

## Information produit NSL-M-00, NSL-M-01

## FOOD

## Capteur permanent de niveau de remplissage NSL-M

## Domaine d'application / emploi prévu

- Mesure permanente du niveau de remplissage en conteneurs métalliques jusqu'à 3 m de hauteur
- Particulièrement adapté pour des fluides fortement adhérents et pâteux
- Mesure du niveau de remplissage de fluides mousseux
- Conductivité minimum type du produit à partir de 50  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (inférieure sur demande)
- Solution de remplacement hygiénique pour les capteurs à flotteur

## Exemples d'application

- Régulation du niveau de remplissage en cuve d'alimentation
- Mesure du niveau de remplissage en cuves de stockage
- Mesure du contenu en réservoirs sous pression

## 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 G 1/2" et G1" hygiénique, G1" standard ou Tri-Clamp, adaptateur pour laitier (DIN 11851), Varivent, DRD, ... disponible (voir l'Information produit CLEANadapt)
- Raccord de process hygiénique CLEANadapt certifié EHEDG
- Conformité au standard 3-A
- Tous les matériaux en contact avec le produit disposent de l'homologation FDA
- Capteur entièrement en acier inoxydable (degré de protection IP 69 K)
- NEP / SEP jusqu'à 143 °C / 120 °C

## Caractéristiques particulières / avantages

- Capteur robuste et compact pour un encombrement minimum
- Capteur bifilaire, avec signal de sortie 4 à 20 mA
- Pas de calibrage nécessaire en cas de changement de fluide, grâce au principe de mesure potentiométrique
- Réglage individuel / programmation par PC possible
- Orientation du connecteur M12 par rotation de la tête de capteur possible
- Montage en réservoir par le haut ou le bas possible
- Montage par le côté possible, grâce à la sonde coudée
- Signal électrique pour la gamme de mesure, signalement de fonctionnement à sec et de défauts réglables

## Options / accessoires

- Câble préconfectionné pour connecteur M12
- Adaptateur de programmation MPI-200 avec logiciel PC

## Principe de fonctionnement

Le principe de la mesure potentiométrique est basé sur la mesure des variations du rapport de tension entre la tige du capteur et la paroi métallique du réservoir plein. De par sa conductivité électrique et ses propriétés capacitives, un champ électrique se forme dans le fluide. Il en résulte donc un rapport de tension proportionnel à la longueur immergée de la tige.

Ne reposant que sur le rapport entre les tensions, les propriétés du fluide, en particulier sa conductivité électrique, n'influencent pas la mesure. Un second procédé de mesure (brevet en cours) permet de déterminer si la tige est immergée ou pas. Ce procédé analyse la résonance électrique pour détecter la mousse, afin d'en limiter l'influence sur la mesure et ainsi garantir une mesure fiable même sur des produits adhérents.

## Homologations



## Promu par

Supported by:

