

**W A L C H E M**

IWAKI America Inc.

OMC  
**ENVAG**

# BEZELEKTRODOWY POMIAR KONDUKTYWNOŚCI CZUJNIK PASYWNY

## Instrukcja obsługi

## Informacja

© 2019 WALCHEM, Iwaki America Inc. (dalej „Walchem”)  
5 Boynton Road, Holliston, MA 01746 USA  
(508) 429-1110  
Wszelkie prawa zastrzeżone

## Materiały zastrzeżone

*Informacje oraz opisy zawarte w niniejszym dokumencie stanowią własność firmy WALCHEM. Informacje oraz opisy tego typu nie mogą być kopiowane ani powielane żadnym sposobem, ani też udostępniane lub rozpowszechniane bez uzyskania uprzedniej wyraźnej zgody na piśmie od firmy WALCHEM, 5 Boynton Road, Holliston, MA 01746.*

*Niniejszy dokument spełnia wyłącznie funkcje informacyjne, i może ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia.*

## Informacja gwarancyjna

*Firma WALCHEM gwarantuje, że urządzenie przez nią wyprodukowane oraz oznaczone jej znakami identyfikacyjnymi będzie wolne od wad robocizny i wad materiałowych w okresie 24 miesięcy w przypadku elektroniki oraz 12 miesięcy w przypadku części mechanicznych i elektrod, poczynwszy od daty wysyłki z zakładu producenta lub od autoryzowanego dystrybutora, w warunkach normalnego użytkowania i obsługi serwisowej, oraz w innych warunkach jeżeli urządzenie będzie użytkowane w zgodności z instrukcjami dostarczonymi przez firmę WALCHEM oraz dla celów podanych na piśmie podczas realizacji sprzedaży, jeżeli takowe występują. Odpowiedzialność firmy WALCHEM w ramach niniejszej gwarancji będzie ograniczona do wymiany lub naprawy, na warunkach F.O.B. Holliston, MA, USA, każdego wadliwego urządzenia lub części które, po zwróceniu do firmy WALCHEM, opłaconym transportem, zostaną przebadane i uznane przez firmę WALCHEM za wadliwe. Części wymienne wykonane z elastomerów oraz komponenty szklane są częściami jednorazowego użytku, i nie są objęte żadną gwarancją.*

*NINIEJSZA GWARANCJA ZASTĘPUJE WSZELKIE INNE GWARANCJE, CZY TO WYRAŻNE, CZY DOROZUMIANE, ODNOSZĄCE SIĘ DO OPISÓW, JAKOŚCI, WARTOŚCI HANDLOWEJ, PRZYDATNOŚCI DO JAKIEGOKOLWIEK SZCZEGÓLNEGO CELU LUB ZASTOSOWANIA, ORAZ WSZELKICH INNYCH ZAGADNIENÍ.*

**180541.E**  
**Marzec 2019**

## Spis treści

|            |                                    |           |
|------------|------------------------------------|-----------|
| <b>1.0</b> | <b>Wprowadzenie .....</b>          | <b>4</b>  |
| <b>2.0</b> | <b>Dane techniczne .....</b>       | <b>4</b>  |
| <b>3.0</b> | <b>Instalacja .....</b>            | <b>5</b>  |
| <b>4.0</b> | <b>Obsługa konserwacyjna .....</b> | <b>10</b> |

## 1.0 Wprowadzenie

Bezelektrodowe czujniki konduktywności mierzą prąd indukowany w obwodzie zanurzonym w roztworze. Czujnik posiada dwie hermetycznie obudowane cewki, i jest zanurzony w roztworze którego konduktywność stanowi przedmiot pomiaru. Sygnał AC przyłożony do jednej z tych cewek indukuje w drugiej cewce prąd, którego natężenie jest wprost proporcjonalne do konduktywności roztworu.

