



Level



Pressure



Flow



Temperature

Liquid  
Analysis

Registration

Systems  
Components

Services



Solutions

Karta katalogowa

## Condumax W CLS19

Czujniki przewodności

Czujniki dwuelektrodowe ze stałymi

celi  $k = 0.01 \text{ cm}^{-1}$  lub  $k = 0.1 \text{ cm}^{-1}$



### Zastosowania

Pomiary wody czystej i ultraczystej:

- Monitoring stanu wymienników jonowych
- Odwrócona osmoza

Zakres pomiarowy sondy zależy od stałej geometrycznej czujnika k:

- $k = 0.01 \text{ cm}^{-1}$ : 0.04 ... 20  $\mu\text{S}/\text{cm}$
- $k = 0.1 \text{ cm}^{-1}$ : 0.1 ... 200  $\mu\text{S}/\text{cm}$

Sondy z wbudowanym czujnikiem Pt100 przeznaczone są do stosowania z przetwornikami pomiarowymi wyposażonymi w układ automatycznej kompensacji temperatury:

- Liquiline M CM42
- Liquisys M CLM223/253

Wymienione przetworniki posiadają zakresy pomiarowe w  $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$  umożliwiające pomiar oporności właściwej.

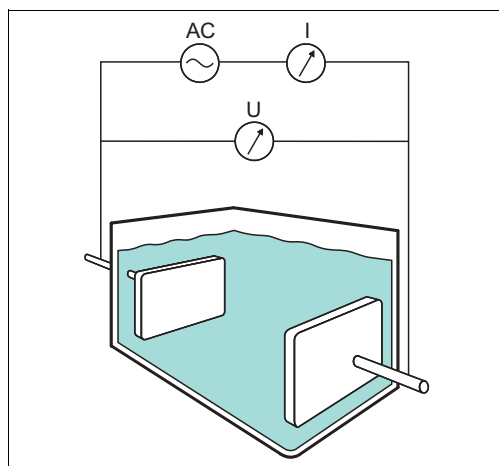
### Zalety i korzyści

- Możliwość zabudowy na rurociągu lub w armaturze przepływowej
- Zintegrowany czujnik temperatury Pt 100 do kompensacji temperaturowej
- Zwarta konstrukcja
- Atrakcyjna cena

## Budowa układu pomiarowego

### Zasada pomiaru

### Pomiar konduktometryczny przewodności



Przewodność cieczy mierzona jest za pomocą dwóch elektrod zanurzonych w medium. Na elektrody podawane jest napięcie zmienne (AC), co powoduje przepływ prądu (I) w cieczy. Z prawa Ohma można obliczyć rezystancję "R" i jej odwrotność - przewodność "G". Przewodność właściwa medium  $\kappa$  jest określana na podstawie stałej geometrycznej czujnika (zależnej od geometrii komory pomiarowej).

Pomiar konduktometryczny przewodności

AC Źródło napięcia przemiennego

I Pomiar prądu

U Pomiar napięcia

### Zalety wersji

#### ■ Elektrody

Condumax CLS19 posiada, usytuowane współosiowo, elektrody pomiarowe ze stali kwasoodpornej 1.4571 (AISI 316Ti).

#### ■ Czujnik temperatury

Cela pomiarowa dodatkowo posiada wbudowany czujnik temperatury Pt100 umożliwiający pomiar temperatury medium i odpowiednią kompensację wartości przewodności przez podłączony przetwornik pomiarowy.

#### ■ Wygodne podłączenie

Podłączenie odbywa się przez 4-stykową wtyczkę DIN, która posiada śrubę mocującą. Wejście kabla do wtyczki jest uszczelnione dławikiem Pg 9.

#### ■ Warunki pracy: montaż

Czujnik można instalować bezpośrednio poprzez przyłącze procesowe NPT 1/2".

Czujnik można instalować bezpośrednio poprzez przyłącze procesowe NPT 1/2".

Dla ułatwienia instalacji w trójnikach i czwórnikach, jako akcesoria są również dostępne króćce redukcyjne DN 32, 40 i 50 z PCW (do wklejenia) oraz uchwyt zaciskowy 1 1/2" z PVDF.

