

## Informacja o produkcie NSL-M-00

## FOOD

# Czujnik do ciągłego pomiaru poziomu NSL-M-00

## Zastosowanie / przeznaczenie

- Stały pomiar poziomu w zbiornikach metalowych do 3 m wysokości
- Nadaje się szczególnie do mediów silnie przylegających i pastowatych
- Pomiar poziomu napętnienia mediami pniącymi się
- Minimalna przewodność medium 50  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (poniżej tej wartości na życzenie)
- Higieniczny zamiennik dla czujników płytakowych

## Przykłady zastosowań

- Regulacja poziomu napętnienia w zbiorniku zasilającym
- Pomiar poziomu w zbiornikach magazynowych
- Pomiar zawartości zbiorników będących pod ciśnieniem

## Higieniczna konstrukcja / Przyłącze procesowe

- Za pomocą systemu zabudowy **CLEANadapt** uzyskuje się możliwość zabudowy zgodną z wymogami higienicznymi, bez szczelin bądź przestrzeni martwych oraz łatwą w sterylizacji.
- Przyłącze procesowe G 1/2" i G1" higieniczne, G1" Standard lub Tri-Clamp, Adapter do przyłącza mleczarskiego (DIN 11851), dostępny Varivent, DRD, ... (patrz informacja o produktach CLEANadapt)
- Higieniczne przyłącze procesowe CLEANadapt certyfikowane przez EHEDG
- Przyłącze procesowe Tri-Clamp z certyfikatem 3-A TPV
- Wszystkie materiały mające styczność z produktami posiadają atest FDA
- Czujnik wykonany w całości ze stali nierdzewnej (stopień ochrony IP 69 K)
- Czyszczenie CIP/SIP w temperaturze do 143 °C / 120 min

## Cechy szczególne / zalety

- Solidny kompaktowy czujnik zajmujący minimalną ilość miejsca
- Czujnik dwuprzewodowy o sygnale wyjściowym 4...20 mA
- Dzięki potencjometrycznej metodzie pomiaru nie jest konieczne dokonywanie nastaw przy zmianie medium
- Możliwość indywidualnego ustawiania/programowania za pomocą komputera PC
- Możliwość ustawiania pozycji złącza M12 przez obracanie głowicy czujnika
- Możliwość montażu w zbiorniku od dołu i od góry
- Możliwość montażu z boku dzięki sondzie kątovej
- Możliwość ustawienia sygnału prądowego dla zakresu pomiarowego, komunikatu o pustym zbiorniku i komunikatu o błędzie

## Opcje / akcesoria

- Wstępnie konfekcjonowany kabel do wtyku złącza M12
- Adapter programujący MPI-200 z oprogramowaniem na komputer PC

## Zasada działania

Potencjometryczna metoda pomiaru działa na zasadzie zmiany stosunku napięć występującego pomiędzy prętem elektrody czujnika a metalową ścianą napętnianego zbiornika. W medium powstaje elektryczne pole przepływowe wytwarzane przez przewodnictwo elektryczne oraz właściwości pojemnościowe. W wyniku tego powstaje stosunek napięć proporcjonalny do zanurzonej części długości pręta elektrody.

Ze względu na to, że pod uwagę brany jest tylko stosunek napięć, właściwości medium, szczególnie jego przewodność elektryczna od wartości 50  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , nie przekładają się na wynik pomiaru. Jako dodatkową informację czujnik oznacza drugą, zgłoszoną do opatentowania, metodą pomiaru stan zanurzenia pręta elektrody w medium. Opiera się ona na analizie właściwości w zakresie rezonansu elektrycznego i daje pewność rozpoznania piany i maskowania jej sygnałów oraz uniknięcia zafalszowania pomiarów z powodu przylegania medium.

