



Niveau



Pression



Débit



Température



Analyses



Enregistreurs



Systèmes
Composants



Services

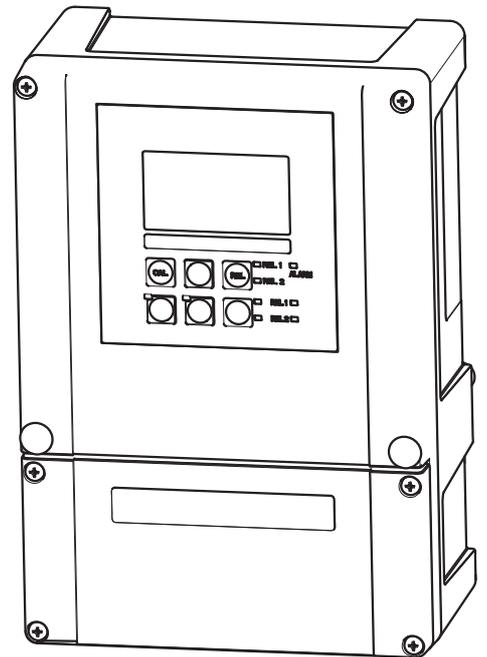
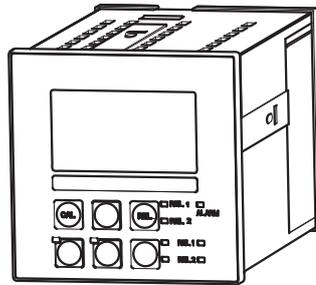


Solutions

Manuel de mise en service

Liquisys M CLM223/253

Transmetteur de conductivité



BA00193C/14/FR/13.11
71158446

valable à partir :
version de software 2.33

Aperçu

Comment utiliser ce manuel de mise en service pour mettre votre transmetteur en service rapidement et en toute sécurité :

	Conseils de sécurité
→ 5	Conseils de sécurité - généralités
→ 6	Explication des symboles d'avertissement
	Vous trouverez des instructions spéciales dans les différents chapitres aux positions indiquées par les symboles Danger ! ⚠, Attention ! ⚡ et Remarque ! 📝.
	▼
	Montage
→ 11	Conditions de montage, telles que les dimensions du transmetteur.
→ 12	Instructions de montage du transmetteur.
	▼
	Câblage
→ 17	Instructions pour le raccordement des capteurs.
	▼
	Configuration
→ 22	Description des éléments d'affichage et de configuration.
→ 27	Explication du concept de configuration.
→ 34	Explication de la configuration système.
→ 65	Instructions pour l'étalonnage du capteur.
	▼
	Maintenance
→ 69	Informations sur la maintenance de l'ensemble du point de mesure.
→ 74	Accessoires disponibles pour le transmetteur.
→ 78	Instructions pour la suppression des défauts.
→ 85	Aperçu des pièces de rechange disponibles avec aperçu du système.
	▼
	Caractéristiques techniques
→ 99	Dimensions
→ 98	Conditions ambiantes et conditions de process, poids, matériaux, etc.
	▼
	Index
→ 104	Termes et mots-clés importants. Utilisez l'index pour trouver rapidement les informations que vous cherchez.

Sommaire

1	Conseils de sécurité	5	6.2	Mise sous tension	29
1.1	Utilisation conforme	5	6.3	Mise en service rapide	30
1.2	Montage, mise en service et utilisation	5	6.4	Configuration de l'appareil	33
1.3	Sécurité de fonctionnement	5	6.4.1	Configuration 1 (conductivité)	33
1.4	Symboles de sécurité	6	6.4.2	Configuration 2 (température)	35
1.4.1	Symboles de sécurité	6	6.4.3	Entrée courant	37
1.4.2	Symboles électriques	6	6.4.4	Sorties courant	40
2	Identification	7	6.4.5	Alarme	43
2.1	Désignation de l'appareil	7	6.4.6	Contrôle	44
2.1.1	Plaque signalétique	7	6.4.7	Configuration des contacts de relais	46
2.1.2	Structure de commande Liquisys M CLM223/253	8	6.4.8	Compensation en température avec table	59
2.1.3	Fonctions additionnelles du pack Plus (version IS/CS)	8	6.4.9	Mesure de concentration	60
2.2	Contenu de la livraison	9	6.4.10	Service	63
2.3	Certificats et agréments	9	6.4.11	Service E+H	64
2.3.1	Sigle CE	9	6.4.12	Interfaces	65
2.3.2	Certificat Ex pour zone 2	9	6.5	Communication	65
2.3.3	CSA General Purpose	9	6.6	Étalonnage	65
3	Montage	10	7	Maintenance	69
3.1	Montage en bref	10	7.1	Maintenance de l'ensemble du point de mesure	69
3.1.1	Ensemble de mesure	10	7.1.1	Nettoyage du transmetteur	69
3.2	Réception des marchandises, transport, stockage	11	7.1.2	Nettoyage des capteurs de conductivité	69
3.3	Conditions de montage	11	7.1.3	Simulation des capteurs conductifs pour le test de l'appareil	70
3.3.1	Appareil de terrain	11	7.1.4	Simulation des capteurs inductifs pour le test de l'appareil	71
3.3.2	Appareil encastrable	12	7.1.5	Vérification des capteurs de conductivité conductifs	72
3.4	Montage	12	7.1.6	Vérification des capteurs de conductivité inductifs	73
3.4.1	Appareil de terrain	12	7.1.7	Câbles de liaison et boîtes de jonction	73
3.4.2	Appareil encastrable	15	7.2	Outil service "Optoscope"	73
3.5	Contrôle de montage	15	8	Accessoires	74
4	Câblage	16	8.1	Capteurs	74
4.1	Raccordement électrique	17	8.2	Accessoires de raccordement	74
4.1.1	Schéma de raccordement	17	8.3	Accessoires de montage	75
4.1.2	Câble de mesure et raccordement du capteur	19	8.4	Extensions software et hardware	77
4.1.3	Contact alarme	20	8.5	Solutions d'étalonnage	77
4.2	Contrôle de raccordement	21	8.6	Optoscope	77
5	Configuration	22	9	Suppression des défauts	78
5.1	Configuration en bref	22	9.1	Recherche des défauts	78
5.2	Interface utilisateur	22	9.2	Messages d'erreur système	78
5.2.1	Affichage	22	9.3	Erreurs relatives au process	81
5.2.2	Éléments de configuration	23	9.4	Erreurs relatives à l'appareil	84
5.2.3	Fonction des touches	24	9.5	Pièces de rechange	85
5.3	Configuration sur site	25	9.5.1	Démontage de l'appareil encastrable	86
5.3.1	Mode auto / manuel	25	9.5.2	Appareil encastrable	87
5.3.2	Concept de configuration	27	9.5.3	Démontage de l'appareil de terrain	89
6	Mise en service	29	9.5.4	Appareil de terrain	90
6.1	Contrôle de l'installation et du fonctionnement	29	9.5.5	Remplacement du module central	92
			9.6	Retour de matériel	93
			9.7	Mise au rebut	93

10	Caractéristiques techniques	94
10.1	Entrée	94
10.2	Sortie	95
10.3	Alimentation	97
10.4	Performances	98
10.5	Environnement	98
10.6	Construction mécanique	99
11	Annexe	100
	Index	104

1 Conseils de sécurité

1.1 Utilisation conforme

Le Liquisys M est un transmetteur destiné à la détermination de la conductivité et de la résistivité des liquides.

Il est particulièrement adapté aux domaines suivants :

- Eau ultrapure
- Traitement de l'eau
- Désalinisation de l'eau de refroidissement
- Traitement des condensats
- Stations d'épuration municipales
- Industrie chimique
- Industrie agroalimentaire
- Industrie pharmaceutique

Une utilisation différente de celle décrite ici peut compromettre la sécurité des personnes et de l'ensemble du système de mesure, et est par conséquent interdite.

Le fabricant ne peut être tenu pour responsable des dommages causés par une utilisation non conforme.

1.2 Montage, mise en service et utilisation

Les consignes suivantes doivent être respectées :

- Seul un personnel qualifié est autorisé à réaliser le montage, la mise en service, la configuration et l'entretien du système de mesure.
Il doit avoir reçu l'habilitation de l'exploitant pour les activités spécifiées.
- Le raccordement électrique ne peut être réalisé que par du personnel spécialisé.
- Ce personnel doit avoir lu le présent manuel de mise en service et respecter ses instructions.
- Avant de mettre le système en route, vérifiez à nouveau que tous les raccordements ont été effectués correctement et que les câbles électriques et les raccords de tuyau ne sont pas endommagés.
- Ne mettez pas en service des appareils endommagés et protégez-les de toute mise en route involontaire. Marquez ces appareils comme défectueux.
- Seul un personnel habilité et formé est autorisé à réparer les défauts du point de mesure.
- Si les défauts ne peuvent pas être supprimés, il faut mettre l'ensemble de mesure hors tension et le protéger contre les mises en route involontaires.
- Les réparations qui ne sont pas décrites dans le présent manuel doivent être effectuées exclusivement par le fabricant ou le service d'assistance technique d'Endress+Hauser.

1.3 Sécurité de fonctionnement

Le transmetteur a été construit et contrôlé dans les règles de l'art, il a quitté nos locaux dans un état technique parfait, conformément aux directives et aux normes européennes de technique et de sécurité.

En tant qu'utilisateur, vous êtes responsable du respect des consignes de sécurité suivantes :

- directives pour la protection anti-déflagrante
- instructions de montage
- normes et directives locales

Une documentation Ex séparée s'applique en outre pour les appareils Ex. Elle est comprise dans la livraison (voir chapitre "Contenu de la livraison").

Immunité contre les interférences

La compatibilité électromagnétique de l'appareil a été testée conformément aux normes européennes valables pour le domaine industriel.

La sécurité de fonctionnement indiquée n'est valable que pour un appareil raccordé conformément aux directives de ce manuel de mise en service.

1.4 Symboles de sécurité**1.4.1 Symboles de sécurité**

Danger !

Ce symbole signale les dangers qui sont susceptibles de causer des dommages corporels et matériels graves.



Attention !

Ce symbole signale les éventuels dysfonctionnements dus à une utilisation non conforme, susceptibles de provoquer des dommages matériels.



Remarque !

Ce symbole signale les informations importantes.

1.4.2 Symboles électriques**Courant continu**

Une borne à laquelle est appliquée une tension continue ou qui est traversée par un courant continu.

Courant alternatif

Une borne à laquelle est appliquée une tension alternative (sinusoïdale) ou qui est traversée par un courant alternatif.

Courant continu ou alternatif

Une borne à laquelle est appliquée une tension continue ou alternative ou qui est traversée par un courant alternatif.

Borne de terre

Une borne qui, du point de vue de l'utilisateur, est déjà reliée à la terre.

Raccordement du fil de terre

Une borne qui doit être mise à la terre avant de réaliser d'autres raccordements.

**Relais alarme****Entrée****Sortie****Source de tension continue****Sonde de température**

2 Identification

2.1 Désignation de l'appareil

2.1.1 Plaque signalétique

Comparez la référence de commande sur la plaque signalétique (du transmetteur) avec la structure de commande (ci-dessous) et votre commande.

La référence de commande (order code) indique la version de l'appareil.



Remarque !

Dans "Codes" sont indiqués les codes d'accès pour l'extension de soft pour Chemoclean (à gauche de la barre de fraction) ou le pack Plus (à droite de la barre de fraction).

Made in Germany, D-70839 Gerlingen		LIQUISYS M conductivity		Endress+Hauser 	
order code	CLM 253-CD0110	codes	-	3472 / 8732	
serial no.	123405G00				
meas. range	0 ... 2000 mS/cm				
temperature	-35 ... 250°C				
output 1	0/4 ... 20 mA	output 2	0/4 ... 20 mA		
mains	230 VAC	50/60 Hz	7.5 VA		
prot. class	IP 65	ambient temp.	-10 ... +55°C		
				131085-4D	

Fig. 1 : Plaque signalétique CLM253 (exemple)

Made in Germany, D-70839 Gerlingen		LIQUISYS M conductivity		Endress+Hauser 	
order code	CLM 223-CD0110	codes	-	3472 / 8732	
serial no.	123405G00				
meas. range	0 ... 2000 mS/cm				
temperature	-35 ... 250°C				
output 1	0/4 ... 20 mA	output 2	0/4 ... 20 mA		
mains	230 VAC	50/60 Hz	7.5 VA		
prot. class	IP 54/ IP 30	ambient temp.	-10 ... +55°C		
				131085-4D	

Fig. 2 : Plaque signalétique CLM223 (exemple)

2.1.2 Structure de commande Liquisys M CLM223/253

Entrée capteur, software	
CD	Mesure de conductivité/résistivité (capteur conductif à 2 électrodes)
CS	Mesure de conductivité/résistivité (capteur conductif à 2 électrodes) avec fonctions supplémentaires (pack Plus)
ID	Mesure de conductivité (capteur inductif)
IS	Mesure de conductivité (capteur inductif) avec fonctions supplémentaires (pack Plus)
Alimentation	
A	24 V AC/DC; ATEX II (3)G (Ex nL) IIC (uniquement CLM253)
0	230 V AC
1	115 V AC
2	230 V AC, CSA Gen. Purp.
3	115 V AC, CSA Gen. Purp.
4	230 V AC, ATEX II (3)G [Ex nL] IIC
5	100 V AC
6	24 V AC/DC, ATEX II 3G [Ex nL] IIC (uniquement CLM223)
7	24 V AC/DC, CSA Gen. Purp.
8	24 V AC/DC
Sortie	
0	1 x 0/4 ... 20 mA, valeur mesurée principale
1	2 x 0/4 ... 20 mA, valeur mesurée principale + valeur secondaire
3	PROFIBUS PA
4	PROFIBUS DP
5	1 x 0/4 ... 20 mA, valeur mesurée principale, HART
6	2 x 0/4 ... 20 mA, valeur mesurée principale, HART + valeur secondaire
Contacts supplémentaires	
05	non sélectionné
10	2 relais (seuil/P(ID)/timer)
15	4 relais (seuil/P(ID)/timer/Chemoclean) (pas avec PROFIBUS DP)
16	4 relais (seuil/P(ID)/timer) (pas avec PROFIBUS DP)
20	1 x entrée 4 ... 20 mA + 2 relais (seuil/P(ID)/timer)
25	1 x entrée 4 ... 20 mA + 4 relais (seuil/P(ID)/Chemoclean) (pas avec PROFIBUS DP)
26	1 x entrée 4 ... 20 mA + 4 relais (seuil/P(ID)/timer) (pas avec PROFIBUS DP)
Equipement complémentaire (uniquement CLM223)	
PRL	Laque de protection
Marquage	
1	Repérage du point de mesure (tag), voir spécifications complémentaires
CLM253-	
CLM223-	
Référence de commande complète	

2.1.3 Fonctions additionnelles du pack Plus (version IS/CS)

- Configuration de la sortie courant via un tableau, champs O33x
- Système de contrôle de process (PCS = Process Check System) : live check du capteur, groupe de fonctions P
- Surveillance de l'eau ultrapure pour "eau PPI" (WFI) et "eau pure" (PW) selon "United States Pharmacopeia" (USP) et "European Pharmacopoeia" (EP) avec préalarme, champs R26x et R27x (uniquement conductif, contacts supplémentaires nécessaires)
- Détection de la polarisation (conductif), groupe de fonctions P
- Mesure de concentration, groupe de fonctions K
- Compensation en température via table des coefficients, groupe de fonctions T
- Etalonnage adaptatif avec facteur d'installation (uniquement inductif), champs C13x
- Démarrage automatique de la fonction de nettoyage, champ F8

2.2 Contenu de la livraison

L'appareil de terrain complet comprend :

- 1 transmetteur CLM253
- 1 borne à visser embrochable 3 pôles
- 1 presse-étoupe PE 7
- 1 presse-étoupe PE 16 réduit
- 2 presse-étoupe PE 13,5
- 1 manuel de mise en service BA00193C
- pour les versions avec communication HART :
 - 1 manuel de mise en service Communication de terrain avec HART, BA208C
- pour les versions avec interface PROFIBUS :
 - 1 manuel de mise en service Communication de terrain avec PROFIBUS PA/DP, BA209C
- pour les versions avec certificat Ex pour zone 2 (ATEX II 3G)
 - Conseils de sécurité pour l'utilisation en zone explosible, XA194C/07/A3

L'appareil pour façade d'armoire électrique complet comprend :

- 1 transmetteur CLM223
- 1 jeu de bornes à visser embrochables
- 2 vis de fixation
- 1 manuel de mise en service BA00193C
- pour les versions avec communication HART :
 - 1 manuel de mise en service Communication de terrain avec HART, BA208C
- pour les versions avec interface PROFIBUS :
 - 1 manuel de mise en service Communication de terrain avec PROFIBUS PA/DP, BA209C
- pour les versions avec certificat Ex pour zone 2 (ATEX II 3G)
 - Conseils de sécurité pour l'utilisation en zone explosible, XA194C/07/A3

Pour tout renseignement, veuillez vous adresser à votre fournisseur ou à votre agence Endress+Hauser.

2.3 Certificats et agréments

2.3.1 Sigle CE

Déclaration de conformité

Le produit satisfait aux exigences des normes européennes harmonisées et ainsi aux prescriptions légales des directives CE.

Par l'apposition du sigle **CE**, Endress+Hauser certifie que le système a passé les contrôles avec succès.

2.3.2 Certificat Ex pour zone 2

Utilisation du transmetteur comme appareil électrique associé en zone non Ex ou dans un boîtier pressurisé simple ; utilisation du capteur en zone Ex 2

C.M2.3-..4...	ATEX II (3)G (Ex nL) IIC
C.M223-..6...	
C.M253-..A...	

2.3.3 CSA General Purpose

C.M2.3-..2...
C.M2.3-..3...
C.M2.3-..7...

3 Montage

3.1 Montage en bref



Danger !

Si le point de mesure ou des parties du point de mesure se trouvent en zone Ex, il faut suivre les "Conseils de sécurité pour les appareils électriques en zone explosible". Ce document (XA194C/07/a3) est fourni avec l'appareil.

Pour monter entièrement le point de mesure, procédez de la façon suivante :

- Installez le transmetteur (voir chapitre "Montage").
- Si le capteur n'est pas encore installé dans le point de mesure, montez-le (voir Information technique du capteur de mesure).
- Raccordez le capteur au transmetteur selon le schéma du chapitre "Raccordement électrique".
- Raccordez le transmetteur selon le schéma du chapitre "Raccordement électrique".
- Mettez le transmetteur en service selon la description du chapitre "Mise en service".

3.1.1 Ensemble de mesure

L'ensemble de mesure complet comprend :

- le transmetteur Liquisys M CLM223 ou CLM253
- un capteur avec ou sans sonde de température intégrée
- le cas échéant un câble de mesure CYK71 (mesure conductive) ou CPK9 pour Condumax H CLS16 ou CLK5 (mesure inductive)

en option : un câble prolongateur, une boîte de jonction VBM

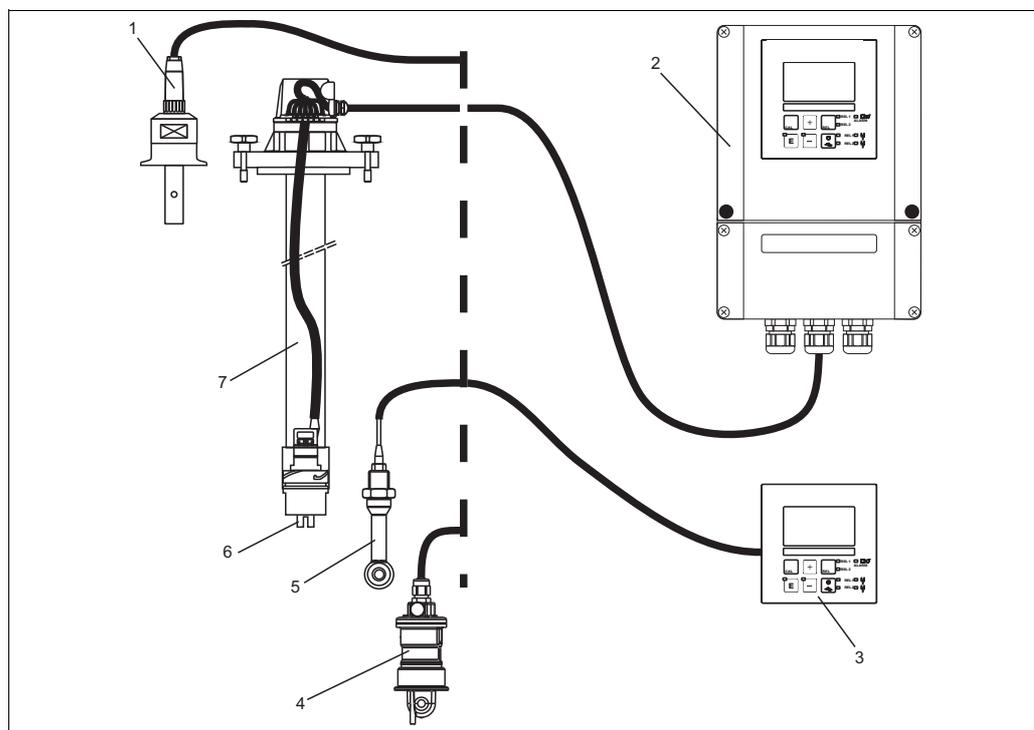


Fig. 3 : Ensemble de mesure complet Liquisys M CLM223/253

- | | | | |
|---|-------------------------|---|--------------------------|
| 1 | Capteur conductif CLS15 | 5 | Capteur inductif CLS50 |
| 2 | Liquisys M CLM253 | 6 | Capteur conductif CLS21 |
| 3 | Liquisys M CLM223 | 7 | Sonde à immersion CLA111 |
| 4 | Capteur inductif CLS54 | | |

3.2 Réception des marchandises, transport, stockage

- Assurez-vous que l'emballage n'a pas été endommagé !
- En cas de dommage, contactez le fournisseur. Conservez l'emballage endommagé jusqu'à résolution du litige.
- Assurez-vous que le contenu n'a pas été endommagé !
- En cas de dommage, contactez la poste ou le transporteur. Conservez la marchandise endommagée jusqu'à résolution du litige.
- A l'aide de la liste de colisage et de votre bon de commande, vérifiez que la totalité de la marchandise commandée a été livrée.
- Pour le stockage et le transport, l'appareil doit être protégé des chocs et de l'humidité. L'emballage d'origine constitue une protection optimale. Il faut également conserver les conditions ambiantes admissibles (voir "Caractéristiques techniques").
- Pour tout renseignement, veuillez vous adresser à votre fournisseur ou à votre agence Endress+Hauser.

3.3 Conditions de montage

3.3.1 Appareil de terrain

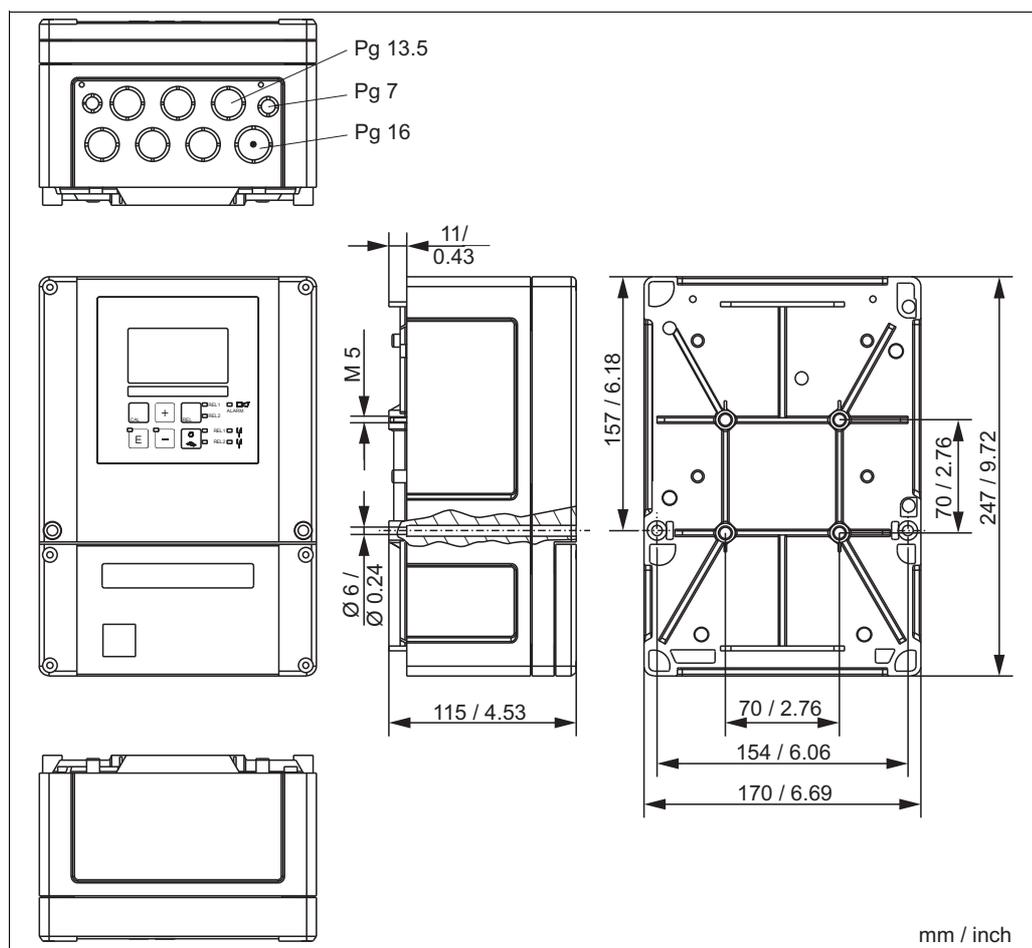


Fig. 4 : Appareil de terrain



Remarque !

Dans la découpe pour l'entrée de câble (raccordement de la tension d'alimentation) se trouve un trou permettant la compensation en pression pendant la distribution d'air. Assurez-vous qu'aucune humidité ne pénètre dans le boîtier avant la pose du câble. Une fois le câble posé, le boîtier est entièrement étanche.

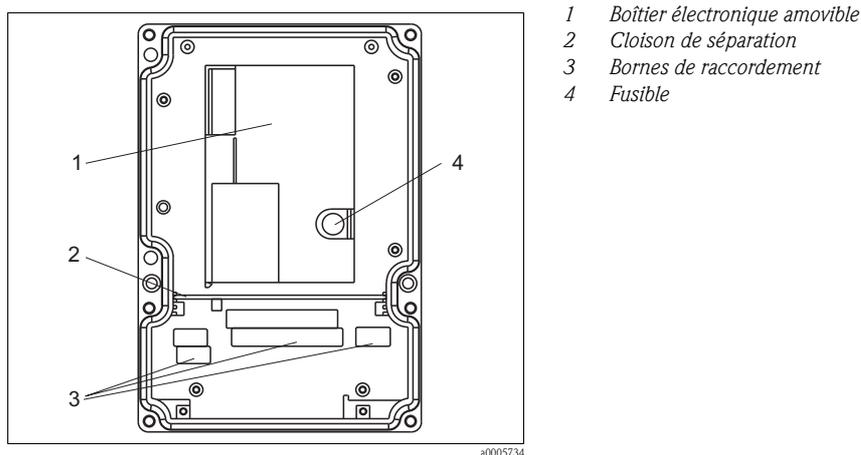


Fig. 5: Intérieur de l'appareil de terrain

3.3.2 Appareil encastrable

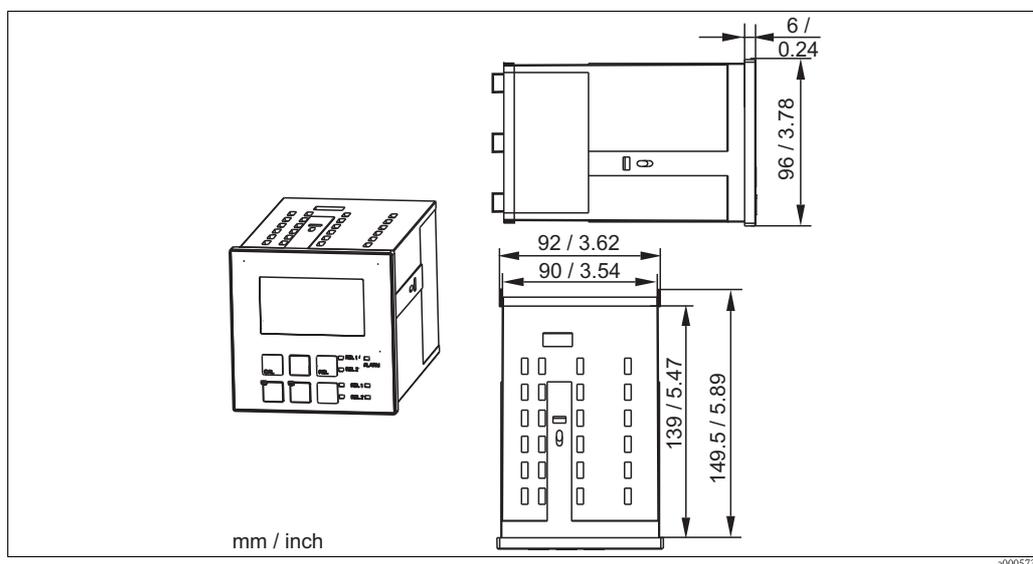


Fig. 6: Appareil encastrable

3.4 Montage

3.4.1 Appareil de terrain

Il existe plusieurs possibilités pour fixer le boîtier de terrain :

- Montage mural avec vis de fixation
- Montage sur conduites cylindriques
- Montage sur mât rectangulaire



Remarque !

Pour le montage en extérieur, il est nécessaire d'utiliser le capot de protection contre les intempéries (voir Accessoires).

Montage mural du transmetteur

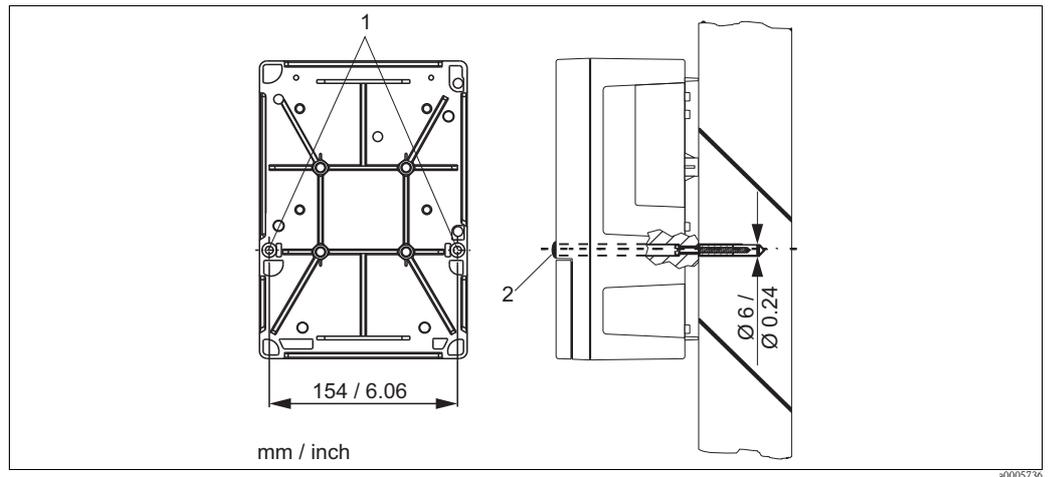


Fig. 7 : Montage mural d'un appareil de terrain

Pour le montage mural du transmetteur, suivez la procédure suivante :

1. Percez des trous selon Fig. 7.
2. Insérez les deux vis de fixation à l'avant dans les trous de fixation appropriés (1).
3. Montez le transmetteur sur la paroi comme indiqué.
4. Couvrez les perçages avec les capuchons en plastique (2).

Montage sur mât du transmetteur



Remarque !

Pour fixer l'appareil de terrain sur des mâts horizontaux ou verticaux ou sur des conduites (max. Ø 60 mm / 2.36"), il faut utiliser un kit de montage de mât, disponible comme accessoire (voir chapitre "Accessoires").

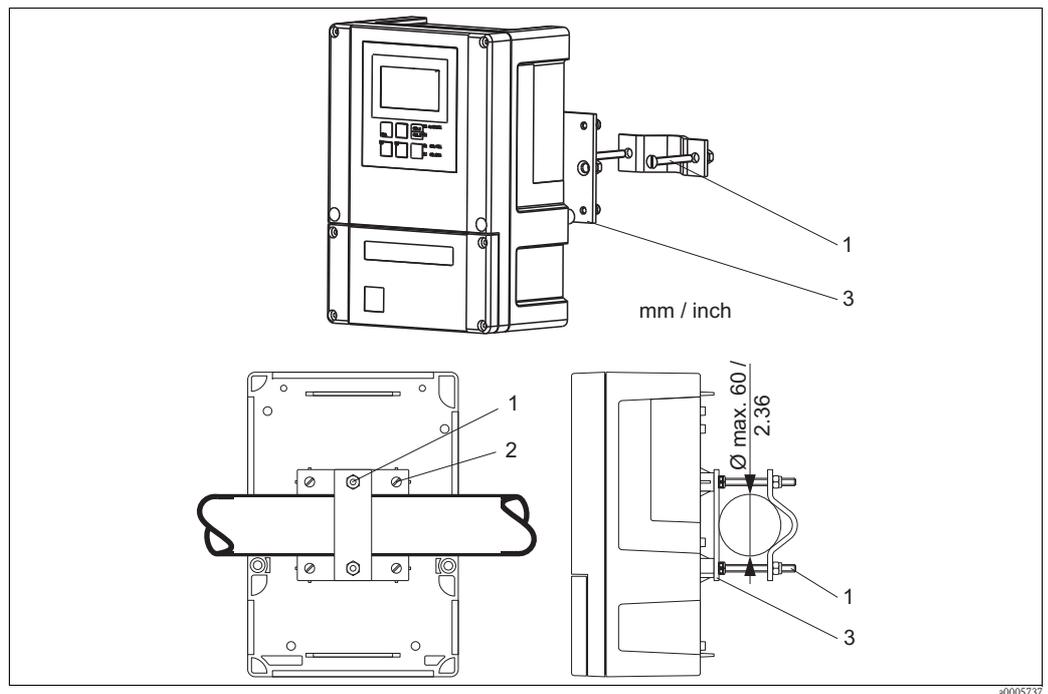


Fig. 8 : Montage d'un appareil de terrain sur conduites

Pour le montage sur mât du transmetteur, suivez la procédure suivante :

1. Insérez les deux vis de fixation (1) du kit de montage dans les trous de la plaque de fixation (3).
2. Vissez la plaque de fixation sur le transmetteur au moyen des quatre vis de fixation (2).
3. Fixez le support avec l'appareil de terrain sur le mât ou la conduite au moyen du collier de serrage.

Vous pouvez également fixer l'appareil de terrain sur une colonne universelle à section rectangulaire en association avec le capot de protection contre les intempéries. Ils sont disponibles comme accessoires, voir chapitre "Accessoires".

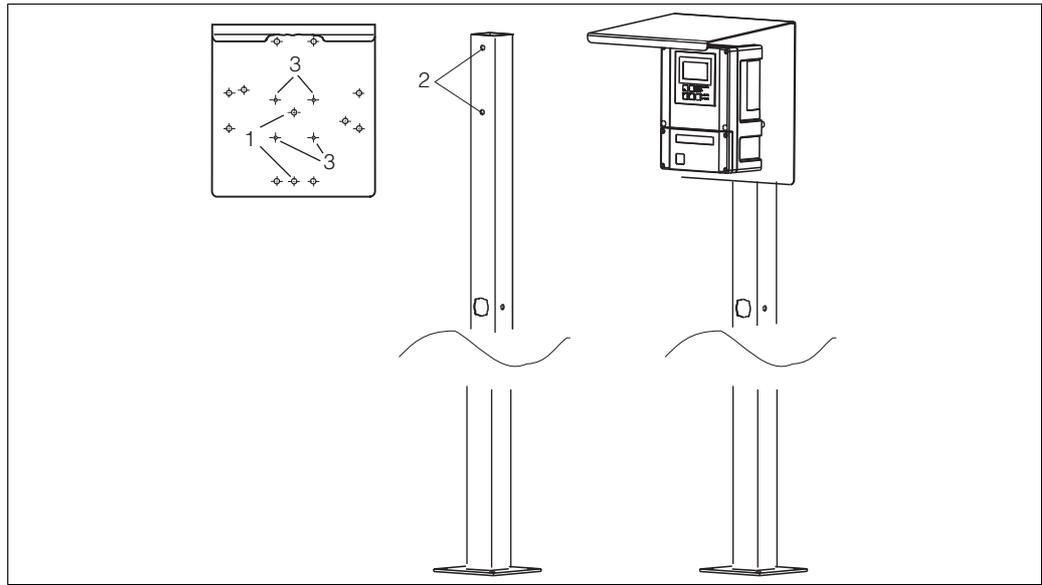


Fig. 9 : Montage d'un appareil de terrain avec colonne de montage et capot de protection climatique

Pour le montage du capot de protection climatique, suivez la procédure suivante :

1. Vissez le capot de protection avec 2 vis (perçages 1) à la colonne de montage (perçages 2).
2. Fixez l'appareil de terrain au capot de protection. Utilisez les perçages (3).