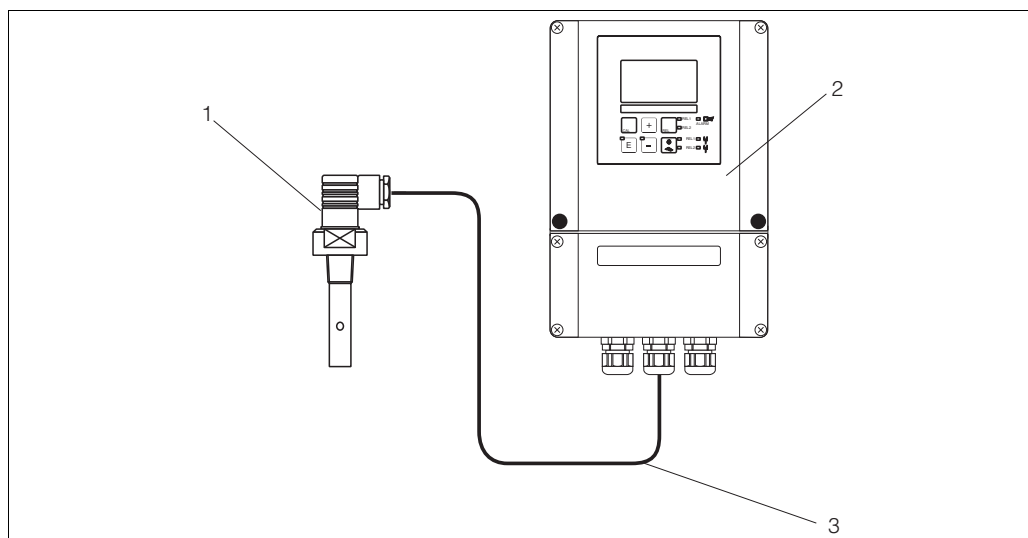
#### ■ Trwałość

Czujnik jest odporny na działanie ciśnienia 6 bar przy 20 °C i może być stosowany w temperaturze do 60 °C przy ciśnieniu 1 bar.

### Układ pomiarowy

Kompletny układ pomiarowy zawiera co najmniej:

- Czujnik konduktometryczny CLS19
- Przetwornik pomiarowy np. Liquisys M CLM253
- Przewód pomiarowy CYK71



Układ pomiarowy (przykład)

- 1 Condumax W CLS19  
 2 Przetwornik Liquisys M CLM253  
 3 Specjalny przewód pomiarowy

## Wielkości wejściowe

### Wartości mierzone

Przewodność  
 Temperatura

### Stała czujnika (k)

W zależności od zamówionej wersji:

$k = 0.01 \text{ cm}^{-1}$   
 $k = 0.1 \text{ cm}^{-1}$

### Zakresy pomiarowe

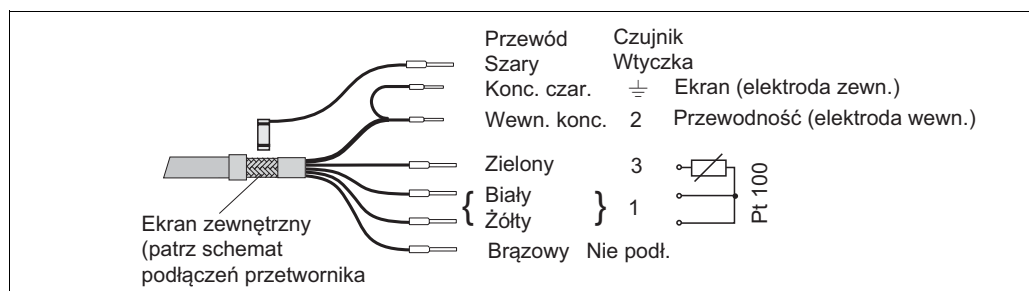
Przewodność	(w odniesieniu do wody przy 25 °C)
$k = 0.01 \text{ cm}^{-1}$ :	0.04 $\mu\text{S/cm}$ ... 20 $\mu\text{S/cm}$
$k = 0.1 \text{ cm}^{-1}$ :	0.1 $\mu\text{S/cm}$ ... 200 $\mu\text{S/cm}$
Temperatura	-10 ... 60 °C

### Czujnik temperatury

Pt 100

### Specyfikacja przewodów podłączeniowych

Czujnik Condumax W jest podłączany do przetwornika przy pomocy przewodu pomiarowego CYK71.

