

Information technique

Liquisys M CLM223 F

Mesure de conductivité



Transmetteur pour capteurs de mesure conductifs et inductifs

Domaines d'application

Le concept modulaire du Liquisys M CLM223F permet une très bonne adaptation à une large gamme d'applications. La version de base comprenant les fonctions de mesure et d'alarme peut être complétée ultérieurement avec des modules software et hardware additionnels pour des besoins plus spécifiques.

Domaines d'application

- Contrôle de la concentration
- Commande des installations NEP
- Séparation de phases
- Assurance qualité des produits
- Installations de lavage et de nettoyage

Principaux avantages

- Boîtier monté en façade d'armoire électrique
- Commutation de la gamme de mesure
 - Sélection de différentes configurations système via des entrées binaires
 - Adaptation à quatre produits prédéfinis via commutation à distance
- Universel
 - Transmetteur pour mesure conductive ou inductive
 - Compensation dans l'eau déminéralisée
- Simple
 - Structure de menus simple
 - Etalonnage via la touche CAL
- Sûr
 - Protection contre les surtensions (parafoudre)
 - Commande manuelle des contacts
 - Configuration libre des alarmes

La version de base peut être étendue avec :

- 2ème sortie courant pour la température ou la conductivité
- Sorties contact

Principe de fonctionnement et construction du système

Fonctions de la version de base

Conductif ou inductif

Deux versions sont disponibles pour la mesure avec des capteurs conductifs (à 2 électrodes) ou inductifs. Les capteurs inductifs sont particulièrement recommandés en cas de conductivités élevées, de mesure de concentration ou de produits colmatants.

Mesure de la conductivité

La sélection se fait dans le menu. La **température** est affichée simultanément, mais peut être cachée si nécessaire.

Compensation de température

Les types de compensation en température suivants sont disponibles dans le transmetteur :

- Compensation linéaire avec des coefficients de température librement réglables α
- Compensation selon CEI 746-3 pour NaCl
- Compensation selon quatre tableaux librement programmables avec max. 10 éléments.

Configuration

Différentes alarmes sont nécessaires selon l'application et l'utilisateur. Le transmetteur permet de configurer **le contact d'alarme et le courant de défaut** indépendamment l'un de l'autre pour chaque erreur. Il est ainsi possible de supprimer toute alarme inutile ou non désirée. **Jusqu'à deux contacts** peuvent être utilisés comme contacts de seuil (également pour la température).

La **commande manuelle des contacts** (sans passer par le menu) permet d'accéder rapidement aux contacts de seuil pour corriger les écarts très rapidement en cas de besoin.

Les **numéros de série** de l'appareil, les modules et les références peuvent être appelés sur l'afficheur. La constante de cellule peut être éditée, mais également **étalonnée** pour des applications spéciales à fortes contraintes.

Reconnaissance de polarisation

Les effets de la polarisation sur l'interface entre le capteur et le produit réduisent la gamme de mesure des capteurs de conductivité conductifs.

Le transmetteur peut détecter les effets de la polarisation grâce à un nouveau procédé intelligent d'exploitation du signal.

Process Check System (PCS)

Cette fonction permet de contrôler les déviations du signal de mesure (Live Check). Si le signal de mesure reste stable pendant un certain temps (plusieurs valeurs mesurées), une alarme est déclenchée. Un tel comportement peut être dû à un encrassement, un blocage ou autre.

Mesure de concentration

Le transmetteur peut être commuté du mode conductivité au mode concentration. Le mode concentration propose quatre courbes de concentration librement programmables et quatre courbes prédéfinies, notamment pour les solutions NEP usuelles. Cela permet d'indiquer la concentration directement en %.

Commutation de gamme à distance

Le transmetteur est doté d'une commutation de gamme à distance,

- pour couvrir une large gamme de mesure.
- pour adapter la compensation en température en cas de changement de produit.
- pour commuter entre les courbes de concentration.