## 2.0 Dane techniczne

### 2.1 Charakterystyka pomiaru

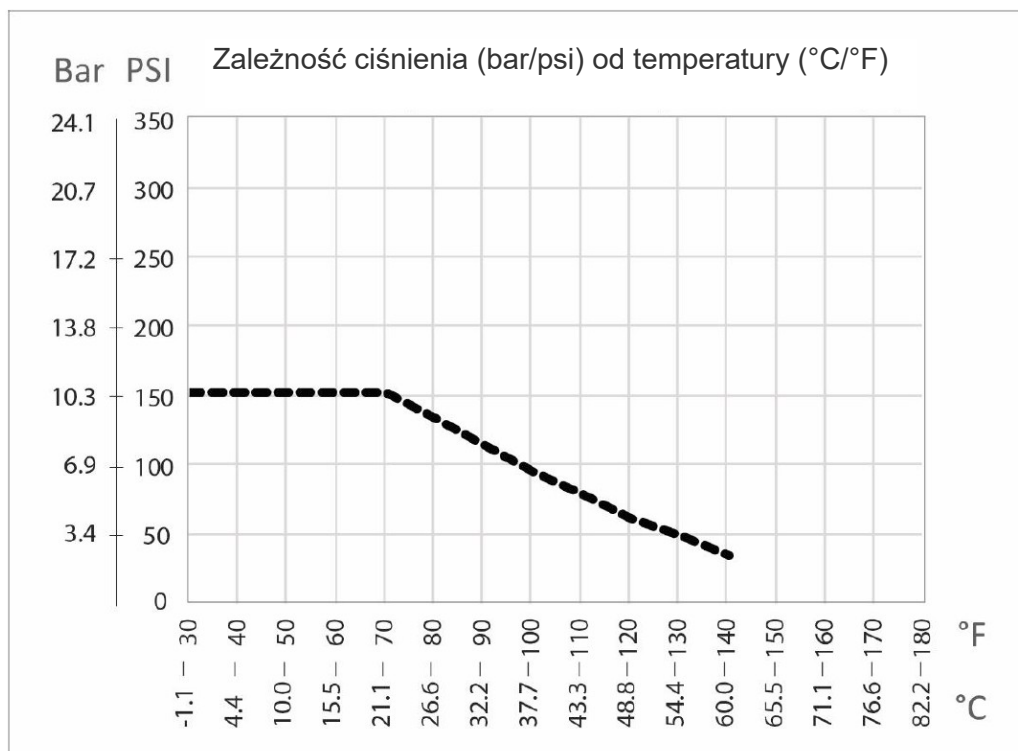
|                                        | Zakres                            | Rozdzielczość                                               | Dokładność        |
|----------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------|
| Konduktywność, czujnik bez-elektrodowy | 500-12 000 $\mu\text{S/cm}$       | 1 $\mu\text{S/cm}$ , 0,01 mS/cm, 0,1 mS/m, 0,001 S/m, 1 ppm | $\pm 1\%$ odczytu |
|                                        | 3000-40 000 $\mu\text{S/cm}$      | 1 $\mu\text{S/cm}$ , 0,01 mS/cm, 0,1 mS/m, 0,001 S/m, 1 ppm | $\pm 1\%$ odczytu |
|                                        | 10 000-150 000 $\mu\text{S/cm}$   | 10 $\mu\text{S/cm}$ , 0,1 mS/cm, 1 mS/m, 0,01 S/m, 10 ppm   | $\pm 1\%$ odczytu |
|                                        | 50 000-500 000 $\mu\text{S/cm}$   | 10 $\mu\text{S/cm}$ , 0,1 mS/cm, 1 mS/m, 0,01 S/m, 10 ppm   | $\pm 1\%$ odczytu |
|                                        | 200 000-2000 000 $\mu\text{S/cm}$ | 100 $\mu\text{S/cm}$ , 0,1 mS/cm, 1 mS/m, 0,1 S/m, 100 ppm  | $\pm 1\%$ odczytu |
| Zakres temperatur:                     | -5 do 80 °C / 20 do 180 °F (CPVC) | 0,1 °C (0,1 °F)                                             | $\pm 1\%$ odczytu |

|                        |       |       |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Temperatura, °C        | 0     | 10    | 15    | 20    | 25    | 30   | 35   | 40   | 50   | 60   | 70   | 80   | 90   |
| Mnożnik dla zakresu, % | 181,3 | 139,9 | 124,2 | 111,1 | 100,0 | 90,6 | 82,5 | 75,5 | 64,3 | 55,6 | 48,9 | 43,5 | 39,2 |

Uwaga: Zakresy konduktywności podane powyżej obowiązują przy 25 °C. Dla wyższych temperatur zakres ulega zawężeniu zgodnie z treścią tabeli mnożników.

