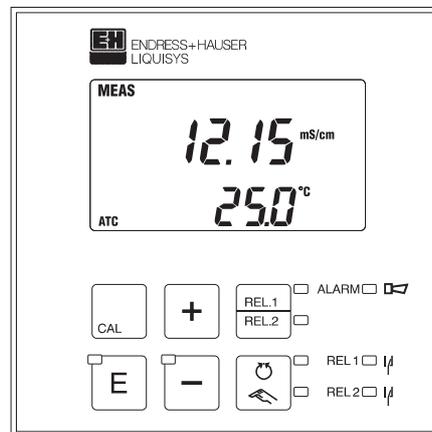
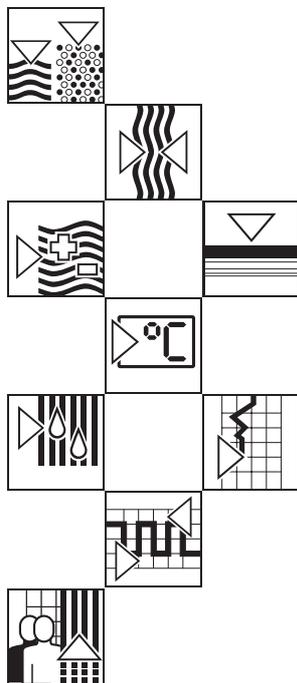


BA 141C.00/14/fr/12.96

liquisys
CLM 221
Transmetteur de
conductivité avec
contacts de seuil

Instructions de montage et
de mise en service



Endress+Hauser
Le savoir-faire et l'expérience



Pour trouver facilement les informations recherchées :



1

Informations générales



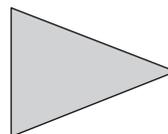
2

Sécurité



3

Description de l'appareil



**Installation et raccordement de l'appareil :
Les étapes sont décrites dans ce chapitre**



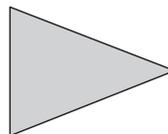
4

Installation



5

Première mise en service



**Exploitation, nouvelle configuration :
Les étapes sont décrites dans ce chapitre**



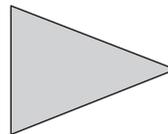
6

Commande



7

Configuration de l'appareil



En cas de défaut ou pour la maintenance, voir



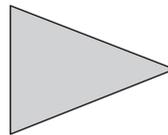
8

Diagnostic



9

Maintenance



Sommaire

1	Informations générales	3
1.1	Symboles utilisés	3
1.2	Attestation de conformité	3
2	Sécurité	4
2.1	Utilisation conforme à l'objet	4
2.2	Généralités	4
2.3	Dispositifs de sécurité	4
3	Description de l'appareil	5
3.1	Domaine d'application	5
3.2	Ensemble de mesure	5
3.3	Caractéristiques importantes	6
3.4	Variante d'appareil	7
3.5	Accessoires	8
4	Installation	9
4.1	Stockage et transport	9
4.2	Déballage	9
4.3	Montage	10
4.4	Raccordement	12
4.5	Démontage, emballage	17
5	Première mise en service	18
5.1	Opérations préliminaires	18
5.2	Mise sous tension, réglages usine	19
5.3	Première configuration et premier étalonnage	20
5.4	Routine d'essai	21
6	Utilisation	22
6.1	Éléments de commande	22
6.2	Éléments d'affichage	22
6.3	Fonction des touches	24
6.4	Concept d'utilisation	25
6.5	Exemple d'utilisation	27
6.6	Modes de fonctionnement auto/man	29
7	Configuration de l'appareil	30
7.1	Réglage du type de compensation en température	30
7.2	Réglage de la compensation en température	31
7.3	Configuration des contacts de seuil	32
7.4	Configuration de l'état des relais de seuil	34
7.5	Sélection de la gamme de mesure / sortie courant	35
7.6	Configuration des paramètres généraux de l'appareil	36
7.7	Étalonnage du transmetteur	37
8	Diagnostic de l'appareil	40
8.1	Alarme	40
8.2	Erreur	40
8.3	Contrôle de l'appareil	41
8.4	Défauts possibles pendant le mode de mesure et remèdes	43
9	Maintenance	44
9.1	Nettoyage	44
9.2	Conseils de maintenance des cellules de mesure	44
9.3	Réparations	45
10	Annexe	46
10.1	Caractéristiques techniques	46





1 Informations générales

1.1 Symboles utilisés

**Avertissement !**

Ce symbole signale des dangers. En cas de non respect, ils sont susceptibles de générer des dommages corporels ou matériels.

**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 de conductivité Liquisys CLM 221 a été conçu et développé selon les normes et directives européennes en vigueur.

**Remarque :**

L'attestation est délivrée par Endress + Hauser sur simple demande.



2 Sécurité

2.1 Utilisation conforme à l'objet

Le transmetteur Liquisys CLM 221 est un instrument de mesure fiable destiné à la détermination de la conductivité ou de la résistivité. Il dispose d'une sortie courant et de deux contacts seuil qui permettent son intégration sur des commandes de process automatisées.

2.2 Généralités



Avertissement !

- Une utilisation non conforme à l'objet risque d'altérer la sécurité et le fonctionnement de la sonde et du système de mesure
- L'appareil est exclusivement prévu pour un montage en armoire électrique ou en boîtier de protection livré en option.

Montage, mise en service, utilisation

Le transmetteur CLM 221 est construit selon les directives CE en vigueur, voir "Caractéristiques techniques". Cependant une utilisation non conforme à l'objet peut être dangereuse, par ex. en raison d'un mauvais raccordement.

Le montage, le raccordement électrique, la mise en service, la manipulation et la maintenance de l'ensemble de mesure ne doivent être confiés qu'à un personnel spécialisé formé à cette tâche. Le personnel spécialisé doit avoir lu et compris la présente notice de mise en service et en suivre les instructions.

2.3 Dispositifs de sécurité

- **Codes d'accès :**
Un code d'accès empêche une utilisation intempestive de l'appareil.
La lecture de toutes les valeurs est possible à tout moment sans code d'accès.
- **Fonction alarme :**
Une alarme est émise par une sortie contact en cas de dépassement de seuil prolongé ou de sonde Pt 100 défectueuse. Le contact alarme est en mode commutation de sécurité. Cette alarme est par conséquent aussi émise en cas de coupure de courant. Le contact alarme est également activé en cas de défaut sur la chaîne de mesure (voir section 8.2).
- **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 ou 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 Domaine d'application

Le transmetteur de conductivité Liquisys CLM 221 est prévu pour les applications suivantes :

- Traitement des eaux
- Surveillance de l'eau ultrapure
- Echangeur d'ions
- Osmose inverse
- Désalinisation des eaux de refroidissement

3.2 Ensemble de mesure

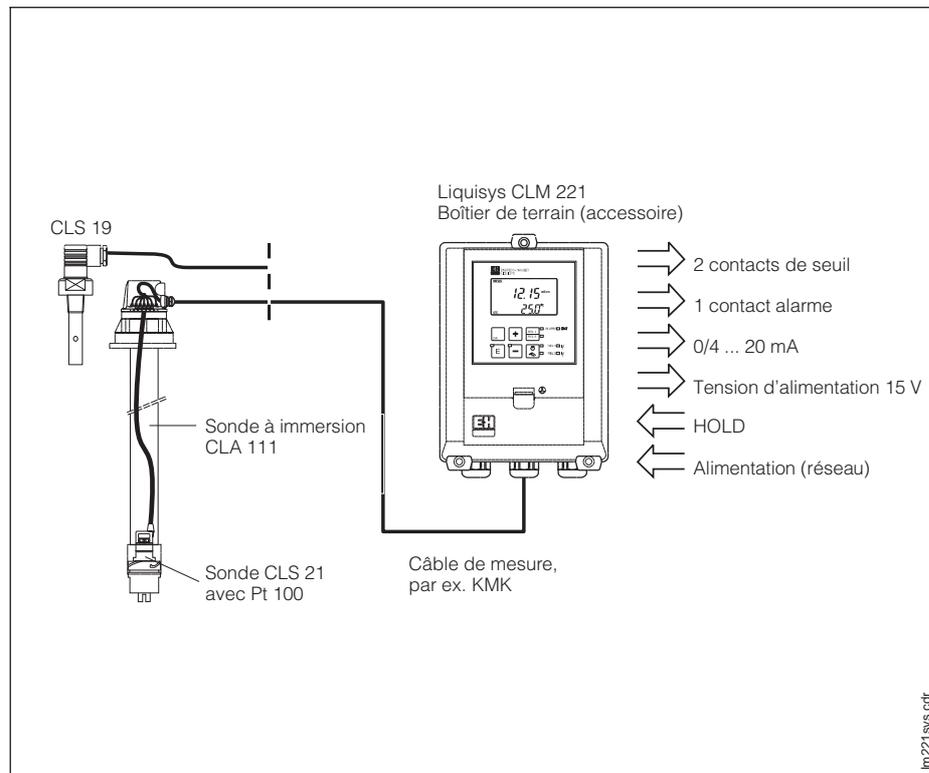


Fig. 3.1 Exemple d'un système de mesure complet



Un ensemble de mesure complet comprend :

- une cellule de mesure de conductivité avec sonde de température intégrée Pt 100,
- une sonde de température Pt 100 supplémentaire pour le raccordement de cellules sans sonde de température intégrée.
- un câble de mesure adapté
- le transmetteur Liquisys CLM 221 comme appareil à monter en armoire électrique ou en boîtier de protection disponible en accessoire.



Remarque :

Le raccordement de cellules de mesure inductives et de cellules à 4 électrodes au transmetteur CLM 221 n'est pas possible.

3.3 Caractéristiques importantes

- 10 gammes de mesure de conductivité de 0 ... 2,000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ à 0 ... 200,0 mS/cm
- 2 gammes de résistivité 0 ... 20,00 $\text{M}\Omega\text{-cm}$ et 0 ... 2,000 $\text{M}\Omega\text{-cm}$
- Mesure de température de -9,9 ... 125 °C
- Affichage LCD à deux lignes
- Configuration aisée, avec trois touches seulement
- Configuration protégée par code d'accès
- Etalonnage rapide avec la touche "CAL"
- Fonction contacteur de seuil avec deux sorties contact
- Un contact alarme en cas de dépassement de seuil ou de défaillance de la sonde de température
- Une sortie courant librement configurable 0/4...20 mA
- Fonction "Hold" automatique pour le "gel" de la sortie courant et des contacts pendant l'étalonnage et la configuration
- Fonction "Hold" pouvant être commandée par un contact externe séparé galvaniquement.

