0 °C  |
| <b>Sortie courant 2 : valeur de<br/>température pour courant 20 mA*</b> | 40 °C   |
| <b>Constante de filtre/Puissance de<br/>filtre</b>                      | 10 s  |
| <b>Jeu de données de calibrage</b>                                      | N° 3  |
| <b>Commande de l'essuie-glace</b>                                       | OFF (»oFF«)   |

\* sur appareils à deux sorties courant.

## 6 Utilisation

### 6.1 Éléments de commande

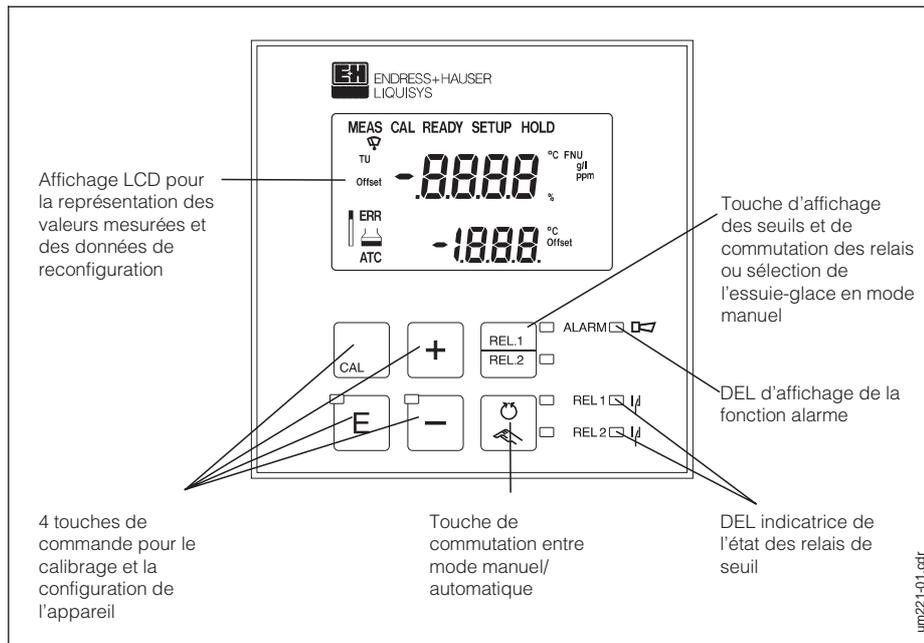


Fig. 6.1 Éléments de commande du Liquisys CUM 252

### 6.2 Éléments d'affichage

#### Indicateurs DEL

Indication des relais commandés en mode manuel (DEL rouge).

REL.1   
REL.2

Indication du mode de fonctionnement "AUTO" (DEL verte) ou "MAN" (DEL jaune)

REL.1  Indication de l'état de commutation des relais 1 et 2  
DEL verte : valeur mesurée dans les limites admissibles, relais non activé  
REL.2  DEL rouge: valeur mesurée en dehors des limites, relais activé

Indication de l'alarme en cas de dépassement permanent du seuil, alarme capteur/process, défaillance du capteur, saturation du convertisseur AD ou erreur système.

**Affichage à cristaux liquides**

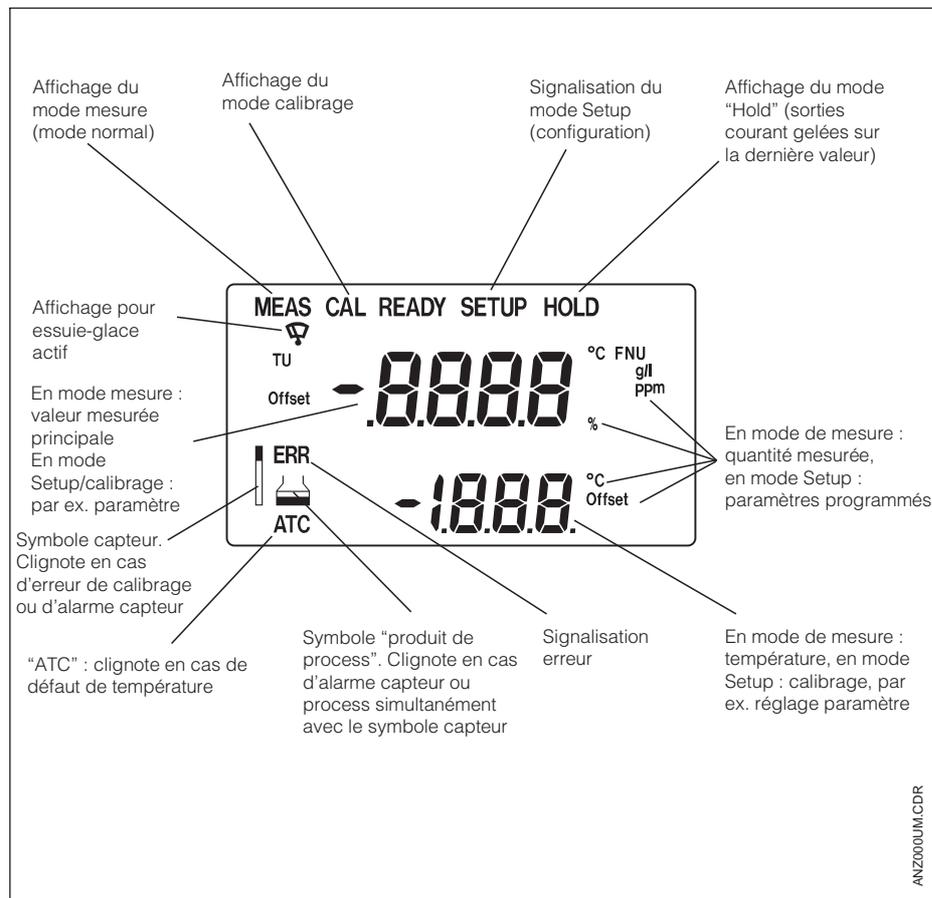


Fig. 6.2 Afficheur LCD du Liquisys CUM 252



### 6.3 Fonction des touches

**Calibrage rapide**

Après une pression sur la touche CAL et l'entrée du code de calibrage (11), l'affichage passe directement au menu calibrage.

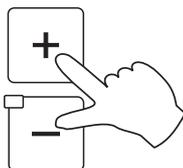
**Configuration**

Après une pression sur la touche E et l'entrée du code d'accès (22), le transmetteur passe en mode de configuration. La touche E a également les fonctions suivantes :

- sélection des diverses fonctions en mode setup
- mémorisation des données entrées en mode setup
- lancement du mode de calibrage



En mode de mesure : utilisation du relais/de l'essuie-glace en mode manuel.  
En mode setup : choix du groupe de fonctions, réglages des paramètres et des valeurs numériques (la vitesse de réglage augmente en cas d'appui prolongé sur la touche "+" ou "-").

**Remarque :**

Les deux touches enfoncées simultanément :  
retour au mode de mesure



Affichage de l'état des relais en mode "AUTO",  
Commutation entre relais 1, relais 2 en essuie-glace en mode manuel



Commutation des relais et de l'essuie-glace entre les modes "auto" et "manuel"