Seconde sortie courant

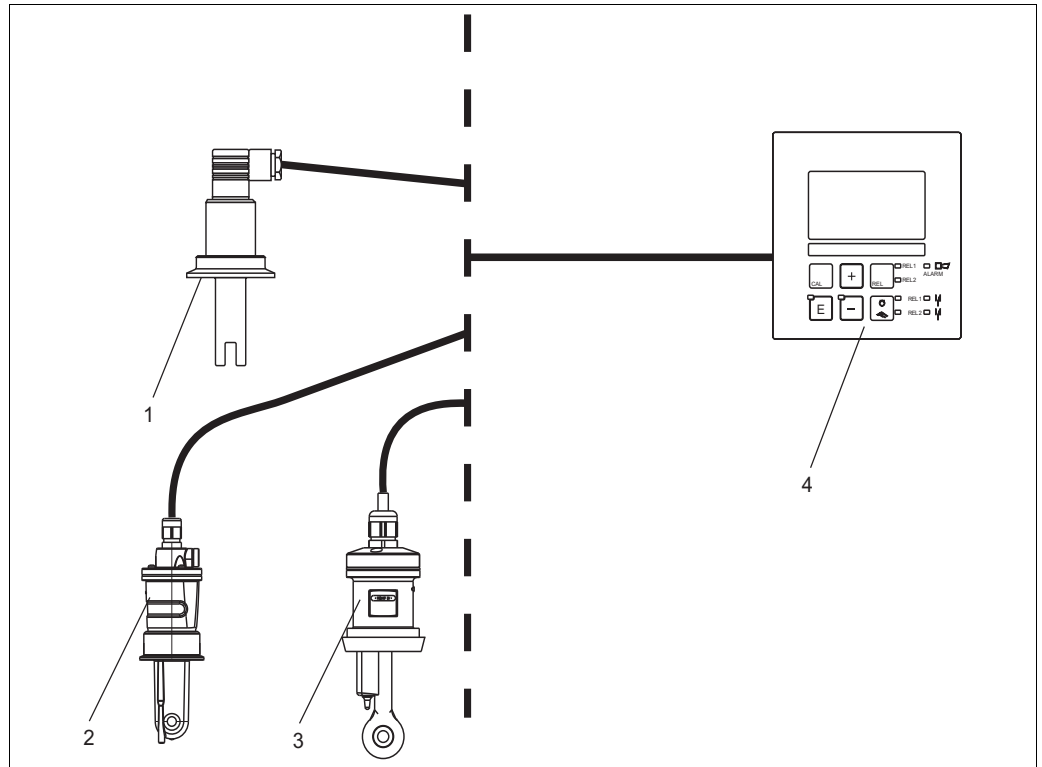
La deuxième sortie courant peut être configurée pour la température.

Ensemble de mesure

L'ensemble de mesure complet comprend :

- le transmetteur Liquisys M CLM223 F
- un capteur avec ou sans sonde de température intégrée
- éventuellement, un câble de mesure CYK71 (mesure conductive) ou CLK5 (mesure inductive)