3.4 Variantes d'appareil

<p>Type 221</p>	<p>Montage en armoire électrique 96 x 96 x 145 mm, protection IP 54 (face avant)</p>
<p>Gamme de mesure</p>	<p>CD Gamme 0,0 $\mu\text{S/cm}$... 200,0 mS/cm Mesure de la conductivité</p> <p>MM Gamme 0,00 ... 20,00 $\text{M}\Omega\text{-cm}$ Mesure de la résistivité</p> <p>YY Exécution spéciale selon demande</p>
<p>Alimentation</p>	<p>0 230 V, 50 / 60 Hz 1 115 V, 50 / 60 Hz 2 200 V, 50 / 60 Hz 3 24 V, 50 / 60 Hz 5 100 V, 50 / 60 Hz 9 Exécution spéciale selon demande</p>
<p>Version</p>	<p>10 Version de base 20 Version avec tropicalisation 99 Exécution spéciale selon demande</p>
<p>CLM 221 -</p>	<p>← Référence complète</p>

 ENDRESS + HAUSER Liquisys	
order-code : CLM221 - CD010	
serial no. : G800001 375	
input / Eingang : Lf : 0.000 $\mu\text{S/cm}$... 200.0 mS/cm Temp : -9.9 ... + 125 °C	
output / Ausgang : 4 ... 20 mA	
mains / Netz : 230 VAC, 50/60 Hz, max. 7.5 VA	
protection class / Schutzart : IP 54 (front)	

lm221typ.cdr

La référence de commande sur la plaque signalétique indique la variante d'appareil et le type d'alimentation.

Fig. 3.2 Plaque signalétique du Liquisys CLM 221

**3**

Description de l'appareil

liquisys CLM 221

3.5 Accessoires

Boîtier de terrain

Type	Propriétés	Référence
Boîtier de protection	Pour le montage d'un transmetteur CPM/CLM 221 Dimensions : h x l x p : 204 x 155 x 215 mm Protection IP 65, pour montage mural et sur mât	50081789



4 Installation

4.1 Stockage et transport

L'appareil est protégé par un emballage d'origine, résistant aux chocs et à l'humidité pour le transport et le stockage. Par ailleurs, tenir compte des conditions ambiantes admissibles (voir caractéristiques techniques).

4.2 Déballage

A réception, vérifier si le contenu est intact. En cas de dommages, prévenir le transporteur ou la poste.

Vérifier le contenu de la livraison à l'aide du bon de commande et du bulletin de livraison

- Quantité livrée
- Type d'appareil et version selon plaque signalétique (voir section 3.4)
- Accessoires
- Instructions de mise en service
- Cartes d'identification de l'appareil

La livraison comprend en outre :

- joint plat
- vis pour montage en armoire électrique
- borniers embrochables 3, 9 et 14 broches

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

Pour toute question, veuillez vous adresser à votre agence Endress + Hauser la plus proche (voir les adresses au dos de la notice).

4.3 Montage

Montage de l'appareil en armoire électrique

L'appareil est monté avec les vis livrées (voir fig. 4.1). La profondeur de montage est d'env. 175 mm.

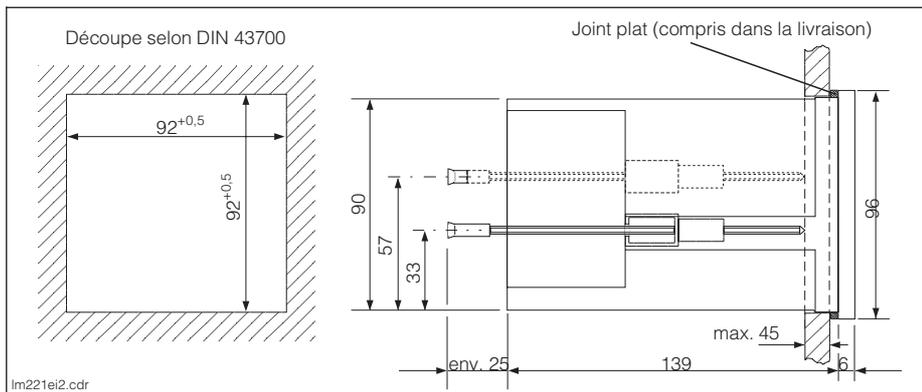


Fig. 4.1 Montage en armoire électrique du Liquisys CLM 221

Montage de l'appareil dans le boîtier de terrain IP 65

- Dévisser les 3 vis de la face avant du boîtier de protection à l'aide de la clé à lène SW 4 fournie
- Retirer le set de montage
- Soulever le couvercle transparent du boîtier
- Insérer le transmetteur dans la face avant du boîtier
- Fixer les barres filetées (fournies avec le transmetteur) sur chaque côté du transmetteur et les visser jusqu'à ce qu'elles prennent appui sur l'arrière de la face avant du boîtier
- Visser la partie avant du boîtier maintenant solidaire du transmetteur sur le boîtier de protection au moyen de la clé à lène.

Montage mural de l'appareil avec boîtier de protection livré en option

Les pattes de fixation et les vis pour le montage mural sont livrées avec le transmetteur. Monter les pattes de fixation à l'arrière de l'appareil. Les dimensions des trous de perçage sont indiquées à la fig. 4.2.



Avertissement

Pour le montage en plein air, il est conseillé d'utiliser l'auvent de protection climatique VH3 (voir accessoires de montage).

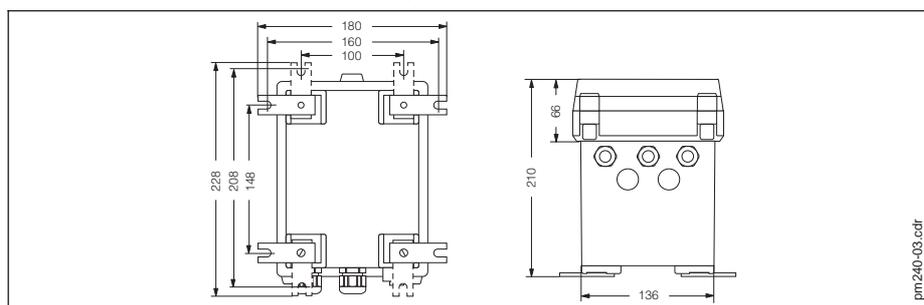


Fig. 4.2 Montage mural du Liquisys CLM 221 avec boîtier de terrain livré en option

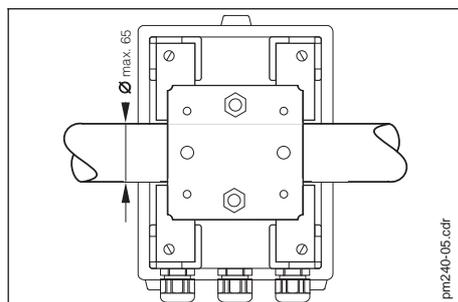


Fig. 4.3 Montage sur mât du Liquisys CLM 221 avec boîtier de protection

Montage sur mât avec boîtier de protection

Accessoires nécessaires supplémentaires : ensemble de fixation pour montage sur mât (voir ci-contre). Monter l'ensemble à l'arrière de l'appareil. Le montage est possible sur tube vertical ou horizontal, dont le diamètre ne doit pas dépasser 65 mm (voir fig. 4.3).

Accessoires de montage

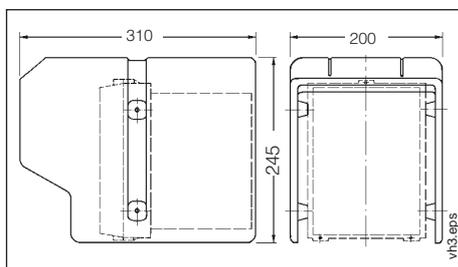


Fig. 4.4 Auvent de protection climatique VH3

Auvent de protection climatique VH3

Auvent de protection pour l'utilisation en plein air, à monter sur le boîtier de protection. Dimensions 245 x 200 x 310 mm (H x l x P); Matériau : matière synthétique; réf.: 50003254

Jeu de fixation pour montage sur mât

Set de fixation sur mât, pour le montage du boîtier de protection sur tubes horizontaux et verticaux (max. Ø 65mm); matériau : acier anodisé, réf. 50003244

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.
- Avant le raccordement, s'assurer que la tension d'alimentation correspond aux valeurs indiquées sur la plaque signalétique.

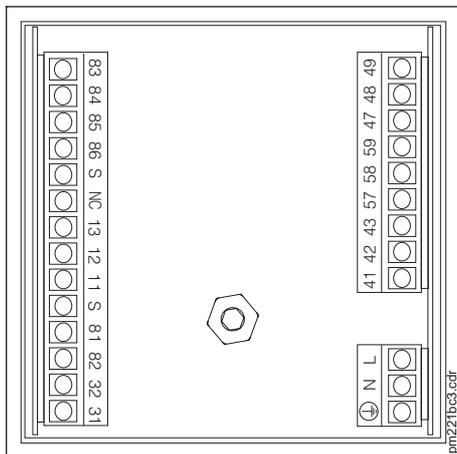


Fig. 4.5 Position et désignations des bornes de raccordement à l'arrière de l'appareil

Raccordements de l'appareil

Le raccordement est effectué au dos de l'appareil :

- pour cellules de mesure de conductivité, entrée auxiliaire pour alimentation, sonde de température, entrée contact "Hold" et sortie courant sur le bornier amovible 14 broches.
- pour relais du contact seuil et du contact alarme sur le bornier amovible 9 broches.
- pour le raccordement sur secteur via le bornier amovible 3 broches.

Section de raccordement max. 2,5 mm².
Occupation des bornes, voir fig. 4.6.

Schéma de raccordement

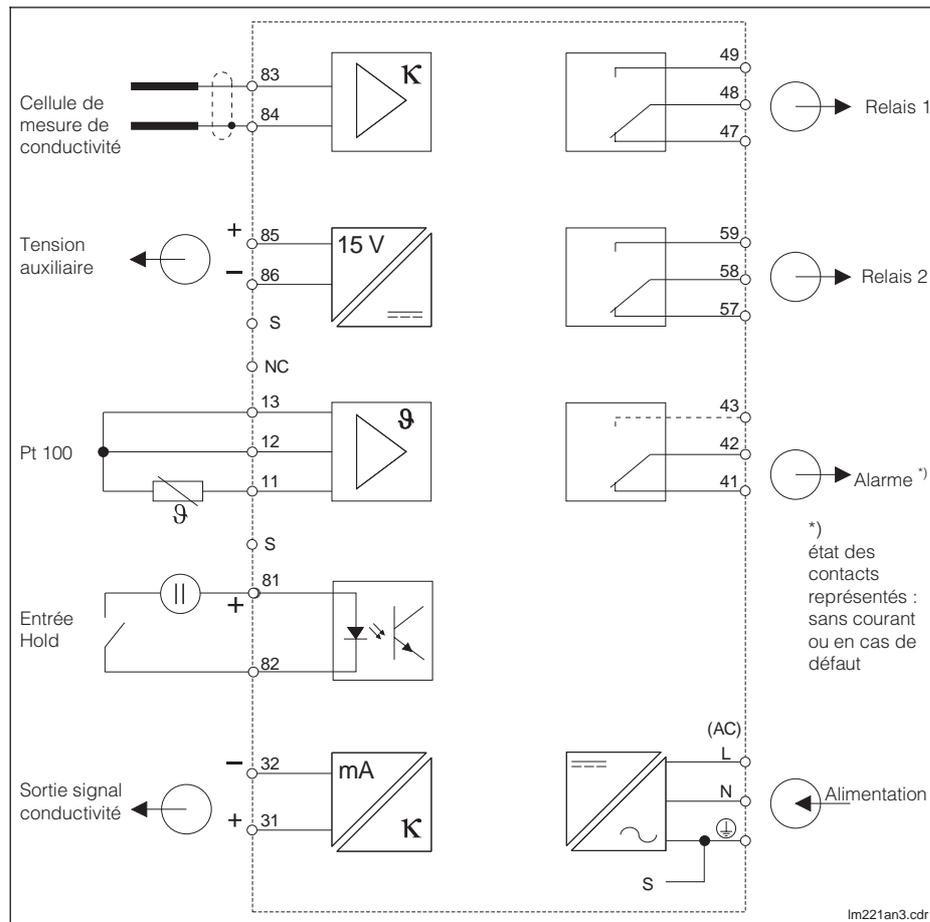


Fig. 4.6 Raccordement électrique du Liquisys CLM 221

Liquisys CLM 221

Raccorder l'appareil selon fig. 4.6.