## 6.4 Concept d'utilisation

### Modes de fonctionnement

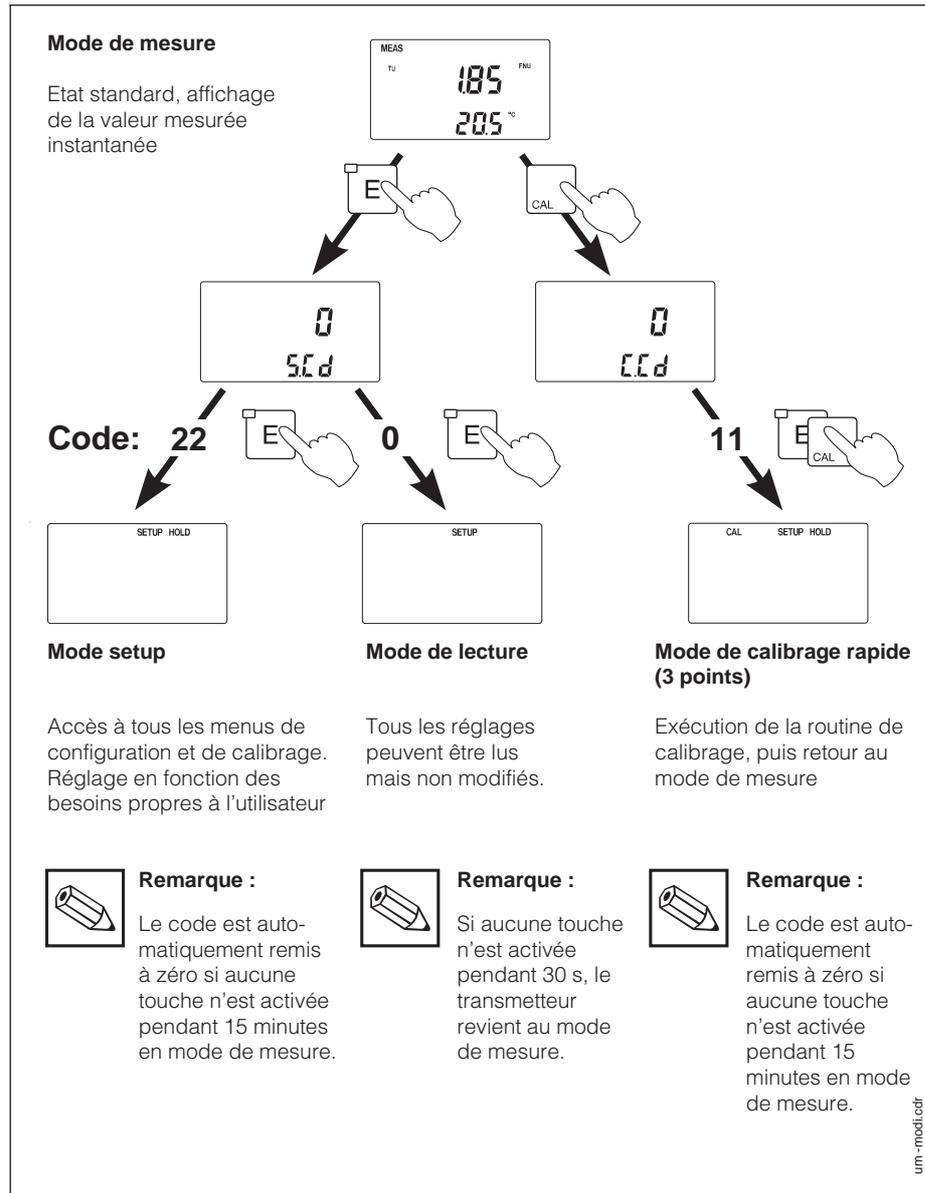


Fig. 6.3 Description des modes de fonctionnement

### Structure par menus

Les fonctions de configuration et de calibrage sont agencées sous forme de groupes de fonctions dans des menus.



**Remarque :**

La structure par menu figure à la fin du manuel.

- Le choix du groupe de fonctions est effectué dans le mode setup avec les touches "+" et "-".
- Dans un groupe on passe d'une fonction à l'autre avec la touche "E".
- Le choix ou l'édition de l'option souhaitée est effectué avec les touches "+" et "-". Ce choix doit être confirmé avec la touche "E".
- Un pression simultanée sur les touches "+" et "-" termine la programmation et active les modifications.



**Remarque :**

Un réglage qui n'est pas confirmé avec la touche "E" n'est pas pris en compte.

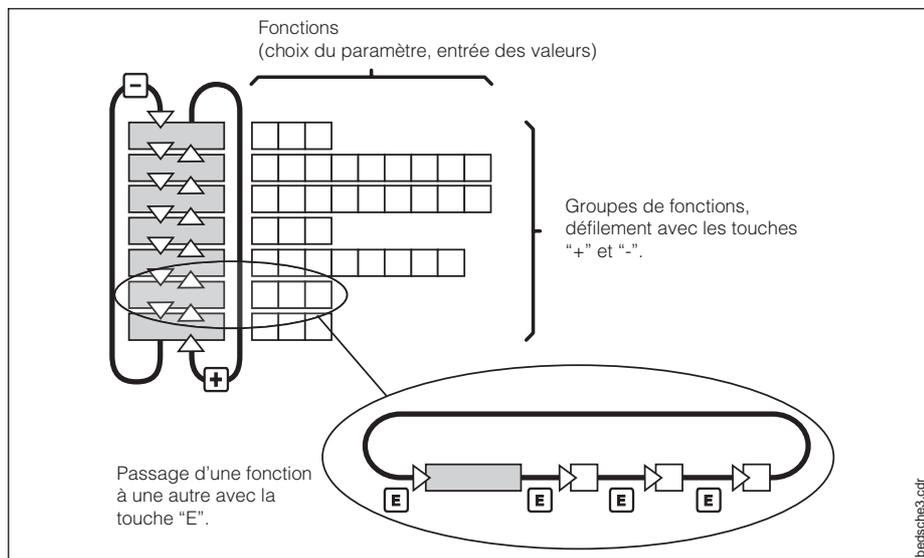


Fig. 6.4 Représentation schématique de la structure du menu du Liquisys

### Fonction "Hold" : "gel" des sorties courant

La sortie courant est gelée aussi bien dans le mode de configuration que dans le mode de calibrage rapide, c'est à dire l'état courant est conservé. L'affichage indique "HOLD". En mode automatique, tous les contacts passent au mode repos. Une temporisation alarme écoulee est remise à "0". Cette fonction peut être activée en externe par le biais d'une entrée contact (voir section 4.4, "Raccordement").



#### Remarque :

Si la fonction HOLD doit rester active même après une coupure de courant, il faut utiliser l'entrée contact Hold.

## 6.5 Exemple d'utilisation



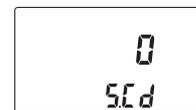
#### Remarque :

Comparer à cet effet le menu qui se trouve à la fin du manuel.

Supposons que le relais 2 doit être réglé sur un seuil de 120 FNU en fonction min. La procédure est la suivante :



Sélection de la zone "Code Setup" (S. Cd = Setup Code).



Réglage du code d'accès 22 pour déverrouiller le mode de configuration.



Confirmation du code.

Le transmetteur se trouve à présent en mode de configuration, dans le premier groupe de fonctions, "SYS" (système de configuration) est sélectionné. La fonction Hold est active.

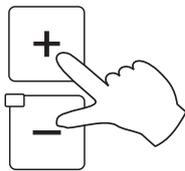




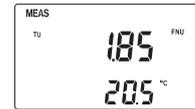
## Utilisation

liquisys CUM 252

|   |  |   |
|---|--|---|
|    | Sélection du groupe de fonctions "Seuil 2" (SP 2 = Set Point 2).   |    |
|    |  |   |
|    | Sélection de la fonction "entrée du seuil".  |    |
|    | Modification du réglage, par ex. de 200,0 FNU à 120,0 FNU.   |    |
|    |  |   |
|  | Confirmation de la valeur programmée.<br>L'appareil passe à la fonction suivante.                                      |  |
|  | Modification du réglage usine,<br>"Hi" (seuil supérieur = fonction max.) en<br>"Lo" (seuil inférieur = fonction min.). |  |
|  |  |   |
|  | Confirmation du réglage.<br>L'appareil passe à la fonction suivante<br>(HYS = réglage de l'hystérésis).                |  |



Retour au mode de mesure par appui simultané des touches "+" et "-".  
L'état Hold est désactivé.



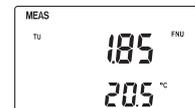
Sélection du mode "Setup Code".



Modification du code  
(au choix), pour verrouiller l'accès.



Confirmation du code de verrouillage.  
L'appareil retourne au mode de mesure.



## 6.6 Modes de fonctionnement automatique/manuel



### Mode automatique

Dans ce mode, les relais et l'essuie-glace sont commandés par le transmetteur.



La touche de commutation des relais permet d'afficher les seuils réglés pendant le mode de mesure. Après une pression sur la touche, le seuil 1 et le seuil 2 sont affichés respectivement pendant 1 et 2 secondes, puis l'affichage revient à la valeur mesurée courante.



### Passage au mode manuel

Le passage au mode manuel est effectué avec la touche Auto/Man. Les relais et l'essuie-glace (si présent sur le capteur) peuvent être commandés manuellement avec les touches + et -. L'état des relais est indiqué dans la deuxième ligne de l'affichage. La touche "REL 1/REL 2" permet de commuter entre les relais et la commande de l'essuie-glace.

