

Pour trouver facilement les informations recherchées :



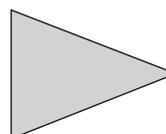
Informations générales



Sécurité



Description de l'appareil



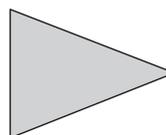
**Installation et raccordement de l'appareil :
Les étapes sont décrites dans ce chapitre**



Installation



Première mise en service



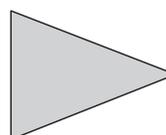
**Exploitation, nouvelle configuration :
Les étapes sont décrites dans ce chapitre**



Commande



Configuration de l'appareil



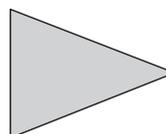
En cas de défaut ou pour la maintenance, voir :



Diagnostic



Maintenance



SOMMAIRE

1	Informations générales	3
1.1	Symboles utilisés	3
1.2	Attestation de conformité	3
2	Conseils de 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	Domaines d'application	5
3.2	Ensemble de mesure	5
3.3	Principales caractéristiques	6
3.4	Variantes 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	20
6	Utilisation	21
6.1	Éléments de commande	21
6.2	Éléments d'affichage	21
6.3	Fonction des touches	23
6.4	Concept d'utilisation	24
6.5	Exemple d'utilisation	26
6.6	Modes de fonctionnement automatique/manuel	28
7	Configuration de l'appareil	30
7.1	Réglage de l'offset	30
7.2	Sélection de la compensation en température	31
7.3	Configuration des contacts de seuil SP 1, SP 2	32
7.4	Configuration du régulateur	33
7.5	Sélection de la gamme de mesure pour la sortie courant	36
7.6	Configuration des réglages généraux de l'appareil	37
7.7	Étalonnage du transmetteur	38
8	Diagnostic de l'appareil	42
8.1	Alarme	42
8.2	Erreur	42
8.3	Défauts possibles pendant la mesure et remèdes	44
9	Maintenance	46
9.1	Nettoyage	46
9.2	Réparations	46
10	Annexe	47
10.1	Caractéristiques techniques	47



1 Informations générales

1.1 Symboles utilisés

**Avertissement !**

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

**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 pH et de potentiel Redox Liquisys CPM 221 a été développé et fabriqué selon les normes et directives européennes en vigueur.

**Remarque !**

Endress+Hauser fournit une attestation de conformité sur simple demande.



2 Conseils de sécurité

2.1 Utilisation conforme à l'objet

Le transmetteur Liquisys CPM 221 est un appareil de mesure et de régulation piloté par microprocesseur destiné à la détermination du pH et du potentiel Redox. Sa sortie courant et ses contacts de seuil permettent son intégration sur les commandes de process automatisées.

2.2 Généralités

**Danger !**

- 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 ne doit être monté qu'en armoire électrique ou être installé dans le boîtier de terrain livré en option.

Montage, mise en service, exploitation

Le transmetteur Liquisys CPM 221 a été construit conformément aux directives CE en vigueur, voir la section "Caractéristiques techniques". Cependant, une utilisation non conforme à l'objet peut être dangereuse, par ex. en raison d'un mauvais raccordement.

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 d'accès empêche une utilisation intempestive de l'appareil.
- **Fonction alarme :**
Une alarme est émise par une sortie contact en cas de dépassement de seuil prolongé ou de sonde Pt 100 défectueuse. Elle est également activée en cas de défaut sur la chaîne 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 CPM 221 est parfaitement adapté aux applications suivantes :

- traitement et surveillance de l'eau
- traitement des eaux usées
- neutralisation
- décontamination en traitement de surface

3.2 Ensemble de mesure

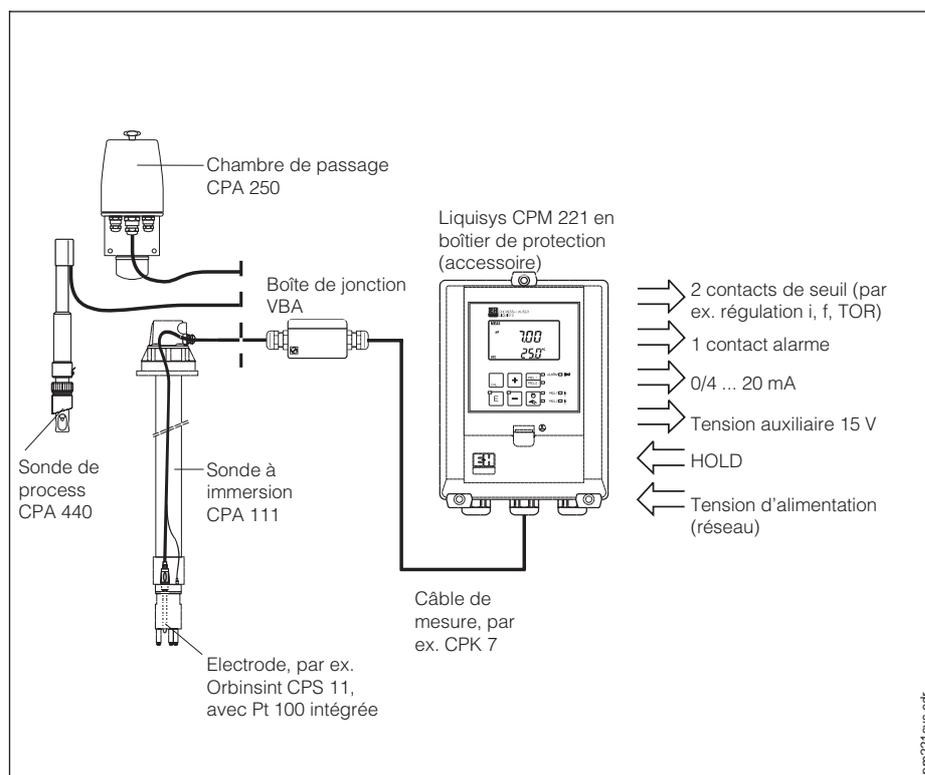


Fig 5.1 Exemple d'un système de mesure complet

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

- une électrode combinée de pH/Redox avec sonde de température Pt 100 intégrée ou séparée,
- une sonde Pt 100 supplémentaire pour le raccordement d'électrodes sans Pt 100 intégrée
- une sonde à immersion, de process ou une chambre de passage avec ou sans tige de compensation de potentiel
- un câble de mesure de pH/Redox adapté, et
- un transmetteur Liquisys CPM 221 en boîtier pour montage en armoire électrique ou en boîtier de protection IP 65 disponible en accessoire

3.3 Principales caractéristiques

- gamme pH 0...14
- mesure pH ou Redox au choix par programmation
- affichage LCD à deux lignes
- configuration effectuée avec trois touches seulement
- configuration protégée par code d'accès
- étalonnage rapide avec touche CAL
- deux sorties relais configurable comme régulateur de longueur d'impulsions ou comme régulateur de fréquence d'impulsion ou encore comme contacts de seuil
- un contact alarme en cas de dépassement de seuil prolongé ou de défaillance de la sonde de température
- une sortie courant librement configurable, au choix 0...20 ou 4...20 mA
- fonction "HOLD" automatique pour le "gel" de la sortie courant et des contacts pendant l'étalonnage ou la configuration de l'appareil
- fonction "HOLD" pouvant être commandée par un contact externe séparé galvaniquement.

3.4 Variantes d'appareil

Transmetteur de pH/Redox

Type
 221 Montage en armoire électrique, 96 x 96 x 145 mm, protection IP 54 (face avant),

Alimentation

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	

Accessoires

10	Version de base
20	Version avec tropicalisation
99	Exécution spéciale selon demande

↓ ↓ ↓

CPM 221 -  **← Référence complète**

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

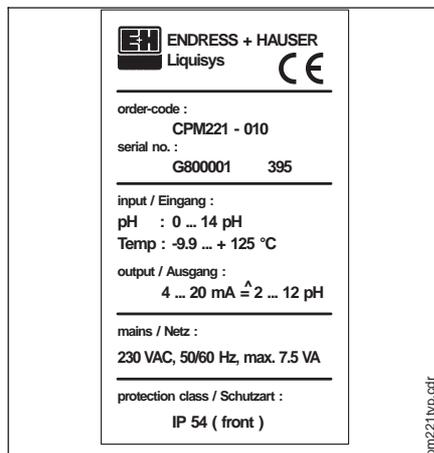


Fig 5.2 Plaque signalétique du Liquisys CPM 221

**3**

3.5 Accessoires

Boîtier de terrain

Type	Caractéristiques	Réf. de commande
Boîtier de terrain	Pour le montage d'un CPM/CLM 221 Dimensions (H x l x p) 204 x 155 x 215 mm Protection IP 65, pour montage mural et sur mât	50054413



4 Installation

4.1 Stockage et transport

L'appareil est protégé pour le transport et le stockage par un 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. En cas de dommages, 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 (voir section 3.5)
- carte d'identification de l'appareil
- instructions de mise en service

La livraison comprend en outre :

- un joint plat
- des vis pour le montage en armoire électrique
- borniers embrochables à 3, 9 et 12 pôles

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 en armoire électrique

Le Liquisys est monté à l'aide des vis jointes à la livraison (voir fig. 4.1). La profondeur de montage est d'env. 175 mm.