Liquisys CLM 221 en boîtier de terrain

Introduire les câbles dans les presse-étoupe du boîtier de protection. Raccorder l'appareil selon fig. 4.6. Introduire l'appareil dans le boîtier et tirer le câble vers l'extérieur. Serrer les presse-étoupe, mettre la face avant en place et serrer les vis avec la clé alène SW 4.

Raccordement des cellules de conductivité

Le raccordement des cellules de conductivité est effectué avec un câble spécial blindé à plusieurs fils du type KMK ou SMK (voir tableau "câbles de mesure spéciaux"). Utiliser le cas échéant une boîte de jonction VS pour la prolongation du câble de mesure.



Avertissement !

Protéger impérativement le connecteur et les bornes contre l'humidité, sinon des erreurs de mesure risquent de se produire.

Câbles de mesure spéciaux pour le raccordement aux cellules de conductivité,	
Type de cellules	Câble (prolongation)
Cellule de mesure à 2 électrodes, sans sonde de température Pt 100	SMK (+ VS + SMK)
Cellule de mesure à 2 électrodes, avec sonde de température Pt 100	KMK (+ VS + KMK) ou CYK 7 (+ VS + CYK 7)

Structure et confection du câble SMK

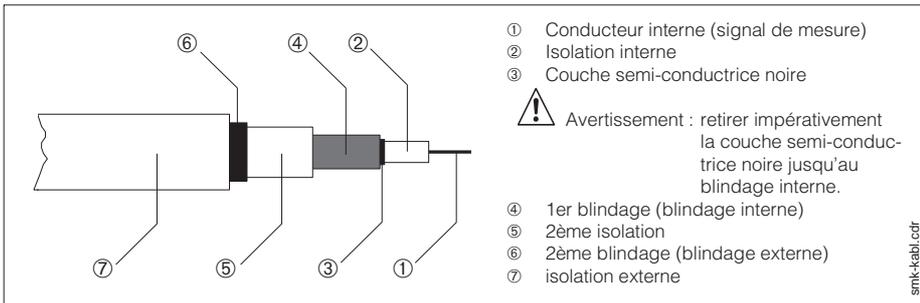


Fig. 4.7 Construction du câble SMK

Structure et confection du câble KMK

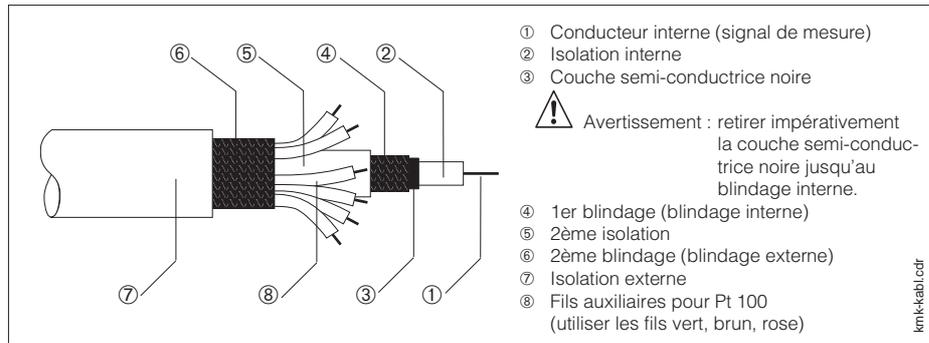


Fig. 4.8 Construction du câble KMK

Exemple de raccordement avec un câble KMK

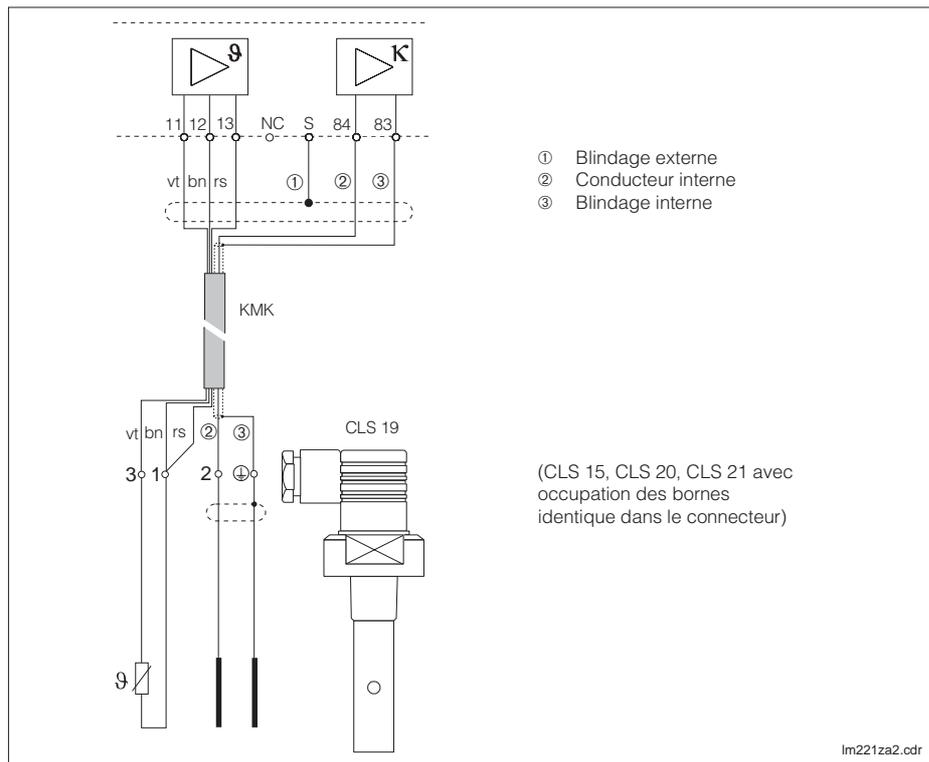


Fig. 4.9 Raccordement des cellules de mesure CLS 15, CLS 19, CLS 20 ou CLS 21 avec le câble KMK

Structure et confection du câble CYK 7

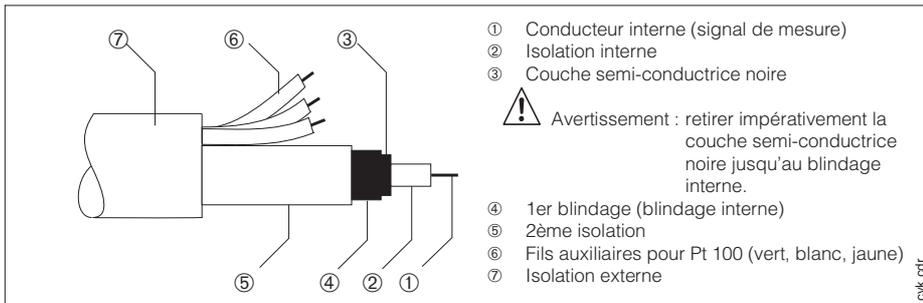


Fig. 4.10 Construction du câble spécial CYK 7

Exemple de raccordement avec un câble CYK 7

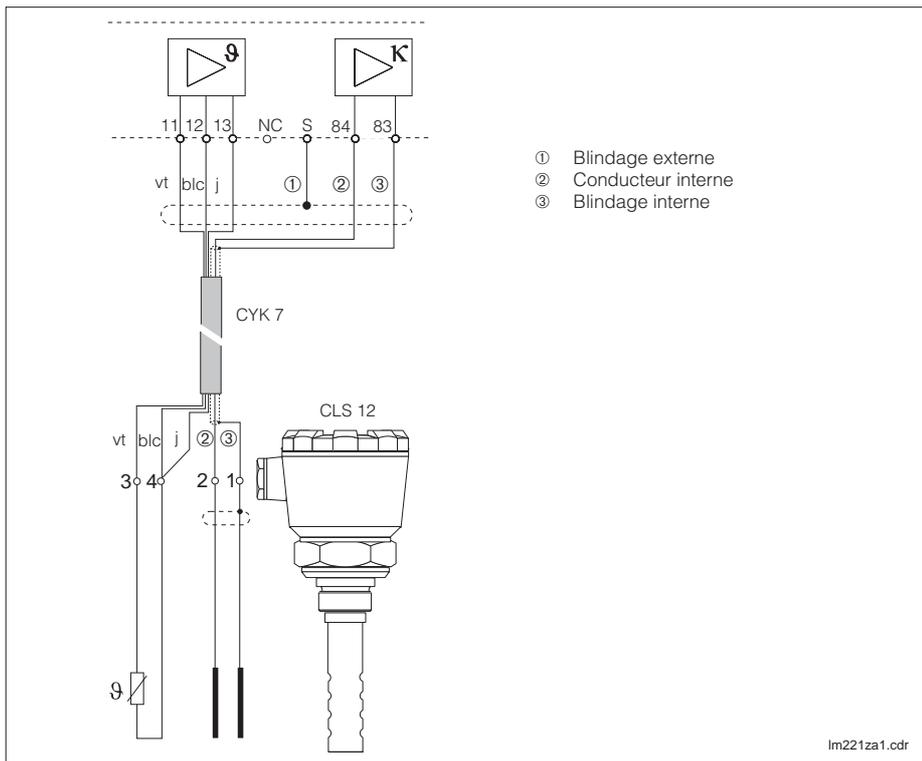


Fig. 4.11 Raccordement des cellules de mesure CLS 12 avec le câble CYK 7

Accessoires de raccordement

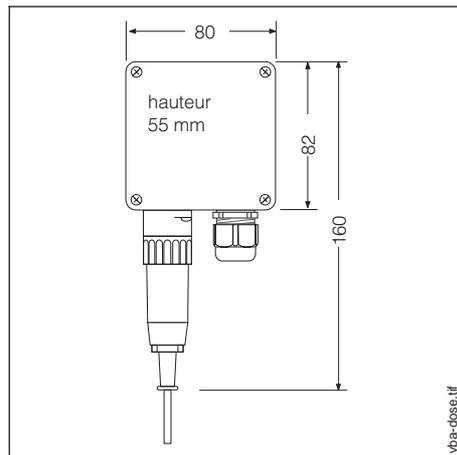


Fig. 4.12 Dimensions de la boîte de jonction VS

Boîte de jonction VS

Boîte avec entrée de câble et connecteur 7 broches SXP pour liaison entre cellule de mesure et transmetteur en cas de prolongation du câble de mesure.
 Matériau : matière synthétique
 Mode de protection : IP 65
 Réf. 50001054



Attention !

Le sachet deshydratant doit être vérifié régulièrement en fonction des conditions ambiantes, et être remplacé le cas échéant, sinon des erreurs de mesure pourraient se produire à cause de l'humidité.

4.5 Démontage, emballage

Emballage

Si l'appareil est utilisé ultérieurement, le protéger contre les chocs et l'humidité avec l'emballage d'origine.



5 Première mise en service

5.1 Opérations préliminaires



Remarque :

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



Attention !