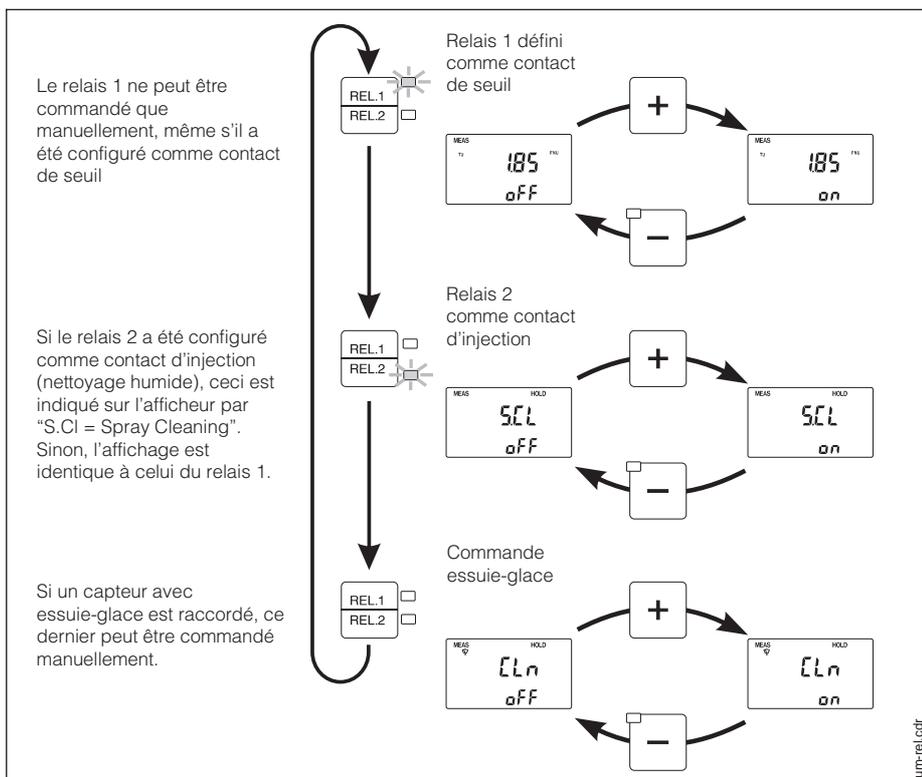


Fig. 6.5 Commande manuelle des relais et de l'essuie-glace



### Remarque :

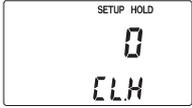
- Le mode manuel doit être déverrouillé avec le code "22".
- Le mode de fonctionnement est conservé, même après une coupure de courant.
- Le mode manuel est prioritaire sur la fonction Hold activée en externe.

## 7 Configuration de l'appareil

### 7.1 Configuration du point de mesure **545**

Ce groupe de fonctions sert à la sélection de la grandeur de mesure et à la configuration des relais et des fonctions de nettoyage.

| Zone  | Sélection/Gamme  | Affichage  | Info  |
|---|--|--|---|
| Sélection de la grandeur de mesure et de l'unité (turb = turbidité) (conc = concentration de MES) (APL = application)   | Turbidité : 0...9999 FNU<br>Conc. matières susp. : 0...3000/9999 ppm, 0...3/300 g/l 0...200%<br><b>Par défaut :</b> 0...9999 FNU |    | La gamme de mesure dépend du capteur utilisé. Le symbole de l'unité correspondante sera indiqué sur l'afficheur                   |
| Affichage du type de capteur raccordé au transmetteur   | CUS 31 ou CUS 41 ou aucun capteur raccordé   |   | Fonction d'affichage pure, pas de changement possible   |
| Sélection de la configuration pour relais 1 et relais 2 (oFF = aucune fonction des relais) (LC = limit contact = contact de seuil) (SC = spray cleaning = contact de nettoyage par injection)   | Relais 1 / Relais 2<br><br>oFF<br>LC LC<br>LC SC<br>— SC<br><br><b>Par défaut :</b> LC.LC  |  | Si la configuration des relais est "oFF", "-.SC" ou "LC.SC", les groupes de fonction pour seuil 1 et/ou 2 ne sont pas accessibles |
| Sélection de la fonction relais en normalement fermé/normalement ouvert (rEL = fonction relais) (dEE n = deenergized = contact normalement fermé) (En = energized = contact normalement ouvert) | dEE n<br>En<br><br><b>Par défaut :</b> dEE n   |  | Le réglage est affecté aux deux relais  |
| Activation/Désactivation de la commande essuie-glace (on = commande de marche de l'essuie-glace) (oFF = commande d'arrêt de l'essuie-glace) (CIn = cleaner = essuie-glace)                      | on<br>oFF<br><br><b>Par défaut :</b> oFF   |  | Si le contact de nettoyage par injection et l'essuie-glace sont désactivés, les fonctions suivantes ne sont pas accessibles       |

| Zone  | Sélection/Gamme                                   | Affichage  | Info   |
|---|---|--|--|
| Entrée du temps de nettoyage pour l'essuie-glace et le système d'injection<br>(On.t = temps de nettoyage = intervalle pendant lequel l'essuie-glace et/ou le système d'injection est/sont actifs) | 3 ... 600 s<br><br><b>Par défaut : 30 s</b>       |    | Ces cases ne sont pas affichées si l'essuie-glace et le système d'injection ne sont pas sélectionnés |
| Entrée du temps de pause entre deux intervalles de nettoyage<br>(OF.t = temps de pause entre la fin et le début d'un intervalle de nettoyage)   | 1 ... 1440 min<br><br><b>Par défaut : 119 min</b> |    | Pendant le nettoyage, la valeur mesurée n'est pas actualisée   |
| Entrée du temps HOLD après le nettoyage<br>(CL.H = Clean HOLD = temps après un nettoyage pendant lequel l'état HOLD doit rester actif)  | 0 ... 300 s<br><br><b>Par défaut : 0 s</b>        |  | Pendant un nettoyage avec essuie-glace, le symbole de l'essuie-glace apparaît sur l'afficheur        |

La fig. suivante représente la relation entre temps de nettoyage, temps de pause et temps HOLD.

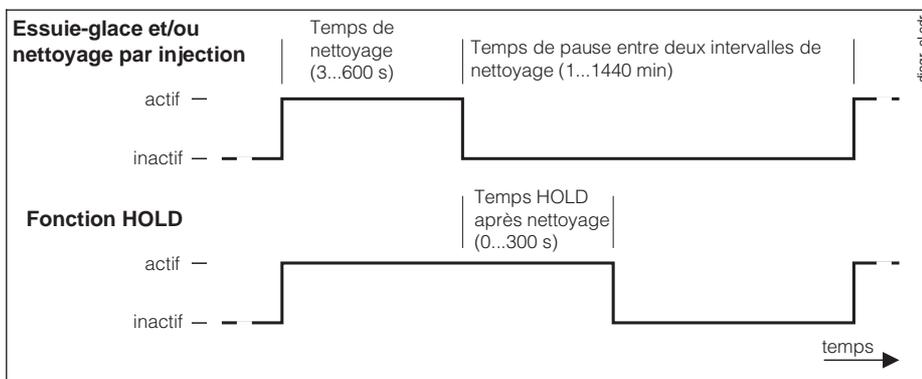


Fig. 7.1 Relation entre temps de nettoyage, temps de pause et temps HOLD

## 7.2 Configuration du contact de seuil **SP 1, SP 2**

Dans ce groupe de fonctions on configure les paramètres pour la configuration des seuils. La programmation pour les seuils 1 et 2 est la même et ne fait donc pas l'objet de descriptions séparées.

### Caractéristique des contacts de seuils

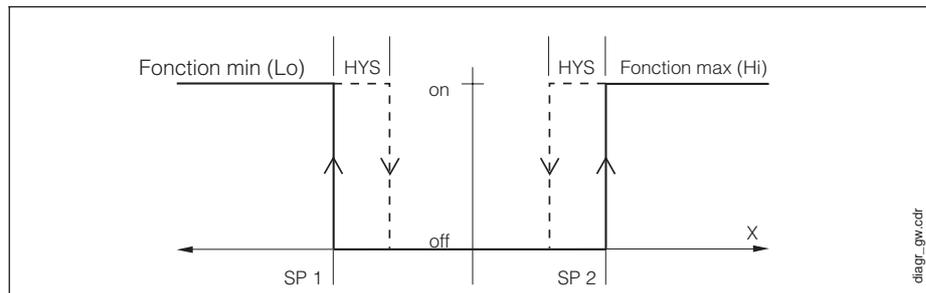


Fig. 7.2 Caractéristique des contacts de seuils (HYS = hystérésis, SP = consigne,  $x$  = valeur mesurée)



| Zone  | Sélection/Gamme   | Affichage | Info   |
|---|---|-----------|--|
| <p>Entrée de la consigne pour le contact de seuil 1/2, selon la gamme de mesure réglée en FNU, ppm, g/l, %</p> <p>(SP1 = setpoint 1 = seuil 1)<br/>(SP2 = setpoint 2 = seuil 2)</p>   | <p>0...fin d'échelle</p> <p>Par défaut :<br/>Seuil 1 :<br/>0,00 FNU, ppm,<br/>g/l ou %<br/>Seuil 2 : fin<br/>d'échelle en FNU,<br/>ppm, g/l ou %</p>                                |           |  |
| <p>Détermination de la fonction des contacts</p> <p>(Lo = contact min, est activé lorsque la mesure passe au-dessous de la consigne)<br/>(Hi = contact max, est activé lorsque la mesure passe au-dessus de la consigne)<br/>(SP 1 / 2 = seuil 1 / 2)</p> | <p>Lo<br/>Hi</p> <p><b>Par défaut :</b><br/>Seuil1: Lo<br/>Seuil 2: Hi</p>  |           | <p>Toutes les combinaisons des deux contacts Lo/Lo, Lo/Hi, Hi/Lo et Hi/Hi peuvent être sélectionnées</p> |
| <p>Détermination de l'hystérésis pour les contacts de seuil 1 / 2 en FNU, ppm, g/l ou % selon la grandeur de mesure sélectionnée</p> <p>Effet voir fig. 7.1<br/>(HYS = hystérésis).....</p>   | <p>0,00 ... 99,99 FNU<br/>0,00 ... 99,99 ppm<br/>0,0 ... 99,9 g/l<br/>0,0 ... 99,9 %</p> <p><b>Par défaut :</b> 1,0 FNU, 10,00 ppm, 1,0 g/l ou 1,0% selon la grandeur de mesure</p> |           |  |
| <p>Réglage de la temporisation à l'attraction pour les relais des contacts de seuil</p> <p>(On.d = On delay = temporisation à l'attraction)</p>   | <p>0 ... 2000 s</p> <p><b>Par défaut :</b><br/>0 s</p>  |           |  |
| <p>Réglage de la temporisation à la retombée pour les relais des contacts de seuil</p> <p>(OF.d = Off delay = temporisation à la retombée)</p>  | <p>0 ... 2000 s</p> <p><b>Par défaut :</b><br/>0 s</p>  |           |  |