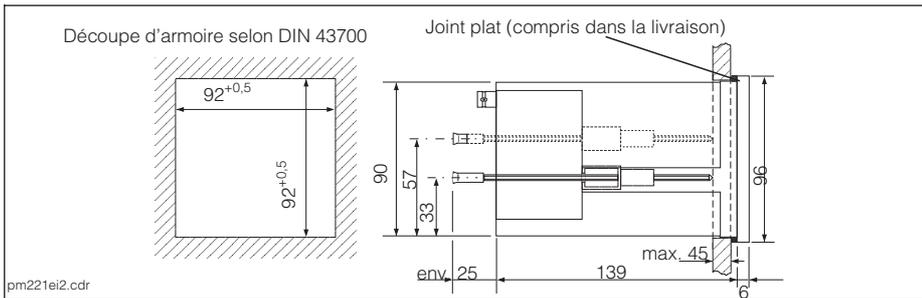


Fig 4.1 Montage en armoire électrique du Liquisys CPM 221

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 alène 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 alène.

Montage mural de l'appareil avec boîtier de protection

Les pattes de maintien et les vis pour le montage mural sont comprises dans la livraison. Les pattes doivent être montées au dos de l'appareil. Les dimensions des trous de perçage sont indiquées dans la figure ci-dessous.



Avertissement !

Pour le montage mural ou sur mât en plein air, prévoir en plus un capot de protection climatique VH3.

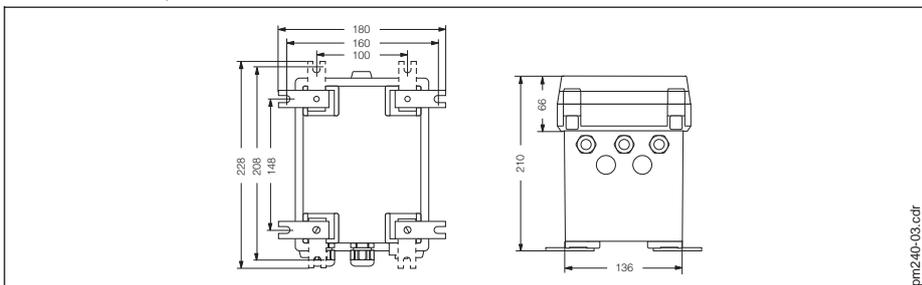


Fig 4.2 Montage mural Liquisys CPM 221 avec boîtier de terrain en option

Montage sur mât du Liquisys CPM 221 avec boîtier de protection

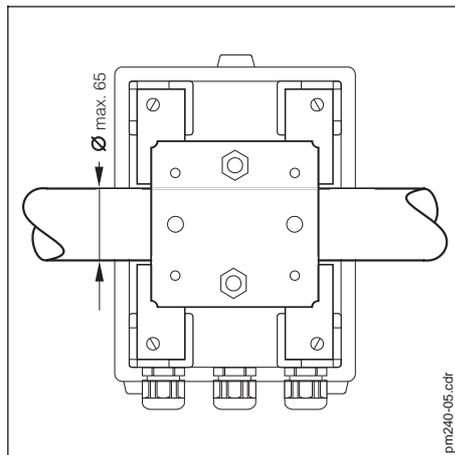


Fig 4.3 Montage sur mât du Liquisys CPM 221 avec boîtier de protection

Pour monter l'appareil avec boîtier de terrain sur un mât, un ensemble de fixation pour montage sur mât est nécessaire. Fixer l'ensemble au dos du boîtier. Le montage est possible aussi bien sur tubes horizontaux que sur tubes verticaux. Le diamètre du tube ne doit pas excéder 65 mm.

Accessoires de montage

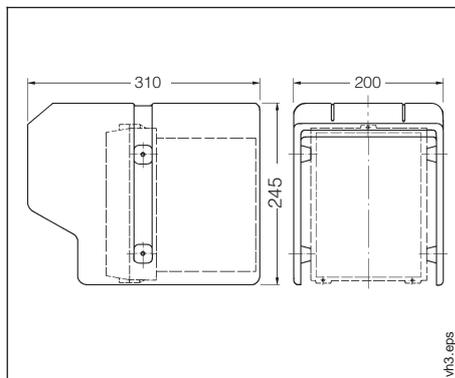


Fig 4.4 Auvent de protection climatique VH3

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

Ensemble de fixation pour montage sur mât

Set de fixation sur mât pour le montage du boîtier de terrain sur tubes verticaux ou horizontaux (Ø max. 65 mm)
 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.

Raccordements de l'appareil

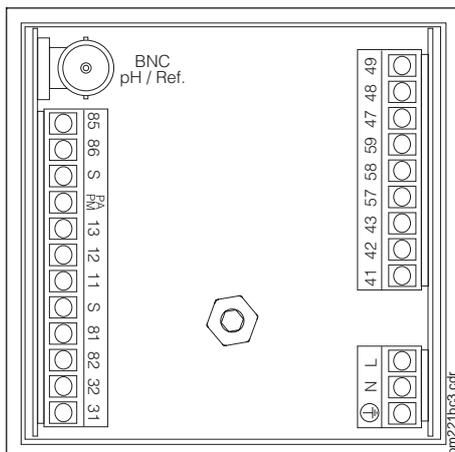


Fig 4.5 Emplacement et désignation des bornes de raccordement au dos de l'appareil

Les raccordements sont effectués au dos de l'appareil.

- Le câble de l'électrode pH/Redox est reliée par un connecteur BNC.
- L'alimentation du transmetteur, la sonde de température, la compensation de potentiel, l'entrée HOLD et la sortie courant sont raccordées au bornier embrochable amovible 12 pôles.
- Les relais du régulateur et le contact alarme sont raccordés au bornier embrochable amovible 9 pôles.
- la liaison au réseau est faite sur le bornier embrochable amovible 3 pôles.

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

Connecteur BNC (entrée signal pH/Redox) :

contact interne : signal pH/Redox
contact externe : signal de référence

Schéma de raccordement

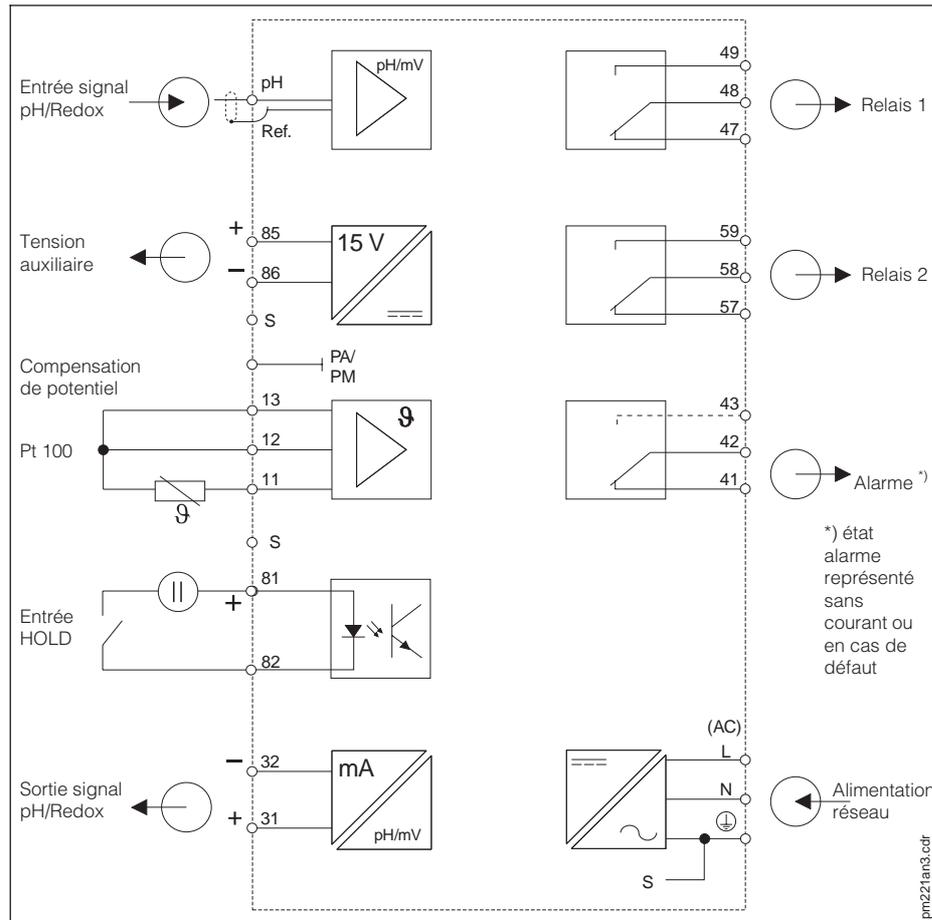


Fig 4.6 Raccordement électrique du Liquisys CPM 221

Liquisys CPM 221

Effectuer le raccordement selon fig. 4.6.

Liquisys CPM 221 en boîtier de terrain

Faire passer les lignes de raccordement à travers les presse-étoupe du boîtier de protection selon fig. 4.6. Introduire l'appareil dans le boîtier et faire ressortir le câble en tirant légèrement dessus. Serrer les presse-étoupe, mettre la face avant en place et serrer les vis du couvercle avec la clé alène fournie avec le boîtier.

Raccordement des électrodes de pH/Redox

Le raccordement des électrodes de pH/Redox est effectué avec des câbles préconfectionnés et blindés de type CPK 1 à CPK 7 (voir section "câbles de mesure spéciaux pH/Redox"). Dans le cas d'une prolongation des câbles de mesure, utiliser la boîte de jonction VBA et des câbles de mesure non confectionnés du type SMK, PMK ou TCK (voir accessoires de raccordement). La confection des câbles est décrite dans la notice fournie avec les câbles de mesure.



Avertissement :

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

Raccordement symétrique ou asymétrique ?