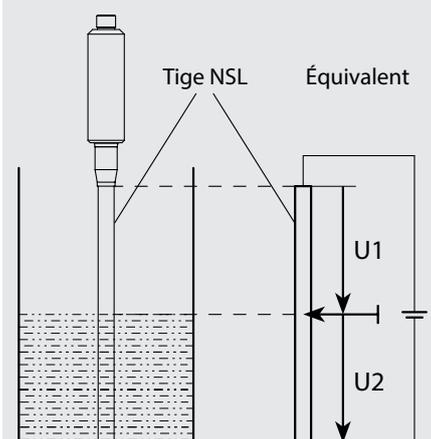


on the basis of a decision by the German Bundestag

## Capteur de niveau de remplissage NSL-M-00



## Représentation schématique



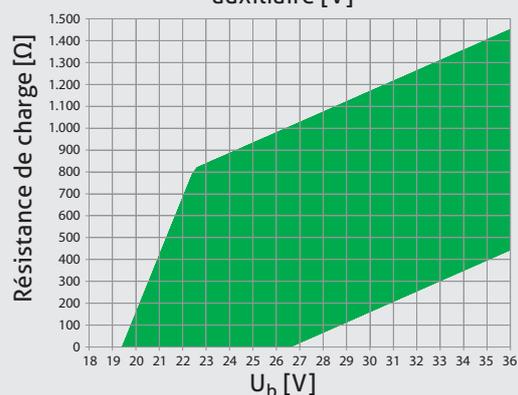
Caractéristiques techniques		
Longueur de tige EL	En contact avec le produit	50...3000 mm
Plage de mesure MB		20 à 199 mm (diamètre de tige 6 mm) 200 (diamètre de tige 10 mm)
Raccord de process	Filetage	CLEANadapt G1/2", G1" hygiénique Couple de serrage max. : 10 Nm
	Raccord direct	Tri-Clamp 1 à 1½", 2", 3"; Varivent type F, type N
Pression du process		16 bars max.
Matériaux	Tête de raccordement	Acier inoxydable 1.4305
	Embout fileté	Acier inoxydable 1.4301
	Pièce d'isolation	PEEK (homologation FDA: 21 CFR 177 2415)
	Tige	Acier inoxydable 1.4404, $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$
Plages de températures	Conditions ambiantes	0 à 70 °C
	Température de stockage	-40 à 85 °C
	Process	-10 à 140 °C
	NEP / SEP	143 °C max. pendant 120 min
Résolution	Longueur de tige > 500 mm	< 0,1 % de la valeur finale de la plage de mesure (= longueur de la tige)
	Longueur de tige < 500 mm	< 0,5 mm
Précision	Fluide de conductivité > 50 $\mu\text{S/cm}$ (bière, lait, boissons. par ex.)	< 1 % de la longueur de la tige
	Fluide de conductivité < 50 $\mu\text{S/cm}$	Sur demande, comme dépendant de la configuration de montage et de la conception de la cuve
Linéarité		< 1,0 % de la valeur finale de la plage de mesure (= longueur de la tige)
Répétabilité	Longueur de tige > 500 mm	< 0,2 % de la valeur finale de la plage de mesure (= longueur de la tige)
	Longueur de tige < 500 mm	< 1,0 mm
Dérive de température	par 25 °C	$\leq 0,1 \%$
Temps de réaction		< 100 ms
Raccordement électrique	Tension auxiliaire	19 à 36 V CC Connecteur M12, 1.4301, 4 broches
	Degré de protection	IP 69 K
	Sortie du signal	Analogique 4 à 20 mA, isolé galvaniquement du boîtier Boucle bifilaire
	Charge	Voir graphique
Poids		550 g pour une longueur de 1,5 m

\* Pour les fluides homogènes par température constante

Paramétrage / réglage possible	
Signal électrique 4 à 20 mA	
Sous-modulation	3,80; 3,95; 4,00 mA
Surmodulation	20,00; 20,05; 20,50 mA
Signal d'avertissement et de défaut (fonctionnement à sec, par ex.)	3,80; 3,95; 4,00 mA 20,00; 20,05; 20,50; 21,00; 21,20 mA
Mesure de niveau de remplissage	
Point zéro / pente	-50...50 % / 50...150 %
Atténuation	0; 0,1; 0,2; 0,5; 1; 2; 5 s

### Charge

Résistance de charge max. [ $\Omega$ ] en fonction de la tension auxiliaire [V]