### 7.3 Sélection de la sortie courant r n g

Ce groupe de fonctions est utilisé pour déterminer la gamme pour la ou les sorties courant.

| Zone  | Sélection/Gamme   | Affichage  | Info   |
|---|---|--|--|
| Commutation du seuil inférieur de la sortie courant entre 0 ou 4 mA<br>(out = sortie courant)   | 0 – 20 mA<br>4 – 20 mA<br><b>Par défaut :</b><br>4 – 20 mA  |    |  |
| <b>Sortie courant 1 :</b><br>Entrée de la valeur de turbidité ou de la concentration de matières en suspension pour 0 ou 4 mA (selon la valeur inférieure réglée)<br>(r.0 = valeur avec 0 mA pour 0-20 mA)<br>(r.4 = valeur avec 4 mA pour 4-20 mA) | 0 ... 9999 FNU<br>0 ... 9999 ppm<br>0 ... 300 g/l<br>0 ... 200 %<br>selon la gamme de mesure sélectionnée<br><b>Par défaut :</b><br>0,00 FNU; 0,00 ppm<br>0,0 g/l; 0,0 %      |    | La différence entre la valeur 0/4 et 20 mA doit respecter un Δ 0,1 FNU, Δ 10 ppm, Δ 1 g/l ou Δ 0,1%.                                   |
| <b>Sortie courant 1 :</b><br>Entrée de la valeur de turbidité ou de la concentration de matières en suspension pour 20 mA<br><br>(r.20 = valeur pour 20 mA)   | 0 ... 9999 FNU<br>0 ... 9999 ppm<br>0 ... 300 g/l<br>0 ... 200 %<br>selon la gamme de mesure sélectionnée<br><b>Par défaut :</b><br>9999 FNU; 9999 ppm;<br>300,0 g/l; 200,0 % |  |  |
| <b>Sortie courant 2 (option) :</b><br>Entrée de la valeur de température pour 0 ou 4 mA (selon la valeur inférieure réglée)   | Mesure de température<br>-5,0 ... +70 °C<br><b>Par défaut :</b> 0 °C  |  | "°C" est indiqué sur l'afficheur. La différence entre 0/4 et 20 mA doit représenter au moins 10% de la gam. mesure, c'est à dire 7,5°C |
| <b>Sortie courant 2 (option) :</b><br>Entrée de la valeur de température pour 20 mA   | Mesure de température<br>-5,0 ... +70 °C<br><b>Par défaut :</b> 40 °C   |  |  |



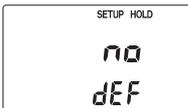
**Remarque :**

Attribution décroissante possible (par ex. 4 mA → 100 FNU, 20 mA → 50 FNU).  
La différence doit au moins atteindre les valeurs données dans le tableau.  
Si la gamme d'affichage est dépassée de part et d'autre, on obtient l'indication "Ur" (Underrange) ou "Or" (Overrange) à l'affichage.

## 7.4 Configuration générale de l'appareil *Conf*

Ce groupe de fonctions est utilisé pour la configuration générale de l'appareil.

| Zone   | Sélection/Gamme  | Affichage  | Info   |
|--|--|--|--|
| Entrée du temps de filtre T.<br>Correspond à un filtre sur les valeurs mesurées avec comportement PT1<br>Réponse : $k \cdot (1 - e^{-t/T})$<br>(FiL = temps de filtre)                   | 0 ... 120 s<br><br><b>Par défaut : 10 s</b>  |    |  |
| Détermination de la temporisation alarme entre dépassement d'une consigne et commutation du relais alarme (AL.d = Alarm delay = temporisation alarme)                                    | 0 ... 2000 s<br><br><b>Par défaut : 0 s</b>  |    |  |
| Commutation du relais alarme comme contact permanent ou fugitif<br>(StdY = contact permanent)<br>(FLEt = contact fugitif)<br>(AL.C = contact alarme)                                     | StdY<br>FLEt<br><br><b>Par défaut : StdY</b>   |   | Lors de la sélection "Contact fugitif", le tps de fermeture est d'env. 1 s |
| Sélection du jeu de données de calibrage pour la grandeur de mesure réglée<br>(dAt = jeu de données)   | 1 ... 3<br><br><b>Par défaut : 3</b>   |  | Voir explications après le tableau   |
| Fonction de copie pour la reprise d'un jeu de données dans une autre mémoire<br><br>(CPY = copie)  | 1 — 2<br>1 — 3<br>2 — 3<br>3 — 2<br><b>Par défaut : no</b>   |  | Voir explications après le tableau   |
| Entrée d'une valeur d'offset de turbidité, qui sera ajoutée à la valeur de turbidité mesurée<br>(OFS = Offset)   | -99,99 ... 99,99 FNU<br>-99,99 ... 99,99 ppm<br>-99,9 ... 99,9 g/l<br>-99,9 ... 99,9 %<br><b>Par défaut : 0,00</b> |  | Si un offset est réglé, l'affichage indique "Offset" en cours de mesure.   |
| Entrée d'une valeur d'offset de température, qui sera ajoutée à la valeur de température mesurée. La somme de l'offset et de la mesure est indiquée dans la seconde ligne de l'affichage | -5,0 ... +5,0 °C<br><br><b>Par défaut : 0,0 °C</b>   |  | La valeur indiquée = la val. mesurée + la val. de l'offset.                |

| Zone  | Sélection/Gamme                                 | Affichage  | Info |
|---|---|--|------|
| <p>Avec cette fonction il est possible de reprendre toutes les valeurs par défaut pour toutes les fonctions du transmetteur<br/>(no = ne pas reprendre)<br/>(YES = reprendre)<br/>(dEF = réglage usine)</p> | <p>no<br/>YES</p> <p><b>Par défaut : no</b></p> |  |      |

**Avertissement :**

**Tous les réglages effectués par l'utilisateur sont perdus si les réglages par défaut ont été repris.  
Ceci inclut les réglages dans d'autres groupes de fonctions.**

**Remarque :**

Les cases pour l'entrée des deux valeurs d'offset sont seulement disponibles si un capteur est raccordé.

**Gestion des jeux de données de calibrage du transmetteur CUM 252**

Pour chaque gamme d'application (FNU, ppm, g/l, %) trois jeux de données de calibrage peuvent être sélectionnés. De ces trois jeux (caractéristiques échantillons) et selon le domaine d'application, les numéros 1 ou 2 sont programmés en usine. Ils ne peuvent être modifiés (lecture seulement). Les autres peuvent être modifiés et adaptés par l'utilisateur (calibrage 3 points/adaptation 1 point/réflexion parasite)

|                  | FNU                                     | ppm  | g / l                                 | %  |
|------------------|---|--|---------------------------------------|--|
| Jeu de données 1 | Formazine<br><b>(lecture seulement)</b> | SiO <sub>2</sub><br><b>(lecture seulement)</b> | Boues activées<br>(lecture seulement) | Boues digérées<br><b>(lecture seulement)</b> |
| Jeu de données 2 | Formazine<br>(modifiable)               | Kaolin<br><b>(lecture seulement)</b>           | Boues activées<br>(modifiable)        | Boues digérées<br>(modifiable)               |
| Jeu de données 3 | Formazine<br>(modifiable)               | SiO <sub>2</sub><br>(modifiable)               | Boues activées<br>(modifiable)        | Boues digérées<br>(modifiable)               |

**Remarque :**

Les jeux de données sont mémorisés dans le capteur. Lors du remplacement du transmetteur ces données ne sont pas perdues. Elles sont automatiquement stockées dans le transmetteur (en fonction de la sélection).

## 7.5 Adaptation de l'étalonnage sur milieux à forte turbidité *F<sub>1t</sub>*

Ce groupe de fonctions est utilisé pour adapter la caractéristique de calibrage courante après avoir effectué un calibrage en 3 points.

