

**Informacja o produktach NCS-x1, NCS-x2, NCS-L-11, NCS-L-12**
**FOOD**

# Pojemnościowy sygnalizator graniczny poziomu napełnienia NCS Przemysł spożywczy


**Zastosowanie / przeznaczenie**

- Wykrywanie poziomu granicznego nawet w przypadku mediów o niskiej lub wręcz zerowej zawartości wody, takich jak syrop, koncentraty owocowe, alkohole i oleje o przenikalności elektrycznej  $\epsilon_r$  (Dk) medium  $\geq 2$

**Przykłady zastosowań**

- Wykrywanie poziomu granicznego cieczy w zbiornikach (pozycja montażowa z boku) lub rurociągach
- Sygnalizacja napełnienia w zbiornikach i cysternach z pozycją montażową z góry (typ NCS-L)
- Sygnalizacja opróżnienia w zbiornikach i cysternach z pozycją montażową od dołu (typ NCS-L)
- Monitorowanie produktów w rurociągach
- Ochrona pompy / zabezpieczenie pompy przed suchobiegiem

**Higieniczna konstrukcja / Przyłącze procesowe**

- Higieniczne połączenie procesowe z CLEANadapt
- Dostępne są wersje zgodne z normą 3-A 74-
- Wszystkie zwilżone materiały są zgodne z FDA
- Czujnik ze stali nierdzewnej, końcówka czujnika wykonana z PEEK / stali nierdzewnej
- Pełny przegląd połączeń procesowych: patrz kod zamówienia
- Anderson-Negele System CLEANadapt oferuje zoptymalizowane pod względem przepływu, higieniczne i łatwe do sterylizacji rozwiązanie instalacyjne dla czujników.

**Cechy szczególne / zalety**

- System czyszczenia CIP/SIP do 143 °C / 289 °F, maks. 120 minut
- Niezależnie od przewodności medium
- NCS-L: Niewrażliwy na pianę i przyleganie medium, niezawodny w kontakcie z mediami pastowatymi
- Krótki czas zadziałania (< 1 s)
- Przełączalne wyjście (aktywny w stanie pełnym / aktywny w stanie pustym)
- Podgrzewana elektronika w celu zapobiegania tworzeniu się kondensatu
- Możliwość symulacji statusu czujnika

**Opcje / akcesoria**

- Dioda LED jako kontrolka sygnalizująca stan łącznika wraz z pokrywą okienka kontrolnego
- Wariant rury szykowej (opcja H) do stosowania w izolowanych zbiornikach lub w przypadku stałych temperatur procesowych do 143 °C / 289 °F (dla typów NCS-x1 i NCS-x2)
- Wyjście NPN (Open Collector)
- Wtyk złącza M12 i odpowiedni wstępnie konfekcjonowany kabel
- Element grzewczy w stanie wyłączonym, służący do rozszerzenia zakresu temperatury

**Pojemnościowa zasada działania**

Pojemność kondensatora jest zależna od trzech głównych czynników: odległość i wielkość powierzchni elektrod oraz rodzaj dielektryka pomiędzy elektrodami, przy czym w przypadku czujnika poziomu granicznego istotny jest jedynie rodzaj dielektryka.

Elektroda pomiarowa i ściana zbiornika działają jak płytki kondensatora, a materiał wsadowy jak dielektryk. Medium charakteryzuje się wyższą przenikalnością elektryczną  $\epsilon_r$  (Dk) niż powietrze, dlatego podczas pokrywania elektrody zwiększa się jego pojemność. Zmiana pojemności analizowana jest przez układ elektroniczny i przetwarzana w odpowiednie polecenie łączenia. Zasada działania czujnika wymaga, aby końcówka czujnika wykonana z PEEK była całkowicie zanurzona w medium. Dzięki temu sonda nie reaguje na pianę czy przylegające do niej części medium, lecz dopiero wtedy, gdy medium rzeczywiście osiągnie poziom graniczny.