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



a0003613

Ensemble de mesure complet Liquisys M CLM223 F

1 Capteur conductif CLS21

2 Capteur inductif CLS54

3 Capteur inductif CLS52

4 Liquisys M CLM223 F

Entrée

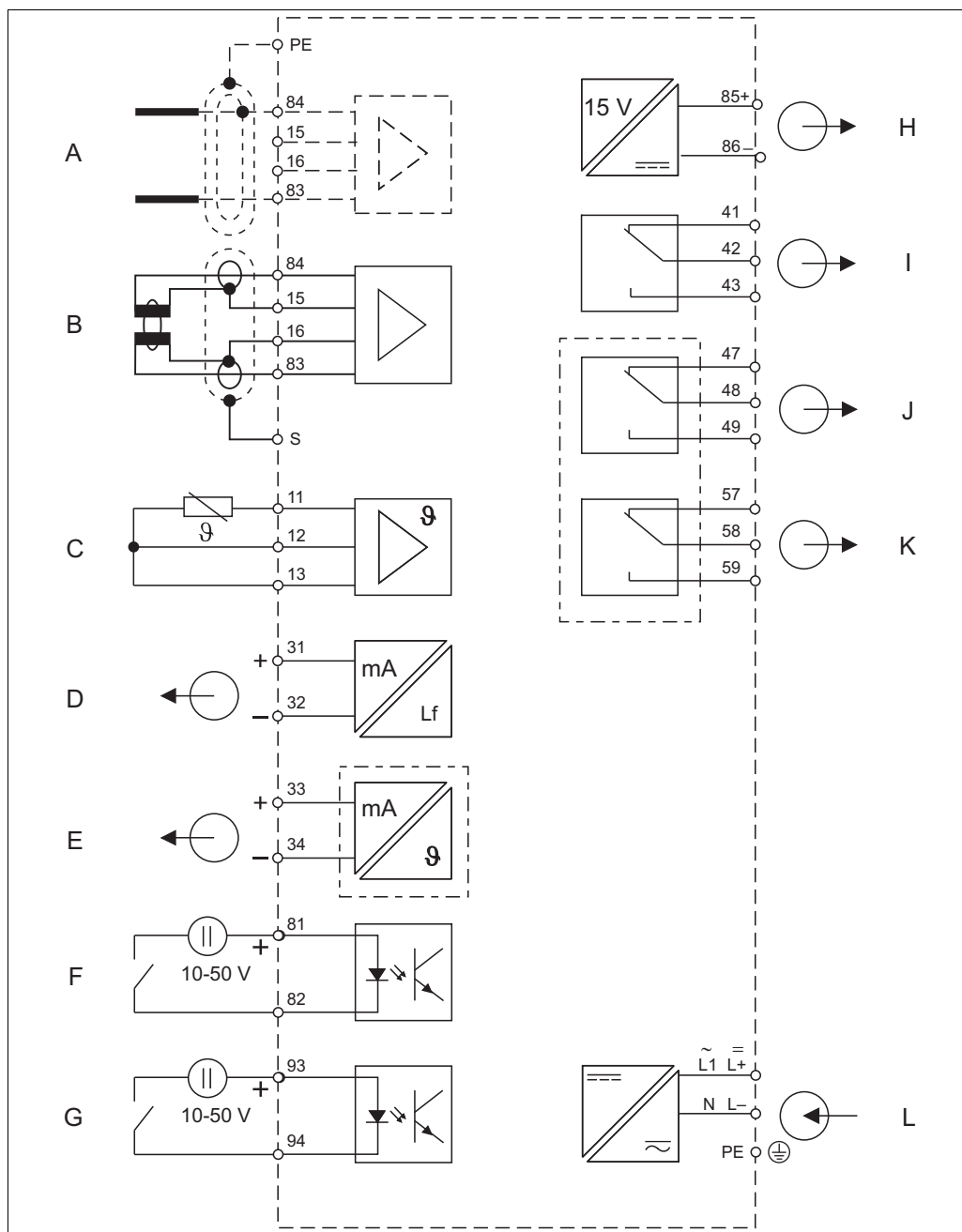
Grandeurs de mesure	Conductivité, température	
Gamme de mesure	Conductivité (capteur conducteur) : Conductivité (capteur inductif) : Concentration : Température :	0 ... 400 mS/cm (non compensé) 0 ... 2000 mS/cm (non compensé) 0 ... 9999 % -35 ... +250 °C (possibilité d'affichage en °F)
Spécifications de câble	Longueur de câble (capteur conducteur) : Longueur de câble (capteur inductif) : Résistance de câble CYK71 :	Conductivité : max. 100 m (CYK71) max. 55 m (CLK5) 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 conducteur) : Conductivité (capteur inductif) :	170 Hz ... 2 kHz 2 kHz
Entrées binaires	Tension : Consommation de courant :	10 ... 50 V max. 10 mA
Entrée courant	4 ... 20 mA, séparation galvanique Charge : 260 Ω à 20 mA (perte de charge 5,2 V)	