Pour les électrodes de pH/Redox, on peut faire un raccordement symétrique haute impédance ou asymétrique. De manière générale :

- pas de compensation de potentiel -> raccordement asymétrique (fig. 4.7)
- compensation de potentiel -> raccordement symétrique haute impédance (fig. 4.8)



Attention :

L'appareil a été préconfiguré pour un raccordement symétrique. Dans le cas d'un raccordement asymétrique, il faut faire la configuration selon les instructions données à la section 7.6.

Dans le cas du raccordement symétrique, le fil de la broche de compensation de potentiel doit être reliée à la borne "PA/PM" de l'appareil.

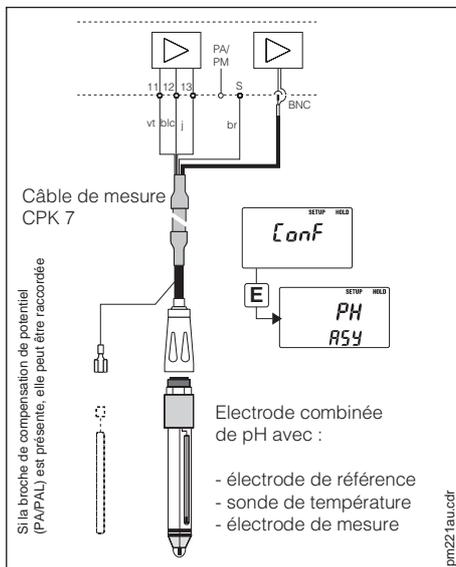


Fig 4.7 Raccordement asymétrique haute impédance de l'électrode de pH

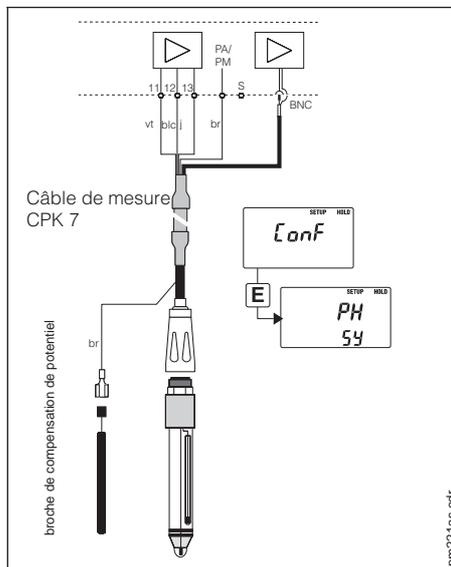


Fig 4.8 Raccordement symétrique haute impédance de l'électrode de pH

Câble de mesure spécial pH/Redox

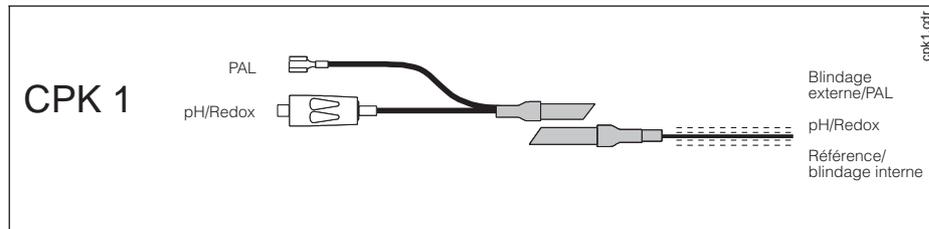


Fig 4.9 Câble de mesure CPK 1

version : câble coaxial avec double blindage, gaine PVC, Ø 8 mm
 prolongation : SMK, réf. 50000589

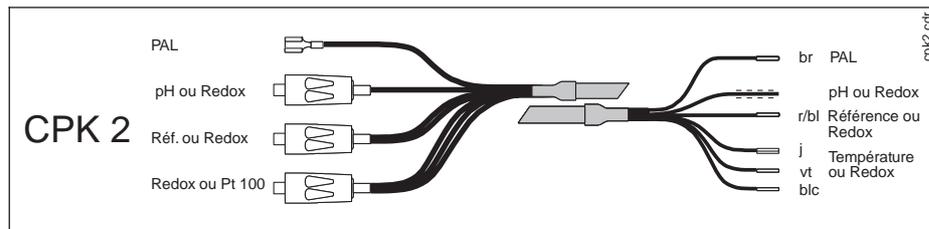


Fig 4.10 Câble de mesure CPK 2

version : câble coaxial à 6 brins et blindage externe supplémentaire, gaine PVC, Ø 12 mm
 prolongation : PMK, rég. 50005277

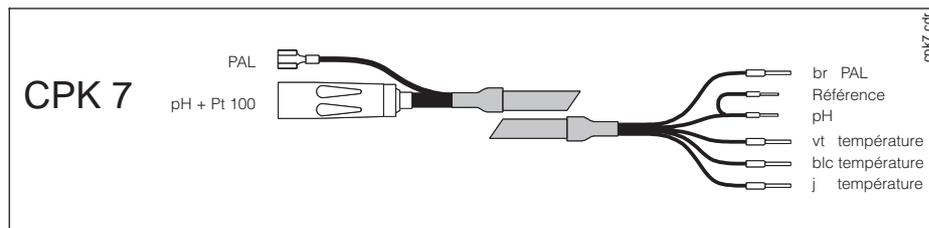


Fig 4.11 Câble de mesure CPK 7

Version : câble coaxial à 3 brins et blindage externe supplémentaire, gaine PVC, Ø 7 mm
 prolongation : TCK, réf. 50041101

Montage du connecteur BNC sur le câble CPK 1

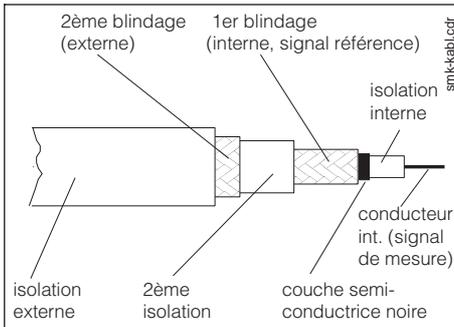


Fig 4.12 construction du câble CPK 1 (CPK 1 = câble préconfectionné SMK)

1 : Isoler le câble CPK 1 sur env. 60 mm et retourner le blindage externe sur l'isolation externe.

2 : Faire glisser le presse-étoupe (①) et la rondelle (②) sur le câble, retirer l'isolation interne (13 mm), puis visser la bague de serrage (③) sur l'isolation. Attention : les pièces (①) à (③) sont fournies respectivement pour les diamètres de câble 3,2 mm et 5 mm.

3 : Retourner la tresse (④) du blindage interne sur la bague de serrage.

4. Dénuder l'isolation interne (6 mm).

Attention : Retirer impérativement la couche semiconductrice noire jusqu'au premier blindage (blindage interne, signal de référence).

5 : Raccordement du blindage externe :

- raccordement asymétrique : souder le brin torsadé 0,75 mm² (a) au blindage externe et enrouler autour une bande isolante. Ensuite, relier le brin (10 cm) à S.
- raccordement symétrique haute impédance : souder le brin torsadé 0,75 mm² (a) au blindage externe et enrouler autour une bande isolante. Ensuite relier le brin (10 cm) à la borne PAL (borne 21).

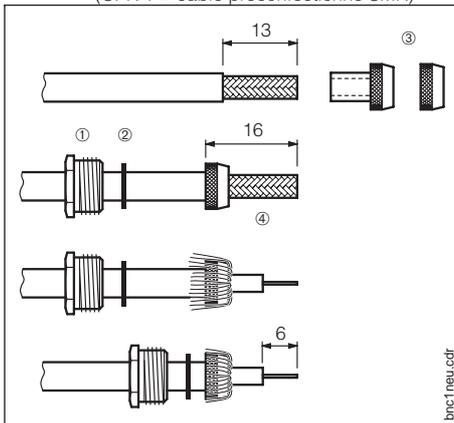


Fig 4.13 Confection du câble de raccordement de l'électrode de pH pour le montage du connecteur coudé BNC

6 : Faire glisser la partie coudée du connecteur BNC (⑤) sur le câble (le conducteur interne doit se trouver dans la rainure de la broche de contact (⑥)). Serrer le presse-étoupe. Fixer le conducteur interne dans la rainure de la broche de contact en mettant la rondelle (⑦) en place et en vissant le couvercle du connecteur (⑧). Le contact électrique est ainsi établi entre le conducteur interne et le connecteur.

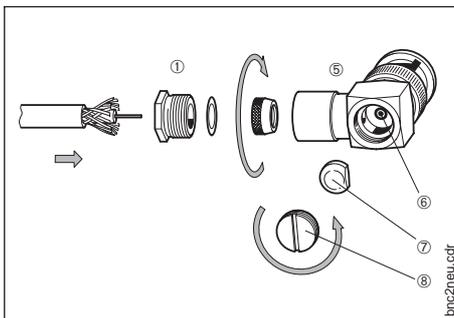


Fig 4.14 Montage de la fiche BNC coudée sur le câble de mesure pH.

Accessoire de raccordement

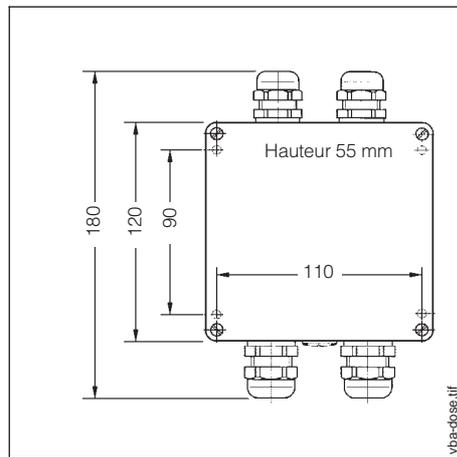


Fig 4.15 Dimensions de la boîte de jonction VBA

Boîte de jonction VBA

Boîte de jonction dans le cas d'une longueur de raccordement de plus de 20 m entre la sonde et le transmetteur. Avec 4 PE pour le passage des câbles et 10 bornes à visser haute impédance pour le raccordement des conducteurs.