## Atesty



## Wymagane przez

Supported by:

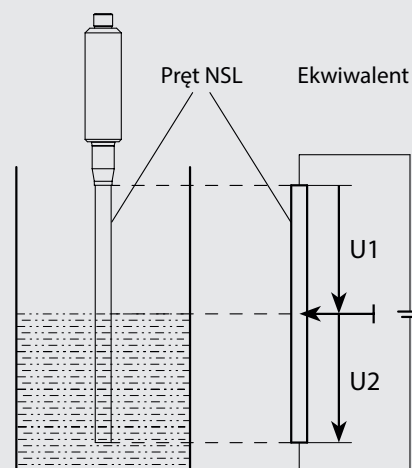


on the basis of a decision by the German Bundestag

## Czujnik poziomu NSL-M-00



## Przedstawienie schematyczne



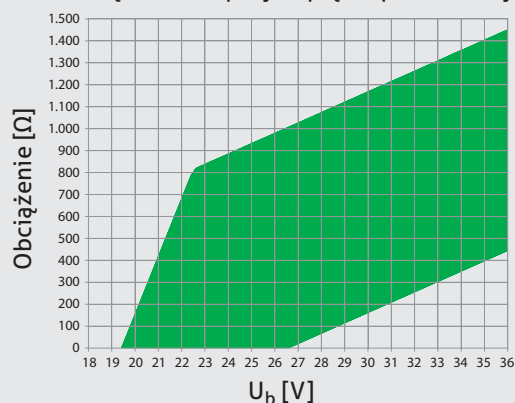
| Dane techniczne       |                                                                         |                                                                                           |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Długość pręta         | styczność z medium                                                      | maks. 3000 mm                                                                             |
| Zakres pomiarowy      |                                                                         | 20...199 mm (średnica pręta 6 mm)<br>200...3000 mm (średnica pręta 10 mm)                 |
| Przyłącze procesowe   | Gwint                                                                   | System zabudowy CLEANadapt G1/2", G1" higieniczny<br>Moment dokręcania: maks. 10 Nm       |
|                       | Przyłącze bezpośrednie                                                  | Tri-Clamp 1...1½", 2", 3"; Varivent typ F, typ N                                          |
| Ciśnienie procesowe   |                                                                         | maks. 16 bar                                                                              |
| Materiały             | Głowica przyłączeniowa                                                  | Stal nierdzewna 1.4305                                                                    |
|                       | Króciec gwintowany                                                      | Stal nierdzewna 1.4301                                                                    |
|                       | Element izolacyjny                                                      | PEEK (atest FDA: 21 CFR 177 2415)                                                         |
|                       | Pręt                                                                    | Stal nierdzewna 1.4404, współczynnik chropowatości powierzchni $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$ |
| Zakresy temperatury   | Otoczenie                                                               | 0...70 °C                                                                                 |
|                       | Temperatura magazynowania                                               | -40...85 °C                                                                               |
|                       | Proces                                                                  | -10...140 °C                                                                              |
|                       | System czyszczenia CIP/SIP                                              | 143 °C maks. 120 min                                                                      |
| Rozdzielczość         | Długość pręta > 500 mm                                                  | < 0,1 % od wartości krańcowej zakresu pomiarowego (= długość pręta)                       |
|                       | Długość pręta < 500 mm                                                  | < 0,5 mm                                                                                  |
| Dokładność            | Media o przewodności > 50 $\mu\text{S/cm}$<br>(np. piwo, mleko, napoje) | < 1 % długości pręta                                                                      |
|                       | Media o przewodności < 50 $\mu\text{S/cm}$                              | na życzenie, zależnie od możliwości zabudowy i konstrukcji zbiornika                      |
| Liniiowość            |                                                                         | < 1,0 % od wartości krańcowej zakresu pomiarowego (= długość pręta)                       |
| Odtwarzalność         | Długość pręta > 500 mm                                                  | < 0,2 % od wartości krańcowej zakresu pomiarowego (= długość pręta)                       |
|                       | Długość pręta < 500 mm                                                  | < 1,0 mm                                                                                  |
| Dryft temperaturowy   | przy 25 °C                                                              | $\leq 0,1 \%$                                                                             |
| Czas reakcji          |                                                                         | < 100 ms                                                                                  |
| Przyłącze elektryczne | Napięcie pomocnicze                                                     | 19...36 V DC wtyk złącza M12, 1.4301, 4-stykowy                                           |
|                       | Stopień ochrony                                                         | IP 69 K                                                                                   |
|                       | Sygnał wyjściowy                                                        | analogowy 4...20 mA, izolowane galwanicznie od obudowy, Pętla 2-przewodowa                |
|                       | Obciążenie                                                              | patrz wykres                                                                              |
| Waga                  |                                                                         | 550 g przy długości 1,5 m                                                                 |