Sortie

Signal de sortie	0/4 ... 20 mA, séparation galvanique, active	
Signal de défaut	2,4 ou 22 mA en cas de défaut	
Charge	max. 500 Ω	
Gamme de transmission	Conductivité : Température :	Réglable réglable $\Delta 10$... $\Delta 100$ % de la fin d'échelle
Résolution du signal	max. 700 digits/mA	
Ecart minimal du signal de sortie	Conductivité : Valeur mesurée 0 ... 19,99 $\mu\text{S/cm}$ Valeur mesurée 20 ... 199,9 $\mu\text{S/cm}$ Valeur mesurée 200 ... 1999 $\mu\text{S/cm}$ Valeur mesurée 2 ... 19,99 mS/cm Valeur mesurée 20 ... 2000 mS/cm Concentration : Température :	2 $\mu\text{S/cm}$ 20 $\mu\text{S/cm}$ 200 $\mu\text{S/cm}$ 2 mS/cm 20 mS/cm pas de rangeabilité minimum 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 : Courant de sortie :	15 V $\pm$ 0,6 V max. 10 mA
Sorties contact	Courant de coupure avec charge ohmique ($\cos \varphi = 1$) : Courant de coupure avec charge inductive ($\cos \varphi = 0,4$) : Tension de coupure : Puissance de coupure avec charge ohmique ($\cos \varphi = 1$) : Puissance de coupure avec charge inductive ($\cos \varphi = 0,4$) :	max. 2 A max. 2 A max. 250 V AC, 30 V DC max. 500 VA AC, 60 W DC max. 500 VA AC, 60 W DC
Contact de seuil	Temporisation à l'attraction / la retombée :	0 ... 2000 s
Alarme	Fonction (commutable) : Gamme de réglage des seuils d'alarme : Temporisation d'alarme :	Contact permanent / contact fugitif Conductivité/concentration/température : gamme de mesure totale 0 ... 2000 s (min)

Alimentation

Raccordement électrique



a0003607

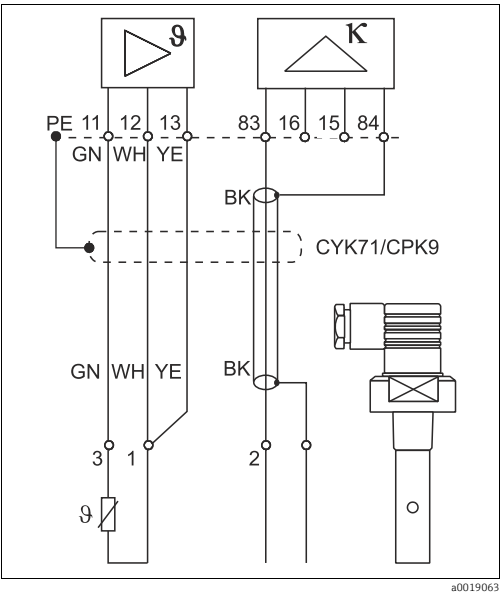
Raccordement électrique du transmetteur

A	Capteur (conductif)	G	Entrée binaire 2 (MBU)
B	Capteur (inductif)	H	Sortie alimentation
C	Capteur de température	I	Alarme (position du contact sans courant)
D	Sortie courant 1 conductivité	J	Relais 1 (position du contact sans courant)
E	Sortie courant 2 température	K	Relais 2 (position du contact sans courant)
F	Entrée binaire 1 (MBU)	L	Alimentation

