Information produit ITM-3 | ITM-3G **FOOD**

Turbidimètre pour turbidité relative ITM-3

CLEANadapt

Domaine d'application / emploi prévu

- Fluides d'une turbidité > 2000 NTU / 500 EBC (correspond à env. 5,5 % sur l'affichage de l'ITM-3)

Exemples d'application

- Séparation de phases de produit (par exemple : lactosérum – crème – lait)
- Refoulement du NEP (surveillance de la présence de résidus de produits dans l'eau de pré-rinçage)
- Récolte de levure dans la brasserie
- Contrôle de la qualité
- Surveillance de ruptures sur les filtres et joints

Conception hygiénique / raccord de process

- Des manchons à souder / adaptateurs du système **CLEANadapt** de Negele ou le tube à souder EHG-.../ 1/2" permettent d'obtenir une configuration de montage optimisant le flux, hygiénique et facilement stérilisable.
- Modèle avec homologation 3-A disponible (Tri-Clamp)
- NEP / SEP jusqu'à 140 °C / 30 minutes maximum
- Toutes les pièces entrant en contact avec le produit sont conformes FDA
- Capteur entièrement en acier inoxydable
- Optique en verre saphir extrêmement résistant
- Autres raccords de process, entre autres : Tri-Clamp, laitier (DIN 11851), DRD, Varivent, APV

Caractéristiques particulières / avantages

- Capteur affleurant
- Aucune influence des réflexions par diamètres nominaux réduits ou surfaces électropolies.
- 100 % compatible mécaniquement et électroniquement au modèle ITM-2 précédent
- Aucune dépendance à la couleur (longueur d'onde : 860 nm)
- Diamètre minimal de tube requis DN 25
- Quatre plages de mesure, deux commutables de l'extérieur
- Haute répétabilité : ≤ 1 % de la valeur finale
- Sortie de commutation (point de commutation et hystérésis librement réglables)
- Sortie analogique 4 à 20 mA (de série)

Options / accessoires

- Raccordement électrique par connecteur M12
- Câble préconfectionné pour le connecteur M12
- Version séparée (module électronique et capteur séparés)

Principe de fonctionnement du turbidimètre pour turbidité relative

Une diode projette de la lumière infrarouge dans le fluide. Les particules suspendues dans le fluide reflètent la lumière projetée qui est détectée par la diode réceptrice (procédé appelé « rétrodiffusion de la lumière »). Le module électronique calcule à partir du signal réceptionné la turbidité relative du fluide.

La turbidité relative est indiquée en « %TU », sur la base du standard de calibrage de Negele.

Homologations

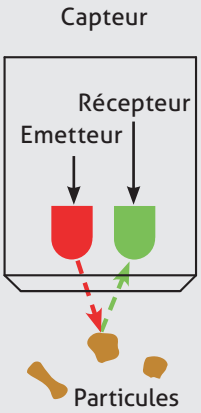
FDA

3-A 46-03

Embout de l'ITM-3/FF/M12 équipé d'un EMZ-132

Embout de l'ITM-3/FF équipé d'un EMZ-132

Principe de fonctionnement



Caractéristiques techniques		
Raccord de process	Filetage Couple de serrage	G1/2" sur le capteur, combiné avec les manchons à souder de Negele 20 Nm maximum
Matériaux	Tête de raccordement Embout fileté Corps immergé Optique Regard	Acier inoxydable 1.4305, Ø 89 mm Acier inoxydable 1.4305 Acier inoxydable 1.4435 Verre saphir PMMA
Plages de températures	Température ambiante Process NEP / SEP	-10 à +60 °C 0 à 100 °C jusqu'à 140 °C / 30 minutes maximum
Pression de service		16 bars maximum
Degré de protection		IP 69 K (avec presse-étoupe en nylon si utilisation d'un câble adéquat)
Plage de mesure	réglable	0 à 10 / 20 / 50 / 100 / 200 %TU Réglage usine: 0 à 100 %TU
Répétabilité		≤ 1 % de la valeur finale
Précision		±2 %TU* (* %TU = unité de turbidité relative selon le standard de calibrage de Negele)
Temps de réaction	Atténuation (t_{90}) réglable	0, 1, 3, 6, 13, 25 s, réglage usine : 6 s
Raccordement électrique	Presse-étoupe Raccord de câble Tension auxiliaire	2 × M16 × 1,5 (PG) 2 fiches M12 en 1.4305 18 à 36 V CC, 150 mA maximum, av. isolation galvanique
Câble du capteur (ITM-3G seulement)	Câble en PUR	4 pôles, blindé avec connecteur / couplage M12 Longueur 5 m (standard), 10 m, 25 m
Entrées	Commutation de plage de mesure	18 à 36 V CC, av. isolation galvanique
Sorties	analogiques Sortie de commutation Hystérésis réglable	4 à 20 mA (dimensionné sur la plage de mesure réglée) activable pour un courant de sortie de 50 mA maximum, résistante aux courts-circuits Seuil de commutation librement réglable 0 à 100 %, réglage usine : 5 %
Affichage	à CL avec rétroéclairage	2 × 8 positions
Principe de mesure	Procédé de rétrodiffusion de lumière infrarouge	Conforme EN7027 (longueur d'onde 860 nm ± 20 nm)
Poids		1600 g env.