3.4.2 Appareil encastrable

L'appareil encastré se fixe à l'aide des vis de fixation fournies (voir Fig. 10). La profondeur de montage nécessaire est d'env. 165 mm (6,50").

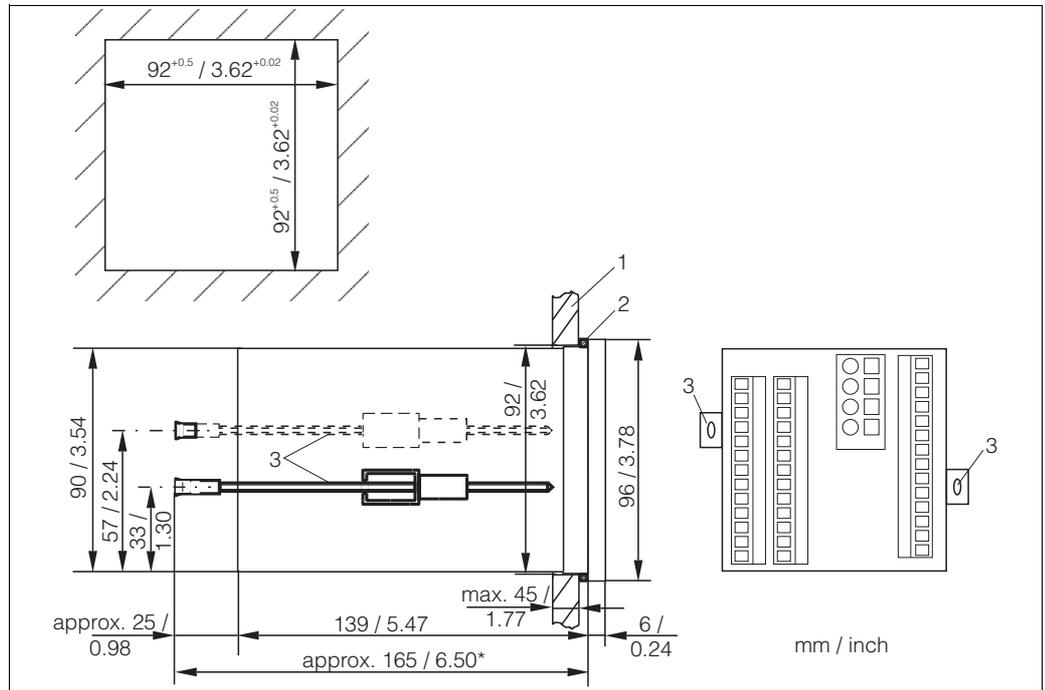


Fig. 10: Fixation de l'appareil encastré

- 1 Plaque de montage
- 2 Joint
- 3 Vis de fixation
- * Profondeur de montage nécessaire

3.5 Contrôle de montage

- Une fois le transmetteur monté, vérifiez s'il est endommagé.
- Vérifiez si le transmetteur est protégé contre les précipitations et l'exposition directe au soleil (par ex. par le capot de protection contre les intempéries).

4 Câblage



Danger !

- Seul un personnel qualifié est autorisé à effectuer le raccordement électrique.
- Le présent manuel aura été lu et compris, et les instructions seront respectées.
- **Avant** de réaliser le raccordement, assurez-vous que le câble n'est pas sous tension.

4.1 Raccordement électrique

4.1.1 Schéma de raccordement

Le schéma de raccordement Fig. 11 montre les raccordements avec toutes les options. Le raccordement des capteurs avec les différents câbles de mesure est décrit plus en détails au chapitre "Câbles de mesure et raccordement des capteurs".

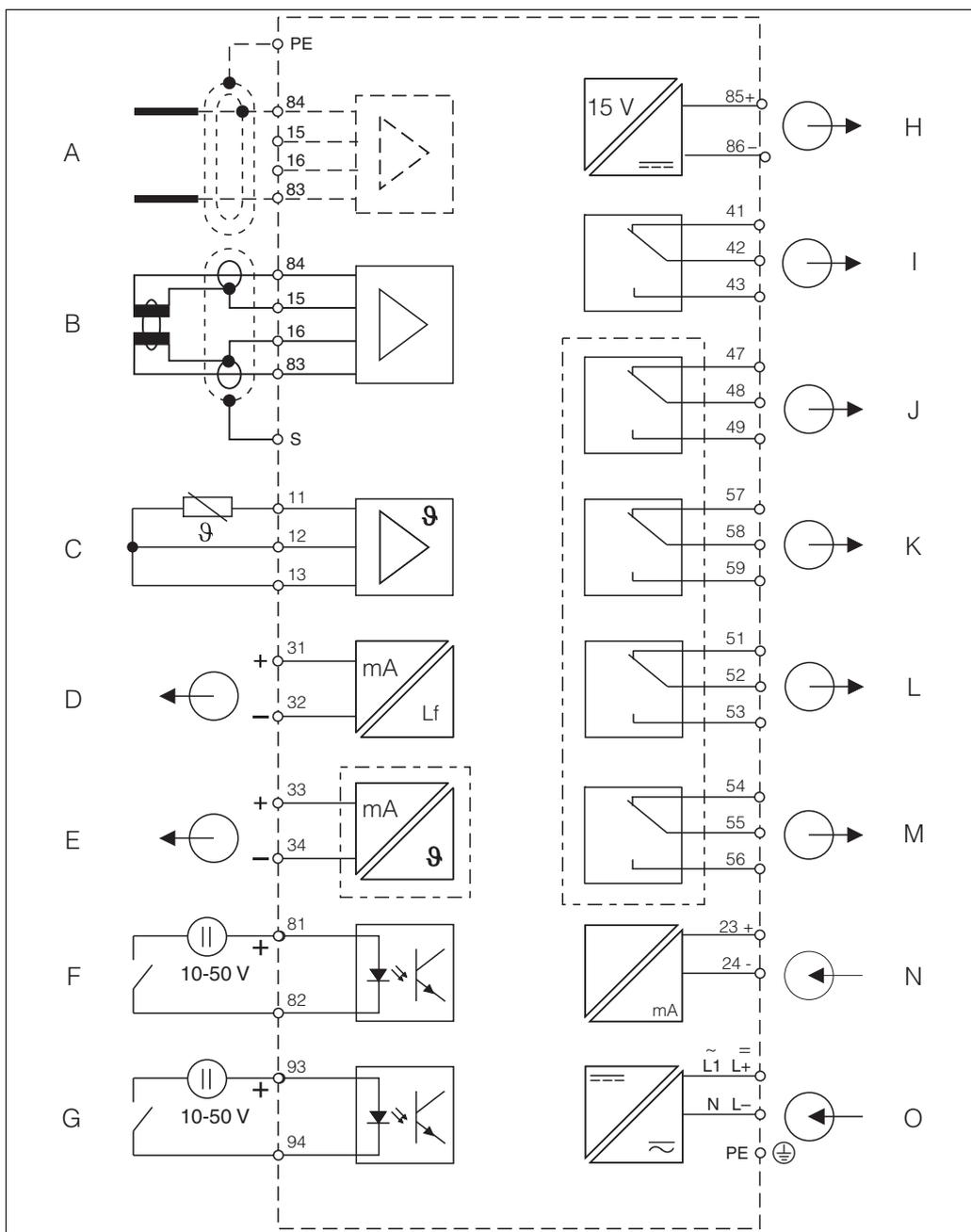


Fig. 11 : Raccordement électrique du transmetteur

- | | | | |
|---|---------------------------------|---|---|
| A | Capteur (conductif) | I | Alarme (position du contact sans courant) |
| B | Capteur (inductif) | J | Relais 1 (position du contact sans courant) |
| C | Sonde de température | K | Relais 2 (position du contact sans courant) |
| D | Sortie signal 1 conductivité | L | Relais 3 (position du contact sans courant) |
| E | Sortie signal 2 variable | M | Relais 4 (position du contact sans courant) |
| F | Entrée numérique 1 (hold) | N | Entrée courant 4 ... 20 mA |
| G | Entrée numérique 2 (Chemoclean) | O | Alimentation |
| H | Sortie alimentation | | |



Remarque !

- L'appareil a la classe de protection II et fonctionne généralement sans raccordement à la terre.
- Pour garantir la stabilité de mesure et la sécurité de fonctionnement, il faut raccorder le blindage externe du câble du capteur :
 - Capteurs inductifs : borne "S"
 - Capteurs conductifs : rail de distribution PE
 La borne de terre se trouve sur le cadre de l'appareil encastrable et dans le compartiment de raccordement de l'appareil de terrain. Reliez le rail de distribution PE ou la borne de terre à la terre, si possible directement sur site.
- Les circuits "E" et "H" ne sont pas séparés galvaniquement l'un de l'autre.

Raccordement d'un appareil de terrain

Passez les câbles de mesure dans les presse-étoupe dans le boîtier. Raccordez les câbles de mesure conformément à l'occupation des bornes (Fig. 12).

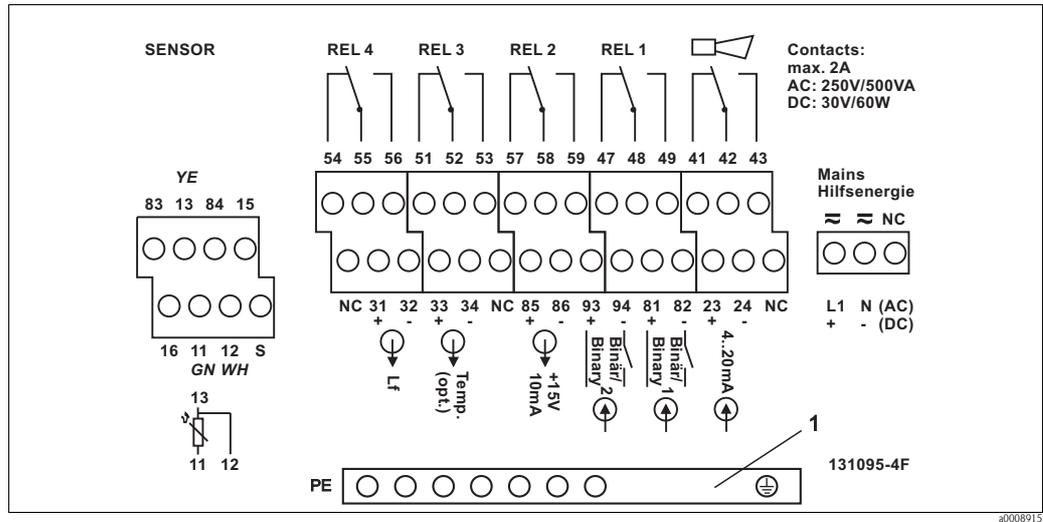


Fig. 12 : Etiquette du compartiment de raccordement de l'appareil de terrain

1 Rail de distribution PE pour version d'appareil CD/CS (capteurs conductifs)

Raccordement d'un appareil encastrable

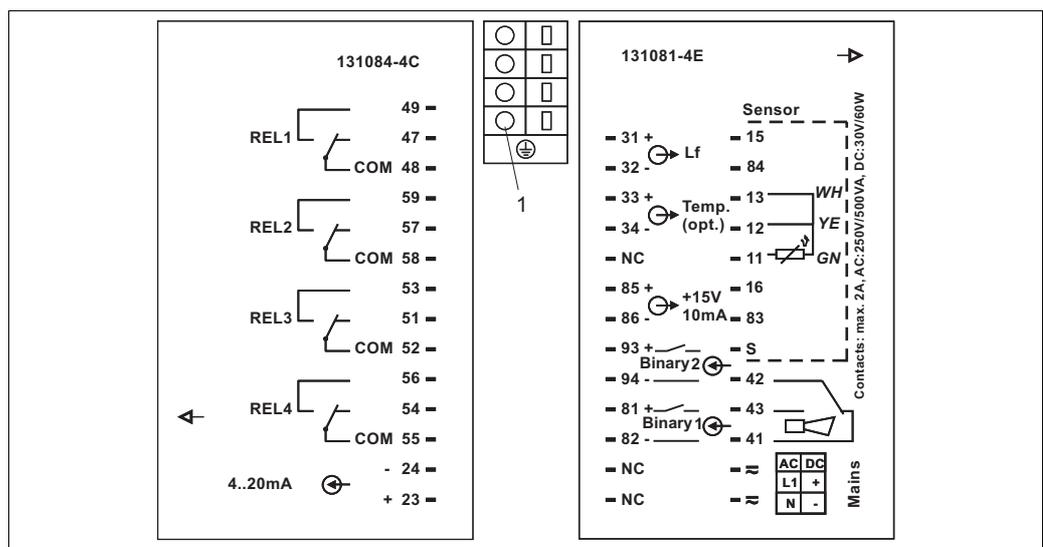


Fig. 13 : Etiquette de raccordement de l'appareil encastrable

1 Borne de terre



Attention !

- Les bornes marquées NC ne doivent pas être connectées.
- Les bornes non marquées ne doivent pas être connectées.



Remarque !

Veillez coller l'étiquette fournie sur le bornier du capteur.

4.1.2 Câble de mesure et raccordement du capteur

Pour raccorder des capteurs de conductivité au transmetteur, il faut des câbles de mesure spéciaux blindés. Vous pouvez utiliser l'un des câbles multi-brins préconfectionnés suivants :

Type de capteur	Câble	Prolongation
Capteur à 2 électrodes avec ou sans sonde de température Pt 100	CYK71 CPK9* (pour CLS16)	Boîte VBM + câble CYK71
Capteur inductif CLS50, CLS52	Câble fixé en permanence au capteur	Boîte VBM + câble CLK5

* Version haute température sans PAL

Longueur de câble maximale	
Mesure de conductivité, capteur conductif	max. 100 m (328 ft) avec CYK71
Mesure de résistivité	max 15 m (49,2 ft) avec CYK71
Mesure de conductivité, capteur inductif	max. 55 m (180 ft) avec CLK5 (câble de capteur compris)

Construction et raccordement des câbles de mesure

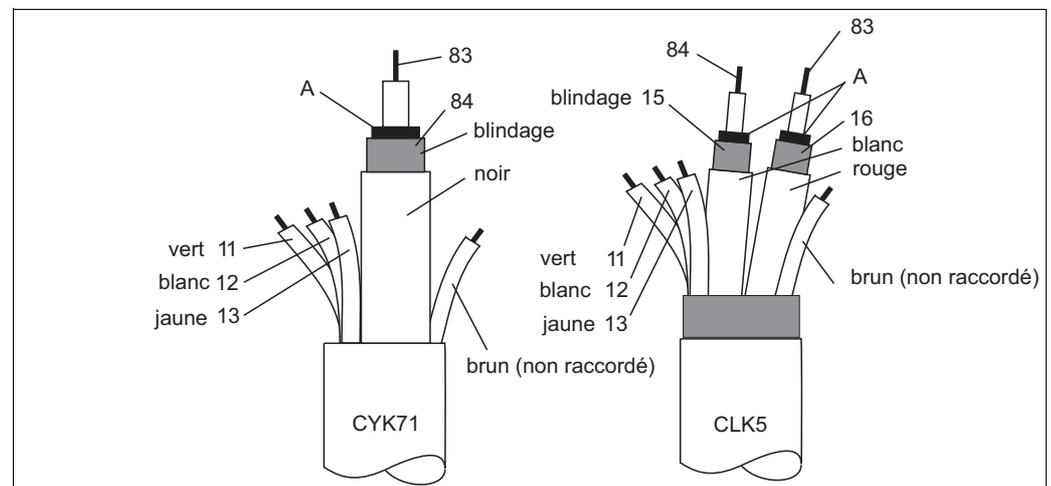


Fig. 14 : Construction des câbles de mesure spéciaux

A Couche semi-conductrice

sc Blindage



Remarque !

Vous trouverez plus d'informations sur les câbles et les boîtes de jonction au chapitre "Accessoires".

Raccordement du câble de mesure à un appareil de terrain

Pour raccorder un capteur de conductivité à l'appareil de terrain, procédez de la façon suivante :

1. Ouvrez le couvercle du boîtier pour accéder au bornier dans le compartiment de raccordement.
2. Cassez la découpe pour presse-étoupe du boîtier, montez un presse-étoupe et passez-y le câble.
3. Raccordez le câble conformément à l'occupation des bornes (voir étiquette du compartiment de raccordement).
4. Serrez le presse-étoupe.

Raccordement du câble de mesure à un appareil encastrable

Pour raccorder un capteur de conductivité, raccordez le câble de mesure aux bornes à l'arrière de l'appareil conformément à l'occupation des bornes (voir étiquette de raccordement).

Exemples de raccordement

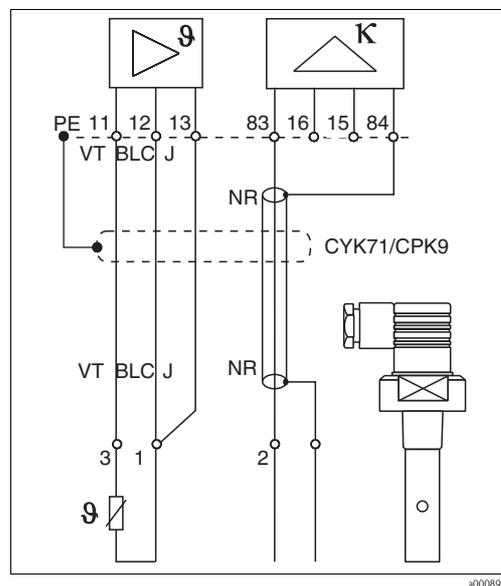


Fig. 15 : Raccordement de capteurs conductifs

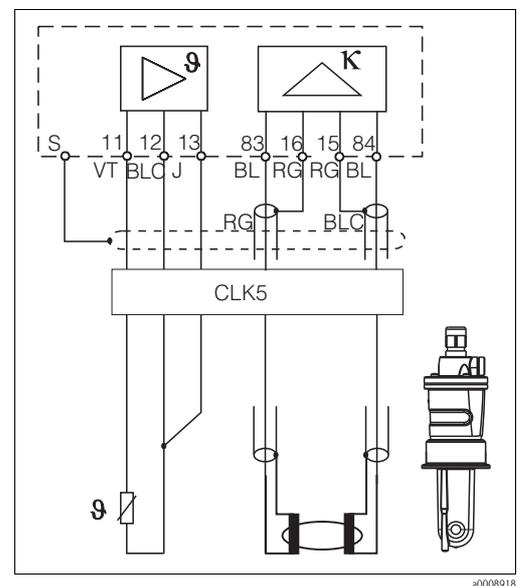


Fig. 16 : Raccordement de capteurs inductifs

4.1.3 Contact alarme

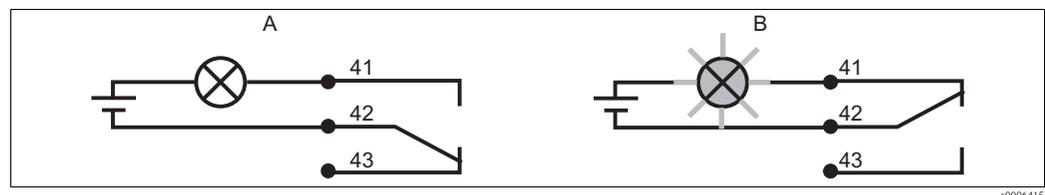


Fig. 17 : Commutation de sécurité recommandée pour le contact d'alarme

A Etat de fonctionnement normal

B Etat d'alarme

Etat de fonctionnement normal

Appareil en service et absence de message d'erreur (LED d'alarme off) :

- Relais attiré
- Contact 42/43 fermé

Etat d'alarme

Message d'erreur (LED alarme rouge) ou Appareil défectueux ou sans tension (LED alarme off)

- Relais retombé
- Contact 41/42 fermé

4.2 Contrôle de raccordement

Après avoir effectué le raccordement, effectuez les contrôles suivants :

Etats et spécifications de l'appareil	Remarques
L'extérieur du transmetteur ou du câble est-il endommagé ?	Contrôle visuel

Raccordement électrique	Remarques
Les câbles installés sont-ils soumis à une traction ?	
Chemin de câble sans boucle ou croisement ?	
Les câbles de signal sont-ils correctement raccordés ?	
Les bornes à vis sont-elles correctement vissées ?	
Toutes les entrées de câble sont-elles montées, correctement fixées et étanches ?	
Les rails de distribution PE sont-ils reliés à la terre (si disponibles) ?	La mise à la terre vous incombe.

5 Configuration

5.1 Configuration en bref

Vous avez différentes possibilités pour configurer le transmetteur :

- Sur site via le pavé numérique
- Via l'interface HART (en option, avec la version commandée correspondante) par :
 - Terminal portable HART ou
 - PC avec modem HART et le pack logiciel FieldCare
- Via PROFIBUS PA/DP (en option, avec la version commandée correspondante) avec PC avec interface correspondante et pack logiciel FieldCare ou via un automate programmable industriel (API)



Remarque !

Pour la configuration via HART ou PROFIBUS PA/DP, veuillez lire le chapitre correspondant dans le manuel de mise en service additionnel :

- PROFIBUS PA/DP, communication de terrain pour Liquisys M CXM223/253, BA209C
- HART, communication de terrain pour Liquisys M CXM223/253, BA208C

Ci-dessous, vous ne trouverez que la configuration par le clavier.

5.2 Interface utilisateur

5.2.1 Affichage

Affichage par LED

	Indique le mode de fonctionnement actuel "Auto" (LED verte) ou "Manuel" (LED jaune)
	Indique le relais activé en mode "Manuel" (LED rouge) L'affichage pour les relais 3 + 4 se fait sur l'afficheur LCD
	Indique l'état de service des relais 1 et 2 LED verte : valeur mesurée dans les limites autorisées, relais inactif LED rouge : valeur mesurée hors des limites autorisées, relais actif
	Affichage alarme, par ex. pour dépassement permanent de la valeur limite. Défaut de la sonde de température ou erreur système (voir Liste des erreurs)

Affichage LCD

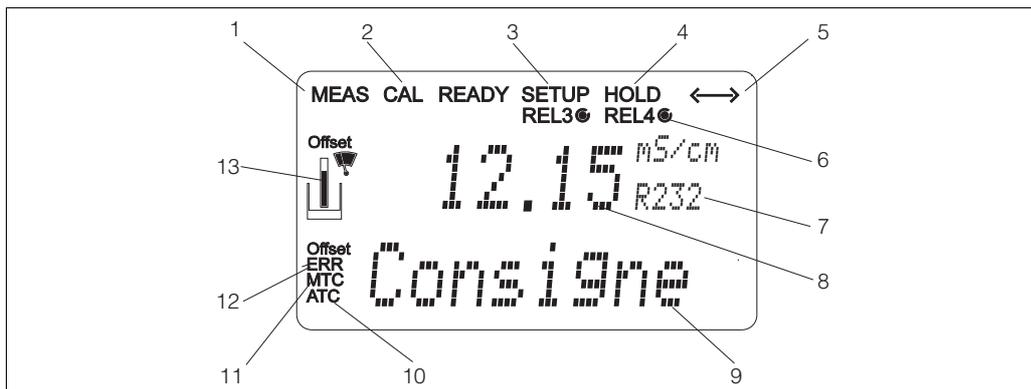


Fig. 18 : Afficheur LCD du transmetteur

- | | |
|--|--|
| 1 Affichage du mode de mesure (mode normal) | 8 En mode de mesure : grandeur mesurée
En mode Setup : grandeur réglée |
| 2 Affichage du mode d'étalonnage | 9 En mode de mesure : valeur mesurée secondaire
En mode Setup/étal. : par ex. grandeur réglante |
| 3 Affichage du mode setup (configuration) | 10 Affichage pour compensation en température automatique |
| 4 Affichage du mode "Hold" (les sorties courant restent dans le dernier état) | 11 Affichage pour compensation en température manuelle |
| 5 Affichage de la réception d'un message pour les appareils avec communication | 12 "Erreur" : signalisation d'une erreur |
| 6 Affichage de l'état de service des relais 3/4 :
○ inactif, ● actif | 13 Symbole du capteur (voir chapitre Etalonnage) |
| 7 Affichage du code de fonctionnement | |

5.2.2 Eléments de configuration

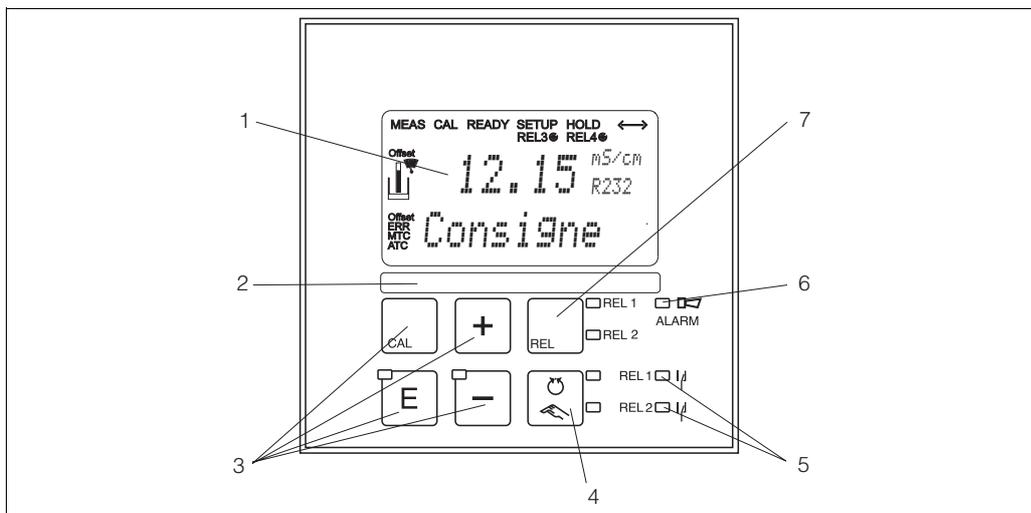
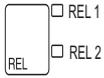
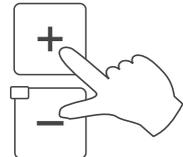
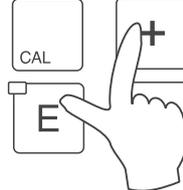
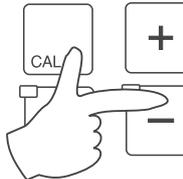


Fig. 19 : Eléments de commande

- | |
|---|
| 1 Afficheur LCD pour l'affichage des valeurs mesurées et des données de configuration |
| 2 Zone libre d'inscription pour l'utilisateur |
| 3 4 touches de commande pour l'étalonnage et la configuration de l'appareil |
| 4 Touche de commutation mode automatique/mode manuel des relais |
| 5 LED pour les relais contacts de seuil (état de commutation) |
| 6 LED pour la fonction alarme |
| 7 Affichage du contact actif et touche de commutation des relais en mode manuel |

5.2.3 Fonction des touches

	<p>Touche CAL Lorsque vous appuyez sur la touche CAL, l'appareil vous invite en premier lieu à entrer le code d'accès pour l'étalonnage :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Code 22 pour l'étalonnage ■ Code 0 ou autre pour la lecture des dernières données d'étalonnage <p>Utilisez la touche CAL pour valider les données d'étalonnage ou passer de champ en champ dans le menu d'étalonnage.</p>
	<p>Touche Enter Lorsque vous appuyez sur la touche ENTER, l'appareil vous invite en premier lieu à entrer le code d'accès pour le mode de configuration :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Code 22 pour le réglage et la configuration ■ Code 0 ou autre pour la lecture de toutes les données de configuration <p>La touche ENTER a les fonctions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Appel du menu de configuration à partir du mode de mesure ■ Sauvegarde (validation) des données entrées en mode de configuration ■ Déplacement dans les groupes de fonctions
 	<p>Touche PLUS et touche MOINS En mode de configuration, les touches PLUS et MOINS ont les fonctions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sélection des groupes de fonctions. <p> Remarque ! Appuyez sur la touche MOINS pour sélectionner les groupes de fonctions dans l'ordre indiqué au chapitre "Configuration système".</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Configuration des paramètres et valeurs numériques ■ Commande des relais en mode manuel <p>En mode de mesure, vous obtenez les fonctions dans l'ordre suivant en appuyant à plusieurs reprises sur la touche PLUS :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Affichage de la température en °F 2. Masquage de la température 3. Signal entrée courant en % 4. Signal entrée courant en mA 5. Affichage de la valeur de mesure de la conductivité non compensée 6. Retour aux réglages de base <p>En mode de mesure, vous obtenez les affichages suivants l'un après l'autre en appuyant à plusieurs reprises sur la touche MOINS :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Les erreurs actuelles sont affichées successivement (max. 10). 2. Après affichage de toutes les erreurs, l'affichage standard réapparaît. <p> Remarque ! Dans le groupe de fonctions F, une alarme peut être définie séparément pour chaque code erreur.</p>

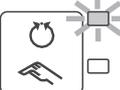
	<p>Touche REL En mode manuel, la touche REL permet de commuter entre le relais et le démarrage manuel du nettoyage. En mode automatique, elle permet d'éditer les points d'enclenchement (pour contact de seuil) ou les valeurs de consigne (pour régulateur PID) affectés à chaque relais. En appuyant sur la touche PLUS, vous passez aux réglages du relais suivant. Appuyez sur la touche REL pour retourner au mode affichage (retour automatique après 30 s).</p>
	<p>Touche AUTO Le touche AUTO permet de commuter entre le mode automatique et le mode manuel (entrée du code nécessaire).</p>
	<p>Fonction Escape En appuyant simultanément sur les touches PLUS et MOINS, vous retournez au menu principal ou à la fin de l'étalonnage le cas échéant. En rappuyant sur ces deux touches, vous retournez au mode de mesure.</p>
	<p>Verrouillage du clavier Pour verrouiller le clavier contre toute entrée accidentelle, appuyez simultanément sur les touches PLUS et ENTER pendant au moins 3s. Les réglages peuvent toujours être lus. Lors d'une interrogation de code, on obtient le 9999.</p>
	<p>Déverrouillage du clavier Pour déverrouiller le clavier, appuyez simultanément sur les touches CAL et MOINS pendant au moins 3s. Lors d'une interrogation de code, on obtient le 0.</p>

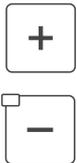
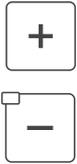
5.3 Configuration sur site

5.3.1 Mode auto / manuel

Le transmetteur fonctionne normalement en mode auto. Dans ce cas, les relais sont actionnés par le transmetteur. En mode manuel, vous pouvez actionner manuellement les relais via la touche REL ou lancer la fonction de nettoyage.

Pour changer de mode de fonctionnement :

	<p>1. Le transmetteur est en mode automatique. La LED (verte) du haut à côté de la touche AUTO est allumée.</p>
	<p>2. Appuyez sur la touche AUTO.</p>

	<p>3. Pour activer le mode manuel, entrez le code 22 via les touches PLUS et MOINS et validez avec la touche ENTER. La LED du bas (mode manuel) est allumée.</p>
	<p>4. Sélectionnez le relais ou la fonction. La touche REL permet de commuter entre les relais. Le relais sélectionné et l'état de commutation (ON / OFF) sont affichés dans la deuxième ligne. En mode manuel, la valeur mesurée est affichée en permanence (par ex. pour un contrôle en cours de dosage).</p>
	<p>5. Commutez les relais. Activez avec PLUS et désactivez avec MOINS. Le relais reste dans son état de commutation jusqu'à la prochaine commutation.</p>
	<p>6. Pour retourner au mode de mesure, c'est-à-dire le mode automatique, appuyez sur la touche AUTO. Tous les relais sont à nouveau actionnés par le transmetteur.</p>



Remarque !

- Le mode de fonctionnement est conservé même après une coupure de courant. Les relais se mettent toutefois en état de repos.
- Le mode manuel est prioritaire sur toutes les autres fonctions automatiques.
- Le verrouillage hardware n'est pas possible en mode manuel.
- Les réglages manuels sont conservés jusqu'à une remise à zéro active.
- Le code erreur E102 est émis en mode manuel.

5.3.2 Concept de configuration

Modes de fonctionnement

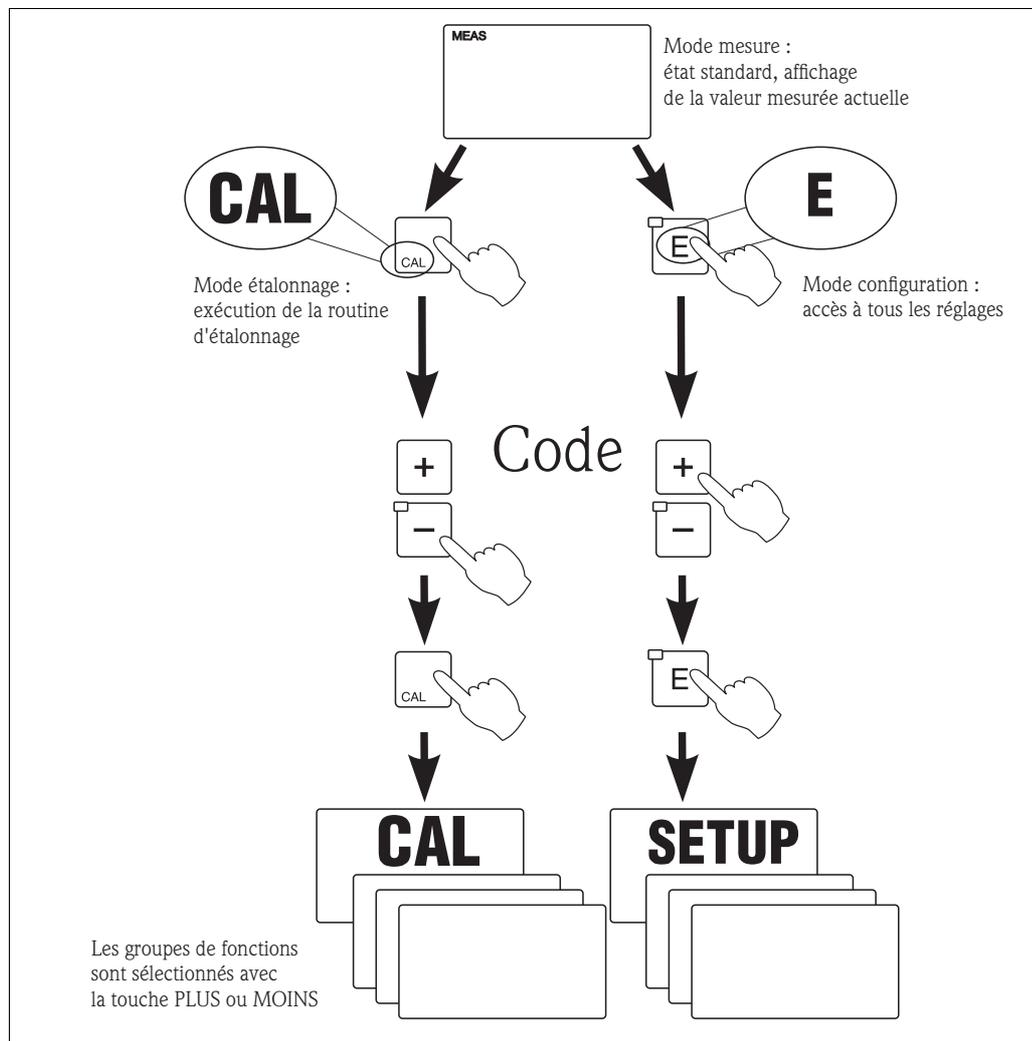


Fig. 20 : Description des modes de fonctionnement possibles



Remarque !