NCS-01



NCS-12



NCS-L-11/50



NCS-L-11/150


**Zasada działania**

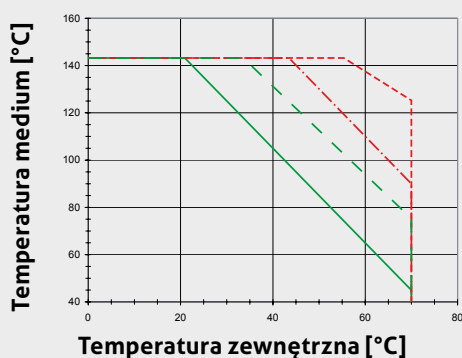

Ściana zbiornika / rury

Medium

Linie sił pola elektrycznego

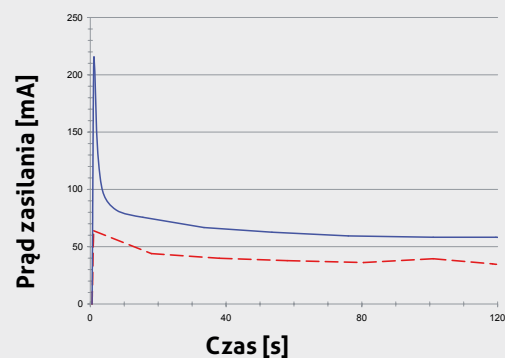
Dane techniczne		
Przyłącze procesowe	Gwint	M12 x 1,5, G1/2"; CLEANadapt, w połączeniu z mufami do wspawania, systemami zabudowy i mufami adaptera firmy Negele
	Moment dokręcania	maks. 5...10 Nm
Materiały	Głowica przyłączeniowa	Stal nierdzewna 1.4301 / AISI 304
	Króciec gwintowany	Stal nierdzewna 1.4305 / AISI 303
	Rura szybkowa	Stal nierdzewna 1.4305 / AISI 303
	Końcówka czujnika NCS-1x	PEEK (nr atestu FDA 21 CFR 177.2415)
	Końcówka czujnika NCS-0x, NCS-L	Stal nierdzewna 1.4404 / AISI 316L
Jakość powierzchni		$R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$
Waga		ok. 500 g
Ciśnienie robocze		maks. 10 bar / 145 psi
Przyłącze elektryczne	Dławnica kablowa	M16 x 1,5
	Przyłącze kablowe	Wtyk złącza M12, stal nierdzewna 1.4301 / AISI 304
Stopień ochrony		IP 69 K (z przyłączem kablowym) IP 67 (z dławnicą kablową)
Napięcie pomocnicze		16...32 V DC (patrz wykres)
Wyjście		PNP (aktywne 50 mA, odporne na zwarcia)
	opcjonalne	NPN (maks. 50 mA, odporne na zwarcia)
Funkcja łączeniowa	wyberana przez biegunowanie napięcia pomocniczego	ustawione w stan wysoki aktywne (czujnik zwilżony: ‚high‘) ustawione w stan niski aktywne (czujnik wolny: ‚high‘)
Kontrolka statusu		LED
Zakres pomiarowy	NCS-x1, NCS-L-11	$D_k \geq 20$
	NCS-02	$D_k \geq 5$
	NCS-12, NCS-L-12	$D_k \geq 2$
Próg załączania	NCS-x1, NCS-L-11	Próg załączania ustawiany stopniowo $D_k = 20 \dots D_k = 70$
	NCS-02	Próg załączania ustawiany stopniowo $D_k = 5 \dots D_k = 20$
	NCS-12, NCS-L-12	Próg załączania ustawiany stopniowo $D_k = 2 \dots D_k = 20$
	NCS-02, NCS-12, NCS-L-12	Próg załączania zewnętrznie przetaczalny na stałą wartość $D_k = 50$

