

## Information produit NCS-x1, NCS-x2, NCS-L-11, NCS-L-12

## FOOD

## Détecteur de seuil de niveau capacitif NCS Food



## Domaine d'application / emploi prévu

- Détection de seuil de niveau, même pour les fluides d'une teneur réduite voire nulle en eau comme le sirop, concentrés de fruit, alcools et huiles, et d'une permittivité relative  $\epsilon_r \geq 2$

## Exemples d'application

- Détection de seuil de niveau de liquides dans des conteneurs (montage sur le côté) ou des conduites
- Détection de plein dans les conteneurs et réservoirs par montage sur le haut (type NCS-L)
- Détection de vide dans les conteneurs et réservoirs par montage sur le bas (type NCS-L)
- Surveillance du produit dans des conduites
- Protection de pompe / protection contre la marche à sec

## Conception hygiénique / raccord de processus

- Un manchon à souder EMZ-132 ou un système de soudage EHG-... de Negele permet d'obtenir une situation de montage optimisant le flux, hygiénique et facilement stérilisable.
- Nettoyage NEP / SEP jusqu'à 143 °C / 120 minutes max.
- Tous les matériaux entrant en contact avec le produit sont conformes FDA
- Capteur en acier inoxydable, pointe de capteur en PEEK / acier inoxydable
- Raccord de process: voir information produit CLEANadapt, par ex.: Tri-Clamp, laitier (DIN 11851), Varivent, ...
- Conforme à la norme 3-A 74-06

## Caractéristiques particulières / avantages

- Indépendant de la conductivité du fluide
- NCS-L : insensible à la mousse et aux adhérences, fiable pour les matières visqueuses
- Temps d'ajustement/intégration réduit (< 1 s)
- Sortie commutable (activée si plein / vide)
- Système électronique chauffé pour empêcher la formation de condensat
- Simulation de l'état du capteur possible

## Options / Accessoires

- DEL de signalisation des états de commutation avec couvercle à regard
- Variante avec raccord bride (option H) pour une utilisation sur conteneurs isolés ou par températures de processus constantes jusqu'à 143 °C (pour les types NCS-x1 et NCS-x2)
- Sortie NPN (Open Collector)
- Connecteur M12 et câble préconfectionné adapté
- Corps de chauffe désactivé pour l'extension de la plage de températures

## Principe de fonctionnement capacitif

La capacité d'un condensateur est essentiellement influencée par trois facteurs : **écart et taille des surfaces des électrodes** ainsi que le **type de diélectrique** entre les électrodes ; en ce qui concerne les capteurs de seuil de niveau, cependant, seulement le type de diélectrique est pertinent.

Les électrodes de mesure et la paroi du conteneur font office de condensateur, le fluide de remplissage de diélectrique. Comme la permittivité relative du fluide est plus élevée que celle de l'air, la capacité de l'électrode augmente lorsque celle-ci est recouverte par le fluide. La modification de la capacité est évaluée électroniquement et convertie en une commande de commutation correspondante. Le principe de fonctionnement exige que la pointe en PEEK soit complètement immergée dans le fluide. Ainsi, la sonde ne réagit pas à de la mousse ou des adhérences, mais seulement quand le fluide a effectivement atteint le seuil de niveau.