Dimensions : 120 x 120 x 55 mm (L x l x H)

Matériau : matière synthétique;

protection : IP 65

Réf. : 50005276



Attention :

Le sachet déshydratant contenu dans la boîte VBA doit être régulièrement vérifié en fonction des conditions ambiantes. Le cas échéant, il doit être remplacé pour éviter des erreurs de mesure dues à des ponts d'humidité sur la ligne de raccordement de l'électrode de pH.

4.5 Démontage, emballage

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.



5 Première mise en service

5.1 Opérations préliminaires



Remarques :

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



Attention :

Vérifier tous les raccordements avant la mise sous tension.

S'assurer que l'électrode de pH se trouve dans le produit à mesurer ou dans une solution tampon, sinon aucune valeur plausible n'est affichée.

S'assurer également que la ligne de compensation de potentiel, dans la mesure où elle existe, est en contact avec le produit à mesurer ou la solution tampon.



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.

5.2 Mise sous tension, réglages usine



Fig 5.1 Affichage après la routine de contrôle

A la mise sous tension, le transmetteur procède à une routine de contrôle. Puis il passe en mode de mesure. L'affichage doit en principe se présenter comme illustré ci-contre.

Les valeurs mesurées affichées peuvent être différentes.

Après cette routine, il est possible d'étalonner et de configurer l'appareil.

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

Type de mesure	mesure de pH, symétrique
Offset de la caractéristique de l'électrode de pH	0 pH
Compensation en température	automatique
Seuil pour régulateur 1	4,00 pH (Redox: -500 mV ou 10,0%)
Seuil pour régulateur 2	10,00 pH (Redox: +500 mV ou 90%)
Type de régulation 1	Contact de seuil, contact min. (commute en cas de dépassement par défaut du seuil 1)
Type de régulation 2	Contact de seuil, contact max. (commute en cas de dépassement par excès du seuil 2)
Sortie courant 0/4..20 mA	4 ... 20 mA
Valeur pH pour signal courant 4 mA	2 pH
Valeur pH pour signal courant 20 mA	12 pH



Remarque :

Vous trouverez les autres réglages par défaut dans les sections 7.1 à 7.7.

5.3 Première configuration et premier étalonnage

Le transmetteur Liquisys CPM 221 a été configuré comme transmetteur de pH. S'il est prévu pour une mesure de potentiel Redox, il faut modifier la configuration (voir section 7.6) avant de faire le premier étalonnage. Ensuite, étalonner l'appareil comme indiqué à la section 7.7. et faire les réglages en fonction de la mesure souhaitée. Le tableau suivant vous facilite la recherche des sections en fonction des besoins.

Principaux chapitres pour la configuration et l'étalonnage du transmetteur	
Configuration pour le raccordement symétrique/asymétrique de l'électrode	☞ section 7.6
Configuration de la mesure de pH en Redox ou inversement	☞ section 7.6
Étalonnage du transmetteur	☞ section 7.7
Choix de la compensation en température	☞ section 7.2
Configuration du régulateur	☞ section 7.4
Configuration des contacts de seuil	☞ section 7.3
Configuration de la sortie courant	☞ section 7.5
Réglage de la temporisation alarme	☞ section 7.6

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, il est possible de couper brièvement l'alimentation et les données de configuration sont conservées.

6 Utilisation

6.1 Éléments de commande

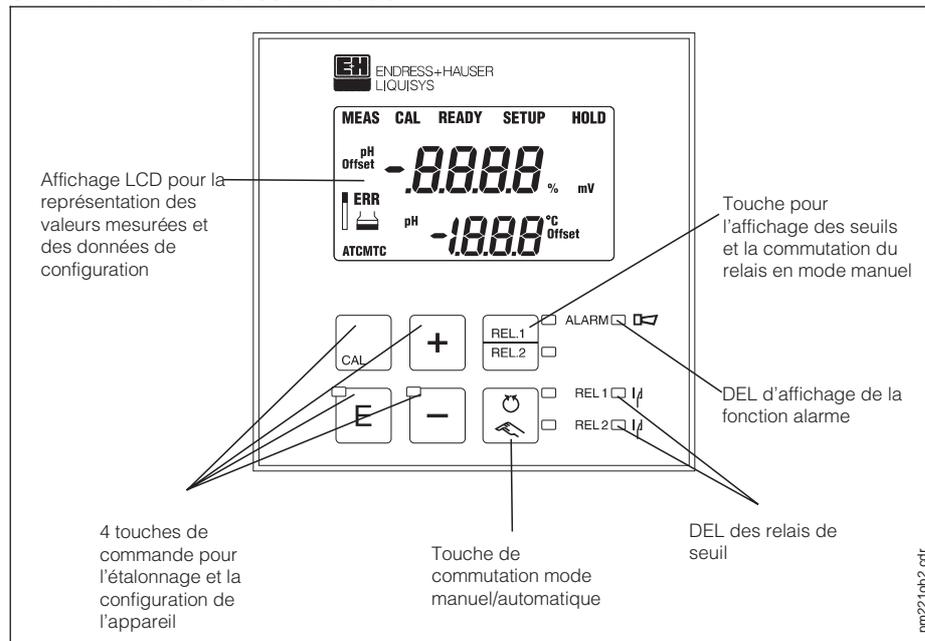


Fig 6.1 Éléments de commande du Liquisys CPM 221

6.2 Éléments d'affichage

DEL

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



- Affichage du mode de fonctionnement du relais : "AUTO" (DEL verte) ou "MAN" (DEL jaune)



- REL 1 Affichage de l'état de fonctionnement 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

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

Affichage à cristaux liquides

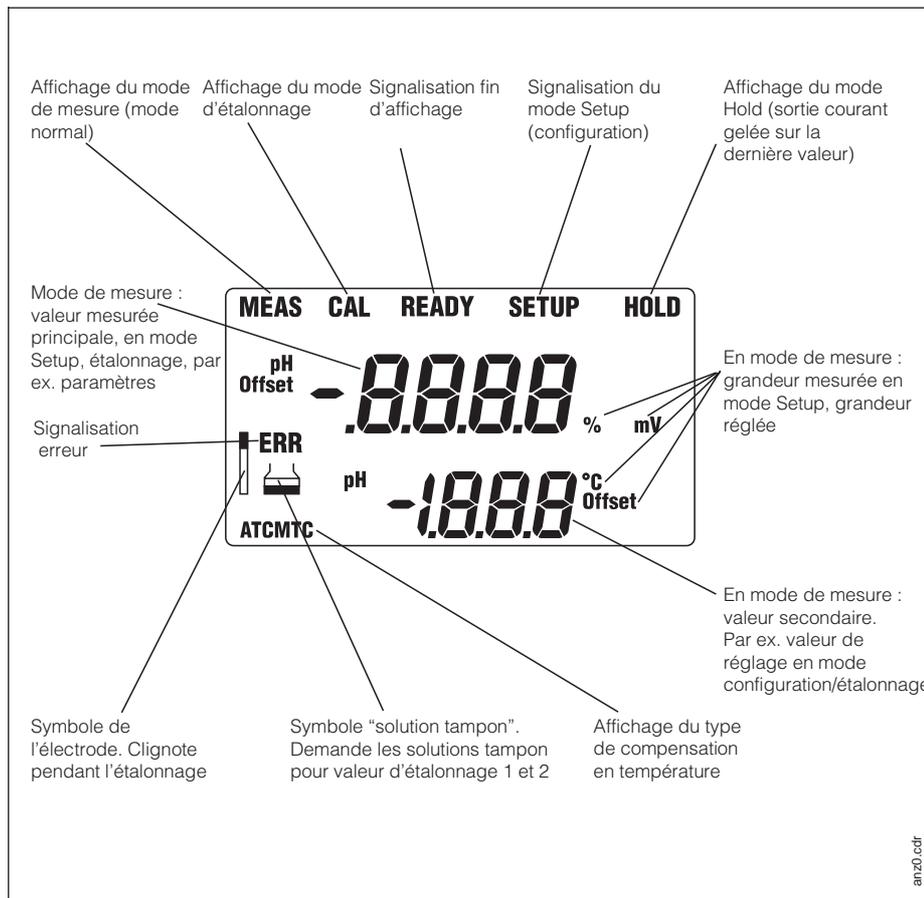


Fig 6.2 Affichage LCD du Liquisys CPM 221

6.3 Fonction des touches



Etalonnage rapide

Après une pression sur la touche CAL et l'entrée du code d'étalonnage (11), l'affichage passe directement au premier pas de la procédure. La touche CAL sert à la commande de toute la procédure.



Appel du mode de configuration

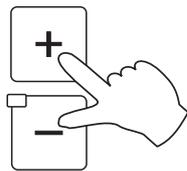
Après une pression sur la touche E et l'entrée du code d'accès (22), le transmetteur est en mode de configuration. La touche E a également les fonctions suivantes :

- choix des diverses fonctions en mode Setup
- mémorisation des données entrées en mode Setup
- lancement du mode d'étalonnage



Mode de mesure : utilisation du relais en mode manuel.

ModeSetup : 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 et 2 en mode manuel.



- Commutation du relais entre mode manuel et automatique.