Avant la mise sous tension, vérifier encore une fois si tous les raccordements ont été faits correctement. S'assurer que les cellules de mesure sont immergées dans le produit à mesurer ou dans une solution électrolytique, sinon la valeur affichée n'est pas plausible.



Avertissement !

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

5.2 Mise sous tension, réglages usine



Fig. 5.1 Affichage après la routine de contrôle

À la mise sous tension, le transmetteur procède à une routine de contrôle, puis passe en mode de mesure. Si le contenu de l'affichage est similaire à la fig. 5.1, cela signifie que l'appareil fonctionne sans défaut.

Les valeurs mesurées affichées peuvent être différentes.

Après cette routine, il est possible d'étalonner et de configurer le transmetteur.

À la première mise sous tension, l'appareil possède la configuration par défaut suivante :

Type de mesure	Variante CD : mesure de conductivité Variante MM : mesure de résistivité
Type de compensation en température	Linéaire avec température de référence 25°C
Compensation en température	Automatique (ATC on)
Seuil 1	5 % de la fin d'échelle de la gamme choisie, contact de seuil min. sans temporisation (commute en cas de dépassement par défaut du seuil 1)
Seuil 2	95 % de la fin d'échelle de la gamme choisie, contact de seuil max. sans temporisation (commute en cas de dépassement par excès du seuil 2)
Fonction de seuil	active, contact de repos
Gamme de mesure	Variante CD : gamme de conductivité n° 5 : 0 ... 2000 µS/cm Variante MM : gamme de résistivité n° 10 : 0 ... 20,00 MΩ·cm
Sortie courant 0 / 4 ... 20 mA	4 ... 20 mA
Valeur pour signal courant 4 mA	0 µS/cm, 0 mS/cm ou 0 MΩ/cm en fonction de la gamme de mesure
Valeur pour signal courant 20 mA	Fin d'échelle de la gamme réglée



Remarque :

Tous les autres réglages par défaut figurent aux sections 7.1 à 7.7.

5.3 Première configuration et premier étalonnage

Le transmetteur Liquisys CLM 221 est préconfiguré comme transmetteur de conductivité ou de résistivité (voir section 3.4, "variantes d'appareil").

Modification de la configuration de base conductivité / résistivité

Pour modifier la configuration de base, il faut déplacer 4 ponts embrochables à l'intérieur de l'appareil. Mettre l'appareil hors tension, desserrer les vis à l'arrière de l'appareil et retirer de moitié la cassette du boîtier.



Avertissement !

Avant d'entrer en contact avec des éléments de l'électronique, toucher un objet mis à la terre. Sinon, les composants risquent d'être détériorés par l'électricité statique.

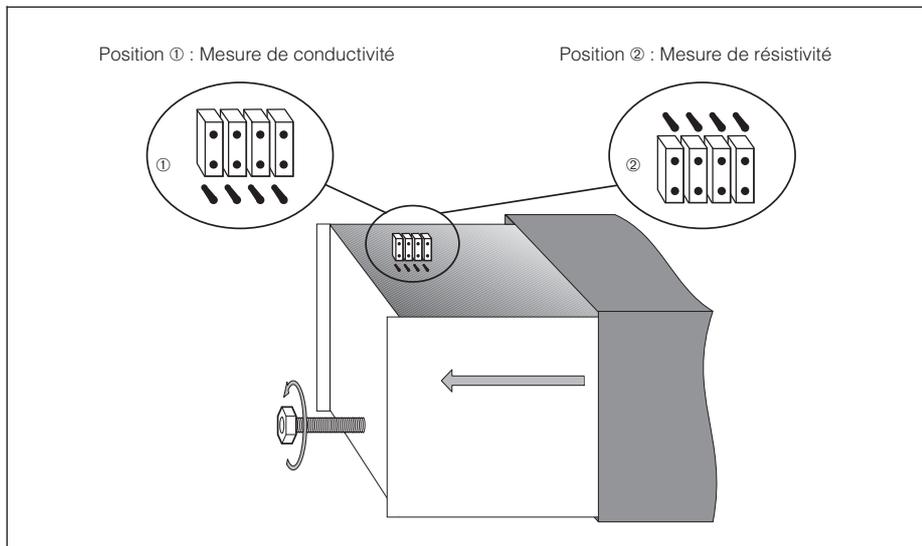


Fig. 5.2 Position des points embrochables pour la configuration de base conductivité / résistivité

Les 4 ponts sont en position ① pour la mesure de conductivité (variante CD) et en position ② pour la mesure de résistivité (variante MM) (voir fig. 5.2).



Attention !

Modifier la plaque signalétique en fonction des modifications de la configuration de base afin d'éviter tout risque de confusion par la suite.

Gamme de mesure, étalonnage, autres réglages

Il faut d'abord régler la gamme de mesure en fonction de la constante de la cellule de mesure choisie, voir section 7.5.

Ensuite, étalonner le transmetteur comme décrit à la section 7.8.

Faire les autres réglages en fonction de la mesure à effectuer.

Le tableau ci-dessous facilite la recherche du chapitre souhaité.

Chapitres importants pour la configuration et l'étalonnage du transmetteur	
Type de compensation en température	☞ section 7.1
Compensation en température : linéaire/eau pure	☞ section 7.2
Configuration des contacts de seuil	☞ section 7.3, 7.4
Choix de la gamme de mesure/configuration de la sortie courant	☞ section 7.5
Configuration du transmetteur/fonction alarme	☞ section 7.6
Réglage de la temporisation alarme	☞ section 7.6
Etalonnage du transmetteur	☞ section 7.7

5.4 Routine d'essai

Si l'appareil passe au mode de mesure après la routine d'essai, cela signifie que tout fonctionne correctement.

Pour vérifier la fonction alarme ou l'indicateur d'alarme, il est possible de couper brièvement l'alimentation, les données de configuration sont conservées.

Les relais à seuils peuvent également être commandés manuellement pour les travaux de maintenance, contrôles, etc. Voir pour ceci la section 6.7, modes de fonctionnement auto / man.

6 Utilisation

6.1 Éléments de commande

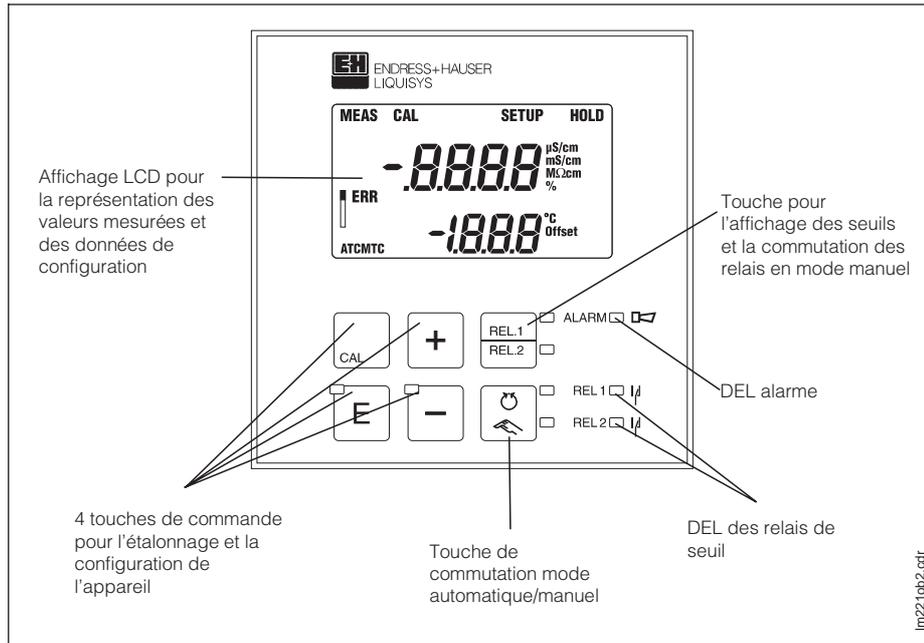


Fig. 6.1 Éléments de commande du transmetteur Liquisys CLM 221

6.2 Éléments d'affichage

DEL

- | |
|-------|
| REL.1 |
| REL.2 |

 Affichage des relais commandés en mode manuel (DEL rouge).
- | |
|--|
| |
| |

 Affichage du mode de fonctionnement du relais : "auto" (DEL verte) ou "manuel" (DEL jaune)
- | |
|-------|
| REL.1 |
| REL.2 |

 Affichage de l'état de fonctionnement des relais 1 et 2.
DEL verte : Valeur mesurée dans les limites admissibles, relais inactif.
DEL rouge : Valeur mesurée en dehors des limites, relais actif.
- | |
|--|
| |
|--|

 Affichage alarme en cas de dépassement permanent du seuil, sonde de température défaillante, saturation du convertisseur AD ou erreur système.

Affichage à cristaux liquides

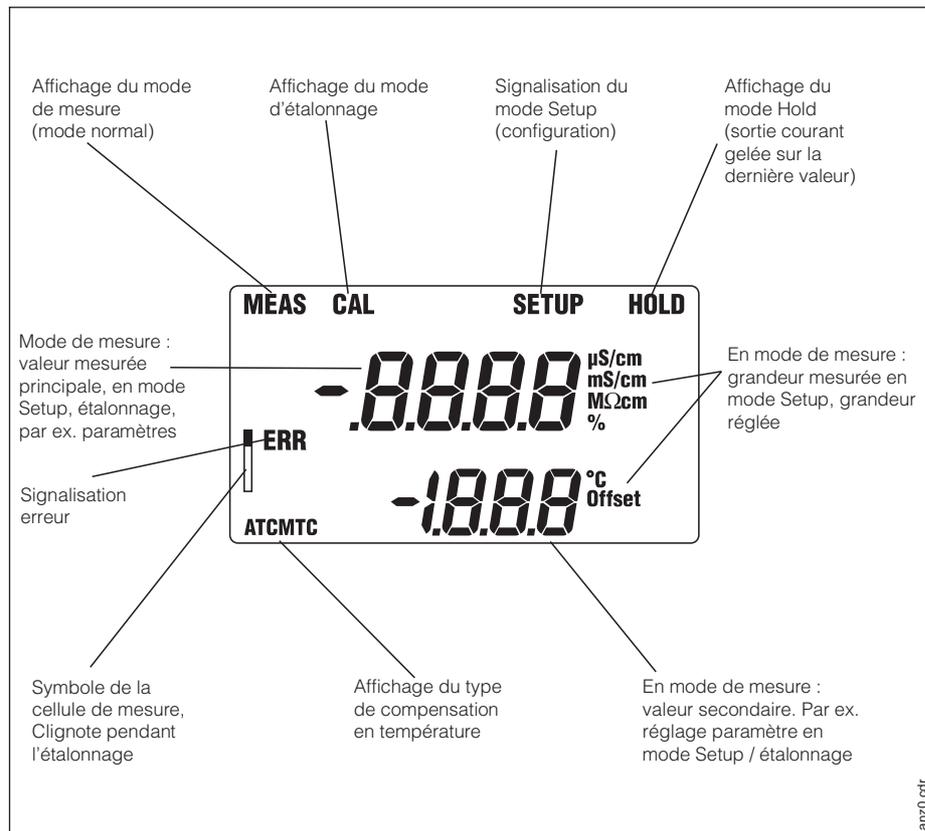


Fig. 6.2 Affichage LCD du Liquisys CLM 221



6.3 Fonction des touches

**Étalonnage rapide**

Après une pression sur la touche CAL, l'appareil demande le code d'accès de l'étalonnage rapide (11), puis passe au mode d'étalonnage. La touche CAL sert à la commande de toute la procédure.