## Homologations



## NCS-01



## NCS-12



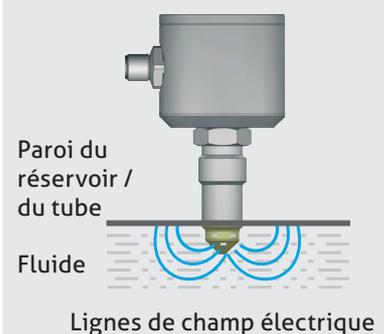
## NCS-L-11/50



## NCS-L-11/150

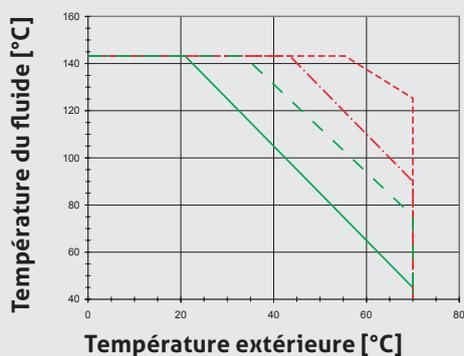


## Principe de fonctionnement



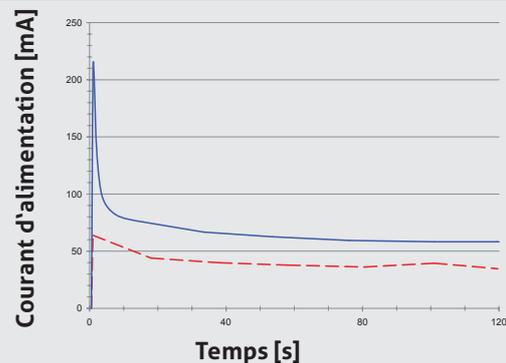
| Caractéristiques techniques |  |   |
|-----------------------------|--|---|
| Raccord de process          | Filetage   | CLEANadapt M12 x 1,5, G1/2" ; en combinaison avec des manchons à souder, systèmes de montage, et manchons adaptateurs de Negele   |
|                             | Couple de serrage                                    | 5 à 10 Nm maxi  |
| Matériaux                   | Tête de raccordement                                 | Acier inoxydable 1.4305   |
|                             | Embout fileté  | Acier inoxydable 1.4305   |
|                             | Raccord bride  | Acier inoxydable 1.4305   |
|                             | Pointe de capteur NCS-1x                             | PEEK (numéro d'homologation FDA: 21 CFR 177.2415)   |
|                             | Pointe de capteur NCS-0x, NCS-L                      | Acier inoxydable 1.4404   |
| Fin de surface              |  | $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$  |
| Poids                       |  | 500 g env.  |
| Pression de service         |  | 10 bars maxi  |
| Raccordement électrique     | Presse-étoupe  | M16 x 1,5 (PG)  |
|                             | Connecteur   | Fiche M12, acier inoxydable 1.4305  |
| Degré de protection         |  | IP 69 K (avec connecteur)<br>IP 67 (avec presse-étoupe)   |
| Tension auxiliaire          |  | 16 à 32 Vcc (voir graphique)  |
| Sortie                      |  | PNP (active 50 mA, résistant aux courts-circuits)   |
|                             | Option   | NPN (50 mA maxi, résistant aux courts-circuits)   |
| Fonction de commutation     | Sélectionnable par polarité de la tension auxiliaire | Active haut (capteur mouillé: « high »)<br>Active bas (capteur dégagé: « high »)  |
| Affichage d'état            |  | DEL   |
| Plage de mesure             | NCS-x1, NCS-L-11                                     | $\epsilon_r \geq 20$  |
|                             | NCS-02   | $\epsilon_r \geq 5$   |
|                             | NCS-12, NCS-L-12                                     | $\epsilon_r \geq 2$   |
| Seuil de commutation        | NCS-x1, NCS-L-11                                     | Seuil de commutation réglable en pas entre $\epsilon_r = 20$ et $\epsilon_r = 70$<br>Seuil de commutation réglable en pas entre $\epsilon_r = 5$ et $\epsilon_r = 20$<br>Seuil de commutation réglable en pas entre $\epsilon_r = 2$ et $\epsilon_r = 20$<br>Seuil de commutation par commutation externe à la valeur fixe de $\epsilon_r = 50$ |
|                             | NCS-02   |   |
|                             | NCS-12, NCS-L-12                                     |   |
|                             | NCS-02, NCS-12, NCS-L-12                             |   |