\* w przypadku mediów jednorodnych o stałej temperaturze

| Możliwość dokonania parametryzacji / ustawień               |                                                             |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Sygnał prądowy 4...20 mA                                    |                                                             |
| Podsterowanie                                               | 3,80; 3,95; 4,00 mA                                         |
| Nadsterowanie                                               | 20,00; 20,05; 20,50 mA                                      |
| Sygnał ostrzegawczy i sygnał błędu (np. praca jałowa pompy) | 3,80; 3,95; 4,00 mA<br>20,00; 20,05; 20,50; 21,00; 21,20 mA |
| Pomiar poziomu                                              |                                                             |
| Punkt zerowy / nachylenie                                   | -50...50 % / 50...150 %                                     |
| Tłumienie                                                   | 0; 0,1; 0,2; 0,5; 1; 2; 5 s                                 |

#### Obciążenie

maks. Obciążenie [ $\Omega$ ] przy napięciu pomocniczym [V]



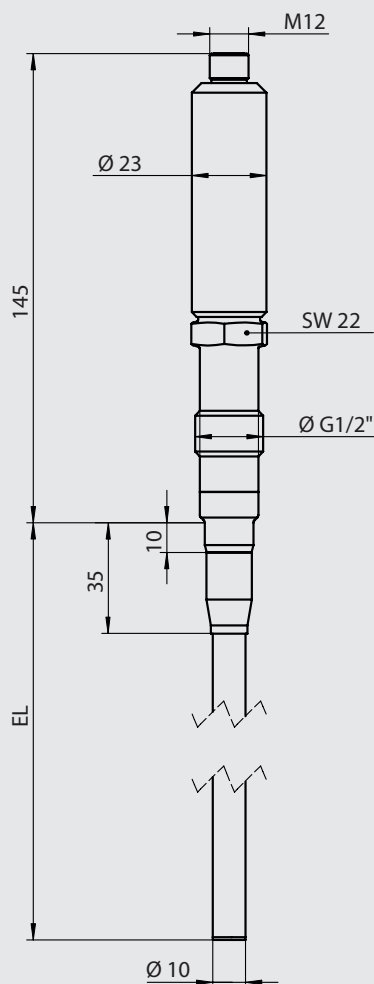


### Użycie zgodne z przeznaczeniem

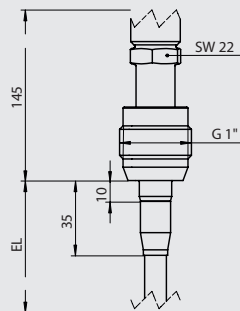
- Nie nadaje się do stosowania w obszarach zagrożonych wybuchem.
- Nie nadaje się do stosowania w elementach instalacji istotnych dla bezpieczeństwa (SIL).



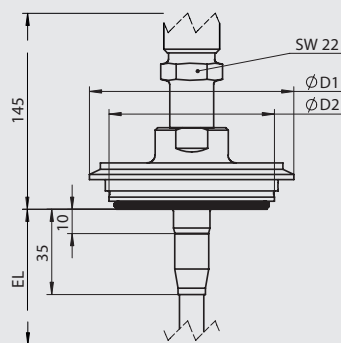
**Rysunek wymiarowy**  
**NSL-M ... / 10 / S0 / ...**



**Rysunek wymiarowy**  
**NSL-M ... / 10 / S1 / ...**



**Rysunek wymiarowy**  
NSL-M ... / 10 / Vx / ...



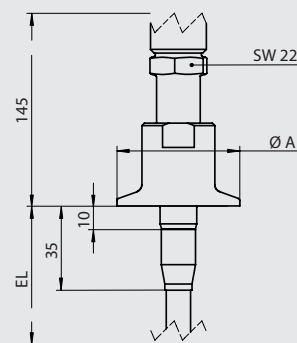
## Średnica pręta

Średnica pręta jest zależna od długości (EL) pręta (patrz tabela).