Raccordement mécanique / consignes de montage

- Assurer que la conduite sur laquelle le capteur est monté est toujours complètement remplie. De l'air ou des bulles d'air engendrent de la turbidité et faussent ainsi la mesure. Il faut donc opter de préférence pour un montage sur une conduite ascendante.
- Le manchon est correctement soudé quand l'axe médian de l'appareil est dirigé vers le côté du raccord électrique dans le sens du débit.
- En cas d'un montage sur des conduites horizontales avec alignement vertical vers le haut (position « 12 heures »), il est recommandé d'utiliser le modèle standard avec un embout de capteur de 15 mm afin d'éviter l'influence de bulles d'air sur le signal de mesure.
- Observer le couple de serrage maximal de 20 Nm lors du montage !

Schéma coté ITM-3

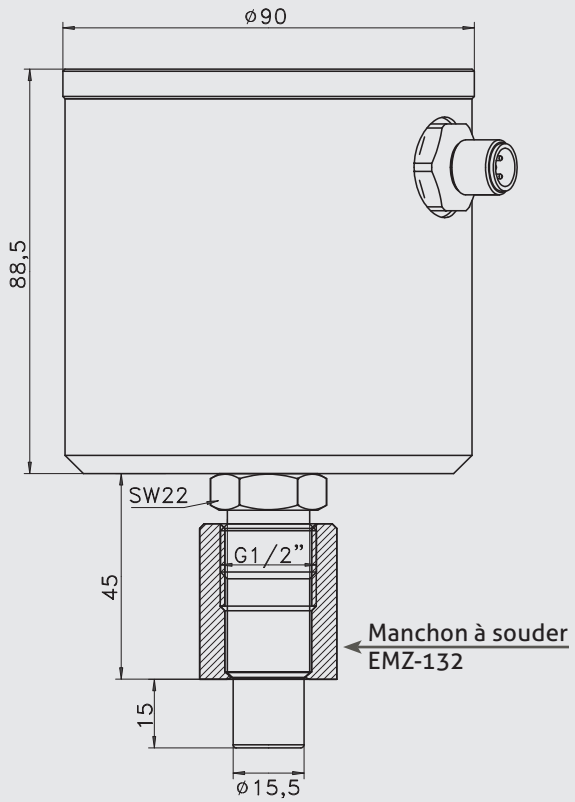


Schéma coté embout ITM-3 / FF

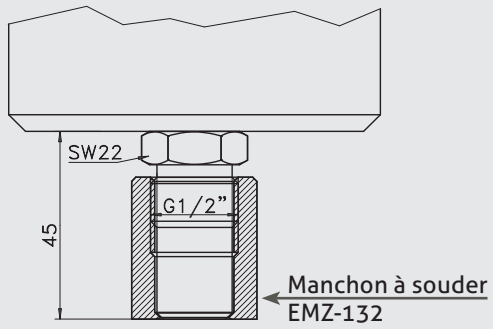


Schéma coté embout ITM-3 / TC2

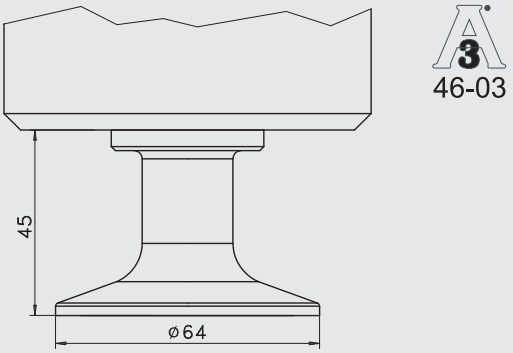


Schéma coté ITM-3G (sonde)