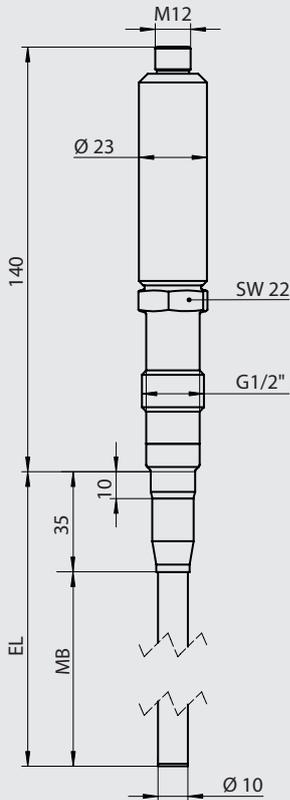
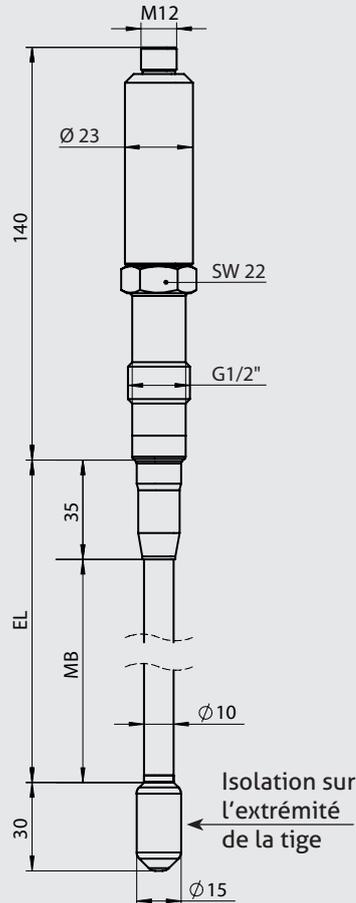
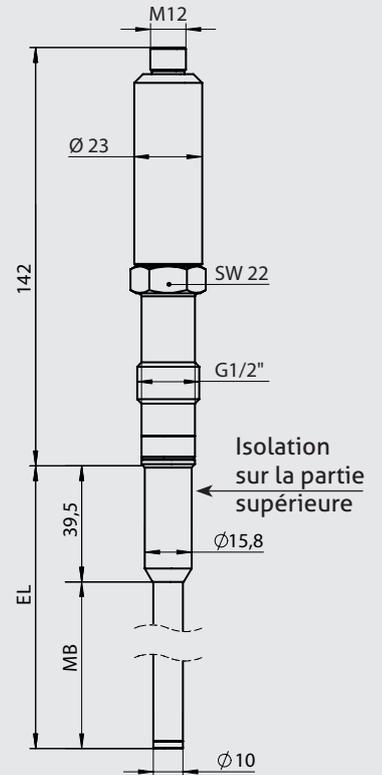


## Diamètre de tige

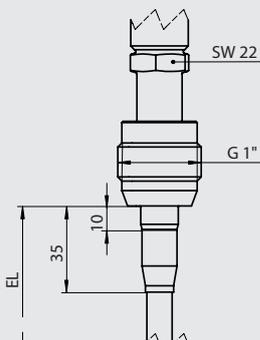
Le diamètre de la tige est fonction de la longueur (EL) de la tige (voir tableau).

## Diamètre de tige D

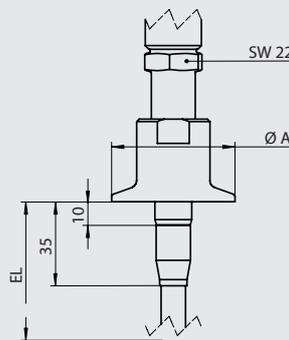
EL	Ø D
50...199 mm	6 mm
200...3000 mm	10 mm

NSL-M ... / 10 / S0 / ...,  
EL ≥ 200 mmNSL-M avec isolation sur l'extrémité  
de la tige, EL ≥ 200 mmNSL-M avec isolation sur la partie  
supérieure, EL ≥ 200 mm

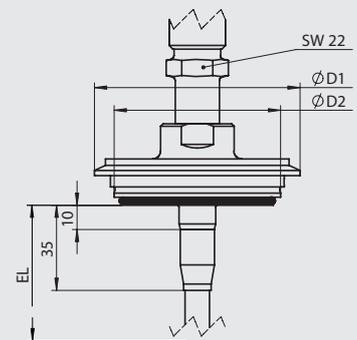
## Schéma coté NSL-M ... / 10 / S1 / ...



