

Information produit ILM-4

FOOD

Conductivimètre inductif ILM



Domaine d'application / emploi prévu

- Mesure par induction de la conductivité spécifique de liquides sur une plage de 0 à 999 mS/cm.
- Domaines d'utilisation : applications hygiéniques des industries alimentaire, des boissons et pharmaceutique.

Exemples d'application

- Contrôle de processus de NEP (par ex. : séparations de phases produit de nettoyage / eau)
- Mesure de la concentration (par ex. ajustement du pH de produits de NEP)
- Surveillance du produit, assurance qualité

Conception hygiénique / raccord de process

- Le système de montage CLEANadapt de Negele permet d'obtenir une configuration de montage hygiénique, sans interstices ni volumes morts et facilement stérilisable.
- Raccord de process G1" hygiénique ou Tri-Clamp, adaptateur pour standard laitier (DIN 11851), Varivent, DRD, ... disponible (voir l'Information produit CLEANadapt)
- CIP / SIP jusqu'à 150 °C / 60 minutes maximum
- Toutes les pièces entrant en contact avec le produit sont conformes FDA
- Capteur entièrement en inox, corps immergé en PEEK
- Conforme à la norme 3-A

Caractéristiques particulières / avantages

- Processus de mesure inductif sans usure
- Contrairement aux processus de mesure par conduction, aucun problème de décomposition ou de polarisation des électrodes.
- Mesure précise grâce à une compensation de l'influence de la température.
- Haute répétabilité de $\leq 1\%$ de la mesure.
- Sorties analogiques pour la conductivité et la température de série.
- Sorties analogiques pour la conductivité, la température ou la concentration librement réglables.
- Temps de réponse à la température T_{90} 15 à 60 s
- Montage sur tubes de diamètre à partir de DN 40 possible.

Options / accessoires

- Raccordement électrique par connecteur M12
- Modèle avec corps immergé rallongé pour les conduites de DN ≥ 65 ou pour le montage d'un raccord en T.
- Câble préconfectionné pour le connecteur M12
- Module d'affichage Simple User Interface (SUI) et Large User Interface (LUI)
- Version séparée avec jusqu'à 30 m de longueur du câble

Homologations



ILM-4 / L20 – version compacte



ILM-4 / L20 – version séparée



Large User Interface (LUI)



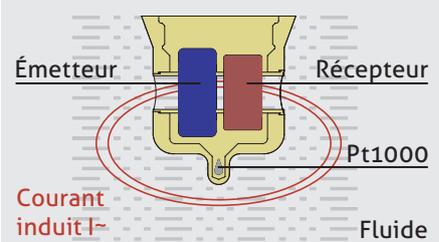
Caractéristiques techniques		
Connexion procédé	Filetage Tri-Clamp Varivent	CLEANadapt G1" hygiénique 1½", 2", 2½", 3" DN 25 (type F), DN 40/50 (type N)
Matériaux	Tête de raccordement Embout fileté Corps immergé Couvercle en plastique / regard	Inox 1.4308 Inox 1.4305, surplat Ø 36 mm PEEK, numéro FDA (21CFR177.2415) Polycarbonate
Plages de températures	Ambiante Procédé CIP / SIP	-10 à +70 °C -10 à +130 °C Jusqu'à 150 °C pendant 60 min max.
Pression de service		16 bars max.
Indice de protection		IP 69 K (avec presse-étoupe en nylon si utilisation d'un câble adéquat seulement)
Répétabilité	de la conductivité	≤ 1 % de la mesure
Résolution	Plage de mesure < 10 mS/cm 10 à 100 mS/cm 100 à 999 mS/cm	1 µS/cm 10 µS/cm 100 µS/cm
Précision	Pente Décalage	±2 % de la mesure ±20 µS/cm
Stabilité à long terme		±0,5 % de la valeur finale de la plage de mesure
Précision de la sortie de température	≤ 100 °C 100 à 150 °C	0,5 °C max. 1,0 °C max.
Connexion électrique	Presse-étoupe Connecteur de câble Tension auxiliaire	2 × M16 × 1,5 2 connecteurs M12 en 1.4305 18 à 36 V DC, 190 mA max.
Câble de capteur (ILM-4R seulement)	Câble PVC	8 pôles, paire torsadée, non blindé, avec connecteur / couplage M12 droit
Entrées	Commutation de plage	Entrée E1 (24 V DC) isolée galvaniquement
Sorties	2 sorties librement configurables	Analogiques 4 à 20 mA résistantes aux courts-circuits
Affichage à CL	Avec rétroéclairage	5 lignes
Principe de mesure	Sans usure	À induction