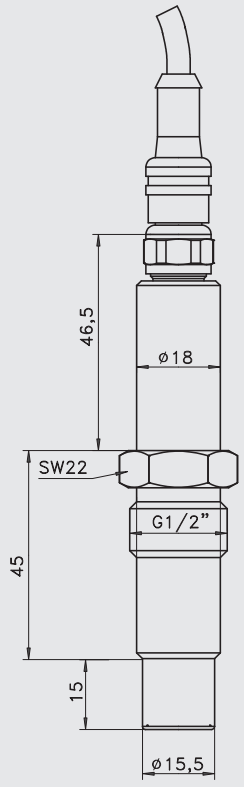
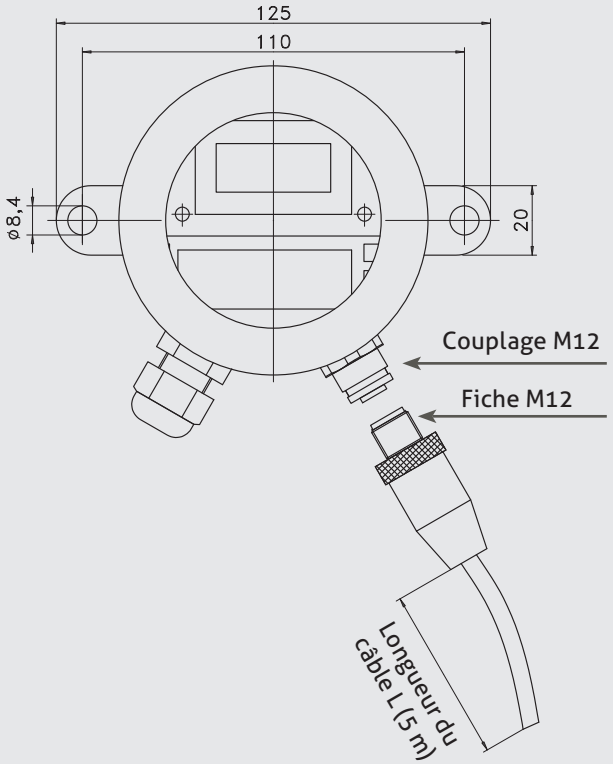


Schéma coté ITM-3G (module électronique)



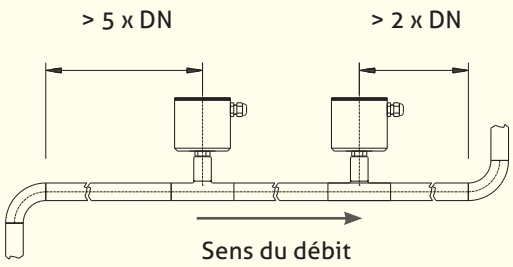
Conditions pour un point de mesure conforme à la norme 3-A 46-03

· Les capteurs ITM-3 avec raccord de process TC 1,5" et TC 2" (Tri-Clamp) sont conformes 3-A de série.

· Le capteur convient à un nettoyage NEP / SEP. 140 °C / 30 minutes maximum.

· 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 des orifices de fuite.

Tronçon amont / aval



Réglage

· L'appareil est livré réglé sur la plage de mesure 1 (0 à 100 % = 4 à 20 mA).
· Il est possible de sélectionner la plage 2 (E1 = 24 V CC) au moyen d'une tension de commande externe (24 V CC). (Voir « Raccordement électrique »)

Commutation de plage de mesure

· L'entrée de commande numérique E1 est isolée galvaniquement de la tension d'alimentation. Masse : borne 9 (0 V)

E1*	Plage de mesure
0	1 (réglage usine : 0 à 100 %)
1	2 (réglage usine : 0 à 10 %)

* 0 = 0 V DC / 1 = 24 V DC

Remarque

· Si des fluides de turbidités hautement divergentes (par ex. : lait / mélange eau et lait) se présentent au cours du process, il est nécessaire de commuter sur une plage de mesure adéquate pour permettre une mesure exacte !