## Średnica pręta D

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

**Rysunek wymiarowy**  
NSL-M ... / 10 / TCx / ...



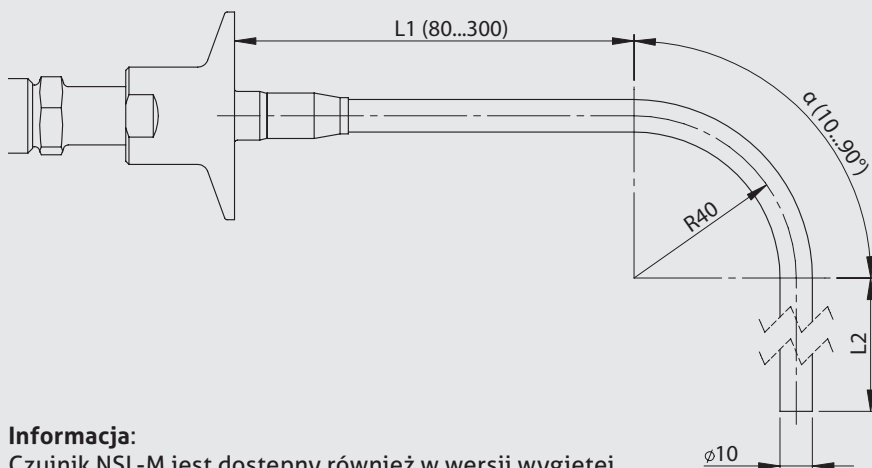
### Tabela wymiarowa Varivent®

| Typ | Varivent®<br>Typ | D1<br>[mm] | D2<br>[mm] |
|-----|------------------|------------|------------|
| V25 | F                | 66         | 50         |
| V40 | N                | 84         | 68         |

### Wymiar Tri-Clamp

| Typ | Ø A     |
|-----|---------|
| TC1 | 50,5 mm |
| TC2 | 64 mm   |
| TC3 | 91 mm   |

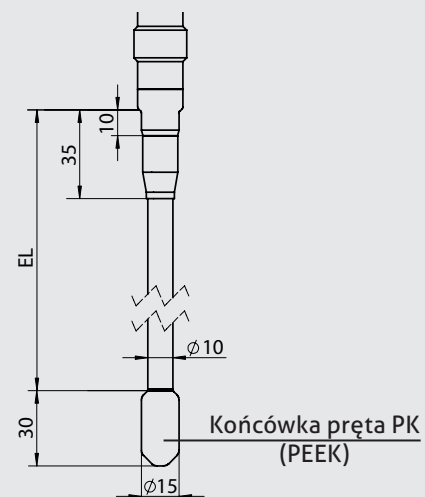
**Rysunek wymiarowy NSL-M / 01 / ... / 10 / TCx / ...**



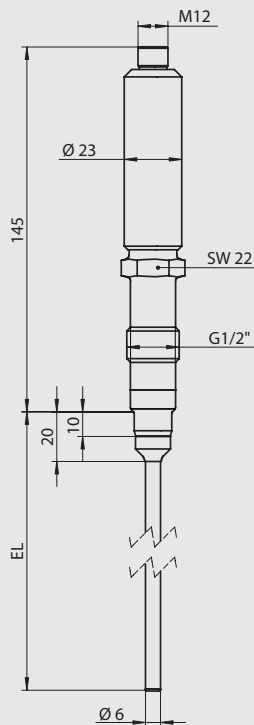
**Informacja:**

Czujnik NSL-M jest dostępny również w wersji wygiętej. Patrz informacja o produktach NSL-M-01.

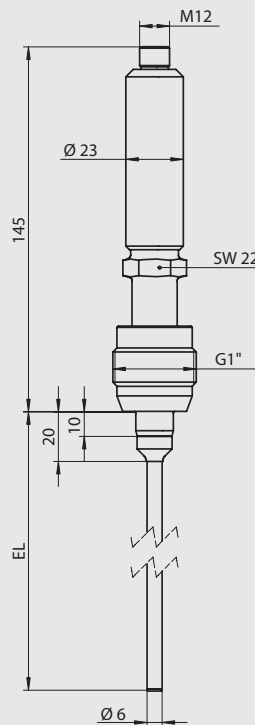
### Rysunek wymiarowy opcja PK



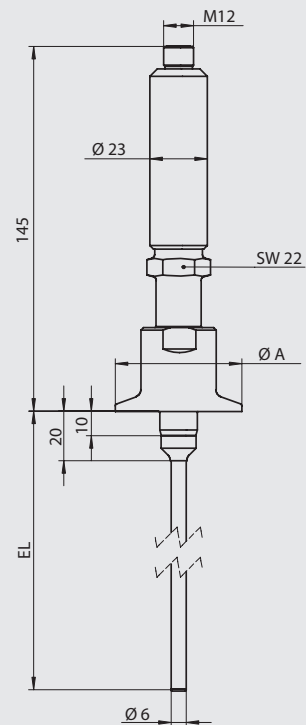
Rysunek wymiarowy  
NSL-M ... / 6 / S0 / ...