Si aucune touche n'est activée pendant 15 min. en mode configuration, l'appareil retourne automatiquement en mode de mesure. Toute fonction Hold active (Hold pendant setup) est alors réinitialisée.

Codes d'accès

Tous les codes d'accès de l'appareil sont fixes et donc non modifiables. Lorsque l'appareil demande un code d'accès, il fait la différence entre différents codes.

- **Touche CAL + Code 22** : accès au menu d'étalonnage et d'offset
- **Touche ENTER + Code 22** : accès aux menus pour le paramétrage qui permettent la configuration et des réglages personnalisés
- **Touches PLUS + ENTER** simultanément (min. 3 s) : verrouillage du clavier
- **Touches CAL + MINUS** simultanément (min. 3 s) : déverrouillage du clavier
- **Touche CAL ou ENTER + Code quelconque** : accès en lecture seule, c'est-à-dire tous les réglages peuvent être lus mais pas modifiés.

En mode lecture seule, l'appareil continue de mesurer. Il ne passe pas en état Hold. La sortie courant et le régulateur restent actifs.

Structure des menus

Les fonctions de configuration et d'étalonnage sont organisées en groupes de fonctions.

- En mode de configuration, vous sélectionnez un groupe de fonctions avec la touche PLUS et MOINS.
- Dans le groupe de fonctions, utilisez la touche ENTER pour passer d'une fonction à l'autre.
- Dans la fonction, les touches PLUS et MOINS permettent de sélectionner l'option souhaitée ou d'éditer les réglages. Validez ensuite avec la touche ENTER et continuez.
- Appuyez simultanément sur les touches PLUS et MOINS (fonction Escape) pour achever la programmation (retour au menu principal).
- Pour retourner au mode de mesure, appuyez à nouveau simultanément sur les touches PLUS et MOINS.



Remarque !

- Si une modification de réglage n'est pas confirmée avec ENTER, l'ancien réglage est conservé.
- Vous trouverez un aperçu de la structure de menus en annexe de ce manuel.

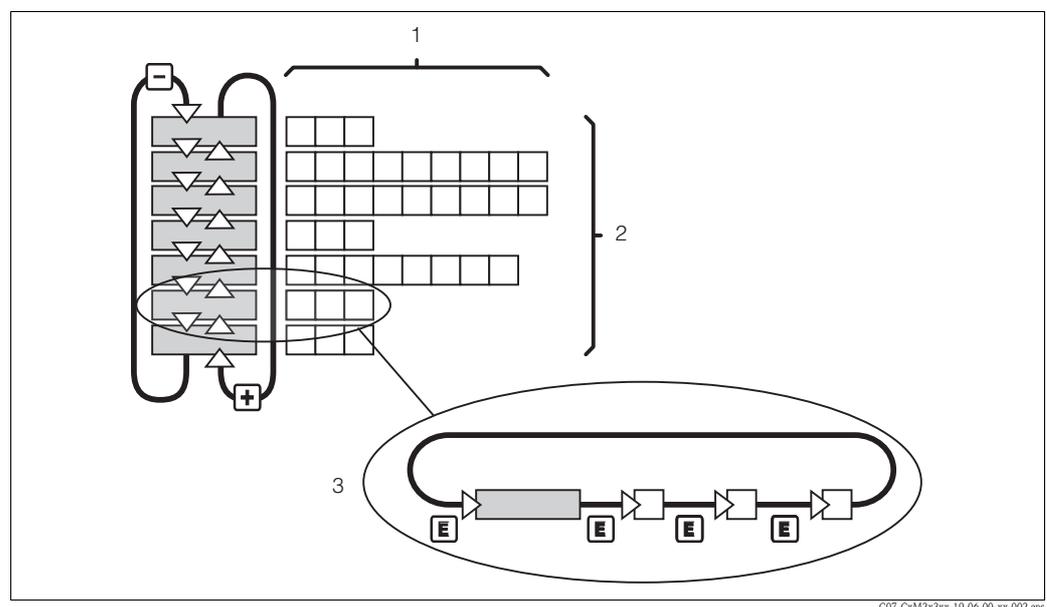


Fig. 21 : Structure des menus

- 1 Fonctions (sélection des paramètres, entrée de valeurs)
- 2 Groupes de fonctions, parcourir en avant ou en arrière avec les touches PLUS et MOINS
- 3 Passage d'une fonction à une autre avec la touche ENTER

Fonction Hold : "gel" des sorties

La sortie courant est "gelée" (réglage usine) aussi bien en mode de configuration qu'en mode d'étalonnage, c'est-à-dire qu'elle conserve son état actuel. "Hold" apparaît sur l'afficheur.

Si la grandeur réglante (steady control 4 ... 20 mA) est émise par la sortie courant 2, elle est réglée sur 0/4 mA dans le Hold.



Remarque !

- Vous trouverez les réglages du Hold dans le groupe de fonctions "Maintenance".
- Pendant le Hold, tous les contacts passent en position repos.
- Un Hold actif est prioritaire sur toutes les autres fonctions automatiques.
- Pour chaque Hold, la composante I du régulateur est remise à "0".
- Une temporisation d'alarme écoulée est remise à "0".
- Il est également possible d'activer cette fonction de l'extérieur par le biais de l'entrée hold (voir schéma de raccordement ; entrée numérique 1).
- Le Hold manuel (champ S3) reste actif même après une coupure de courant.

6 Mise en service

6.1 Contrôle de l'installation et du fonctionnement



Danger !

- Vérifiez que tous les raccordements ont été correctement réalisés.
- Assurez-vous que la tension d'alimentation correspond à celle indiquée sur la plaque signalétique !

6.2 Mise sous tension

Avant de mettre l'appareil sous tension pour la première fois, il faut être familiarisé avec le fonctionnement du transmetteur. Voir à ce sujet les chapitres "Conseils de sécurité" et "Configuration". A la mise sous tension, l'appareil effectue un test automatique et passe ensuite en mode mesure. Etalonnez le capteur de mesure selon les instructions du chapitre "Étalonnage".



Remarque !

L'étalonnage est indispensable lors de la première mise en service pour que le système de mesure puisse fournir des données de mesure précises.

Procédez à la première configuration selon les instructions du chapitre "Mise en service rapide". Les valeurs réglées par l'utilisateur sont conservées même en cas de coupure de courant. Les groupes de fonctions suivants sont disponibles dans le transmetteur (les groupes disponibles uniquement avec le pack Plus sont indiqués comme tels dans la description des fonctions) :

Mode configuration

- CONFIGURATION 1 (A)
- CONFIGURATION 2 (B)
- ENTREE COURANT (Z)
- SORTIE COURANT (O)
- ALARME (F)
- CONTROLE (P)
- RELAIS (R)
- COMPENSATION TEMPERATURE (T)
- CONCENTRATION (K)
- SERVICE (S)
- SERVICE E+H (E)
- INTERFACE (I)

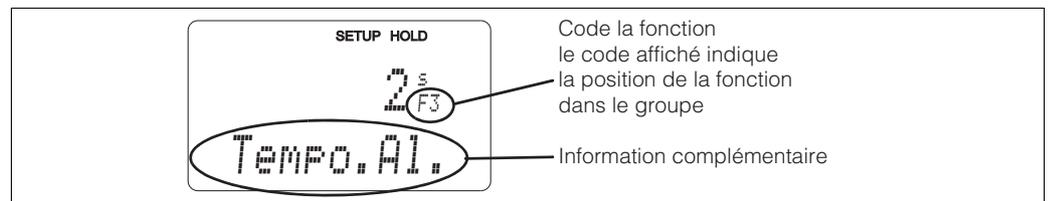
Mode étalonnage

- ETALONNAGE (C)



Remarque !

Vous trouverez une explication détaillée des groupes de fonctions disponibles dans le transmetteur au chapitre "Configuration système".



C07-CLD132xx-07-06-00-de-003.eps

Fig. 22 : Exemple d'affichage en mode Configuration

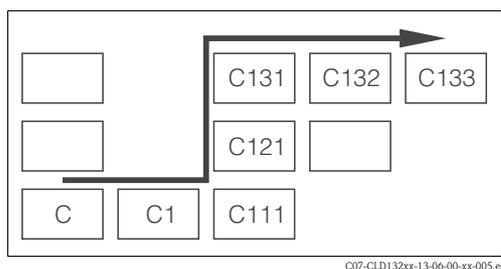


Fig. 23 : Code des fonctions

Pour faciliter la sélection et la recherche des groupes de fonctions et des fonctions, chaque fonction dispose d'un code pour le champ correspondant (Fig. 22).

La Fig. 23 montre la structure de ce code. La première colonne indique le groupe de fonctions sous forme de lettre (voir désignations des groupes de fonctions). Les fonctions de chaque groupes sont numérotées par lignes et par colonnes.

Réglages par défaut

A la première mise en service, toutes les fonctions ont des réglages par défaut. Le tableau suivant donne un aperçu des principaux réglages.

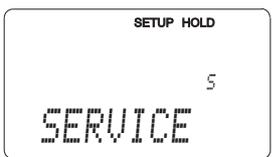
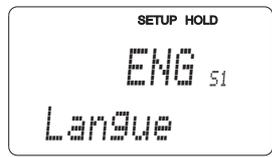
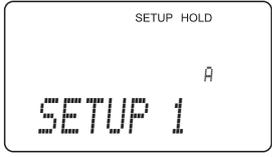
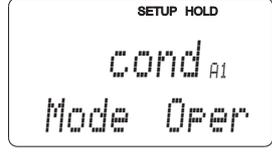
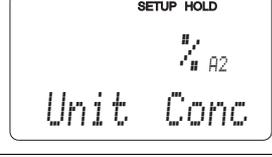
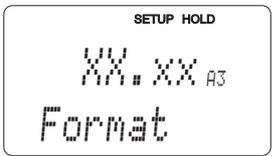
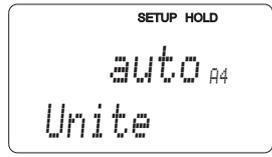
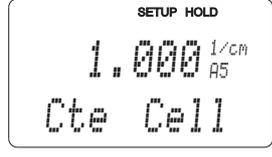
Vous trouverez les autres réglages par défaut dans la description de chaque groupe de fonctions au chapitre "Configuration appareil" (le réglage par défaut est indiqué en **gras**).

Fonction	Réglages par défaut
Type de mesure	Mesure de conductivité, capteur conductif Mesure de la température en °C
Type de compensation en température	Linéaire avec température de référence 25 °C (77 °F)
Compensation en température	Automatique (ATC on)
Seuil pour le régulateur 1	9999 mS/cm
Seuil pour le régulateur 2	9999 mS/cm
Hold	Actif pendant la configuration et l'étalonnage
Gamme de mesure	0 µS/cm ... 2000 mS/cm (pas de gammes de mesure à régler). Le réglage est progressif, en fonction des capteurs raccordés.
Sorties courant 1 et 2*	4 ... 20 mA
Sortie courant 1 : valeur mesurée pour courant signal 4 mA	0 µS/cm
Sortie courant 1 : valeur mesurée pour courant signal 20 mA	2000 mS/cm
Sortie courant 2 : valeur de température pour courant de signal 4 mA *	-35,0 °C (-31 °F)
Sortie courant 2 : valeur de température pour courant de signal 20 mA *	250,0 °C (482 °F)

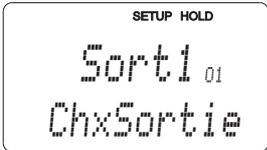
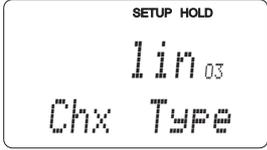
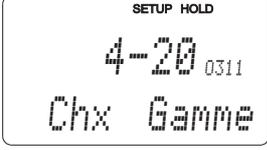
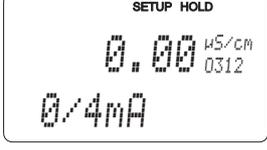
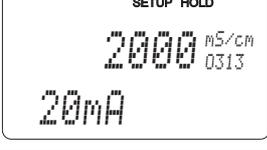
* pour version correspondante

6.3 Mise en service rapide

Après la mise sous tension, il faut effectuer quelques réglages pour configurer les fonctions essentielles du transmetteur, nécessaires pour une mesure correcte. Vous trouverez ci-dessous un exemple.

Entrée	Gamme de réglage (réglages par défaut en gras)	Affichage
1. Appuyez sur la touche ENTER. 2. Entrez le code 22 pour éditer le setup. Appuyez sur la touche ENTER.		
3. Appuyez sur la touche MOINS jusqu'à ce que vous atteigniez le groupe de fonctions "Service". 4. Appuyez sur la touche ENTER pour pouvoir effectuer vos réglages.		
5. Sélectionnez votre langue en S1, par ex. "FRA" pour le français. Appuyez sur la touche ENTER pour valider votre entrée.	ENG = anglais GER = allemand FRA = français ITA = italien NEL = néerlandais ESP = espagnol	
6. Appuyez simultanément sur les touches PLUS et MOINS pour quitter le groupe de fonctions "Service".		
7. Appuyez sur la touche MOINS jusqu'à ce que vous atteigniez le groupe de fonctions "Configuration 1". 8. Appuyez sur la touche ENTER pour pouvoir effectuer vos réglages pour "Configuration 1".		
9. Sélectionnez le mode de fonctionnement désiré en A1, par ex. "cond" = conducteur. Appuyez sur la touche ENTER pour valider votre entrée.	cond = conducteur ind = inductif MOhm = résistivité conc = concentration	
10. En A2, appuyez sur la touche ENTER pour valider les réglages usine. (uniquement si A1 = conc, sinon étape 12)	% ppm mg/l TDS = Total Dissolved Solids aucune	
11. En A3, appuyez sur la touche ENTER pour valider les réglages standard.	XX.xx X.xxx XXX.x XXXX	
12. En A4, appuyez sur la touche ENTER pour valider les réglages standard.	auto , µS/cm, mS/cm, S/cm, µS/m, mS/m, S/m	
13. Entrez en A5 la constante exacte du capteur. Vous trouverez la constante de cellule exacte sur le certificat de qualité du capteur.	cond : 1,000 cm ⁻¹ ind : 1,98 cm ⁻¹ MOhm : 0,01 cm ⁻¹ 0,0025 ... 99,99 cm ⁻¹	

Entrée	Gamme de réglage (réglages par défaut en gras)	Affichage
14. Entrez la résistance de câble en A6 (uniquement pour les capteurs conductifs).	0Ω 0 ... 99,99 Ω	
15. Si une stabilisation de l'affichage est nécessaire en cas de mesure instable, entrez en A7 le facteur d'amortissement correspondant. Validez votre entrée avec ENTER. L'affichage retourne à l'affichage initial de "Configuration 1".	1 1 ... 60	
16. Appuyez sur la touche MOINS pour atteindre le groupe de fonctions "Configuration 2". 17. Appuyez sur la touche ENTER pour pouvoir effectuer vos réglages pour "Configuration 2".		
18. Sélectionnez en B1 la sonde de température de votre capteur. Validez votre entrée avec ENTER.	Pt100 Pt1k = Pt 1000 NTC30 fixe	
19. Sélectionnez en B2 le type de compensation en température pour votre process, par ex. "lin" = linéaire. Validez votre entrée avec ENTER. Vous trouverez plus d'informations au chapitre "Configuration 2".	aucune lin = linéaire NaCl = sel commun (CEI 746) Pure = eau ultrapure NaCl PureH = eau ultrapure HCl <i>tab = tableau</i>	
20. Entrez en B3 le coefficient de température α. Validez votre entrée avec ENTER.	2,1 %/K 0,0 ... 20,0 %/K	
21. La température actuelle est indiquée en B5. Si nécessaire, ajustez la sonde de température sur la mesure externe. Validez votre entrée avec ENTER.	Affichage et entrée de la valeur effective -35,0 ... 250,0 °C	
22. La différence entre la température mesurée et la température entrée est affichée. Appuyez sur la touche ENTER. L'affichage retourne à l'affichage initial du groupe de fonctions "Configuration 2".	0,0 °C -5,0 ... 5,0 °C	
23. Appuyez sur la touche MOINS pour atteindre le groupe de fonctions "Sortie courant". 24. Appuyez sur la touche ENTER pour pouvoir effectuer vos réglages pour les sorties courant.		

Entrée	Gamme de réglage (réglages par défaut en gras)	Affichage
25. Sélectionnez en O1 votre sortie courant, par ex. "Sort1" = sortie 1. Validez votre entrée avec ENTER.	Sort1 Sort2	
26. Sélectionnez en O3 la caractéristique linéaire. Validez votre entrée avec ENTER.	lin = linéaire (1) sim = simulation (2) tab = tableau	
27. Sélectionnez en O311 la gamme de courant pour votre sortie courant, par ex. 4 ... 20 mA. Validez votre entrée avec ENTER.	4 ... 20 mA 0 ... 20 mA	
28. Entrez en O312 la conductivité pour laquelle le courant min. se situe à la sortie du transmetteur, par ex. 0 µS/cm. Validez votre entrée avec ENTER.	cond/ind : 0,00 µS/cm MOhm : 0,00 kΩ*cm Conc : 0,00 % Temp : 0,00 °C	
29. Entrez en O313 la conductivité pour laquelle le courant max. se situe à la sortie du transmetteur, par ex. 2000 mS/cm. Validez l'affichage avec ENTER. L'affichage retourne à l'affichage initial du groupe de fonctions "Sortie courant".	cond/ind : 2000 mS/cm MOhm : 500 kΩ*cm Conc : 99,99 % Temp : 150 °C	
30. Appuyez simultanément sur les touches PLUS et MOINS pour commuter en mode de mesure.		



Remarque !

Avant de monter un capteur inductif, il faut effectuer un airset, voir chapitre "Etalonnage".

6.4 Configuration de l'appareil

6.4.1 Configuration 1 (conductivité)

Dans le groupe de fonctions CONFIGURATION 1, vous pouvez modifier les réglages pour le mode de mesure et le capteur.

Les fonctions indiquées en *italique* ne sont pas disponibles sur la version de base.

Code	Champ	Gamme de réglage (réglages par défaut en gras)	Affichage	Info
A	Groupe de fonctions CONFIGURATION 1			Configuration des fonctions de base
A1	Sélectionner le mode de fonctionnement	cond = conductif ind = inductif MOhm = résistivité <i>conc</i> = <i>concentration</i>		L'affichage diffère selon la version d'appareil : – cond/résistivité/conc – ind/conc 👉 Attention ! En cas de changement de mode de fonctionnement, tous les réglages utilisateur sont automatiquement réinitialisés (reset).
A2	<i>Sélectionner l'unité de concentration à afficher (uniquement avec le pack Plus)</i>	% <i>ppm</i> <i>mg/l</i> TDS = Total Dissolved Solids <i>aucune</i>		A2 n'est actif que si A1 = conc
A3	<i>Sélectionner le format d'affichage pour l'unité de concentration (uniquement avec le pack Plus)</i>	XX.xx <i>X.xxx</i> <i>XXX.x</i> <i>XXXX</i>		A3 n'est actif que si A1 = conc
A4	Sélectionner l'unité à afficher	auto , $\mu\text{S/cm}$, mS/cm , S/cm , $\mu\text{S/m}$, mS/m , S/m , $\text{k}\Omega\text{-cm}$, $\text{M}\Omega\text{-cm}$, $\text{k}\Omega\text{-m}$		Avec "auto", la résolution la plus élevée possible est automatiquement sélectionnée. A4 n'est pas actif si A1 = conc
A5	Entrer la constante pour le capteur raccordé	cond : 1,000 cm^{-1} ind : 1,98 cm^{-1} MOhm : 0,01 cm^{-1} 0,0025 ... 99,99 cm^{-1}		Vous trouverez la constante de cellule exacte sur le certificat de qualité du capteur.
A6	Entrer la résistance de câble	0 Ω 0 ... 99,99 Ω		Uniquement pour les capteurs conductifs. La résistance de ligne normée doit être multipliée par la longueur de câble effective. CYK71 : 0,165 Ω/m
A7	Entrer l'amortissement de la valeur mesurée	1 1 ... 60		L'amortissement de la valeur mesurée entraîne le calcul de la moyenne du nombre de mesures entré. Elle sert par ex. à stabiliser l'affichage si la mesure est instable. Si "1" est entré, il n'y a pas d'amortissement.

6.4.2 Configuration 2 (température)

Le coefficient de température α indique la variation relative de la conductivité par degré de variation de température :

$$\kappa(T) = \kappa(T_0) \cdot (1 + \alpha \cdot (T - T_0))$$

avec

$\kappa(T)$ = conductivité à la température de process T

$\kappa(T_0)$ = conductivité à la température de référence T_0

Le coefficient de température dépend à la fois de la composition chimique de la solution et de la température elle-même.

Pour inclure la dépendance, il existe quatre types de compensation différents pour le transmetteur :

- Compensation en température linéaire
- Compensation NaCl
- Compensation en eau ultrapure NaCl (compensation neutre)
- Compensation en eau ultrapure HCl (compensation acide)
- Compensation en température avec table

Compensation en température linéaire

La variation entre deux points de température est prise comme une constante, c'est-à-dire $\alpha = \text{const}$. La valeur α peut être éditée pour la compensation linéaire. La température de référence peut être éditée dans le champ B7, le réglage par défaut est 25 °C.

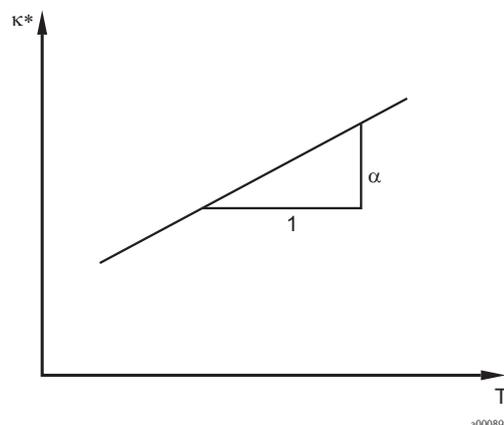


Fig. 24 : Compensation en température linéaire

* conductivité non compensée

Compensation NaCl

Pour la compensation NaCl (selon IEC 60746), une courbe non linéaire fixe est sauvegardée, elle détermine la relation entre le coefficient de température et la température. Cette courbe s'applique aux faibles concentrations jusqu'à env. 5 % NaCl.

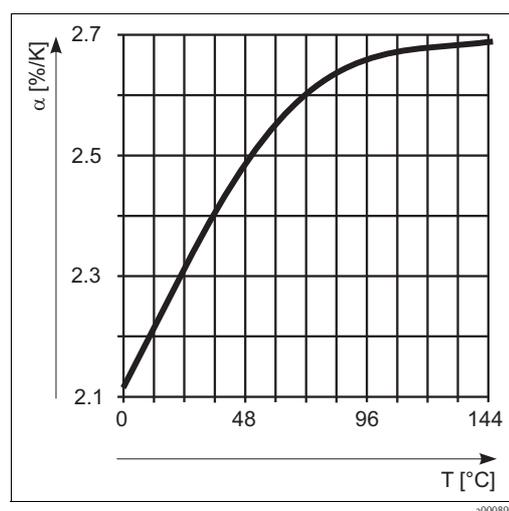


Fig. 25 : Compensation NaCl

Compensation en eau ultrapure (pour capteurs conductifs)

Pour l'eau pure et ultrapure, des algorithmes sont enregistrés dans le transmetteur ; ils prennent en compte l'autodissociation de l'eau ultrapure et sa forte dépendance à la température. Ils sont utilisés jusqu'à des conductivités d'env. 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Il existe deux types de compensation :

- Compensation en eau ultrapure NaCl : elle est idéale pour les contaminations de pH neutre.
- Compensation en eau ultrapure HCl : elle est idéale pour la mesure de la conductivité dite acide après un échangeur de cations. Elle est également adaptée pour l'ammoniac (NH₃) et la soude caustique (NaOH).



Remarque !

- Les compensations en eau ultrapure se rapportent toujours à une température de référence de 25 °C (77 °F).
- La plus faible conductivité affichée est le seuil théorique de l'eau ultrapure à 25 °C (77 °F) : 0,055 µS/cm.

Compensation en température avec table

Dans le cas d'un transmetteur avec pack Plus, vous pouvez entrer une table avec des coefficients de température α en fonction de la température. Les données de conductivité suivantes du produit à mesurer sont nécessaires pour l'utilisation de la fonction Table alpha pour la compensation en température :

Paires de valeurs de température T et conductivité κ avec :

- $\kappa(T_0)$ pour la température de référence T_0
- $\kappa(T)$ pour les températures qui apparaissent en cours de process

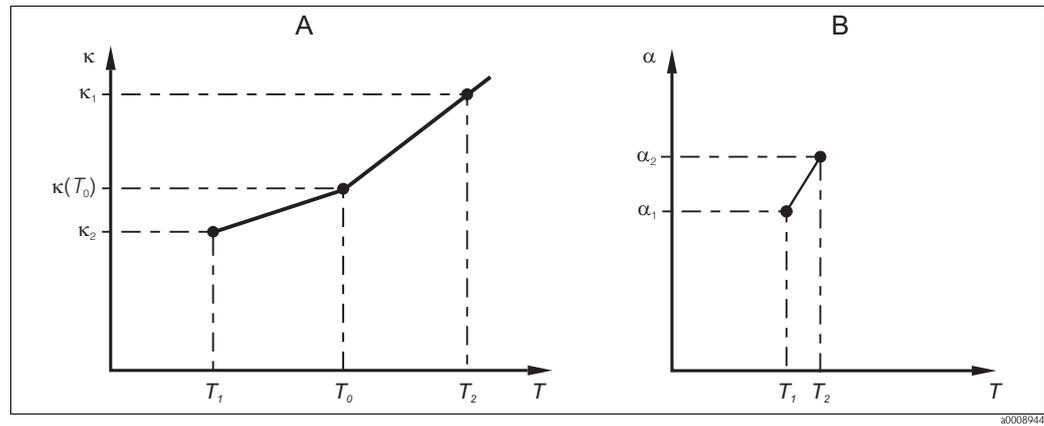


Fig. 26 : Détermination du coefficient de température

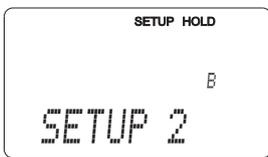
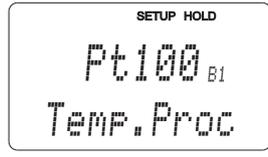
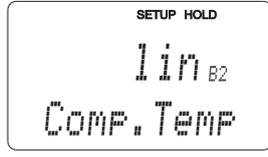
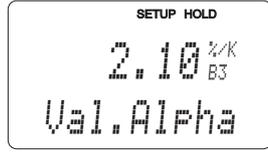
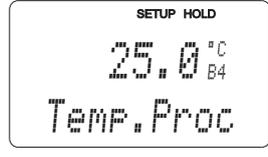
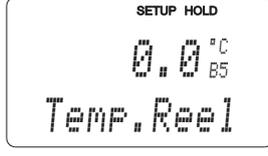
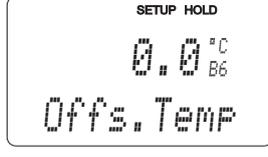
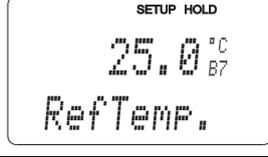
- A Données nécessaires
- B Valeurs calculées α -

La formule suivante permet de calculer les valeurs α pour les températures apparaissant dans votre process :

$$\alpha = \frac{100\% \cdot \kappa(T) - \kappa(T_0)}{\kappa(T_0) \cdot (T - T_0)} ; T \neq T_0$$

Entrez les paires de valeurs α -T dans les champs T4 et T5 du groupe de fonctions TABLEAU ALPHA.

Dans ce groupe de fonctions, vous pouvez modifier les réglages pour la mesure de la température. Les fonctions indiquées en *italique* ne sont pas disponibles sur la version de base.

Code	Champ	Gamme de réglage (réglages par défaut en gras)	Affichage	Info
B	Groupe de fonctions CONFIGURATION 2			Réglages pour la mesure de la température.
B1	Sélectionner la sonde de température	Pt100 Pt1k = Pt 1000 NTC30 fixe		"fixe" : Compensation en température manuelle (MTC), pas de mesure de température si valeur de température fixe en B4. Pas de sortie signal de température si "fixe" !
B2	Sélectionner le type de compensation en température	aucune lin = linéaire NaCl = sel commun (CEI 746) Pure = eau ultrapure NaCl PureH = eau ultrapure HCl <i>tab = tableau</i>		Cette sélection n'apparaît pas en mesure de concentration. "Pure" et "PureH" ne sont disponibles que pour les appareils conductifs.
B3	Entrer le coefficient de température α	2,10 %/K 0,00 ... 20,00 %/K		Uniquement pour B2 = lin. Avec d'autres réglages en B2, B3 reste sans effet.
B4	Entrer la température de process	25,0 °C -35,0 ... 250,0 °C		Uniquement pour B1 = fixe. L'entrée se fait uniquement en °C.
B5	Afficher la température et étalonner la sonde de température	Affichage et entrée de la valeur effective -35,0 ... 250,0 °C		Cette entrée permet d'étalonner la sonde de température sur une mesure externe. Effet sur B6. Supprimé si B1 = fixe.
B6	Entrer la différence de température (offset)	Offset actuel -5,0 ... 5,0 °C		L'offset est la différence entre la valeur effective entrée et la température mesurée. Supprimé si B1 = fixe.
B7	Entrer la température de référence	25,0 °C -5,0 ... 100 °C		

6.4.3 Entrée courant

Pour le groupe de fonctions "Entrée courant", il vous faut une carte relais avec entrée courant, qui n'est pas disponible sur la version de base. Avec ce groupe de fonctions, vous pouvez surveiller les paramètres de process et les utiliser pour la régulation prédictive. Il faut pour cela raccorder la sortie courant d'une grandeur de mesure externe (par ex. débitmètre) à l'entrée 4 ... 20 mA du transmetteur. Les affectations suivantes s'appliquent :

Débit dans le flux principal	Signal courant en mA	Signal entrée courant en %
Début d'échelle débitmètre	4	0
Fin d'échelle débitmètre	20	100

Surveillance du débit dans le flux principal

Cette fonction est particulièrement pratique lorsque le flux d'échantillon traversant une chambre de passage est entièrement indépendant du débit dans le flux principal. Cela permet de signaler un état d'alarme dans le flux principal (débit trop faible ou complètement stoppé) et de déclencher l'arrêt du dosage, même si le flux de produit est retenu en raison de la configuration de l'installation.

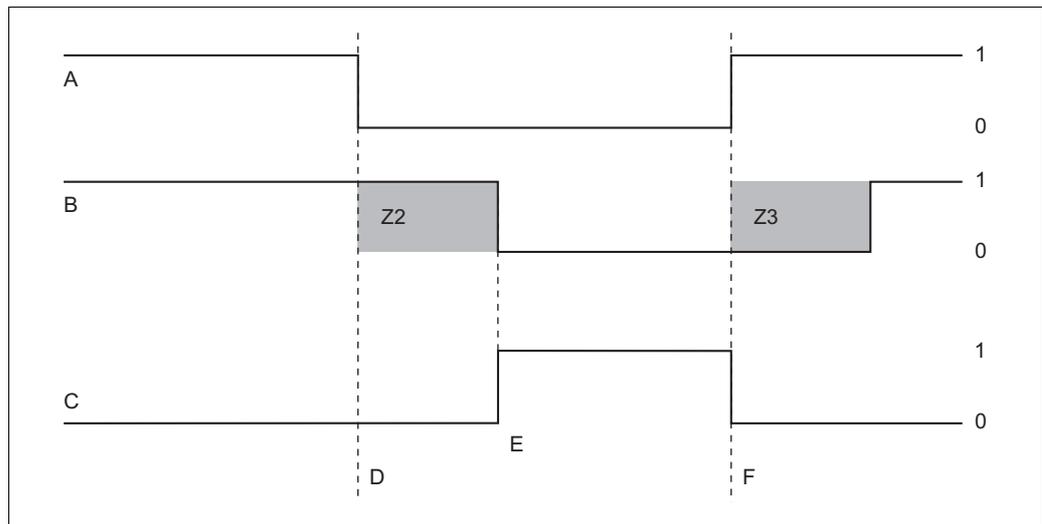


Fig. 27 : Signal d'alarme et désactivation du dosage par le flux principal

- | | |
|--|---|
| A Débit dans le flux principal | F Rétablissement du débit |
| B Contacts de relais du régulateur PID | Z2 Temporisation pour le déclenchement du régulateur, voir champ Z2 |
| C Relais alarme | Z3 Temporisation pour l'enclenchement du régulateur, voir champ Z3 |
| D Débit sous le seuil de désactivation Z 4 ou absence de débit | 0 off |
| E Alarme de débit | 1 on |

Régulation prédictive sur régulateur PID

Dans les process avec temps de réponse très courts, vous pouvez optimiser la régulation. En plus de la conductivité, vous mesurez le débit du produit. Vous appliquez cette valeur de débit (0/4 ... 20 mA) comme régulation prédictive au régulateur PID. La régulation prédictive est une fonction amplificatrice comme le montre la figure ci-dessous :

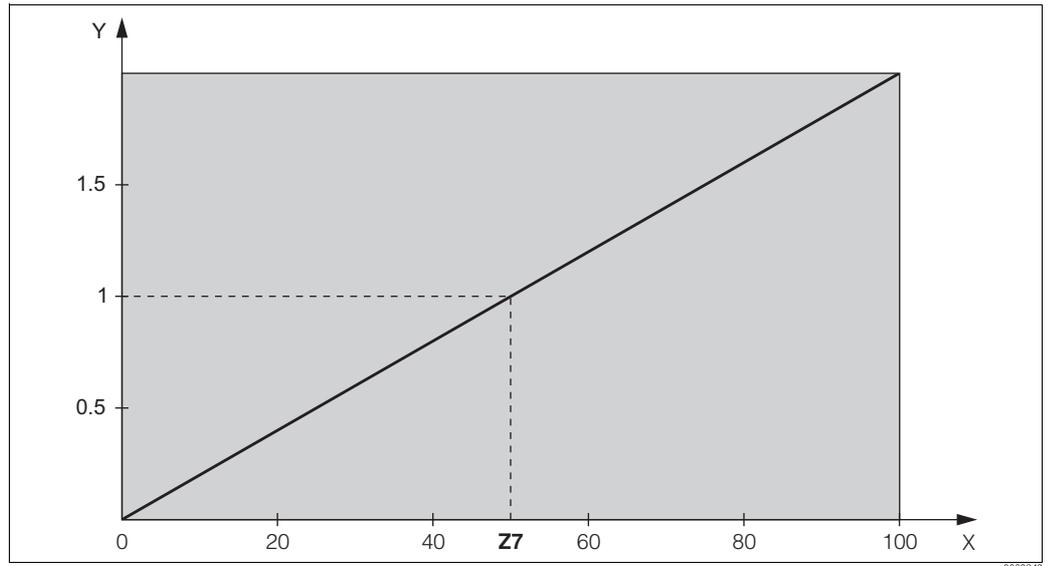


Fig. 28 : Commande à action directe à effet multiplicateur

- Y Gain K_{ffc}
- X Signal entrée courant [%]
- Z7 Valeur d'entrée, pour laquelle le gain $K_{influ} = 1$ (champ Z7)

Les fonctions indiquées en italique ne sont pas disponibles sur la version de base.

Code	Champ	Gamme de réglage (réglages par défaut en gras)	Affichage	Info
Z	Groupe de fonctions ENTREE COURANT			Réglages des entrées courant.
Z1	<i>Sélectionner la surveillance de débit du flux principal (avec déclenchement du régulateur)</i>	off on		La surveillance de débit ne peut être activée que si le débitmètre est raccordé dans le flux principal. Si Z1 = off, les champs Z2 à Z5 ne sont pas disponibles.
Z2	<i>Entrer la temporisation pour le déclenchement du régulateur par l'entrée courant</i>	0s 0 ... 2000 s		Des dépassements rapides par défaut du débit peuvent être supprimés par une temporisation et n'entraînent ainsi pas de déclenchement du régulateur.
Z3	<i>Entrer la temporisation pour l'enclenchement du régulateur par l'entrée courant</i>	0s 0 ... 2000 s		Dans le cas d'une régulation, une temporisation jusqu'à ce qu'une valeur mesurée représentative soit reçue est utile s'il n'y a pas de débit sur une longue période.
Z4	<i>Entrer le seuil de déclenchement pour l'entrée courant</i>	50% 0 ... 100%		0 ... 100% correspond à 4 ... 20 mA à l'entrée courant. Attention à l'affectation de la valeur mesurée à la sortie courant du débitmètre.