## Schéma coté NSL-M ... / 10 / TCx / ...



## Schéma coté NSL-M ... / 10 / Vx / ...



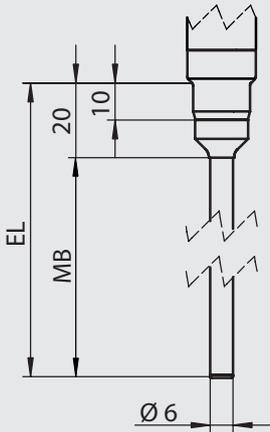
## Taille Tri-Clamp

Type	Ø A
TC1	50,5 mm
TC2	64,0 mm
TC3	91,0 mm

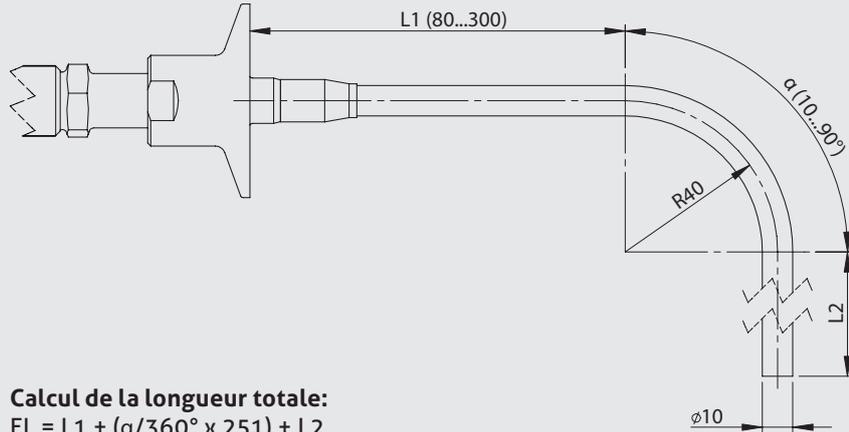
## Tableau des cotes pour Varivent®

Type	Varivent® Type	D1 [mm]	D2 [mm]
V25	F	66	50
V40	N	84	68

## NSL-M ... / 6 / S0 / ..., EL &lt; 200 mm



## Modèle coudé NSL-M-01 / ... / 10 / TCx / ...



Calcul de la longueur totale:  
 $EL = L1 + (\alpha/360^\circ \times 251) + L2$

## 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).



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

- Les capteurs NSL-M sont conformes 3-A de série.
- Ces capteurs conviennent au NEP / à la SEP jusqu'à 143 °C / 120 min maximum.
- Seulement homologué en combinaison avec les systèmes de montage **CLEANadapt** (EMZ, EMK, Adapter AMC et AMV).
- 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.



## Remarque à propos de la position de montage

Si la sonde est montée par le bas dans le réservoir, il en résulte une zone de 20 mm / 35 mm à partir de l'arête d'étanchéité (voir schéma coté page 3) dans laquelle le signal de mesure n'est pas enregistrable de façon fiable. C'est-à-dire que le signal 4 mA / 20 mA se situe au niveau du cordon de soudure inférieur de la tige de mesure !



## Fiche M12 à DEL



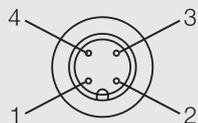
## Remarque concernant la fiche M12 à DEL

Veuillez observer que la sonde NSL est une sonde bifilaire avec signal de sortie 4 à 20 mA. L'utilisation de câbles avec DEL intégrée entraîne une mesure erronée.



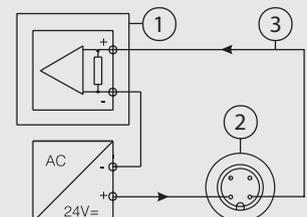
## Affectation des broches de la fiche M12

- 1: Tension auxiliaire +
- 2: Tension auxiliaire - 4 à 20 mA
- 3: Câble de données pour interface PC, ne pas commuter
- 4: Câble de données pour interface PC, ne pas commuter



