

## Informacja o produktach NCS-0xP, NCS-3xP, NCS-6xP, NCS-8xP

## PHARMA

# Pojemnościowy czujnik sygnalizacji poziomu NCS



## Zastosowanie / przeznaczenie

- Wykrywanie poziomu granicznego mediów płynnych, nawet w przypadku mediów o niskiej lub wręcz zerowej zawartości wody, np. alkoholi lub olejów o przenikalności elektrycznej  $\epsilon_r$  (Dk) medium  $\geq 2$

## Przykłady zastosowań

- Wykrywanie poziomu granicznego cieczy w pojemnikach lub rurociągach
- Monitoring produktów w rurociągach
- Ochrona pompy / zabezpieczenie zapobiegające pracy jałowej pompy
- Wykrywanie WFI (water for injection - woda do iniekcji)

## Higieniczna budowa / Przyłącze procesowe

- Za pomocą mufy do wspawania Negele EMS-032, systemu zabudowy EHG-.../M12 albo systemu zabudowy EPA uzyskuje się zoptymalizowaną pod względem przepływu, higieniczną i łatwą w sterylizacji możliwość zabudowy.
- System czyszczenia CIP/ SIP do 143 °C / maks. 120 minut
- Wszystkie materiały mające styczność z produktem są zgodne z FDA
- Czujnik w całości ze stali nierdzewnej, końcówka czujnika wykonana z PEEK wg klasy VI USP
- Inne przyłącza procesowe poprzez adaptory bądź bezpośrednie (NCS-3xP): Tri-Clamp, DRD, Varivent, APV, BioControl
- Zgodne ze standardem 3-A 74-06

## Cechy szczególne / zalety

- Pojemnościowa metoda pomiaru
- Niezależny od przewodności medium
- Bardzo krótki czas zadziałania (< 1 s)
- Zdefiniowana pozycja wtyku złącza M12
- Przełączalne wyjście (aktywny w stanie pełnym / aktywny w stanie pustym)
- Podgrzewana elektronika w celu zapobiegania tworzeniu się kondensatu
- Niewrażliwy na pianę i przyleganie
- Możliwość symulacji statusu czujnika

## Opcje / akcesoria

- Wariant rury szybkowej (opcja H) do stosowania w izolowanych zbiornikach lub w przypadku stałych temperatur procesowych do 143 °C
- Wyjście NPN (Open Collector)
- Wtyk złącza M12 i odpowiedni wstępnie konfekcjonowany kabel
- Element grzejny w stanie wyłączonym, służący do rozszerzenia zakresu temperatury

## Pojemnościowa zasada działania

Pojemność kondensatora jest zależna od trzech głównych czynników: Odległość powierzchni elektrody i wielkość powierzchni elektrody oraz rodzaj dielektryka pomiędzy elektrodami, przy czym w przypadku czujnika poziomu granicznego istotny jest jedynie rodzaj dielektryka, ponieważ pierwsze dwa parametry są stałe. 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.