### Adaptation en 1 point pour échantillons de forte concentration

Adaptation de la caractéristique en gamme de mesure g/l ou % pour une concentration quelconque, à l'aide du capteur plongé dans la solution à mesurer (adaptation en 1 point). Ceci peut être utilisé par ex. lors d'une modification de composition des boues.

Dans ce cas, il faut plonger le capteur dans le nouvel échantillon avec valeur de turbidité ou de concentration de matières en suspension connue et entrer la valeur correcte.

| Zone  | Sélection/Gamme                            | Affichage | Info  |
|---|--|-----------|---|
| Sélection de la méthode d'adaptation 1 point (1 Pt = adaptation 1 point) (rEFL = adaptation réflexion parasite) | 1Pt<br>rEFL<br><br><b>Par défaut : 1Pt</b> |           |   |
| Adaptation 1 point : plonger le capteur dans la solution et régler la valeur correcte avec + et -               | 0 ... 3/300,0 g/l,<br>0 ... 200,0 %        |           | Si dans la première case on a choisi rEFL, ces zones sont supprimées. |
| Par l'activation de "E" on libère le calibrage et le calcul de correction commence.                             |  |           | Pendant le calcul, l'indication "CAL" clignote sur l'afficheur        |

### Adaptation du signal en cas de réflexion parasite sur milieux de faible turbidité

Adaptation du signal à une situation de montage où, sur des milieux de faible turbidité, on peut être en présence de réflexions dues à la paroi d'une conduite, d'un bassin ou d'un caniveau ouvert, provoquant alors des erreurs de mesure (diamètre min. en cas de paroi interne de conduite réfléchissante DN 100 ou capteur installé à une distance insuffisante d'un mur).

Dans le cas où une adaptation du signal est nécessaire, il faut procéder au préalable à un calibrage 3 points sans réflexion, c'est à dire le capteur est calibré dans un récipient suffisamment large, de manière à ce que les réflexions du récipient soient inexistantes, ou utiliser les réglage usine. Ensuite le capteur est monté dans son support et placé dans le produit. La valeur de turbidité réelle mesurée en laboratoire est entrée dans le transmetteur, ce qui permet d'adapter la caractéristique.

| Zone   | Sélection/Gamme   | Affichage  | Info   |
|--|---|--|--|
| Sélection de la méthode d'adaptation du signal (1Pt = adaptation 1 point) (rEFL = adaptation réflexion parasite)   | 1Pt<br>rEFL<br><br>Par défaut : 1Pt   |   |  |
| Adaptation réflexion parasite: la capteur est monté dans la sonde placée dans le produit (eau propre). La valeur de turbidité réelle déterminée en labo est entrée avec les touches + et - | 0 ... 2,00 FNU,<br>0 ... 2,00 ppm,<br>pour g/l et %<br>seulement<br>possible comme<br>calibrage du<br>zéro (pas<br>d'édition) |  | Si dans la première case on a choisi 1 Pt, ces zones sont supprimées. Pendant le calcul, le signe "CAL" clignote sur l'afficheur |
| Après activation de E la valeur de calibrage est entrée et le calcul de correction débute  |   |  |  |



#### Remarque :

L'adaptation 1 point et l'adaptation réflexion sont basées sur un calibrage 3 points existant. Chaque modification de ce calibrage ramène l'adaptation du signal à la valeur initiale "zéro". Il peut alors être effectué à plusieurs reprises. Il est écrasé seulement au moment d'un nouveau calibrage 3 points.

## 7.6 Calibrage en 3 points du transmetteur CAL 3Pt

Ce groupe de fonctions est effectué pour calibrer le transmetteur.

### Aperçu du calibrage

Le calibrage de la chaîne de mesure est dans tous les cas un calibrage 3 points, c'est à dire qu'à l'aide de 3 échantillons, dont la turbidité ou la concentration de matières en suspension est connue, le transmetteur calcule la caractéristique de calibrage de la chaîne de mesure pour le produit à mesurer.

En principe, il faudrait procéder au calibrage dans la gamme de turbidité ou de concentration de matières en suspension dans laquelle vous souhaitez mesurer. Afin de simplifier le calibrage en 3 points, nous recommandons de déterminer les trois points nécessaires au calibrage en diluant un échantillon du milieu à mesurer. En règle générale, avec des concentrations de 10%, 33% et 100% de la solution d'origine, on obtient de très bons résultats de calibrage. Le transmetteur propose ces concentrations lors du calibrage en 3 points. Cette procédure présente aussi l'intérêt que seules les valeurs de turbidité et de concentration de matières en suspension de l'échantillon d'origine doivent être déterminées avec précision en laboratoire.

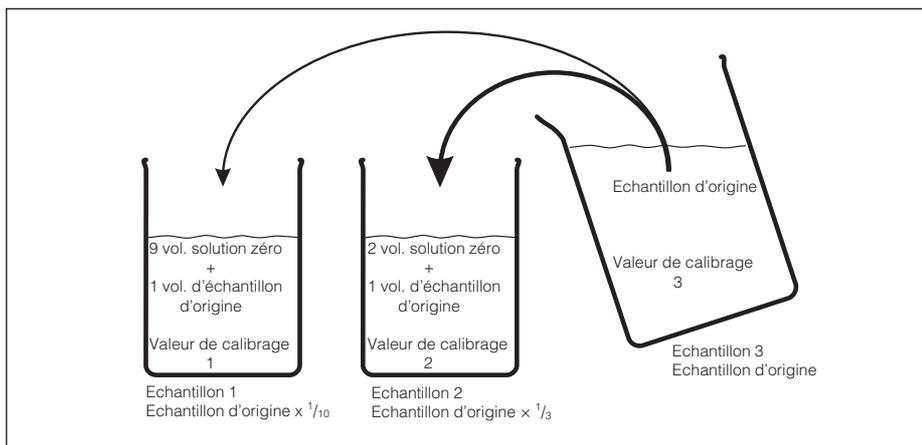


Fig. 7.3 Préparation des échantillons pour un calibrage en 3 points

Cette procédure n'est cependant pas obligatoire pour la réalisation d'un calibrage. Vous pouvez très bien prélever trois échantillons de produit et déterminer leur turbidité ou concentration de matières en suspension. Il faut néanmoins respecter les conditions suivantes :

- le calibrage doit être effectué dans l'ordre croissant des concentrations
- les valeurs mesurées des trois échantillons doivent différer d'au moins 10%
- en cas de concentration de matières en suspension élevée, de l'eau propre suffit comme solution zéro



#### Attention :

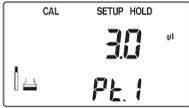
Les échantillons de boues ont tendance à sédimenter.  
Bien remuer l'échantillon, également pendant le calibrage.

### Possibilités de calibrage

Le transmetteur CUM 252 offre, dans ce groupe de fonctions, plusieurs méthodes de calibrage 3 points. Vous pouvez choisir dans la première case du groupe de fonctions entre trois fonctions de calibrage :

- **sélection "SEnS"** (fonction 1)  
Calibrage en 3 points avec trois échantillons de concentration connue ou estimée
- **sélection "Edit"** (fonction 2)  
Entrée ultérieure des valeurs de concentrations précises des trois échantillons utilisés pour le calibrage, dans le cas où au moment du calibrage les valeurs de concentration correctes n'étaient pas connues.
- **sélection "Corr"** (fonction 3)  
Si le calibrage a été effectué avec la procédure recommandée (dilution de l'échantillon d'origine à 1/3 et 1/10 de sa concentration) et si la concentration précise de l'échantillon d'origine n'était pas connue, il suffit avec cette fonction de calibrage d'entrer la valeur de concentration précise de l'échantillon d'origine. Les valeurs de concentration des échantillons dilués sont alors calculées automatiquement.