Code	Champ	Gamme de réglage (réglages par défaut en gras)	Affichage	Info
Z5	Entrer la direction de déclenchement pour l'entrée courant	Bas Haut		Si la valeur entrée en Z4 est dépassée par excès ou par défaut, le régulateur est déclenché.
Z6	Sélectionner la régulation prédictive sur le régulateur PID	off lin = linéaire basique		Si Z6 = off, le champ Z7 n'est pas disponible. Z6 = basique : la grandeur de perturbation n'agit que sur la charge de base (en alternative, dosage proportionnel à la quantité, si la régulation PID commune n'est pas possible, par ex. en raison d'une panne du capteur).
Z7	Entrer la valeur pour la régulation prédictive pour laquelle le gain = 1	50% 0 ... 100%		Lorsque la valeur est réglée, la grandeur réglante est la même quand la régulation prédictive est activée que quand la régulation prédictive est désactivée.

6.4.4 Sorties courant

Le groupe de fonctions "Sortie courant" permet de configurer les sorties individuelles. Vous pouvez entrer une caractéristique de sortie courant linéaire (O3 (1)) ou, avec le pack Plus, une caractéristique personnalisée (O3 (3)). Exception : si vous avez sélectionné un "régulateur continu" pour la sortie courant 2, vous ne pouvez pas entrer de caractéristique de sortie courant personnalisée. De plus, vous pouvez simuler une valeur de sortie courant (O3(2)) pour contrôler les sorties courant. S'il y a une deuxième sortie courant, vous pouvez délivrer la grandeur réglante selon le champ R 237/O2 via la sortie courant.

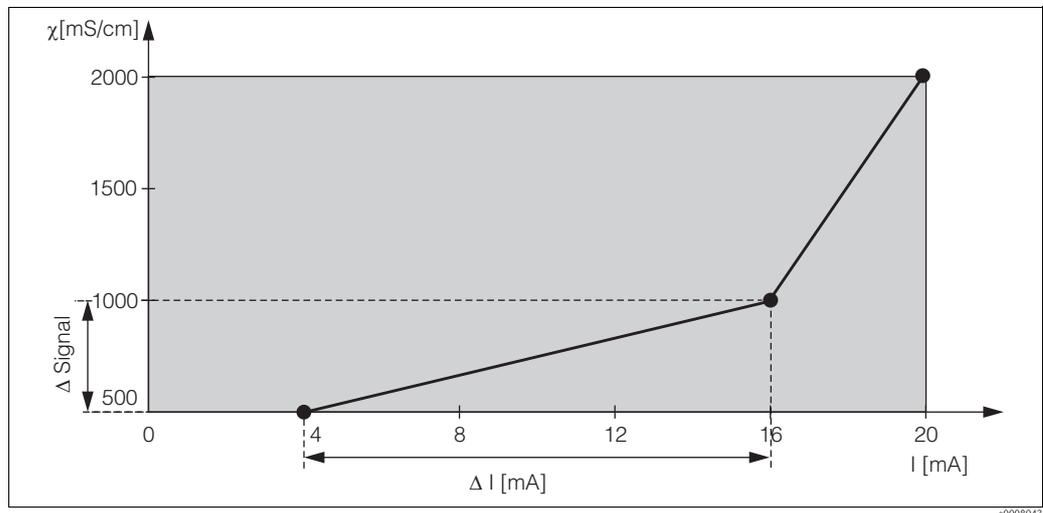


Fig. 29 : Caractéristiques de la sortie courant personnalisée (exemple)

La caractéristique de la sortie courant doit être fortement monotone croissante ou fortement monotone décroissante.

L'écart entre deux points du tableau doit être supérieur à :

- Conductivité : 0,5 % de la gamme de mesure par mA
- Température : 0,25 °C par mA

Les valeurs pour l'exemple de caractéristique (Fig. 29) sont entrées dans le tableau suivant.

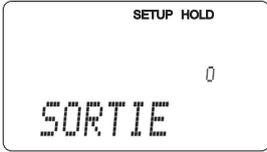
L'écart par mA est calculé à partir de $\Delta \text{signal} / \Delta \text{mA}$.

Sortie courant 1				Sortie courant 2		
Couple de valeurs	[mS/cm] [%] [°C]	Courant [mA]	Ecart par mA	[mS/cm] [%] [°C]	Courant [mA]	Ecart par mA
1	500	4				
2	1000	16	41,66			
3	2000	20	250			

Entrez d'abord au crayon la configuration de la sortie courant souhaitée dans le tableau vide suivant. Calculez l'écart de signal résultant par mA pour respecter la pente minimum requise. Entrez ensuite les valeurs dans l'appareil.

Sortie courant 1				Sortie courant 2		
Couple de valeurs	[mS/cm] [%] [°C]	Courant [mA]	Ecart par mA	[mS/cm] [%] [°C]	Courant [mA]	Ecart par mA
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						

Les fonctions indiquées en *italique* ne sont pas disponibles sur la version de base.

Code	Champ	Gamme de réglage (réglages par défaut en gras)	Affichage	Info
O	Groupe de fonctions SORTIE COURANT			Configuration de la sortie courant (pas pour PROFIBUS).
O1	Sélectionner la sortie courant	Sort1 <i>Sort2</i>		On peut sélectionner une caractéristique propre à chaque sortie.

Code	Champ	Gamme de réglage (réglages par défaut en gras)	Affichage	Info
O2	Sélectionner la grandeur de mesure pour la 2ème sortie courant	° C mS/cm, MΩ, % <i>Régl.</i>		R237 = cour (sortie courant 2) ne peut être sélectionné que si O2 = Régl. (carte relais nécessaire)
O3 (1)	Entrer le type de caractéristique	lin = linéaire (1) sim = simulation (2) <i>tab = tableau</i> (3)		La caractéristique peut avoir une pente positive ou négative pour la sortie de la valeur mesurée. Dans le cas de la sortie de la grandeur réglante (O2 = Régl.), un courant croissant correspond à une grandeur réglante croissante.
O311	Sélectionner la gamme de courant	4 ... 20 mA 0 ... 20 mA		
	Valeur 0/4 mA : Entrer la valeur mesurée correspondante	cond/ind : 0,00 μS/cm MOhm : 0,00 kΩ*cm Conc : 0,00 % Temp : 0,00 °C		On entre ici la valeur mesurée pour laquelle le courant min. (0/4 mA) est appliqué à la sortie du transmetteur (pas pour régulateur). (Distribution : voir Caractéristiques techniques)
	Valeur 20/mA : Entrer la valeur mesurée correspondante	cond/ind : 2000 mS/cm MOhm : 500 kΩ*cm Conc : 99,99 % Temp : 150 °C		On entre ici la valeur mesurée pour laquelle le courant max. (20 mA) est appliqué à la sortie du transmetteur (pas pour régulateur). (Distribution : voir Caractéristiques techniques)
O3 (2)	Simuler la sortie courant	lin = linéaire (1) sim = simulation (2) <i>tab = tableau</i> (3)		La simulation ne se termine qu'après sélection de (1) ou (3). Pour d'autres courbes caractéristiques, voir O3 (1), O3(3).
O321	Entrer la valeur de simulation	Valeur actuelle 0,00 ... 22,00 mA		L'entrée d'une valeur de courant entraîne la sortie directe de cette valeur sur la sortie courant.
O3 (3)	<i>Entrer le tableau de la sortie courant (uniquement avec le pack Plus)</i>	lin = linéaire (1) sim = simulation (2) <i>tab = tableau</i> (3)		Il est également possible d'ajouter ou de modifier ultérieurement des valeurs. Les valeurs entrées sont automatiquement triées dans l'ordre croissant de la valeur de courant. Pour d'autres courbes caractéristiques, voir O3 (1), O3(2).
O331	Sélectionner l'option du tableau	lire <i>créer</i>		
	Entrer le nombre de couples de valeurs du tableau	1 1 ... 10		Entrer le nombre de couples de valeurs x et y (valeur mesurée et valeur de courant).

Code	Champ	Gamme de réglage (réglages par défaut en gras)	Affichage	Info
O333	Sélectionner un couple de valeurs du tableau	1 1 ... nombre de points terminé		La chaîne de fonctions O333 ... O335 est effectuée automatiquement autant de fois qu'indiqué dans O332. "terminé" s'affiche à la dernière étape. Après validation, retour à O336.
O334	Entrer la valeur x	cond/ind : 0,00 µS/cm MOhm : 0,00 kΩ*cm Conc : 0,00 % Temp : 0,00 °C		Valeur x = valeur mesurée définie par l'utilisateur.
O335	Entrer la valeur y	4,00 mA 0,00 ... 20,00 mA		Valeur y = valeur de courant correspondant à O334, définie par l'utilisateur. Retour à O333 jusqu'à ce que toutes les valeurs soient entrées.
O336	Message si état tableau ok	oui non		Retour à O3. Si état = non, corriger le tableau (tous les réglages sont conservés) ou retour au mode de mesure (le tableau est effacé).

6.4.5 Alarme

A l'aide du groupe de fonctions "Alarme", vous pouvez définir différentes alarmes et régler des contacts de sortie.

Chaque erreur peut être définie séparément comme active ou non (sur le contact ou comme courant de défaut).

Les fonctions indiquées en *italique* ne sont pas disponibles sur la version de base.

Code	Champ	Gamme de réglage (réglages par défaut en gras)	Affichage	Info
F	Groupe de fonctions ALARME			Réglages des fonctions d'alarme.
F1	Sélectionner le type de contact	perm = contact permanent fugit. = contact fugitif		Sélection valable uniquement pour le contact alarme, pas pour le courant de défaut.
F2	Sélectionner l'unité de temps pour la temporisation d'alarme	S MIN		
F3	Entrer la temporisation d'alarme	0 s (min) 0 ... 2000 s (min)		Selon la sélection en F2, on peut entrer la temporisation d'alarme en s ou min.

Code	Champ	Gamme de réglage (réglages par défaut en gras)	Affichage	Info
F4	Sélectionner le courant de défaut	22 mA 2,4 mA		Attention ! Si "0-20 mA" a été sélectionné en O311, il ne faut pas utiliser "2,4 mA".
F5	Sélectionner l'erreur	1 1 ... 255		Vous pouvez sélectionner ici toutes les erreurs qui déclenchent un message d'alarme. La sélection se fait par leur numéro. La signification de tous les numéros d'erreur se trouve dans le tableau du chapitre 9.2 "Messages d'erreur système". Le réglage usine est conservé pour toutes les erreurs non éditées.
F6	Activer le contact d'alarme pour l'erreur sélectionnée	oui non		Si "non" est sélectionné, les autres réglages d'alarme sont également désactivés (par ex. temporisation d'alarme). Les réglages, eux, sont conservés. Ce réglage s'applique uniquement à l'erreur sélectionnée en F5.
F7	Activer le courant de défaut pour l'erreur sélectionnée	non oui		L'option sélectionnée en F4 devient active ou inactive en cas de défaut. Ce réglage s'applique uniquement à l'erreur sélectionnée en F5.
F8	<i>Démarrage automatique de la fonction de nettoyage</i>	non oui		Ce champ n'est pas disponible pour certaines erreurs, voir chapitre "Recherche et suppression des défauts".
F9	Retour au menu ou à l'erreur suivante	Suiv = erreur suivante ←R		Si vous sélectionnez ←R, retour à F, si vous sélectionnez Suiv., retour à F5.

6.4.6 Contrôle



Remarque !

Le groupe de fonctions "CONTROLE" n'est disponible que pour les appareils avec pack Plus.

Il dispose de deux fonctions de surveillance différentes pour la mesure :

Reconnaissance de polarisation (champ P1)

Pour les capteurs conductifs, les effets de la polarisation sur l'interface entre le capteur et le produit réduisent la gamme de mesure. Le transmetteur peut détecter les effets de la polarisation grâce à un procédé intelligent d'exploitation du signal. Le message d'erreur E071 est généré.

Surveillance des seuils d'alarme (champs P2 à P5)

Cette fonction permet de surveiller les seuils inférieurs et supérieurs autorisés de la valeur mesurée et de déclencher une alarme (messages d'erreur E154, E155).

Alarme PCS (Process Check System), (champs P6 à P9)

AC (Alternation Check ; surveillance de l'activité du capteur) : La fonction AC (champ P6) permet de contrôler les déviations du signal de mesure. Si le signal de mesure reste constant pendant une heure, une alarme (E152) est déclenchée. Un tel comportement peut être dû à un encrassement, une rupture de câble ou autre.

CC (Controller Check ; surveillance du régulateur) : La fonction CC permet de surveiller l'activité du régulateur. Cette fonction sert avant tout pour le fonctionnement par batch et les

commutateurs de seuil à une plage. Un dysfonctionnement du régulateur est détecté et signalé grâce à des temps de surveillance librement réglables (E156, E157).

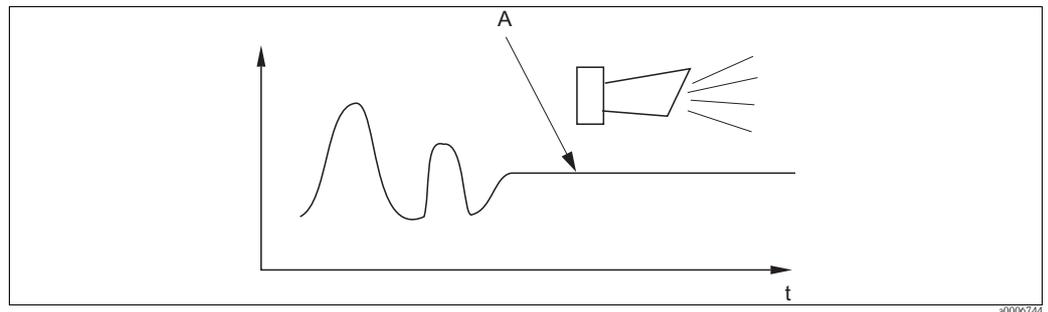


Fig. 30: Alarme PCS (live check)

A Signal de mesure constant = l'alarme est déclenchée une fois le temps d'alarme PCS écoulé



Remarque !

Une alarme PCS active est automatiquement effacée lorsque le signal du capteur change.

Les fonctions indiquées en *italique* ne sont pas disponibles sur la version de base.

Code	Champ	Gamme de réglage (réglages par défaut en gras)	Affichage	Info
P	Groupe de fonctions CONTROLE			Réglages de la surveillance des électrodes et du process
P1	<i>Activer ou désactiver la reconnaissance de polarisation (uniquement pour capteur conducteur)</i>	off on		La polarisation n'a lieu qu'avec des capteurs conductifs. La polarisation est détectée, mais pas compensée. (N° erreur : E071)
P2	<i>Sélectionner la surveillance du seuil d'alarme</i>	off Bas Haut B+H = bas + haut Bas! H! B+H!		Alarme possible avec ou sans déclenchement du régulateur. xxxx = sans déclenchement du régulateur xxxx! = avec déclenchement du régulateur (n° erreur : E154, E155)
P3	<i>Entrer la temporisation d'alarme</i>	0 s (min) 0 ... 2000 s (min)		Selon la sélection en F2, on peut entrer la temporisation d'alarme en s ou min. Ce n'est qu'une fois ce temps écoulé que le dépassement par excès ou par défaut déclenche une alarme selon le champ P4/P5.
P4	<i>Entrer le seuil d'alarme inférieur</i>	0 µS/cm 0 ... 9999 mS/cm		
P5	<i>Entrer le seuil d'alarme supérieur</i>	9999 µS/cm 0 ... 9999 mS/cm		

Code	Champ	Gamme de réglage (réglages par défaut en gras)	Affichage	Info
P6	Sélectionner la surveillance de process (alarme PCS)	off AC CC AC CC AC! CC! ACCC!	<p>SETUP HOLD Off P6 Surv. Proc.</p>	AC = surveillance de l'activité du capteur (E152) CC = surveillance du régulateur (E156, E157) Alarme possible avec ou sans déclenchement simultané du régulateur. xxxx = sans déclenchement du régulateur xxxxx! = avec déclenchement du régulateur
P7	Entrer la durée max. autorisée pour le dépassement de la consigne CC inférieure (champ P9)	60 min 0 ... 2000 min	<p>SETUP HOLD 60 min P7 Tmax Bass.</p>	Uniquement pour P6 = CC ou AC CC
P8	Entrer la durée max. autorisée pour le dépassement de la consigne CC supérieure (champ P9)	120 min 0 ... 2000 min	<p>SETUP HOLD 120 min P8 Tmax Haute</p>	Uniquement pour P6 = CC ou AC CC
P9	Entrer la consigne CC (pour P7/P8)	1000 µS/cm 0 ... 9999 mS/cm	<p>SETUP HOLD 1000 µS/cm P9 Consigne</p>	La valeur réglée est une valeur absolue. Cette fonction sert avant tout pour le fonctionnement par batch et les commutateurs de seuil à une page.

6.4.7 Configuration des contacts de relais

Le groupe de fonctions "RELAIS" requiert une carte relais qui n'est pas disponible dans la version de base.

Les contacts de relais suivants peuvent être sélectionnés et configurés selon les besoins (quatre contacts max., selon la version) :

- Contact de seuil pour valeur de conductivité : R2 (1)
- Contact de seuil pour température : R2 (2)
- Régulateur PID : R2 (3)
- Timer pour fonction de nettoyage : R2 (4)
- Fonction Chemoclean : R2 (5)
- USP/EP : R2 (6) et R2 (7) (pour pack Plus, uniquement conductif)

Contact de seuil pour valeur de conductivité et température

Le transmetteur offre différentes possibilités quant à l'occupation d'un contact relais.

On peut attribuer au contact de seuil un point d'enclenchement et un point de déclenchement, de même qu'une temporisation à l'attraction ou à la retombée. En outre, un message d'erreur peut être généré lorsqu'un seuil d'alarme est défini et une fonction de nettoyage déclenchée.

Ces fonctions peuvent être utilisées à la fois pour la mesure de la conductivité et pour la mesure de la température.

Pour illustrer les états des contacts de relais, voir Fig. 31.

- Lorsque les valeurs mesurées augmentent (fonction max.), le contact de relais (contact de seuil) se ferme à partir de t_2 après dépassement du point d'enclenchement (t_1) et écoulement de la temporisation à l'attraction ($t_2 - t_1$). Le contact d'alarme (champs E067 à E070) commute lorsque le seuil d'alarme (t_3) est atteint et après expiration de la temporisation d'alarme ($t_4 - t_3$) (champ F3).
- Lorsque les valeurs mesurées décroissent, le contact d'alarme est réinitialisé quand le seuil d'alarme est dépassé par défaut (t_5) et le contact de relais également (t_7) après temporisation à la retombée ($t_7 - t_6$).
- Lorsque les temporisations à l'attraction et à la retombée sont mises à 0 s, les points d'enclenchement et de déclenchement sont également les points de commutation des contacts.

Les fonctions maximum et minimum peuvent avoir les mêmes réglages.

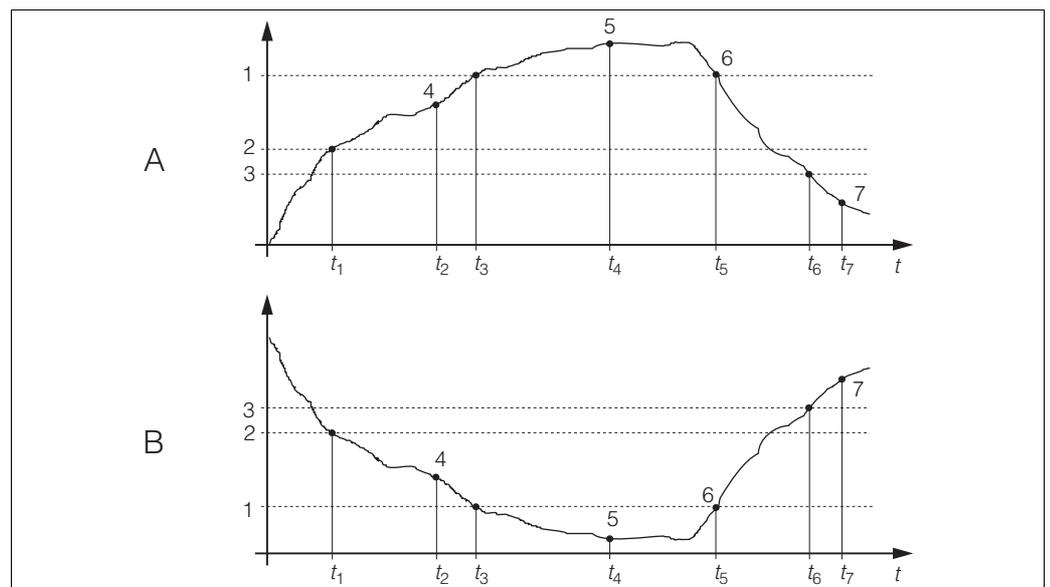


Fig. 31 : Représentation des fonctions d'alarme et de seuil

A	Point d'enclenchement > point de déclenchement : fonction max.	1	Seuil d'alarme	5	Alarme ON
	Point d'enclenchement < point de déclenchement : fonction min.	2	Point d'enclenchement	6	Alarme OFF
B		3	Point de déclenchement	7	Contact OFF
		4	Contact ON		

Régulateur P(ID)

Vous pouvez définir différentes fonctions de régulation pour le transmetteur. A partir d'un régulateur PID, on peut réaliser des régulateurs P, PI, PD et PID. Pour une régulation optimale, il faut utiliser le régulateur le mieux adapté à l'application.

■ Régulateur P

Utilisé pour une régulation linéaire simple avec de petits écarts de réglage. Des dépassements peuvent avoir lieu dans le cas de variations importantes. Il faut s'attendre, en outre, à un écart de réglage persistant.

■ Régulateur PI

Utilisé pour des systèmes de régulation pour lesquels il faut éviter des dépassements et un écart de réglage persistant.

■ Régulateur PD

Utilisé pour des process nécessitant des variations rapides et pour lesquels les pics doivent être corrigés.

■ Régulateur PID

Utilisé pour des process où les régulateurs P, PI ou PD sont insuffisants.

Options de réglage du régulateur P(ID)

Le régulateur PID dispose des options de réglage suivantes :

- Modifier le gain K_p (effet P)
- Régler le temps d'action intégrale T_n (effet I)
- Régler le temps d'action dérivée T_v (effet D)

Dosage de la charge de base (basique)

Le dosage de la charge de base (champ R231) sert à régler une quantité dosée constante (champ R2311).

Régulation PID plus dosage de la charge de base

Si vous avez sélectionné cette fonction (PID + basique) dans le champ R231, la quantité de dosage régulée par le régulateur PID ne sera pas inférieure à la valeur de la charge de base entrée en R2311.

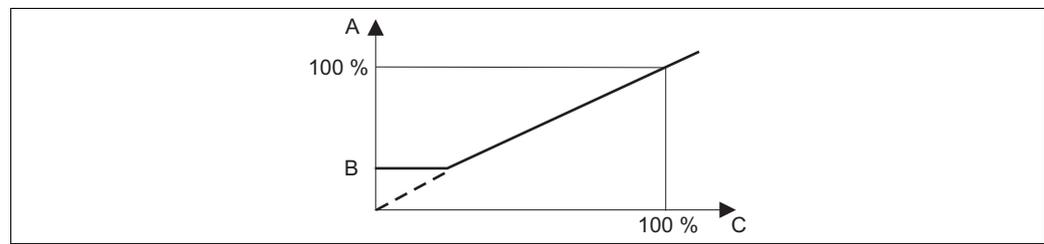


Fig. 32 : Caractéristique de la régulation PID avec dosage de la charge de base

- A PID plus charge de base
- B Charge de base
- C PID

Mise en service

Si vous n'avez pas encore assez d'expérience en ce qui concerne le réglage des paramètres de régulation, réglez les valeurs permettant d'obtenir la meilleure stabilité du circuit de régulation. Pour continuer l'optimisation du circuit de régulation, procédez de la façon suivante :

- Augmentez le gain K_p jusqu'à ce qu'il se produise un léger dépassement de la grandeur réglée.
- Réduisez légèrement K_p et diminuez ensuite le temps d'action intégrale T_n de sorte que le temps de correction le plus court possible soit atteint sans dépassement.
- Pour réduire le temps de réponse du régulateur, réglez ensuite le temps d'action dérivée T_v .

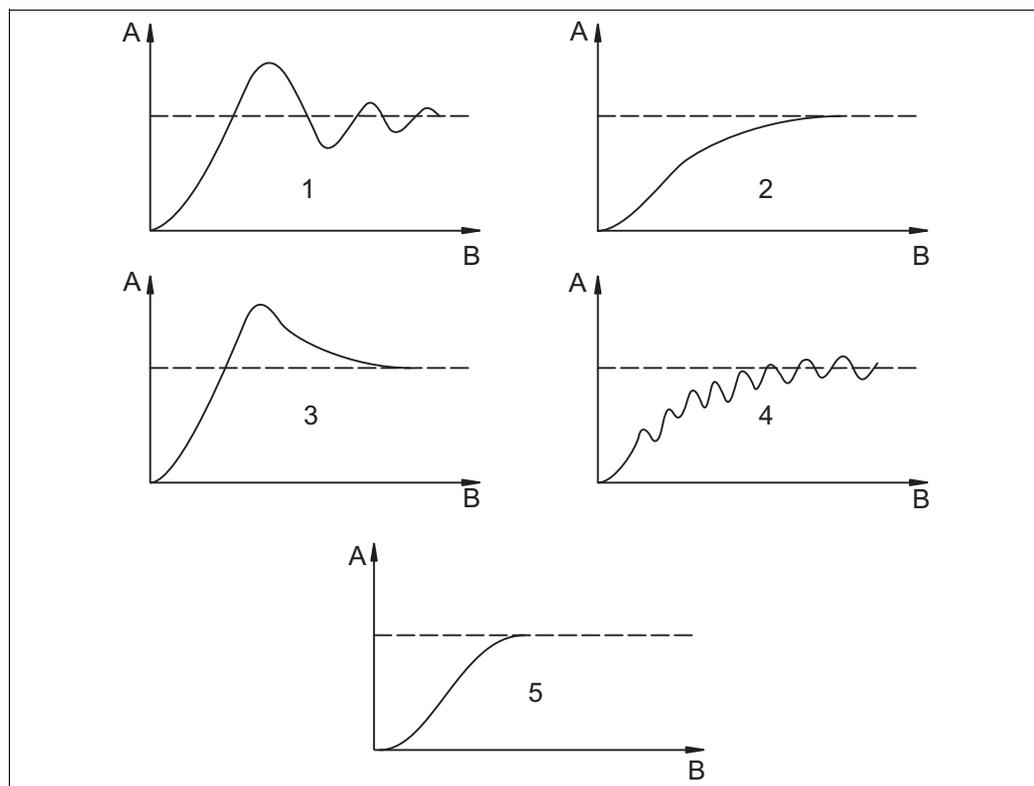
Contrôle et optimisation des paramètres réglés à l'aide d'un enregistreur

Fig. 33 : Optimisation des réglages T_n et K_p

A Valeur effective (mesure)

B Temps

1 T_n trop petit

2 T_n trop grand

3 K_p trop grand

4 K_p trop petit

5 Réglage optimal

Sorties du signal de régulation via les contacts (R237 ... R2310)

Le contact de régulation émet un signal pulsé dont l'intensité correspond à la valeur de régulation du régulateur. Selon le type de signal pulsé, on fait la distinction entre :

- Modulation de la durée d'impulsion
Plus la valeur réglante calculée est grande, plus le temps de contact est grand. La durée de période T peut être réglée entre 0,5 et 99 secondes (champ R238). Les sorties modulées en durée d'impulsion servent à la commande d'électrovannes.
- Modulation de fréquence d'impulsion
Plus la valeur réglante calculée est grande, plus la fréquence de commutation du contact est élevée. La fréquence de commutation maximale $1/T$ peut être réglée entre 60 et 180 min^{-1} (champ R239). La durée de fonctionnement t_{ON} est constante. Elle dépend de la fréquence maximale réglée et est d'env. 0,5 s pour 60 min^{-1} et d'env. 170 ms pour 180 min^{-1} . Les sorties modulées en fréquence d'impulsion servent à la commande de pompes doseuses magnétiques.

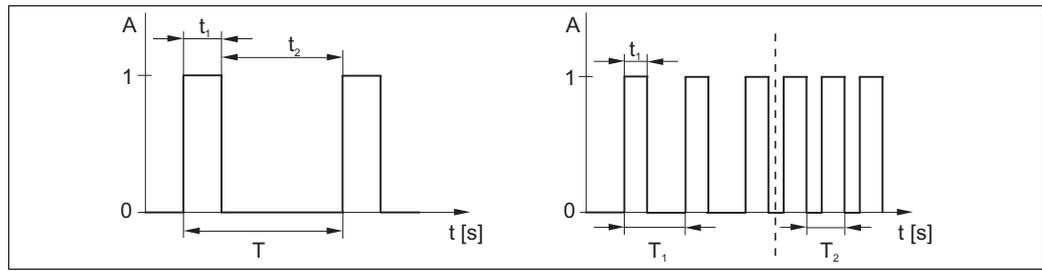


Fig. 34 : Signal d'un contact de régulation modulé en durée d'impulsion (gauche) et modulé en fréquence d'impulsion (droite)

Contact : 1 = On, 0 = Off
 Temps (s) : $t_1 = t_{on}$ $t_2 = t_{off}$

T Durée de la période
 $T_1 T_2$ Exemples de fréquences de commutation ($1/T_1$ ou $1/T_2$)

Régulateur constant

Le régulateur peut également commander la deuxième sortie courant analogique (si disponible). Cela se configure dans les champs R237 et O2.

Caractéristique de régulation pour une régulation directe ou inverse

Dans le champ R236, vous pouvez choisir entre deux caractéristiques de régulation :

- Régulation directe = fonction max.
- Régulation inverse = fonction min.

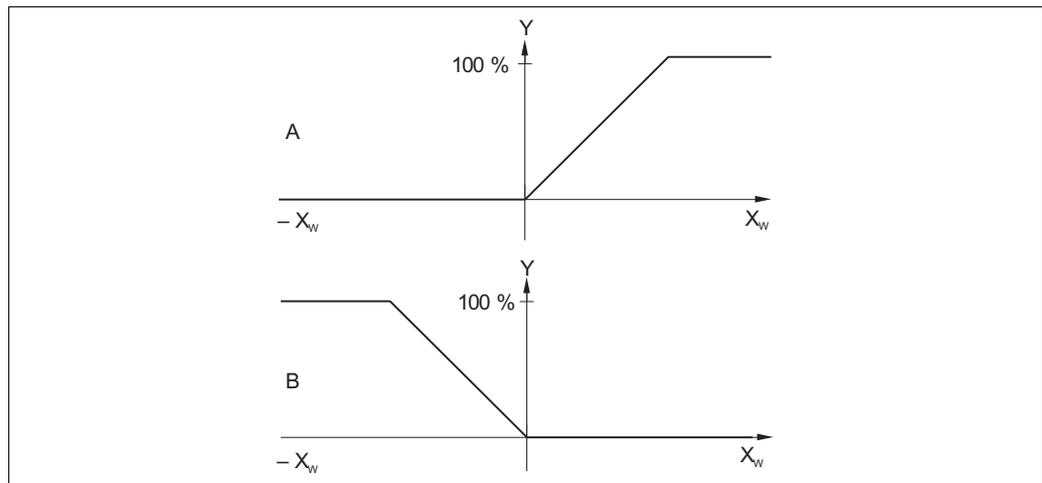


Fig. 35 : Caractéristique d'un régulateur proportionnel avec régulation directe et inverse

A direct = fonction max.
 B inverse = fonction min.

X_w Ecart de réglage
 Y Signal de sortie courant = grandeur réglante du régulateur

Timer pour fonction de nettoyage

Cette fonction comprend une possibilité de nettoyage simple. Vous pouvez définir un intervalle de temps après lequel un nettoyage doit commencer. Vous ne pouvez donc choisir qu'une séquence d'intervalles constants.

Il existe d'autres fonctions de nettoyage associées à la fonction Chemoclean (version avec quatre contacts nécessaire, voir chapitre "Fonction Chemoclean").



Remarque !

Le timer et Chemoclean ne peuvent fonctionner qu'alternativement. Si l'une des deux fonctions est active, l'autre ne peut pas démarrer.

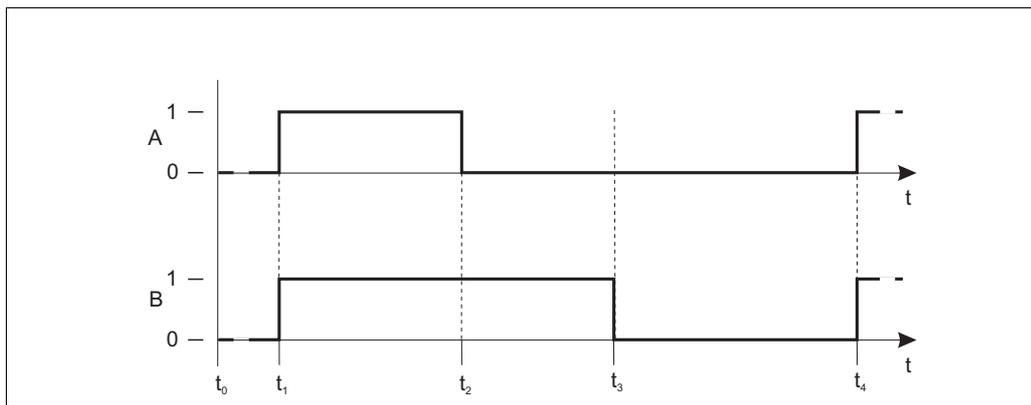


Fig. 36 : Relation entre le temps de nettoyage, le temps de pause et le temps de maintien du hold

A	Essuie-glace et/ou système de nettoyage par injection	t ₀	Fonctionnement normal
B	Fonction Hold	t ₁	Démarrage du nettoyage
0	inactif	t ₂ - t ₁	Temps de nettoyage
1	actif	t ₃ - t ₂	Temps de maintien Hold Clean (0 ... 999 s)
		t ₄ - t ₃	Temps de pause entre deux intervalles de nettoyage (1 ... 7200 min)

Fonction Chemoclean

Comme pour la fonction timer, il est également possible de lancer un nettoyage avec Chemoclean. Chemoclean offre toutefois également la possibilité de définir différents intervalles de nettoyage et de rinçage et de doser une solution de nettoyage.

Il est donc possible de nettoyer de façon irrégulière avec différents cycles de répétition et de régler séparément des temps de nettoyage avec durées de post-rinçage.



Remarque !

- Pour la fonction Chemoclean, le transmetteur doit être équipé d'une carte relais prévue à cet effet (voir structure de commande et chapitre Accessoires).
- Le timer et Chemoclean dépendent l'un de l'autre. Si l'une des deux fonctions est active, l'autre ne peut pas démarrer.
- Les relais 3 (eau) et 4 (produit de nettoyage) sont utilisés pour la fonction Chemoclean.
- En cas d'interruption du nettoyage, il s'écoule toujours une durée de post-rinçage.
- Si l'option "Economy" est sélectionnée, le nettoyage ne se fait qu'à l'eau.