6.4 Concept d'utilisation

Mode de fonctionnement

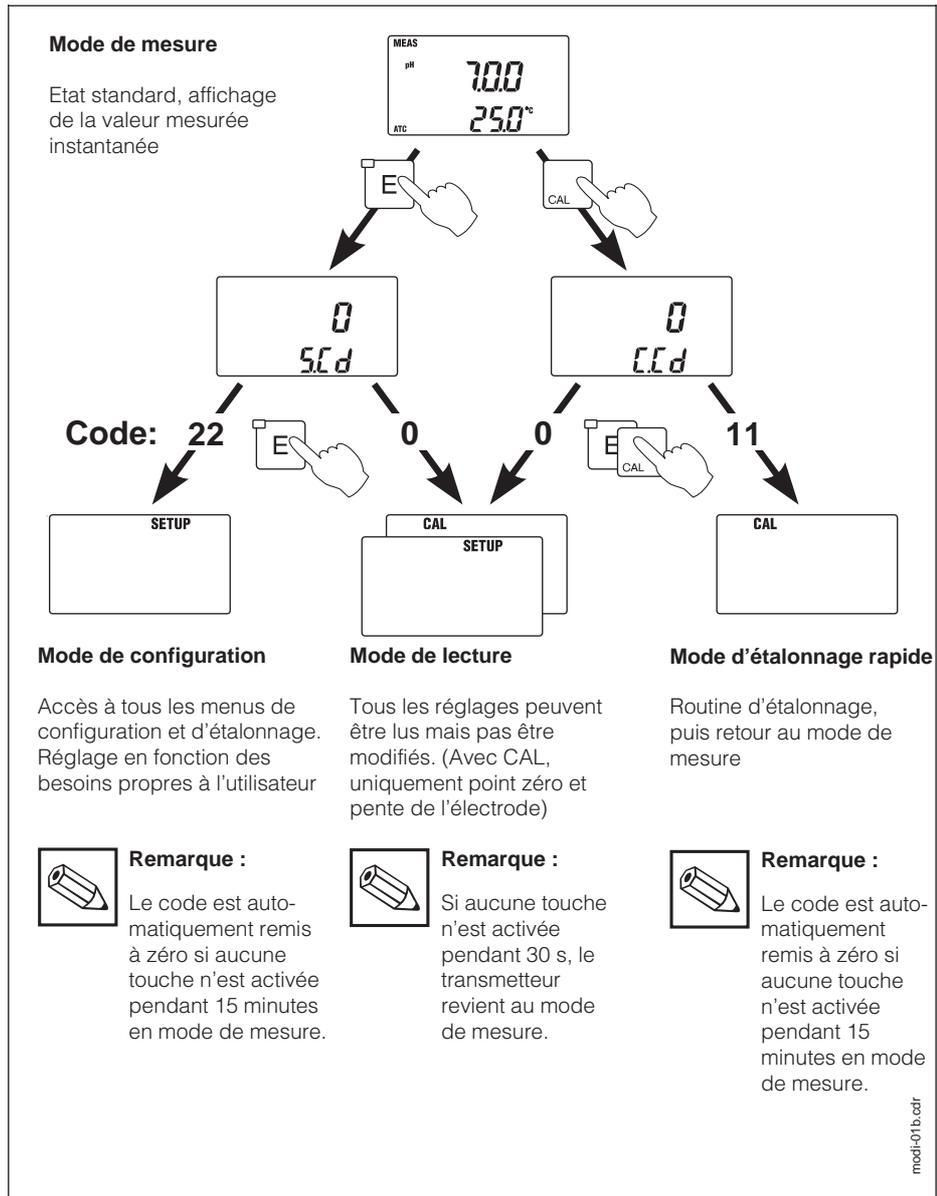


Fig 6.3 Description des possibilités d'utilisation

Structure par menu

Les fonctions de configuration et d'étalonnage 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 '-'.
 • Une 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.

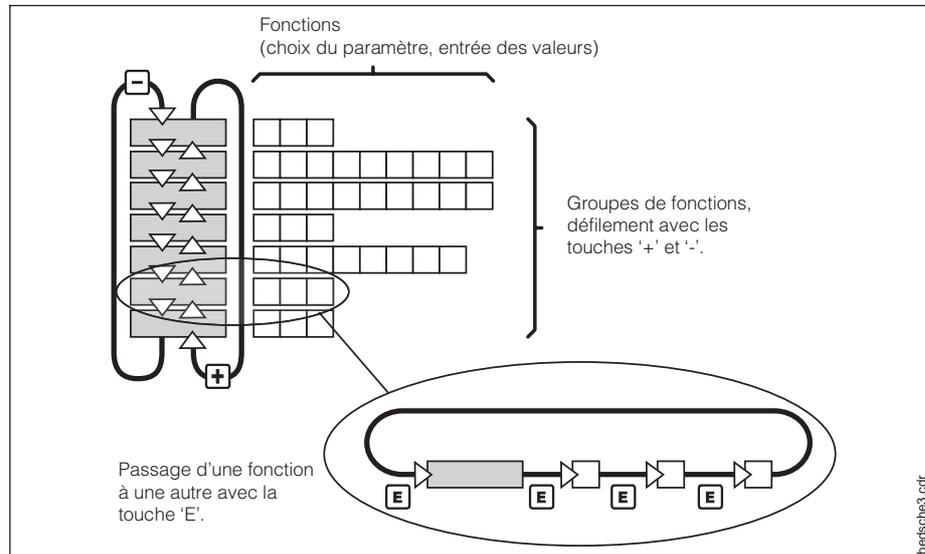


Fig 6.4 Structure par menu du Liquisys

Fonction 'Hold' : "gel" de la sortie courant

La sortie courant est gelée aussi bien dans le mode de configuration que dans le mode d'étalonnage 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 externe.

6.5 Exemple d'utilisation



Remarque :

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

Supposons que le seuil de la régulation 2 doit être réglé sur un point de commutation de 12 pH 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 (OFS = Offset). La fonction Hold est active.	
 	Sélection du groupe de fonction 'Seuil 2' (SP 2 = Set Point 2).	



Sélection de la fonction "entrée du seuil".



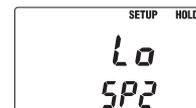
Modification du réglage, par ex. de 10 pH à 12 pH.



Confirmation de la valeur programmée.
L'appareil passe à la fonction suivante.



Modification du réglage usine, "Hi"
(seuil supérieur = fonction max.) en "Lo"
(seuil inférieur = fonction min.).



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



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





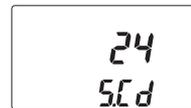
Sélection du mode "Setup Code".



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 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, puis le seuil 2 sont affichés pendant 2 secondes. Ensuite, c'est de nouveau la valeur mesurée qui est affichée.

Passage au mode manuel



Le passage au mode manuel est effectué avec la touche Auto/Man. Les relais peuvent être commandés en alternance manuellement. La touche 'REL 1/REL 2' permet de commuter entre les deux relais.

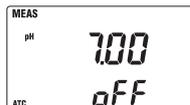


Remarque :

- 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.

Utilisation des relais

En fonction de la régulation sélectionnée, les relais sont commandés avec les touches '+' et '-'. L'état réglé ou la valeur est indiqué dans la deuxième ligne de l'affichage.



Contact de seuil :

Activation avec "+", désactivation avec "-". Le relais garde son état jusqu'au prochain changement.



Régulateur de longueur d'impulsion :

Modification de la durée d'impulsions de 0...100 % du cycle pré-réglé dans le but de commander manuellement une électrovanne. Augmentation de la durée avec "+", diminution avec "-".



Remarque :

Durée d'enclenchement minimale = 100 ms (durée relais On).



Régulateur de fréquence d'impulsions :

Modification de la fréquence d'impulsions de 0 jusqu'à la fréquence maximale réglée pour le régulateur (voir section 7.4). Ceci permet de commander manuellement une pompe doseuse. Augmentation de la fréquence avec "+", diminution avec "-".



7 Configuration de l'appareil

7.1 Réglage de l'offset OF5

Dans ce groupe de fonctions on peut modifier l'offset, et ainsi la caractéristique de l'électrode (uniquement pour le pH). La plage de réglage est +/- 2 pH à 25°C.



Remarque :

Ce groupe de fonctions n'est pas affiché dans le mode de mesure Redox.

Zone	Choix/gamme	Affichage	Info
Réglage de la valeur de l'offset en pH. L'écran indique la valeur mesurée. (OFS = Offset)	env. +/- 2 pH par rapport à la valeur mesurée. Réglage par défaut : 0 pH		La valeur d'offset n'est pas remise à zéro, même après un nouvel étalonnage.



Remarque :

L'offset est signalé par l'élément d'affichage "Offset".

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.



Remarque :

Ce groupe n'est pas affiché dans le mode de mesure de Redox.

Zone	Choix / gamme	Affichage	Info
Activer ou désactiver la compensation automatique en température ATC (uniquement pour pH) (on ATC = ATC activé) (off ATC = ATC désactivé)	ON ATC OFF ATC par défaut : ON		
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		Mode MTC n'est pas affiché en mode ATC
Introduction d'une valeur de température pour la compensation manuelle en température pendant l'étalonnage (C, °C = temp. de calibration)	-9,9...125 °C par défaut : 25°C		Mode MTC n'est pas affiché en mode ATC
Adaptation du signal Pt 100 de la valeur offset (si plusieurs classes sont utilisées). La valeur effectivement mesurée est affichée dans la 2ème ligne.	-5...+5°C par rapport à la valeur absolue (uniquement pour ATC) par défaut : 0 °C		Mode ATC n'est pas affiché en mode MTC



Remarque :

Dans le cas d'une commutation entre la compensation manuelle et la compensation automatique en température (ATC ON / ATC OFF), l'offset de température passe à la valeur par défaut (0°C).