## Plages de températures



- Seuil de température constante avec corps de chauffe
- - - Surchauffe (60 min) avec corps de chauffe
- - - Seuil de température constante sans corps de chauffe
- - - Surchauffe (60 min) sans corps de chauffe

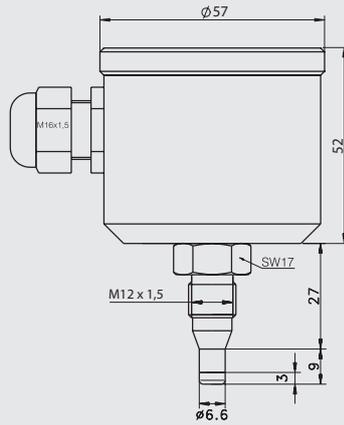
## Tension auxiliaire / intensité absorbée



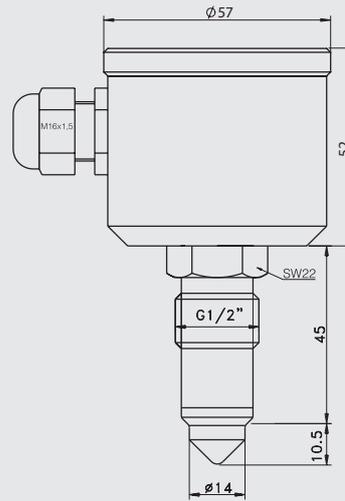
- - -  $U_b = 24 \text{ V}$ ,  $T_u = 20 \text{ °C}$
- $U_b = 33 \text{ V}$ ,  $T_u = -15 \text{ °C}$