## Zakresy temperatury



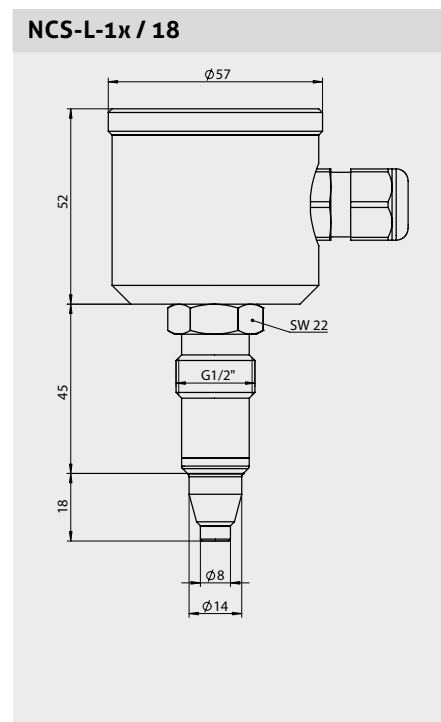
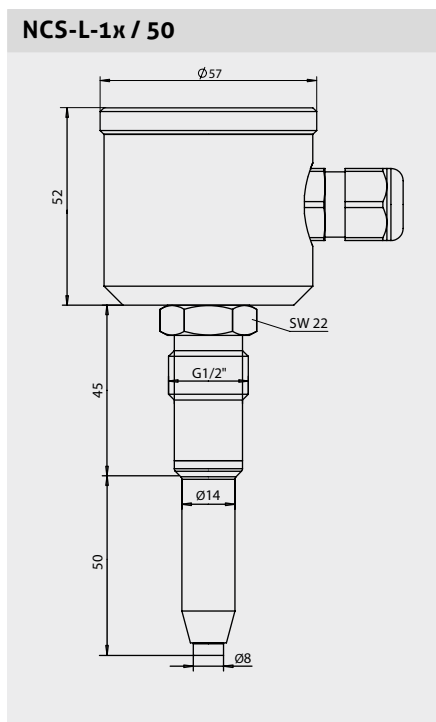
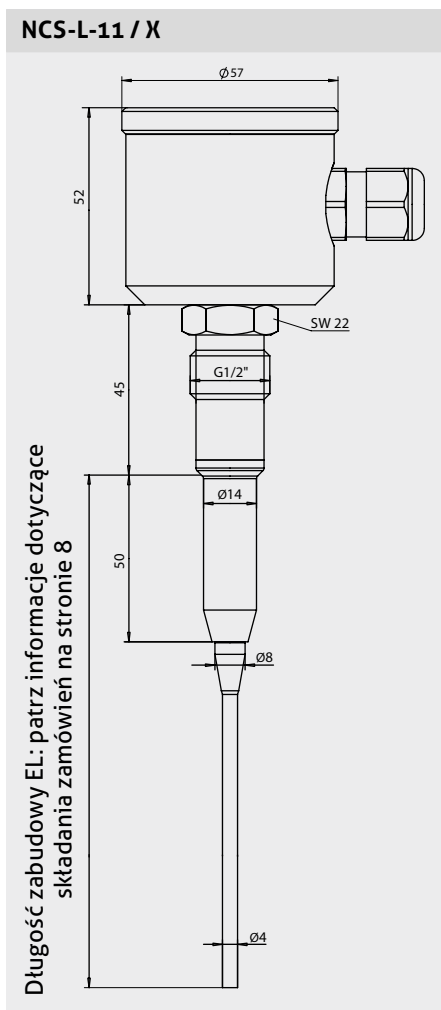
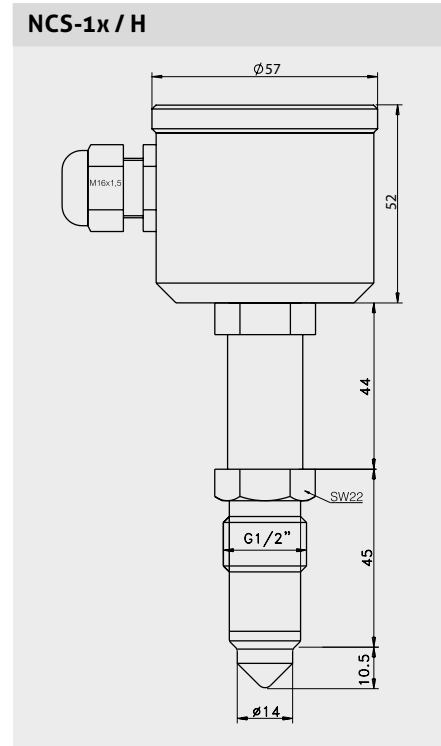
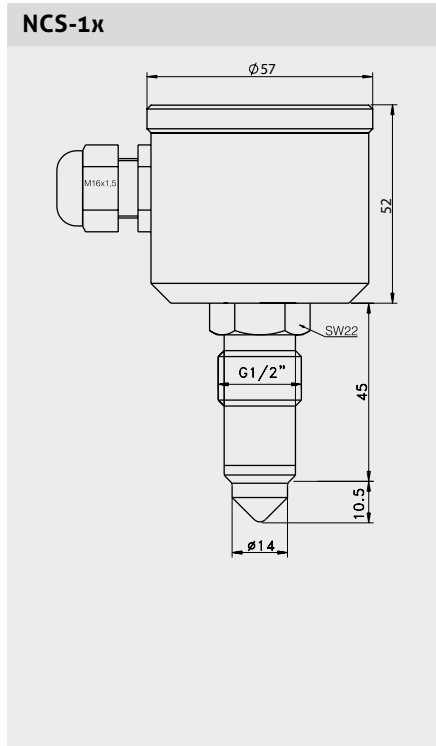
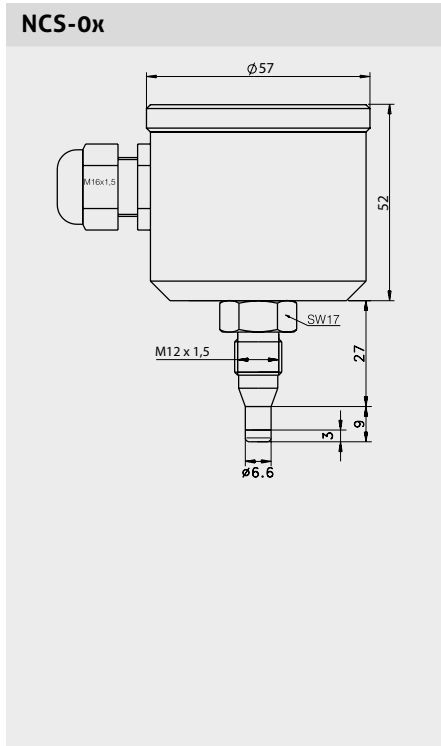
- Temperatura graniczna dopuszczalna długotrwale z zastosowaniem elementu grzejnego
- · - · - Podwyższona temperatura (60 min) z zastosowaniem elementu grzejnego
- - - Temperatura graniczna dopuszczalna długotrwale bez elementu grzejnego
- · - · - Podwyższona temperatura (60 min) bez elementu grzejnego