**Appel du mode de configuration**

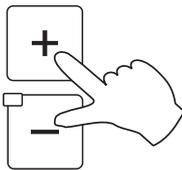
Après une pression sur la touche E et l'entrée du code d'accès (22), l'appareil passe au mode de réglage. La touche E permet également de :

- sélectionner diverses fonctions en mode Setup
- mémoriser les données entrées dans le mode Setup
- démarrer un étalonnage



En mode de mesure : utilisation du relais en mode "manuel".

En mode Setup : sélection d'un groupe de fonctions, réglage des paramètres et des valeurs numériques (dans le cas d'une utilisation continue, la vitesse de réglage augmente).

**Remarque :**

Les deux touches enfoncées en même temps : retour au mode de mesure.



- Affichage de l'état des relais en mode "auto".
- Commutation entre relais 1 et relais 2 en mode "manuel".



- Commutation du relais entre mode "manuel" et "automatique".
-

6.4 Concept d'utilisation

Mode de fonctionnement

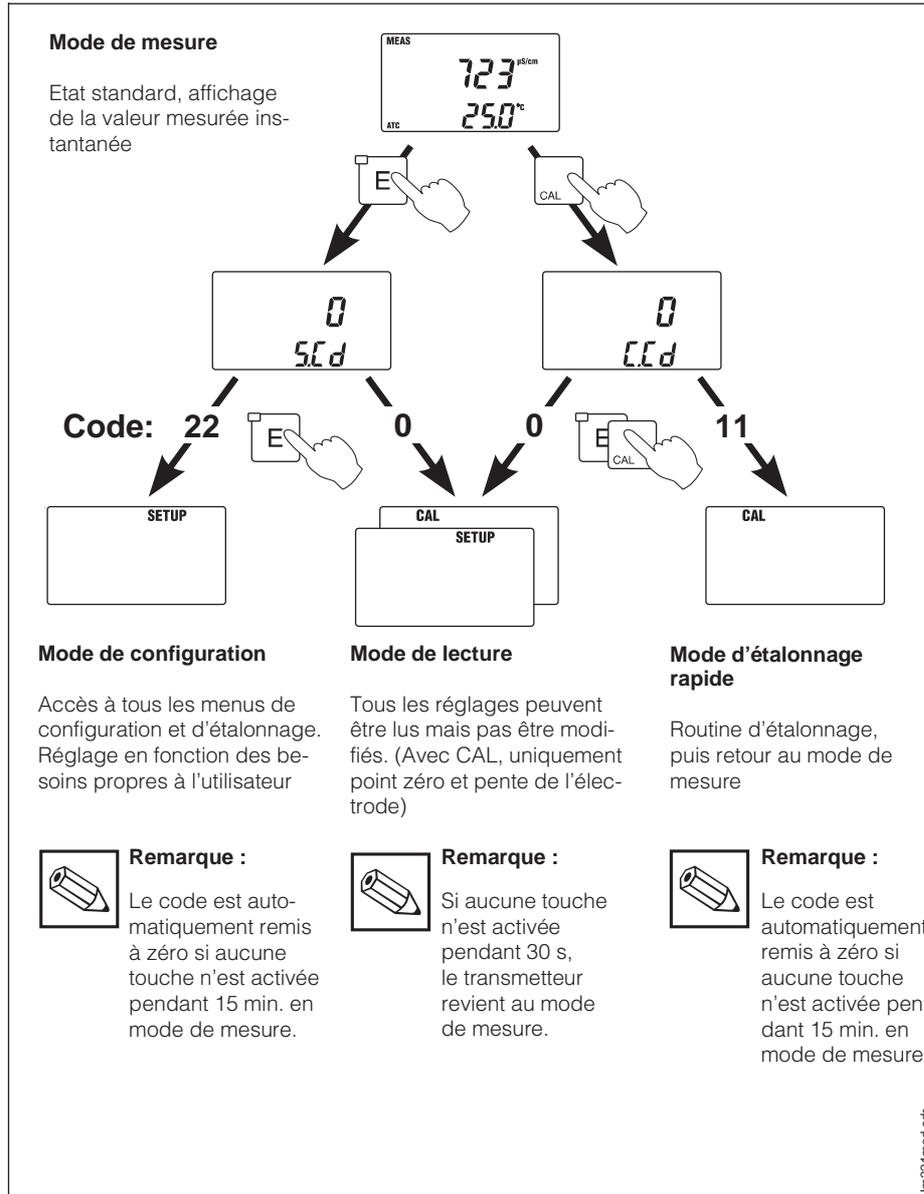


Fig. 6.3 Description du concept d'utilisation de l'appareil.

Structure par menu

Les fonctions de configuration et d'étalonnage sont agencées sous forme de groupes de fonctions dans des menus.



Remarque :

A la fin du manuel figure la structure par menu du Liquisys.

Le choix d'un groupe de fonctions est effectué dans le mode Setup avec les touches '+' et '-'. Le passage d'une fonction à une autre au sein d'un groupe est effectué avec la touche 'E'. Le choix de l'option souhaitée ou l'édition est effectué avec les touches '+' et '-'. Pour finir une programmation et valider les modifications, on appuie simultanément sur les touches '+' et '-'.



Remarque :

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

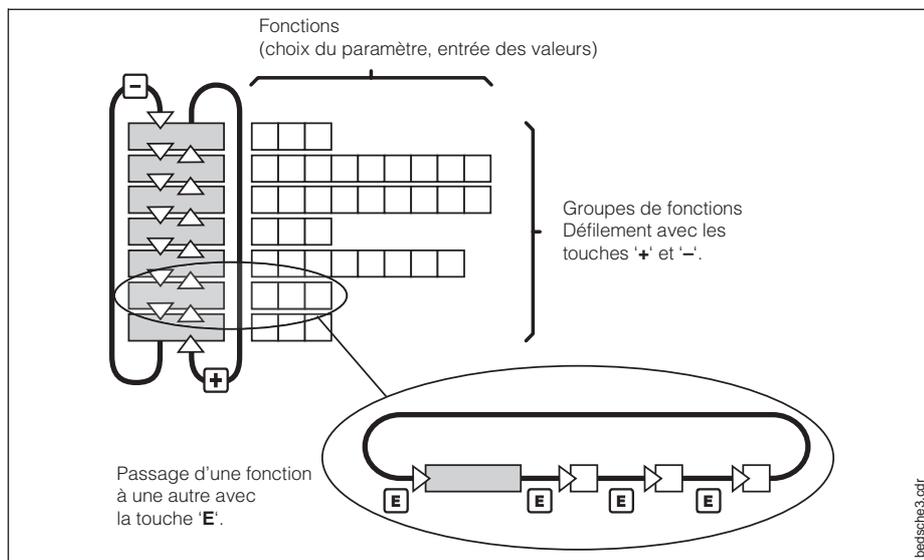


Fig. 6.4 Structure du menu du Liquisys.

Fonction Hold : “gel” de la sortie courant

Cette fonction permet de “geler” la sortie courant aussi bien en mode de configuration qu'en mode d'étalonnage rapide. L'affichage indique “HOLD”. Tous les contacts passent en position repos en mode automatique. Une temporisation alarme écoulee est remise à zéro. Cette fonction peut également être activée en externe par 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 externe.

6.5 Exemple d'utilisation



Remarque :

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

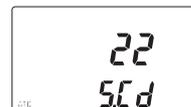
Supposons que le seuil de régulation 2 doit être réglé sur la valeur 330 μ S/cm. en fonction min. La procédure est la suivante :



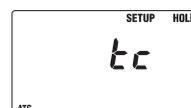
Sélectionner la case “code Setup” (S. Cd = Setup Code).



Entrer le code 22 pour libérer la configuration.



Confirmer le code.
L'appareil est à présent en mode de réglage, dans le premier groupe de fonctions (tc = compensation en température)
La fonction Hold est active.



Sélection du groupe de fonction “seuil 2” (SP 2 = set point 2).





Sélection de la fonction "entrée seuil".



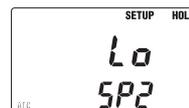
Modifier le réglage, par ex. de 1900 en 330 µS/cm.



Confirmer la valeur programmée
L'appareil passe à la fonction suivante.



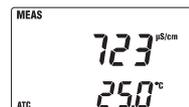
Modifier le réglage par défaut
"Hi" (seuil supérieur = fonction max.) en
"Lo" (seuil inférieur = fonction min.).



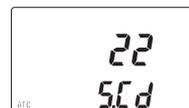
Confirmer le réglage
L'appareil passe à la fonction suivante
(HYS = réglage de l'hystérésis).



Retour au mode de mesure en appuyant
simultanément sur les touches '+' et '-'.
L'état Hold est supprimé.

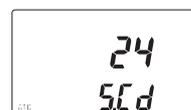


Sélectionner la case "code Setup".

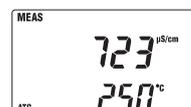
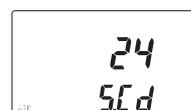




Modifier le code
(au choix) pour de nouveau verrouiller l'accès.



Confirmer le code de verrouillage.
L'appareil retourne au mode mesure.



6.6 Modes de fonctionnement auto/man



Mode automatique

Les relais sont commandés par le transmetteur.



L'affichage des seuils réglés est également possible en mode de mesure avec la touche de commutation des relais. Après une pression sur la touche, le seuil 1, puis le seuil 2 est affiché pendant 2 s. Puis, c'est de nouveau la valeur mesurée qui est affichée.



Passage au mode manuel

Pour passer au mode manuel, il faut utiliser la touche auto/man. Dans ce mode, les relais peuvent également être commandés manuellement. La touche "REL 1/REL 2" permet de passer d'un relais à l'autre.



Remarque :

- Il faut déverrouiller le mode manuel à l'aide du code "22".
- Ce mode est maintenu même après une coupure de courant.
- Le mode manuel est prioritaire sur la fonction Hold activée en externe.

Utilisation du relais

Les relais peuvent être commandés avec les touches '+' et '-'.
L'état ou la valeur réglée est affiché dans la deuxième ligne de l'affichage.
Activer avec '+', désactiver avec '-'.
Le relais conserve son état jusqu'au prochain changement.

7 Configuration de l'appareil

7.1 Réglage du type de compensation en température t_c

Ce groupe de fonctions permet de régler le type de compensation en température et les coefficients de température pour un process et un étalonnage avec compensation en température linéaire. Il est possible de choisir entre la compensation linéaire et la compensation eau pure.

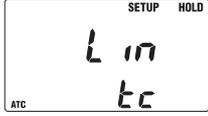
Remarque :



La compensation en température avec eau pure n'est possible qu'avec les gammes de mesure suivantes :

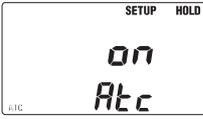
Gamme de mesure 0 :	0 ... 2,000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (constante de cellule 0,01 cm^{-1})
Gamme de mesure 1 :	0 ... 20,00 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (constante de cellule 0,01 cm^{-1})
Gamme de mesure 10 :	0 ... 20,00 $\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$ (constante de cellule 0,01 cm^{-1})
Gamme de mesure 11 :	0 ... 2,000 $\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$ (constante de cellule 0,1 cm^{-1})

Les coefficients de température ne peuvent être réglés que pour la compensation linéaire en température.