#### Calibrage humide en 3 points (fonction 1)

| Description  | Affichage   | Info   |
|--|---|--|
| Sélection de la fonction "SEnS" dans la première case du groupe de fonctions, valider avec E   |  |  |
| Plonger le capteur dans l'échantillon ayant la plus faible concentration, de préférence 1/10 <sup>e</sup> de la concentration d'origine et entrer avec + et - la concentration connue ou estimée (exemple : concentration de la solution d'origine : 30 g/l, entrée 1/10 <sup>e</sup> de 30 g/l = 3,0 g/l) |  | Veiller à un écart suffisant par rapport à la paroi du récipient d'étalonnage !<br>Veiller surtout, dans le cas de fortes concentrations, à une répartition régulière des matières en suspension. Le cas échéant, remuer l'échantillon avant le calibrage. Une valeur de concentration de max. 80% de la fin d'échelle est admissible. |
| Avec la touche E ou CAL on lance le calibrage. Le symbole CAL clignote. Après enregistrement de la valeur mesurée, l'affichage passe au second point de calibrage  |  | Lors de l'entrée d'une valeur de calibrage non admissible, les symboles Err et Sensor clignotent sur l'afficheur. Répéter entièrement la séquence de calibrage   |

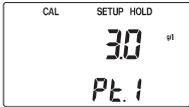


| Description  | Affichage | Info  |
|--|-----------|---|
| Plonger le capteur dans un échantillon ayant une concentration moyenne, de préférence 1/3 de la concentration d'origine. L'appareil propose une valeur de 3,3 x valeur de calibrage 1. Si l'échantillon a été préparé de manière adéquate, le calibrage peut être lancé directement avec E. Si une autre concentration de l'échantillon d'origine a été choisie, entrer la bonne valeur avec + et -. |           | Une valeur de concentration entre 1,1 x valeur de calibrage 1 et 90% de la fin d'échelle est admissible.  |
| Avec la touche E ou CAL on lance le calibrage. Le symbole CAL clignote. Après enregistrement de la mesure, l'affichage passe au 3ème point de calibrage.   |           | Lors de l'entrée d'une valeur d'étalonnage inadmissible, les symboles Err et capteur clignotent sur l'afficheur. Répéter entièrement la séquence de calibrage |
| Plonger le capteur dans un échantillon ayant la concentration la plus élevée, de préférence dans l'échantillon d'origine. L'appareil propose une valeur de 10 x valeur de calibrage 1. Si l'échantillon a été préparé de manière adéquate, le calibrage peut être lancé directement avec E. Si une autre concentration de l'échantillon d'origine a été choisie, entrer la bonne valeur avec + et -. |           | Une valeur de concentration entre 1,1 x valeur de calibrage 2 et la fin d'échelle est admissible  |
| Avec la touche E ou CAL on lance le calibrage. Le symbole CAL clignote. Après enregistrement de la mesure, l'affichage revient à la fonction de commande   |           | Lors de l'entrée d'une valeur d'étalonnage inadmissible, les symboles Err et capteur clignotent sur l'afficheur. Répéter entièrement la séquence de calibrage |

**Attention :**

- La caractéristique calculée lors du calibrage 3 points est mémorisée dans le jeu de données de calibrage (voir groupe de fonctions "ConF", réglages généraux de l'appareil). Si on a sélectionné un jeu de données non modifiables (lecture seulement), aucun calibrage n'est possible.
- Si les résultats de calibrage relatifs (groupe de fonctions data-Cal) diffèrent de plus de 50% de la valeur de référence 100%, on obtient un avertissement (symbole capteur clignote). Le calibrage est cependant validé après activation de la touche E.
- Si les résultats calculés se situent en dehors des limites admissibles, l'erreur de calibrage est indiquée (Err et symbole capteur clignote). Le calibrage n'est pas validé.

**Entrée ultérieure des valeurs de concentration exactes (fonction 2)**

| Description   | Affichage   | Info  |
|---|---|---|
| Sélection de la fonction "Edit" dans la première case du groupe de fonctions, valider avec E  |   |   |
| Entrée de la valeur de l'échantillon ayant la plus faible concentration avec + et -, validation avec E. L'affichage passe à l'entrée de la seconde valeur de calibrage. |  | Une valeur de calibrage de max. 80% de la fin d'échelle est admissible                                  |
| Entrée de la valeur de l'échantillon à la concentration moyenne avec + et -, validation avec E. L'affichage passe à l'entrée de la 3ème valeur de calibrage             |  | Une valeur de concentration entre 1,1 x valeur de calibrage 1 et 90% de la fin d'échelle est admissible |
| Entrée de la valeur de l'échantillon à la concentration la plus élevée avec + et -, validation avec E. L'affichage retourne à la fonction de commande en question       |  | Une valeur de concentration entre 1,1 x valeur de calibrage 2 et la fin d'échelle est admissible        |

**Attention :**

La caractéristique calculée lors du calibrage 3 points est mémorisée dans le jeu de données de calibrage (voir groupe de fonctions "ConF", réglages généraux de l'appareil). Si on a sélectionné un jeu de données non modifiables (lecture seulement), aucun calibrage n'est possible.

**Entrée de la valeur de concentration exacte pour l'échantillon d'origine (fonction 3)**

| Description  | Affichage   | Info   |
|--|---|--|
| Sélection de la fonction "Corr" dans la première case du groupe de fonctions, valider avec E             |  |  |
| Entrée de la valeur de concentration de l'échantillon d'origine non dilué avec + et -, validation avec E |  | Une valeur de concentration entre 0 et la fin d'échelle est admissible |

**7.7 Données de calibrage** *DATA CAL*

Après calibrage, les caractéristiques du jeu de données de calibrage sont affichées dans ce groupe de fonctions et peuvent ainsi être lues.

**Résultat de calibrage relatif**

Les résultats du calibrage relatif affichés dans ce groupe de fonctions renseignent sur la justesse du calibrage effectué. Lors d'un calibrage 3 points correct, les trois valeurs des résultats relatifs pour les points 1, 2 et 3 ne devraient pas différer de plus de 50%.

| Zone   | Sélection/Gamme                | Affichage  | Info                    |
|--|--------------------------------|--|-------------------------|
| Affichage du résultat de calibrage relatif pour le point de calibrage 1 (Pt.1 = point de calibrage1)               | 10,0 ... 500,0 %               |    |                         |
| Affichage du résultat de calibrage relatif pour le point de calibrage 2 (Pt.2 = point de calibrage 2)              | 10,0 ... 500,0 %               |    |                         |
| Affichage du résultat de calibrage relatif pour le point de calibrage 3 (Pt.3 = point de calibrage 3)              | 10,0 ... 500,0 %               |    |                         |
| Affichage du paramètre de caractéristique de calibrage "pente 1" (s1 = slope = pente 1)                            | 2,0 ... 999,9<br>1000 ... 3000 |   | Seulement pour g/l et % |
| Affichage du paramètre de caractéristique de calibrage "pente 2" (s2 = slope = pente 2)                            | 2,0 ... 999,9<br>1000 ... 3000 |  |                         |
| Affichage du facteur de conversion dans l'unité de l'utilisateur (COF = conversion factor = facteur de conversion) | 1 ... 9999                     |  |                         |



## 8 Diagnostic de l'appareil



### Avertissement :

Pour les dispositifs d'alarme il faut prévoir une alimentation indépendante pour assurer le fonctionnement en cas de coupure de courant au niveau du système de mesure.

### 8.1 Alarme

Une alarme est déclenchée lorsque la valeur mesurée dépasse

- par excès le seuil supérieur

- par défaut le seuil inférieur

sur une durée supérieure à la temporisation alarme réglée dans le menu "ConF"

Effet :

- la DEL alarme est allumée
- le contact alarme (41/42) se ferme

### 8.2 Erreur

#### Erreur d'édition

Le symbole "ERR" clignote brièvement lorsque la valeur éditée se trouve en dehors de la gamme admissible.

#### Erreur de température

Une erreur température est signalée comme erreur de capteur.

Effet :

- La DEL alarme clignote
- Le contact alarme (41/42) se ferme
- Le symbole "ERR" est affiché

**Erreur de système**

Une erreur système est signalée en cas de mauvaise communication interne. Dans la zone d'affichage du paramètre principal clignotent "Err" et un code d'erreur à un digit.

- 1: Erreur EEPROM
- 2: Erreur communication interne

Effet :

- La DEL alarme clignote
- Le contact alarme (41/42) se ferme
- La fonction HOLD est active

Si l'erreur système persiste après une mise sous et hors tension, retourner l'appareil à Endress+Hauser.

**8**

### 8.3 Défaits possibles pendant la mesure et remèdes

| Test   | Remède   |
|--|--|
| <b>Pas d'affichage, pas de réaction du capteur</b>   |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Le transmetteur est-il sous tension ?</li><li>• Le capteur est-il raccordé au transmetteur ?</li></ul>   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Mettre sous tension</li><li>• Raccorder le capteur</li></ul>   |
| <b>Valeur affichée fortement fluctuante</b>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Pas d'échantillon homogène/débit milieu</li><li>• Bulles d'air dans le système</li><li>• Lors d'une installation en conduite : canalisation seulement partiellement pleine</li><li>• Blindage électrique</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Placer le capteur de manière à optimiser le flux</li><li>• Augmenter le filtre de mesure</li><li>• Mettre le produit sous pression afin de supprimer les bulles d'air</li><li>• Utiliser une sonde avec dégazeur intégré</li><li>• Installation sur conduite verticale, fluide montant</li><li>• Raccorder le blindage</li></ul> |
| <b>Valeur affichée trop élevée</b>   |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Capteur encrassé</li><li>• Calibrage incorrect</li></ul>   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Nettoyer</li><li>• Recalibrer</li><li>• Procéder à l'adaptation du signal car réflexion parasite possible</li></ul>  |
| <b>Valeur mesurée ne change pas</b>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Capteur encrassé</li><li>• Gamme de mesure dépassée</li></ul>  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Nettoyer</li><li>• Sélectionner une autre grandeur de mesure</li><li>• Diluer l'échantillon</li></ul>  |
| <b>Calibrage impossible</b>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Pas de capteur raccordé</li><li>• Mauvais code entré</li><li>• Jeu de données "lecture seulement" sélectionné</li><li>• Solution de calibrage inappropriée</li></ul>   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Raccorder un capteur</li><li>• Utiliser le bon code</li><li>• Sélectionner un autre jeu de données</li><li>• Bien diluer ou entrer les valeurs de concentration appropriées</li></ul>  |



## 9 Maintenance

### 9.1 Nettoyage

Pour nettoyer la face avant du boîtier de protection et les touches de commande, il suffit d'un chiffon doux et d'un mélange d'eau et de savon.