Rysunek wymiarowy  
NSL-M ... / 6 / S1 / ...



Rysunek wymiarowy  
NSL-M ... 6 / TCx / ...



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



- Czujniki NSL-M seryjnie odpowiadają wymogom standardu 3-A.
- Czujniki te nadają się do czyszczenia CIP/SIP w maksymalnej temperaturze do 143 °C /120 min.
- Dopuszczone tylko w połączeniu z systemem zabudowy **CLEANadapt** (EMZ, EMK, 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.

#### Wskazówka odnośnie pozycji montażowej



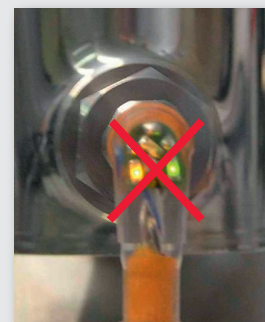
Jeżeli sonda zostanie zamontowana u dołu zbiornika, to powstanie odstęp 20 mm bądź 35 mm od krawędzi uszczelnienia (patrz rysunek wymiarowy na stronie 3), w którego obrębie nie będzie możliwości rejestrowania niezawodnych sygnałów pomiarowych. To oznacza, że sygnał 4 mA wzgl. 20 mA jest umiejscowiony na dolnej spoinie spawu pręta pomiarowego!

#### Wskazówka odnośnie wtyku złącza M12 z diodą LED



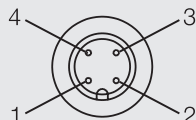
Należy mieć na uwadze, że sonda NSL jest sondą dwuprzewodową z sygnałem wyjściowym 4...20 mA. Stosowanie kabli ze zintegrowaną diodą LED powoduje powstawanie błędów w pomiarach.

#### Wtyk złącza M12 z diodą LED



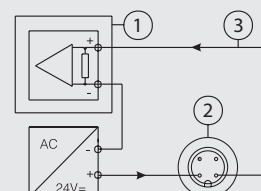
#### Przyporządkowanie wtyków M12

- 1: + Napięcie pomocnicze
- 2: - Napięcie pomocnicze 4...20 mA
- 3: Łącze danych do interfejsu PC, nie może być podłączone
- 4: Łącze danych do interfejsu PC, nie może być podłączone