Zone	Choix/gamme	Affichage	Info
Choix du type de compensation en température (Lin=compensation linéaire) (Pur=compens. eau pure) (tc=compensation en temp.)	Lin Pur par défaut : Lin		Uniquement pour les gammes de mesure 0, 1, 10 et 11
Compensation en température linéaire			
Entrée du coefficient de température valable pour le process pendant le mode de mesure (P.tc = coeff. température du process)	0,0 ... 10,00 %/K par défaut : 2,10 %/K		Uniquement avec la compensation linéaire en température
Entrée des coefficients en température valable pendant l'étalonnage (C.tc = coeff. temp. calibration)	0,0 ... 10,00 %/K par défaut : 2,10 %/K		Uniquement avec la compensation linéaire en température

7.2 Sélection de la compensation en température SET °C

Ce groupe de fonctions sert à sélectionner la compensation en température et à étalonner la sonde Pt 100.

Zone	Choix/gamme	Affichage	Info
Activer ou désactiver la compensation automatique en température ATC (on ATC = ATC activé) (oFF ATC = ATC désactivé)	on ATC oFF ATC par défaut : on		
Pour ATC "on"			
Adaptation du signal Pt 100 par entrée de la valeur de l'offset (si plusieurs classes sont utilisées). La valeur effective est indiquée dans la deuxième ligne.	-5 ... +5 °C par rapport à la valeur absolue (uniquement mode ATC) par défaut : 0 °C		Mode ATC n'est pas affiché en mode ATC
Pour ATC "off"			
Introduction d'une valeur de température de process pour la compensation en température manuelle (P.°C = température de process)	-9,9 ... 125 °C par défaut : 25 °C		n'est pas affiché en mode ATC
Introduction d'une valeur de température pour la compensation en température manuelle pendant l'étalonnage (C.°C = température de calibration)	-9,9 ... 125 °C par défaut : 25 °C		n'est pas affiché en mode ATC



Remarque :

Lors d'une commutation entre la compensation automatique et manuelle (on Atc / oFF Atc), l'offset de température revient à la valeur réglée par défaut (0°C)

7.3 Configuration des contacts de seuil, SP 1, SP 2

Dans ce groupe de fonctions sont configurés les paramètres des seuils. La programmation est la même pour les seuils 1 et 2.



Remarque :

Si l'on a désactivé les contacteurs de seuil 1 et 2 dans le groupe de fonctions "régulateur-relais", les groupes de fonctions "Seuil 1" et "Seuil 2" ne sont pas affichés.

Zone	Choix/gamme	Affichage	Info
Entrée de la valeur de consigne pour seuil 1 / 2 (SP 1 = Setpoint 1 = seuil 1) (SP 2 = Setpoint 2 = seuil 2)	0 ... 2,000 $\mu\text{S}/\text{cm}$: 0 ... 2,000 $\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$ en fonction de la gamme sélect. par défaut : seuil 1 : 5 % de la fin d'échelle seuil 2 : 95 % de la fin d'échelle	 	
Configuration du contact de seuil (MIN / MAX) (Lo = contact min. activé en cas de dépassement par défaut du seuil) (Hi = contact max. activé en cas de dépassement par excès du seuil) (SP 1 / 2 = valeur seuil 1 / 2)	Lo Hi par défaut : seuil 1 : Lo seuil 2 : Hi	 	Toutes les combinaisons de contacts peuvent être choisies : Lo/Lo, Lo/Hi, Hi/Lo et Hi/Hi

Zone	Choix/gamme	Affichage	Info
<p>Définition de l'hystérésis des seuils 1 / 2</p> <p>Pour fonction max. : le contact est activé en cas de dépassement par excès du seuil et du dépassement par défaut du seuil moins l'hystérésis.</p> <p>Pour fonction min. : le contact est activé en cas de dépassement par défaut du seuil et de dépassement par excès du seuil plus l'hystérésis (HYS = hystérésis)</p>	<p>0...0,200 μS/cm : 0...0,200 MΩcm en fonction de la gamme de mesure sélectionnée</p> <p>par défaut : seuil 1 / 2 : 1% de la fin d'échelle</p>		
<p>Réglage de la temporisation à l'attraction des relais 1 / 2 (On.d = On delay = temporisation à l'attraction)</p>	<p>0 ... 2000 s</p> <p>par défaut : 0 s</p>		
<p>Réglage de la temporisation à la retombée des relais 1 / 2 (OF.d = Off delay = temporisation à la retombée)</p>	<p>0 ... 2000 s</p> <p>par défaut : 0 s</p>		

Courbe caractéristique des contacteurs de seuil

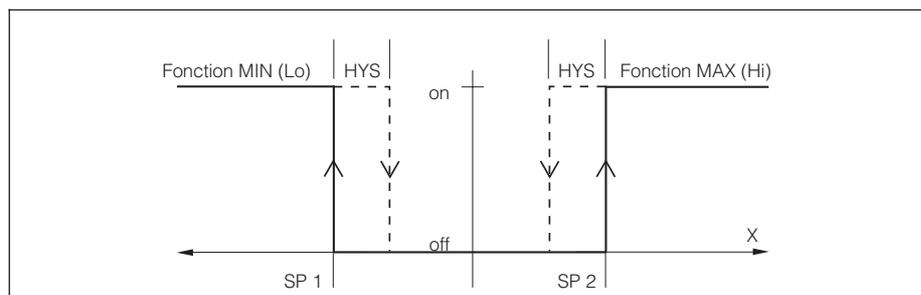


Fig. 7.1 Caractéristiques du contacteur de seuil (HYS = hystérésis, SP = valeur de consigne)

7.4 Configuration de l'état des relais de seuil *Ent*

Dans ce groupe de fonctions, il est possible d'activer / désactiver les relais et de sélectionner leur mode de travail (contact repos/travail). Les réglages sont valables pour chaque relais.

Zone	Choix/gamme	Affichage	Info
Activation / désactivation de la fonction contact de seuil (on = contact de seuil actif) (oFF = contact de seuil inactif) (L.Ct = contacteur de seuil)	on oFF par défaut : on		Si l'on a choisi oFF, les fonctions suivantes ne sont pas affichées
Commutation contact de repos/contact de travail (rEL = fonction relais) (dEEEn = contact normalement fermé), (En = contact normalement ouvert)	dEEEn En par défaut : dEEEn		

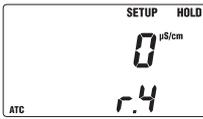


Remarque :

Les groupes de fonctions relatifs à la configuration des contacteurs (SP 1 / SP 2) cessent d'être affichés lorsqu'on désactive la fonction contacteurs de seuil (L.Ct oFF).

7.5 Sélection de la gamme de mesure / sortie courant *rng*

Dans ce groupe de fonctions, on sélectionne la gamme de mesure et la plage de la sortie courant. Pour modifier la configuration de base conductivité / résistivité, voir section 5.3.

Zone	Choix/gamme	Affichage	Info
<p>Sélection de la gamme de mesure en fonction de la constante de la cellule raccordée</p> <p>Grand affichage : valeur de fin d'échelle Petit affichage : constante de la cellule de mesure</p>	<p>F.E. Const. Cell.</p> <p>Conductivité</p> <p>2,000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 0,01 20,00 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 0,01 200,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 0,10 2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 1,00 5000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 1,00 20,00 mS/cm 1,00 200,0 mS/cm 1,00 2000 mS/cm 10,0</p> <p>Résistance</p> <p>20,00 MΩ-cm 0,01 2,000 MΩ-cm 0,10</p> <p>par défaut : 2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ou 20,00 MΩ-cm</p>		F.E. = valeur de fin d'échelle
<p>Sélection de la valeur inférieure de la sortie courant ent. -20 et 4 mA</p> <p>(out = sortie courant)</p>	<p>0 – 20 4 – 20</p> <p>défaut : 4 – 20 mA</p>		
<p>Entrée de la valeur de conductivité ou de résistivité pour 0 ou 4 mA (en fonction du seuil inférieur réglé)</p> <p>(r.0 = valeur pour 0 mA) (r.4 = valeur pour 4 mA)</p>	<p>La gamme de valeurs correspond à la gamme de mesure sélectionnée</p> <p>par défaut : 0 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ou 0 mS/cm ou 0 MΩ-cm</p>	 	La différence de valeur par rapport au 20 mA doit être au moins de 20 % de la fin d'échelle
<p>Entrée de la valeur de conductivité ou de résistivité pour 20 mA.</p> <p>(r.20 = valeur pour 20 mA)</p>	<p>La gamme de valeurs correspond à la gamme de mesure sélectionnée</p> <p>par défaut : val. de fin d'échelle</p>		


Remarque :

A chaque commutation de gamme de mesure, les paramètres "valeurs offset température" et "constante de cellule" reviennent aux valeurs par défaut.

Les seuils 1 et 2, l'hystérésis des seuils 1 et 2 et l'attribution de la gamme de mesure de la sortie courant ne reviennent aux valeurs par défaut que si la fin d'échelle a été modifiée lors du changement de gamme de mesure.

7.6 Configuration des paramètres généraux de l'appareil *Conf*

Ce groupe de fonctions comprend la configuration générale de l'appareil. Il est possible de configurer la sortie relais alarme, la résistance de la ligne de raccordement du capteur pour une éventuelle compensation et revenir aux valeurs réglés par défaut de l'appareil.

Zone	Choix/gamme	Affichage	Info
Entrée de la temporisation du contact alarme (AL.d = alarm delay = temporisation alarme)	0 ... 2000 s par défaut : 0 s		
Définition du relais alarme comme contact permanent/fugitif (StdY = contact permanent) (FLEt = contact fugitif) (AL.C = contact alarme)	StdY FLEt par défaut : StdY		Pour le contact fugitif, la durée de fermeture est d'env. 1 s
Entrée de la résistance de ligne de raccordement du capteur (L.Ad = line adjustment = adaptation de la résistance de ligne)	0 ... 100,0 Ω par défaut : 0 Ω		
Cette fonction permet de prendre en compte les valeurs par défaut pour toutes les fonctions (no = pas de prise en compte) (YES = prise en compte) (dEF = réglage par défaut)	no YES par défaut : no		Avertissement : tous les réglages de l'utilisateur sont perdus si les réglages par défaut sont pris en compte.

**Avertissement !**

Tous les réglages utilisateurs sont perdus si les réglages usines par défaut ont été confirmés, y compris les réglages dans les autres groupes de fonctions !

7.7 Etalonnage du transmetteur *CAL Con, CAL rES*

Ce groupe de fonctions permet l'étalonnage du transmetteur.

En principe, il y a deux modes d'étalonnage :

- Mesure dans une solution d'étalonnage à conductivité connue (voir 7.7.1)
- Entrée de la constante exacte de la cellule de mesure (voir 7.7.2).

**Remarque :**

En étalonnage rapide avec 'CAL', on sélectionne la fonction d'étalonnage qui a été réglée dans le menu "Setup" "étalonnage".