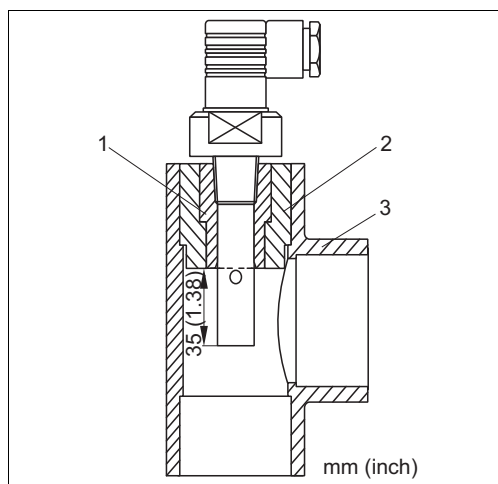


Specjalny przewód pomiarowy, CYK71

## Montaż

### Wskazówki montażowe

Czujniki można instalować bezpośrednio poprzez przyłącze procesowe NPT 1/2".  
Opcjonalnie, mogą być montowane w trójnikach lub czwórnikach.



- 1 Króciec gwintowy z PCW (patrz akcesoria)
- 2 Króciec redukcyjny do wklejenia DN 32, 40 i 50 (patrz akcesoria AM 32, 40 lub 50)
- 3 Czwórnik lub trójnik DN 32, 40 lub 50

Montaż w czwórniku lub trójniku

W trakcie montażu czujnika należy upewnić się, że elektrody pomiarowe są całkowicie zanurzone (!) w medium.

W przypadku aplikacji z wodą ultraczystą, nie wolno dopuścić do przenikania powietrza do medium, ponieważ rozpuszczone powietrze, a w szczególności CO<sub>2</sub>, może powodować wzrost przewodności nawet o 3 μS/cm.

## Warunki otoczenia

Stopień ochrony IP 65

## Warunki procesowe

Temperatura medium -10 ... 60 °C

Ciśnienie pracy 6 bar przy 20 °C

### Diagram obciążeniowy ciśnienie/temperatura

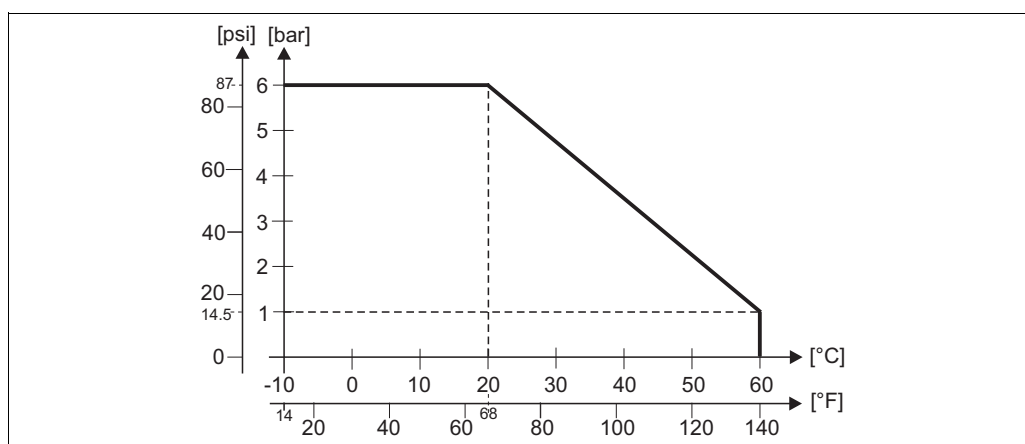
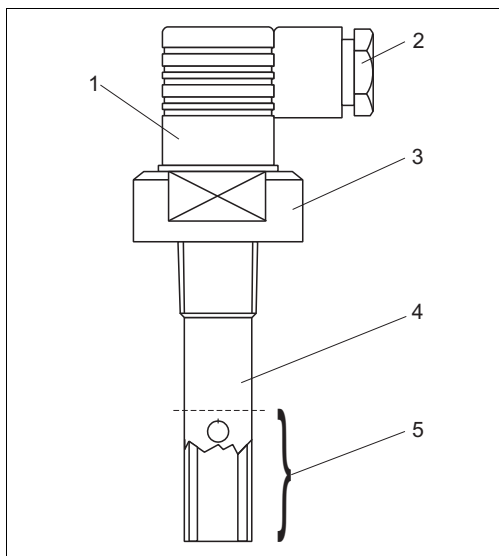