## Raccordement en système bifilaire

- 1: CPE
- 2: Fiche M12
- 3: Boucle de courant 4 à 20 mA

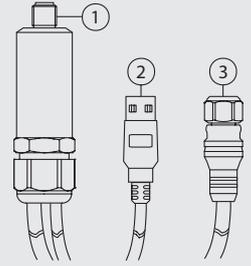


## Programmeur adaptateur MPI-200

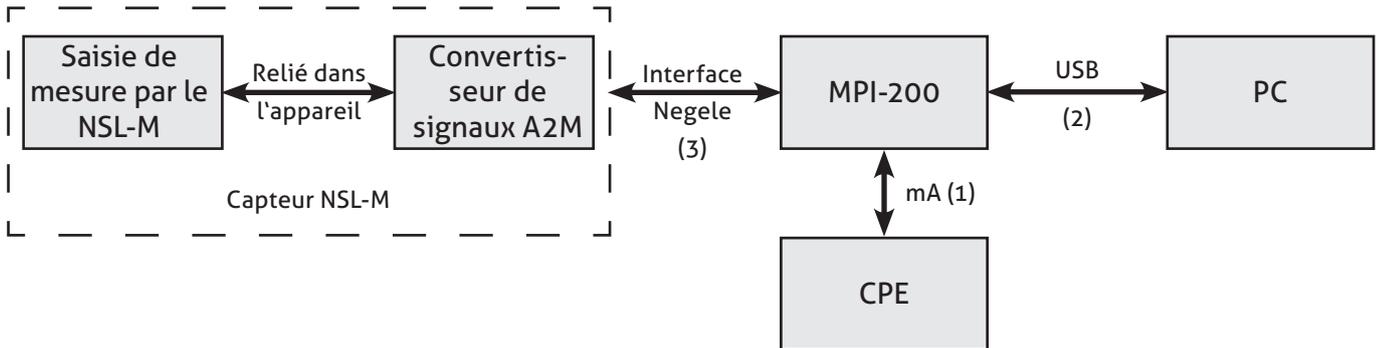


## Raccordement du programmeur adaptateur MPI-200

- 1: Alimentation externe en tension par connecteur M12 (option)
- 2: Port USB pour le raccordement à un PC, fournissant également l'alimentation en tension en l'absence d'alimentation externe
- 3: Câble de connexion au NSL



## Flux de signaux pendant la paramétrisation



## Réglage ou modification des paramètres pré-réglés

Le logiciel PC intuitif et l'adaptateur de programmation MPI-200 permettent de régler ou modifier les paramètres suivants du NSL-M sans problème sur place (sur le réservoir rempli) ou, en alternative, au bureau, en simulation à sec. Par ex. :

## Signal 4 à 20 mA

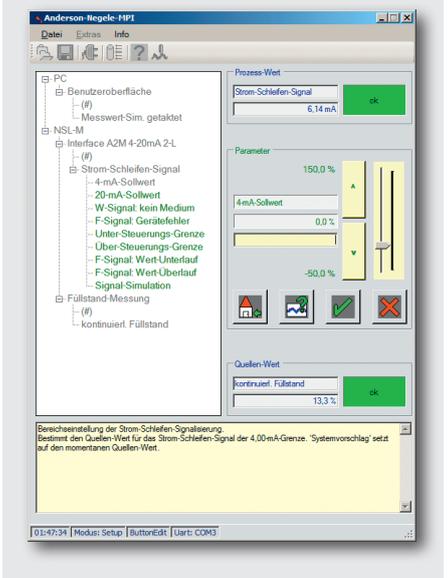
- Hauteur de remplissage pour le signal (4 / 20) mA
- Signal d'avertissement « Fonctionnement à sec »
- Signal de défaut « Défaillance »
- Limitation de signal sous-/surmodulation
- Signal de défaut « Niveau insuffisant / débordement »
- Signal de simulation (3,80 à 21,20 mA)

## Mesure de niveau de remplissage

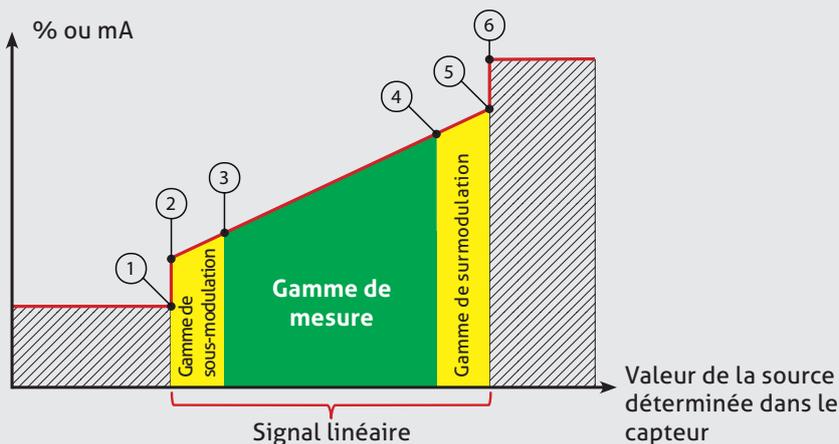
- Niveau de remplissage : point zéro / décalage
- Niveau de remplissage : pente / amplification
- Atténuation / filtre
- Unité physique