**Attention !**

Si l'étalonnage est interrompu par une pression simultanée sur les touches '+' et '-' (retour au mode de mesure), ou si l'étalonnage n'est pas correct, ce sont les anciennes valeurs d'étalonnage qui restent valables. Une erreur d'étalonnage est signalée par le message "ERR" et le clignotement du symbole de la cellule de mesure. Refaire alors l'étalonnage.

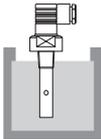
**Remarque :**

Les erreurs pendant l'étalonnage peuvent avoir diverses origines :

- La constante de cellule se situe en dehors de la gamme d'étalonnage valable qui est de 80...120 % de la constante de cellule par défaut.
- La conductivité de la solution d'étalonnage est inférieure à 40 % de la fin d'échelle programmée.
- La température de la solution d'étalonnage ne concorde pas avec la température d'étalonnage programmée dans le cas d'une compensation en température manuelle (Atc OFF, voir section 7.2).

7.7.1 Mesure automatique avec une solution d'étalonnage à conductivité connue

Pour la sélection des solutions d'étalonnage, voir section 3.5 "accessoires"

Description	Affichage	Info
Sélectionner 'AUtO' pour l'étalonnage automatique et confirmer avec la touche 'E'.		<p>Pour la compensation en température manuelle (Atc oFF) : S'assurer que la température de la solution d'étalonnage concorde avec la température d'étalonnage entrée (voir section 7.2)</p>
Démarrage de l'étalonnage automatique (démarrage de l'étalonnage rapide)		
Immerger la cellule de mesure dans la solution d'étalonnage		
La valeur courante est affichée, elle peut être modifiée avec les touches '+' et '-'		
Après confirmation avec la touche 'CAL' ou 'E', la constante de cellule effective est calculée puis affichée en % de la constante de cellule nominale		Si la valeur calculée se situe en dehors de la gamme d'étalonnage valable de 80...120 %, le symbole ERR est affiché et le symbole de la cellule clignote.

7.7.2 Etalonnage manuel par entrée de la constante exacte de la cellule de mesure

Description	Affichage	Info
<p>Pour étalonner en entrant la constante exacte de cellule, sélectionner l'affichage sur "Edit" et confirmer avec la touche E.</p>		
Démarrage de l'étalonnage manuel (démarrage de l'étalonnage rapide)		
<p>Entrer la constante exacte de la cellule utilisée en "% de la constante nominale et confirmer avec la touche E.</p>		



8 Diagnostic de l'appareil



Avertissement !

Les dispositifs d'alarme doivent avoir une alimentation indépendante, sinon une émission en cas de coupure de courant n'est pas possible.

8.1 Alarme

Une alarme est émise lorsque la valeur mesurée dépasse

- par excès le seuil supérieur
- par défaut le seuil inférieur sur une durée supérieure à la temporisation alarme réglée.

Effet :

- La DEL alarme est allumée
- Le contact alarme (41 / 42) se ferme.

8.2 Erreur

Erreur d'édition

Le symbole "ERR" clignote brièvement à l'affichage lorsqu'une configuration se trouve en dehors de la gamme admissible.

Erreur de température

Une erreur de température est signalée lorsque

- le câble de la sonde de température est défectueux ou
- la température mesurée se situe en dehors de la gamme de mesure ou gamme ATC.

Résultat :

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



Remarque :

La température n'est surveillée que si la mesure de température est active.

Erreur de système

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

- 1 : Erreur EEPROM
- 2 : Erreur de communication interne

Résultat :

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

Si l'erreur système n'est pas supprimée après la mise hors et sous tension, retourner l'appareil à E+H.

Message d'erreur en cas de saturation du convertisseur AD

Résultat :

- Symbole "ERR" à l'affichage.
- La DEL alarme clignote
- Le contact alarme (41 / 42) se ferme.

Pour supprimer le défaut :

Vérifier l'étalonnage, le réglage de l'offset et le branchement de l'entrée mesure.

8.3 Contrôle de l'appareil

En cas de défaut, il est possible de vérifier avec des résistances ou un simulateur de conductivité si l'erreur provient de la cellule de mesure, du câble ou du transmetteur.

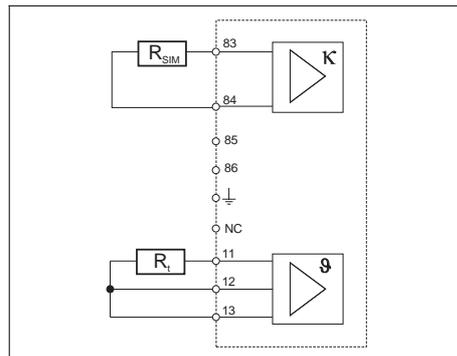


Fig. 8.1 Raccordement de résistances pour le contrôle de l'appareil

Résistance R_t pour la simulation de la température

Affichage	Résistance R_t
env. 25 °C	108 Ω

Résistance R_{SIM} pour la simulation de la conductivité

Affichage	Constante de cellule c	Résistance R_{SIM}
10 $\mu\text{S/cm}$	0,01 cm^{-1} 0,1 cm^{-1} 1 cm^{-1}	1 $\text{k}\Omega$ 10 $\text{k}\Omega$ 100 $\text{k}\Omega$
100 $\mu\text{S/cm}$	0,1 cm^{-1} 1 cm^{-1}	1 $\text{k}\Omega$ 10 $\text{k}\Omega$
1000 $\mu\text{S/cm}$	1 cm^{-1}	1 $\text{k}\Omega$
10 mS/cm	1 cm^{-1} 10 cm^{-1}	100 Ω 1 $\text{k}\Omega$
100 mS/cm	10 cm^{-1}	100 Ω

Résistances R_{SIM} pour la simulation dans la gamme $\text{M}\Omega$.

Affichage	Constante de cellule c	Résistance R_{SIM}
10 $\text{M}\Omega\text{-cm}$	0,01 cm^{-1}	100 $\text{k}\Omega$
1 $\text{M}\Omega\text{-cm}$	0,1 cm^{-1}	100 $\text{k}\Omega$


Remarque :

Pour avoir un affichage cohérent, il faut sélectionner dans le groupe de fonction "gamme de mesure / sortie courant" (voir section 7.5) la gamme correspondant à la valeur d'affichage et à la constante de cellule.

8.4 Défauts possibles pendant le mode de mesure et remèdes

Cause	Analyse / Suppression
Pas d'affichage	
Pas d'alimentation	Vérifier l'alimentation et les bornes de raccordement
Fusible défectueux	Vérifier le fusible (voir section 9.3)
Alimentation défectueuse	Retourner l'appareil à E+H
Affichage permanent "000"	
Cellule de mesure défectueuse	Vérifier la cellule, remplacer le cas échéant
Ligne de mesure interrompue	Vérifier le câble, le connecteur et le cas échéant, la boîte de jonction
Affichage permanent "Or" (overrange)	
Gamme de mesure ou constante de cellule trop petite	Vérifier la gamme de mesure et la constante de cellule
Court-circuit dans la cellule de mesure ou le câble	Vérifier la présence de court-circuit dans le câble et la cellule de mesure
Affichage erroné par rapport à une mesure de référence (labo, portable, ..)	
Gamme de mesure ou constante de cellule erronée	Vérifier la gamme de mesure et la constante de cellule
Valeur ATC erronée	Vérifier le réglage ATC
Appareil mal étalonné	Étalonner l'appareil
Cellule de mesure encrassée	Nettoyer la cellule
Pt 100 ou ligne défectueuse	Vérifier la sonde de température
Valeur de mesure instable	
Interférences dans le câble de mesure	Mettre le blindage externe à la terre
Interférences dans le câble d'alimentation	Installer un filtre en amont
Interférences à la sortie courant	Utiliser un câble blindé
Potentiels existant dans le produit mesuré	Mettre le produit mesurée / la sonde / le conduite à la terre
Terre de l'appareil pas raccordée	Raccorder la terre de l'appareil



9 Maintenance

9.1 Nettoyage

Pour le nettoyage de la face avant du boîtier de protection et du clavier à membrane, il suffit d'un chiffon doux, de l'eau et du savon.



Attention !

Ne pas utiliser de produits de nettoyage agressifs, de solvants ou de l'acétone même en cas d'encrassement important (par ex. dû à des peintures).

9.2 Conseils de maintenance des cellules de mesure

En mesure continue, l'électrode de la cellule de mesure risque un encrassement, donc de générer une erreur de mesure plus ou moins importante selon la composition du produit mesuré, les matières en suspension qu'il contient et la vitesse de passage du produit.

De ce fait, il est recommandé de vérifier l'état d'encrassement de la cellule afin d'éviter des erreurs de mesure

Suppression des dépôts

- Dans le cas de dépôts importants de carbonates ou de produits similaires non conducteurs, la valeur affichée peut diminuer de façon significative. Après un prénettoyage mécanique, ces dépôts sont aisément supprimés à l'aide d'une brosse et d'acide chlorhydrique.
- En fonction de leur importance, les dépôts organiques peuvent être supprimés avec un agent oxydant puissant et/ou un solvant à base de graisse.
- Si les cellules sont utilisées sur une installation NEP pour la séparation de phase, le risque d'encrassement des électrodes est minime car l'alternance permanente d'acide et de base empêche la formation de dépôt.



Avertissement !

Tenir compte des règles locales en vigueur concernant la manipulation des produits chimiques.



9.3 Réparations

Remplacement d'un fusible défectueux

Mettre l'appareil hors tension. Desserrer les vis à l'arrière de l'appareil et extraire à moitié la cassette du boîtier.

Le fusible se trouve sur la platine droite entre le transformateur et la paroi arrière.

Autres réparations

Les autres réparations ne doivent être effectuées que par E+H.
Pour ceci, veuillez contacter votre agence régionale.