Diagram obciążeniowy ciśnienie/temperatura CLS19

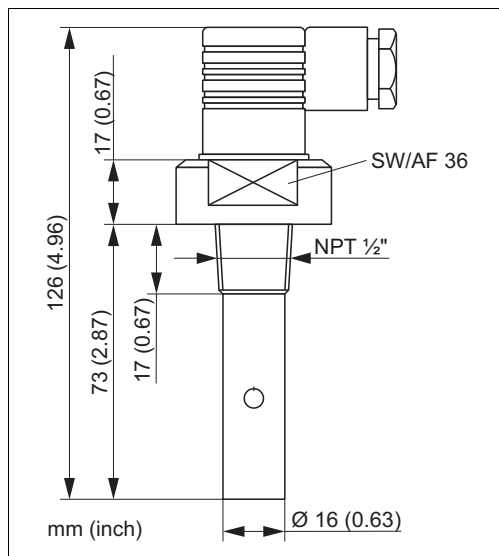
## Budowa mechaniczna

### Budowa mechaniczna, wymiary montażowe



Konstrukcja CLS19

- 1 Głowica przyłączeniowa
- 2 Wyjście przewodu pomiarowego (dławik)
- 3 Trzon czujnika z gwintem (PES)
- 4 Elektrody (usytuowane współosiowo)
- 5 Minimalna głębokość zanurzenia



Wymiary montażowe CLS19

**Masa** około 0.1 kg

**Materiały** Elektrody: Stal nierdzewna 1.4571 (AISI 316Ti)  
Korpus czujnika: PES (Polieterosulfon)

**Przyłącza procesowe** Gwint NPT 1/2"

**Podłączenie przewodu** Dławik Pg 9

## Informacje dotyczące zamawiania

### Struktura kodu zamówienia

Zakres pomiarowy i stała geometryczna czujnika	
A	Zakres pomiarowy: 0.04 ... 20 µS/cm (k = 0.01)
B	Zakres pomiarowy: 0.1 ... 200 µS/cm (k = 0.1)
Przyłącze procesowe i zastosowane materiały	
1A	Gwint NPT 1/2", korpus czujnika z PES
Podłączenie przewodu pomiarowego	
1	Wtyczka 4-stykowa z dławikiem Pg 9
Czujnik temperatury	
A	Wbudowany czujnik temperatury Pt100
D	Bez czujnika temperatury
CLS19-	<b>pełny kod zamówieniowy</b>

