

# Instrukcja obsługi

## Memosens CLL47E

Kontaktowy czujnik przewodności do pomiarów laboratoryjnych i doraźnych pomiarów próbek na instalacjach obiektowych  
Czujnik cyfrowy z technologią Memosens 2.0



# Spis treści








<b>1</b>	<b>Informacje o niniejszym dokumencie</b> .....	<b>3</b>
1.1	Ostrzeżenia .....	3
1.2	Symbole .....	3
1.3	Dokumentacja .....	3
<b>2</b>	<b>Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa</b> .....	<b>4</b>
2.1	Wymagania dotyczące personelu .....	4
2.2	Przeznaczenie przyrządu .....	4
2.3	Bezpieczeństwo pracy .....	4
2.4	Bezpieczeństwo eksploatacji .....	4
2.5	Bezpieczeństwo produktu .....	5
<b>3</b>	<b>Odbiór dostawy i identyfikacja produktu</b> .....	<b>5</b>
3.1	Odbiór dostawy .....	5
3.2	Identyfikacja produktu .....	5
3.3	Zakres dostawy .....	6
<b>4</b>	<b>Podłączenie elektryczne</b> .....	<b>7</b>
4.1	Podłączenie czujnika .....	7
<b>5</b>	<b>Uruchomienie</b> .....	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>Konserwacja</b> .....	<b>8</b>
6.1	Czyszczenie czujnika .....	8
6.2	Wzorcowanie czujnika .....	9
<b>7</b>	<b>Naprawa</b> .....	<b>9</b>
7.1	Informacje ogólne .....	9
7.2	Zwrot .....	10
7.3	Utylizacja .....	10
<b>8</b>	<b>Akcesoria</b> .....	<b>10</b>
8.1	Akcesoria stosowane w zależności od wersji przyrządu .....	10
8.2	Akcesoria do komunikacji .....	11
<b>9</b>	<b>Dane techniczne</b> .....	<b>11</b>
9.1	Wielkości wejściowe .....	11
9.2	Parametry metrologiczne .....	12
9.3	Warunki pracy: środowisko .....	12
	<b>Spis haseł</b> .....	<b>14</b>

# 1 Informacje o niniejszym dokumencie

## 1.1 Ostrzeżenia

Struktura informacji	Funkcja
<p><b>▲ NIEBEZPIECZEŃSTWO</b></p> <p><b>Przyczyny (/konsekwencje)</b> Konsekwencje nieprzestrzegania (jeśli dotyczy)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Działania naprawcze</li> </ul>	Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zaniechanie unikania niebezpiecznych sytuacji <b>może doprowadzić do śmierci</b> lub poważnych obrażeń.
<p><b>▲ OSTRZEŻENIE</b></p> <p><b>Przyczyny (/konsekwencje)</b> Konsekwencje nieprzestrzegania (jeśli dotyczy)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Działania naprawcze</li> </ul>	Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zaniechanie unikania niebezpiecznych sytuacji <b>może doprowadzić do śmierci</b> lub poważnych obrażeń.
<p><b>▲ PRZESTROGA</b></p> <p><b>Przyczyny (/konsekwencje)</b> Konsekwencje nieprzestrzegania (jeśli dotyczy)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Działania naprawcze</li> </ul>	Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Niemożność uniknięcia tej sytuacji może spowodować średnie lub poważne uszkodzenia ciała.
<p><b>NOTYFIKACJA</b></p> <p><b>Przyczyna/sytuacja</b> Konsekwencje nieprzestrzegania (jeśli dotyczy)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Działanie/uwaga</li> </ul>	Ten symbol informuje o sytuacjach, które mogą spowodować uszkodzenie mienia.