10 Annexe

10.1 Caractéristiques techniques

Mesure de conductivité	
Gammes de mesure et d'affichage (constante de cellule)	
Gamme 0	0,000 ... 2,000 $\mu\text{S/cm}$ ($0,01 \text{ cm}^{-1}$)
Gamme 1	0,00 ... 20,00 $\mu\text{S/cm}$ ($0,01 \text{ cm}^{-1}$)
Gamme 2	0,00 ... 20,00 $\mu\text{S/cm}$ ($0,1 \text{ cm}^{-1}$)
Gamme 3	0,0 ... 200,0 $\mu\text{S/cm}$ ($0,1 \text{ cm}^{-1}$)
Gamme 4	0,0 ... 200,0 $\mu\text{S/cm}$ ($1,0 \text{ cm}^{-1}$)
Gamme 5	0 ... 2000 $\mu\text{S/cm}$ ($1,0 \text{ cm}^{-1}$)
Gamme 6	0 ... 5000 $\mu\text{S/cm}$ ($1,0 \text{ cm}^{-1}$)
Gamme 7	0,00 ... 20,00 mS/cm ($1,0 \text{ cm}^{-1}$)
Gamme 8	0,0 ... 200,0 mS/cm ($1,0 \text{ cm}^{-1}$)
Gamme 9	0,0 ... 200,0 mS/cm (10 cm^{-1})
Résolution de la mesure	0,001 $\mu\text{S/cm}$... 0,1 mS/cm (selon la gamme de mesure)
Ecart de mesure ¹⁾ Affichage	max. 0,5 % de la fin d'échelle
Reproductibilité ¹⁾	max. 0,2 % de la fin d'échelle
Température de référence	+25 °C
Gamme d'étalonnage	80 ... 120 %
Sortie signal	
Gamme de courant	0 / 4 ... 20 mA, séparée galvaniquement
Ecart de mesure ¹⁾	0,75 % de la fin d'échelle
Charge	max. 500 Ω
Gamme attribuable	réglable, $\Delta 20$... $\Delta 100$ % de la fin d'échelle
Mesure de résistivité	
Gammes de mesure et d'affichage (constante de cellule)	
Gamme 10	0,10 ... 20,00 $\text{M}\Omega\text{-cm}$ ($0,01 \text{ cm}^{-1}$)
Gamme 11	0,010 ... 2,000 $\text{M}\Omega\text{-cm}$ ($0,1 \text{ cm}^{-1}$)
Résolution de la mesure (Gamme 10 / 11)	0,01 $\text{M}\Omega\text{-cm}$ / 0,001 $\text{M}\Omega\text{-cm}$
Ecart de mesure ¹⁾ Affichage	max. 0,5 % de la fin d'échelle
Reproductibilité ¹⁾	max. 0,2 % de la fin d'échelle
Sortie signal	
Gamme de courant	0 / 4 ... 20 mA, séparée galvaniquement
Ecart de mesure ¹⁾	0,75 % de la fin d'échelle
Charge	max. 500 Ω
Gamme attribuable	réglable, $\Delta 20$... $\Delta 100$ % de la fin d'échelle
Mesure de température	
Sonde de température / Thermorésistance	Pt 100
Gamme de mesure / gamme ATC	-9,9 ... +125 °C
Résolution	0,1 °C
Ecart de mesure ¹⁾ Affichage	max. 1,0 % de la gamme de mesure

¹⁾ selon DIN IEC 746 partie 1, pour conditions de service nominales

Fonctions de seuil

Fonction	Contacteur de seuil
Hystérésis	0 ... 10 % de la fin d'échelle
Temporisation à l'attraction / la retombée	0 ... 2000 s

Fonction alarme

Fonction (commutable)	Contact permanent/fugitif
Temporisation alarme	0 ... 2000 s

Données et raccordements électriques

Alimentation	24 / 100 / 115 / 200 / 230 V AC, +10 / 15 %
Fréquence	48 ... 62 Hz
Consommation	max. 7,5 VA
Tension d'alimentation	
Tension de sortie	15 V ± 0,6 V
Courant de sortie	max. 10 mA
Sorties contact	Contacts inverseurs sans potentiel
Courant de coupure	
avec charge ohmique ($\cos\phi = 1$)	max. 5 A
avec charge inductive ($\cos\phi = 0,4$)	max. 3 A
Tension de coupure	max. 250 V AC, 30 V DC
Puissance de coupure	
avec charge ohmique ($\cos\phi = 1$)	max. 1250 VA AC, 150 W DC
avec charge inductive ($\cos\phi = 0,4$)	max. 500 VA AC, 90 W DC
	0 / 4 ... 20 mA, séparée galvaniquement
Tension d'isolation sortie signal	max. 2500 Veff
Bornes de raccordement	Borniers embrochables 3, 9 et 14 pôles
Section de raccordement	max. 2,5 mm ²
Fusible de réseau	Fusible fin, fusion moyenne 250 V / 1 A

Caractéristiques techniques générales

Affichage de la mesure	Affichage à cristaux liquides, deux lignes 4 et 3 ½ digits avec symboles d'état
Compatibilité électromagnétique (CEM)	
Emission	Selon EN 50081-1
Immunité	Selon EN 50082-1
Conditions de service nominales	
Température ambiante	0 ... +50 °C
Humidité relative	10 ... 95 %, sans condensation
Alimentation AC	24 / 100 / 115 / 200 / 230 V AC +10 / -15 %
Fréquence	48 ... 62 Hz
Conditions de service limites	
Température ambiante	-10 ... +60 °C
Température de stockage et de transport	-25 ... +65 °C

Caractéristiques mécaniques

Dimensions

Boîtier pour montage en armoire électrique (H x L x P)	96 x 96 x 145 mm
Boîtier de protection (H x L x P)	204 x 155 x 215 mm

Poids

Liquisys CLM 221 (boîtier pour montage en armoire électrique)	max. 0,7 kg
Liquisys CLM 221 avec boîtier de protection	max. 2,3 kg

Mode de protection

Liquisys CLM 221 (boîtier pour montage en armoire électrique)	IP 54 (face avant), IP 30 (boîtier)
Boîtier de protection	IP 65

Matériaux

Boîtier	Polycarbonate
Clavier tactile	Polyester, résistant aux UV
Boîtier de protection	Polycarbonate

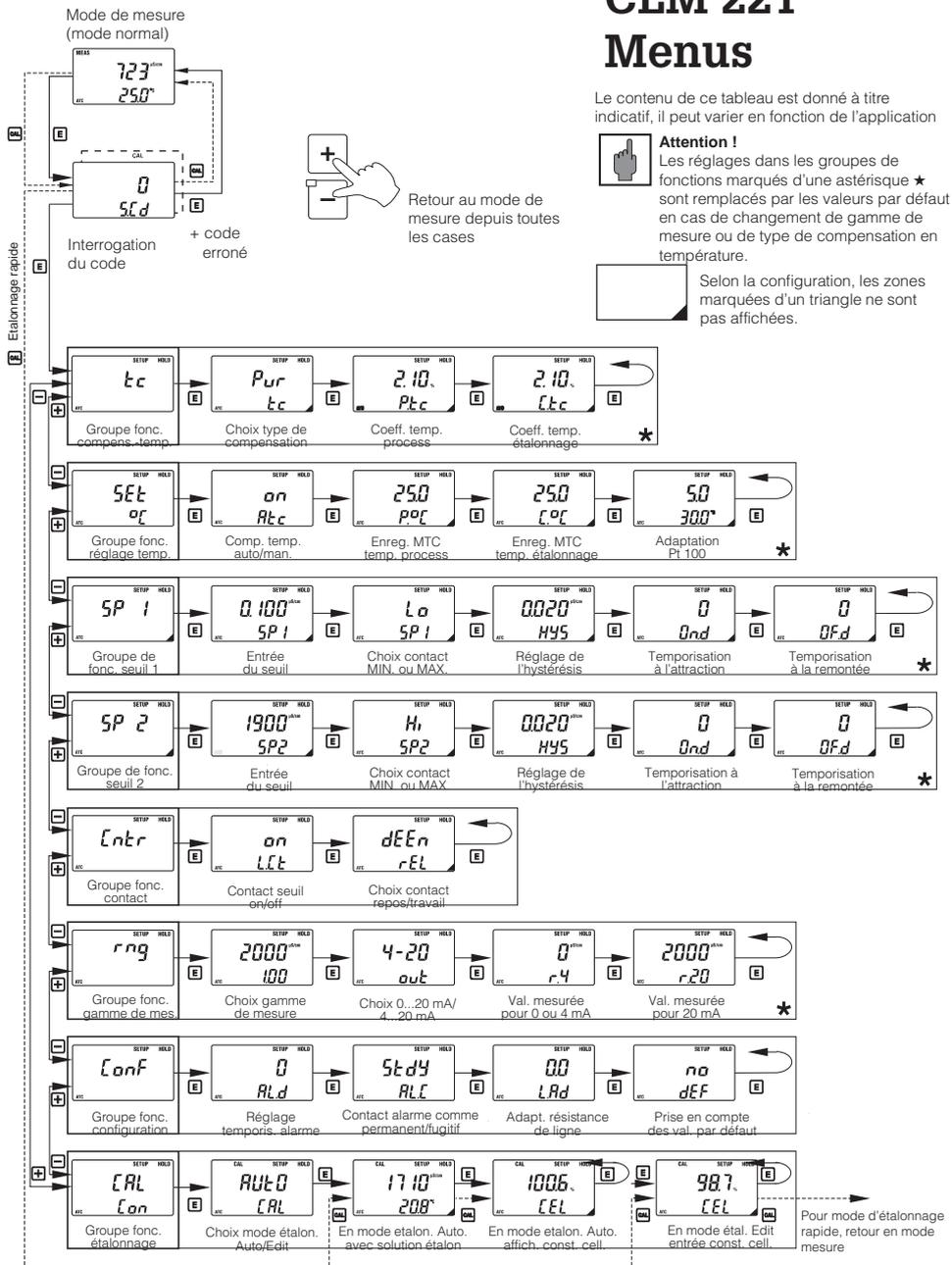
Affichage	Abbréviation pour	Signification	Page
ALC	alarm contact	Contact alarme	36
ALd	alarm delay	Temporisation alarme	36
Atc	automatic temperature compensation	Compensation en température automatique	31
AUTO	automatic calibration	Étalonnage automatique	38
CAL Con	calibration conductivity	Étalonnage conductivité	37
CAL rES	calibration resistance	Étalonnage résistance	37
C.C	calibration °C	Température d'étalonnage	31
CCd	calibration code	Code d'étalonnage	25
CEL	cell	Cellule de mesure	38, 39
Conf	configuration	Configuration	36
Contr	controller	Contacteur de seuil	34
Ctc	calibration temperature coefficient	Coefficient température d'étalonnage	30
dEEn	deenergized	Contact de repos	34
dEF	default	Réglage par défaut	36
Edit	edit	Entrée de la constante de cellule	39
En	energized	Contact de travail	34
FLEt	fleeting contact	Contact fugitif	36
H_i	high	Seuil supérieur	32
HYS	hysteresis	Hystérésis	33
LAd	line adjustment	Adaptation de la résistance de ligne	36

Affichage	Abbréviation pour	Signification	
L.Ct	limit contacter	Contact de seuil	34
L in	linear	Compensation en température linéaire	30
Lo	low	Seuil inférieur	32
no	no	Ne pas installer les valeurs par défaut	36
OF.d	off delay	Temporisation à la retombée	33
off	off (controller / ATC)	Contact seuil / ATC inactif	31, 34
on	on (controller / ATC)	Contact seuil / ATC actif	31, 34
On.d	on delay	Temporisation à l'attraction	33
Or	over range	Dépassement gamme de mesure	43
out	current output	Sortie courant	35
P.°C	process °C	Température de process	31
P.t.c	process temperature coefficient	Coefficient température de process	30
P.ur	pure water	Eau pure	30
r.0	range 0 mA	Valeur pour 0 mA (0...20 mA)	35
r.4	range 4 mA	Valeur pour 4 mA (4...20 mA)	35
r.20	range 20 mA	Val. pour 20 mA (0/4...20 mA)	35
r.EL	relay	Fonction relais	34
r.ng	range	Sortie gamme de mesure / courant	35
S.C.d	setup code	Code Setup	25
SEt °C	set temperature	Groupe de fonction température	33
SP 1	setpoint 1	Seuil 1	32

Affichage	Abbréviation pour	Signification	Page
SP2	setpoint 2	Seuil 2	32
Stdy	steady	Contact permanent	36
tC	temperature compensation	Compensation en température	30
YES	yes	Prise en compte des valeurs par défaut	36

Annexe

liquisys CLM 221 Menus



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 Centre Vauban 199 rue Colbert 59800 Lille Tél. 03 20 54 02 38 Téléfax 03 20 57 21 71	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		

Endress+Hauser

Le savoir-faire et l'expérience