## Napięcie pomocnicze / pobór prądu



- · - · -  $U_b = 24 \text{ V}, T_u = 20 \text{ °C} / 68 \text{ °F}$
- $U_b = 33 \text{ V}, T_u = -15 \text{ °C} / 5 \text{ °F}$

$U_b$ : Napięcie pomocnicze  
 $T_u$ : Temperatura otoczenia



#### Dodatkowe skracanie prętów

Pręty metalowe można dodatkowo skrócić nawet o 50 mm. W związku z tym może się jednak zmienić głębokość zanurzenia wymagana do załączenia. W przypadku mediów wodnistych wynosi ona ok. 5 mm.



## Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem



- Nie nadaje się do stosowania w obszarach zagrożonych wybuchem.
- Nie nadaje się do stosowania w elementach instalacji istotnych dla bezpieczeństwa (SIL).

## Przyłącze elektryczne NCS-x1, NCS-L-11

Listwa zaciskowa	Czujnik napętnienia	Czujnik opróżnienia
	1: +24 V DC 2: 0 V 3: Wyjście	1: 0 V 2: +24 V DC 3: Wyjście
Wtyk złącza M12	Czujnik napętnienia	Czujnik opróżnienia
	1: +24 V DC 2: nieprzyporządkowane 3: 0 V 4: Wyjście	1: 0 V 2: nieprzyporządkowane 3: +24 V DC 4: Wyjście

## Przyłącze elektryczne NCS-x2, NCS-L-12

Listwa zaciskowa	Czujnik napętnienia	Czujnik opróżnienia
	1: Wejście łączeniowe 2: +24 V DC 3: 0 V 4: Wyjście	1: Wejście łączeniowe 2: 0 V 3: +24 V DC 4: Wyjście
Wtyk złącza M12	Czujnik napętnienia	Czujnik opróżnienia
	1: +24 V DC 2: Wejście łączeniowe 3: 0 V 4: Wyjście	1: 0 V 2: Wejście łączeniowe 3: +24 V DC 4: Wyjście

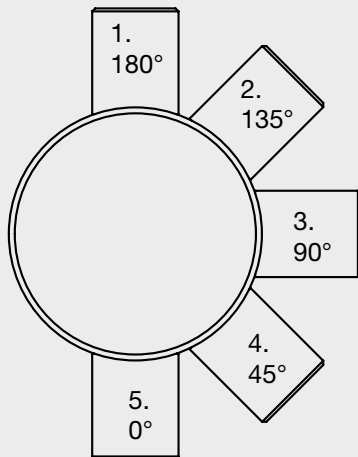
## Przyłącze mechaniczne / Wskazówka odnośnie montażu w rurociągu



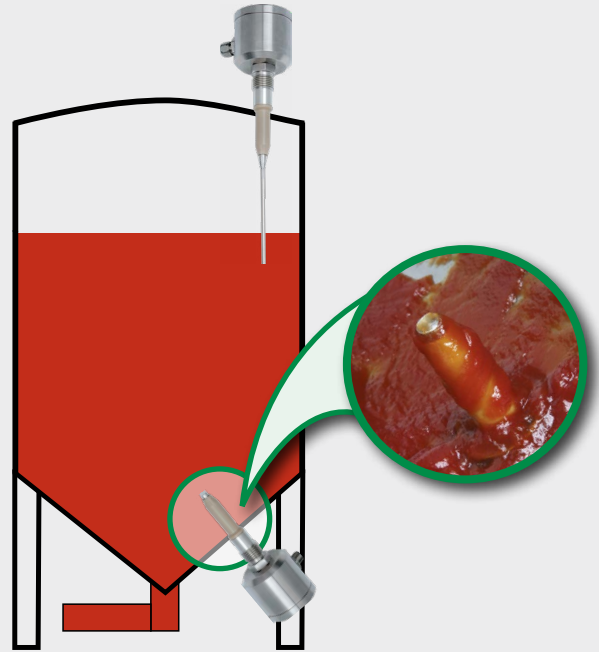
W celu zapewnienia jednoznacznego działania NCS-x1 wzgl. NCS-x2 element sprzęgający z PEEK musi być całkowicie pokryty medium! Do załączenia czujnika konieczny jest minimalny poziom napętnienia w rurociągu. Poziom ten jest różny w zależności od pozycji montażowej (patrz rysunek „Pozycje montażowe” na stronie 5):