## Atesty



## NCS-3xP z Tri-Clamp



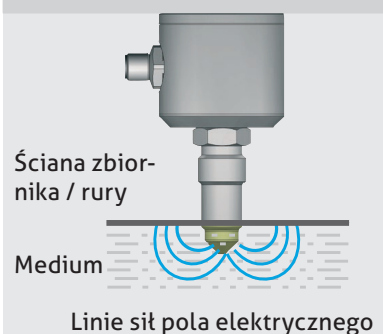
## NCS-6xP dla EPA-8



## NCS-8xP dla EPA-18

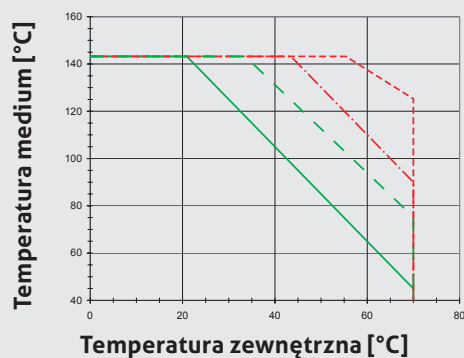


## Zasada działania



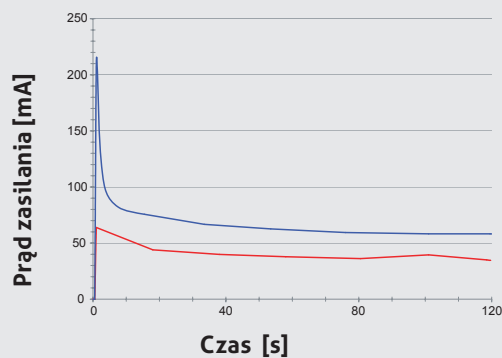
Dane techniczne		
<b>Przyłącze procesowe</b>	Gwint NCS-0xP Zacisk NCS-6xP Zacisk NCS-8xP Przyłącze bezpośrednie NCS-3xP	M12 x 1,5, G1/2"; CLEANadapt; moment dokręcania maks. 5...10 Nm EPA-8 PHARMadapt EPA-18 PHARMadapt Zestawienie patrz kod zamówienia na stronie 8
<b>Materiały</b>	Głowica przyłączeniowa Króciec gwintowany Rura szyjkowa Element sprzęgający NCS-0xP  Element sprzęgający NCS-3xP Element sprzęgający NCS-6xP  Element sprzęgający NCS-8xP Uszczelka (zależna od typu)	Stal nierdzewna 1.4305 Stal nierdzewna 1.4305 Stal nierdzewna 1.4305 PEEK, USP klasa VI, stal nierdzewna 1.4435 ze świadectwem badania 3.1  PEEK, USP klasa VI PEEK, USP klasa VI, stal nierdzewna 1.4435 ze świadectwem badania 3.1  PEEK, USP klasa VI EPDM
<b>Atest FDA</b>	PEEK EPDM	21 CFR 177.2415 21 CFR 177.2600
<b>Powierzchnia</b>	stykająca się z medium opcjonalnie	$R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$ $R_a \leq 0,6 \mu\text{m}$ (nie dla typów -0xP, -6xP, -3xP...3/4)
<b>Ferryt delta DF</b>		< 1,0 %
<b>Waga</b>		ok. 500 g (waga zależna od przyłącza procesowego)
<b>Ciśnienie robocze</b>		maks. 10 bar (wzgl. stosownie do normy dla przyłącza procesowego)
<b>Stopień ochrony</b>		IP 69 K
<b>Napięcie pomocnicze</b>		16...32 V DC
<b>Przyłącze elektryczne</b>	Przyłącze kablowe	Wtyk złącza M12, Stal nierdzewna 1.4305
<b>Wyjście</b>	opcjonalnie	PNP (aktywne 50 mA, odporne na zwarcia) NPN (maks. 50 mA, odporne na zwarcia)
<b>Funkcja łączeniowa</b>	wybijana przez biegunowanie napięcia pomocniczego	ustawienie w stan wysoki (czujnik zwilżony: 'high') ustawienie w stan niski (czujnik wolny: 'high')
<b>Kontrolka statusu</b>		LED
<b>Zakres pomiarowy</b>	NCS-01P, -31P, -61P, -81P NCS-02P, -32P...TC3/4, -62P NCS-32P...TC1, -32P...TC2, -82P	Dk $\geq 20$ Dk $\geq 5$ Dk $\geq 2$
<b>Próg załączania</b>		patrz tabela na stronie 5

## Zakresy temperatury



- Temperatura graniczna dopuszczalna długotrwale z zastosowaniem elementu grzejącego
- - - Podwyższona temperatura (60 min) z elementem grzejącym
- · - Temperatura graniczna dopuszczalna długotrwale bez zastosowania elementu grzejącego
- · - Podwyższona temperatura (60 min) bez elementu grzejącego