**Attention :**

Dans le cas d'un encrassement important, (par ex. dû à des peintures ou vernis), il ne faut pas utiliser des produits de nettoyage agressifs comme les solvants ou l'acétone.

### 9.2 Réparations

#### Remplacement d'un fusible défectueux.

Mettre l'appareil hors tension, desserrer les vis à l'arrière de l'appareil et extraire l'appareil du boîtier. Le fusible se trouve sur la platine de droite, entre le transformateur et la paroi arrière de l'appareil.

#### Autres réparations

Toutes les autres réparations doivent uniquement être entreprises par Endress+Hauser.

## 10 Annexe

### 10.1 Caractéristiques techniques

|   |  |
|---|--|
| <b>Mesure de turbidité</b>                  |  |
| Gamme de mesure et d'affichage              |  |
| Capteur CUS 31                              | 0 ... 9999 FNU, 0 ... 3000 ppm, 0 ... 3 g/l, 0 ... 200 %                   |
| Capteur CUS 41                              | 0 ... 9999 FNU, 0 ... 9999 ppm, 0 ... 300 g/l, 0 ... 200 %                 |
| Résolution de la mesure                     |  |
| Capteur CUS 31                              | auto range   |
| Capteur CUS 41                              | auto range   |
| Entrée signal TU                            | digital  |
| Sortie signal TU                            |  |
| Gamme de courant                            | 0 / 4 ... 20 mA  |
| Charge                                      | max. 500 $\Omega$  |
| Gamme de transmission                       | réglable, $\Delta$ 0,1 FNU, $\Delta$ 1g/l, $\Delta$ 0,1 %, $\Delta$ 10 ppm |
| <b>Mesure de température</b>                |  |
| Sonde de température                        | NTC, 30 k $\Omega$ pour 25 °C  |
| Gamme d'affichage                           | -5,0 ... +70 °C  |
| Résolution de la valeur mesurée             | 0,1 °C   |
| Ecart de mesure <sup>1)</sup> Affichage     | 1,0 % de la gamme de mesure  |
| Sortie signal température (en option)       |  |
| Gamme de courant                            | 0 / 4 ... 20 mA, séparation galvanique                                     |
| Ecart de mesure <sup>1)</sup>               | max. 1,25 % de la fin d'échelle  |
| Charge                                      | max. 500 $\Omega$  |
| Gamme de transmission                       | réglable, $\Delta$ 10 ... $\Delta$ 100 % de la fin d'échelle               |
| <b>Contacteur de seuil</b>                  |  |
| Gamme de réglage du seuil                   | 0 ... 9999 FNU, 0 ... 9999 ppm, 0 ... 300 g/l, 0 ... 200 %                 |
| Hystérésis de commutation                   | 0,00 ... 99,99 FNU, 0,00 ... 99,99 ppm, 0,0 ... 99,9 g/l, 0,0 ... 99,9 %   |
| Temporisation à l'attraction/ à la retombée | 0 ... 2000 s   |
| Type de contact (commutable)                | MIN / MAX  |

<sup>1)</sup> selon DIN IEC 746 partie 1, pour conditions de service nominales

**Alarme**

|                                 |                           |
|---------------------------------|---------------------------|
| Temporisation alarme . . . . .  | 0 ... 2000 s              |
| Fonction (commutable) . . . . . | contact permanent/fugitif |

**Données et raccordements électriques**

|  |   |
|--|---|
| Alimentation AC . . . . .                                | 24 / 100 / 115 / 200 / 230 V AC, +10 / -15 %      |
| Alimentation DC . . . . .                                | 24 V DC +20 / -15 %                               |
| Fréquence . . . . .                                      | 48 ... 62 Hz                                      |
| Consommation . . . . .                                   | max. 7,5 VA                                       |
| Tension auxiliaire                                       |   |
| Sortie tension auxiliaire . . . . .                      | 15 V $\pm$ 0,6 V                                  |
| Courant de sortie . . . . .                              | max. 30 mA  |
| Sorties contact . . . . .                                | contacts inverseurs sans potentiel                |
| Courant de coupure                                       |   |
| avec charge ohmique ( $\cos \varphi = 1$ ) . . . . .     | max. 5 A  |
| avec charge inductive ( $\cos \varphi = 0,4$ ) . . . . . | max. 3 A  |
| Tension de rupture . . . . .                             | max. 250 V AC, 30 V DC                            |
| Puissance de rupture                                     |   |
| avec charge ohmique ( $\cos \varphi = 1$ ) . . . . .     | max. 1250 VA AC, 150 W DC                         |
| avec charge inductive ( $\cos \varphi = 0,4$ ) . . . . . | max. 500 VA AC, 90 W DC                           |
| Entrée HOLD  |   |
| Tension . . . . .  | 10 ... 50 V                                       |
| Consommation de courant . . . . .                        | max. 10 mA  |
| Tension de rupture sortie signal . . . . .               | max. 350 V <sub>eff</sub>                         |
| Bornes de raccordement . . . . .                         | bornes 3, 5, 8 et 9 broches à embrocher sur carte |
| Section de raccordement . . . . .                        | max. 2,5 mm <sup>2</sup>                          |
| Fusible . . . . .  | fusible fin, fusion moyenne 250 V / 1 A           |
| Longueur max. du câble . . . . .                         | 200 m   |

**Caractéristiques techniques générales**

Affichage de la valeur mesurée Affichage LCD, 2 lignes, 4 et 3 ½ digits, avec symboles d'état  
 Compatibilité électromagnétique (CEM)

Emission . . . . . selon EN 50081-1, 01.92

Immunité . . . . . selon EN 50082-2, 03.93

Protection contre les surtensions (parafoudre) . . . . . selon ENV 50142, EN 50082-2

Conditions de service nominales

Température ambiante . . . . . -10 ... +55 °C

Humidité relative . . . . . 10 ... 95 %, sans condensation

Conditions de service limites

Température ambiante . . . . . -20 ... +60 °C

Température de transport et de stockage . . . . . -25 ... +65 °C

**Données mécaniques**

Dimensions (H x B x T) . . . . . 247 x 170 x 115 mm

Poids . . . . . max. 1,8 kg

Protection boîtier de terrain . . . . . IP 65

Matériaux

Face avant . . . . . Polyester, résistant aux UV

Boîtier de terrain . . . . . ABS PC Fr

| <b>Affichage</b> | <b>Abréviation</b> | <b>Signification</b>                                     | <b>Page</b> |
|------------------|--------------------|--|-------------|
| <b>ALC</b>       | alarm contact      | Contact alarme   | 30          |
| <b>ALd</b>       | alarm delay        | Temporisation alarme                                     | 30          |
| <b>APL</b>       | application        | Domaine d'application                                    | 25          |
| <b>CAL</b>       | calibration        | Groupe de fonctions calibrage                            | 32-37       |
| <b>CCd</b>       | calibration code   | Code de calibrage  | 19          |
| <b>CLH</b>       | clean hold         | Temps clean hold   | 26          |
| <b>CLn</b>       | cleaner            | Commande essuie-glace on/off                             | 24, 25      |
| <b>COF</b>       | conversion factor  | Facteur de conversion en unité de l'utilisateur          | 38          |
| <b>Conc</b>      | concentration      | Concentration de matières en suspension en ppm, g/l ou % | 25          |
| <b>Conf</b>      | configuration      | Groupe de fonctions configuration                        | 30          |
| <b>Cor</b>       | correction         | Correction point 3                                       | 37          |
| <b>Corr</b>      | correction         | Sélection correction point 3                             | 34, 37      |
| <b>CPY</b>       | copy               | Copier jeu de données                                    | 30          |
| <b>CUS</b>       |                    | Variante de capteur CUS                                  | 25          |
| <b>dAt</b>       | data set           | Jeu de données   | 30          |
| <b>dAtA</b>      | data               | Groupe de fonctions données de calibrage                 | 37          |
| <b>dEE n</b>     | deenergized        | Contact repos  | 25          |
| <b>DEF</b>       | default            | Réglage usine (par défaut)                               | 30          |
| <b>En</b>        | energized          | Contact travail  | 25          |
| <b>Edi t</b>     | edit               | Entrée des points de calibrage                           | 34, 36      |