$U_b$  = tension auxiliaire  
 $T_u$  = température ambiante

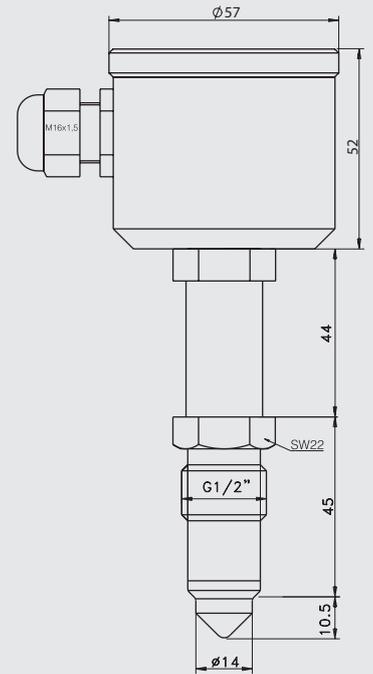
NCS-0x



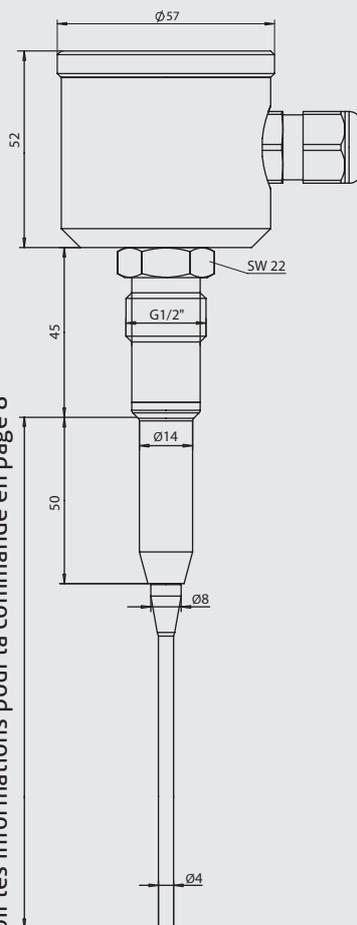
NCS-1x



NCS-1x / H

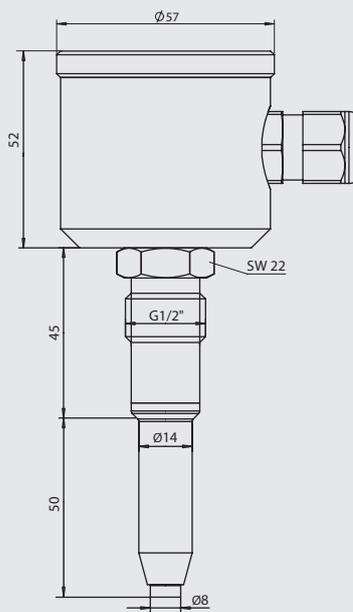


NCS-L-11 / X

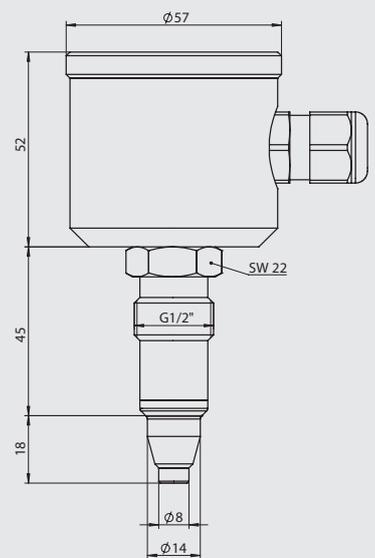


Longueur de montage EL :  
voir les informations pour la commande en page 8

NCS-L-12 / 50



NCS-L-1x / 18



### Raccourcissement ultérieur de tiges

Les tiges en métal sont raccourcissables ultérieurement de jusqu'à 50 mm. Ceci risque cependant de modifier la profondeur de montage nécessaire pour permettre la commutation. Celle-ci est de 5 mm env. pour les fluides aqueux.



## 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)

## Raccordement électrique des NCS-x1 et NCS-L-11

## Raccordement électrique des NCS-x2 et NCS-L-12

| Bornier   | Détection de plein                                 | Détection de vide                                  |
|-----------|--|--|
|           | 1: + 24 Vcc<br>2: 0 V<br>3: Sortie                 | 1: 0 V<br>2: + 24 Vcc<br>3: Sortie                 |
| Fiche M12 | Détection de plein                                 | Détection de vide                                  |
|           | 1: + 24 Vcc<br>2: non relié<br>3: 0 V<br>4: Sortie | 1: 0 V<br>2: non relié<br>3: + 24 Vcc<br>4: Sortie |

| Bornier   | Détection de plein   | Détection de vide  |
|-----------|--|--|
|           | 1: Entrée de commutation<br>2: + 24 Vcc<br>3: 0 V<br>4: Sortie | 1: Entrée de commutation<br>2: 0 V<br>3: + 24 Vcc<br>4: Sortie |
| Fiche M12 | Détection de plein   | Détection de vide  |
|           | 1: + 24 Vcc<br>2: Entrée de commutation<br>3: 0 V<br>4: Sortie | 1: 0 V<br>2: Entrée de commutation<br>3: + 24 Vcc<br>4: Sortie |