7.3 Configuration des contacts de seuil SP 1, SP 2

Dans ces groupes de fonctions sont configurés les paramètres pour le réglage des seuils. La programmation est la même pour les seuils 1 et 2, c'est pourquoi elle est traitée globalement pour les deux dans ce paragraphe.



Remarque :

Les groupes de fonctions "seuil 1 et "seuil 2" ne sont pas affichés si la fonction régulation n'est pas active dans le groupe de fonctions "régulation".

Zone	Choix/gamme	Affichage	Info
<p>Entrée du seuil pour régulateur 1/2 en pH/mV/%</p> <p>(SP1 = Setpoint 1 = seuil 1) (SP2 = Setpoint 2 = seuil 2)</p>	<p>0 ... 14 pH -1000 ... 1000 mV 0 ... 100,0 %</p> <p>par défaut : seuil 1 : 4,00 pH/ -500 mV/ 10,0 % Seuil 2 : 10,00 pH/ +500 mV/ 90,0 %</p>	 	
<p>Configuration du contact de seuil (MIN./MAX.)</p> <p>(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 = seuil 1/2)</p>	<p>Lo Hi</p> <p>par défaut : Seuil 1 : Lo Seuil 2 : Hi</p>	 	<p>Toutes les combinaisons peuvent être sélectionnées pour les contacts : Lo/Lo, Lo/Hi Hi/Lo, Hi/Hi</p>

Zone	Choix/gamme	Affichage	Info
Définition de l'hystérésis pour contact de seuil 1/2 en pH/mV/%. Pour fonction MAX : le contact est activé en cas de dépassement par excès du seuil et de dépassement par défaut du seuil moins l'hystérésis. Fonction MIN : Le contact est activé en cas de dépassement par défaut du seuil ou de dépassement par excès plus l'hystérésis. (HYS = hystérésis)	0,1 ... 1 pH 10 ... 100 mV 1 ... 10,0% Par défaut: pH: 0,5 pH mV: 50 mV %: 5,0 %		
Réglage de la temporisation à l'attraction du contact 1/2 utilisé comme contact de seuil (On.D = On delay = temporisation à l'attraction)	0 ... 2000 s Par défaut: 0 s		
Réglage de la temporisation à la retombée du contact 1/2 utilisé comme contact de seuil (Of.d = Off delay = temporisation à la retombée)	0 ... 2000 s Par défaut: 0 s		

7.4 Configuration du régulateur $\xi n \xi r$

Ce groupe de fonctions permet de configurer les paramètres de régulation qui vont agir sur les relais 1 et le relais 2.

Remarques générales :

Les relais du transmetteur Liquisys CPM 221 peuvent être configurés comme contacteur de seuil ou comme régulateur proportionnel.

- contacteur de seuil :
chaque relais est en position ouvert ou fermé de manière permanente.
- régulateur proportionnel :
chaque relais émet une impulsion plus ou moins importante en fonction de l'écart mesure - consigne.

Les régulateurs proportionnels diffèrent entre eux par le type d'impulsion :

- régulateur de longueur d'impulsion : plus l'écart mesure - consigne est important, plus la durée d'attraction du relais est longue. La durée de la période d'impulsion T peut être réglée. Ce type de régulateur permet de commander des électrovannes.
- régulateur de fréquence d'impulsion : plus l'écart mesure-consigne est important, plus la fréquence des impulsions est élevée. Ce type de régulateur permet de commander des pompes magnétiques.



Remarque :

Dans le cas du régulateur de longueur d'impulsion, la durée de la période d'impulsion T varie entre 0,5...20 s. La durée minimale d'attraction du relais ON est de 100 ms. Dans le cas du régulateur de fréquence d'impulsions, la fréquence maximale est de 120 1/min.

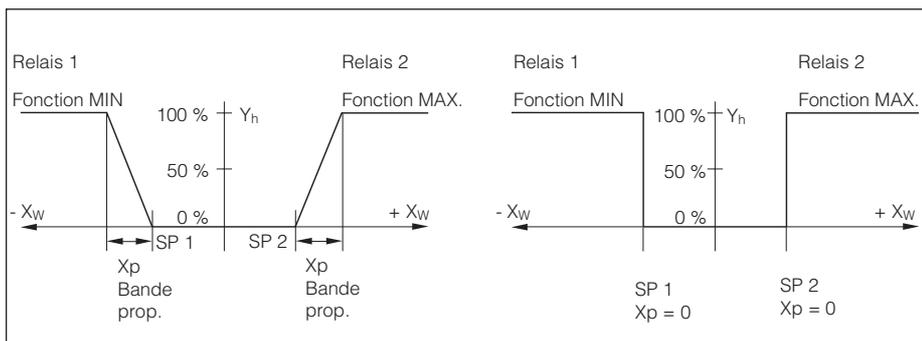


Fig 7.1 Caractéristiques de régulation d'un régulateur proportionnel (gauche) et d'un détecteur de seuil (droite)

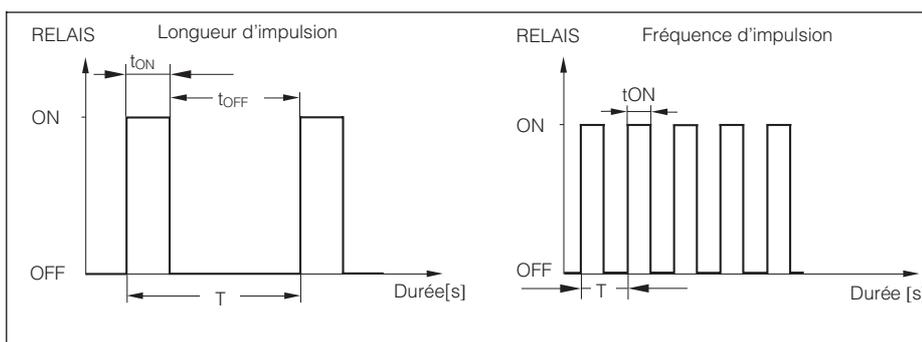
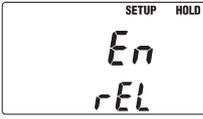
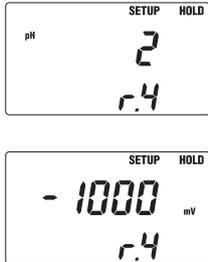
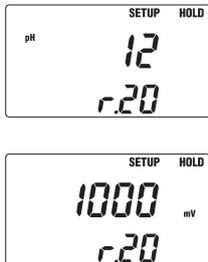


Fig 7.2 Caractéristiques de régulation d'un régulateur de longueur d'impulsion (gauche) et d'un régulateur de fréquence d'impulsion (droite)

Zone	Choix/gamme	Affichage	Info
Définition du type de régulation pour régulateur/contacteur de seuil 1/2 (tYP = type de régulation) (oFF = régulateur OFF) (L.Ct = contacteur de seuil) (PLC = régulateur de longueur d'impulsion) (PFC = régulateur de fréquence d'impulsion)	oFF L.Ct PLC PFC Par défaut: L.Ct		Si l'on a sélectionné oFF, les fonctions suivantes ne sont pas affichées.
Commutation entre contact de repos/contact de travail (rEL = fonction relais) (dEEn = désactivé, contact de repos) (En = activé, contact de travail)	dEEn En Par défaut: dEEn		Si l'on a sélectionné L.Ct, les fonctions suivantes ne sont pas affichées.
Définition de la bande proportionnelle Xp pour régulateur 1/2 en pH/mV/% (PrP = bande proportionnelle)	10 ... 500 % de la gamme de mesure Par défaut: 100 %		
Réglage de la période (en %) ou de la fréquence max. (en 1/min), en fonction du type de régulation (t.PL = durée de la période) (F.PF = fréquence max.)	(Période pour régulateur d'impulsion 0,5...20 s) par défaut : 10 s (Fréquence max. pour régulateur de fréquence 60...120 1/min) Par défaut : 60 1/min	 	

7.5 Sélection de la gamme de mesure pour la sortie courant *ring*

Dans ce groupe, on choisit la gamme de mesure pour la sortie courant.

Zone	Choix/gamme	Affichage	Info
Commutation de la valeur inférieure entre 0 et 4 mA (out = sortie courant)	0 – 20 4 – 20 Par défaut: 4 – 20 mA		
Entrée de la valeur de pH ou Redox pour 0 ou 4 mA (en fonction du seuil inférieur réglé) Attention : pour le Redox en %, il n'y a pas de changement possible : 0 % = 0/4 mA 100 % = 20 mA (r. 0 = valeur pour 0 mA) (r. 4 = valeur pour 4 mA)	Mesure pH : 0 ... 14 Par défaut: 2 pH Mesure Redox mV : -1000 ... +1000 mV Par défaut: -1000 mV		La différence par rapport au 20 mA doit être au moins de 1 pH ou +/- 50 mV
Entrée de la valeur de pH ou Redox pour 20 mA Attention : pour le Redox en %, il n'y a pas de changement possible : 0 % = 0/4 mA 100 % = 20 mA (r. 20 = valeur pour 20 mA)	Mesure pH : 0 ... 14 pH Par défaut: 12 pH Mesure Redox mV : -1000...+1000 mV Par défaut: +1000 mV		La différence par rapport au 0/4 mA doit être au moins de 1 pH ou +/- 50 mV



Remarque :

Attribution inverse possible : (par ex. 4 mA -> 12 pH, 20 mA -> 6 pH), la différence de pH ne doit pas être inférieure à 1 pH.