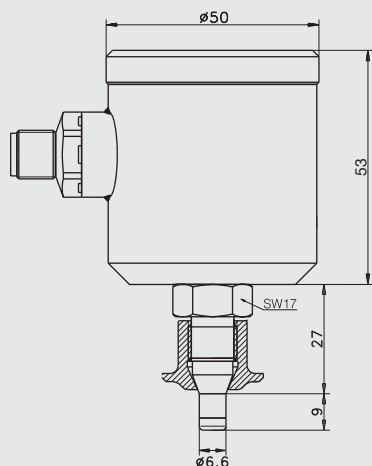
## Napięcie pomocnicze / pobór prądu



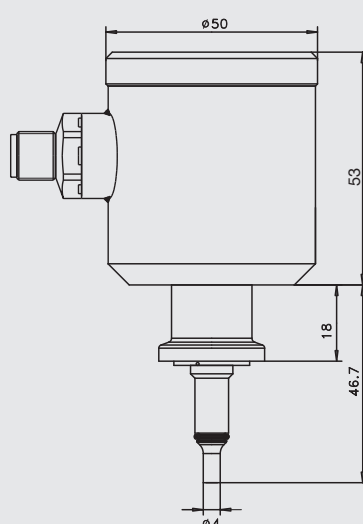
- - -  $U_b = 24 \text{ V}$ ,  $T_u = 20 \text{ °C}$
- $U_b = 32 \text{ V}$ ,  $T_u = -15 \text{ °C}$

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

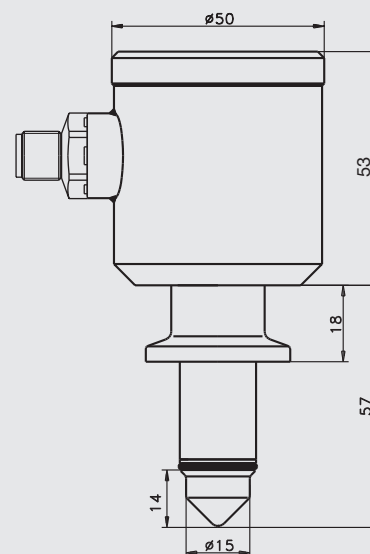
NCS-0xP z EMK-032



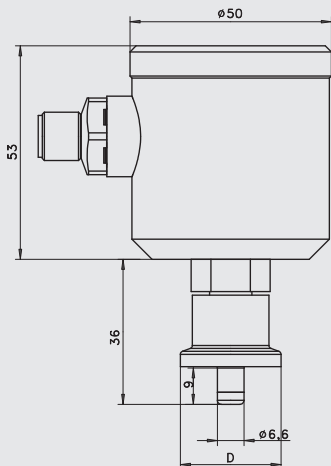
NCS-6xP (EPA-8)



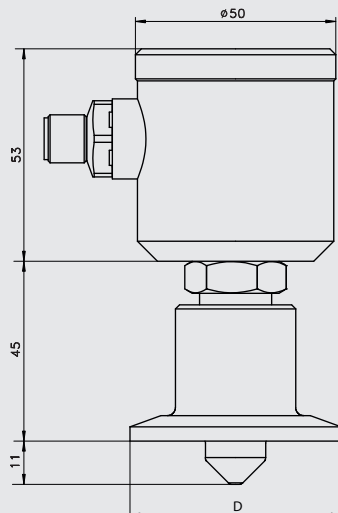
NCS-8xP (EPA-18)