## Raccord mécanique / consigne de montage sur tube

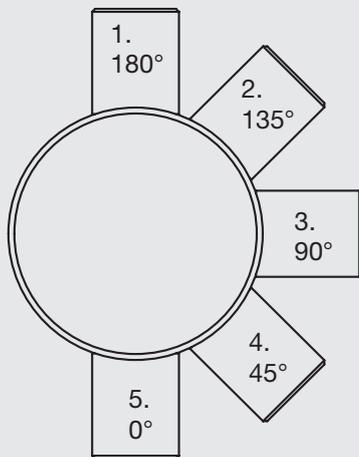
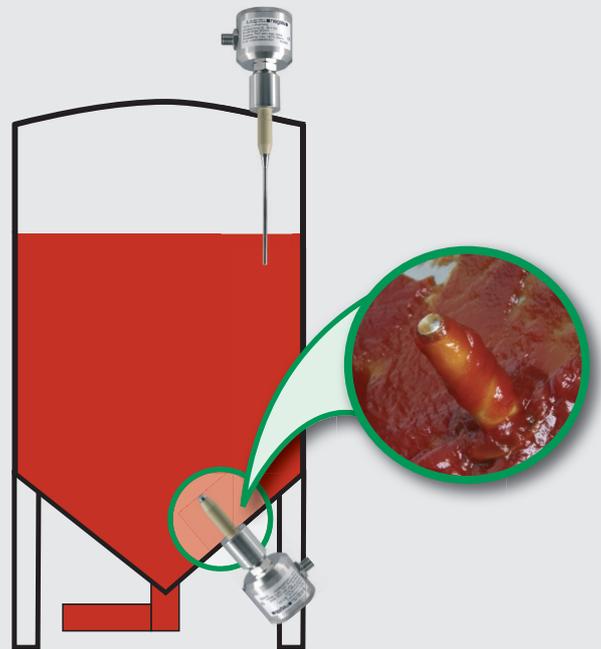


Afin de garantir un fonctionnement univoque du NCS-x1 ou du NCS-x2, la pièce de couplage en PEEK doit être complètement immergée dans le fluide ! Un niveau de remplissage minimum dans la conduite est nécessaire pour un déclenchement par le capteur. Celui-ci varie en fonction de la position du montage (voir figure « Positions de montage » en page 5) :

- Avec la position 1 : 100 %
- Avec la position 2 : 92 % env. → Position 2 : position de montage Idéale pour la détection de plein sur les conduites horizontales ; empêche l'isolation de la pointe du capteur par des bulles d'air.
- Avec la position 3 : 60 % env.
- Avec la position 4 : 30 % env. → Position 4 : position de montage Idéale pour la détection de vide sur les conduites horizontales ; assure que la pointe du capteur ne reste pas couverte de résidus de fluide.
- Avec la position 5 : 11 mm mini
- Utilisez le système **CLEANadapt** de Negele pour tous les types de NCS afin de garantir un fonctionnement sûr du point de mesure !
- Observez le couple de serrage maximal admissible de 10 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**.
- N'utilisez pas de matériau d'étanchéité à effet isolant, comme par ex. du PTFE (Téflon) ou similaires !

**Conditions pour un point de mesure conforme à la norme 3-A 74-05**

- Les capteurs NCS-x1, NCS-x2, NCS-L-11, NCS-L-12 sont conformes 3-A de série.
- Les capteurs conviennent à un nettoyage NEP / SEP. 143 °C / 120 minutes maximum.
- Seulement en combinaison avec le système de montage **CLEANadapt** (EMZ, EMK, EHG avec diamètre de tube > DN25, ISO 20 et 1", adaptateur 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 des orifices de fuite.

**Fig. : Positions de montage sur les tubes****Fig. : Schéma de montage pour les NCS-L...**



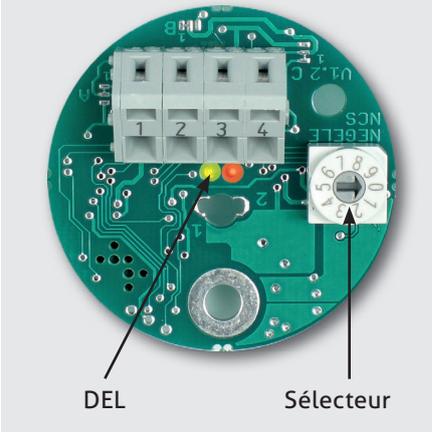
**Commande / exploitation des NCS-x2 et NCS-L-12**

Il est possible de commuter pendant le fonctionnement les détecteurs de seuil de niveau avec gamme de mesure pour fluides difficiles par une entrée de commutation sur un seuil de commutation fixe de  $\epsilon_r = 50$ .