### 2.2 Dane mechaniczne

|                              |                                 |                                                                      |
|------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Numer katalogowy:            | 191639                          | 191638                                                               |
| Materiał czujnika:           | PEEK                            | CPVC                                                                 |
| Materiał o-ringa:            | nie dotyczy                     | FKM (tylko montaż w przepływie)                                      |
| Materiał złączki montażowej: | stal nierdzewna 316             | GFRPP (tylko montaż w przepływie)                                    |
| Wymiary:                     | 7" x 1" (długość x średnica)    | 7" x 1,75" (długość x średnica)                                      |
| Cewka układu detekcji:       | apertura 1,3 cm (0,5")          | apertura 1,3 cm (0,5")                                               |
| Ciśnienie nominalne:         | 0 do 140 psi<br>(0 do 9,65 bar) | 0 do 150 bar<br>(0 do 10,34 bar)<br>Zob. wykres na następnej stronie |
| Zamontowanie:                |                                 |                                                                      |
| w zanurzeniu                 | gwint 1" NPTM                   | gwint 1" NPTM                                                        |
| w przepływie                 | złączka 2" NPTM                 | złączka 2" NPTM                                                      |



## 3.0 Instalacja

### 3.1 Część mechaniczna

#### Ogólne wytyczne

- Czujnik należy zamontować jak najbliżej sterownika.
- Zwrócić uwagę na prawidłowe ekranowanie kabla.
- Maksymalna długość kabla wynosi 36 metrów.
- Czujnik należy ulokować w miejscu zapewniającym świeżą i reprezentatywną próbkę roztworu.
- Czujnik należy ulokować w miejscu w którym nie będzie występować zatrzymywanie pęcherzyków powietrza w obszarze detekcji.
- Czujnik należy ulokować w miejscu w którym nie będzie występować akumulacja osadów ani olejów w obszarze detekcji.
- Nie lokować czujnika bezpośrednio na drodze przepływu prądu elektrycznego przez medium.
- Jeżeli kabel ma zostać zainstalowany w metalowym kanaliku ochronnym (zalecane), należy albo użyć kanalika elastycznego, albo opracować inny sposób wyjmowania czujnika z procesu dla wykonania obsługi konserwacyjnej.

### **Instalacje zanurzeniowe**

W przypadku instalacji w zanurzeniu czujnik współpracuje ze standardową złączką 1 cal NPTF (dostarcza użytkownik), dla wykonania podłączenia do odpowiedniej, standardowej rury. Czujnik powinien pozostawać zanurzony z dala od ścian i dna zbiornika, minimalnie 51 mm (2 cale). Rura instalacyjna musi być dostatecznie długa, tak by pozostawała ponad poziomem roztworu. Rura powinna być uszczelniona od góry za pomocą dostarczonej przez użytkownika dławnicy kablowej, dla uniknięcia wypełnienia rury przez wilgoć. Zob. rysunek 1. Rura instalacyjna jest zwykle podwieszona na wsporniku przymocowanym do krawędzi zbiornika.

Jeżeli poprowadzony kabel będzie narażony na wilgoć (deszcz, zmywanie wodą z węża lub tp.), konieczne jest zabezpieczenie w postaci elastycznego kanałka ochronnego (najlepiej metalicznego).