- w przypadku pozycji 1: 100 %
  - w przypadku pozycji 2: ok. 92 %
  - w przypadku pozycji 3: ok. 60 %
  - w przypadku pozycji 4: ok. 30 %
  - w przypadku pozycji 5: min. 11 mm
- Pozycja 2: Idealna pozycja montażowa jako czujnik napętnienia w rurociągu poziomym; zapobiega izolowaniu końcówki czujnika przez pęcherzyki powietrza.
- Pozycja 4: Idealna pozycja montażowa jako czujnik opróżnienia w rurociągu poziomym; zapobiega pokrywaniu końcówki czujnika pozostałościami medium.
- W celu zapewnienia niezawodnego działania punktu pomiaru, do wszystkich typów NCS należy stosować system zabudowy CLEANadapt firmy Negele!
  - Podczas montażu należy mieć na uwadze, że maksymalny dopuszczalny moment dokręcania wynosi 10 Nm!
  - Dla zapewnienia prawidłowego montażu muf do wspawania CLEANadapt trzeba zastosować odpowiedni trzpień wspawany. Należy przy tym przestrzegać wskazówek odnośnie wspawania i montażu zawartych w informacji o produkcie CLEANadapt.
  - Nie należy stosować materiałów uszczelniających o właściwościach izolacyjnych, np. PTFE (teflonu) lub podobnych!

Rys.: Pozycja montażowa w rurociągu



Rys.: Schemat zabudowy dla NCS-L...



## Obsługa / praca NCS-x2 i NCS-L-12

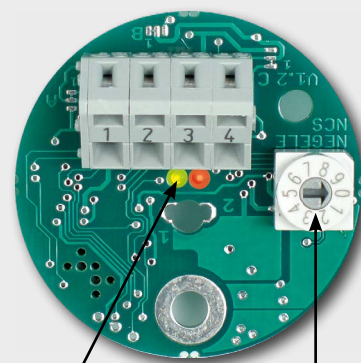


Czujniki poziomu granicznego z zakresem pomiarowym do trudnych mediów mogą zostać w trakcie bieżącej pracy przetłączone przez wejście łączeniowe na stały próg załączania  $Dk = 50$ .

Może to być wskazane w etapach procesu, w których występuje wzmożone wytwarzanie się piany, w czasie procesów CIP i tym podobnych, w celu uniknięcia zafaszowania pomiarów.

Wejście łączeniowe	Próg załączania
0 V lub niepołączone	według ustawienia przetłaczniaka obrotowego
+ 24 V DC	ustawienie stałe na $Dk = 50$

## Elektronika NCS-x2, NCS-L-12



Diody LEDs

Przetłaczniak obrotowy

Końcówka czujnika	NCS-x1 NCS-L-11		NCS-x2 NCS-L-12 Wejście łączeniowe 0 V		NCS-x2 NCS-L-12 Wejście łączeniowe 24 V	
	Wyłączone	Włączone	Wyłączone	Włączone	Wyłączone	Włączone
pokryte						
niepokryte						

Przykłady niektórych mediów i ich wartości  $Dk$ :

(Wymienione przykładowe wartości przenikalności elektrycznej  $Dk$  mogą odbiegać od wartości rzeczywistych ze względu na różne czynniki, takie jak temperatura, technologia wykonania, pochodzenie itd.)

Medium	Przenikalność elektryczna $Dk$
woda	81
metanol	33
woda (zdeminieralizowana)	29
etanol	25
miód, ketchup, musztarda	24
aceton	21
krem kosmetyczny	19
pasta do zębów	18
wystódziny (wilgotność końcowa 20 %)	7
masto	6
tłuszcz mlekowy	4
czekolada	3
olej roślinny	2

## Ustawienie progu załączania za pomocą przetłaczniaka obrotowego

Pozycja przetłaczniaka	Wartość $Dk \geq 20$ NCS-x1 NCS-L-11	Wartość $Dk \geq 5$ NCS-02	Wartość $Dk \geq 2$ NCS-12 NCS-L-12
0	Wyjście wyłączone	Wyjście wyłączone	Wyjście wyłączone
1	Wyjście włączone	Wyjście włączone	Wyjście włączone
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

## Przykład

Przy pozycji przetłaczniaka 5 ( $Dk = 35$ ) NCS-x1 wykrywa media o przenikalności elektrycznej wynoszącej  $Dk \geq 35$ .