Ceci peut s'avérer judicieux en cas d'important formation de mousse, de processus de NEP ou similaires, pour empêcher les signalements intempestifs.

| Entrée de commutation | Seuil de commutation         |
|-----------------------|------------------------------|
| 0 V ou non commutée   | Comme réglé sur le sélecteur |
| + 24 Vcc              | Fixe sur $\epsilon_r = 50$   |

**Configuration électronique des NCS-x2 et NCS-L-12**



**DEL affichage d'état**

| Pointe du capteur | NCS-x1<br>NCS-L-11 | NCS-x2<br>NCS-L-12<br>Entrée de commutation 0 V | NCS-x2<br>NCS-L-12<br>Entrée de commutation 24 V |
|-------------------|--------------------|---|--|
| Immergée          |                    |   |  |
| Non immergée      |                    |   |  |

Exemple de quelques fluides et de leur permittivité relative :  
(Les permittivités relatives effectives peuvent diverger de ces valeurs données à titre d'exemple en fonction de différents facteurs comme la température, le mode de fabrication, l'origine, etc.)

| Fluide                            | Permittivité relative |
|-----------------------------------|-----------------------|
| Eau                               | 81                    |
| Méthanol                          | 33                    |
| Eau (deminéralisée)               | 29                    |
| Ethanol                           | 25                    |
| Miel, ketchup, moutarde           | 24                    |
| Acétone                           | 21                    |
| Crème dermique                    | 19                    |
| Dentifrice                        | 18                    |
| Drèche (Humidité résiduelle 20 %) | 7                     |
| Beurre                            | 6                     |
| Graisse butyrique                 | 4                     |
| Chocolat                          | 3                     |
| Huile végétale                    | 2                     |

**Réglage du seuil de commutation au moyen du sélecteur**

| Position du sélecteur | Permittivité relative $\geq 20$<br>NCS-x1<br>NCS-L-11 | Permittivité relative $\geq 5$<br>NCS-02 | Permittivité relative $\geq 2$<br>NCS-12<br>NCS-L-12 |
|-----------------------|---|--|--|
| 0                     | Sortie désactivée                                     | Sortie désactivée                        | Sortie désactivée                                    |
| 1                     | Sortie activée  | Sortie activée                           | Sortie activée                                       |
| 2                     | 20  | 5  | 2  |
| 3                     | 25  | 6  | 3  |
| 4                     | 30  | 7  | 4  |
| 5                     | 35  | 8  | 5  |
| 6                     | 40  | 9  | 10   |
| 7                     | 50  | 10                                       | 12   |
| 8                     | 60  | 15                                       | 15   |
| 9                     | 70  | 20                                       | 20   |

**Exemple**

Si le sélecteur est placé sur la position 5 ( $\epsilon_r = 35$ ), le NCS-x1 détecte les fluides d'une permittivité relative  $\epsilon_r \geq 35$ .



### Informations sur les raccords de processus

Pour connaître la gamme complète ainsi que les numéros de référence des doigts de gant à souder et systèmes ainsi que des adaptateurs, veuillez consulter l'information produit **CLEANadapt**.

### Sélection de raccords de processus possibles

|                    |                                      |                  |                  |                  |                  |
|--------------------|--------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| NCS-1x<br>NCS-L-1x |                                      |                  |                  |                  |                  |
| Raccord de process | Raccord en T EHG (DIN 11850 série 2) | Manchon à souder | Manchon à souder | Manchon à souder | Manchon à collet |

### Sélection d'autres raccords de processus possibles

|                    |                            |           |                     |                 |                               |
|--------------------|----------------------------|-----------|---------------------|-----------------|-------------------------------|
| NCS-1x<br>NCS-L-1x |                            |           |                     |                 |                               |
| Raccord de process | Manchon à souder sphérique | Tri-Clamp | Laitier (DIN 11851) | Varivent-Inline | Adaptateur de lames vibrantes |

### Nettoyage / entretien



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

### 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 0 et 40 °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 !
- N'effectuer tout transport que dans un emballage adéquat afin d'éviter tout endommagement de l'appareil !