Principe de fonctionnement du conductimètre inductif

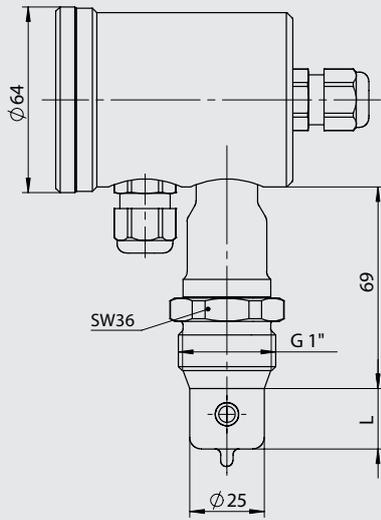
Un courant alternatif circulant dans la bobine primaire (émetteur) génère un champ magnétique alternatif qui induit un courant dans le fluide environnant. Le flux de courant dans le fluide génère à son tour un champ magnétique qui induit une tension et ainsi un flux de courant dans la bobine secondaire (récepteur) du capteur. Le courant mesuré dans la bobine secondaire constitue ainsi une mesure de la conductivité du fluide.

Comme la conductivité de liquides est dans une large mesure dépendante de la température, une sonde de température supplémentaire dans la pointe du capteur (Pt1000) mesure en permanence la température du fluide. Le coefficient de température réglé dans le module électronique (valeur TC) compense l'influence de la température.