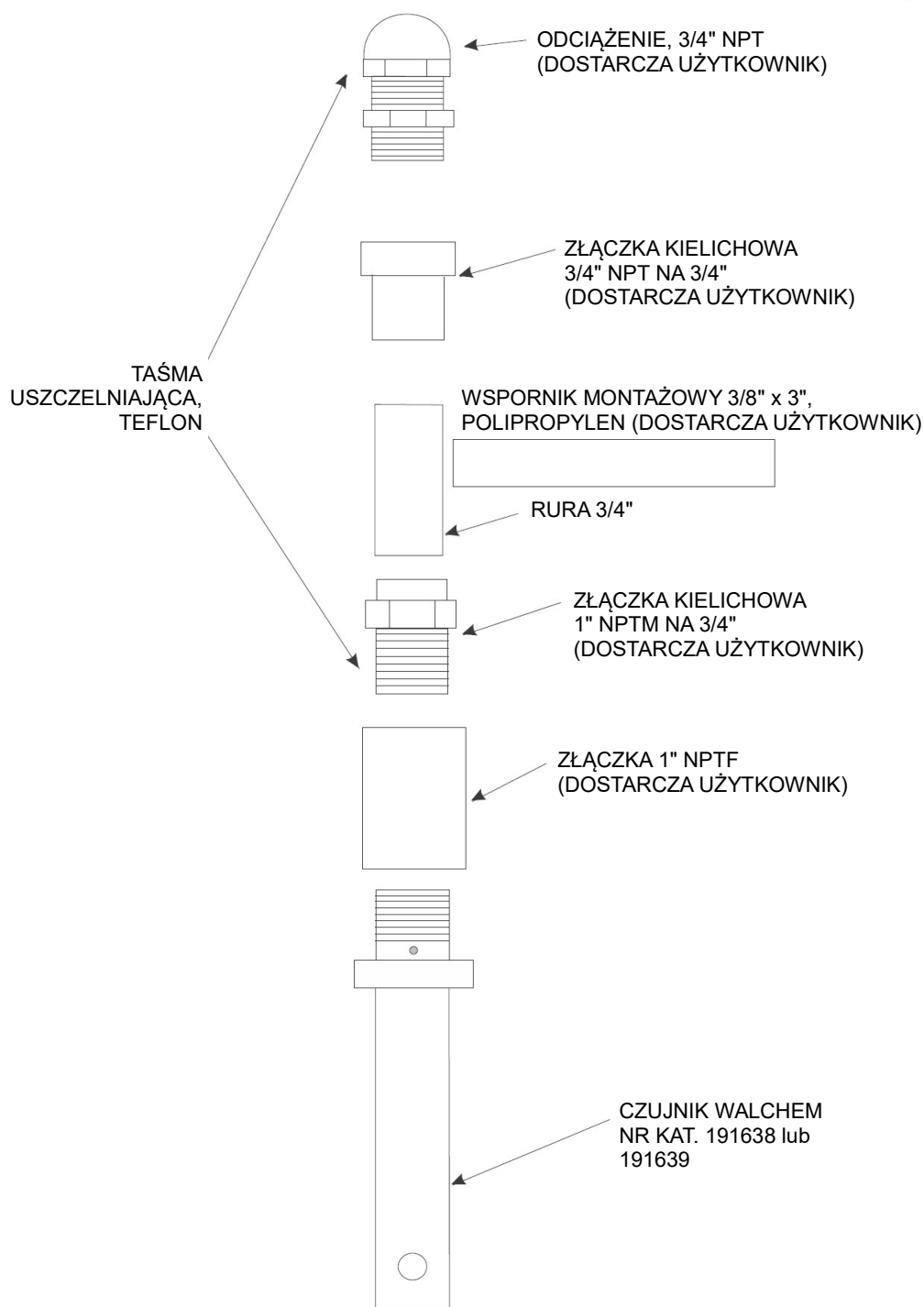
### **Instalacje w przepływie**

#### **CPVC (nr kat. 191638)**

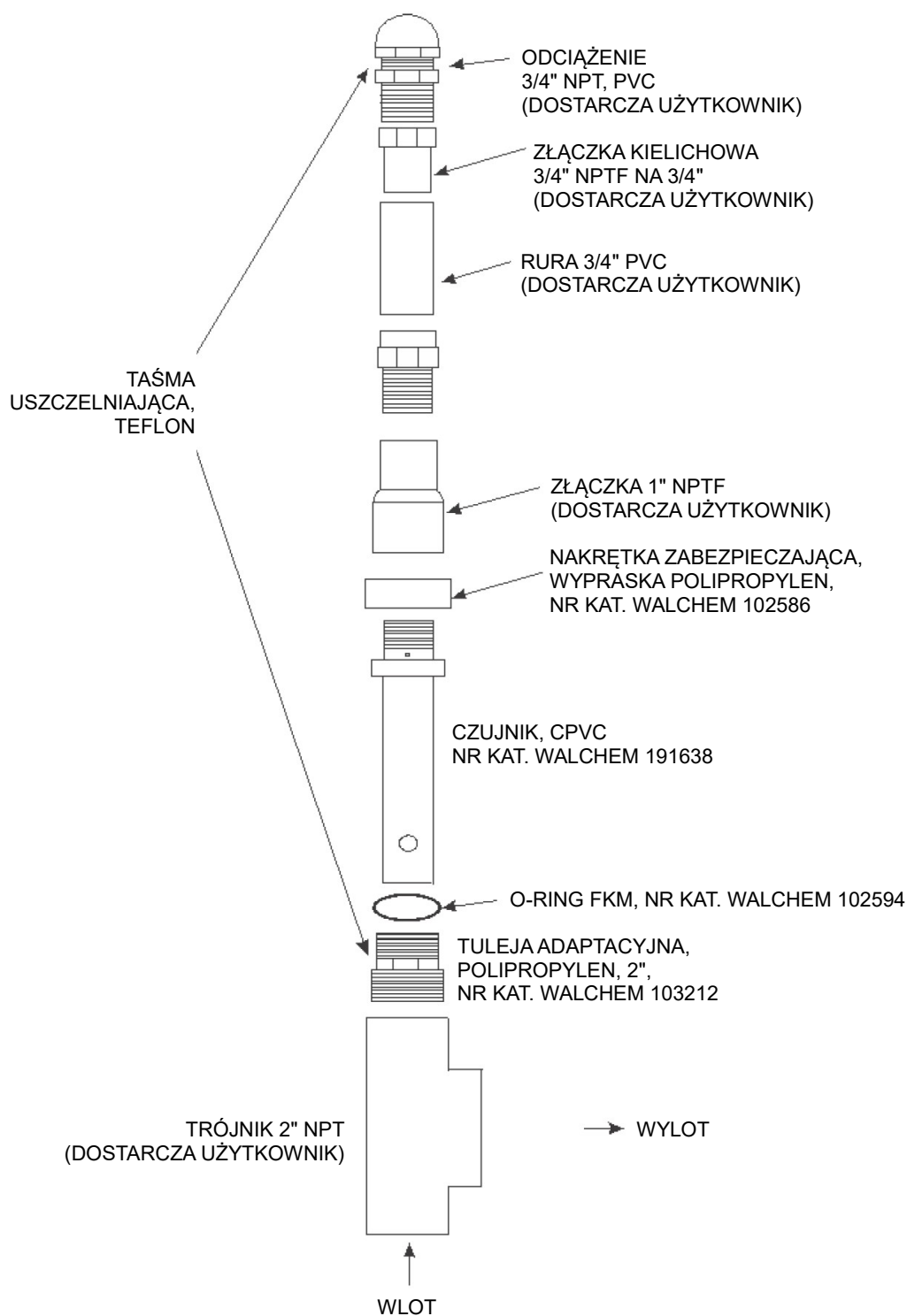
Wkręcić dopasowaną tuleję do portu końcowego trójnika wielkości 2 cale lub większego, w sposób pokazany na rysunku 2. Należy zauważyć, że w górnej, bocznej części czujnika jest wywiercone wgłębienie informujące o kierunku kanału przepływowego. Wgłębienie należy ustawić przy wylocie trójnika. Na portach wlotowym i wylotowym można skorzystać ze złączek przejściowych 2 na 3/4 cala, co umożliwia skorzystanie z rury 3/4 cala.

**Ostrożnie:** Dla zapewnienia jak najlepszego oczyszczania czujnika ważne jest, aby kierunek strumienia przepływu był następujący: wlot do portu końcowego, i wylot z portu bocznego (jak pokazano na rysunku 2).