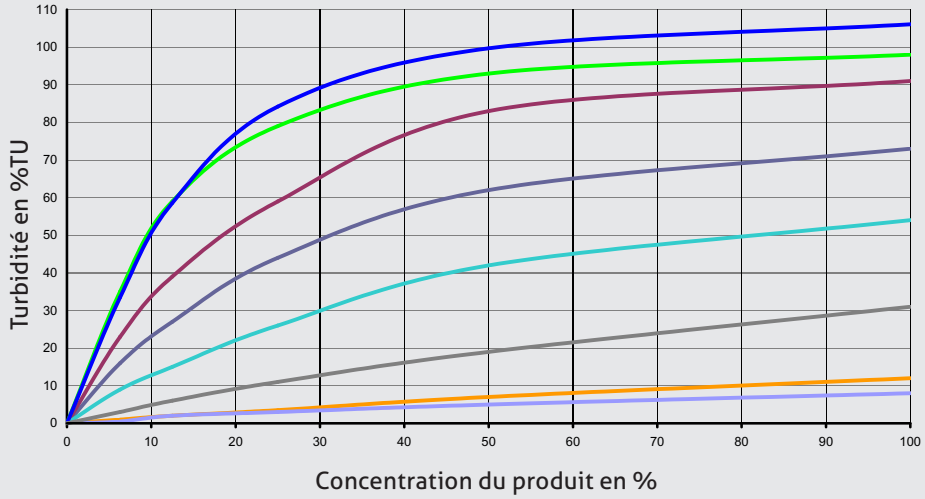
Calibrage

L'appareil a été calibré en usine. Il n'est pas nécessaire de le soumettre régulièrement à un recalibrage. Procéder comme suit pour le contrôle de la dérive du capteur :
· Nettoyer l'optique et plonger le capteur (corps immergé) dans un récipient rempli d'eau distillée.
· Assurer qu'aucune bulle d'air sur l'optique ou impuretés ne fausse la mesure et effectuer quelques légers mouvements de va et vient avec le capteur.
· A l'état stabilisé, l'appareil indique une valeur entre 0,4 et 0,7 % dans de l'eau distillée.
· Un recalibrage de l'appareil ne peut être effectué que par nos soins – il est au tel cas nécessaire de nous le renvoyer.

Consigne ITM-3G (modèle séparé)

· Le module électronique d'évaluation et la sonde de turbidité sont accordés en usine, c'est pourquoi un échange ultérieur du capteur et du module électronique peut entraîner des divergences dans la précision de la mesure. Pour garantir un fonctionnement sans défaut, nous recommandons d'envoyer l'appareil en usine pour y faire réaliser le calibrage.
· Les câbles de sonde ne peuvent être échangés que contre des câbles de même longueur.
· N'utiliser que des « câbles de sonde ITM-3G » d'origine de Negele.

Représentation graphique pour différents exemples de fluides



Crème (40 % de matières grasses)*
Crème (32 % de matières grasses)*
Crème (10 % de matières grasses)*

Lait entier
(3,5 % de matières grasses)*

Lait ultrapasteurisé
(1,5 % de matières grasses)*

Lactosérum*

Jus de tomate
Jus d'orange

* Turbidité moyenne de produits laitiers usuels du commerce en différentes dilutions.

Courbes caractéristique de turbidités

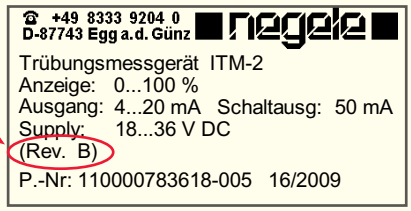
Selon la forme et la taille des particules, la courbe de l'augmentation de la turbidité s'aplatit, comme de la lumière déjà réfléchie est de nouveau réfléchie par d'autres particules (réflexions multiples). Le comportement d'atténuation et d'absorption du fluide influence dans une grande mesure les caractéristiques de la mesure.
La turbidité mesurée pendant le processus de production peut donc, selon le produit, la phase du processus et le procédé de fabrication, diverger nettement des exemples de courbes caractéristiques donnés.