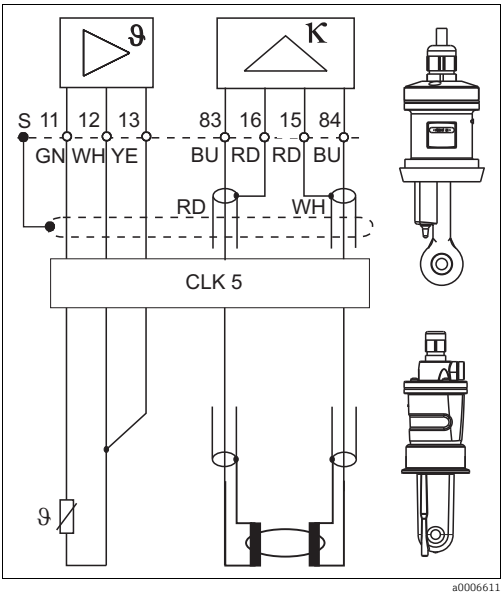
L'appareil a la classe de protection II et fonctionne généralement sans raccordement à la terre. Pour garantir la stabilité de la mesure et la sécurité de fonctionnement dans le cas de capteurs conductifs, il faut raccorder à la terre le blindage externe du câble d'alimentation du capteur. Utilisez pour ce faire la borne PE disponible.

Raccordement du capteur

Pour raccorder des capteurs de conductivité au transmetteur, il faut des câbles de mesure spéciaux blindés. Le câble de mesure peut être prolongé au moyen d'une boîte de jonction et d'un câble prolongateur (voir accessoires).



Raccordement de capteurs conductifs



Raccordement de capteurs inductifs

Tension d'alimentation	dépend de la version commandée : 100/115/230 V AC +10/-15 %, 48 ... 62 Hz 24 V AC/DC +20/-15 %
Consommation	max. 7,5 VA
Fusible secteur	Fusible fin, fusion moyenne 250 V/3,15 A
Sectionneur	

REMARQUE

L'appareil n'a pas d'interrupteur secteur

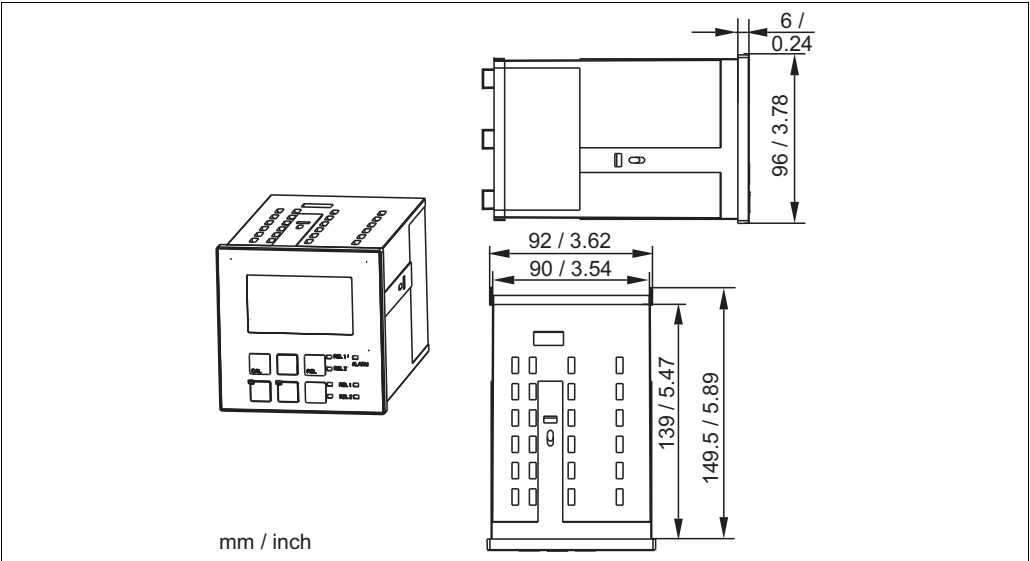
- ▶ Vous devez prévoir un sectionneur protégé à proximité de l'appareil.
- ▶ Ce doit être un commutateur ou un disjoncteur et il doit être marqué comme sectionneur pour l'appareil.
- ▶ L'alimentation des versions 24 V doit être isolée des câbles conducteurs dangereux au niveau de la source de tension par une isolation double ou renforcée.