#### Podłączenie w systemie 2-przewodowym

- 1: PLC
- 2: Wtyk złącza M12
- 3: Pętla elektryczna 4...20 mA

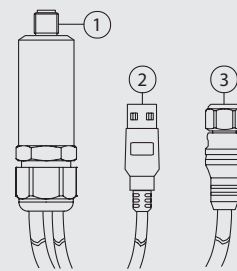


## Adapter programujący MPI-200

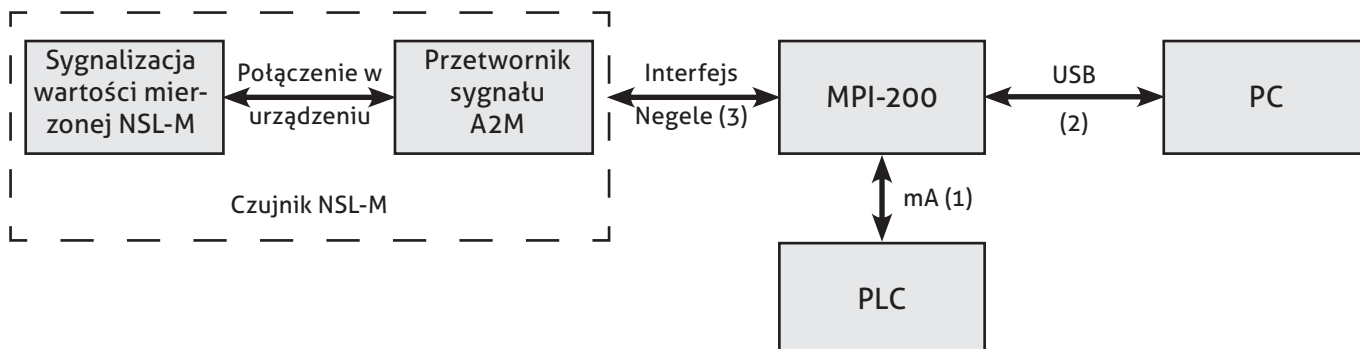


## Podłączenie adaptera programującego MPI-200

- 1: Zewnętrzne zasilanie napięciowe przez złącze M12 (opcjonalnie)
- 2: Port USB do podłączenia do komputera PC wraz z zasilaniem napięciowym, jeśli nie ma zasilania zewnętrznego
- 3: Kabel podłączeniowy do NSL



## Przeptyw sygnału podczas parametryzacji



## Ustawianie wzgl. zmiana już ustawionych parametrów

Za pomocą nie wymagającego wyjaśnienia, bazującego na komputerze PC oprogramowania oraz adaptera programującego MPI-200 poniższe parametry NSL-M mogą bez problemu zostać ustawione bądź zmienione na miejscu (na zbiorniku z zawartością) lub alternatywnie w biurze w ramach symulacji na sucho. Np.

## Sygnał 4...20 mA

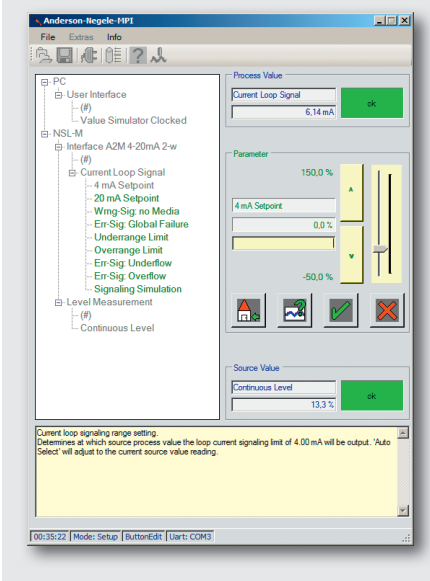
- Poziom napięcia dla sygnału (4 / 20) mA
- Sygnał ostrzegawczy „Suchobiegi pompy”
- Sygnał błędny „Awaria”
- Ograniczenie sygnału sterującego Podsterowanie / Nadsterowanie
- Sygnał błędny „Niedomiary / Nadmiar”
- Symulacja sygnału (3,80...21,20 mA)

## Pomiar poziomu

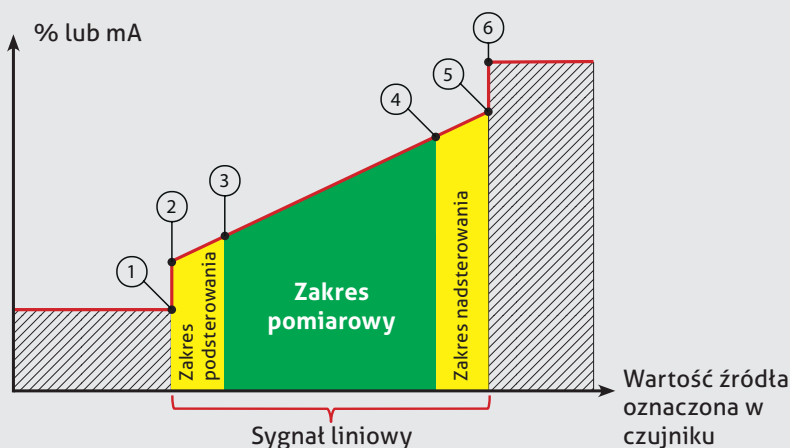
- Pomiar poziomu Punkt zerowy / offset
- Pomiar poziomu Nachylenie / wzmocnienie
- Tłumienie / filtr
- Jednostka fizyczna

## Pozycja montażowa

## Oprogramowanie konfiguracyjne



## Parametry / przebieg sygnału



- 1: Sygnał błędny: Niedomiary wartości
- 2: Granica podsterowania
- 3: Wartość zadana 4 mA
- 4: Wartość zadana 20 mA
- 5: Granica nadsterowania
- 6: Sygnał błędny: Nadmiar wartości

## Sygnał ostrzegawczy: brak medium

- Czujnik jest zanurzony w medium
- Sygnał może zostać ustawiony w zakresie od 3,8 ... 21,2 mA