Compatibility and Antecessor

Les caractéristiques de mesure du turbidimètre ITM-3 sont identiques aux caractéristiques de mesure du modèle précédent ITM-2 rév. B.

Remarque à propos des caractéristiques de mesure du modèle précédent ITM-2 rév. B :
Dans le cadre de la modification de la conception, les caractéristiques de mesure ont été modifiées sur l'ITM-2 à partir de la date de fabrication mai 2009.

ITM-2 du nouveau type sont signalés par la mention « Révision B » (voir illustration) sur la plaque signalétique et se différencient de par leurs caractéristiques des appareils livrés sur la période de septembre 2006 à avril 2009.



Les turbidimètres issus de la période susmentionnée mesurent – indépendamment du fluide – des turbidités plus réduites que les ITM-3 et ITM-2 de la « Rév. B » par concentrations de produit élevées.
Avant d'utiliser les nouveaux appareils de rechange, il faut donc en général régler de nouveau les seuils de commutation et effectuer un nouveau calibrage.

Les anciens appareils datant d'avant septembre 2006 offrent les mêmes caractéristiques de mesure que les ITM-3 et ITM-2 de la « Rév. B » datant d'à partir de mai 2009 et sont donc échangeables 1:1.

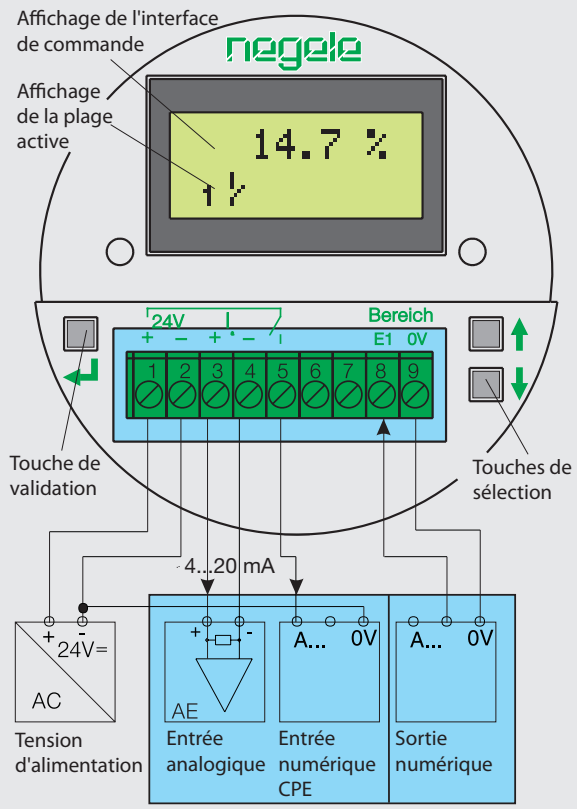
Utilisation conforme

- 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).

Notes concernant la cem

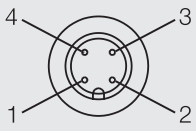
Directives applicables :
- Compatibilité électromagnétique 2004/108/CE
- La conformité aux directives de l'UE applicables est attestée par le marquage CE du produit.
- L'exploitant est responsable du respect des directives applicables pour l'ensemble de l'installation.

Raccordement électrique de l'ITM-3 | ITM-3G



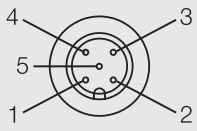
Affectation des broches de la fiche M12 ITM-3/.../M12

Fiche M12 gauche (4 pôles)
Sorties 4 à 20 mA



1: Sortie turbidité +
2: Sortie de commutation +
3: Non affecté
4: Sortie turbidité –

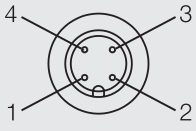
Fiche M12 droite (5 pôles)
Tension auxiliaire /
de commande



1: Tension auxiliaire + 24 V
2: Non affecté
3: 0 V
4: Tension auxiliaire –
5: Commutation de plage E1