Performances

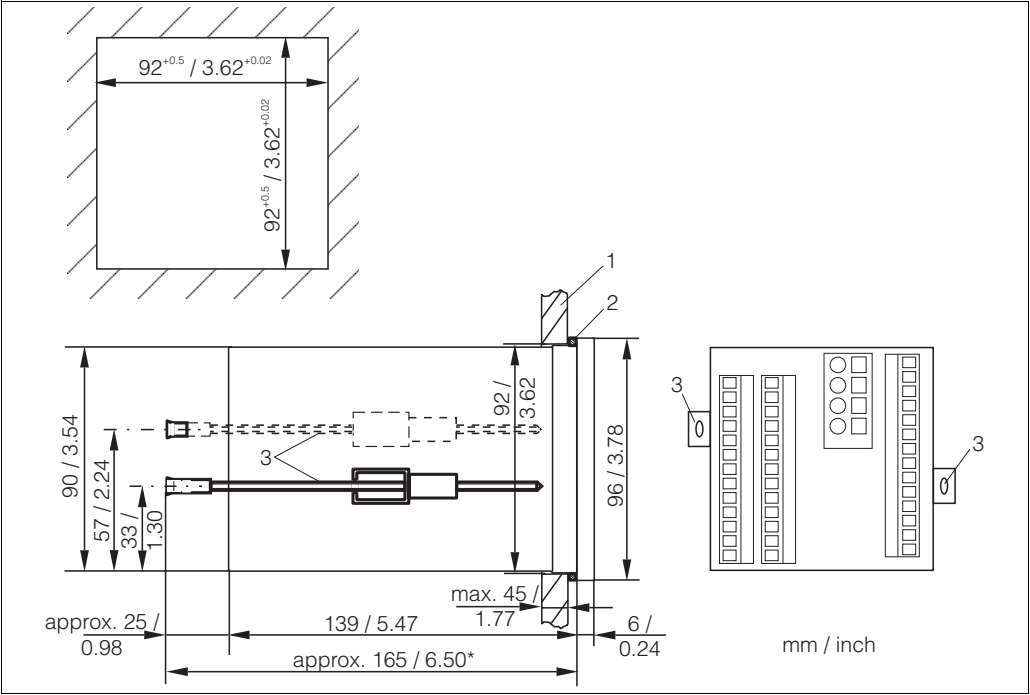
Résolution de la valeur mesurée	Température :	0,1 °C
Erreur de mesure	Conductivité : – Affichage : – Sortie du signal de conductivité : Température : – Affichage : – Sortie du signal de température :	max. 0,5 % de la valeur mesurée ± 4 digits max. 0,75 % de la gamme de sortie courant max. 1,0 % de la gamme de mesure max. 1,25 % de la gamme de sortie courant
Répétabilité	Conductivité :	max. 0,2% de la valeur mesurée ± 2 digits
Compensation de température	Gamme : Types de compensation :	-35 ... +250 °C linéaire, NaCl, table
Température de référence	25 °C	
Offset température	±5 °C ; pour l'ajustage de l'affichage de température	