## Informacja



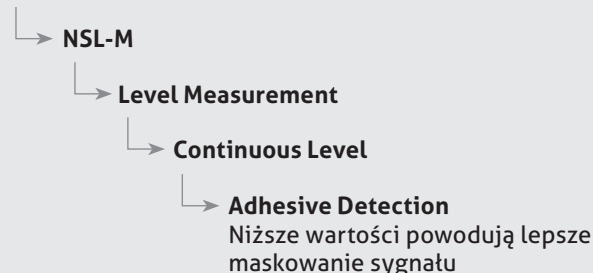
- Lista parametrów ustawionych w czujniku poziomu zostanie załączona do dostarczonego czujnika. Te wartości parametrów bądź wartości zmienione przez samego użytkownika mogą zostać wydrukowane za pomocą adaptera programującego MPI-200 w oparciu o jego oprogramowanie.
- Podczas dokonywania ustawień należy stosować się do wskazówek w tekstach pomocy wyświetlanych w oprogramowaniu MPI. Zawarte są w nich bardziej szczegółowe, przydatne informacje dotyczące dokonywania zmian wybranego parametru.

Z zasady czujnik poziomu NSL-M jest ustawiony w taki sposób, aby bez specjalnego dostosowania można było go użyć do pracy z mediami wodnistymi. Wyjątkowo w przypadku szczególnie krytycznych mediów wzgl. w przypadku niestandardowych kształtów zbiornika (elementy wmontowane wewnątrz zbiornika, np. rura) może się jednak zdarzać, że konieczne jest dokonanie dodatkowych zmian niektórych parametrów (parametr znajduje się pod ścieżką podaną poniżej):

## Zgrubne ustawienie rozpoznawania przylegania medium

W przypadku położenia montażowego „od góry” bądź przylegania medium pomiędzy końcówką pręta a ścianą przy montażu „od dołu”

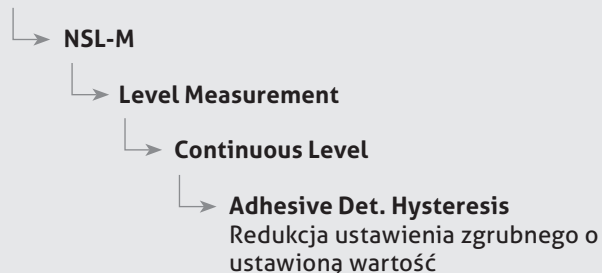
## Setup Menu



## Dokładne ustawienie rozpoznawania przylegania medium

W przypadku położenia montażowego „od góry” bądź przylegania medium pomiędzy końcówką pręta a ścianą przy montażu „od dołu”

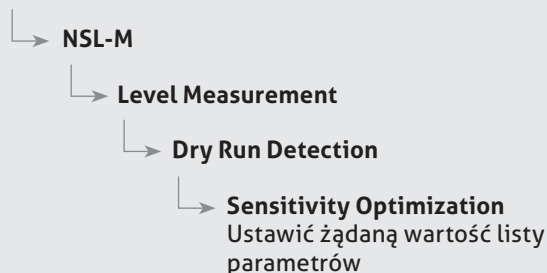
## Setup Menu



## Zgrubne ustawienie czułości

W przypadku piany bądź przylegania medium na dolnym końcu czujnika (sygnał 4 mA)

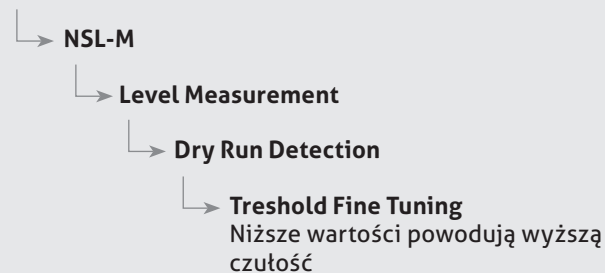
## Setup Menu



## Dokładne ustawienie czułości

Dokładne ustawienie rozpoznawania medium

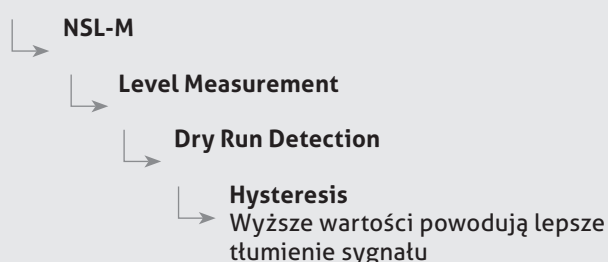
## Setup Menu



## Zapobiegania skokom sygnału w przypadku turbulentnego przepływu mediów

Do tłumienia skoków sygnału na dolnym końcu czujnika (sygnał 4 mA)