Si la gamme d'affichage -2...16 pH est dépassée par excès ou par défaut, l'écran affiche la remarque 'UR' (Underrange) ou 'OR' (Overrange).

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

Dans ce groupe est réunie la configuration générale de l'appareil.



Avertissement :

Les réglages entrepris par l'utilisateur, y compris ceux dans les autres groupes de fonction sont perdus si ce dernier a validé les réglages par défaut,

Zone	Choix/gamme	Affichage	Info
Réglage du transmetteur sur pH, Redox % ou Redox mV. (PH = Mesure pH) (OrP = Mesure Redox %) (OrP+mV = Mesure Redox mV) (SY = symétrique) (ASY = asymétrique)	PH + SY PH + ASY OrP + % + SY OrP + % + ASY OrP + mV + SY OrP + mV + ASY Par défaut: PH + SY		
Définition de la temporisation alarme entre le dépassement du seuil et la commutation du relais alarme. (Al.d = Alarme Delay = temporisation alarme)	0 ... 2000 s Par défaut: 0 s		
Définition du relais alarme comme contact permanent ou fugitif (StdY = contact permanent) (FLEt = contact fugitif) (AL.C = contact alarme)	StdY FLEt Par défaut: StdY		Pour "contact fugitif", la durée de fermeture est de 1 s.

Zone	Choix / gamme	Affichage	Info
Sélection entre électrode verre et électrode antimoine Cette zone n'est pas affichée pour la mesure de Redox (GLAS = électrode verre) (AntY = électrode antimoine) (EL = électrode)	GLAS AntY Par défaut: GLAS		Les données d'étalonnage par défaut configurées pour le point zéro et la pente sont prises en compte à chaque commutation. Un réétalonnage est impératif.
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

7.7 Etalonnage du transmetteur *CAL PH*

Dans ce groupe de fonctions est réalisé l'étalonnage du transmetteur. La routine d'étalonnage est automatiquement affichée en fonction du choix de la mesure de pH ou de Redox.



Attention :

Si l'étalonnage est interrompu après la première des deux valeurs (retour au mode de mesure), ou si l'étalonnage n'est pas correct, alors les valeurs de l'étalonnage précédent continuent à être prises en compte. Une erreur d'étalonnage est signalée à l'écran par le message "ERR" et par le clignotement du symbole de l'électrode. Reprendre l'étalonnage !



Remarque :

Une erreur pendant la procédure d'étalonnage peut être due aux raisons suivantes :

- signal de la valeur mesurée instable
- solution tampon périmée : remplacer la solution tampon par une nouvelle.
- électrode vieillie ou endommagée : lorsque le protocole d'étalonnage avec les données du point zéro et de la pente en mV/pH doit être relancé systématiquement par l'utilisateur, cela signifie que l'électrode est usée.

Si la pente d'une électrode en verre se situe en-dessous de 38 mV/pH ou si la pente d'une électrode en antimoine se trouve en-dessous de 25 mV/pH, il faut vérifier l'électrode, le cas échéant la remplacer.

Étalonnage de la mesure de pH

Le transmetteur passe automatiquement de la température de process à la température d'étalonnage lors de l'étalonnage avec compensation manuelle en température, puis retourne à la température de process lorsque le groupe de fonctions "Étalonnage" est quitté (pour le réglage des 2 valeurs de température, voir section 7.2).

Description	Affichage	Info
Étalonnage avec solution tampon 1		
Avec les touches +/- il est possible de choisir la solution tampon présélectionnée. La valeur est affichée dans la ligne inférieure.		La dernière valeur tampon réglée est réutilisée lors du prochain étalonnage.
Immerger l'électrode dans le tampon indiqué. En mode ATC, il faut en plus immerger la sonde de température dans le tampon.		En mode de mesure symétrique haute impédance, il faut également raccorder la broche de compensation de potentiel avec la solution tampon, par ex. en utilisant un fil électrique.
Commencer l'étalonnage en appuyant sur la touche "E" ou "CAL". Le symbole de l'électrode et "CAL" clignotent à l'écran.		En cas d'erreur d'étalonnage, "ERR" est affiché à l'écran. Il faut refaire l'étalonnage ou quitter le groupe de fonctions.
La valeur est prise en compte dès qu'elle est stable ou après une pression sur la touche "E" ou "CAL".		
Étalonnage avec solution tampon 2 (comme tampon 1)		
Les valeurs du zéro et de la pente sont affichées à la fin de l'étalonnage. Pour lire ces valeurs sans procéder à un étalonnage, sélectionner le groupe "Étalonnage" avec le code "0".	 Par défaut: 59,1 mV/pH 7,00 pH (verre) 1,00 pH (antimoine)	Les valeurs de la pente en mV/pH et du zéro en unité pH (par rapport à 25°C) sont déterminées après chaque étalonnage. Le transmetteur retourne au mode de mesure après l'étalonnage rapide.

Etalonnage du potentiel Redox %

L'étalonnage demande le prélèvement de deux échantillons répartis dans deux flacons. Le premier échantillon est décontaminé, le deuxième n'est pas modifié.



Remarque :

La gamme d'étalonnage est ± 1000 mV, la différence initiale entre les deux solutions tampons doit être de 60 mV.

Description	Affichage	Info
<p>Avec l'échantillon "toxique" on règle une valeur relative de 80 %. Avec l'échantillon "normal" on règle une valeur relative de 20 %.</p> <p>Valeur par défaut : 0 % = -1000 mV 100 % = +1000 mV</p>		<p>La compensation de potentiel est nécessaire pour une mesure symétrique (C.1 = 80 % valeur d'étalonnage) (C.2 = 20 % valeur d'étalonnage)</p>
<p>Démarrer l'étalonnage en appuyant sur la touche "E" ou "CAL". Le symbole de l'électrode et "CAL" clignotent à l'écran.</p>		<p>La valeur % à étalonner est affichée</p>
<p>La valeur est prise en compte dès qu'elle est stable ou après une pression sur la touche "E" ou "CAL".</p>		<p>En cas d'erreur d'étalonnage, "ERR" est affiché à l'écran. Il faut refaire l'étalonnage ou quitter le groupe de fonctions.</p>
<p>"READY" est affiché à l'écran dès que l'étalonnage est terminé.</p>		<p>Après l'étalonnage rapide, l'appareil retourne au mode de mesure.</p>

Étalonnage du Redox mV

Le transmetteur possède une gamme d'affichage mV étalonnée. Il suffit d'entrer une valeur mV absolue avec une seule solution tampon (adaptation du décalage de la pente). Pour ceci, il est possible d'utiliser une solution tampon, de préférence de 225 ou 475 mV.
L'offset d'étalonnage maximal admissible est de ± 200 mV.

Description	Affichage	Info
Immerger l'électrode dans la solution tampon choisie. Les touches '+' et '-' permettent de régler la valeur mV exacte, que l'on valide ensuite avec la touche 'E'. Par défaut : valeur par défaut mV		En cas de mesure symétrique, une compensation de potentiel doit être réalisée (C = valeur d'étalonnage)
"READY" est affiché à l'écran dès que l'étalonnage est terminé.		Après l'étalonnage rapide, l'appareil retourne au mode de mesure.



Attention :

Il suffit d'une seule solution tampon pour l'étalonnage du potentiel Redox mV.
L'utilisation de deux solutions tampon génère des données d'étalonnage fausses.



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 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.

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 lorsque,

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

Effet :

- LA DEL alarme clignote
- 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 signalée en cas d'erreur de 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 ne peut pas être supprimée par une mise sous et hors tension, il faut retourner l'appareil à Endress + Hauser.

Message d'erreur en cas de saturation du convertisseur AD

Effet :

- Le symbole "ERR" est affiché
- 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 Défauts possibles pendant la mesure et remèdes

Cause	Analyse/suppression
Impossibilité de régler le zéro de la chaîne de mesure	
Système de référence contaminé ou diaphragme bloqué	Raccorder une autre électrode combinée ou électrode de référence, éventuellement nettoyer le diaphragme.
Ligne de mesure interrompue	En cas de court-circuit au niveau du connecteur BNC ou aux bornes d'entrée du transmetteur, le point zéro (pH 7) doit être réglable. En cas de mesure symétrique, une compensation de potentiel est nécessaire
Tension asymétrique de l'électrode trop élevée	En cas de court-circuit aux bornes d'entrée, le point zéro doit être réglable. Nettoyer le diaphragme ou raccorder une nouvelle électrode.
Mauvaise mise à la terre de l'appareil, par ex. compensation de potentiel malgré raccordement asymétrique, ou absence de compensation de potentiel pour un raccordement symétrique	Vérifier le type de raccordement et le réglage symétrique / asymétrique. Effectuer la mesure dans un récipient en matière synthétique.
Pas de pente	
Microfissure sur la membrane de l'électrode de pH	Changer l'électrode.
Court-circuit dans la ligne de mesure ou au niveau des bornes de raccordement	Vérifier la ligne de mesure et les éléments raccordés, les remplacer le cas échéant.
Humidité dans le câble ou le connecteur de l'électrode	Remplacer le câble de mesure ou le connecteur. Sécher le câble ne sert à rien !
Pas de modification de l'affichage ou modification minime,	
Fort encrassement ou dépôts gras sur la membrane de verre de l'électrode	Raccorder une autre électrode; la nettoyer éventuellement de temps en temps
Affichage instable dû au vieillissement de la membrane en verre	Raccorder en guise d'essai une autre électrode ou vérifier la pente avec un simulateur de pH.
Isolation défectueuse dans la tête de raccordement de la sonde ou dans la ligne de mesure	Si possible, raccorder directement l'électrode au transmetteur de pH ou vérifier avec un simulateur de pH.
Faible impédance de l'amplificateur de mesure	Vérifier avec un simulateur de pH