NCS-3xP Tri-Clamp TC3/4



NCS-3xP Tri-Clamp TC1 / TC2



NCS-3xP Varivent®

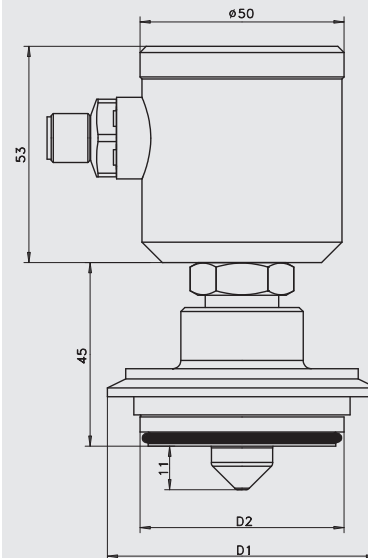


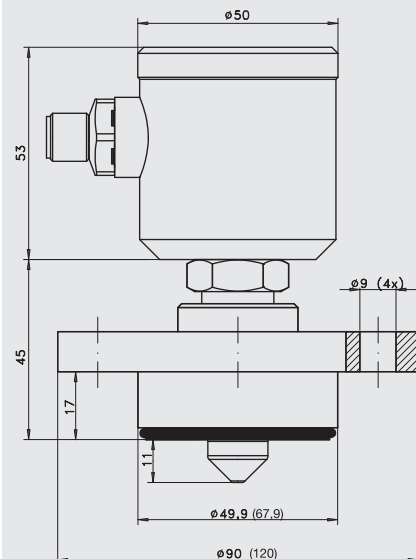
Tabela wymiarowa Tri-Clamp

Typ	D [mm]
TC3/4	25
TC1	50,5
TC2	64

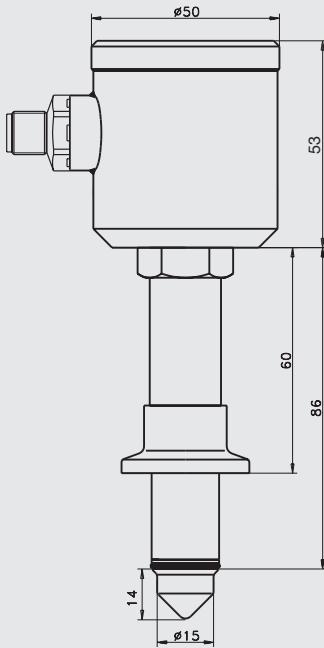
Tabela wymiarowa Varivent®

Typ	Varivent® Typ	D1 [mm]	D2 [mm]
V10	B	53	31
V25	F	66	50
V40	N	84	68

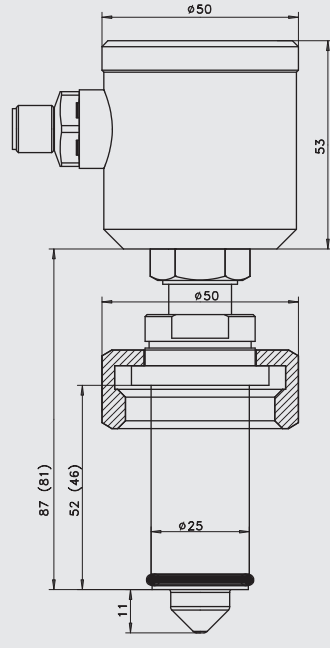
NCS-3xP BioControl



## NCS-8xP / H



## NCS-3xP Ingold® / Fermenter

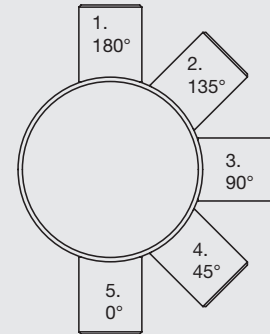


## Użycie zgodne z przeznaczeniem



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

## Rys. 1: Pozycje montażowe



## Przyłącze mechaniczne / Wskazówki odnośnie montażu



W celu zapewnienia jednoznacznego działania 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 rys. 1):

- 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.
- Nie należy stosować materiałów uszczelniających o właściwościach izolacyjnych, np. PTFE (teflonu) lub podobnych!

## Warunki dla punktu pomiaru według standardu 3-A 74-06



- Czujniki NCS-0xP, NCS-3xP z przyłączem procesowym TC i V, NCS-6xP i NCS-8xP seryjnie odpowiadają wymogom standardu 3-A.
- Czujniki są przystosowane do czyszczenia CIP / SIP. Maksymalna temperatura czyszczenia do 143 °C /120 min.
- Dopuszczone tylko w połączeniu z systemem zabudowy CLEANadapt (EMZ, EMK, EHG przy średnicy rury > DN25, ISO 20 i 1", adaptery AMC i AMV).
- W przypadku zastosowania muf do spawania EMZ i EMK miejsce spawania musi odpowiadać obowiązującemu standardowi 3-A.
- Pozycja montażowa: Należy przestrzegać odpowiednich instrukcji według obowiązującego standardu 3-A dla pozycji montażowej i samoczynnego opróżniania oraz dla pozycji otworu przeciekowego.