### Normes et directives



- Respecter les normes et directives applicables.

### 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.

### 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

|          |  |
|----------|--|
| NCS-01   | (Modèle gamme de mesure standard pour fluides aqueux de $\epsilon_r \geq 20$ ; CLEANadapt M12)                                 |
| NCS-11   | (Modèle gamme de mesure standard pour fluides aqueux de $\epsilon_r \geq 20$ ; CLEANadapt G1/2")                               |
| NCS-L-11 | (Modèle gamme de mesure standard pour fluides aqueux de $\epsilon_r \geq 20$ ; CLEANadapt G1/2")                               |
| NCS-02   | (Modèle gamme de mesure pour fluides difficiles de $\epsilon_r \geq 5$ ; CLEANadapt M12)                                       |
| NCS-12   | (Modèle gamme de mesure pour fluides difficiles de $\epsilon_r \geq 2$ (par ex. les huiles, graisses, ...) ; CLEANadapt G1/2") |
| NCS-L-12 | (Modèle gamme de mesure pour fluides difficiles de $\epsilon_r \geq 2$ (par ex. les huiles, graisses, ...) ; CLEANadapt G1/2") |

**Note : Disponible seulement en longueurs de montage 18 mm et 50 mm !**

## Longueur de montage EL

|     |  |
|-----|--|
| 18  | (Longueur de montage 18 mm)  |
| 50  | (Longueur de montage 50 mm)  |
| 100 | (Longueur de montage 100 mm / sélectionnable seulement pour le NCS-L-11) |
| 150 | (Longueur de montage 150 mm / sélectionnable seulement pour le NCS-L-11) |
| 200 | (Longueur de montage 200 mm / sélectionnable seulement pour le NCS-L-11) |
| 250 | (Longueur de montage 250 mm / sélectionnable seulement pour le NCS-L-11) |
| xxx | Longueur spéciale (sélectionnable seulement dans la gamme 60 à 250 mm !) |

**Veillez observer les remarques concernant le raccourcissement ultérieur de tiges en page 3 !**

## Type de sortie

|     |                           |
|-----|---------------------------|
| PNP | (Standard, active 24 Vcc) |
| NPN | (NPN)                     |

## Gamme de températures (voir à ce propos le diagramme en page 2)

|    |  |
|----|--|
| X  | (Modèle standard, pour temp. de processus jusqu'à 100 °C, NEP/SEP 143 °C / 120 min.)   |
| H  | (Modèle haute température avec raccord bride, pour temp. de processus jusqu'à 150 °C ; pas pour le NCS-L-11 ni le NCS-L-12)                                      |
| D  | (Corps de chauffe désactivé par température ambiante élevée)   |
| HD | (Pour temp. de processus jusqu'à 150 °C par température ambiante élevée, avec raccord bride et corps de chauffe désactivé ; pas pour le NCS-L-11 ni le NCS-L-12) |

## DEL d'état

|     |  |
|-----|--|
| X   | (Sans)   |
| KF  | (Regard dans le couvercle, DEL visible de l'extérieur)                     |
| KKF | (Regard dans le couvercle avec pointe conique, DEL visible de l'extérieur) |

## Raccordement électrique

|     |                           |
|-----|---------------------------|
| X   | (Presse-étoupe M16 x 1,5) |
| M12 | (Fiche M12 en 1.4305)     |

NCS-01 / / PNP / H / KF / M12

## Accessoires

**M12-K/4** Couplage M12 4 pôles, auto-dénudant, avec écrou moleté en plastique

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

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

## Câble en PVC avec couplage M12 en laiton nickelé, IP 67, blindé

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

## Regard de contrôle dans le couvercle avec pointe conique (option KKF)



## Regard de contrôle dans le couvercle (option KF)