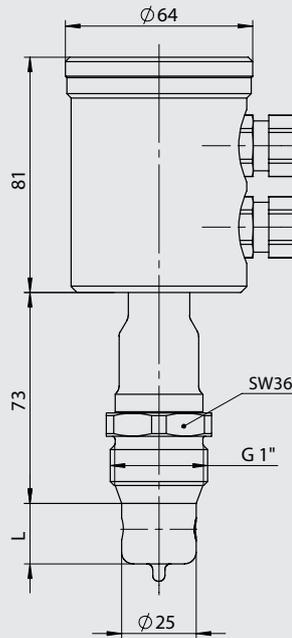
Mesure de la conductivité par induction



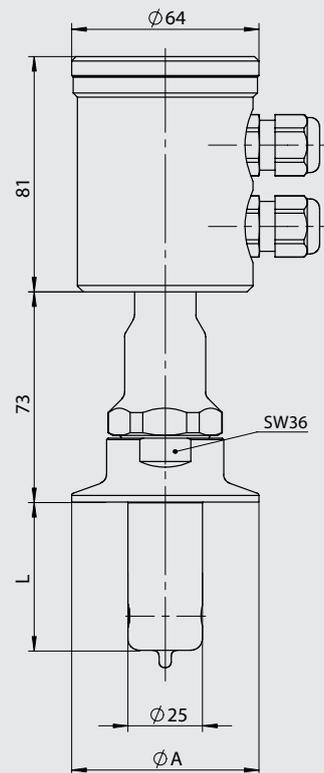
ILM-4 / G1" horizontal



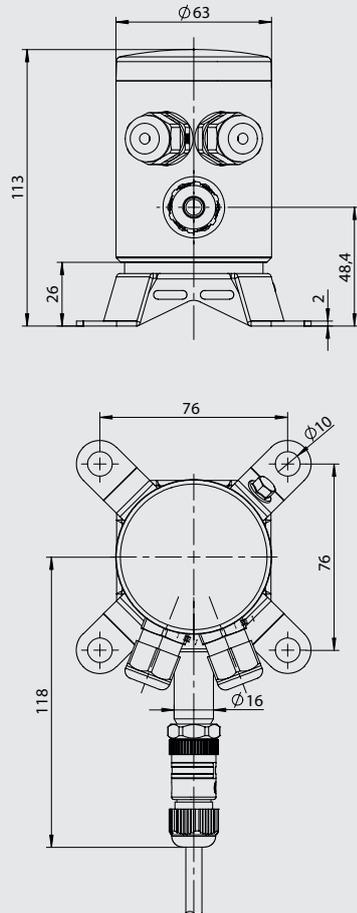
ILM-4 / G1" vertical



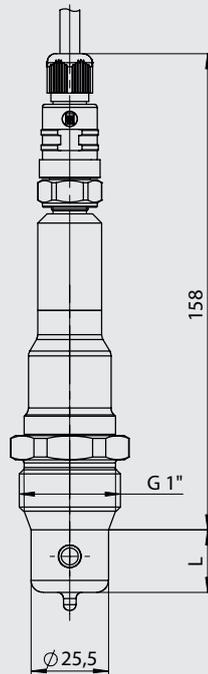
ILM-4 / Tri-Clamp vertical



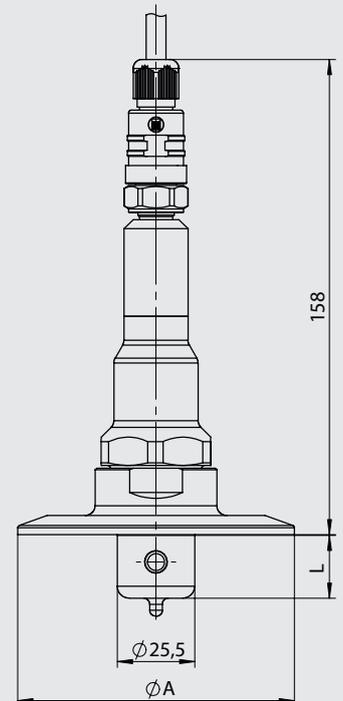
HUR / unité de tête, version séparée



ILM-4S / G1" CLEANadapt



ILM-4S / Tri-Clamp



Longueur immergée

Typ	L
ILM-4 / L20	20 mm
ILM-4 / L50	50 mm

Taille Tri-Clamp

Typ	Ø A
TC1	50,5 mm
TC2	64,0 mm
T25	77,5 mm
TC3	91,0 mm

Raccordement mécanique / consignes de montage

- L'appareil doit être monté de façon à ce que le corps immergé soit complètement baigné de fluide et qu'aucune bulle d'air ne puisse se former dans la zone du capteur.
- Il est donc recommandé de le monter sur des conduites ascendantes.
- Disposer l'appareil de façon à ce que l'inscription « FLOW » soit dirigée vers la face inférieure de l'appareil dans le sens du débit.
- De fortes vibrations peuvent entraîner des erreurs de mesure (par ex. en cas d'un montage à proximité immédiate d'une pompe).
- Utilisez le système CLEANadapt de Negele afin de garantir un fonctionnement du point de mesure.
- Observez le couple de serrage max. admissible de 20 Nm lors du montage !
- Pour monter correctement les manchons à souder CLEANadapt, utilisez une broche à souder adaptée. Observez à ce propos les consignes de soudage et de montage de l'information produit CLEANadapt.

Conditions pour un point de mesure conforme à la norme 3-A 74-06

- L'ILM-4 est conforme 3-A de série.
- Les capteurs conviennent pour les processus de CIP / SIP. 150 °C / 60 minutes maximum.
- Seulement homologué en combinaison avec les systèmes de montage CLEANadapt (EMZ-351, EMK-351, EHG..., adaptateurs AMC-351 et AMV-351).
- Si vous utilisez des manchons à souder EMZ et EMK, le point de soudure doit satisfaire aux exigences de la norme 3-A applicable.
- Position de montage : observer les instructions correspondantes de la norme 3-A applicable concernant la position de montage et l'autovidange ainsi que l'emplacement de l'orifice de fuite.

Utilisation conforme

- Non adapté pour une utilisation en atmosphères explosives.
- Non adapté pour une utilisation dans les parties de l'installation critiques du point de vue de la sécurité (SIL).

Transport / entrepôt

- Ne pas entreposer à l'extérieur
- Entreposer dans un endroit sec et protégé de la poussière
- N'exposer à aucun fluide agressif
- Protéger d'un ensoleillement direct
- Éviter les secousses mécaniques
- Température de stockage : entre 0 et 40 °C
- Humidité relative de l'air : 80 % max.