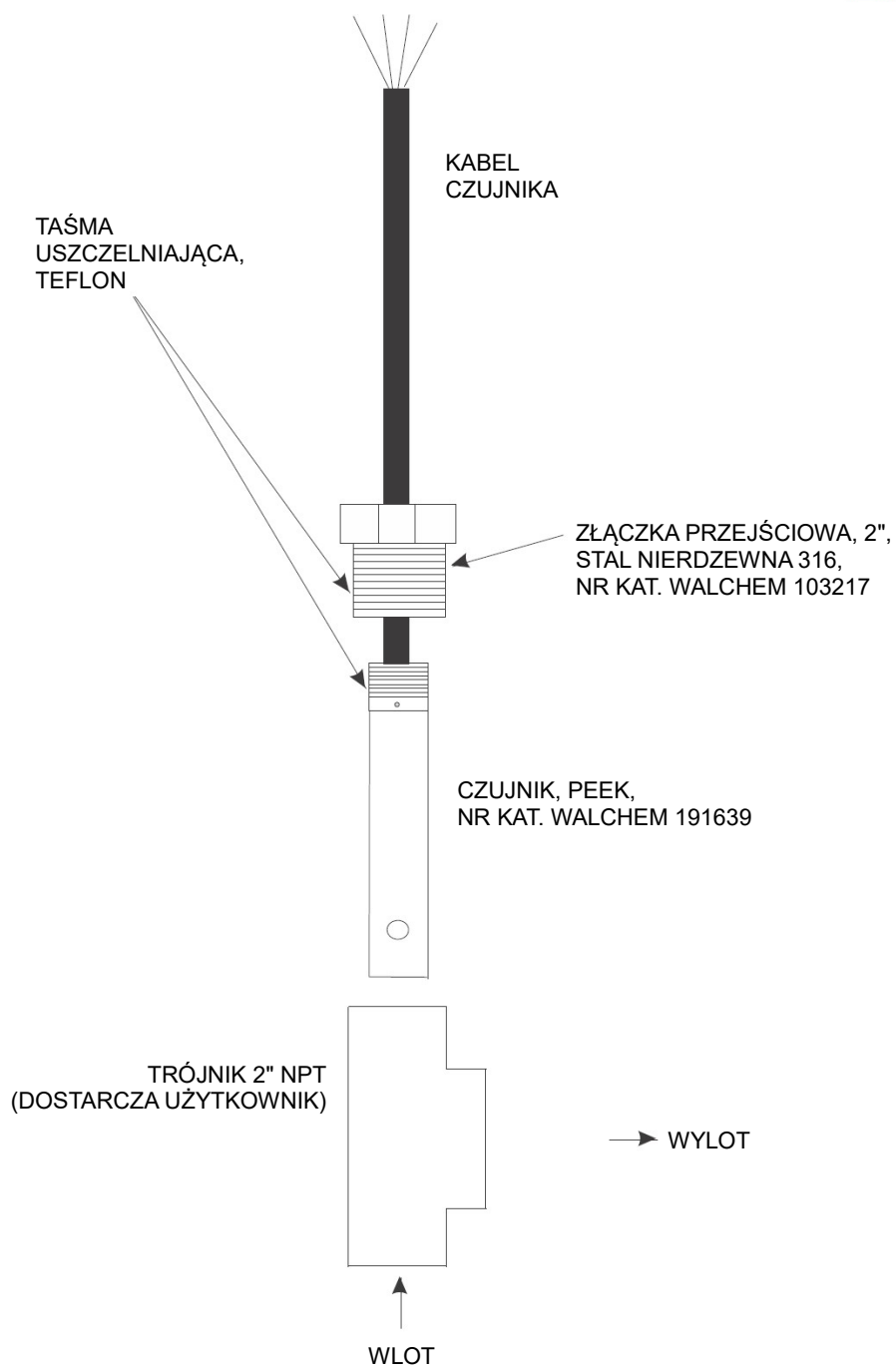
Jeżeli czujnik będzie narażony na działanie wilgoci (deszcz, zmywanie wodą z węża lub tp.), konieczne jest zabezpieczenie końcówki kabla.



**Rysunek 1 Instalacja w zanurzeniu, nr kat. 191638 i 191639**



**Rysunek 2 Instalacja w przepływie - czujnik CPVC, nr kat. 191638**



**Rysunek 3 Instalacja w przepływie - czujnik PEEK, nr kat. 191639**

### 3.2 Instalacja, część elektryczna

Przeprowadzić kabel przez jedną z wodoszczelnych dławnic kablowych na sterowniku serii W100, W600 lub W900, i podłączyć żyły przestrzegając oznakowania kabla i oznakowania na kostce zaciskowej.

## 4.0 Obsługa konserwacyjna

---

### 4.1 Czyszczenie czujnika

Uwaga: Po oczyszczeniu sondy konieczne jest ponowne skalibrowanie sterownika.

- Sonda wymaga okresowego czyszczenia. Wymagana częstotliwość będzie uzależniona od warunków danej instalacji. W nowej instalacji zalecane jest poddanie sondy czyszczeniu po dwóch tygodniach użytkowania. Chcąc wyznaczyć wymaganą częstotliwość czyszczenia sondy, należy postępować według poniższej procedury:
  1. Odczytać i zarejestrować konduktywność.
  2. Wymontować, oczyścić i z powrotem zamontować sondę konduktywności.
  3. Odczytać konduktywność i porównać z odczytem uzyskanym w kroku 1 powyżej.
- Jeżeli różnica wartości odczytów jest większa od 5 %, należy zwiększyć częstotliwość czyszczenia sondy. Jeżeli zmiana wartości odczytu jest mniejsza niż 1 %, sonda nie była zanieczyszczona, tak iż czyszczenie można wykonywać rzadziej.

#### **Procedura czyszczenia**

Zabrudzenia lub zanieczyszczenia nagromadzone na czujniku mogą wpływać na jego dokładność, oraz na wartość termicznej stałej czasowej. Nagromadzony materiał należy okresowo usuwać. Jedną z możliwych metod jest szorowanie szczoteczką do zębów lub sztywną szczotką do butelek. Pomocne może być mydło lub inny środek do mycia rąk. Należy unikać środków o silnym działaniu trącym. Przed ponownym rozpoczęciem użytkowania czujnik należy gruntownie opłukać.