## Position de montage

## Logiciel de configuration



## Paramètre / Courbe des signaux



- 1: Signal de défaut : surspassement des valeurs
- 2: Limite de sous-modulation
- 3: Valeur théorique pour 4 mA
- 4: Valeur théorique pour 20 mA
- 5: Limite de surmodulation
- 6: Signal de défaut : surspassement des valeurs

Signal d'avertissement : absence de fluide

- Le capteur n'est pas immergé dans le fluide
- Le signal peut être réglé entre 3,8 et 21,2 mA

## Remarque



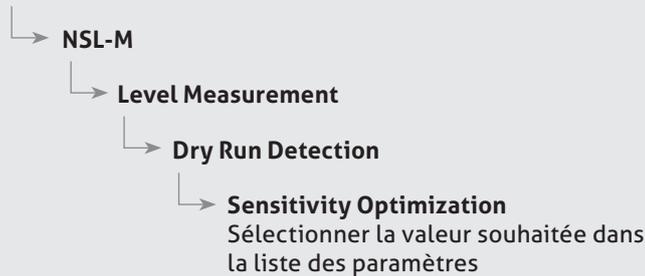
- Une liste des paramètres réglés sur le capteur de niveau de remplissage est jointe au capteur à la livraison. Les valeurs de ces paramètres ou les modifications effectuées par l'utilisateur peuvent être imprimées au moyen de l'adaptateur de programmation MPI-200, à partir du logiciel.
- Tenez compte des textes d'aide lors de la réalisation de réglages dans le logiciel MPI. Ceux-ci contiennent des informations supplémentaires utiles à propos de la modification du paramètre sélectionné.

Le capteur de niveau de remplissage NSL-M est de principe réglé de façon à ce qu'il soit utilisable avec des fluides aqueux sans qu'une adaptation spéciale ne soit nécessaire. Cependant, avec des fluides particulièrement critiques, il peut être nécessaire de devoir modifier quelques paramètres (utilisez les structures de menu représentées ci-dessous pour trouver le paramètre concerné) :

## Réglage de la sensibilité / détection de mousse

En cas de mousse ou d'adhérences au niveau de l'extrémité inférieure du capteur (signal 4 mA)

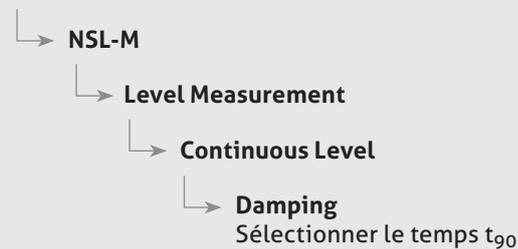
## Menu de configuration



## Inhibition de sauts de signal en cas fluides turbulents

Pour l'atténuation de sauts de signal au niveau de l'extrémité inférieure du capteur (signal 4 mA)

## Menu de configuration



## Remarque



Certains paramètres sont protégés par un mot de passe. Ceux-ci peuvent être obtenus auprès de l'Assistance téléphonique d'Anderson-Negele en cas de besoin.

## 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 -40 et +85 °C
- Humidité relative de l'air : 98 % max.

## Renvoi



- Assurer que les capteurs et les dispositifs d'adaptation sur process sont exempts de résidus de fluide et / ou de pâte thermique 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 diriger le jet de nettoyeurs haute pression directement sur le raccordement électrique pendant le nettoyage externe !

## Normes et directives



- Respecter les normes et directives applicables.