Remarques à propos de la conformité

- Directives applicables :
Compatibilité électromagnétique 2014/30/CE
- La conformité aux directives de l'UE applicables est attestée par le marquage CE du produit.
- L'exploitant est responsable du respect des directives applicables pour l'ensemble de l'installation.

Nettoyage / entretien

- Ne pas diriger le jet de nettoyeurs haute pression directement sur le raccordement électrique pendant le nettoyage externe

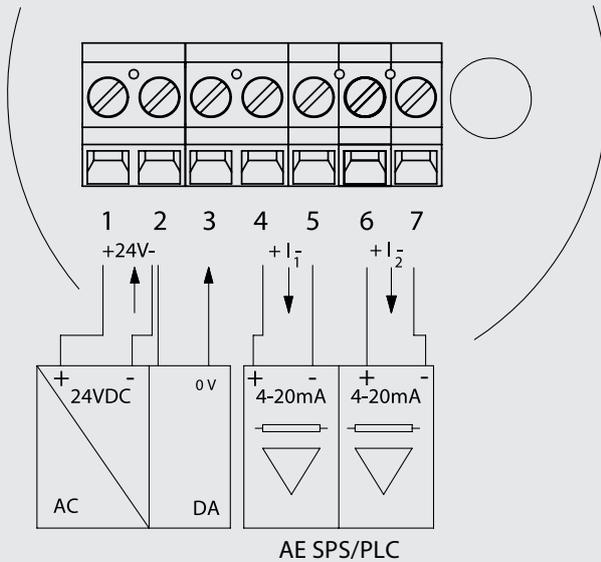
Mise au rebut

- Cet appareil n'est pas soumis aux directives DEEE 2002/96/CE ni aux lois nationales correspondantes.
- N'utilisez pas les centres de collecte municipaux pour la mise au rebut de l'appareil, mais confiez-le directement à une entreprise de recyclage spécialisée.

Renvoi

- Assurez que les capteurs sont exempts de résidus de fluide et qu'il n'y a aucun risque de contamination par des fluides dangereux ! Observer à ce propos les consignes de nettoyage !
- N'effectuer tout transport que dans un emballage adéquat afin d'éviter tout endommagement de l'appareil !

Raccordement électrique

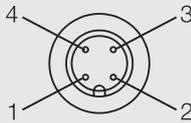


- 1: Tension auxiliaire +24 V DC
- 2: Tension auxiliaire –
- 3: Entrée numérique E1
- 4: Sortie 1 +
- 5: Sortie 1 –
- 6: Sortie 2 +
- 7: Sortie 2 –

Connexion électrique « N » (sortie « A63 »)

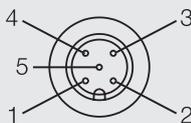
Connecteur M12 en haut (4 pôles)

- 1: Sortie 1 +
- 2: Sortie 2 +
- 3: Sortie 2 –
- 4: Sortie 1 –



Connecteur M12 en bas (5 pôles)

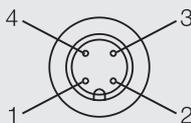
- 1: Tension auxiliaire +24 V DC
- 2: Non affecté
- 3: Non affecté
- 4: Tension auxiliaire –
- 5: Entrée numérique E1



Connexion électrique « M » (sortie « A42 »)

Connecteur M12 (4 points)

- 1: Tension auxiliaire +24 V DC
- 2: Sortie 1 +
- 3: Sortie 1 –
- 4: Tension auxiliaire –



Affectation des broches du connecteur M12



L'affectation standard M12 est compatible avec le modèle ILM-2 précédent.

Paramétrage

Le capteur de conductivité à induction ILM-4 est de principe réglé de sorte qu'il soit utilisable sans qu'une adaptation spéciale ne soit nécessaire. Si un paramétrage est tout de même nécessaire, ceci peut être effectué soit à l'aide de l'adaptateur de programmation pour PC MPI-200 ou de la « User Interface ».

Les paramètres suivants peuvent être réglés – en mode de réglage – directement sur place ou au bureau en simulation à sec :

Visuel :

- Langue, ainsi que le contraste du pupitre opérateur

Conductivimétrie :

- Conductivité 1 :
Compensation de la température 1 et valeur finale de la plage de mesure 1
- Concentration :
Compensation de la température C, plage de concentration dans le fluide et valeur finale de la plage de mesure C
- Conductivité 2 :
Compensation de la température 2 et valeur finale de la plage de mesure 2

Réglages effectués à l'aide de l'adaptateur de programmation MPI-200

L'adaptateur de programmation MPI-200 est raccordé par l'adaptateur MPI-200-F externe au capteur de conductivité ILM-4. Veiller à ce que le capteur de conductivité ILM-4 soit toujours raccordé à la tension d'alimentation pendant le réglage des paramètres.