| Affichage            | Abréviation                 | Signification   | Page   |
|----------------------|-----------------------------|---|--------|
| <b>F.L</b>           | filter                      | Temps de filtre   | 30     |
| <b>F.t</b>           | fit                         | Groupe de fonction adaptation de la mesure                                  | 32     |
| <b>FLEt</b>          | fleeting contact            | Contact fugitif   | 30     |
| <b>H<sub>i</sub></b> | high                        | Contact max., surveillance de seuil supérieur                               | 22, 28 |
| <b>HYS</b>           | hysteresis                  | Hystérésis  | 22, 28 |
| <b>IPt</b>           | 1 point                     | Adaptation 1 point  | 32     |
| <b>LC.LC</b>         | limit contact.limit contact | Sélection de relais, contact de seuil 1 et 2                                | 25     |
| <b>LC.SC</b>         | limit contact.spray cleaner | Sélection de relais, contact de seuil et contact de nettoyage par injection | 25     |
| <b>Lo</b>            | low                         | Contact Min, surveillance de seuil inférieur                                | 22, 28 |
| <b>no</b>            | no                          | Ne pas régler valeurs par défaut  | 30     |
| <b>OF.d</b>          | off delay                   | Temporisation à la retombée   | 28     |
| <b>off</b>           | off                         | Contact de seuil off, essuie-glace off                                      | 24, 25 |
| <b>OFs</b>           | offset                      | Offset de turbidité   | 30     |
| <b>OFt</b>           | off time                    | Temps de pause entre deux phases de nettoyage                               | 26     |
| <b>on</b>            | on                          | Contact de seuil on, essuie-glace on  | 24, 25 |
| <b>On.d</b>          | on delay                    | Temporisation à l'attraction  | 28     |
| <b>Ont</b>           | on time                     | Temps de nettoyage  | 26     |
| <b>Or</b>            | over range                  | Gamme d'affichage dépassée  | 29     |
| <b>out</b>           | output                      | Sortie courant  | 29     |

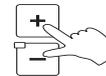
| Affichage | Abréviation   | Signification                                  | Page       |
|-----------|---------------|--|------------|
| PE1       | point 1       | Point 1 du calibrage 3 points                  | 34, 36, 38 |
| PE2       | point 2       | Point 2 du calibrage 3 points                  | 35, 36, 38 |
| PE3       | point 3       | Point 3 du calibrage 3 points                  | 35, 36, 38 |
| rEFL      | reflection    | Sélection adaptation réflexion parasite        | 33         |
| rEF       | reflection    | Adaptation signal à la réflexion parasite      | 33         |
| rEL       | relay         | Fonction de relais                             | 25         |
| rng       | range         | Groupe de fonctions gamme de mesure            | 29         |
| r.0       | range 0 mA    | Valeur affichée pour 0 mA (0...20 mA)          | 29         |
| r.4       | range 4 mA    | Valeur affichée pour 4 mA (4...20 mA)          | 29         |
| r.20      | range 20 mA   | Valeur affichée pour 20 mA (0/4...20 mA)       | 29         |
| SCd       | setup code    | Code setup                                     | 19, 21, 23 |
| SCl       | spray cleaner | Nettoyage par injection                        | 24         |
| SEnS      | Capteur       | Etalonnage humide                              | 34         |
| SP 1      | setpoint 1    | Seuil 1  | 27, 28     |
| SP 2      | setpoint 2    | Seuil 2  | 22, 27, 28 |
| Stdy      | steady        | Contact permanent                              | 30         |
| SYS       | system        | Groupe de fonctions configurer point de mesure | 21, 25     |
| S. 1      | slope 1       | Pente 1  | 38         |
| S. 2      | slope 2       | Pente 2  | 38         |
| turb      | turbidity     | Turbidité en FNU                               | 25         |

| Affichage   | Abréviation         | Signification   | Page |
|-------------|---------------------|---|------|
| <b>LYP</b>  | type                | Configuration de relais                               | 25   |
| <b>Ur</b>   | under range         | Gamme d'affichage non atteinte                        | 29   |
| <b>YES</b>  | yes                 | Reprendre valeurs par défaut                          | 30   |
| <b>0-20</b> |                     | Sélection gamme de sortie<br>0...20 mA                | 29   |
| <b>4-20</b> |                     | Sélection gamme de sortie<br>4...20 mA                | 29   |
| <b>3Pt</b>  | 3-point calibration | Groupe de fonctions calibrage<br>en 3 points          | 33   |
| <b>-31-</b> |                     | Capteur CUS 31  | 25   |
| <b>-41-</b> |                     | Capteur CUS 41  | 25   |
| <b>--5C</b> |                     | Relais 1 off et contact nettoyage<br>par injection on | 25   |
| <b>----</b> |                     | Capteur inconnu<br>Erreur de capteur                  | 25   |

# Annexe

# liquisys CUM 252 Structure de menu

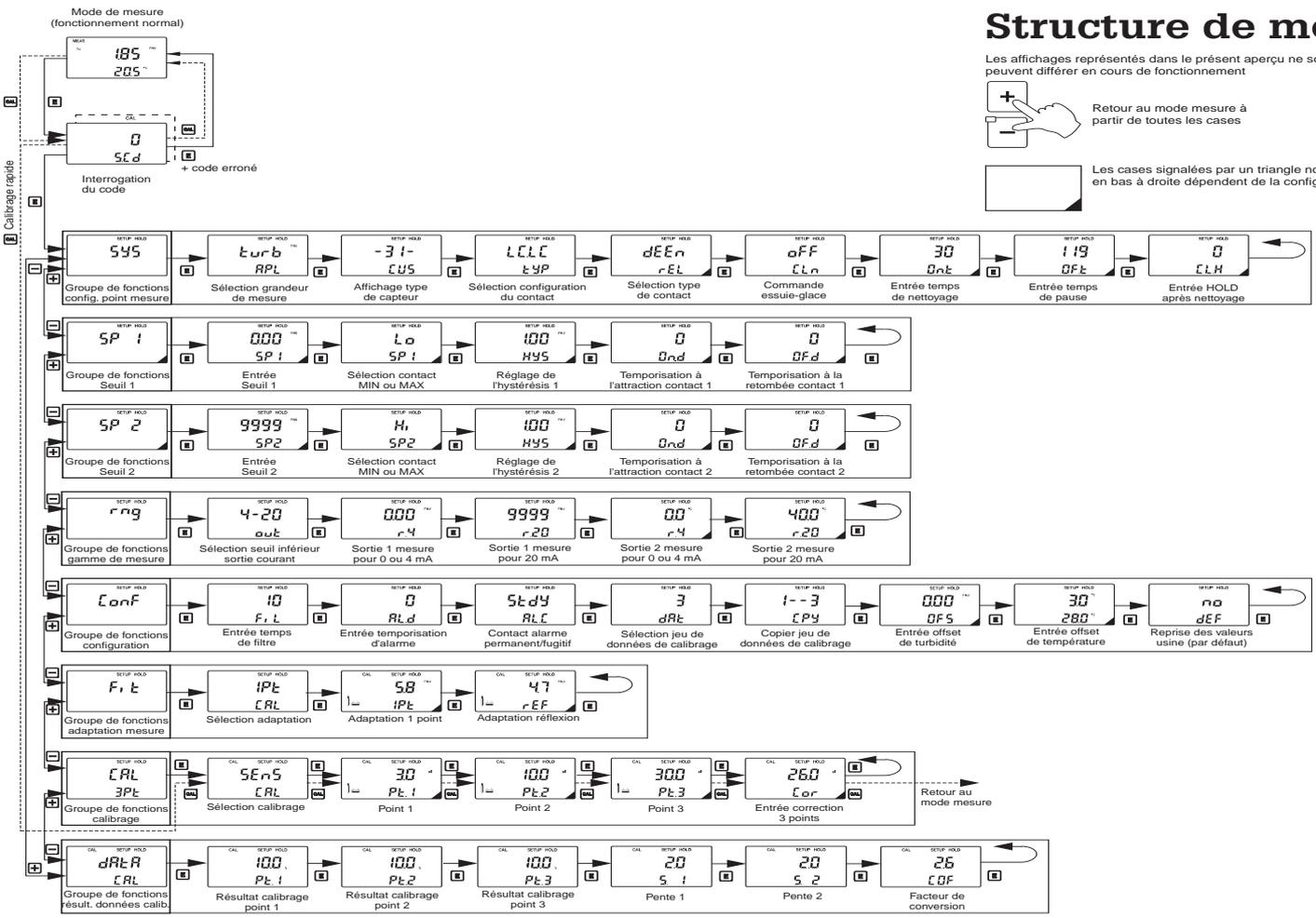
Les affichages représentés dans le présent aperçu ne sont qu'indicatifs et peuvent différer en cours de fonctionnement



Retour au mode mesure à partir de toutes les cases



Les cases signalées par un triangle noir en bas à droite dépendent de la configuration



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

**Endress+Hauser**  
Le savoir-faire et l'expérience