Montage

Instructions de montage



Dimensions de l'appareil encastrable



Fixation de l'appareil en façade d'armoire électrique

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

Environnement

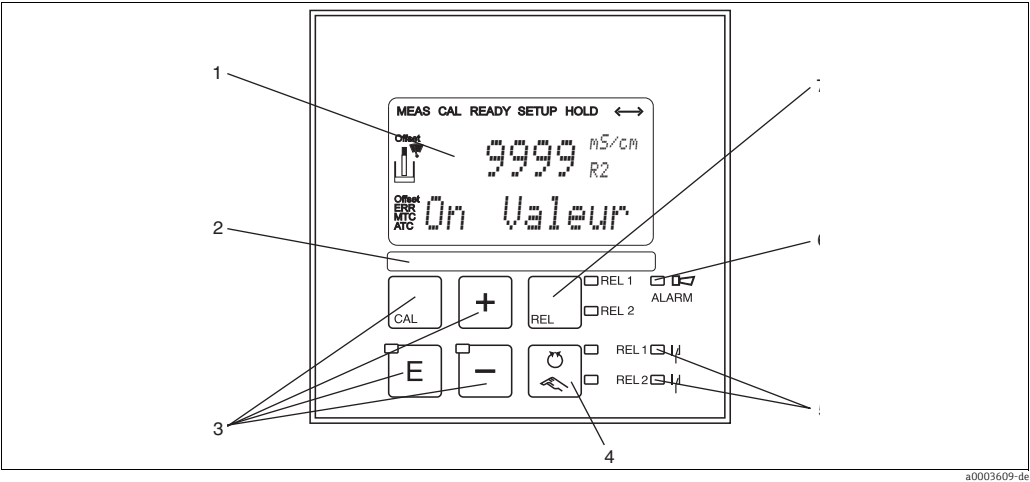
Température ambiante	-10 ... +55 °C (+14 ... +131 °F)
Température de stockage	-25 ... +65 °C (-13 ... +149 °F)
Compatibilité électromagnétique	Emissivité et immunité selon EN 61326-1:2006, EN 61326-2-3:2006
Indice de protection	Appareil encastrable : IP 54 (face avant), IP 30 (boîtier)
Sécurité électrique	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
Degré de pollution	Le produit est adapté pour un taux de pollution 2.

Construction mécanique

Dimensions	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")	
Poids	max. 0,7 kg (1,54 lbs.)	
Matériaux	Boîtier : Face avant :	Polycarbonate Polyester, résistant aux UV
Bornes de raccordement	Section du câble :	max. 2,5 mm ² (14 AWG)

Utilisation

Interface utilisateur



Eléments de configuration

- 1 Afficheur LCD pour l'affichage de la valeur mesurée 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 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

Fonctions de commande

Toutes les fonctions de commande de l'appareil sont agencées dans une structure de menu logique. Après déverrouillage par un code d'accès, les différents paramètres peuvent être sélectionnés et modifiés.

Certificats et agréments

Marquage CE

Déclaration de conformité

Le produit satisfait aux exigences des normes européennes harmonisées. Il est ainsi conforme aux prescriptions légales des directives CE. Le fabricant certifie que le système a passé les tests avec succès en apposant le marquage CE.

CSA General Purpose

CSA General Purpose

Les versions suivantes remplissent les exigences de la CSA et de l'ANSI/UL pour le Canada et les Etats-Unis :

Version	Agrément
CLM223F-..2... CLM223F-..3... CLM223F-..7...	Marquage CSA pour le Canada et les Etats-Unis

Informations à fournir à la commande

Structure de commande

Entrée capteur, software					
	CF	Mesure de conductivité/résistivité (capteur conductif à 2 électrodes)			
	IF	Mesure de conductivité (capteur inductif)			
		Alimentation			
		0	230 V AC		
		1	115 V AC		
		2	230 V AC, CSA Gen. Purp.		
		3	115 V AC, CSA Gen. Purp.		
		5	100 V AC		
		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		
		Contacts supplémentaires			
		05	pas sélectionné		
		10	2 relais (seuil/P(ID)/timer)		
		Marquage			
		1	Point de mesure (tag), voir spécifications complémentaires		
CLM223F-					Référence de commande complète