### Informacja odnośnie przyłączy procesowych

Pełny wybór oraz kody zamówienia dla tulei do spawania oraz systemów i adapterów zamieszczone są w informacja o produktach [CLEANadapt](#).

### Wybór potencjalnych przyłączy procesowych

NCS-1x NCS-L-1x					
Przyłącze procesowe	Rura EHG (DIN 11850 seria 2)	Mufa do spawania	Mufa do spawania	Mufa do spawania	Mufa kotnierzowa

### Wybór dodatkowych potencjalnych przyłączy procesowych

NCS-1x NCS-L-1x					
Przyłącze procesowe	Mufa kulowa do spawania	Tri-Clamp	Przyłącze mleczarskie (DIN 11851)	Varivent-Inline	Adapter czujnika kamertonowego

### Czyszczenie / konserwacja



- Przy czyszczeniu zewnętrznym myjkami ciśnieniowymi nigdy nie kierować strumienia wody bezpośrednio na przyłącza elektryczne!

### Dyrektywy i normy



- Należy przestrzegać obowiązujących norm i dyrektyw.

### Wysyłka powrotna



- Upewnić się, że czujniki i adaptacja procesu są wolne od pozostałości mediów i / lub pasty termoprzewodzącej i nie występuje skażenie niebezpiecznymi mediami! W tym celu przestrzegać informacji dotyczących czyszczenia!
- Transporty wykonywać wyłącznie w odpowiednim opakowaniu, aby uniknąć uszkodzeń urządzenia!

### Uwaga dotycząca normy sanitarnej 3-A 74-



Informacje dotyczące instalacji zgodnie z normą 3-A dostępne są na naszej stronie internetowej:  
[www.anderson-negele.com/3A74.pdf](http://www.anderson-negele.com/3A74.pdf)

Kliknij na ikonę PDF, aby pobrać dokument.

### Transport / przechowywanie



- Nie przechowywać na wolnym powietrzu
- Przechować w miejscu suchym i wolnym od pyłu
- Nie wystawiać na działanie agresywnych mediów
- Chronić przed bezpośrednim następcznieniem
- Unikać wstrząsów mechanicznych
- Temperatura składu 0...40 °C / 32...104 °F
- Wilgotność względna powietrza maks. 80 %

### Informacja na temat zgodności



- Obowiązujące dyrektywy:  
Kompatybilność elektromagnetyczna 2014/30/EU
- Zgodność z obowiązującymi dyrektywami UE jest potwierdzona oznakowaniem produktu znakiem CE.
- Firma obsługująca odpowiada za przestrzeganie wytycznych dotyczących całej instalacji..

### Utylizacja



- Urządzenia elektryczne nie mogą być usuwane wraz z odpadami domowymi. Zgodnie z ustawami i przepisami krajowymi należy je przekazać do obiegu surowców wtórnych.
- Należy przekazać urządzenie bezpośrednio do wyspecjalizowanego zakładu recyklingowego. Nie korzystać z komunalnych punktów zbiórki odpadów.