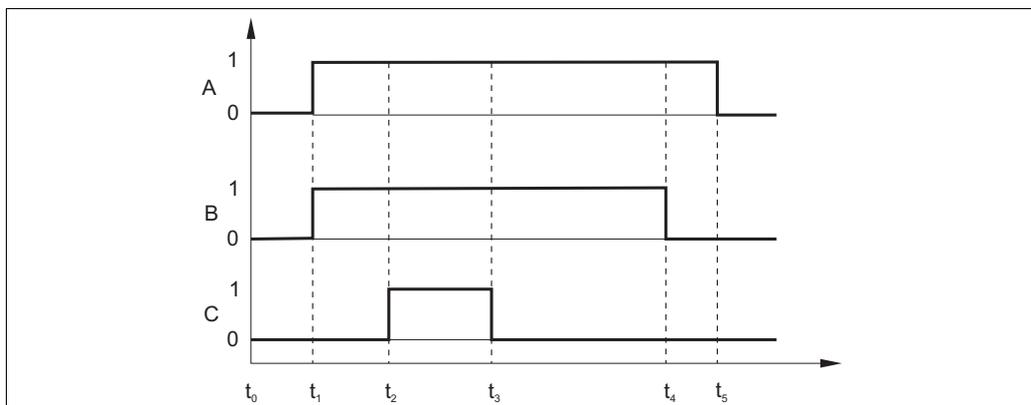


Fig. 37 : Déroulement d'un cycle de nettoyage

A	Fonction Hold	t ₀	Fonctionnement normal
B	Eau	t ₁	Démarrage du nettoyage
C	Nettoyage	t ₂ - t ₁	Temps de pré-rinçage
0	Contact OFF	t ₃ - t ₂	Temps de nettoyage
1	Contact ON	t ₄ - t ₃	Durée de post-rinçage
		t ₅ - t ₄	Temps de maintien du hold

Seuils pour les eaux pharmaceutiques selon United States Pharmacopeia (USP) et European Pharmacopoeia (EP) (uniquement conductif)

Dans le cas de capteurs conductifs, le transmetteur dispose de fonctions de surveillance de "Water for Injection" (WFI), "Highly Purified Water" (HPW) et "Purified Water" (PW) selon les normes United States Pharmacopeia (USP) partie 645 et European Pharmacopoeia (EP).

Fonction USP : Pour l'"eau PPI" (WFI) selon USP et EP, ainsi que pour l'"eau ultrapure" (HPW) selon EP, le transmetteur utilise les seuils dépendant de la température du tableau suivant.

Température [°C]	Conductivité [$\mu\text{S}/\text{cm}$]	Température [°C]	Conductivité [$\mu\text{S}/\text{cm}$]
0	0,6	55	2,1
5	0,8	60	2,2
10	0,9	65	2,4
15	1,0	70	2,5
20	1,1	75	2,7
25	1,3	80	2,7
30	1,4	85	2,7
35	1,5	90	2,7
40	1,7	95	2,9
45	1,8	100	3,1
50	1,9		

La mesure est effectuée dans l'ordre suivant :

- Le transmetteur détermine la conductivité non compensée et la température de l'eau.
- Le transmetteur arrondit la température au palier de 5 °C suivant et compare la conductivité mesurée à la valeur correspondante dans le tableau.
- Si la valeur mesurée est supérieure à la valeur du tableau, une alarme est déclenchée (E151).

Fonction EP-PW : Pour l'"eau pure" (PW) selon EP, le transmetteur utilise les seuils dépendant de la température du tableau suivant.

Température [°C]	Conductivité [$\mu\text{S}/\text{cm}$]	Température [°C]	Conductivité [$\mu\text{S}/\text{cm}$]
0	2,4	60	8,1
10	3,6	70	9,1
20	4,3	75	9,7
25	5,1	80	9,7
30	5,4	90	9,7
40	6,5	100	10,2
50	7,1		

La mesure est effectuée dans l'ordre suivant :

- Le transmetteur détermine la conductivité non compensée et la température de l'eau.
- Lorsque la température se trouve entre deux entrées de tableau, le seuil de la conductivité est déterminé par interpolation à partir des deux points voisins.
- Si la valeur mesurée est supérieure à la valeur limite, une alarme est déclenchée (E151).

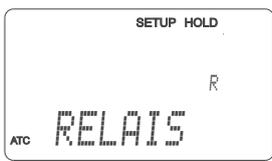
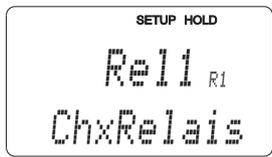
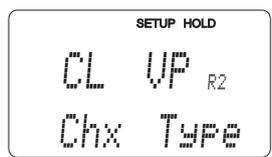
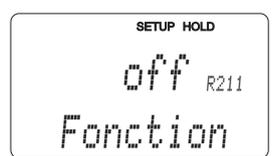
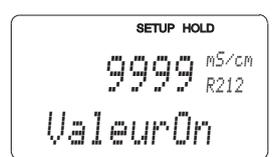
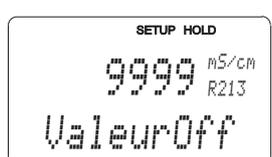
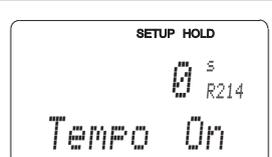
Préalarme : De plus, il existe une préalarme USP qui est activée à un point d'enclenchement réglable (par ex. 80 % de la valeur limite USP/EP). Elle peut être utilisée pour lancer au moment opportun la régénération de l'installation. La préalarme est réglée dans le champ R262 ou R272.



Remarque !

- Pour utiliser la fonction USP et EP, l'appareil doit être équipé d'une carte relais et du pack Plus.
- Pour émettre une alarme, activez le contact alarme ou le courant de défaut dans le champ F5 - F7 (codes erreur E151 et E153).
- Le point de déclenchement de la préalarme se situe 1 % sous le point d'enclenchement (R262 ou R272), par rapport au seuil principal.
- Le transmetteur utilise également les valeurs non compensées pour la fonction USP et EP, même lorsque les valeurs compensées en température sont affichées.
- Dans le cas de températures supérieures à 100 °C (212 °F), le seuil utilisé est de 100 °C (212 °F).

Les fonctions indiquées en italique ne sont pas disponibles sur la version de base.

Code	Champ	Gamme de réglage (réglages par défaut en gras)	Affichage	Info
R	Groupe de fonctions RELAIS			Réglages des contacts de relais.
R1	<i>Sélectionner le contact à configurer</i>	Rel1 <i>Rel2</i> <i>Rel3</i> <i>Rel4</i>		Rel3 (eau) et Rel4 (produit de nettoyage) ne sont disponibles qu'avec la version correspondante du transmetteur. Si le mode de nettoyage utilisé est Chemoclean, Rel4 n'est pas disponible.
R2 (1)	Configurer le contact de seuil pour la mesure de conductivité, de résistivité ou de concentration	CL VP = contact de seuil cond. (1) CL °C = contact de seuil T (2) Régulateur PID (3) Timer (4) <i>Nett. = Chemoclean (5)</i> <i>USP (6)</i> <i>EP PW (7)</i>		VP = Valeur de process Si Rel4 est sélectionné en R1, Nett. = Chemoclean ne peut pas être sélectionné. En confirmant avec ENTER, une autre fonction du relais déjà activée est désactivée et ses réglages réinitialisés.
R211	Activer/désactiver la fonction de R2 (1)	off on		Tous les réglages sont conservés.
R212	Entrer le point d'enclenchement du contact	cond/ind : 9999 mS/cm MOhm : 200 MΩ·cm Conc : 9999 %		Ne jamais régler le point d'enclenchement et le point de déclenchement sur la même valeur ! (Seul le mode de fonctionnement sélectionné en A1 apparaît.)
R213	Entrer le point de déclenchement du contact	cond/ind : 9999 mS/cm MOhm : 200 MΩ·cm Conc : 9999 %		En entrant le point de déclenchement, on sélectionne soit un contact max (point de déclenchement < point d'enclenchement) soit un contact min (point de déclenchement > point d'enclenchement) et ainsi on réalise une hystérésis nécessaire (voir figure "Représentation des fonctions d'alarme et de seuil").
R214	Entrer la temporisation à l'attraction	0s 0 ... 2000 s		

Code	Champ	Gamme de réglage (réglages par défaut en gras)	Affichage	Info
R215	Entrer la temporisation à la retombée	0s 0 ... 2000 s		
R216	Entrer le seuil d'alarme	cond/ind : 9999 mS/cm MOhm : 200 MΩ·cm Conc : 9999 %		Le dépassement de part et d'autre du seuil d'alarme déclenche une alarme avec message d'erreur (E067 à E070) et un courant de défaut au transmetteur (attention à la temporisation d'alarme en F3). Si le seuil d'alarme est défini comme contact min., il doit être < point de déclenchement.
R217	Afficher l'état du contact de seuil	MAX MIN		Affichage uniquement
R2 (2)	Configurer le contact de seuil pour la mesure de la température	CL VP = contact de seuil cond. (1) CL °C = contact de seuil T (2) Régulateur PID (3) Timer (4) <i>Nett. = Chemoclean (5)</i> <i>USP (6)</i> <i>EP PW (7)</i>		En confirmant avec ENTER, une autre fonction du relais déjà activée est désactivée et ses réglages réinitialisés.
R221	Activer/désactiver la fonction de R2 (2)	off on		
R222	Entrer la température d'enclenchement	250,0 °C -35,0 ... 250,0 °C		Ne jamais régler le point d'enclenchement et le point de déclenchement sur la même valeur !
R223	Entrer la température de déclenchement	250,0 °C -35,0 ... 250,0 °C		En entrant le point de déclenchement, on sélectionne soit un contact max (point de déclenchement < point d'enclenchement) soit un contact min (point de déclenchement > point d'enclenchement) et ainsi on réalise une hystérésis nécessaire (voir figure "Représentation des fonctions d'alarme et de seuil").
R224	Entrer la temporisation à l'attraction	0s 0 ... 2000 s		
R225	Entrer la temporisation à la retombée	0s 0 ... 2000 s		

Code		Champ	Gamme de réglage (réglages par défaut en gras)	Affichage	Info
	R226	Entrer le seuil d'alarme (en valeur absolue)	250,0 °C -35,0 ... 250,0 °C		Le dépassement de part et d'autre du seuil d'alarme déclenche une alarme avec message d'erreur (E067 à E070) et un courant de défaut au transmetteur (attention à la temporisation d'alarme en F3). Si le seuil d'alarme est défini comme contact min., il doit être < point de déclenchement.
	R227	Afficher l'état du contact de seuil	MAX MIN		Affichage uniquement
R2 (3)		Configurer le régulateur P(ID)	CL VP = contact de seuil cond. (1) CL °C = contact de seuil T (2) Régulateur PID (3) Timer (4) <i>Nett. = Chemoclean (5)</i> <i>USP (6)</i> <i>EP PW (7)</i>		En confirmant avec ENTER, une autre fonction du relais déjà activée est désactivée et ses réglages réinitialisés.
	R231	Activer/désactiver la fonction de R2 (3)	off on basique PID+B		On = régulation PID Basique = dosage de la charge de base PID+B = régulation PID + dosage de la charge de base
	R232	Entrer la valeur de consigne	cond/ind : 0,00 µS/cm MOhm : 0,00 kΩ·cm Conc : 0,00 %		La consigne est la valeur à maintenir par la régulation. A l'aide de la régulation, cette valeur doit être rétablie en cas de déviation vers le haut ou le bas.
	R233	Entrer le gain K _p	1,00 0,01 ... 20,00		Voir chapitre "Régulateur P(ID)".
	R234	Entrer le temps d'action intégrale T _n (0,0 = pas de composante I)	0,0 min 0,0 ... 999,9 min		Voir chapitre "Régulateur P(ID)". Pour chaque Hold, la composante I du régulateur est remise à zéro. Hold peut être désactivé en S2, mais pas pour Chemoclean et le timer !
	R235	Entrer le temps d'action dérivée T _v (0,0 = pas de composante D)	0,0 min 0,0 ... 999,9 min		Voir chapitre "Régulateur P(ID)".
	R236	Sélectionner la caractéristique de régulation	dir = directe inv = inverse		Le réglage est nécessaire en fonction de l'écart de réglage (déviation vers le haut ou vers le bas, voir chapitre "Régulateur P(ID)").

Code	Champ	Gamme de réglage (réglages par défaut en gras)	Affichage	Info
R237	Sélectionner la durée d'impulsion ou la fréquence d'impulsion	long = durée d'impulsion freq = fréquence d'impulsion <i>cour = sortie courant 2</i>		Durée d'impulsion par ex. pour électrovanne, fréquence d'impulsion par ex. pour pompe doseuse magnétique, voir chapitre "Sorties du signal de régulation". cour = sortie courant 2 ne peut être sélectionné que si O2 = Régul. a été sélectionné.
R238	Entrer la période d'impulsion	10,0 s 0,5 ... 999,9s		Ce champ n'apparaît que si l'option Durée d'impulsion a été sélectionnée en R237. Si l'option Fréquence d'impulsion a été sélectionnée, R238 est ignoré et l'entrée se poursuit en R239.
R239	Entrer la fréquence d'impulsion max. de l'organe de réglage	120 min⁻¹ 60 ... 180 min ⁻¹		Ce champ n'apparaît que si l'option Fréquence d'impulsion a été sélectionnée en R237. Si l'option Durée d'impulsion a été sélectionnée, R239 est ignoré et l'entrée se poursuit en R2310.
R2310	Entrée le temps de fonctionnement min. t _{ON}	0,3 s 0,1 ... 5,0 s		Ce champ n'apparaît que si l'option Durée d'impulsion a été sélectionnée en R237.
R2311	Entrer la charge de base	0 % 0 ... 40 %		En sélectionnant la charge de base, vous entrez la quantité à doser souhaitée. Une charge de base de 100% correspond à : - toujours on pour R237 = long - Fmax pour R237 = freq (champ R239) - 20 mA pour R237 = cour
R2 (4)	Configurer la fonction de nettoyage (timer)	CL VP = contact de seuil cond. (1) CL °C = contact de seuil T (2) Régulateur PID (3) Timer (4) <i>Nett. = Chemoclean (5)</i> <i>USP (6)</i> <i>EP PW (7)</i>		Le nettoyage n'est effectué qu'avec un produit de nettoyage (en général de l'eau). En confirmant avec ENTER, une autre fonction du relais déjà activée est désactivée et ses réglages réinitialisés.
R241	Activer/désactiver la fonction de R2 (4)	off on		
R242	Entrer le temps de rinçage/de nettoyage	30 s 0 ... 999 s		Les réglages pour Hold et le relais sont actifs pour cette période.
R243	Entrer le temps de pause	360 min 1 ... 7200 min		Le temps de pause est le temps entre deux cycles de nettoyage (voir chapitre "Timer pour la fonction de nettoyage").

Code		Champ	Gamme de réglage (réglages par défaut en gras)	Affichage	Info
	R244	Entrer le temps de pause min.	120 min 1 ... R243 min		Le temps de pause min. évite un nettoyage en continu si le déclencheur de nettoyage est activé.
	R2 (5)	Configurer le nettoyage avec Chemoclean (pour la version à quatre contacts, option Chemoclean et affectation des contacts 3 et 4)	<i>CL VP = contact de seuil cond. (1)</i> <i>CL °C = contact de seuil T (2)</i> <i>Régulateur PID (3)</i> <i>Timer (4)</i> Nett. = Chemoclean (5) <i>USP (6)</i> <i>EP PW (7)</i>		Voir chap. "Fonction Chemoclean". En confirmant avec ENTER, une autre fonction du relais déjà activée est désactivée et ses réglages réinitialisés.
	R251	Activer/désactiver la fonction de R2 (5)	off on		
	R252	Sélectionner le type d'impulsion de départ	int = interne (commandé par le timer interne) <i>ext = externe (entrée numérique 2)</i> <i>i+ext = interne + externe</i> <i>i+stp = interne avec suppression externe</i>		Le cycle pour la fonction "int" démarre à l'expiration du temps de pause (R257). Il n'y a pas d'horloge temps réel. Une suppression externe est nécessaire pour les intervalles de temps irréguliers (par ex. week-end).
	R253	Entrer temps de prérinçage	20 s 0 ... 999 s		Le rinçage se fait avec de l'eau.
	R254	Entrer le temps de nettoyage	10 s 0 ... 999 s		Le nettoyage se fait avec un produit de nettoyage et de l'eau.
	R255	Entrer la durée de post-rinçage	20 s 0 ... 999 s		Le rinçage se fait avec de l'eau.
	R256	Entrer le nombre de cycles de répétition	0 0 ... 5		R253 ... R255 est répété.
	R257	Entrer le temps de pause	360 min 1 ... 7200 min		Le temps de pause est le temps entre deux cycles de nettoyage (voir chapitre "Fonction du timer").

Code		Champ	Gamme de réglage (réglages par défaut en gras)	Affichage	Info
	R258	Entrer le temps de pause min.	120 min 1 ... R257 min		Le temps de pause min. évite un nettoyage en continu si le déclencheur de nettoyage externe est activé.
	R259	Entrer le nombre de cycles de nettoyage sans produit de nettoyage (fonction éco)	0 0 ... 9		Après un nettoyage avec du produit de nettoyage, il est possible d'effectuer jusqu'à 9 nettoyages uniquement avec de l'eau, avant le prochain nettoyage avec produit.
R2 (6)		Configurer le contact USP (uniquement pour pack Plus avec carte relais)	<i>CL VP = contact de seuil cond. (1)</i> <i>CL °C = contact de seuil T (2)</i> <i>Régulateur PID (3)</i> <i>Timer (4)</i> <i>Nett. = Chemoclean (5)</i> USP (6) <i>EP PW (7)</i>		Le contact USP peut être configuré comme préalarme, c'est-à-dire qu'il émet une alarme avant le seuil proprement dit. En cas d'alarme, le n° d'erreur E151 s'affiche. WFI selon USP ; HPW selon EP
	R261	Activer/désactiver la fonction de R2 (6)	off on		
	R262	Seuil de préalarme : entrer le point d'enclenchement	80,0 % 0,0 ... 100,0 %		La préalarme provoque la réaction du contact. Lorsque le seuil d'alarme est atteint (100 %), le relais alarme bascule. Exemple : à 15 °C et 1,0 µS/cm, on obtient pour le réglage 80 % une préalarme USP à 0,8 µS/cm.
	R264	Seuil de préalarme : Entrer la temporisation à l'attraction	0s 0 ... 2000 s		
	R265	Seuil de préalarme : Entrer la temporisation à la retombée	0s 0 ... 2000 s		
R2 (7)		Configurer le contact EP PW (uniquement pour pack Plus avec carte relais)	<i>CL VP = contact de seuil cond. (1)</i> <i>CL °C = contact de seuil T (2)</i> <i>Régulateur PID (3)</i> <i>Timer (4)</i> <i>Nett. = Chemoclean (5)</i> <i>USP (6)</i> EP PW (7)		Le contact EP PW peut être configuré comme préalarme, c'est-à-dire qu'il émet une alarme avant le seuil proprement dit. En cas d'alarme, le n° d'erreur E151 s'affiche. PW selon EP
	R271	Activer/désactiver la fonction de R2 (7)	off on		

Code	Champ	Gamme de réglage (réglages par défaut en gras)	Affichage	Info
R272	Seuil de préalarme : entrer le point d'enclenchement	80,0 % 0,0 ... 100,0 %		La préalarme provoque la réaction du contact. Lorsque le seuil d'alarme est atteint (100 %), le relais alarme bascule. Exemple : à 15 °C et 1,0 µS/cm, on obtient pour le réglage 80 % une préalarme EP PW à 0,8 µS/cm.
R274	Seuil de préalarme : Entrer la temporisation à l'attraction	0s 0 ... 2000 s		
R275	Seuil de préalarme : Entrer la temporisation à la retombée	0s 0 ... 2000 s		

6.4.8 Compensation en température avec table

Le groupe de fonctions "Tableau alpha" n'est pas disponible sur la version de base, il vous faut le pack Plus. Ce groupe de fonctions permet de réaliser une compensation en température à l'aide du tableau (champ B2).

Entrez les paires de valeurs α -T (voir CONFIGURATION 2) dans les champs T4 et T5.

Les fonctions indiquées en *italique* ne sont pas disponibles sur la version de base.

Code	Champ	Gamme de réglage (réglages par défaut en gras)	Affichage	Info
T	Groupe de fonctions TABLE ALPHA			Réglages pour la compensation en température.
T1	Sélectionner l'option du tableau	lire <i>créer</i>		
T2	Entrer le nombre de couples de valeurs du tableau	1 1 ... 10		Dans le tableau α , vous pouvez entrer au maximum 10 paires de valeurs, numérotées de 1 à 10. Elles peuvent être modifiées individuellement ou en série.
T3	Sélectionner un couple de valeurs du tableau	1 1 ... nombre de paires de valeurs <i>affecter</i>		La chaîne de fonctions T3 ... T5 est effectuée automatiquement autant de fois qu'indiqué dans T2. "terminé" s'affiche à la dernière étape. Après validation, retour à T6.
T4	Entrer la valeur de température	0,0 °C -35,0 ... 250,0 °C		L'écart entre les températures doit toutefois être d'au moins 1 K. Réglage par défaut pour la valeur de température des paires de valeurs du tableau : 0,0 °C ; 10,0 °C ; 20,0 °C ; 30,0 °C ...

Code	Champ	Gamme de réglage (réglages par défaut en gras)	Affichage	Info
T5	Entrer le coefficient de température α	2,10 %/K 0,00 ... 20,00 %/K		
T6	Message si état tableau ok	oui non		Affichage uniquement Si état = "non", il faut corriger le tableau (tous les réglages précédents sont maintenus) ou retourner en mode de mesure (le tableau n'est alors plus valable).

6.4.9 Mesure de concentration

Le groupe de fonctions "Concentration" n'est pas disponible sur la version de base, il vous faut le pack Plus.

Le transmetteur peut convertir des valeurs de conductivité en valeurs de concentration. Pour cela, il faut régler le mode de fonctionnement sur mesure de concentration (voir champ A1).

Il faut ensuite entrer dans l'appareil les données de base sur lesquelles doit se baser le calcul de la concentration. Il vous faut pour cela la caractéristique de conductivité du produit que vous trouverez sur les fiches techniques du produit ou que vous pouvez déterminer vous-même.

1. Créez des échantillons de produit avec des concentrations apparaissant dans le process.
2. Mesurez la conductivité non compensée de ces échantillons à des températures apparaissant également dans le process.
 - Pour une température de process variable :
Si la température de process variable doit être prise en compte, vous devez mesurer la conductivité de chaque échantillon créé à au moins deux températures différentes (idéalement à la température la plus basse et la plus haute du process). Les valeurs de température des différents échantillons doivent être identiques. L'écart entre les températures doit toutefois être d'au moins 0,5 °C.
Au minimum deux échantillons de concentrations différentes à chacun deux températures différentes sont nécessaires, car le transmetteur a besoin d'au moins quatre points de référence (il faut conserver les valeurs de concentration les plus élevées et les plus faibles).
 - Pour une température de process constante :
Mesurez les échantillons avec des concentrations différentes à cette température.
Il faut au minimum deux échantillons.

En fin de compte, vous devez avoir des données de mesure semblables à celles représentées sur les quatre figures suivantes :

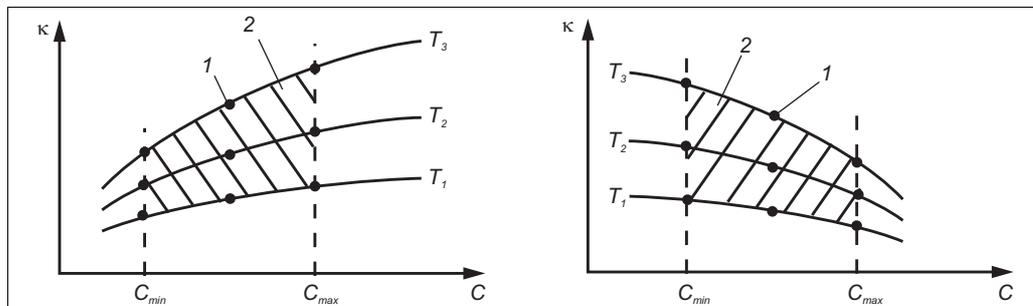


Fig. 38 : Exemple pour les données de mesure dans le cas d'une température variable

- κ Conductivité
- C Concentration
- T Température
- 1 Point de mesure
- 2 Gamme de mesure

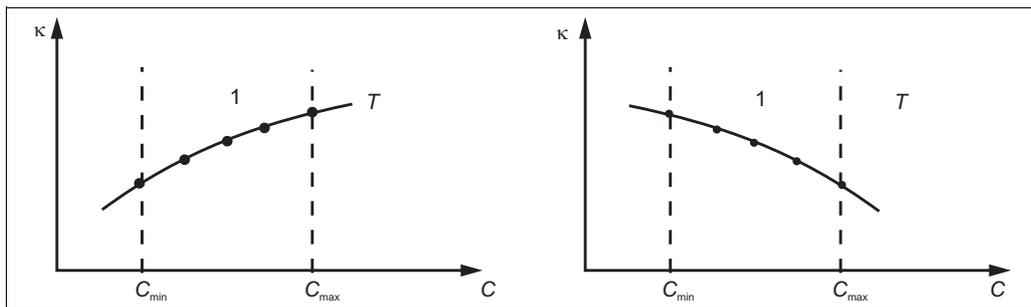


Fig. 39 : Exemple pour les données de mesure dans le cas d'une température constante

κ Conductivité
 C Concentration
 T Température constante
 1 Gamme de mesure

Remarque !

Les caractéristiques obtenues à partir des points de mesure doivent être strictement monotones croissantes ou décroissantes dans le domaine des conditions de process, c'est-à-dire qu'elles ne doivent présenter ni minima, ni maxima, ni portions de tracé constant. Les profils de courbe ci-contre ne sont par conséquent pas autorisés.

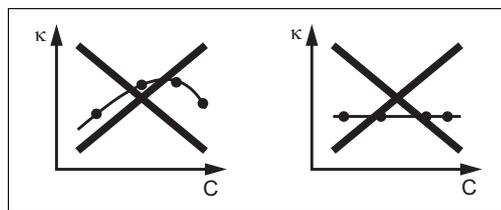


Fig. 40 : Profils de courbe interdits

κ Conductivité
 C Concentration

Entrée de valeurs

Dans les champs K6 à K8, entrez pour chaque échantillon mesuré les trois valeurs caractéristiques (conductivité non compensée, température et concentration).

- Température de process variable :
 Entrez au moins les quatre groupes de trois valeurs nécessaires.
- Température de process constante :
 Entrez au moins les deux groupes de trois valeurs nécessaires.



Remarque !

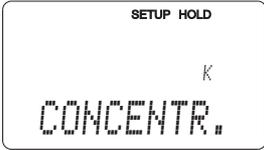
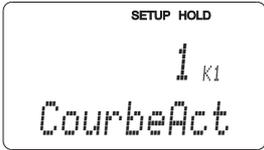
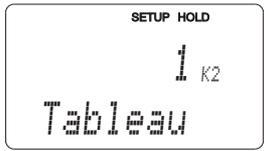
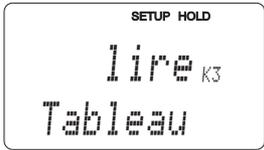
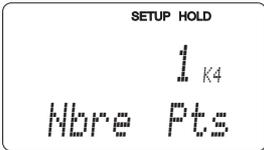
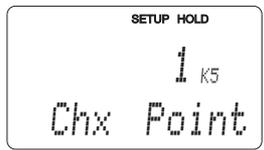
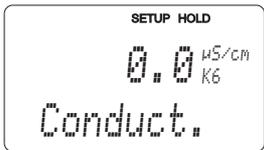
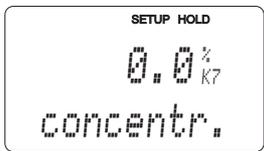
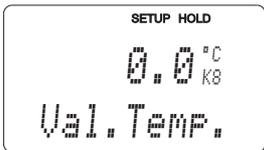
- Si les valeurs de conductivité et de température se situent hors du tableau de concentration en mode mesure, la précision de la mesure de concentration est nettement moindre et le message d'erreur E078 ou E079 est émis. Il faut donc prendre en compte les seuils du process lors de la détermination des caractéristiques.

Si avec une caractéristique croissante, on entre un groupe de trois valeurs supplémentaire avec 0 μS/cm et 0 % pour chaque température utilisée, on pourra travailler avec la précision nécessaire et sans message d'erreur à partir du début de la gamme de mesure.

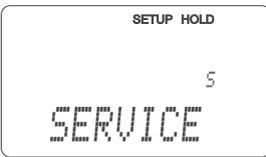
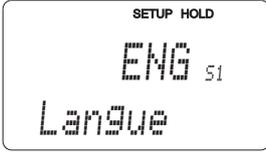
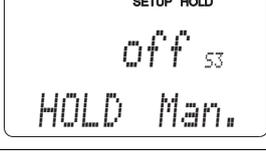
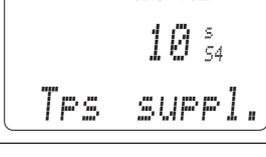
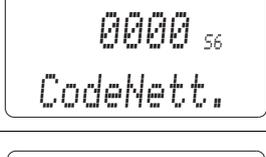
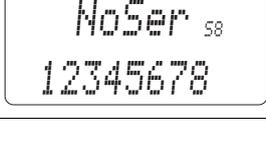
Entrez les valeurs dans l'ordre croissant de la concentration (voir exemple suivant).

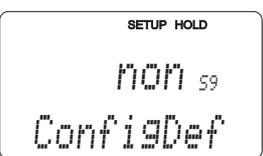
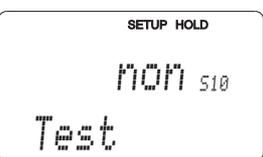
mS/cm	%	° C
240	96	60
380	96	90
220	97	60
340	97	90
120	99	60
200	99	90

- La température ayant déjà été traitée dans les tableaux de concentration, les réglages de la compensation en température dans le menu Configuration 2, champs B2 et B3, sont inefficace pour la mesure de la concentration.

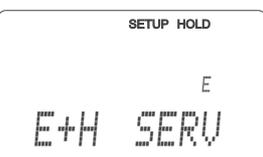
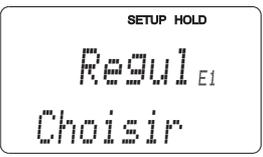
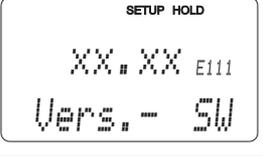
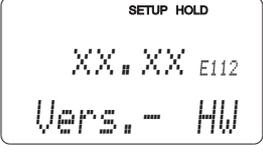
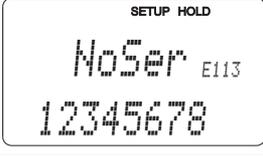
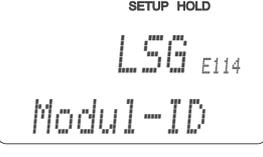
Code	Champ	Gamme de réglage (réglages par défaut en gras)	Affichage	Info
K	Groupe de fonctions CONCENTRATION			Dans ce groupe de fonctions, quatre champs de concentration différents peuvent être entrés.
K1	<i>Sélectionner la courbe de concentration active à utiliser pour calculer la valeur à afficher</i>	1 1 ... 4		Les courbes sont indépendantes l'une de l'autre. Quatre courbes différentes peuvent être définies.
K2	<i>Sélectionner la courbe à éditer</i>	1 1 ... 4		Si vous éditez une courbe, vous devez sélectionner une autre courbe pour calculer les valeurs affichées actuelles. Exemple : si la courbe 2 est éditée, la courbe 1, 3 ou 4 doit être active (voir K1).
K3	<i>Sélectionner l'option du tableau</i>	lire créer		Cette sélection est valable pour toutes les courbes de concentration.
K4	<i>Entrer le nombre de points de référence</i>	1 1 ... 10		Chaque point de référence est constitué de trois valeurs
K5	<i>Sélectionner le point de référence</i>	1 1 ... nombre de points de référence de K4 terminé		Chaque point de référence peut être édité. Si "terminé", retour à K9
K6	<i>Entrer la valeur de conductivité non compensée</i>	0,0 mS/cm 0,0 ... 9999 mS/cm		La chaîne de fonctions K5 ... K6 est effectuée automatiquement autant de fois qu'indiqué dans K4. Ensuite retour à K9.
K7	<i>Entrer la valeur de concentration pour K6</i>	0,00 % 0,00 ... 99,99 %		Unité de mesure comme définie en A2. Format comme défini en A3.
K8	<i>Entrer la valeur de température pour K6</i>	0,0 °C -35,0 ... 250,0 °C		
K9	<i>Message si état tableau ok</i>	oui non		Affichage uniquement Si "non", il faut corriger le tableau (tous les réglages précédents sont maintenus) ou retourner en mode de mesure (le tableau n'est alors plus valable).

6.4.10 Service

Code	Champ	Gamme de réglage (réglages par défaut en gras)	Affichage	Info
S	Groupe de fonctions SERVICE			Réglages des fonctions de service.
S1	Sélectionner la langue	ENG = anglais GER = allemand FRA = français ITA = italien NL = néerlandais ESP = espagnol		Ce champ doit être réglé lors de la configuration de l'appareil. Vous pouvez ensuite quitter S1 et continuer.
S2	Configurer Hold	Ca+Co = Hold à la configuration et à l'étalonnage Cal = Hold à l'étalonnage Conf = Hold à la configuration Aucun = aucun Hold		Co = configuration Ca = étalonnage
S3	Hold manuel	off on		Le réglage est conservé même en cas de coupure de courant.
S4	Entrer le temps de maintien du hold	10 s 0 ... 999 s		
S5	Entrer le code d'accès pour l'extension de soft (pack Plus)	0000 0000 ... 9999		Le code figure sur la plaque signalétique. Si vous entrez un code incorrect, vous retournez au menu de mesure. Le nombre est édité au moyen des touches PLUS et MOINS et validé avec ENTER. "1" est affiché si le code est actif.
S6	Entrer le code d'accès pour l'extension de soft (Chemoclean)	0000 0000 ... 9999		Le code figure sur la plaque signalétique. Si vous entrez un code incorrect, vous retournez au menu de mesure. Le nombre est édité au moyen des touches PLUS et MOINS et validé avec ENTER. "1" est affiché si le code est actif.
S7	La réf. de commande est affichée			Si des extensions de soft sont ajoutées à l'appareil, la référence de commande n'est pas modifiée. C'est l'état à la livraison qui est affiché.
S8	Le numéro de série est affiché			

Code	Champ	Gamme de réglage (réglages par défaut en gras)	Affichage	Info
S9	Reset de l'appareil (retour aux valeurs par défaut) 	non Capt = données capteur Usine = réglages usine		Capt = données capteur effacées Usine = Toutes les données à l'exception des langues (champ S1) sont effacées et réinitialisées !
S10	Réaliser un test de l'appareil	non Affi. = test affichage		

6.4.11 Service E+H

Code	Champ	Gamme de réglage (réglages par défaut en gras)	Affichage	Remarque
E	Groupe de fonctions SERVICE E+H			Informations sur la version de l'appareil
E1	Sélectionner le module	Régul = module central (1) Trans = transmetteur (2) Alim = carte alimentation (3) Rel = module relais (4) Capt = capteur (5)		L'option "Capt = capteur" n'est disponible que pour les appareils avec fonctionnalité Memosens.
E111 E121 E131 E141 E151	La version de software est affichée			Si E1 = Régul : software appareil Si E1 = Trans, Alim, Rel : software module Si E1 = Capt : software capteur
E112 E122 E132 E142 E152	La version de hardware est affichée			En lecture seule
E113 E123 E133 E143 E153	Le numéro de série est affiché			En lecture seule
E114 E124 E134 E144 E154	L'ID du module est affiché			En lecture seule

6.4.12 Interfaces

Code	Champ	Gamme de réglage (réglages par défaut en gras)	Affichage	Info
I	Groupe de fonctions INTERFACE			Réglages pour la communication (uniquement pour version HART ou PROFIBUS).
	I1	Entrer l'adresse bus Adresse HART : 0 ... 15 ou PROFIBUS : 0 ... 126		Chaque adresse ne doit être attribuée qu'une seule fois dans un réseau. Si pour un appareil HART, on choisit une adresse appareil ≠ 0, la sortie courant est réglée automatiquement sur 4 mA et l'appareil se met en mode multidrop.
	I2	Affichage du point de mesure	 @@@@@	

6.5 Communication

Pour les appareils avec interface de communication, référez-vous aux manuels de mise en service BA208C (HART®) ou BA209C (PROFIBUS®).