Contenu de la livraison

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

- 1 transmetteur CLM223F
- 1 résistance de test
- 1 jeu de bornes à visser embrochables
- 2 vis de fixation
- 1 manuel de mise en service BA00237C

Accessoires

Capteurs

Condumax W CLS12

- Capteur de conductivité conductif pour les applications en eau pure, Ex et haute température ;
- Commande selon structure du produit, www.fr.endress.com/#product/cls12
- Information technique TI00082C

Condumax W CLS13

- Capteur de conductivité conductif pour les applications en eau pure, Ex et haute température ;
- Commande selon structure du produit, www.fr.endress.com/#product/cls13
- Information technique TI00083C

Condumax W CLS15

- Capteur de conductivité conductif pour les applications en eau pure ou ultrapure et les applications Ex
- Commande selon structure du produit, www.fr.endress.com/#product/cls15
- Information technique TI00109C

Condumax H CLS16

- Capteur de conductivité conductif hygiénique pour les applications en eau pure ou ultrapure et les applications Ex
- Commande selon structure du produit, www.fr.endress.com/#product/cls16
- Information technique TI00227C

Condumax W CLS19

- Capteur de conductivité conductif, économique, pour les applications en eau pure et ultrapure
- Commande selon structure du produit, www.fr.endress.com/#product/cls19
- Information technique TI00110C

Condumax W CLS21

- Capteur de conductivité conductif pour les applications avec des conductivités moyennes (y compris Ex)
- Commande selon structure du produit, www.fr.endress.com/#product/cls21
- Information technique TI00085C

Indumax P CLS50

- Capteur de conductivité inductif pour les applications standard, Ex et haute température
- Commande selon structure du produit, www.fr.endress.com/#product/cls50
- Information technique TI00182C

Indumax H CLS52

- Capteur de conductivité inductif avec temps de réponse court pour l'industrie agroalimentaire ;
- Commande selon structure du produit, www.fr.endress.com/#product/cls52
- Information technique TI00167C

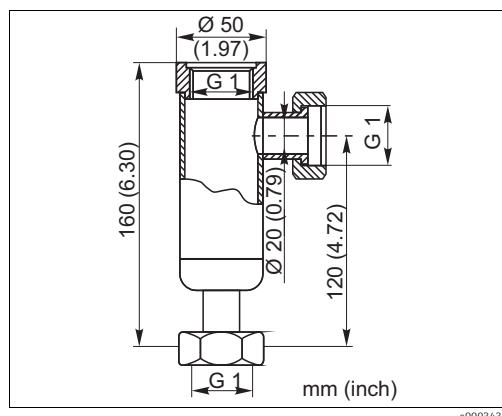
Indumax H CLS54

- Capteur de conductivité inductif pour les applications standard et Ex et construction hygiénique pour l'agroalimentaire, les sciences de la vie et les biotechnologies
- Commande selon structure du produit, www.fr.endress.com/#product/cls54
- Information technique TI00400C

Sondes

Chambre de passage CLA751

- Pour le montage des capteurs de conductivité avec raccord fileté G 1 (CLS12, CLS13, CLS21, CLS30)
- Entrée (en bas) et sortie (latérale) DN 20 avec écrou-raccord G 1
- Inox 1.4571 (AISI 316Ti)
- Température max. 160 °C (320 °F), pression max. 12 bar (174 psi)
- Réf. 50004201



Chambre de passage CLA751

Accessoires de raccordement

Câble de mesure CYK71

- Câble non préconfectionné pour le raccordement de capteurs et pour l'extension des câbles de capteur
- Vendu au mètre, références :
 - Version non Ex, noir : 50085333
 - Version Ex, bleu : 50085673
- 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 Pg 13,5 ou 2 x NPT ½"
- Matériau : aluminium
- Indice de protection : IP 65 (≅ NEMA 4X)
- Références :
 - Entrées de câble Pg 13,5 : 50003987
 - Entrées de câble NPT ½" : 51500177

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

www.addresses.endress.com