Przyłącze elektryczne NCS-x1P (dla $U_b$ 24 V DC)			Przyłącze elektryczne NCS-x2P (dla $U_b$ 24 V DC)		
<b>Listwa zaciskowa</b>	<b>Czujnik napetnienia</b>	<b>Czujnik opróżnienia</b>	<b>Listwa zaciskowa</b>	<b>Czujnik napetnienia</b>	<b>Czujnik opróżnienia</b>
	1: + 24 V DC 2: 0 V 3: Wyjście	1: 0 V 2: + 24 V DC 3: Wyjście		1: Wejście łączeniowe 2: + 24 V DC 3: 0 V 4: Wyjście	1: Wejście łączeniowe 2: 0 V 3: + 24 V DC 4: Wyjście
<b>Wtyk złącza M12</b>	<b>Czujnik napetnienia</b>	<b>Czujnik opróżnienia</b>	<b>Wtyk złącza M12</b>	<b>Czujnik napetnienia</b>	<b>Czujnik opróżnienia</b>
	1: + 24 V DC 2: Niepołączony 3: 0 V 4: Wyjście	1: 0 V 2: Niepołączony 3: + 24 V DC 4: Wyjście		1: + 24 V DC 2: Wejście łączeniowe 3: 0 V 4: Wyjście	1: 0 V 2: Wejście łączeniowe 3: + 24 V DC 4: Wyjście

### Obsługa / Praca NCS-x2P

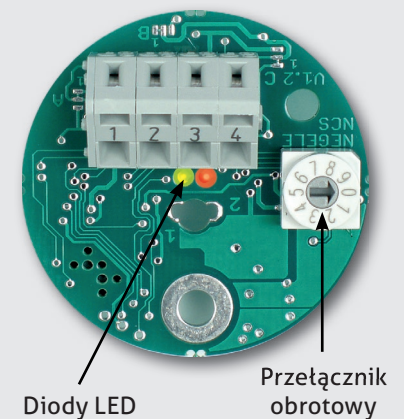


Sygnalizatory poziomu z rozszerzonym zakresem pomiarowym mogą zostać w trakcie bieżącej pracy przetączone przez wejście sterownicze na próg załączania  $D_k = 50$ . Może to być wskazane w etapach procesu, w których występuje wzmożone wytwarzanie się piany, w czasie procesów CIP i tym podobnych, w celu uniknięcia zafaszowania pomiarów.

Wejście łączeniowe	Próg załączania (dla $U_b$ 24 V DC)
0 V lub niepołączone	według ustawienia przetącznika obrotowego
+ 24 V DC	ustawienie stałe na $D_k = 50$

Diodowa kontrolka statusu						
Końcówka czujnika	NCS-x1P		NCS-x2P Wejście łączeniow 0 V		NCS-x2P Wejście łączeniow 24 V	
pokryte						
niepokryte						

### Elektronika NCS-x2P



### Ustawienie progu załączania za pomocą przetącznika obrotowego

Pozycja przetącznika	Wartość $D_k \geq 20$ NCS-x1P	Wartość $D_k \geq 5$ NCS-02P NCS-32P ... TC3/4 NCS-62P	Wartość $D_k \geq 2$ NCS-32P ... TC1 NCS-32P ... TC2 NCS-82P
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 *

\* Należy przestrzegać wskazówek podanych w ramce u góry.

Przykłady niektórych mediów i ich wartości  $D_k$ : (Wymienione przykładowe wartości przenikalności elektrycznej  $D_k$  mogą odbiegać od wartości rzeczywistych ze względu na różne czynniki, takie jak temperatura, technologia wykonania, pochodzenie itd.)