6.6 Etalonnage

Pour accéder au groupe de fonctions Etalonnage, appuyez sur la touche CAL. Dans ce groupe de fonctions, vous effectuez l'étalonnage et l'ajustement du transmetteur. L'étalonnage peut se faire de deux façons différentes :

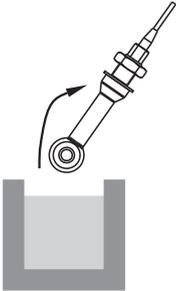
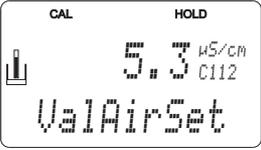
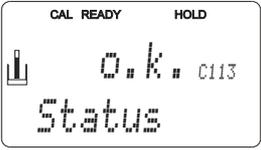
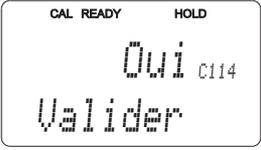
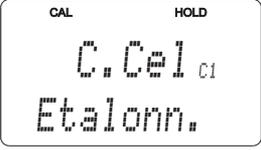
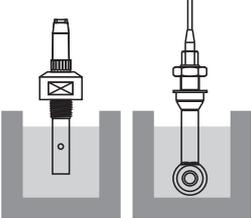
- en mesurant dans une solution d'étalonnage avec une conductivité connue.
- en entrant la constante de cellule précise du capteur de conductivité.

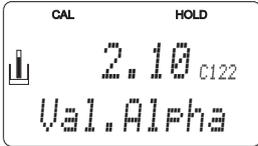
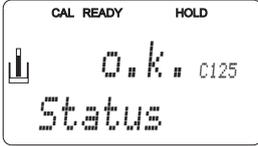
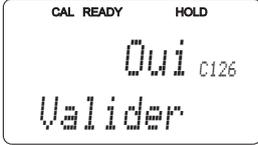
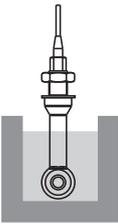
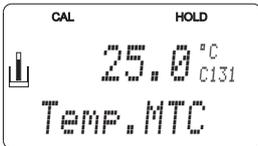
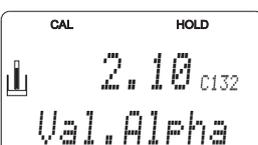


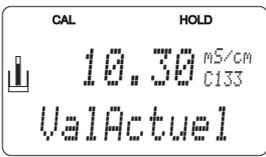
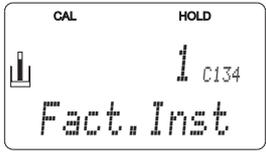
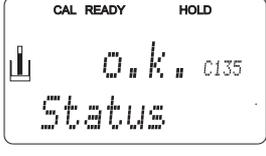
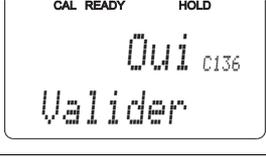
Remarque !

- Lors de la première mise en service de capteurs inductifs, il faut obligatoirement effectuer un airset pour compenser le couplage résiduel (à partir du champ C111), de sorte que le système de mesure délivrent des valeurs mesurées exactes.
- Si l'étalonnage est interrompu en appuyant simultanément sur les touches PLUS et MOINS (retour à C114, C126 ou C136) ou si l'étalonnage est erroné, les valeurs d'étalonnage initiales sont utilisées. Une erreur d'étalonnage est indiquée par "ERR" et le clignotement du symbole capteur sur l'afficheur.
Recommencer l'étalonnage !
- A chaque étalonnage, l'appareil passe automatiquement sur hold (réglage par défaut).
- Une fois l'étalonnage terminé, le système retourne en mode mesure. Même pendant le temps de maintien du hold (champ S4), le symbole Hold est affiché.
- Pour les capteurs conductifs, seuls les champs C121 à C126 sont prises en compte.

Code	Champ	Gamme de réglage (réglages par défaut en gras)	Affichage	Info
C	Groupe de fonctions ETALONNAGE			En cas de mesure conductive, Airs et Finst ne sont pas disponibles.

Code		Champ	Gamme de réglage (réglages par défaut en gras)	Affichage	Info
C1 (1)		Etalonnage des capteurs inductifs avec une ouverture annulaire	Airs = Airset (1) Ccel = constante de cellule (2) Finst = facteur d'installation (3)		Lors de la mise en service de capteurs inductifs, il faut obligatoirement effectuer un airset. L'airset du capteur doit être effectué à l'air et le capteur doit être sec.
	Retirer le capteur inductif du liquide et le sécher complètement .				
C111		Lancer l'étalonnage de la valeur résiduelle (airset)	Valeur actuelle		Lancer l'étalonnage avec CAL.
	C112	Une valeur résiduelle est affichée (airset)	-80,0 ... 80,0 µS/cm		Valeur résiduelle du système de mesure (capteur et transmetteur).
C113	L'état de l'étalonnage est affiché	o.k. E xxx			Si cet état n'est pas o.k., la deuxième ligne de l'afficheur indique une explication du défaut.
C114	Enregistrer le résultat de l'étalonnage ?	oui non nouv (= nouveau)			Si C113 = E xxx, alors uniquement non ou nouv . Si nouv, retour à C. Si oui/non, retour à "Mesure".
C1(2)		Etalonnage constante de cellule	Airs = Airset (1) Ccel = constante de cellule (2) Finst = facteur d'installation (3)		Immerger le capteur de sorte qu'il y ait un écart suffisant avec la paroi de la cuve (le facteur d'installation n'a aucun effet si a > 15 mm).
	Immerger le capteur dans la solution d'étalonnage.  Remarque ! Vous trouverez ci-dessous une description de l'étalonnage avec la valeur de conductivité compensée en température de la solution de référence. Si l'étalonnage se fait avec la conductivité non compensée, il faut régler le coefficient de température α sur zéro.				
C121	Entrer la température d'étalonnage (MTC)	25 °C -35,0 ... 250,0 °C			Uniquement pour B1 = fixe.

Code		Champ	Gamme de réglage (réglages par défaut en gras)	Affichage	Info
	C122	Entrer la valeur α de la solution d'étalonnage	2,10 %/K 0,00 ... 20,00 %/K		Cette valeur est indiquée pour toutes les solutions d'étalonnage E+H dans l'Information technique. Vous pouvez également la calculer à partir du tableau imprimé. Pour l'étalonnage avec des valeurs non compensées, réglez α sur 0.
	C123	Entrer la valeur de conductivité correcte de la solution d'étalonnage.	Valeur actuelle 0,0 μ S/cm ... 9999 mS/cm		Il faut choisir une valeur proche de la gamme d'application.
	C124	La constante de cellule calculée est affichée	0,0025 ... 99,99 cm^{-1}		La constante de cellule calculée est affichée et appliquée au champ A5.
	C125	L'état de l'étalonnage est affiché	o.k. E xxx		Si cet état n'est pas o.k., la deuxième ligne de l'afficheur indique une explication du défaut.
	C126	Enregistrer le résultat de l'étalonnage ?	oui non nouv (= nouveau)		Si C125 = E xxx, alors uniquement non ou nouv . Si nouv, retour à C. Si oui/non, retour à "Mesure".
C1 (3)		<i>Etalonnage avec adaptation du capteur inductif (uniquement avec pack Plus)</i>	Airs = Airset (1) Ccel = constante de cellule (2) Finst = facteur d'installation (3)		Ajustement du capteur avec compensation des effets de paroi. Dans le cas de capteurs inductifs, la valeur mesurée est influencée par la distance entre le capteur et la paroi de la conduite et par le matériau de la conduite (conducteur ou isolant). Le facteur d'installation montre ces dépendances. Voir l'Information technique du capteur utilisé
		Le capteur inductif est monté sur le lieu d'utilisation.			
	C131	Entrer la température de process (MTC)	25 °C -35,0 ... 250,0 °C		Uniquement pour B1 = fixe.
	C132	Entrer la valeur α de la solution d'étalonnage	2,10 %/K 0,00 ... 20,00 %/K		Cette valeur est indiquée pour toutes les solutions d'étalonnage E+H dans l'Information technique. Vous pouvez également la calculer à partir du tableau imprimé. Pour l'étalonnage avec des valeurs non compensées, réglez α sur 0.

Code		Champ	Gamme de réglage (réglages par défaut en gras)	Affichage	Info
	C133	Entrer la valeur de conductivité correcte de la solution d'étalonnage.	Valeur actuelle 0,0 µS/cm ... 9999 mS/cm		Il faut choisir une valeur proche de la gamme d'application.
	C134	Le facteur d'installation calculé est affiché	1 0,10 ... 5,00		Le facteur d'installation indique la dépendance de la valeur mesurée avec la distance entre la paroi et le capteur. Voir l'Information technique du capteur utilisé
	C135	L'état de l'étalonnage est affiché	<i>o.k.</i> <i>E xxx</i>		Si cet état n'est pas o.k., la deuxième ligne de l'afficheur indique une explication du défaut.
	C136	Enregistrer le résultat de l'étalonnage ?	oui <i>non</i> <i>nouv (= nouveau)</i>		Si C135 = E xxx, alors uniquement non ou nouv . Si nouv, retour à C. Si oui/non, retour à "Mesure".

7 Maintenance

Prenez au bon moment toutes les mesures nécessaires pour garantir la sécurité de fonctionnement et la fiabilité de l'ensemble de mesure.

La maintenance du transmetteur comprend :

- l'étalonnage (voir chapitre "Etalonnage")
- le nettoyage du transmetteur, de la sonde et du capteur
- le contrôle des câbles et des raccords

Nous recommandons de faire réaliser régulièrement une maintenance par le SAV Endress+Hauser.



Danger !

- Pour tous les travaux de maintenance effectués sur l'appareil, tenez compte des effets possibles sur la conduite du process ou le process lui-même.
- Si le capteur doit être démonté pour la maintenance ou l'étalonnage, tenir compte des éventuels risques dus à la pression, la température ou la contamination.
- Mettez l'appareil hors tension avant de l'ouvrir.

Les travaux devant être effectués sous tension ne peuvent être exécutés que par un personnel qualifié !

- Les contacts de seuil peuvent être alimentés par des circuits de courant séparés. Mettre également ces circuits hors tension avant de travailler sur les bornes de raccordement.
- Les composants électroniques sont très sensibles aux décharges électrostatiques. Des mesures de protection personnelles sont nécessaires, comme par ex. une mise à la terre permanente avec bracelet avec strap.
- Pour votre sécurité, n'utilisez que des pièces d'origine. Cela garantit le fonctionnement, la précision et la fiabilité également après maintenance.



Remarque !

Pour tout renseignement, veuillez vous adresser à votre agence Endress+Hauser.

7.1 Maintenance de l'ensemble du point de mesure

7.1.1 Nettoyage du transmetteur

Nettoyez l'avant du boîtier avec des produits de nettoyage usuels.

Selon DIN 42 115, l'avant est résistant à :

- isopropanol
- acides dilués (max. 3%)
- bases diluées (max. 5%)
- ester
- hydrocarbures
- cétone
- produit de nettoyage à usage domestique



Attention !

N'utilisez en aucun cas les produits suivants pour le nettoyage :

- bases ou acides minéraux concentrés
- alcool benzylique
- chlorure de méthylène
- vapeur haute pression

7.1.2 Nettoyage des capteurs de conductivité



Danger !

Risque de brûlures chimiques de la peau et des yeux et risque d'abîmer les vêtements et les équipements

Lors de la manipulation d'acides, de bases et de solvants organiques, il faut impérativement se protéger les mains et les yeux ! Portez des gants et des lunettes de protection. Nettoyez les projections sur les vêtements et tout autre objet pour éviter de les endommager. Tenez compte des instructions contenues dans les fiches de données de sécurité des substances chimiques utilisées.

Nettoyez les impuretés sur le capteur de la façon suivante selon le type d'impuretés :

- Dépôts huileux et graisseux :
Nettoyez avec un solvant de graisse, par ex. alcool, acétone, éventuellement eau chaude et liquide vaisselle.
- Dépôts calcaires et d'hydroxyde métallique :
Dissolvez les dépôts avec de l'acide chlorhydrique dilué (3 %), puis rincez soigneusement à l'eau claire.
- Dépôts à base de sulfure (de désulfuration des gaz de combustion ou stations d'épuration) :
Utilisez un mélange d'acide chlorhydrique (3 %) et de thiourée (vendue dans le commerce), puis rincez soigneusement à l'eau claire.
- Dépôts protéiniques (par ex. industrie agroalimentaire) :
Utilisez un mélange d'acide chlorhydrique (0,5 %) et de pepsine (vendue dans le commerce), puis rincez soigneusement à l'eau claire.

7.1.3 Simulation des capteurs conductifs pour le test de l'appareil

Vous pouvez vérifier la conductivité conductive du transmetteur en remplaçant la section de mesure et la sonde de température par des résistances. La précision de la simulation dépend de la précision des résistances.

Température

Les températures du tableau de droite sont valables si aucun offset de température n'a été réglé sur le transmetteur.

Pour une sonde de température de type Pt 1000, toutes les valeurs de résistivité sont augmentées du facteur 10.

 Remarque !

Raccordez la résistance remplaçant la température en technologie 3 fils.

Résistances équivalentes Pt 100	
Température	Résistance
-20 °C (-4 °F)	92,13 Ω
-10 °C (14 °F)	96,07 Ω
0 °C (32 °F)	100,00 Ω
10 °C (50 °F)	103,90 Ω
20 °C (68 °F)	107,79 Ω
25 °C (77 °F)	109,73 Ω
50 °C (122 °F)	119,40 Ω
80 °C (176 °F)	130,89 Ω
100 °C (212 °F)	138,50 Ω
200 °C (392 °F)	175,84 Ω

Conductivité

Si la constante de cellule c est réglée sur la valeur de la colonne 2 du tableau suivant, les conductivités de ce tableau sont valables.

Si non la relation suivante s'applique : conductivité [mS/cm] = c[cm⁻¹] · 1 / R[cΩ]

Résistance R	Constante de cellule c	Affichage pour conductivité	Affichage pour MΩ
10 Ω	1 cm ⁻¹	100 mS/cm	
	10 cm ⁻¹	1000 mS/cm	
100 Ω	0,1 cm ⁻¹	1 mS/cm	1 kΩ · cm
	1 cm ⁻¹	10 mS/cm	
	10 cm ⁻¹	100 mS/cm	

Résistance R	Constante de cellule c	Affichage pour conductivité	Affichage pour MΩ
1000 Ω	0,1 cm ⁻¹	0,1 mS/cm	10 kΩ · cm
	1 cm ⁻¹	1 mS/cm	
	10 cm ⁻¹	10 mS/cm	
10 kΩ	0,01 cm ⁻¹	1 μS/cm	1 MΩ · cm
	0,1 cm ⁻¹	10 μS/cm	100 kΩ · cm
	1 cm ⁻¹	100 μS/cm	
	10 cm ⁻¹	1 mS/cm	
100 kΩ	0,01 cm ⁻¹	0,1 μS/cm	10 MΩ · cm
	0,1 cm ⁻¹	1 μS/cm	1 MΩ · cm
	1 cm ⁻¹	10 μS/cm	
1 MΩ	0,01 cm ⁻¹	0,01 μS/cm	100 MΩ · cm
	0,1 cm ⁻¹	0,1 μS/cm	10 MΩ · cm
	1 cm ⁻¹	1 μS/cm	
10 MΩ	0,01 cm ⁻¹	0,001 μS/cm	
	0,1 cm ⁻¹	0,01 μS/cm	100 MΩ · cm



Remarque !

La mesure MΩ– est normalement utilisée pour l'eau pure et ultrapure et n'est donc indiquée qu'avec les constantes de cellule $c = 0,01 \text{ cm}^{-1}$ ou $c = 0,1 \text{ cm}^{-1}$.

7.1.4 Simulation des capteurs inductifs pour le test de l'appareil

Le capteur inductif seul ne peut pas être simulé.

Il est toutefois possible de vérifier l'ensemble du système transmetteur et capteur inductif, au moyen de résistances de remplacement. Il faut tenir compte de la constante de cellule c (par ex. $c_{\text{nominal}} = 1,98 \text{ cm}^{-1}$ pour CLS50, $c_{\text{nominal}} = 5,9 \text{ cm}^{-1}$ pour CLS52, $c_{\text{nominal}} = 6,3 \text{ cm}^{-1}$ pour CLS54).

Pour une simulation précise, utilisez la constante de cellule effectivement utilisée (apparaît dans le champ C124) pour le calcul de la valeur affichée :

La formule de calcul dépend également du type de capteur :

CLS50 et CLS52 : conductivité affichée [mS/cm] = $c[\text{cm}^{-1}] \cdot 1/R[\text{k}\Omega]$

CLS54 : conductivité affichée [mS/cm] = $c[\text{cm}^{-1}] \cdot 1/R[\text{k}\Omega] \cdot 1,21$

Simulation avec CLS50 à 25 °C (77 °F) :

Résistance de simulation R	Constante de cellule c par défaut	Affichage conductivité
2 Ω	1,98 cm ⁻¹	990 mS/cm
10 Ω	1,98 cm ⁻¹	198 mS/cm
100 Ω	1,98 cm ⁻¹	19,8 mS/cm
1 kΩ	1,98 cm ⁻¹	1,98 mS/cm

Simulation avec CLS54 à 25 °C (77 °F) :

Résistance de simulation R	Constante de cellule c par défaut	Affichage conductivité
10 W	6,3 cm ⁻¹	520 mS/cm
26 W	6,3 cm ⁻¹	200 mS/cm
100 W	6,3 cm ⁻¹	52 mS/cm
260 W	6,3 cm ⁻¹	20 mS/cm
2,6 kW	6,3 cm ⁻¹	2 mS/cm
26 kW	6,3 cm ⁻¹	200 µS/cm
52 kW	6,3 cm ⁻¹	100 µS/cm

Simulation de la conductivité :

Tirez un câble à travers l'ouverture du capteur et raccordez-le par ex. à une résistance à décades.

7.1.5 Vérification des capteurs de conductivité conductifs

- Raccordement des surfaces de mesure :
Les surfaces de mesure sont directement reliées aux raccords du connecteur du capteur.
Vérification avec ohmmètre sur < 1 Ω.
- Shunt de la surface de mesure :
Il ne faut aucun shunt entre les surfaces de mesure. Vérification avec ohmmètre sur > 20 MΩ.
- Shunt de la sonde de température :
Il ne faut aucun shunt entre les surfaces de mesure et la sonde de température.
Vérification avec ohmmètre sur > 20 MΩ.
- Sonde de température :
Relevez le type de sonde utilisée sur la plaque signalétique de la sonde.
Elle peut être vérifiée en raccordant un ohmmètre au connecteur :
 - Pt 100 pour 25 °C (77 °F) = 109,79 Ω
 - Pt 1000 pour 25 °C (77 °F) = 1097,9 Ω
 - NTC 30 k pour 25 °C (77 °F) = 30 kΩ
- Raccordement :
Assurez-vous que les bornes sont correctement affectées pour les capteurs avec bornier (CLS12/13). Vérifiez que les bornes à visser sont fermement fixées.

7.1.6 Vérification des capteurs de conductivité inductifs

Les données suivantes sont valables pour les capteurs de mesure CLS50, CLS52 et CLS54. Pour tous les tests décrits, les câbles d'alimentation du capteur doivent être déconnectés de l'appareil ou de la boîte de jonction !

- Test bobine d'excitation et bobine réceptrice :
 - Résistance ohmique
 - CLS50/52 : env. 0,5 ... 2 Ω .
 - CLS54 : env. 1 ... 3 Ω .
 - Inductance env. 180 ... 500 mH (à 2 kHz, branchement en série comme schéma de raccordement équivalent)
 - CLS50 : env. 250 ... 450 mH
 - CLS52/54 : env. 180 ... 550 mH

Mesurez aux câbles coaxiaux blanc et rouge, entre le conducteur intérieur et le blindage.
- Test shunt des bobines :

Il ne faut aucun shunt entre les deux bobines du capteur (du câble coaxial rouge au câble coaxial blanc), la résistance mesurée doit être >20 M Ω .

Contrôle du câble coaxial rouge au câble coaxial blanc avec un ohmmètre.
- Test sonde de température :

Pour contrôler la Pt 100 / Pt 1000 dans le capteur, vous pouvez utiliser le tableau dans le chap. "Simulation des capteurs conductifs pour test appareil".

Mesurez entre les fils vert et blanc et entre les fils vert et jaune, les résistances doivent être identiques.
- Test shunt de la sonde de température :

Il ne faut aucun shunt entre la sonde de température et les bobines. Vérification avec ohmmètre sur > 20 M Ω .

Mesurez entre les câbles de la sonde de température (vert + blanc + jaune) et les bobines (câble coaxial rouge et blanc).

7.1.7 Câbles de liaison et boîtes de jonction

- Pour une vérification fonctionnelle rapide à partir du connecteur du capteur (pour les capteurs conductifs) ou à partir du capteur (pour les capteurs inductifs) jusqu'à l'appareil, utilisez les méthodes décrites aux chapitres "Simulation des capteurs conductifs pour test appareil" et "Simulation des capteurs inductifs pour test appareil". La manière la plus simple de raccorder les résistances à décades est d'utiliser le kit maintenance "Adaptateur de test de conductivité", référence : 51500629.
- Vérifiez les points suivants sur les boîtes de jonction :
 - humidité (impact sur les faibles conductivités ou sur la mesure M Ω , si nécessaire sécher la boîte, remplacer les joints, mettre des sachets déshydratants)
 - raccordement correct de tous les câbles
 - raccordement des blindages externes
 - fixation ferme des bornes à vis.

7.2 Outil service "Optoscope"

Associé au logiciel "Scopeware", l'optoscope offre les possibilités suivantes, **sans** avoir à démonter ou à ouvrir le transmetteur et **sans** raccordement galvanique à l'appareil :

- documentation des réglages de l'appareil en liaison avec Commuwin II
- mise à jour des logiciels par le technicien de maintenance
- upload/download d'une mémoire pour dupliquer des configurations

L'optoscope sert d'interface entre le transmetteur et le PC / portable. L'échange d'informations se fait via l'interface optique sur le transmetteur et via l'interface RS 232 (voir "Accessoires") sur le PC/portable.

8 Accessoires

8.1 Capteurs

- Condumax W CLS12
Capteur de conductivité conductif pour les applications en eau pure, Ex et haute température ;
Référence selon la version, voir Information technique TI082C
- Condumax W CLS13
Capteur de conductivité conductif pour les applications en eau pure, Ex et haute température ;
Référence selon la version, voir Information technique TI083C
- Condumax W CLS15
Capteur de conductivité conductif pour les applications en eau pure, en eau ultrapure et Ex ;
Référence selon la version, voir Information technique TI109C
- Condumax H CLS16
Capteur de conductivité conductif, hygiénique, pour les applications en eau pure, en eau ultrapure et Ex ;
Référence selon la version, voir Information technique TI227C
- Condumax W CLS19
Capteur de conductivité conductif, économique, pour les applications en eau pure et ultrapure ;
Référence selon la version, voir Information technique TI110C
- Condumax W CLS21
Capteur de conductivité conductif pour les applications avec des conductivités moyennes (y compris Ex) ;
Référence selon la version, voir Information technique TI085C
- Indumax P CLS50
Capteur de conductivité inductif pour les applications standard, Ex et haute température
Référence selon la version, voir Information technique TI182C
- Indumax H CLS52
Capteur de conductivité inductif avec temps de réponse court pour l'industrie agroalimentaire ;
Référence selon la version, voir Information technique TI167C
- Indumax H CLS54
Capteur de conductivité inductif avec construction hygiénique certifiée pour l'industrie agroalimentaire, l'industrie pharmaceutique et les biotechnologies
Référence selon la version, voir Information technique TI400C

8.2 Accessoires de raccordement

Câble de mesure spécial / câble prolongateur CYK71

- pour capteurs de conductivité à 2 électrodes avec capteur de température,
- 1 câble coaxial à faible bruit, 4 fils pilotes de 0,75 mm² chacun avec un blindage commun,
- diamètre extérieur 7 mm / 0,25"

vendu au mètre, longueur min. 5 m (16,4 ft)	Réf. 50085333
Longueur fixe 5 m (16,4 ft)	Réf. 50088280
Longueur fixe 10 m (32,8 ft)	Réf. 50088281
Longueur fixe 50 m (164 ft)	Réf. 50088284
Longueur fixe 100 m (328 ft)	Réf. 50088285

- Câble prolongateur CLK5
pour les capteurs de conductivité inductifs, pour la prolongation via une boîte de jonction VBM,
vendu au mètre ;
Réf. 50085473

Boîte de jonction VBM

- Pour la prolongation des câbles
- 10 borniers
- Entrées de câble : 2 x PE 13,5 ou 2 x NPT ½"
- Matériau : aluminium
- Protection : IP 65 (≅ NEMA 4X)
- Références :
 - Entrées de câble PE 13,5 : 50003987
 - Entrées de câble NPT ½" : 51500177

8.3 Accessoires de montage

Capot de protection climatique CYY101 indispensable pour le montage en extérieur d'un appareil de terrain

- Matériau : inox 1.4301 (AISI 304)
- réf. CYY101-A

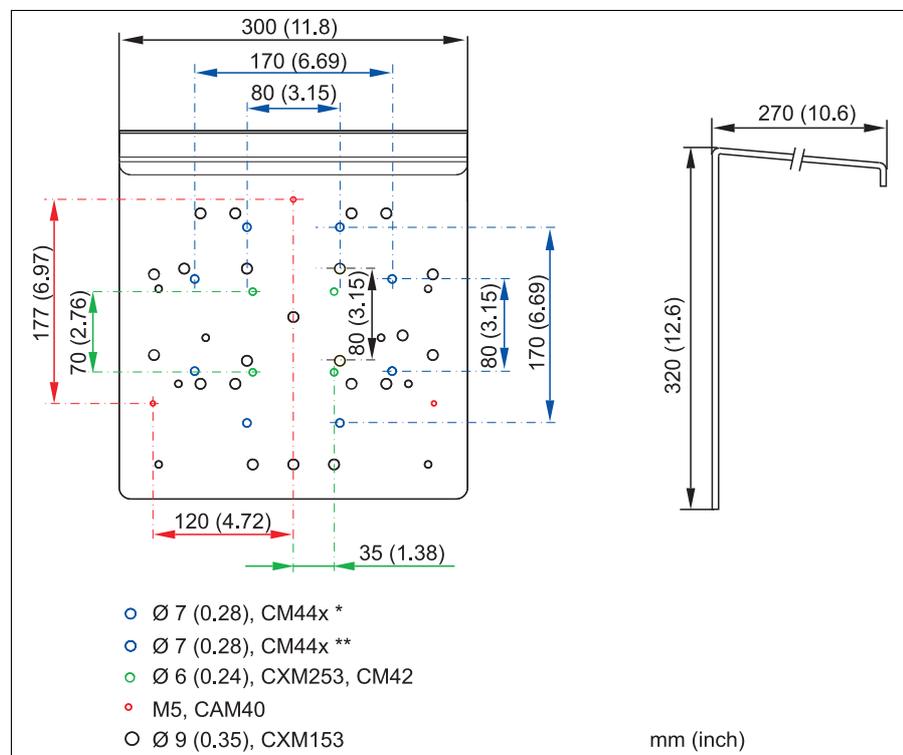


Fig. 41 : Capot de protection climatique pour appareils de terrain

* Montage mural ou sur mât

** Montage sur garde-corps

Colonne universelle CYY102

- Tube carré pour le montage de transmetteurs
- Matériau : inox 1.4301 (AISI 304)
- réf. CYY102-A

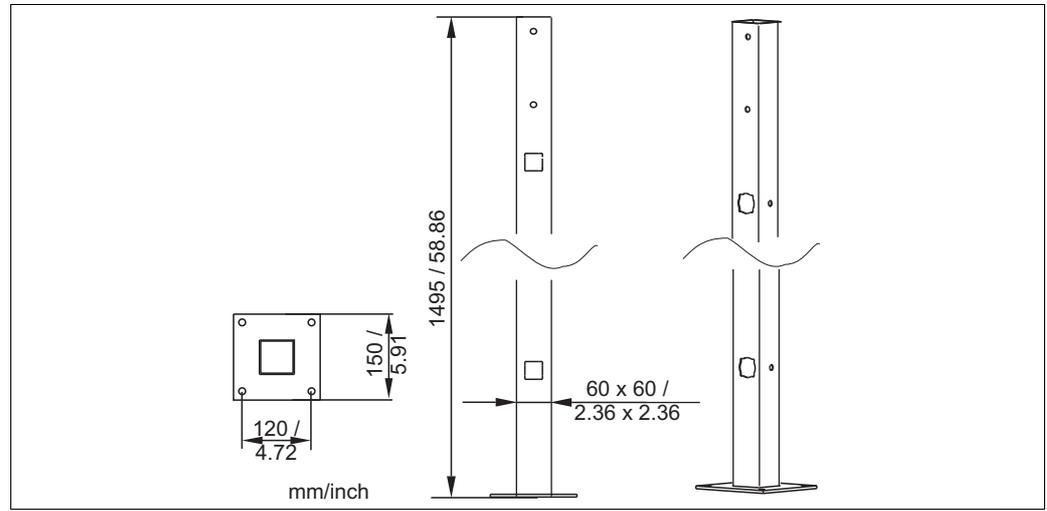


Fig. 42 : Colonne universelle CYY102

Kit de montage sur mât

- Pour fixer le boîtier de terrain sur un mât ou un tube horizontal ou vertical (\varnothing max. 60 mm (2,36"))
- Matériau : inox 1.4301
- Réf. 50086842

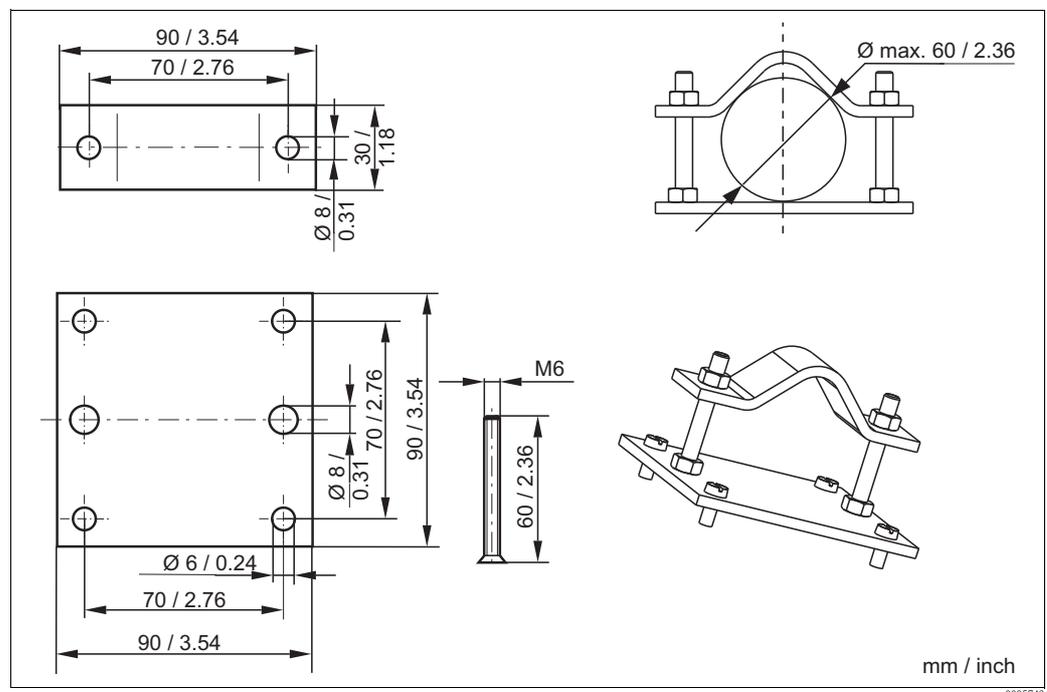


Fig. 43 : Kit de montage pour la fixation sur tube ou mât

8.4 Extensions software et hardware

Pour commander les extensions, il est indispensable d'indiquer le numéro de fabrication de l'appareil.

- Pack Plus
Réf. 51500385
- Chemoclean
Réf. 51500963
- Carte 2 relais
Réf. 51500320
- Carte 4 relais
Réf. 51500321
- Carte 2 relais avec entrée courant
Réf. 51504304
- Carte 4 relais avec entrée courant
Réf. 51504305

8.5 Solutions d'étalonnage

Solutions de précision, selon SRM (Standard reference material) de NIST, température de référence 25 °C (77 °F), avec table de température

- CLY11-A, 74,0 µS/cm, 500 ml (16,9 fl.oz.) ; Réf. 50081902
- CLY11-B, 149,6 µS/cm, 500 ml (16,9 fl.oz.) ; réf. 50081903
- CLY11-C, 1,406 mS/cm, 500 ml (16,9 fl.oz.) ; Réf. 50081904
- CLY11-D, 12,64 mS/cm, 500 ml (16,9 fl.oz.) ; Réf. 50081905
- CLY11-E, 107,0 mS/cm, 500 ml (16,9 fl.oz.) ; Réf. 50081906

8.6 Optoscope

Optoscope

- Interface entre transmetteur et PC/portable à des fins de maintenance.
- Le logiciel Windows requis "Scopeware" est compris dans la livraison. L'optoscope est livré dans une mallette solide avec tous les accessoires nécessaires.
- Réf. 51500650

9 Suppression des défauts

9.1 Recherche des défauts

Le transmetteur surveille lui-même ses fonctions en continu. S'il détecte une erreur, elle est indiquée sur l'afficheur. Le numéro de l'erreur s'affiche sous l'unité de la valeur mesurée principale. S'il y a plusieurs erreurs, vous pouvez les interroger à l'aide de la touche MOINS.

Reportez-vous au tableau "Messages d'erreur système" pour les numéros d'erreurs et les mesures possibles.

En cas de dysfonctionnement sans message d'erreur du transmetteur, utilisez le tableau "Erreurs spécifiques au process" ou le tableau "Erreurs spécifiques à l'appareil" pour localiser et supprimer l'erreur. Ces tableaux vous donnent des indications supplémentaires sur les pièces de rechange éventuellement nécessaires.

9.2 Messages d'erreur système

La touche MOINS permet d'afficher et de sélectionner les messages d'erreur.