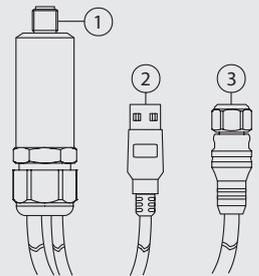
Raccordement du programmeur adaptateur MPI-200-F



Connecteur pour adaptateur MPI-200-F comme connecteur intermédiaire entre l'électronique de l'ILM-4 et la prise 3 du MPI-200 (voir l'image suivante).

Raccordement du programmeur adaptateur MPI-200

- 1: Prise pour connecteur M12
- 2: Port USB pour le raccordement à un PC
- 3: Câble de raccordement à l'adaptateur pour ILM-4



Réglage à l'aide de la « User Interface » (SUI ou LUI)

La structure du logiciel de la « User Interface » est similaire à la version PC. La commande s'effectue à l'aide de deux touches situées à gauche et à droite du visuel. Ceci permet une navigation aisée jusqu'au paramètre souhaité. La fonction des touches est la suivante :

Touche	Appui bref	Appui long
D (touche de droite)	Saut au nœud suivant, paramètre	Édition d'un nœud, paramètre
G (touche de gauche)	Retour au nœud précédent, paramètre	Fin du mode d'édition sans enregistrement, retour au niveau supérieur
D/G	Feuilletage vers le haut ou vers le bas	
D et G simultanément		Actionnement des deux touches pendant 10 secondes, retour au début du menu (Attention : ceci n'entraîne pas de réinitialisation.)

En plus de la simple navigation au travers du menu, les paramètres sont également modifiables par saisie d'un code d'ID. À cet effet, il faut appuyer de façon prolongée sur la touche de droite lorsque l'invite « ID-Search No. » s'affiche sur le capteur. Le capteur passe alors à l'écran « ID-Search » dans lequel les codes d'ID peuvent être directement saisis.

Les paramètres suivants sont réglables par code d'ID en mode de réglage :

Paramètre / nom du paramètre	Accès / mode de réglage (doit être activé avant la modification)	Numéro de recherche (numéro d'ID)	Nœud / module	Nom de la valeur
Display				
Language	1 Adjust	451010	4 Display	(#)
Contrast User Interface	1 Adjust	451020	4 Display	(#)
Conductivity Measurement				
Conductivity 1:				
Temp. Comp. 1	1 Adjust	013031	0 Measure	Conducty 1
Upper Range Value 1	1 Adjust	013091	0 Measure	Conducty 1
Conductivity 2:				
Temp. Comp. 2	1 Adjust	013033	0 Measure	Conducty 2
Upper Range Value 2	1 Adjust	013093	0 Measure	Conducty 2
Concentration C:				
Temp. Compensation C	1 Adjust	013032	0 Measure	Concentr C
Media Concentr. Range	1 Adjust	013061	0 Measure	Concentr C
Upper Range Value C	1 Adjust	013092	0 Measure	Concentr C

Remarque

Si des fluides de conductivités hautement divergentes (processus de NEP, par ex.) se présentent au cours du process, il est nécessaire de commuter sur une plage de mesure adéquate pour permettre une mesure exacte de la conductivité !



Détermination du coefficient de température pour un fluide

État à la livraison : CT = 2 %/K

1. Régler « CT » sur 0 %/K.
2. Plonger l'appareil dans du fluide à mesurer à 25 °C.
3. Attendre que la mesure se soit stabilisée.
4. Lire la conductivité sur l'affichage et noter la valeur.
5. Chauffer le fluide à mesurer à 60 °C au moins. La valeur de la conductivité se modifie alors sur l'affichage.
6. Attendre que la mesure se soit stabilisée.
7. Sélectionner le paramètre « Temp. Comp. » et régler la valeur déterminée pour la CT.