Affectation des broches de la fiche M12 ITM-3G/.../M12

Fiche M12 gauche (4 pôles) tension auxiliaire et sortie



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

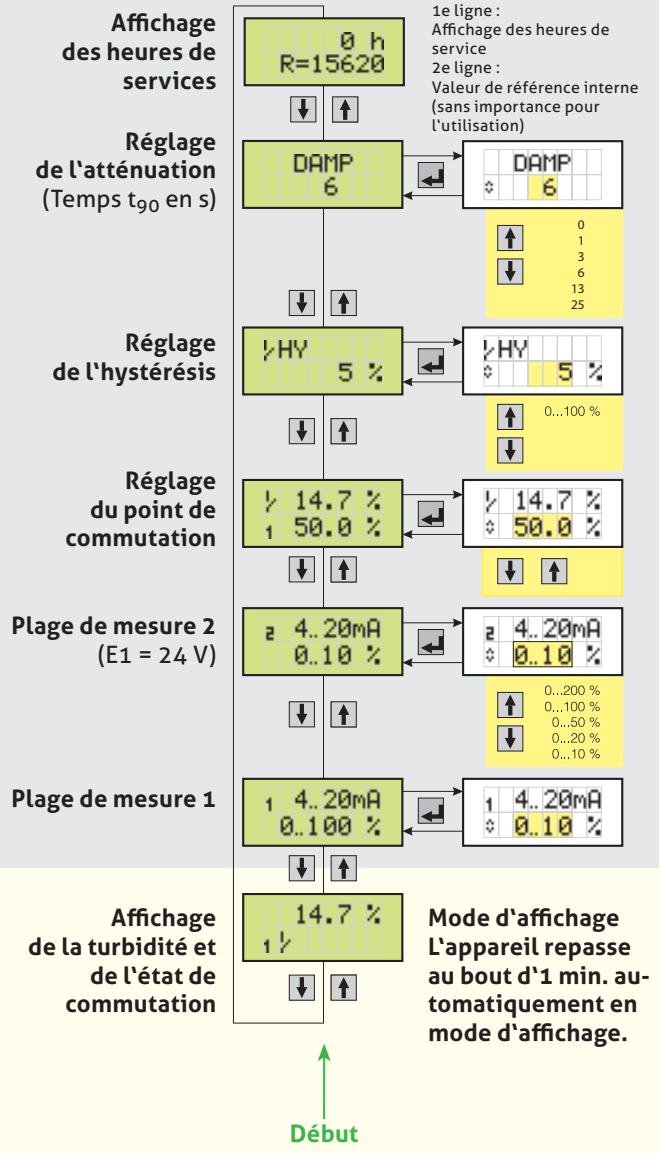
Particularités de l'ITM-3G avec fiche M12

· La fonction de commutation de plage externe / sortie de commutation n'est pas utilisable sur le modèle ITM-3G/.../M12. La sortie de commutation peut cependant être conduite vers l'extérieur en renonçant à la sortie de courant. Si ceci est souhaité, il faut modifier le câblage sur le bornier à l'intérieur de l'appareil :

Débrancher et isoler le câble bleu sur la borne 4
Débrancher le câble blanc de la borne 3 et le brancher sur la borne 5

· La sortie de commutation peut être déconnectée de la broche 2 de la fiche M12.
(Point de référence : masse de l'alimentation)

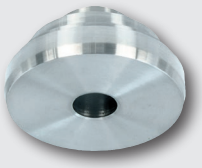
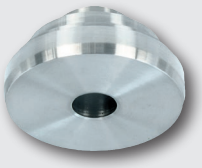
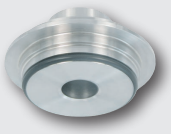
Schéma de principe de l'ITM-3



Sélection d'autres raccords de process possibles (les adaptateurs sont à commander séparément !)
Une synoptique de tous les adaptateurs disponibles se trouve dans l'information produit **CLEANadapt.**

ITM-3					
Raccord de process	**Raccord en T EHG** (DIN 11850 série 2)	**Negele Manchon à soudere**	**Negele Manchon à souder**	**Manchon à collet**	**Tri-Clamp**
DN25	**EHG-DIN2-25/½"**				**AMC-132/DN25**
DN40	**EHG-DIN2-40/½"**	**EMZ-132**	**EMS-132**	**EMK-132**	**AMC-132/DN25**
DN50	**EHG-DIN2-50/½"**	adapté pour un montage en réservoir	adapté pour un montage sur tube (avec collet extrudé)	adapté pour un montage en conteneurs à parois épaisses	**AMK-132/DN50**
DN65	**EHG-DIN2-65/½"**				-
DN80	**EHG-DIN2-80/½"**				-
DN100	**EHG-DIN2-100/½"**				-

Sélection d'autres raccords de process possibles (les adaptateurs sont à commander séparément !)