Cause	Remède/suppression
Affichage erroné fixe	
L'électrode n'est pas immergée dans le produit à mesurer, ou présence de mousse dans la chambre de passage	Contrôle de l'étalonnage avec solution tampon.
Contact à la terre dans ou sur l'appareil.	Lors de la mesure dans la solution tampon, le point zéro est réglable, mais dérive dès que le produit à mesurer est mis à la terre. Test : immerger le raccordement de terre dans la solution tampon.
Electrode en verre fissurée, même très légèrement	Remplacer l'électrode.
Valeurs mesurées fluctuantes	
Interférences dans le câble de mesure	Utiliser un câble à double blindage (par ex. CPK 1 ou CPK 2), le cas échéant déplacer le câblage.
Diaphragme bouché	Nettoyer le diaphragme, ou utiliser une nouvelle électrode.
Electrode brisée	Vérifier si l'électrode n'est pas endommagé, la remplacer le cas échéant.
Potentiel interférent dans le produit mesuré	En cas de mesure asymétrique, relier le produit mesuré à la terre (PE) de l'appareil. Sélectionner l'entrée de mesure symétrique haute impédance et raccorder la broche de compensation de potentiel.
Fissure, même minime sur l'électrode en verre.	Remplacer l'électrode.
Raccordement symétrique haute impédance sans compensation de potentiel	Vérifier le raccordement de la compensation de potentiel.
Le message alarme ne peut pas être supprimé	
Un seuil réglé est dépassé en permanence par excès ou par défaut, ou la sonde de température est défectueuse.	Vérifier la sonde de température, l'électrode et les liaisons. Le message alarme ne peut être arrêté sur l'appareil ! Le message s'enlève dès que l'erreur a été supprimée.



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.

Mette 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

Mesure de pH

Gamme de mesure	pH 0..14
Gamme d'affichage	-2...+16 pH avec affichage du dépassement par excès ou par défaut de la gamme de mesure
Résolution de la valeur mesurée	0,01 pH
Ecart de mesure ¹⁾ affichage	max. 0,5 % de la gamme de mesure
Reproductibilité ¹⁾	max. 0,2 % de la gamme de mesure
Température de référence	+25°C
Gamme d'offset de pH	± 2pH
Adaptation de la pente	
verre	38,0...65,0 mV/pH (valeur nominale 59,16 mV/pH)
antimoine	25,0...65,0 mV/pH (valeur nominale 59,16 mV/pH)
Entrée signal pH	
résistance d'entrée pour conditions de service nominales	> 1 x 10 ¹² Ω
Sortie signal pH	
Gamme de courant	0/4...20 mA
Ecart de mesure 1)	max. 0,75 % de la gamme de mesure
Charge	max. 500 Ω
Gamme de transmission	réglable, min. Δ 1 pH

Mesure de Redox

Gamme d'affichage et de mesure	-1000...+1000 mV/0...100 %
Résolution de la valeur mesurée	1 mV/0,1 %
Ecart de mesure 1) affichage	max. 0,5 % de la gamme de mesure
Reproductibilité	max. 0,2 % de la gamme de mesure
Gamme d'offset du Redox	± 120 mV
Entrée signal Redox	
Résistance d'entrée pour conditions de service nominales	> 1 x 10 ¹² Ω
Signal de sortie Redox	
Gamme de courant	0/4...20 mA
Ecart de mesure 1)	max. 0,75 % de la gamme de mesure
Charge	max. 500 Ω
Gamme de transmission	
absolue (mV)	réglable, min. Δ 50 mV
relative (%)	fixe, 0...100 %

Mesure de température

Sonde de température	Pt 100 (3 fils)
Gamme de mesure/gamme ATC	-9,9...+125 °C
Résolution de la valeur mesurée	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 d'utilisation normales

Fonctions seuil, régulation et alarme	
Contacteur de seuil	
temporisation à l'attraction/ à la retombée	0 ... 2000 s
Régulateur	
Fonction (réglable)	régulateur de longueur d'impulsion/fréquence d'impulsion
Caractéristique du régulateur	proportionnel
Gamme proportionnelle	0...500 % de la fin d'échelle
Durée de la période pour le régulateur à longueurs d'impulsions	0,5 ... 20 s
Fréquence pour régulateur à fréquence d'impulsions	60 ... 120 ¹ /min
Hystérésis	
pH / Redox mV / Redox %	0,1 ... 1 pH / 10 ... 100 mV / 1 ... 10,0 %
Alarme	
Fonction (commutable)	contact permanent/fugitif
Temporisation alarme	0 ... 2000 s
Données et raccordements électriques	
Alimentation AC	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 φ = 1)	max. 5 A
avec charge inductive (cos φ = 0,4)	max. 3 A
Tension de rupture	max. 250 V AC, 30 V DC
Puissance de rupture	
avec charge ohmique (cos φ = 1)	max. 1250 VA AC, 150 W DC
avec charge inductive (cos φ = 0,4)	max. 500 VA AC, 90 W DC
Sortie signal	0 / 4 ... 20 mA, séparé galvaniquement
Tension de rupture	max. 2500 V _{eff}
Entrée pH/Redox	connecteur BNC
Bornes de raccordement	borniers embrochables, 3, 9 et 12 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 valeur mesurée	LCD, 2 lignes, 4 et 3 ½ digits, avec symboles d'état
Compatibilité électromagnétique (EMC)	
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 transport et de stockage	-25 ... +65 °C

Données mécaniques

Dimensions

Boîtier pour montage en armoire électrique	96 x 96 x 145 mm
Profondeur de montage	ca. 175 mm
Boîtier de terrain	204 x 155 x 215 mm

Poids

Liquisys CPM 221 (montage en armoire électrique)	max. 0,7 kg
Liquisys CPM 221 (boîtier de terrain)	max. 2,3 kg

Protection

Liquisys CPM 221 (montage en armoire électrique)	IP 54 (face avant) IP 30 (boîtier)
Boîtier de terrain	IP 65

Matériaux

Boîtier	Polycarbonate
Face avant	Polyester, résistant aux UV
Boîtier de terrain	Polycarbonate

Affichage	Libellé	Signification	Page
ALC	alarm contact	Contact alarme	37
ALd	alarm delay	Temporisation alarme	37
AntY	antimony electrode	Electrode antimoine	38
ASY	asymmetric	Raccordement de l'électrode asymétrique	37
Atc	automatic temperature compensation	Compensation automatique en température	31
C.°C	calibration °C	Température d'étalonnage	31
C.1	cal 1	Echantillon Redox 1	40
C.2	cal 2	Echantillon Redox 2	40
CAL	calibration	Etalonnage	38
CCd	calibration code	Code d'étalonnage	24
Entr	controller	Régulation	33
CONF	configuration	Configuration	37
dEE_n	deenergized	Contact de repos	35
DEF	default	Réglage par défaut	38
EL	electrode	Electrode	38
E_n	energized	Contact de travail	35
FLEt	fleeting contact	Contact fugitif	37
FPF	frequency	Fréquence max.	35
GLAS	glass electrode	Electrode de verre	38
H_i	high	Seuil max.	32

Affichage	Libellé	Signification	Page
HYS	hysteresis	Hystérésis	33
LCT	limit contacter	Contact de seuil	35
Lo	low	Seuil min.	32
no	no	Pas de prise en compte des valeurs par défaut	38
OF.d	off delay	Temporisation à la retombée	33
oFF	off (controller / ATC)	Régulateur / ATC off	29, 31, 35
OFS	offset	Offset	30
on	on	Régulateur / ATC on	29, 31
On.d	on delay	Temporisation à l'attraction	33
Or	over range	Dépassement gamme d'affichage	36
OrP	oxydo reduction potential	Redox	37
out	current output	Sortie courant	36
PFC	pulse frequency controller	Régulateur fréquence impulsion	35
PLC	pulse length controller	Régulateur longueur impulsion	35
POC	process °C	Température de process	31
PH	pH	pH	37
PrP	proportional	Bande proportionnelle	35
r.0	range 0 mA	Valeur pour 0 mA (0...20 mA)	36
r.4	range 4 mA	Valeur pour 4 mA (4...20 mA)	36
r.20	range 20 mA	Valeur pour 20 mA (0/4...20 mA)	36

Affichage	Libellé	Signification	Page
rEL	relay	Fonction relais	35
rng	range	Groupe de fonctions "gamme de mesure"	36
Scd	setup code	Code Setup	24
SEt °C	set temperature °C	Groupe de fonctions "compensation en temp."	31
SP1	setpoint 1	Seuil 1	32
SP2	setpoint 2	Seuil 2	32
Stdy	steady	Contact permanent	37
Sy	symmetrical	Raccordement électrode symétrique	37
tPL	period length (t)	Durée de la période	35
tYP	type	Type de régulation	35
Ur	under range	Gamme d'affichage pas atteinte	36
YES	yes	Prise en compte des valeurs par défaut	38

Annexe

liquisys CPM 221 Menus

Le contenu de ce tableau est donné à titre indicatif, il peut varier en fonction de l'application

Attention :
les groupes de fonctions marqués d'une astérisque sont remplacés par les valeurs par défaut en cas de changement de gamme ou de type de compensation en température.

Retour au mode de mesure depuis toutes les cases

Selon la configuration, les zones marquées d'un triangle ne sont pas affichées..