## Akcesoria

<b>Montaż</b>	<p><b>Króćce gwintowe</b></p> <p>Króciec gwintowy z PVC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Do łączenia ze standardowymi czwórnikami i trójnikami DN 20</li> <li>■ Z wewnętrznym gwintem G ½, samuszczelniający z gwintem czujnika NPT ½"</li> <li>■ Kod zamówieniowy 50066536</li> </ul> <p>Króciec gwintowy z PVDF</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Z wewnętrznym gwintem G ½ i zewnętrznym G 1</li> <li>■ Odporny na działanie ciśnienia do 12 bar przy 20 °C, lub 1 bar przy temp. max. 120 °C, wraz z O-ringiem</li> <li>■ Z wewnętrznym gwintem, samuszczelniający z gwintem czujnika NPT ½"</li> <li>■ Kod zamówieniowy 50004381</li> </ul> <p><b>Tuleje dopasowujące</b></p> <p>Tuleje redukcyjne AM z PVC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Umożliwiają adaptację czujników z króćcem gwintowym z PVC do linii o większych średnicach</li> <li>■ Średnice i kody zamówieniowe: <ul style="list-style-type: none"> <li>– AM 32: do montażu w czwórnikach i trójnikach DN 32, kod zam. 50004738</li> <li>– AM 40: do montażu w czwórnikach i trójnikach DN 40, kod zam. 50004739</li> <li>– AM 50: do montażu w czwórnikach i trójnikach DN 50, kod zam. 50004740</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Króćce redukcyjne</b></p> <p>Króciec z uchwytem zaciskowym 1 ½"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wykonany z PVDF króciec do zamontowania czujnika konduktometrycznego w zacisku</li> <li>■ Kod zamówieniowy 50043781</li> </ul>
<b>Podłączenie</b>	<p><b>Przewody pomiarowe</b></p> <p>Przewód pomiarowy CYK71</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nie zarobiony przewód do podłączania czujników lub przedłużania przewodów czujników</li> <li>■ Sprzedawany na metry, kody zamówieniowe: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Do zastosowań standardowych (Nie-Ex), czarny: 50085333</li> <li>– Do zastosowań Ex, niebieski: 51506616</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Skrzynki przyłączeniowe</b></p> <p>Skrzynka połączeniowa VBM</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Do przedłużania przewodów</li> <li>■ 10 zacisków</li> <li>■ Wprowadzenie przewodów: 2 x Pg 13.5 lub 2 x NPT ½"</li> <li>■ Z aluminium:</li> <li>■ Stopień ochrony: IP 65 (≅ NEMA 4X)</li> <li>■ Kody zamówieniowe: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Dławik kablowy Pg 13.5: 50003987</li> <li>– Dławik kablowy NPT ½": 51500177</li> </ul> </li> </ul>
<b>Przetworniki pomiarowe</b>	<p>Liquiline M CM42</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Modułowy dwuprzewodowy przetwornik dopuszczony do pracy w strefach Ex i poza nimi</li> <li>■ Dostępne są wersje obsługujące protokół Hart®, łączy cyfrowe do sieci obiektowych PROFIBUS lub FOUNDATION Fieldbus</li> <li>■ Kod zamówieniowy zależny od wymaganej wersji, patrz Karta katalogowa (Ti381C/31/PL)</li> </ul> <p>Liquisys M CLM223/253</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Przetwornik pomiarowy przewodności, obudowa obiektowa lub do zabudowy tablicowej.</li> <li>■ Dostępne są wersje obsługujące komunikację cyfrową Hart® lub PROFIBUS</li> <li>■ Kod zamówieniowy zależny od wymaganej wersji, patrz Karta katalogowa (Ti193C/31/PL)</li> </ul>

**Roztwory kalibracyjne**

Dokładne roztwory, metrologicznie zgodne z certyfikowanym materiałem odniesienia (SRM) NIST, do kwalifikowanej kalibracji systemów pomiarowych przewodności wg norm ISO, wraz z tabelą temperatur:

- CLY11-A  
74  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (temperatura odniesienia: 25 °C), 500 ml  
Kod zamówieniowy 50081902
- CLY11-B  
149.6  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (temperatura odniesienia: 25 °C), 500 ml  
Kod zamówieniowy 50081903

---

**Zestaw kalibracyjny**

Zestaw kalibracyjny Concal

- Zestaw kalibracyjny przewodności dla wody czystej i ultraczystej
- Kompletny zestaw pomiarowy z certyfikatem fabrycznej kalibracji, spójność pomiarowa z wzorcami SRM zatwierdzonymi przez NIST i DKD
- Do pomiaru porównawczego w wodzie ultraczystej o przewodności do 10  $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Kody zamówieniowe, wersje:
  - 230 V AC: 50083777
  - 115 V AC: 50083778

[www.endress.com/worldwide](http://www.endress.com/worldwide)

---

**Endress+Hauser**   
People for Process Automation

---