ITM-3					
Raccord de process	**Laitier** (DIN 11851)	**DRD** (bague de pression livrée en option)	**Varivent-Inline**	**APV-Inline**	**Bouchon borgne**
DN25	**AMK-132/DN25**		**AMV-132/25**	-	
DN40	**AMK-132/DN40**	**AMK-132/50**	**AMV-132/40**	**AMA-132**	**BST-130**
DN50	**AMK-132/DN50**	(taille unique)	**AMV-132/40**	**AMA-132**	pour la fermeture d'un point de mesure existant
DN65	**AMK-132/DN65**		**AMV-132/40**	**AMA-132**	
DN80	-		**AMV-132/40**	**AMA-132**	
DN100	-		**AMV-132/40**	**AMA-132**	

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
- Eviter les secousses mécaniques
- Température de stockage : entre -20 et +60 °C
- Humidité relative de l'air : 80 % maxi

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 !

Nettoyage / entretien

- Ne pas utiliser d'outils pointus ni de produits chimiques agressifs pour nettoyer l'optique !
- 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.

Numéro de référence

ITM-

Modèle

3	(Appareil compact)
3G	(Version séparée, se composant du module électronique d'évaluation, d'une sonde et d'un câble de sonde 5 m)

Raccord de process

X	(CLEANadapt G1/2", embout de capteur 15 mm)
FF	(CLEANadapt G1/2", affleurant)
TC 1,5"	(Tri-Clamp, affleurant)
TC 2"	(Tri-Clamp, affleurant)

Raccordement électrique

X	(2 presse-étoupe M16 × 1,5)
M12	(2 fiches M12 ; **attention** : observer la remarque page 6 pour le modèle ITM-3G !)

Câble de sonde (seulement pour la version séparée ITM-3G)

X	(Longueur 5 m)
10M	(Longueur 10 m)
25M	(Longueur 25 m)

ITM -	**3 /**	**X /**	**M12 /**

Accessoires

Câble de sonde ITM-3G avec fiche / couplage M12 en PUR, 4 pôles, blindé

M12-PUR / 4-5 m	Longueur 5 m
M12-PUR / 4-10 m	Longueur 10 m
M12-PUR / 4-25 m	Longueur 25 m

Remarque :
les câbles de sonde sont compris dans la fourniture de l'ITM-3G.

Câble en PVC avec couplage M12 en 1.4305, IP 69 K, non blindé

M12-PVC / 4-5 m	4 pôles, longueur 5 m
M12-PVC / 4-10 m	4 pôles, longueur 10 m
M12-PVC / 4-25 m	4 pôles, longueur 25 m
M12-PVC / 5-5 m	5 pôles, longueur 5
M12-PVC / 5-10 m	5 pôles, longueur 10 m
M12-PVC / 5-25 m	5 pôles, longueur 25 m

Câble en PVC avec couplage M12 Laiton nickelé, IP 67, blindé

M12-PVC / 4G-5 m	4 pôles, longueur 5 m
M12-PVC / 4G-10 m	4 pôles, longueur 10 m
M12-PVC / 4G-25 m	4 pôles, longueur 25 m
M12-PVC / 5G-5 m	5 pôles, longueur 5 m
M12-PVC / 5G-10 m	5 pôles, longueur 10 m
M12-PVC / 5G-25 m	5 pôles, longueur 25 m

M12-EVK	Capuchon de fiche M12 en acier inoxydable (1.4305) avec joint torique
CERT/2.2	Relevé de contrôle 2.2 selon EN10204 (seulement si en contact avec le produit)
CAL/ITM-3	Certificat de calibrage ITM-3

50049 / 3.2 / 2017-04-05 / TB / EU

NEGELE MESSTECHNIK GMBH
Raiffeisenweg 7
87743 Egg an der Guenz

Phone +49 (0) 83 33 . 92 04 - 0
Fax +49 (0) 83 33 . 92 04 - 49
sales@anderson-negele.com

Tech. Support:
support@anderson-negele.com
Phone +49 (0) 83 33 . 92 04 - 720