Kod zamówienia (Ⓐ): Zgodny z przepisami 3-A)

<b>NCS-01</b>	Wersja ze standardowym zakresem pomiarowym do mediów wodnistych o wartości $D_k \geq 20$ ; CLEANadapt M12 Ⓐ
<b>NCS-11</b>	Wersja ze standardowym zakresem pomiarowym do mediów wodnistych o wartości $D_k \geq 20$ ; CLEANadapt G1/2" Ⓐ
<b>NCS-L-11</b>	Wersja ze standardowym zakresem pomiarowym do mediów wodnistych o wartości $D_k \geq 20$ ; CLEANadapt G1/2" Ⓐ
<b>NCS-02</b>	Wersja z zakresem pomiarowym do trudnych mediów o wartości $D_k \geq 5$ ; CLEANadapt M12 Ⓐ
<b>NCS-12</b>	Wersja z zakresem pomiarowym do trudnych mediów o wartości $D_k \geq 2$ (np. oleje, tłuszcze, ...); CLEANadapt G1/2" Ⓐ
<b>NCS-L-12</b>	Wersja z zakresem pomiarowym do trudnych mediów o wartości $D_k \geq 2$ (np. oleje, tłuszcze, ...); CLEANadapt G1/2" Ⓐ

**Wskazówka: Dostępne tylko dla długości zabudowy 18 mm i 50 mm!**

#### Długość zabudowy EL

<b>18</b>	Długość zabudowy 18 mm / do wyboru tylko w przypadku NCS-L-1x
<b>50</b>	Długość zabudowy 50 mm / do wyboru tylko w przypadku NCS-L-1x
<b>100</b>	Długość zabudowy 100 mm / do wyboru tylko w przypadku NCS-L-11
<b>150</b>	Długość zabudowy 150 mm / do wyboru tylko w przypadku NCS-L-11
<b>200</b>	Długość zabudowy 200 mm / do wyboru tylko w przypadku NCS-L-11
<b>250</b>	Długość zabudowy 250 mm / do wyboru tylko w przypadku NCS-L-11
<b>xxx</b>	Długość specjalna (Do wyboru tylko w zakresie 60...250 mm!)

**Należy stosować się do wskazówek odnośnie dodatkowego skracania prętów zamieszczonych na stronie 3!**

#### Typ wyjścia

<b>PNP</b>	Standard, aktywne 24 V DC
<b>NPN</b>	NPN

#### Wersja temperaturowa (patrz wykres na stronie 2)

<b>X</b>	Wariant standardowy, do temp. proces. do 100 °C (212 °F), CIP/SIP 143 °C (289 °F) / 120 min
<b>H</b>	Wariant wysokotemperaturowy z rurą szyjkową, do temp. proces. do 143 °C (289 °F); nie dla NCS-L-11 i NCS-L-12
<b>D</b>	dezaktywacja elementu grzejnego przy wyższej temperaturze otoczenia
<b>HD</b>	do temp. proces. do 143 °C (289 °F) przy wyższej temperaturze otoczenia, z rurą szyjkową i dezaktywowanym elementem grzejnym; nie dla NCS-L-11 i NCS-L-12

#### Diodowa kontrolka statusu

<b>X</b>	bez
<b>KF</b>	Okienko kontrolne w pokrywie, dioda LED widoczna z zewnątrz
<b>KKF</b>	Okienko kontrolne w pokrywie ze stożkiem, dioda LED widoczna z zewnątrz

#### Przyłącze elektryczne

<b>X</b>	Dławnica kablowa M16 x 1,5
<b>M12</b>	Wtyk złącza M12

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

#### Akcesoria

**M12-K / 4**

M12 złącze 4-stykowe, technologia nożowo-zaciskowa, z nakrętką radel kowaną z tworzywa sztucznego

**Kabel PCW ze złączem M12 Mosiądz niklowany, IP69K, ekranowany**

**M12-PVC/5G-8m**  
**M12-PVC/5G-15m**  
**M12-PVC/5G-30m**

5-stykowy, długość 8 m  
5-stykowy, długość 15 m  
5-stykowy, długość 30 m

#### Okienko kontrolne w pokrywie ze stożkiem (opcja KKF)



#### Okienko kontrolne w pokrywie (opcja KF)