N° erreur	Affichage	Tests et / ou mesures correctives	Contact alarme		Courant de défaut		Démarrage nettoyage automatique		Etat PROFIBUS	
			Par défaut	Utilisateur	Par défaut	Utilisateur	Par défaut	Utilisateur	PV ¹⁾	Temp
E001	Erreur mémoire EEPROM	1. Mettre l'appareil hors tension, puis de nouveau sous tension.	oui		non		—	— ²⁾	0C	0C
E002	Appareil pas étalonné, données d'étalonnage pas valables, données utilisateur pas disponibles ou pas valables (erreur EEPROM), software appareil pas adapté au hardware (module central)	2. Charger le software appareil compatible avec le hardware (avec optoscope, voir chapitre "Outil service optoscope"). 3. Charger le software appareil spécifique aux paramètres de mesure. 4. Si l'erreur persiste, retourner l'appareil pour réparation au SAV Endress+Hauser ou remplacer l'appareil.	oui		non		—	— ²⁾	0C	0C
E003	Erreur de download	Configuration invalide. Répéter le download, vérifier l'optoscope.	oui		non		non		0C	0C
E004	Version du software appareil incompatible avec la version de hardware du module	Charger le software appareil compatible avec le hardware.	oui		non		non		0C	0C
E007	Dysfonctionnement du transmetteur, software appareil pas compatible avec la version du transmetteur	Charger le software appareil spécifique aux paramètres de mesure.	oui		non		—	— ²⁾	0C	0C
E008	Capteur ou raccordement du capteur défectueux	Vérifier le capteur et le raccordement. (SAV E+H)	oui		non		oui		0C	0C
E010	Capteur de température faux, pas raccordé ou court-circuité (la mesure continue avec 25 °C)	Vérifier la sonde de température et le câblage ; si nécessaire, vérifier l'appareil et le câble de mesure avec un simulateur de température. Vérifier que la bonne option a été choisie en B1.	oui		non		non		80	0C
E025	Seuil dépassé pour offset airset	Répéter airset (à l'air) ou remplacer le capteur. Sécher le capteur.	non		non		non		80	80
E036	Gamme d'étalonnage du capteur dépassée par excès	Nettoyer le capteur et répéter l'étalonnage ; si nécessaire, vérifier le capteur et le câblage.	non		non		non		80	80
E037	Gamme d'étalonnage du capteur dépassée par défaut		non		non		non		80	80
E045	Etalonnage interrompu	Répéter l'étalonnage	non		non		—	— ²⁾	80	80

N° erreur	Affichage	Tests et / ou mesures correctives	Contact alarme		Courant de défaut		Démarrage nettoyage automatique		Etat PROFIBUS	
			Par défaut	Utilisateur	Par défaut	Utilisateur	Par défaut	Utilisateur	PV ¹⁾	Temp
E049	Gamme d'étalonnage du facteur d'installation dépassée par excès	Vérifier le diamètre du tube, nettoyer le capteur et répéter l'étalonnage.	non		non		—	— ²⁾	80	80
E050	Gamme d'étalonnage du facteur d'installation dépassée par défaut		non		non		—	— ²⁾	80	80
E055	Gamme de mesure du paramètre principal dépassée par défaut	Immerger le capteur dans un milieu conducteur ou effectuer un airset.	oui		non		non		44	80
E057	Gamme de mesure du paramètre principal dépassée par excès	Vérifier la mesure, la régulation et les raccordements	oui		non		non		44	80
E059	Gamme de mesure de la température dépassée par défaut		oui		non		non		80	44
E061	Gamme de mesure de la température dépassée par excès		oui		non		non		80	44
E063	Gamme de sortie courant 1 dépassée par défaut	Vérifier la configuration.	oui		non		non		80	80
E064	Gamme de sortie courant 1 dépassée par excès	Vérifier la valeur mesurée et l'affectation du courant	oui		non		non		80	80
E065	Gamme de sortie courant 2 dépassée par défaut		oui		non		non		80	80
E066	Gamme de sortie courant 2 dépassée par excès		oui		non		non		80	80
E067	Seuil d'alarme régulateur 1 dépassé par excès	Vérifier la configuration.	oui		non		non		80	80
E068	Seuil d'alarme régulateur 2 dépassé par excès		oui		non		non		80	80
E069	Seuil d'alarme régulateur 3 dépassé par excès		oui		non		non		80	80
E070	Seuil d'alarme régulateur 4 dépassé par excès		oui		non		non		80	80
E071	Erreur de mesure / polarisation	Nettoyer le capteur ; vérifier le tableau ; sélectionner le capteur approprié.	oui		non		non		44	80
E077	Température en-dehors du tableau α	Nettoyer le capteur ; vérifier les tableaux	oui		non		non		44	80
E078	Température en dehors du tableau de concentration		oui		non		non		44	80
E079	Conductivité en dehors du tableau de concentration		oui		non		non		44	80
E080	Gamme sortie courant 1 trop faible	Augmenter la gamme dans le menu "Sorties courant".	oui		non		—	— ²⁾	80	80
E081	Gamme sortie courant 2 trop faible		oui		non		—	— ²⁾	80	80
E085	Réglage du courant de défaut incorrect	Si la gamme de courant "0 ... 20 mA" a été sélectionnée dans le champ O311, il ne faut pas régler le courant de défaut "2,4 mA".	oui		non		non	— ²⁾	80	80
E100	Simulation de courant active		non		non		—	— ²⁾	80	80
E101	Fonction service active	Désactivez la fonction service ou mettre l'appareil on/off.	non		non		—	— ²⁾	80	80
E102	Mode manuel actif		non		non		—	— ²⁾	80	80

N° erreur	Affichage	Tests et / ou mesures correctives	Contact alarme		Courant de défaut		Démarrage nettoyage automatique		Etat PROFIBUS	
			Par défaut	Utilisateur	Par défaut	Utilisateur	Par défaut	Utilisateur	PV ¹⁾	Temp
E106	Download actif	Attendre fin du download	non		non		—	— ²⁾	80	80
E116	Erreur de download	Recommencer le download	oui		non		—	— ²⁾	0C	0C
E150	Ecart entre les températures du tableau α trop faible ou valeurs non monotones croissantes	Entrer correctement le tableau α (entrée température avec un écart min. de 1 K)	non		non		non		44	80
E151	Erreur USP-EP		oui		non		non		44	80
E152	Alarme PCS	Vérifier le capteur et le raccordement.	oui		non		non		44	44
E153	Erreur de température USP-EP		oui		non		non		80	44
E154	En dessous du seuil d'alarme inférieur pour une période dépassant la temporisation d'alarme réglée	Si nécessaire, effectuer une mesure comparative manuelle. Effectuer la maintenance et réétalonner le capteur.	oui		non		non		— ³⁾	—
E155	Au-dessus du seuil d'alarme supérieur pour une période dépassant la temporisation d'alarme réglée		oui		non		non		—	—
E156	La valeur effective dépasse par défaut le seuil d'alarme (consigne CC) sur une période dépassant la durée maximale autorisée réglée		oui		non		non		—	—
E157	La valeur effective dépasse par excès le seuil d'alarme (consigne CC) sur une période dépassant la durée maximale autorisée réglée		oui		non		non		—	—
E162	Arrêt du dosage	Vérifier les réglages dans les groupes de fonctions ENTREE COURANT et CONTROLE.	oui		non		non		—	—
E171	Débit dans le flux principal trop faible ou nul	Rétablir le débit.	oui		non		non		—	—
E172	Seuil de déclenchement pour l'entrée courant dépassé par excès	Vérifier les grandeurs de process lorsque l'appareil de mesure les émet. Si nécessaire, modifier l'affectation de la gamme.	oui		non		non		—	—
E173	Entrée courant < 4 mA	Vérifier les grandeurs de process lorsque l'appareil de mesure les émet.	oui		non		non		—	—
E174	Entrée courant > 20 mA	Vérifier les grandeurs de process lorsque l'appareil de mesure les émet. Si nécessaire, modifier l'affectation de la gamme.	oui		non		non		—	—

1) **PV = variable de process, valeur mesurée principale**

2) Si cette erreur se produit, il n'est pas possible de lancer un nettoyage (champ F8 pas valable pour cette erreur).

3) Erreur courant non applicable via PROFIBUS

9.3 Erreurs relatives au process

Utilisez le tableau suivant pour localiser et supprimer les erreurs éventuelles.

Défaut	Cause possible	Tests et / ou mesures correctives	Outils, pièces de rechange
Affichage faux par rapport à la mesure de référence	Appareil mal étalonné	Étalonner l'appareil selon chap. "Étalonnage".	Solution d'étalonnage ou certificat de cellule
	Capteur contaminé	Nettoyer le capteur.	Voir chapitre "Nettoyage des capteurs de conductivité".
	Mesure de température erronée	Vérifier la valeur de température à l'appareil de mesure et à l'appareil de référence.	Appareil de mesure de température, thermomètre de précision
	Compensation en température erronée	Vérifier la méthode de compensation (aucune / ATC / MTC) et le type de compensation (linéaire/produit/tableau).	Attention : le transmetteur a des coefficients de température d'étalonnage et de fonctionnement séparés.
	Appareil de référence mal étalonné	Étalonner l'appareil de référence ou utiliser un appareil contrôlé.	Solution d'étalonnage, manuel de mise en service de l'appareil de référence
	Appareil de référence avec un ATC mal réglé	Méthode et type de compensation doivent être identiques pour les deux appareils.	Manuel de mise en service de l'appareil de référence
	Erreur de polarisation	Utiliser un capteur adéquat : <ul style="list-style-type: none"> ■ Utiliser une constante de cellule plus élevée. ■ Utiliser du graphite à la place de l'inox (attention à la résistance) 	Tableaux gamme de mesure par ex. dans FA "Conductivité" ou caractéristiques techniques des capteurs de conductivité
Mauvaise résistance de ligne en A6	Entrer la valeur correcte.	CYK71 : 165 Ω/km	
Valeurs mesurées non plausibles en général : – dépassement permanent de la valeur mesurée – valeur mesurée toujours 000 – valeur de mesure trop faible – valeur de mesure trop élevée – valeur de mesure gelée – sortie courant erronée	Court-circuit / humidité dans le capteur	Vérifier le capteur.	Voir chapitre "Vérification des capteurs de conductivité inductifs".
	Court-circuit dans le câble ou la boîte	Vérifier le câble et la boîte.	Voir chapitre "Câbles de liaison et boîtes de jonction".
	Rupture dans le capteur	Vérifier le capteur.	Voir chapitre "Vérification des capteurs de conductivité inductifs".
	Rupture dans le câble ou la boîte	Vérifier le câble et la boîte.	Voir chapitre "Câbles de liaison et boîtes de jonction".
	Constante de cellule mal réglée	Vérifier la constante de cellule.	Plaque signalétique ou certificat capteur
	Affectation de la sortie erronée	Vérifier l'affectation de la valeur mesurée au signal de courant.	
	Fonction de sortie erronée	Vérifier la présélection (0-20 / 4 -20 mA) et la forme de la courbe (linéaire / tableau).	
	Bulle d'air dans la sonde	Vérifier la sonde et l'implantation	
	Dérivation à ou dans l'appareil	Mesurer dans un réservoir isolé.	Réservoir plastique, solutions d'étalonnage
	Module du transmetteur défectueux	Tester avec nouveau module	Voir chap. "Pièces de rechange".
Valeur de température erronée	Conditions de fonctionnement de l'appareil inadaptées (pas de réaction à l'activation d'une touche)	Mettre l'appareil hors tension, puis de nouveau sous tension.	Problème CEM : s'il persiste, vérifier la mise à la terre, les blindages et les passages de câbles ou faire contrôler par le SAV Endress+Hauser.
	Mauvais raccordement de l'élément sensible	Vérifier les raccordements à l'aide du schéma de raccordement ; liaison 3 fils indispensable.	Schéma de raccordement chap. "Raccordement électrique"
	Câble de mesure défectueux	Vérifier les câbles : interruption / court-circuit / shunt.	Ohmmètre
	Type de capteur sélectionné incorrect	Régler le type de sonde de température sur l'appareil (champ B1).	

Défaut	Cause possible	Tests et / ou mesures correctives	Outils, pièces de rechange
Valeur de conductivité dans le process erroné	Compensation de température absente / incorrecte	ATC : sélectionner le type de compensation, si linéaire, régler le coefficient correspondant. MTC : régler la température de process.	
	Mesure de température erronée	Vérifier la valeur de température.	Appareil de référence, thermomètre
	Bulles dans le milieu	Supprimer les bulles avec : – piège à bulle d'air – contre-pression (diaphragme) – mesure en bypass	
	Effets de polarisation (uniquement pour les capteurs conductifs)	Utiliser un capteur adéquat : ■ Utiliser une constante de cellule plus élevée. ■ Utiliser du graphite à la place de l'inox (attention à la résistance)	Tableaux gamme de mesure par ex. dans FA "Conductivité" ou caractéristiques techniques des capteurs de conductivité
	Débit trop important (peut provoquer des bulles)	Réduire le débit ou choisir un emplacement avec moins de turbulences.	
	Potentiel dans le milieu (uniquement capteur conductif)	Mettre le milieu à la terre à proximité du capteur.	Le problème se présente essentiellement dans les lignes et les cuves en matière synthétique.
	Capteur contaminé ou recouvert	Nettoyer le capteur (voir chap. "Nettoyage des capteurs de conductivité").	Pour des produits fortement contaminés : Nettoyer par injection.
	Mauvaise résistance de ligne en A6	Entrer la valeur correcte.	CYK71 : 165 Ω/km
Fluctuations de la valeur mesurée	Parasites sur le câble de mesure	Raccorder le blindage de câble conformément au schéma de raccordement	Voir chapitre "Raccordement électrique".
	Parasites sur le câble de sortie signal	Vérifier le chemin de câble, éventuellement poser les câbles séparément	Séparer les câbles de sortie signal et entrée de mesure
	Potentiel parasite dans le milieu	Supprimer la source des parasites ou mettre le milieu à la terre si possible à proximité du capteur.	
	Interférences électromagnétiques sur les câbles de liaison signal dans le cas de capteurs conductifs	Utiliser un câble blindé et relier le blindage de câble à la terre	
Régulateur ou timer ne peuvent pas être activés	Pas de module relais disponible	Monter module LSR1-2 ou LSR1-4	
Régulateur / contact de seuil ne fonctionne pas	Régulateur hors tension	Activer le régulateur	Voir champs R2xx.
	Régulateur en mode "manuel/off"	Sélectionner mode de fonction "Auto" ou "Manuel"	Clavier, touche REL
	Temporisation à l'attraction réglée trop longue	Désactiver la temporisation à l'attraction ou la réduire	Voir champs R2xx.
	Fonction Hold active	"Hold auto" à l'étalonnage Entrée "Hold" activée "Hold" activé par le clavier	Voir champs S2 à S5.
Régulateur / contact de seuil fonctionne en permanence	Régulateur en mode "manuel/on"	Sélectionner mode de fonction "Auto" ou "Manuel off"	Clavier, touches REL et AUTO
	Temporisation à la retombée réglée trop longue	Réduire la temporisation à la retombée	Voir champs R2xx.
	Circuit de régulation interrompu	Vérifier la valeur mesurée, la sortie courant, les organes de réglage, la réserve de produit chimique	
Pas de signal de sortie conductivité	Câble interrompu ou court-circuité	Déconnecter le câble et mesurer directement à l'appareil	mA-mètre pour 0–20 mA
	Sortie défectueuse	Voir chapitre "Erreurs relatives à l'appareil".	
Signal de sortie conductivité fixe	Simulation de courant active	Désactiver la simulation	Voir champ O3.
	Système processeur dans un état non admissible	Mettre l'appareil hors tension, puis de nouveau sous tension.	Problème CEM : s'il persiste, vérifier l'installation, le blindage et la mise à la terre ou faire contrôler par le SAV Endress+Hauser.
Signal de sortie courant incorrect	Mauvaise attribution du courant	Vérifier l'affectation du courant : 0–20 mA ou 4–20 mA ?	Champ O311
	Charge totale dans la boucle de courant trop élevée (> 500 Ω)	Déconnecter la sortie et mesurer directement à l'appareil	mA-mètre pour 0–20 mA DC
	CEM (couplage parasite)	Déconnecter les deux lignes de sortie et mesurer directement à l'appareil.	Utiliser des câbles blindés, mettre les blindages des deux côtés à la terre, le cas échéant passer la ligne dans un autre chemin de câble.

Défaut	Cause possible	Tests et / ou mesures correctives	Outils, pièces de rechange
Table de sortie courant pas acceptée	Ecart de valeurs trop faible	Sélectionner des écarts judicieux.	
Pas de signal de sortie de température	L'appareil ne dispose pas d'une seconde sortie courant	Vérifier la variante à l'aide de la plaque signalétique, le cas échéant changer de module LSCH-x1.	Module LSCH-x2, voir chap. "Pièces de rechange".
	Appareil avec PROFIBUS-PA	L'appareil PA ne dispose pas de sortie courant !	
Fonction Chemoclean non disponible	Pas de module relais (LSR1-x) installé ou uniquement LSR1-2 disponible	Installer un module LSR1-4. Chemoclean est activé à l'aide du code fourni par le fabricant dans le kit de mise à jour Chemoclean.	Module LSR1-4, voir chap. "Pièces de rechange".
Aucune fonction du pack Plus disponible (live check, courbe courant 2...4, courbe valeur alpha 2... 4, courbe de concentration utilisateur 1 ... 4)	Pack Plus pas activé (activation avec un code dépendant du numéro de série et fourni par E+H lors de la commande d'un pack Plus)	<ul style="list-style-type: none"> – Pour le rétrofit avec le pack Plus : code fourni par E+H ⇒ entrer. – Après le remplacement d'un module défectueux LSCH/LSCP : entrer d'abord manuellement le numéro de série de l'appareil (voir plaque signalétique), puis le code existant. 	Description détaillée, voir chap. "Remplacement du module central".
Pas de communication HART	Pas de module central HART	Vérifier à l'aide de la plaque signalétique : HART = -xxx5xx et -xxx6xx	Transformation en LSCH-H1 / -H2.
	DD absente ou incorrecte (description de l'appareil)	Pour plus d'informations, voir BA208C, "Communication de terrain HART avec Liquisys M CxM223/253".	
	Interface HART manquante		
	Appareil pas enregistré dans le serveur HART		
	Charge trop faible (doit être > 230 Ω)		
	Récepteur HART (par ex. FXA 191) pas raccordé via la charge mais via l'alimentation		
	Adresse appareil incorrecte (adr. = 0 pour fonctionnement individuel, adr. > 0 pour mode multidrop)		
	Capacité du câble trop élevée		
	Défauts sur le câble		
Plusieurs appareils à la même adresse	Attribuer correctement les adresses.	Pas de communication possible pour plusieurs appareils avec la même adresse.	
Pas de communication PROFIBUS® Communication	Pas de module central PA/DP	Vérifier à l'aide de la plaque signalétique : PA = -xxx3xx /DP = xxx4xx	Transformation en module LSCP, voir chap. "Pièces de rechange".
	Version de soft de l'appareil incorrecte (sans PROFIBUS)	Pour plus d'informations, voir BA209C, "Communication de terrain PROFIBUS PA/DP pour Liquisys M CxM223/253".	Conseils de configuration de PROFIBUS®, voir Information technique TI260F ; informations détaillées sur l'instrumentation et les accessoires, voir manuel de mise en service BA198F.
	Avec Commuwin (CW) II : version CW II et version appareil incompatibles		
	DD/DDDL absente ou incorrecte		
	Vitesse de transmission pour coupleur de segment dans le serveur DPV-1 mal réglée		
	Utilisateur bus (master) avec adresse incorrecte ou adresse assignée en double		
	Utilisateur bus (slave) avec adresse incorrecte		
	Ligne bus pas terminée		
	Problèmes de ligne (trop longue, section trop petite, pas blindée, blindage pas relié à la terre, fils pas torsadés)		
Tension de bus trop faible (tension de bus typ. 24 V DC pour non Ex)	La tension au raccord PA/DP de l'appareil doit être d'au moins 9 V.		

9.4 Erreurs relatives à l'appareil

Le tableau suivant vous aide lors du diagnostic et donne, le cas échéant, des informations sur les pièces de rechange nécessaires.

Selon le degré de difficulté et l'équipement disponible, le diagnostic est effectué par :

- un personnel qualifié de l'utilisateur
- un personnel qualifié de l'utilisateur
- la société responsable de l'installation/exploitation du système
- le SAV Endress+Hauser

Vous trouverez des informations sur la désignation exacte des pièces de rechange et le montage de ces pièces au chapitre "Pièces de rechange".

Défaut	Cause possible	Tests et / ou mesures correctives	Exécution, outils, pièces de rechange
Appareil non configurable, valeur affichée 9999	Configuration verrouillée	Appuyer simultanément sur les touches CAL et MOINS	Voir chapitre "Fonction des touches".
Affichage sombre, aucune diode active	Pas de tension d'alimentation	Vérifier si tension d'alimentation OK	Electricien / par ex. multimètre
	Mauvaise tension d'alimentation / trop faible	Comparer la tension du réseau avec les indications de la plaque signalétique	Utilisateur (données du distributeur d'énergie ou multimètre)
	Mauvais raccordement	Borne desserrée ; isolation coincée ; mauvaises bornes utilisées.	Personnel qualifié
	Fusible de l'appareil défectueux	Comparer la tension du réseau avec les indications de la plaque signalétique et remplacer le fusible.	Electrotechnicien / fusible approprié ; voir vue éclatée au chap. "Pièces de rechange".
	Alimentation défectueuse	Remplacer l'alimentation, tenir absolument compte de la variante	Diagnostic sur site par le SAV Endress+Hauser, module de test nécessaire
	Module central défectueux	Remplacer le module central, tenir absolument compte de la variante	Diagnostic sur site par le SAV Endress+Hauser, module de test nécessaire
	CLM253 : câble nappe pos. 310 desserré ou défectueux	Vérifier le câble nappe, si nécessaire le remplacer.	Voir chap. "Pièces de rechange".
Affichage sombre, diode active	Module central défectueux (module : LSCH/LSCP)	Remplacer le module central, tenir absolument compte de la variante	Diagnostic sur site par le SAV Endress+Hauser, module de test nécessaire
L'afficheur fonctionne, mais – pas de changement d'affichage et/ou – l'appareil ne peut pas être configuré	Appareil ou module dans l'appareil pas correctement monté	CLM223 : réinstaller l'insert. CLM253 : remonter l'afficheur.	Effectuer à l'aide des schémas de montage au chap. "Pièces de rechange".
	Système d'exploitation dans un état non admissible	Mettre l'appareil hors tension, puis de nouveau sous tension.	Eventuellement problème CEM : en cas de répétition, faire vérifier l'installation par le SAV Endress+Hauser
L'appareil chauffe	Mauvaise tension/trop élevée	Comparer la tension du réseau avec les indications de la plaque signalétique	Utilisateur, personnel qualifié
	Alimentation défectueuse	Remplacer l'alimentation	Diagnostic uniquement par le SAV Endress+Hauser
Valeurs mesurées conductivité/MΩ et/ou température incorrectes	Module transmetteur défectueux (module : MKIC), avant tout effectuer des tests et prendre des mesures selon chapitre "Erreurs process"	Test des entrées de mesure : – Raccorder une résistance à la place du capteur de conductivité – Résistance 100 Ω aux bornes 11 / 12 + 13 = affichage 0 °C	Si test négatif : remplacer le module (attention à la variante). Effectuer à l'aide des vues éclatées au chap. "Pièces de rechange".
Sortie courant, valeur de courant incorrectes	Etalonnage incorrect	Vérifier avec simulation de courant intégrée, relier le mA-mètre directement à la sortie courant	Si valeur de simulation incorrecte : ajustement en usine ou nouveau module LSCxx nécessaire. Si valeur de simulation correcte : vérifier la boucle de courant : charge et shunts.
	Charge trop élevée		
	Dérivation/court-circuit de la masse dans la boucle de courant		
	Mauvais mode de fonctionnement	Vérifier si 0–20 mA ou 4–20 mA a été sélectionné	
Pas de signal de sortie courant	Etage de sortie courant défectueux (module LSCH/LSCP)	Vérifier avec simulation de courant intégrée, relier le mA-mètre directement à la sortie courant	Si test négatif : Remplacer le module central LSCH/LSCP (attention à la variante).
Relais additionnel ne fonctionne pas	CLM253 : câble nappe pos. 320 desserré ou défectueux	Vérifier que le câble nappe est correctement raccordé, si nécessaire remplacer le câble.	Voir chap. "Pièces de rechange".

Défaut	Cause possible	Tests et / ou mesures correctives	Exécution, outils, pièces de rechange
Seuls 2 relais additionnels répondent	Module relais LSR1-2 monté avec 2 relais	Transformer en LSR1-4 avec 4 relais.	Utilisateur ou SAV Endress+Hauser
Fonctions supplémentaires (pack Plus) manquantes	Pas de code ou mauvais code utilisé	En cas de transformation : vérifier si le numéro de série correct a été utilisé lors de la commande du pack S.	Traité par le service commercial Endress+Hauser
	Mauvais numéro de série appareil sauvegardé dans le module LSCH/LSCP	Vérifier que le numéro de série de la plaque signalétique correspond au n° dans LSCH/LSCP (champ S8).	Le numéro de série de l'appareil fait foi pour le pack Plus.
Des fonctions additionnelles (pack Plus et/ou Chemoclean) manquent après le remplacement du module LSCH/LSCP	Les modules de rechange LSCH ou LSCP ont par défaut le numéro de série appareil 0000. Le pack S ou Chemoclean ne peuvent pas être activés en usine.	Pour LSCH / LSCP avec n° de série 0000, on peut entrer une fois un numéro de série appareil dans les champs E115 à E117. Entrer ensuite le code pour le pack S et/ou Chemoclean le cas échéant.	Description détaillée, voir chap. "Remplacement du module central".
Pas de fonction interface HART ou PROFIBUS PA/DP	Module central incorrect	HART : module LSCH-H1 ou H2, PROFIBUS PA : module LSCP-PA, PROFIBUS DP : module LSCP-DP, voir champ E112.	Remplacer le module central ; Utilisateur ou SAV Endress+Hauser
	Mauvais software	Version de soft voir champ E111.	Software modifiable avec l'optoscope.
	Problème de bus	Enlever certains appareils et recommencer le test.	Contacteur le SAV Endress+Hauser.

9.5 Pièces de rechange

Les pièces de rechange sont à commander auprès d'Endress+Hauser. Utilisez pour ce faire les références indiquées au chapitre "Kits de pièces de rechange".

Par mesure de sécurité, il faudrait **toujours** mentionner les données suivantes lors de la commande de pièces de rechange :

- référence de l'appareil (order code)
- numéro de série (serial no.)
- version de software, si possible

La référence et le numéro de série figurent sur la plaque signalétique.

La version de software est indiquée dans le software de l'appareil, à condition que le système processeur fonctionne encore.

9.5.1 Démontage de l'appareil encastrable



Attention !

Tenez compte des effets sur le process si l'appareil est mis hors service !



Remarque !

Pour les numéros de position, référez-vous au schéma du chapitre 9.5.

1. Déconnectez le bornier (pos. 420 b) au dos de l'appareil pour mettre l'appareil hors tension.
2. Déconnectez ensuite les borniers (pos. 420 a et le cas échéant 430) à l'arrière de l'appareil. Vous pouvez à présent démonter l'appareil.
3. Appuyez sur les taquets du châssis (pos. 340) et retirez-le par l'arrière.
4. Dévissez la vis spéciale (pos. 400) en la tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
5. Retirez le bloc électronique complet du boîtier. Les modules sont uniquement connectés mécaniquement et peuvent être facilement séparés :
 - Retirez simplement le module du processeur/d'affichage par l'avant.
 - Tirez légèrement les pattes d'attache de la plaque arrière (pos. 320).
 - Vous pouvez maintenant retirer les modules latéraux.
6. Démontez le transmetteur de conductivité (pos. 240) de la façon suivante :
 - Coupez les têtes des supports d'écartement en plastique à l'aide d'une pince coupante de côté fine.
 - Retirez ensuite le module par le haut.

Effectuez ces étapes dans l'ordre inverse pour monter l'appareil. Serrez la vis spéciale à la main sans outil.

Les supports d'écartement en matière synthétique du transmetteur de conductivité ne doivent être remplacés que si le transmetteur subit des vibrations ou des chocs.

9.5.2 Appareil encastrable

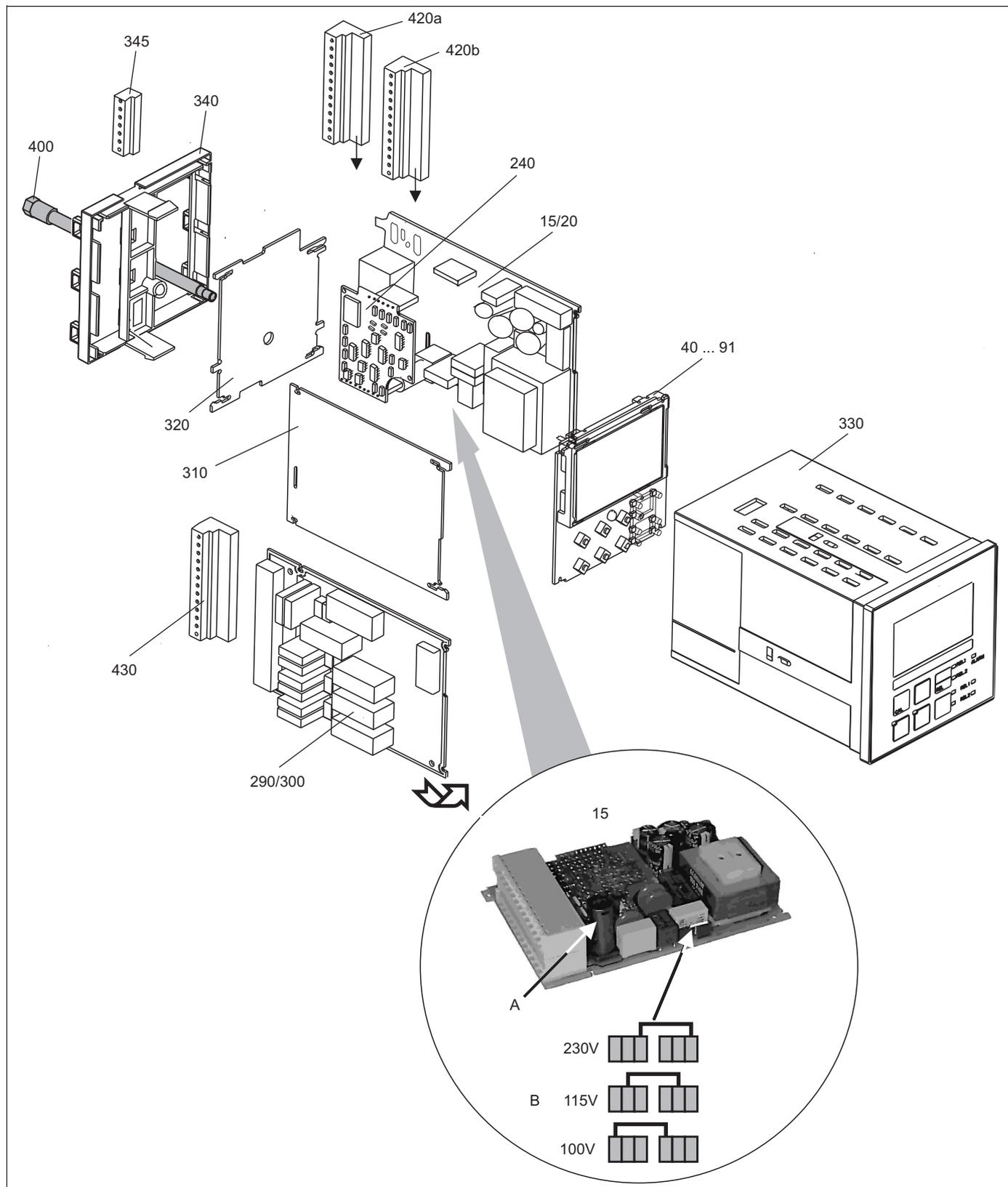


Fig. 44 : Vue éclatée de l'appareil à monter en façade d'armoire électrique

La vue éclatée comprend les composants et les pièces de rechange de l'appareil encastrable. Dans le tableau suivant, vous trouverez les pièces de rechange avec leur position et leur référence de commande.

Position	Désignation du kit	Nom	Fonction/contenu	Référence
15	Alimentation (module principal)	LSGA	100 / 115 / 230 V AC	51500317
20	Alimentation (module principal)	LSGD	24 V AC + DC	51500318
40	Module central (régul.) conducteur	LSCH-S1	1 sortie courant	51501210
50	Module central (régul.) conducteur	LSCH-S2	2 sorties courant	51501212
60	Module central (régul.) conducteur	LSCH-H1	1 sortie courant + HART	51501213
70	Module central (régul.) conducteur	LSCH-H2	2 sorties courant + HART	51501214
80	Module central (régul.) conducteur	LSCP-PA	PROFIBUS PA / pas de sortie courant	51501215
90	Module central (régul.) conducteur	LSCP-DP	PROFIBUS DP / pas de sortie courant	51502502
90	Kit CLM2x3 module central conductivité, conducteur, PROFIBUS DP	LSCP-DP	Module central PROFIBUS DP Module relais + 2 relais Entrée courant + bornes de raccordement DP à partir de version hardware : 3.0	71134726
41	Module central (régul.) inductif	LSCH-S1	1 sortie courant	51501216
51	Module central (régul.) inductif	LSCH-S2	2 sorties courant	51501218
61	Module central (régul.) inductif	LSCH-H1	1 sortie courant + HART	51501219
71	Module central (régul.) inductif	LSCH-H2	2 sorties courant + HART	51501220
81	Module central (régul.) inductif	LSCP-PA	PROFIBUS PA / pas de sortie courant	51501221
91	Module central (régul.) inductif	LSCP-DP	PROFIBUS DP / pas de sortie courant	51502501
91	Kit CLM2x3 module central conductivité, inductif, PROFIBUS DP	LSCP-DP	Module central PROFIBUS DP Module relais + 2 relais Entrée courant + bornes de raccordement DP à partir de version hardware : 3.0	71134727
240	Transmetteur de conductivité	MKIC	Conductivité + entrée température	51501206
290	Module relais	LSR1-2	2 relais	51500320
290	Module relais	LSR2-2i	2 relais + entrée courant 4 ... 20 mA	51504304
290	Kit Cxm2x3 module relais PROFIBUS DP		Module relais + 2 relais Entrée courant + bornes de raccordement DP à partir de version hardware 3.0	71134732
300	Module relais	LSR1-4	4 relais	51500321
300	Module relais	LSR2-4i	4 relais + entrée courant 4 ... 20 mA	51504305
310	Paroi latérale		Kit avec 10 pièces	51502124
310, 320, 340, 400	Parties mécaniques du boîtier		Plaque de fond, paroi latérale, châssis, vis spéciale	51501076
330, 400	Module boîtier		Boîtier avec face avant, touches sensorielles, joint, vis spéciale, agrafes de serrage, plaques de raccordement et signalétique	51501075
340	Châssis PROFIBUS-DP		Châssis arrière pour PROFIBUS DP, avec connecteur embrochable D-Submin	51502513
345	Bornier de terre		Raccordements PE et blindage	51501086
420a, 420b	Jeu de borniers		Jeu complet de borniers standard + HART	51501203
420a, 420b	Jeu de borniers		Jeu complet de borniers PROFIBUS PA	51502126
420a, 420b	Jeu de borniers		Jeu complet de borniers PROFIBUS DP	51502493
430	Bornier		Bornier pour module relais	51501078
A	Fusible		Partie de l'alimentation pos. 15	
B	Choix de la tension du réseau		Position du cavalier pos. sur l'alimentation pos. 15 selon la tension du réseau	

9.5.3 Démontage de l'appareil de terrain



Attention !

Tenez compte des effets sur le process si l'appareil est mis hors service !



Remarque !

Pour les numéros de position, référez-vous au schéma du chapitre 9.5.

Pour le démontage, vous avez besoin des outils suivants :

- kit standard de tournevis
- tournevis torx taille TX 20

Pour le démontage, procédez de la façon suivante :

1. Ouvrez et retirez le couvercle du compartiment de raccordement (pos. 420).
2. Déconnectez la borne du réseau (pos. 470) pour mettre l'appareil hors tension.
3. Ouvrez le couvercle de l'afficheur (pos. 410) et desserrez le câble nappe (pos. 310 / 320) du côté du module central (pos. 40...91).
4. Pour démonter le module central (pos. 40), desserrez les vis dans le couvercle de l'afficheur (pos. 450 b).
5. Pour démonter le boîtier de l'électronique (pos. 330), procédez de la façon suivante :
 - Desserrez les vis de la partie inférieure du boîtier (pos. 450 a) en deux tours.
 - Poussez le boîtier entier vers l'arrière et retirez-le par le haut.
 - Assurez-vous que les verrous du module ne s'ouvrent pas !
 - Desserrez les câbles nappe (pos. 310/320).
 - Courbez les verrous du module vers l'extérieur et retirez le module.
6. Pour démonter le module de raccordement (pos. 340), retirez les vis de la partie inférieure du boîtier (pos. 450 c) et retirez l'ensemble du module par le haut.
7. Pour démonter le transmetteur de conductivité (pos. 240), procédez de la façon suivante :
 - Coupez les têtes des douilles d'écartement en plastique à l'aide d'une pince coupante de côté fine.
 - Retirez ensuite le module par le haut.

Pour le montage, poussez les modules avec précaution dans les rails de guidage du boîtier de l'électronique et faites-les s'enclencher dans les ergots latéraux du boîtier.



Remarque !

- Il n'est pas possible de se tromper lors du montage. Les modules montés par erreur dans le boîtier de l'électronique ne peuvent pas être mis en service, car le câble nappe ne peut dans ce cas pas être raccordé.
- Assurez-vous que les joints du couvercle sont intacts pour garantir la protection IP 65.