Numéro de référence

ILM-4R (Conductivimètre inductif – version séparée, le câble de raccordement est à commander séparément)

Longueur immergée

L20 (20 mm)

L50 (50 mm)

Connexion procédé

S01 (Standard, CLEANadapt G1" hygiénique)

TC1 (Tri-Clamp 1½")

TC2 (Tri-Clamp 2")

T25 (Tri-Clamp 2½")

TC3 (Tri-Clamp 3")

V25 (Varivent type F, DN 25)

V40 (Varivent type N, DN 40/50)

XXX (Autres connexions sur demande)

Sortie

A42 (1× 4 à 20 mA, conductivité seulement, visuel préparé)

A62 (2× 4 à 20 mA, sélection entre conductivité et température possible, pas de commutation de plage externe, visuel préparé)

A63 (2× 4 à 20 mA, sélection entre conductivité et température possible, commutation de plage externe, visuel préparé)

Connexion électrique

P (Presse-étoupe M16×1,5)

D (2 presse-étoupe M16×1,5)

M (1 connecteur M12, 4 points pour sortie A42, 5 points pour sortie A6x)

N (2 connecteurs M12, standard)

A (2 connecteurs M12, 4 pôles tension auxiliaire / sortie, 5 pôles sortie/entrée)

Interface / visuel

X (Sans interface)

L (Large User Interface avec visuel)

Couvercle

X (Couvercle en plastique sans regard)

P (Couvercle en plastique avec regard)

M (Couvercle en inox sans regard)

W (Couvercle en inox avec regard)

Configuration des paramètres

X (Standard)

S (Veuillez énoncer en texte en clair)

ILM-4R / L20 / S01 / A63 / D / L / P / X

Accessoires

M12-PVC/8-5 m Câble en PVC, connecteur M12 aux deux extrémités, 8 pôles, IP69K, 5 m

M12-PVC/8-10 m Câble en PVC, connecteur M12 aux deux extrémités, 8 pôles, IP69K, 10 m

M12-PVC/8-25 m Câble en PVC, connecteur M12 aux deux extrémités, 8 pôles, IP69K, 25 m

M12-PVC/8-xx m Câble en PVC, connecteur M12 aux deux extrémités, 8 pôles, IP69K, longueur spéciale

Câble en PVC avec couplage M12**Informations**

Les composants ILM-4S / capteur et HUR / unité de tête version séparée peuvent également être commandés séparément comme pièces de rechange. Données de configuration : voir la plaque signalétique correspondante.



Numéro de référence

ILM-4 (Conductivimètre à induction)

Longueur immergée

L20 (20 mm)

L50 (50 mm)

Connexion procédé (autres connexions procédé sur demande)

S01 (Standard, CLEANadapt G1" hygiénique)

TC1 (Tri-Clamp 1½")

TC2 (Tri-Clamp 2")

T25 (Tri-Clamp 2½")

TC3 (Tri-Clamp 3")

V25 (Varivent type F, DN 25)

V40 (Varivent type N, DN 40/50)

XXX (Autres connexions sur demande)

Orientation de la tête

H (Orientation horizontale de la tête)

V (Orientation verticale de la tête)

Sortie

A42 (1× 4 à 20 mA, conductivité seulement, visuel préparé)

A62 (2× 4 à 20 mA, sélection entre conductivité et température possible, pas de commutation de plage externe, visuel préparé)

A63 (2× 4 à 20 mA, sélection entre conductivité et température possible, commutation de plage externe, visuel préparé)

Connexion électrique

P (Presse-étoupe M16×1,5)

D (2 presse-étoupe M16×1,5)

M (1 connecteur M12, 4 points pour sortie A42, 5 points pour sortie A6x)

N (2 connecteurs M12, standard)

A (2 connecteurs M12, 4 pôles tension auxiliaire / sortie, 5 pôles sortie/entrée)

Interface / visuel

X (Sans interface)

S (Simple User Interface avec petit visuel)

L (Large User Interface avec visuel)

Couvercle

X (Couvercle en plastique sans regard)

P (Couvercle en plastique avec regard)

M (Couvercle en inox sans regard)

W (Couvercle en inox avec regard)

Configuration des paramètres

X (Standard)

S (Veuillez énoncer en texte en clair)

ILM-4 / L20 / S01 / V / A63 / D / S / P / X