## 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.

## 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

**NSL-M-00** (Capteur de niveau de remplissage potentiométrique pour le domaine alimentaire, en technologie bifilaire, modèle droit)

**Longueur de tige EL entre 50 et 3000 mm en multiples de 10 mm,**  
tailles intermédiaires en multiples de 1 mm sur demande

**0050 à 3000** (Matériau : 1.4404)

**Diamètre de la tige**

**06** (Ø 6 mm, jusqu'à une longueur de tige de 199 mm)

**10** (Ø 10 mm, à partir d'une longueur de tige de 200 mm)

**Modèle connexion procédé**

**S0** (CLEANadapt G1/2" hygiénique)

**S1** (CLEANadapt G1" hygiénique)

**TC1** (Tri-Clamp 1 à 1½")

**TC2** (Tri-Clamp 2")

**TC3** (Tri-Clamp 3")

**V25** (Varivent type F, DN25)

**V40** (Varivent type F, DN40/50)

**Rugosité de surface**

**8** ( $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$ )

**Certificat de matériau**

**O** (Sans certificat, standard)

**Z** (Avec certificat de matériau 3.1 pour 1.4404)

**Position de montage**

**O** (Montage par le haut)

**U** (Montage par le bas)

**6** (Montage par le haut, isolé sur 40 mm)

**Signal de sortie**

(4 à 20 mA, analogique,  
bifilaire)

**A2M**

**Connexion électrique**

**M12** (Connecteur M12 en 1.4305)

**Isolation sur l'extrémité de la tige**

**X** (Sans, standard)

**PK** (Isolation en PEEK)

**Configuration des paramètres**

**X** (Standard)

**S** (Énoncer les détails en clair)

NSL-M-00/ 1500/ 06/ S0/ 8/ O/ O/ A2M/ M12/ X/ X

## Numéro de référence

**NSL-M-01** (Capteur de niveau de remplissage potentiométrique pour le domaine alimentaire, en technologie bifilaire, modèle coudé)

**Longueur de tige EL entre 80 et 1500 mm en multiples de 10 mm, tailles intermédiaires en multiples de 1 mm sur demande**

**0080 à 1500** (Matériau 1.4404)

**Modèle connexion procédé**

**TC1** (Tri-Clamp 1 à 1½")  
**TC2** (Tri-Clamp 2")  
**TC3** (Tri-Clamp 3")  
**V25** (Varivent type F, DN25)  
**V40** (Varivent type N, DN40/50)

**Rugosité de surface**

**8** ( $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$ )

**Certificat de matériau**

**O** (Sans certificat, standard)  
**Z** (Avec certificat de matériau 3.1 pour 1.4404)

**Position de montage**

**O** (Montage par le haut)  
**U** (Montage par le bas)

**Signal de sortie**

**A2M** (4 à 20 mA, analogique, bifilaire)

**Connexion électrique**

**M12** (Connecteur M12 en 1.4305)

**Isolation sur l'extrémité de la tige**

**X** (Sans, standard)  
**PK** (Isolation en PEEK)

**Configuration des paramètres**

**80 à 300** (Longueur L1 en mm)  
**10 à 90** (Angle  $\alpha$  en °)

**Configuration des paramètres**

**X** (Standard)  
**S** (Énoncer les détails en clair)

NSL-M-01/ 1500/ TC1/ 8/ O/ U/ A2M/ M12/ X/ 100-90/ X

**Accessories**

**Câble en PVC avec couplage M12 en 1.4305, IP 69 K, non blindé**  
**M12-PVC / 4-X m** Câble en PVC 4 pôles, longueur 5, 10, 25 m

**Câble en PVC avec couplage M12 en laiton nickelé, IP 67, blindé**  
**M12-PVC / 4G-X m** Câble en PVC 4 pôles, longueur 5, 10, 25 m

**Accessoire de programmation, Interface PC**

**MPI-200** Logiciel PC inclus

**CERT / 2.2** Relevé de contrôle 2.2 selon EN10204 (seulement si en contact avec le produit)

**Isolation sur la partie supérieure****Isolation sur l'extrémité de la tige**