Medium	Przenikalność elektryczna $D_k$
woda	81
kwas mrówkowy	57
metanol	33
woda (zdeminielizowana)	29
etanol	25
izopropanol	18
gliceryna	13
kwas tłuszczowy	2

**Przykład:** Przy pozycji przetącznika 5 ( $D_k = 35$ ) NCS-x1P wykrywa media o przenikalności elektrycznej wynoszącej  $D_k \geq 35$ .

### Informacja odnośnie przyłączy procesowych CLEANadapt



- Kompletne zestawienie wszystkich dostępnych adapterów oraz ich dane techniczne można znaleźć w informacji o produktach przyłącza procesowe CLEANadapt. Kompletne zestawienie wszystkich dostępnych adapterów oraz ich dane techniczne można znaleźć w informacji o produktach przyłącza procesowe [CLEANadapt](#).

### Wybór potencjalnych przyłączy procesowych

Typ	NCS-0xP				
Przyłącze procesowe	Rura EHG (DIN 11850 seria 2)	Mufa do wspawania	Mufa kulowa do wspawania	Mufa kotnierzowa	APV-Inline

### Informacja odnośnie przyłączy procesowych PHARMadapt EPA



- Szczegółowe dane na temat przyłączy procesowych typu PHARMadapt EPA zawarte są w informacji o produktach system do zabudowy [PHARMadapt EPA](#).

### Przyłącza procesowe PHARMadapt EPA

Typ	NCS-6xP	NCS-8xP
Przyłącze procesowe	EPA-8	EPA-18

#### Kod zamówienia

**Pierścień mocujący, Materiał 1.4301 blank**  
**SRC-05** dla NCS-6xP  
**SRC-10** dla NCS-8xP

**Uwaga:**  
 Pierścień mocujący nie jest objęty zakresem dostawy czujnika i należy go zamawiać osobno!

**Uszczelka typu O-ring, materiał EPDM**  
**DRE-5** dla NCS-6xP  
**DRE-15** dla NCS-8xP

**TAG** opis wg życzenia klienta, materiał 1.4301 blank

#### Pierścień mocujący SRC-10 dla EPA-18



#### Identyfikacja za pomocą tabliczki TAG



## Akcesoria

## M12-K/4

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

## Kabel PCW ze złączem M12 z 1.4305, IP 69 K, nieekranowane

## M12-PVC / 4-5 m

Kabel PCW 4-stykowy, długość 5 m

## M12-PVC / 4-10 m

Kabel PCW 4-stykowy, długość 10 m

## M12-PVC / 4-25 m

Kabel PCW 4-stykowy, długość 25 m

## Kabel PCW ze złączem M12, mosiądz niklowany, IP 67, ekranowany

## M12-PVC / 4G-5 m

Kabel PCW 4-stykowy, długość 5 m

## M12-PVC / 4G-10 m

Kabel PCW 4-stykowy, długość 10 m

## M12-PVC / 4G-25 m

Kabel PCW 4-stykowy, długość 25 m

## Kabel PCW ze złączem M12



## Czyszczenie / konserwacja



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

## 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 -40...+65 °C
- Wilgotność względna powietrza maks. 80 %

## 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!

## Dyrektywy i normy



- Należy przestrzegać obowiązujących norm i dyrektyw.

## Informacja na temat zgodności



Obowiązujące dyrektywy:

- Kompatybilność elektromagnetyczna 2004/108/WE
- Zgodność z obowiązującymi dyrektywami UE jest potwierdzona oznakowaniem produktu znakiem CE.
- Za dotrzymanie dyrektyw obowiązujących dla całości instalacji odpowiada użytkownik.

## Utylizacja



- Niniejsze urządzenie nie podlega dyrektywie WEEE 2002/96/WE i odpowiednim ustawom krajowym.
- Przekazać urządzenie bezpośrednio do wyspecjalizowanego zakładu recyklingowego. Nie korzystać z komunalnych punktów zbiorczych.