9.5.4 Appareil de terrain

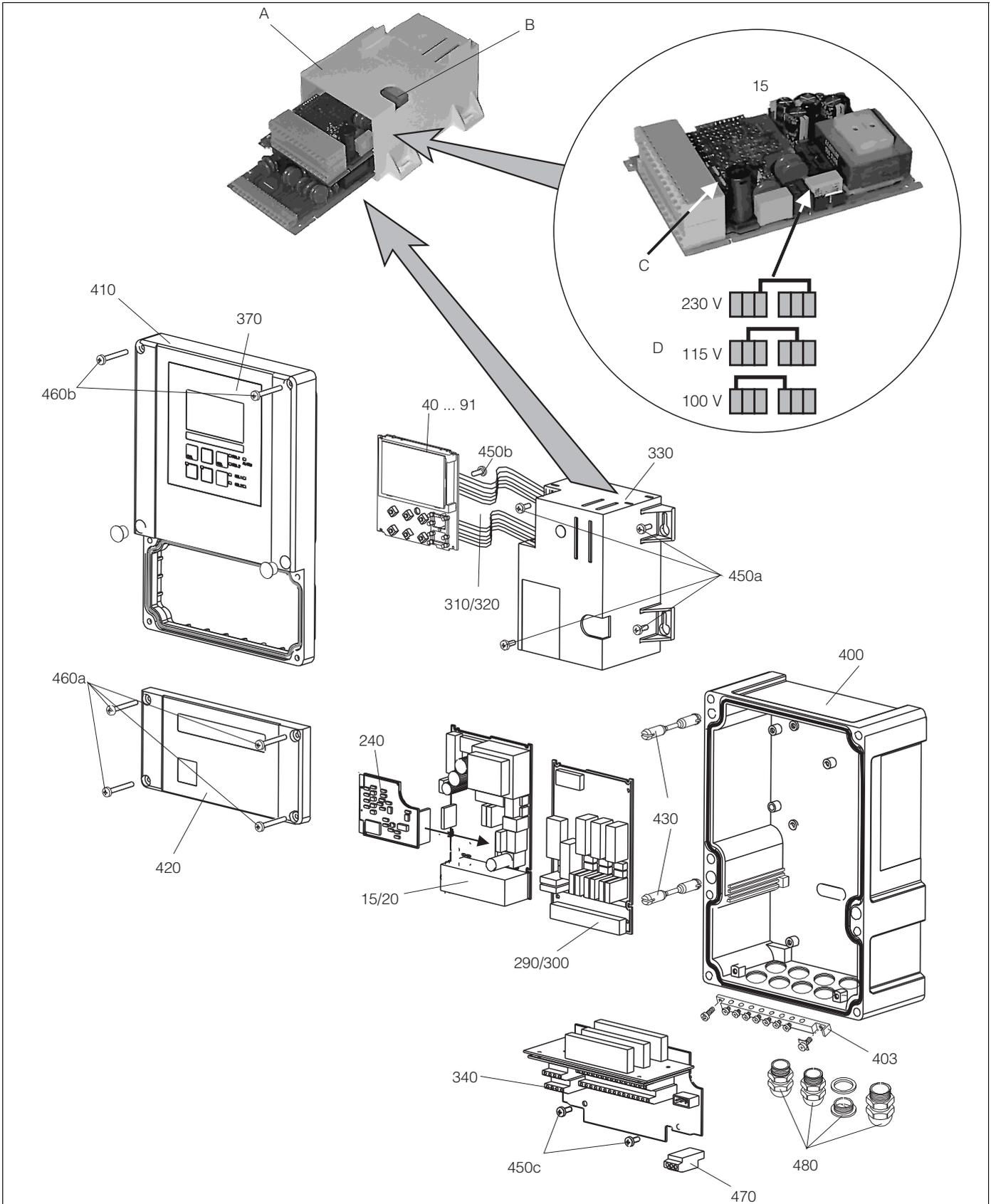


Fig. 45 : Vue éclatée de l'appareil de terrain

La vue éclatée comprend les composants et les pièces de rechange de l'appareil de terrain.
Dans le tableau suivant, vous trouverez les pièces de rechange avec leur position et leur référence de commande.

Position	Désignation du kit	Nom	Fonction/contenu	Référence
15	Alimentation (module principal)	LSGA	100 / 115 / 230 V AC	51500317
20	Alimentation (module principal)	LSGD	24 V AC + DC	51500318
40	Module central (régul.) conducteur	LSCH-S1	1 sortie courant	51501210
50	Module central (régul.) conducteur	LSCH-S2	2 sorties courant	51501212
60	Module central (régul.) conducteur	LSCH-H1	1 sortie courant + HART	51501213
70	Module central (régul.) conducteur	LSCH-H2	2 sorties courant + HART	51501214
80	Module central (régul.) conducteur	LSCP-PA	PROFIBUS PA / pas de sortie courant	51501215
90	Module central (régul.) conducteur	LSCP-DP	PROFIBUS DP / pas de sortie courant	51502502
90	Kit CLM2x3 module central conductivité, conducteur, PROFIBUS DP	LSCP-DP	Module central PROFIBUS DP Module relais + 2 relais Entrée courant + bornes de raccordement DP à partir de version hardware : 3.0	71134726
41	Module central (régul.) inductif	LSCH-S1	1 sortie courant	51501216
51	Module central (régul.) inductif	LSCH-S2	2 sorties courant	51501218
61	Module central (régul.) inductif	LSCH-H1	1 sortie courant + HART	51501219
71	Module central (régul.) inductif	LSCH-H2	2 sorties courant + HART	51501220
81	Module central (régul.) inductif	LSCP-PA	PROFIBUS PA / pas de sortie courant	51501221
91	Module central (régul.) inductif	LSCP-DP	PROFIBUS DP / pas de sortie courant	51502501
91	Kit CLM2x3 module central conductivité, inductif, PROFIBUS DP	LSCP-DP	Module central PROFIBUS DP Module relais + 2 relais Entrée courant + bornes de raccordement DP à partir de version hardware : 3.0	71134727
240	Transmetteur de conductivité	MKIC	Conductivité + entrée température	51501206
290	Module relais	LSR1-2	2 relais	51500320
290	Module relais	LSR2-2i	2 relais + entrée courant 4 ... 20 mA	51504304
290	Kit Cxm2x3 module relais PROFIBUS DP		Module relais + 2 relais Entrée courant + bornes de raccordement DP à partir de version hardware 3.0	71134732
300	Module relais	LSR1-4	4 relais	51500321
300	Module relais	LSR2-4i	4 relais + entrée courant 4 ... 20 mA	51504305
370, 410, 420, 430	Couvercle du boîtier complet		Couvercle de l'afficheur, charnières, couvercle du compartiment de raccordement, face avant	51501068
400, 480	Partie inférieure du boîtier (mécanique)		Partie inférieure, raccord union	51501072
330, 340, 450	Equipement interne boîtier		Module de raccordement, Boîtier électronique vide, petites pièces	51501073
310, 320	Câble nappe		2 câbles nappe	51501074
430	Charnières		2 paires de charnières	51501069
470	Bornier alimentation		Bornier 2 pôles	51501079
420a, 420b	Jeu de borniers		Jeu complet de borniers PROFIBUS DP	51502493
403	Bornier PE		Raccordements PE et blindage	51501087
A	Boîtier électronique avec module relais LSR1-1 (en bas) et alimentation LSGA/LSGD (en haut)			

Position	Désignation du kit	Nom	Fonction/contenu	Référence
B	Fusible également accessible si boîtier électronique intégré			
C	Fusible		Partie de l'alimentation pos. 15	
D	Choix de la tension du réseau		Position du cavalier pos. sur l'alimentation pos. 15 selon la tension du réseau	

9.5.5 Remplacement du module central



Remarque !

En général, toutes les données variables sont réinitialisées après le remplacement d'un module central.

Si un module central est remplacé, procédez de la façon suivante :

1. Si possible, notez les réglages personnalisés de l'appareil, comme par ex. :
 - données étalonnage
 - affectation du courant, paramètre principal et température
 - sélection de la fonction des relais
 - réglages des seuils/du régulateur
 - réglages du nettoyage
 - fonctions de surveillance
 - paramètres d'interface
2. Démontez l'appareil selon les instructions du chapitre "Démontage de l'appareil encastrable" ou "Démontage de l'appareil de terrain".
3. Vérifiez que le nouveau module central a la même référence que l'ancien.
4. Remontez l'appareil avec le nouveau module.
5. Remettez l'appareil à nouveau en marche et vérifiez les fonctions de base (par ex. affichage de la valeur mesurée et de la température, commande via le clavier).
6. Entrez le numéro de série :
 - Relevez le numéro de série ("ser-no.") sur la plaque signalétique de l'appareil (par ex. 6A345605G00).
 - Entrez ce numéro dans les champs E115 (1er chiffre = année, 1 caractère (par ex. : 6)), E116 (2ème chiffre = mois, 1 caractère (par ex. : A)), E117 (chiffres 3... 6 = n° ident., 4 caractères (par ex. : 3456)).
 - Le numéro complet est affiché à nouveau dans le champ E118 pour contrôler s'il est correct.

 **Attention !**
 L'entrée du numéro de série n'est possible que pour un module neuf avec un numéro de série de 0000 et qu'**une seule fois** ! C'est pourquoi il faut vous assurer de l'exactitude du nombre entré avant de confirmer avec ENTER !
 Les fonctions additionnelles ne seront pas accessibles si le code entré est incorrect.
 Un numéro de série incorrect ne peut être corrigé qu'en usine !

Appuyez sur ENTER pour valider le numéro de série ou interrompez la saisie pour entrer à nouveau le numéro.
7. Le cas échéant, entrez dans le menu "Service" les codes de déverrouillage pour le pack Plus et/ou Chemoclean.
8. Vérifiez que les fonctions du pack Plus (par ex. en appelant le groupe de fonctions CONTROLE / Code P) ou de Chemoclean ont été libérées.
9. Rétablissez les réglages personnalisés de l'appareil.

9.6 Retour de matériel

Si le transmetteur doit être retourné pour réparation, il convient de le *nettoyer* et de joindre au colis une description détaillée du défaut.

Dans la mesure du possible, utilisez l'emballage d'origine pour retourner l'appareil.

Si le diagnostic d'erreur n'est pas clair, joignez le capteur et le câble (nettoyés également).

9.7 Mise au rebut

L'appareil contient des composants électroniques. Il doit donc être mis au rebut comme déchet électronique.

Respectez les directives locales.

10 Caractéristiques techniques

10.1 Entrée

Grandeurs de mesure	Conductivité, résistivité, température	
Gamme de mesure	Conductivité (capteur conductif) :	0 ... 600 mS/cm (non compensé)
	Conductivité (capteur inductif) :	0 ... 2000 mS/cm (non compensé)
	Résistivité :	0 ... 200 M Ω -cm
	Concentration :	0 ... 9999 (% , ppm, mg/l, TDS)
	Température :	-35 ... +250 °C (possibilité d'affichage en °F)
Spécifications de câble	Longueur de câble (capteur conductif) :	Conductivité : max. 100 m (328 ft) (CYK71) Résistivité : max. 15 m (49,2 ft) (CYK71)
	Longueur de câble (capteur inductif) :	max. 55 m (180 ft) (CLK5)
	Résistance de câble CYK71 :	165 Ω /km (mesure de conductivité)
Constante de cellule	Constante de cellule réglable :	c = 0,0025 ... 99,99 cm ⁻¹
Sondes de température	Pt 100, Pt 1000, NTC 30K	
Fréquence de mesure	Conductivité, résistivité (capteur conductif) :	170 Hz ... 2 kHz
	Conductivité (capteur inductif) :	2 kHz
Entrées numériques	Tension :	10 ... 50 V
	Consommation de courant :	max. 10 mA
Entrée courant	4 ... 20 mA, séparation galvanique Charge : 260 Ω à 20 mA (perte de charge 5,2 V)	

10.2 Sortie

Signal de sortie 0/4 ... 20 mA, séparation galvanique, active

HART	
Codage des signaux	Frequency Shift Keying (FSK) + 0,5 mA via signal de sortie courant
Vitesse de transmission des données	1200 Baud
Isolation galvanique	oui

PROFIBUS PA	
Codage des signaux	Manchester Bus Powered (MBP)
Vitesse de transmission des données	31,25 kBit/s, mode tension
Isolation galvanique	oui (modules IO)

PROFIBUS DP	
Codage des signaux	RS485
Vitesse de transmission des données	9,6 kBd, 19,2 kBd, 93,75 kBd, 187,5 kBd, 500 kBd, 1,5 MBd
Isolation galvanique	oui (modules IO)

Signal de défaut 2,4 ou 22 mA en cas de défaut

Charge max. 500 Ω

Gamme de transmission

Conductivité :	réglable
Résistivité :	réglable
Concentration :	réglable
Grandeur réglante :	réglable
Température :	réglable

Résolution de signal max. 700 digits/mA

Ecart minimal du signal de sortie

Conductivité :		
Valeur mesurée 0 ... 1,999 $\mu\text{S/cm}$		0,2 $\mu\text{S/cm}$
Valeur mesurée 0 ... 19,99 $\mu\text{S/cm}$		2 $\mu\text{S/cm}$
Valeur mesurée 20 ... 199,9 $\mu\text{S/cm}$		20 $\mu\text{S/cm}$
Valeur mesurée 200 ... 1999 $\mu\text{S/cm}$		200 $\mu\text{S/cm}$
Valeur mesurée 2 ... 19,99 mS/cm		2 mS/cm
Valeur mesurée 20 ... 2000 mS/cm		20 mS/cm
Résistivité :		
Valeur mesurée 0 ... 199,9 k $\Omega\cdot\text{cm}$		20 k $\Omega\cdot\text{cm}$
Valeur mesurée 200 ... 1999 k $\Omega\cdot\text{cm}$		200 k $\Omega\cdot\text{cm}$
Valeur mesurée 2 ... 19,99 M $\Omega\cdot\text{cm}$		2,0 M $\Omega\cdot\text{cm}$
Valeur mesurée 20 ... 200 M $\Omega\cdot\text{cm}$		20 M $\Omega\cdot\text{cm}$
Concentration :		pas de rangeabilité minimum
Température :		15 °C

Tension d'isolation max. 350 V_{eff} / 500 V DC

Protection contre les surtensions	selon EN 61000-4-5	
Sortie alimentation	Tension de sortie :	15 V \pm 0,6 V
	Courant de sortie :	max. 10 mA
Sorties contact	Courant de coupure avec charge ohmique ($\cos \varphi = 1$) :	max. 2 A
	Courant de coupure avec charge inductive ($\cos \varphi = 0,4$) :	max. 2 A
	Tension de coupure :	max. 250 V AC, 30 V DC
	Puissance de coupure avec charge ohmique ($\cos \varphi = 1$) :	max. 500 VA AC, 60 W DC
	Puissance de coupure avec charge inductive ($\cos \varphi = 0,4$) :	max. 500 VA AC, 60 W DC
Contact de seuil	Temporisation à l'attraction / la retombée :	0 ... 2000 s
Régulateur	Fonction (réglable) :	Régulateur à durée/à fréquence d'impulsions, régulateur constant
	Comportement :	P, PI, PD, PID, dosage de la charge de base
	Gain K_p :	0,01 ... 20,00
	Temps d'action intégrale T_n :	0,0 ... 999,9 min
	Temps d'action dérivée T_v :	0,0 ... 999,9 min
	Période pour régulateur à durée d'impulsion :	0,5 ... 999,9s
	Fréquence pour régulateur à fréquence d'impulsion :	60 ... 180 min ⁻¹
	Charge de base :	0 ... 40% de la valeur max. réglée
Alarme	Fonction (commutable) :	Contact permanent / contact fugitif
	Gamme de réglage des seuils d'alarme :	Conductivité/résistivité/concentration/température/USP/EP : gamme de mesure totale
	Temporisation d'alarme :	0 ... 2000 s (min)

Données spécifiques au protocole

HART	
ID fabricant	11 _h
Type d'appareil	0092 _h (mesuré inductivement), 0093 _h (mesuré conductivement)
Révision spécifique au transmetteur	0001 _h
Version HART	5.0
Fichiers de description de l'appareil (DD)	www.products.endress.com/profibus
Charge HART (résistance de communication)	250 Ω
Variables de l'appareil	aucune (uniquement variables dynamiques PV et SV)
Caractéristiques prises en charge	-

PROFIBUS PA	
ID fabricant	11 _h
Type d'appareil	1515 _h
Révision de l'appareil	11 _h
Version de profil	2.0
Fichier descriptif GSD (General Station Data)	www.products.endress.com/profibus
Version GSD	
Grandeurs de sortie	Valeur mesurée principale, température
Grandeurs d'entrée	Valeur affichée du SNCC
Caractéristiques prises en charge	Verrouillage de l'appareil : L'appareil peut être verrouillé via hardware ou software.

PROFIBUS DP	
ID fabricant	11 _h
Type d'appareil	1521 _h
Version de profil	2.0
Fichier descriptif GSD (General Station Data)	www.products.endress.com/profibus
Version GSD	
Grandeurs de sortie	Valeur mesurée principale, température
Grandeurs d'entrée	Valeur affichée du SNCC
Caractéristiques prises en charge	Verrouillage de l'appareil : L'appareil peut être verrouillé via hardware ou software.

10.3 Alimentation

Tension d'alimentation dépend de la version commandée :
 100/115/230 V AC +10/-15 %, 48 ... 62 Hz
 24 V AC/DC +20/-15 %

Raccordement bus de terrain

HART	
Tension d'alimentation	non applicable, sorties courant actives
Protection contre les inversions de polarité	non applicable, sorties courant actives

PROFIBUS PA	
Tension d'alimentation	9 V ... 32 V, max. 35 V
Sensibilité à la polarité	non
Conforme FISCO/FNICO selon IEC 60079-27	non

PROFIBUS DP	
Tension d'alimentation	9 V ... 32 V, max. 35 V
Sensibilité à la polarité	non applicable
Conforme FISCO/FNICO selon IEC 60079-27	non

Puissance consommée max. 7,5 VA

Fusible de secteur Fusible fin, fusion moyenne 250 V/3,15 A

10.4 Performances

Résolution de la valeur mesurée	Conductivité :	dépend de la valeur mesurée ; 0,001 $\mu\text{S}/\text{cm}$ jusqu'à une valeur mesurée de 1,999 $\mu\text{S}/\text{cm}$ et $c \leq 0,5 \text{ cm}^{-1}$
	Température :	0,1 °C
Erreur de mesure	Conductivité :	
	– Affichage :	max. 0,5 % de la valeur mesurée ± 4 digits
	– Sortie du signal de conductivité :	max. 0,75 % de la gamme de sortie courant
	Résistivité :	
	– Affichage :	max. 0,5 % de la valeur mesurée ± 4 digits
	– Sortie du signal de résistivité :	max. 0,75 % de la gamme de sortie courant
Répétabilité	Conductivité :	max. 0,2 % de la valeur mesurée ± 2 digits
	Résistivité :	max. 0,2 % de la valeur mesurée ± 2 digits
Compensation en température	Gamme :	-35 ... +250 °C
	Types de compensation :	non compensé, linéaire, NaCl, table ; uniquement conductif : eau ultrapure NaCl, eau ultrapure HCl
Température de référence	25 °C (77 °F) ; réglable pour la compensation de la température du produit	
Offset température	± 5 °C ; pour l'ajustage de l'affichage de température	

10.5 Environnement

Température ambiante	-10 ... +55 °C (+14 ... +131 °F)	
Température de stockage	-25 ... +65 °C (-13 ... +149 °F)	
Compatibilité électromagnétique	Emissivité et immunité selon EN 61326-1:2006, EN 61326-2-3:2006	
Indice de protection	Appareil encastrable :	IP 54 (face avant), IP 30 (boîtier)
	Appareil de terrain :	IP 65 / étanchéité selon NEMA 4X
Sécurité électrique	Selon EN/IEC 61010-1:2001, catégorie de surtension II pour les installations jusqu'à 2000 m au-dessus du niveau de la mer	
CSA	Les variantes d'appareil avec agrément CSA General Purpose sont certifiées pour une utilisation intérieure.	
Humidité relative	10 ... 95%, sans condensation	
Taux de pollution	Le produit est adapté pour un taux de pollution 2.	

10.6 Construction mécanique

Dimensions	Appareil encastrable :	L x l x p : 96 x 96 x 145 mm (3,78" x 3,78" x 5,71") Profondeur de montage : env. 165 mm (6,50 ")
	Appareil de terrain :	L x l x p : 247 x 170 x 115 mm (9,72" x 6,69" x 4,53")
Poids	Appareil encastrable :	max. 0,7 kg (1,54 lbs.)
	Appareil de terrain :	max. 2,3 kg (5,07 lbs.)
Matériaux	Boîtier de l'appareil encastrable :	Polycarbonate
	Boîtier de terrain :	ABS PC FR
	Face avant :	Polyester, résistant aux UV
Bornes de raccordement	Section du câble :	max. 2,5 mm ² (14 AWG)

11 Annexe

Matrice de programmation

<p>Groupes de fonctions ETALONNAGE</p> <p>C</p> <p>Mode édition Mode de lecture Code questionnaire</p> <p>CAL</p> <p>AFFICHAGE DE LA MESURE avec AFFICHAGE TEMPERATURE en °C</p> <p>Mode édition Mode de lecture Code questionnaire</p> <p>E</p>	<p>Etalonnage</p> <p>Finst = Facteur d'installation C1 (3)</p>	<p>Entrer la température d'étalonnage (MTC)</p> <p>25,0 °C -35,0 ... +250,0 °C C131</p>	<p>Entrer la valeur α de la solution d'étalonnage</p> <p>2,10 %/K 0,00 ... 20,00 %/K C132</p>	<p>Entrer la valeur de conductivité correcte de la solution d'étalonnage</p> <p>Valeur actuelle C133 0,0 μS/cm ... 9999 mS/cm</p>	<p>Le facteur d'installation calculé est affiché</p> <p>1,0 0,10 ... 5,0 C134</p>	<p>Etat d'étalonnage est affiché</p> <p>o.k.; E---</p> <p>C135</p>
	<p>Cellule = Constante de cellule C1 (2)</p>	<p>Entrer la température d'étalonnage (seulement si B1 = fixe)</p> <p>25,0 °C -35,0 ... +250,0 °C C121</p>	<p>Entrer la valeur α de la solution d'étalonnage</p> <p>2,10 %/K 0,00 ... 20,00 %/K C122</p>	<p>Entrer la valeur de conductivité correcte de la solution d'étalonnage</p> <p>Valeur actuelle C123 0,0 mS/cm ... 9999 mS/cm</p>	<p>Constante de cellule calculée est affichée</p> <p>0,0025 ... 99,99 1/cm C124</p>	<p>Etat d'étalonnage est affiché</p> <p>o.k.; E---</p> <p>C125</p>
	<p>AirS = zéro à l'air C1 (1)</p>	<p>Valeur résiduelle Lancer l'étalonnage</p> <p>Valeur actuelle C111</p>	<p>Une valeur résiduelle est affichée (air-set)</p> <p>0,0 μS C112</p>	<p>Etat de l'étalonnage est affiché</p> <p>o.k.; E---</p> <p>C113</p>	<p>Mémoriser le résultat de l'étalonnage</p> <p>oui; non; nouveau C114</p>	
	<p>Affichage de la température en °F</p>	<p>Affichage de la température inactif</p>	<p>Affichage de la valeur mesurée</p> <p>Sortie signal en %</p>	<p>Affichage de la valeur mesurée</p> <p>Sortie signal en mA</p>	<p>Valeur mesurée non compensée est affichée</p>	
	<p>Affichage de la 1ère erreur (si existe)</p>	<p>Affichage des autres erreurs (max. 10)</p>				
<p>Groupes de fonctions CONFIGURATION 1</p> <p>A</p>	<p>Sélectionner le mode de fonction</p> <p>cond = conductif ind = inductif MOhm = résistance conc = concentration A1</p>	<p>Concentration à afficher</p> <p>ppm; mg/l; %; TDS; aucune (% seulement si A1 = conc) A2</p>	<p>Format d'affichage pour l'unité de concentration (si A1 = conc)</p> <p>XX.xx; X.xxx; XXX.x; XXXX A3</p>	<p>Sélectionner l'unité à afficher</p> <p>auto; μS/cm; mS/cm; S/cm; μS/m; mS/m; S/m autoΩ; kΩ-cm; MΩ-cm; kΩ-m (non actif, si A1 = conc) A4</p>	<p>Entrer la constante pour la cellule raccordée</p> <p>cond / ind / MOhm 1,000 / 1,98 / 0,01 1/cm 0,0025 ... 99,99 1/cm für cond; ind; MOhm A5</p>	<p>Entrer la résistance du câble (si A1 = cond)</p> <p>0,00 Ω 0,00 ... 99,99 Ω A6</p>
<p>Groupes de fonctions CONFIGURATION 2</p> <p>B</p>	<p>Sélectionner la sonde température</p> <p>Pt100 Pt1k (= Pt 1000) NTC30 (= NTC 30 kΩ) fixe B1</p>	<p>Sélectionner le mode de compensation de température sans</p> <p>lin = linéaire Tab = Tableau NaCl = sel commun pure = eau ultra-pure B2</p>	<p>Entrer le coefficient de température (si B2 = lin)</p> <p>2,10 %/K 0,00 ... 20,00 %/K B3</p>	<p>Entrer la température de process (si B1 = fixe)</p> <p>25,0 °C -35,0 °C ... +250,0 °C B4</p>	<p>Etalonner la sonde température, (non disponible si B1 = fixe)</p> <p>Affichage de la valeur réelle -35,0 ... +250,0 °C B5</p>	<p>Différence de température est indiquée, (non disponible si B1 = fixe)</p> <p>Offset actuel -5,0 ... 5,0 °C B6</p>
<p>Groupes de fonctions ENTREE COURANT 2</p> <p>Z</p>	<p>Désactivation du régulateur par l'entrée courant</p> <p>Off; entrée Z1</p>	<p>Temporisation désact. régl. par ent. corr.</p> <p>0 s 0 ... 2000 s Z2</p>	<p>Temporisation act. régl. par ent. corr.</p> <p>0 s 0 ... 2000 s Z3</p>	<p>Seuil désact. pour ent. corr.</p> <p>50% 0 ... 100% Z4</p>	<p>Sens désact. pour ent. corr.</p> <p>en bas; en haut Z5</p>	<p>Activation régulateur PID</p> <p>Off; lin = linéaire Z6</p>
			<p>Sélectionner la courbe</p> <p>Tab = Tableau O3 (3)</p>	<p>Sélectionner l'option tableau</p> <p>lire créer O331</p>	<p>Entrer le nombre de paires de tableau</p> <p>1 1 ... 10 O332</p>	<p>Sélectionner une paire de tableau</p> <p>1 1 ... Nombre de paires du tableau terminé O333</p>
			<p>Sim = Simulation O3 (2)</p>	<p>Entrer la valeur de simulation</p> <p>valeur actuelle 0 ... 22,00 mA O321</p>		
<p>Groupes de fonctions SORTIE COURANT</p> <p>O</p>	<p>Sélectionner la sortie courant</p> <p>Sort 1; Sort 2 O1</p>	<p>Sélectionner grandeur de mesure pour 2^e sortie</p> <p>°C; mS/cm; regul. O2</p>	<p>lin = linéaire O3 (1)</p>	<p>Sélectionner la gamme de courant</p> <p>4-20 mA; 0-20 mA O311</p>	<p>Entrer la valeur 0/4 mA</p> <p>0 μS/cm / 0 kΩ-cm / 0 % / 0 °C gamme totale O312</p>	<p>Entrer la valeur 20 mA</p> <p>2000 mS/cm / 500 kΩ-cm / 9999 % / 150,0 °C gamme totale O313</p>
<p>Groupes de fonctions ALARME</p> <p>F</p>	<p>Sélectionner le type de contact</p> <p>Perm = Permanent Fugit = Fugitif F1</p>	<p>Sélectionner l'unité de temporisation</p> <p>s; min F2</p>	<p>Entrer la temporisation alarme</p> <p>0s (min) 0 ... 2000 s (min) (selon F2) F3</p>	<p>Sélection du courant d'erreur</p> <p>22 mA 2,4 mA F4</p>	<p>Sélection du numéro d'erreur</p> <p>1 1 ... 255 F5</p>	<p>Activer le contact alarme</p> <p>non; oui F6</p>
<p>Groupes de fonctions CONTROLE</p> <p>P</p>	<p>Activer ou désactiver la reconnaissance de polarisation</p> <p>off; on P1</p>	<p>Régler seuil d'alarme</p> <p>Off; bas; haut; Onhaut; Bas; Haut! BasHaut! P2</p>	<p>Entrer la temporisation alarme</p> <p>0 s (min) 0 ... 2000 s (min) P3</p>	<p>Régler seuil d'alarme inférieur</p> <p>0 μS/cm 0 ... 9999 mS/cm P4</p>	<p>Régler seuil d'alarme supérieur</p> <p>9999 μS/cm 0 ... 9999 mS/cm P5</p>	<p>Sélectionner contrôle de process</p> <p>Off; AC; CC; AC+CC; ACI; CCI; ACCI! P6</p>

Valider le résultat d'étalonnage oui; non; nouveau C136

Valider le résultat d'étalonnage oui; non; nouveau C126

Entrer l'amortissement 1 (pas d'amortissement) 1 ... 60 A7

Entrée de la température de référence 25 °C -35 ... 250 °C B7

Activation amplification = 1 pour 50% 0 ... 100% Z7

Entrer la valeur x (mesure) 0 $\mu\text{S/cm}$ / 0 $\text{k}\Omega\text{-cm}$ / 0 % / 0 °C gamme totale O334

Entrer la valeur y (courant) 0,00 mA 0...20,00 mA gamme totale O335

Etat tableau OK oui; non O336

--

Cases pour réglages utilisateur

Activer le courant erreur pour l'erreur sélectionnée non; oui F7

Démarrage automatique de la fonction de nettoyage non; oui (pas toujours disponible, voir "Messages de défaut") F8

Retour au menu ou sélection du prochain défaut Suiv = erreur suivante F9

Régler période max. adm. pour dépassement limite inférieure 60 min 0 ... 2000 min P7

Régler période max. adm. pour dépassement limite supérieure 120 min 0 ... 2000 min P8

Régler valeur de contrôle 1000 $\mu\text{S/cm}$ 0 ... 9999 mS/cm P9

Entrer la temporisation à la retombée
0 0 ... 2000 s
R275

Entrer la temporisation à la retombée
0 0 ... 2000 s
R265

Entrer le temps de post-rinçage
20 s 0 ... 999 s
R255

Entrer le nombre de cycles répétés
0 0 ... 5
R256

Déterminer le temps entre deux cycles de nettoyage (temps de pause)
360 min 1 ... 7200 min
R257

Entrer le temps de pause minimal
120 min 1 ... R357 min
R258

Entrer le nombre de cycles de nettoyage sans produit
0 0 ... 9
R259

Entrée du temps d'action dérivée Tv (0,0 = pas de part D)
0,0 min 0,0 ... 999,9 min
R235

Sélection caractéristique de régul.
dir = direct ; inv = inverse
R236

Sélection
long = longueur d'impulsions fréq = fréquence d'impulsions cour = cortie courant 2
R237

Entrer la période d'impulsions
10,0 s 0,5 ... 999,9 s
R238

Fréquence d'impulsions maximale de l'organe de réglage
120 1/min 60 ... 180 1/min
R239

Entrer le temps de fonctionnement minimal
t _{on} 0,3 s 0,1 ... 5,0 s
R2310

Entrer la charge de base
40% 0 ... 40%
R2311

Entrer la temporisation à la retombée
0 s 0 ... 2000 s
R225

Entrer le seuil d'alarme
250,0 °C -35,0 ... +250,0 °C
R226

Afficher l'état du seuil
MAX MIN
R227

Entrer la temporisation à la retombée
0 s 0 ... 2000 s
R215

Entrer le seuil d'alarme
9999 mS/cm / 200 MW/cm / 9999 % gamme totale
R216

Afficher l'état du seuil
MAX MIN
R217

Entrer la valeur de concentration correspondant à K6
0,00 % 0 ... 99,99 %
K7

Entrer la valeur de température correspondant à K6
0,0 °C -35,0 ... +250,0 °C
K8

Message si tableau OK.
oui; non
K9

Numéro de commande est affiché
S7

Numéro de série est affiché
S8

Reset de l'appareil (retour aux valeurs par défaut)
non; capt = données capteur; usine = données usine
S9

Effectuer un test de l'appareil
non; Affichage
S10

Index

A

Accessoires.....	74
Affichage.....	22
Alarme.....	43, 96
Alimentation.....	97

B

Bornes de raccordement.....	99
-----------------------------	----

C

Câblage.....	16
Capteurs conductifs	
Simulation.....	70
Vérification.....	72
Capteurs inductifs	
Simulation.....	71
Vérification.....	73
Caractéristiques techniques.....	94–99
CEM.....	98
Charge.....	95
Code diagnostic.....	78
Codes d'accès.....	27
Commande.....	8
Communication.....	65
Compensation.....	98
Compensation en température.....	35
Avec table.....	36
linéaire.....	35
NaCl.....	35
Compensation en température avec table.....	59
Concept de configuration.....	27
Conditions de montage	
Appareil de terrain.....	11
Appareil encastrable.....	12
Configuration.....	5, 22, 25
Configuration 1 (conductivité).....	33
Configuration 2 (température).....	35
Configuration de l'appareil.....	33
Configuration des contacts de relais.....	46
Conseils de sécurité.....	5
Constante.....	94
Construction.....	99
Contact.....	96
Contact de seuil.....	47
Contenu de la livraison.....	9
Contrôle.....	44
Installation et fonctionnement.....	29
Montage.....	15
Raccordement électrique.....	21
Contrôle de raccordement.....	21
CSA.....	98

D

Défauts	
Erreur système.....	78
Recherche des défauts.....	78
Désignation de l'appareil.....	7
Dimensions.....	99
Données spécifiques au protocole.....	96
Dosage de la charge de base.....	47

E

Ecart.....	95
Éléments de configuration.....	23
Ensemble de mesure.....	10
Entrée.....	94
Entrée courant.....	37
Environnement.....	98
EP.....	52
Erreur.....	98
Erreurs	
Erreurs relatives à l'appareil.....	84
Erreurs relatives au process.....	81
Étalonnage.....	65
European Pharmacopoeia.....	52

F

Fonction Chemoclean.....	51
Fonction de nettoyage.....	50
Fonction des touches.....	24
Fonction Hold.....	28, 63
Fusible.....	97

G

Gamme.....	94–95
Grandeurs.....	94

H

Humidité relative.....	98
------------------------	----

I

Immunité contre les interférences.....	6
Indice.....	98
Interfaces.....	65

M

Maintenance	69
Point de mesure	69
Matériaux	99
Menu	
Alarme	43
Concentration	62
Configuration 1	33
Configuration 2	35
Contrôle	45
Entrée courant	39
Etalonnage	65
Interfaces	65
Relais	53
Service	63
Service E+H	64
Sortie courant	41
Table alpha	59
Messages d'erreur	78
Mesure de concentration	60
Mise au rebut	93
Mise en service	5, 29
Mise en service immédiate	30
Mise en service rapide	30
Mise sous tension	29
Mode auto	25
Mode manuel	25
Montage	5, 10–11, 15
Appareil de terrain	12
Appareil encastrable	15
Montage mural	13
Montage sur mât	13

N

Nettoyage	
Capteur	69
Transmetteur	69

O

Offset	98
Optoscope	73

P

Pack Plus	8
Performances	98
Personnel qualifié	16
Pièces de rechange	85
Plaque signalétique	7
Poids	99
Protection	96
Puissance	97

Q

Quick setup	30
-------------	----

R

Raccordement	97
Raccordement d'un appareil de terrain	18
Raccordement du capteur et câble de mesure	19
Raccordement électrique	17
Réception des marchandises	11
Réglages par défaut	30
Régulateur constant	50
Régulateur P	47
Régulateur PD	47
Régulateur PI	47
Régulateur PID	47
Retour de matériel	93

S

Schéma de raccordement	17
Sécurité de fonctionnement	5
Sécurité électrique	98
Service	63
Service E+H	64
Signal	95
Simulation	
Capteurs conductifs	70
Capteurs inductifs	71
Sortie	95–96
Sorties	96
Sorties courant	40
Sorties du signal de régulation	49
Stockage	11
Structure de commande	8
Structure des menus	28
Suppression des défauts	78
Symbole	
électriques	6
Symboles utilisés	6
Symboles de sécurité	6
Symboles électriques	6

T

Table alpha	59
Taux de pollution	98
Temp	98
Tension	95, 97
Timer pour fonction de nettoyage	50
Transport	11

U

United States Pharmacopeia	52
USP	52
Utilisation	5
Utilisation conforme	5

V

Vérification	
Capteurs conductifs	72
Capteurs inductifs	73

www.endress.com/worldwide

Endress+Hauser 
People for Process Automation