## Setup Menu



## Informacja



Niektóre parametry są chronione hasłami. W razie potrzeby można poprosić o ich podanie za pośrednictwem infolinii Anderson-Negele.

## Dostosowanie do elementów wbudowanych do zbiornika

## Setup Menu

↳ NSL-M

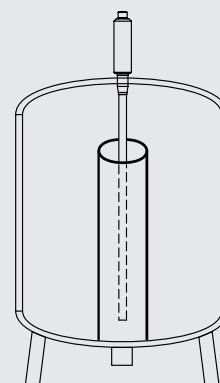
↳ Level Measurement

↳ Dry Run Detection

↳ Dry Run Calibration

Po naciśnięciu przycisku „Propozycja systemowa”  wykonywany jest autotest.  
Potwierdzić tę wartość przez zapisanie.

## Zbiornik z elementami wbudowanymi



## Propozycja systemowa



Aby utworzyć propozycję systemową, w zbiorniku nie powinno się znajdować żadne medium.

## Transport / przechowywanie



- Nie przechowywać na wolnym powietrzu
- Przechować w miejscu suchym i wolnym od pyłu
- Nie wystawiać na działanie agresywnych mediów
- Chronić przed bezpośrednim nasłonecznieniem
- Unikać wstrząsów mechanicznych
- Temperatura składu -40...+85°C
- Wilgotność względna powietrza maks. 98%

## 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!

## 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.

## 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.

## Akcesoria

**Kabel PCW ze złączem M12 z 1.4305, IP 69 K, nieekranowany M12-PVC / 4-X m**    Kabel PCW 4-stykowy, długość 5, 10, 25 m

**Kabel PCW ze złączem M12 mosiądz niklowany, IP 67, ekranowany M12-PVC / 4G-X m**    Kabel PCW 4-stykowy, długość 5, 10, 25 m

**Adapter programujący / Interfejs komputera PC MPI-200**    Wraz z oprogramowaniem na komputer PC

## Opcja PK



## Kod zamówienia

**NSL-M-** (Potencjometryczny czujnik poziomu do zastosowań w przemyśle spożywczym, technologia 2-przewodowa)

**Wersja do produktów spożywczych i napojów**

**00** (Standard, wersja prosta, maks. długość EL = 3000 mm)

**Długość pręta elektrody EL, należy podawać według rastra 10 mm, np.: 0220, 0230, 0240 itd.**  
(wymiary pośrednie według rastra 1 mm na życzenie.)

**0050...3000** (Materiał 1.4404)

**Średnica pręta**

**06** (Ø 6 mm, do długości pręta 199 mm)

**10** (Ø 10 mm, od długości pręta 200 mm)

**Wersja przyłącza procesowego**

**S0** (CLEANadapt G1/2" higieniczne)

**S1** (CLEANadapt G1" higieniczne)

**TC1** (Tri-Clamp 1...1½")

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

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

**V25** (Varivent typ F; DN25)

**V40** (Varivent Typ N; DN40/50)

**Współczynnik chropowatości powierzchni**

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

**Świadectwo materiałowe**

**O** (bez świadectwa, standard)

**Z** (ze świadectwem materiałowym 3.1 dla 1.4404)

**Pozycja montażowa**

**O** (Montaż od góry)

**U** (Montaż od dołu)

**Sygnał wyjściowy**

**A2M** (4...20 mA, analogowy, technologia 2-przewodowa)

**Przyłącze elektryczne**

**M12** (Wtyk złącza M12 1.4305)

**Izolacja na końcówce pręta**

**X** (bez, standard)

**PK** (Izolacja PEEK)

**Konfiguracja parametrów**

**X** (Standard)

**SO** (Szczegóły należy podać tekstem zwykłym)

NSL-M- 00/ 1500/ 10/ S0/ 8/ O/ U/ A2M/ M12/ X/ X