## Kod zamówienia

<b>NCS-01P</b>	(CLEANadapt M12, zakres pomiarowy Dk ≥ 20, elementy mające styczność z produktem PEEK (wg USP klasa VI) i stal nierdzewna 1.4435 (z odbiorowym świadectwem badania 3.1 wg EN 10204))
<b>NCS-02P</b>	(CLEANadapt M12, zakres pomiarowy Dk ≥ 5, elementy mające styczność z produktem PEEK (wg USP klasa VI) i stal nierdzewna 1.4435 (z odbiorowym świadectwem badania 3.1 wg EN 10204))
<b>NCS-31P</b>	(Przyłącze bezpośrednie, zakres pomiarowy Dk ≥ 20, elementy mające styczność z produktem PEEK (wg USP klasa VI) i stal nierdzewna 1.4435 (z odbiorowym świadectwem badania 3.1 wg EN 10204))
<b>NCS-32P</b>	(Przyłącze bezpośrednie, zakres pomiarowy Dk ≥ 2 poza NCS-32P...TC3/4 tutaj Dk ≥ 5, elementy mające styczność z produktem PEEK (wg USP klasa VI) i stal nierdzewna 1.4435 (z odbiorowym świadectwem badania 3.1 wg EN 10204))
<b>NCS-61P</b>	(PHARMadapt EPA-8, zakres pomiarowy Dk ≥ 20, elementy mające styczność z produktem PEEK (wg USP klasa VI) i stal nierdzewna 1.4435 (z odbiorowym świadectwem badania 3.1 wg EN 10204))
<b>NCS-62P</b>	(PHARMadapt EPA-8, zakres pomiarowy Dk ≥ 5, elementy mające styczność z produktem PEEK (wg USP klasa VI) i stal nierdzewna 1.4435 (z odbiorowym świadectwem badania 3.1 wg EN 10204))
<b>NCS-81P</b>	(PHARMadapt EPA-18, zakres pomiarowy Dk ≥ 20, elementy mające styczność z produktem PEEK (wg USP klasa VI))
<b>NCS-82P</b>	(PHARMadapt EPA-18, zakres pomiarowy Dk ≥ 2, elementy mające styczność z produktem PEEK (wg USP klasa VI))

## Typ wyjścia

**PNP** (Standardowe, aktywne 16...32 V DC)  
**NPN** (aktywne 16...32 V DC)

## Wersja temperaturowa (patrz wykres na stronie 2)

**X** (Wariant standardowy, do temp. proces. do 100 °C, CIP/SIP 143 °C / 120 min)  
**H** (Wariant wysokotemperaturowy z rurą szyjkową, do temp. proces. do 143 °C)  
**D** (dezaktywacja elementu grzejnego przy wyższej temperaturze otoczenia)  
**HD** (do temp. proces. do 143 °C przy wyższej temperaturze otoczenia, z rurą szyjkową i dezaktywowanym elementem grzejnym)

## Wersja przyłącza procesowego (tylko dla NCS-3xP)

**I46** (Króciec fermentatora długość 46 mm, niedostępny z wersją temperaturową H i HD)  
**I52** (Króciec fermentatora długość 52 mm, niedostępny z wersją temperaturową H i HD)  
**TC3/4** (Tri-Clamp ¾")  
**TC1** (Tri-Clamp 1...1½")  
**TC2** (Tri-Clamp 2")  
**B50** (BioControl DN 40...DN 100)  
**B65** (BioControl DN 40...DN 100)  
**V10** (Varivent® DN 10...DN 15)  
**V25** (Varivent® DN 25)  
**V40** (Varivent® DN 40)

## Wersja metalowa powierzchnia przyłącza procesowego mająca styczność z produktem (tylko dla NCS-32P)

**X** (Standard, 0,8 µm)  
**-06** (0,6 µm, polerowany elektrolitycznie)  
**-04** (0,4 µm, polerowany elektrolitycznie)

NCS-32P / PNP / H / TC1 -06

## Informacje



- Wszystkie modele NCS-...P dostarczane są z okienkiem kontrolnym w pokrywie i przyłączem elektrycznym na bazie złącza wtykowego M12.
- Varivent® to zarejestrowana marka firmy GEA Tuchenhausen GmbH.
- Ingold® jest zarejestrowaną marką firmy Mettler-Toledo GmbH.