## 1.2 Symbole


	Dodatkowe informacje, wskazówki
	Dozwolone lub zalecane
	Niedozwolone lub niezalecane
	Odsyłacz do dokumentacji przyrządu
	Odsyłacz do strony
	Odsyłacz do rysunku
	Wynik kroku

## 1.3 Dokumentacja

W Internecie, na stronie produktowej dostępne są następujące dokumenty, będące uzupełnieniem niniejszej instrukcji obsługi:

 Karta katalogowa Memosens CLL47E, TI01666C

 Instrukcja obsługi Liquiline Mobile CML18, BA02002C

 Instrukcja obsługi Memobase Plus CYZ71D, BA00502C

## 2 Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa

### 2.1 Wymagania dotyczące personelu

- Montaż mechaniczny, podłączenie elektryczne, uruchomienie i konserwacja urządzenia mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel techniczny.
- Personel techniczny musi posiadać zezwolenie operatora zakładu na wykonywanie określonych czynności.
- Podłączenie elektryczne może być wykonywane wyłącznie przez elektryka.
- Personel ten jest zobowiązany do uważnego zapoznania się z niniejszą instrukcją obsługi oraz do przestrzegania zawartych w niej zaleceń.
- Awarie punktu pomiarowego mogą być naprawiane wyłącznie przez upoważniony i przeszkolony personel.



Naprawy nie opisane w niniejszej instrukcji mogą być wykonywane wyłącznie w zakładzie produkcyjnym lub przez serwis Endress+Hauser.

### 2.2 Przeznaczenie przyrządu

Czujnik przewodności Memosens CLL47E jest przeznaczony do krótkotrwałych pomiarów cieczy o przewodności zmieniającej się w bardzo szerokim zakresie w warunkach laboratoryjnych lub na instalacjach obiektowych.

Czujnik przewodności Memosens CLL47E **nie** jest przeznaczony do:

- Pomiarów ciągłych i do montażu stałego w instalacjach procesowych lub w armaturach.
- Zastosowanie w bardzo korozyjnych mediach, które mogą powodować korozję np. stali kwasoodpornej.

Użytkowanie przyrządu w sposób inny, niż opisany w niniejszej instrukcji, stwarza zagrożenie bezpieczeństwa osób oraz układu pomiarowego i z tego powodu jest niedopuszczalne.

Producent nie bierze żadnej odpowiedzialności za szkody spowodowane niewłaściwym zastosowaniem lub zastosowaniem niezgodnym z przeznaczeniem.

### 2.3 Bezpieczeństwo pracy

Użytkownik zobowiązany jest do przestrzegania następujących wytycznych warunkujących bezpieczeństwo:

- Wskazówki montażowe
- Lokalne normy i przepisy

### 2.4 Bezpieczeństwo eksploatacji

**Przed uruchomieniem punktu pomiarowego:**

1. Sprawdzić, czy wszystkie połączenia są poprawne.
2. Należy sprawdzić, czy przewody elektryczne i podłączenia węży giętkich nie są uszkodzone.
3. Nie uruchamiać urządzeń uszkodzonych i zabezpieczyć je przed przypadkowym uruchomieniem.

4. Oznaczyć uszkodzone produkty jako wadliwe.

### **Podczas pracy:**

- ▶ Jeśli uszkodzenia nie można usunąć:  
należy wyłączyć urządzenie z obsługi i zabezpieczyć przed możliwością przypadkowego uruchomienia.

## **2.5 Bezpieczeństwo produktu**

Urządzenie zostało skonstruowane i przetestowane zgodnie z aktualnym stanem wiedzy technicznej i opuściło zakład producenta w stanie gwarantującym bezpieczną i niezawodną eksploatację. Spełnia ono obowiązujące przepisy i Normy Europejskie.

# **3 Odbiór dostawy i identyfikacja produktu**

## **3.1 Odbiór dostawy**

1. Sprawdzić, czy opakowanie nie jest uszkodzone.
  - ↳ Powiadomić dostawcę o wszelkich uszkodzeniach opakowania.  
Zatrzymać uszkodzone opakowanie, dopóki wszelkie związane z tym sprawy nie zostaną rozstrzygnięte.
2. Sprawdzić, czy zawartość nie uległa uszkodzeniu.
  - ↳ Powiadomić dostawcę o wszelkich uszkodzeniach zawartości.  
Zatrzymać uszkodzony wyrób, dopóki wszelkie związane z tym sprawy nie zostaną rozstrzygnięte.
3. Sprawdzić, czy dostawa jest kompletna i niczego nie brakuje.
  - ↳ Porównać dokumenty wysyłkowe z zamówieniem.
4. Pakować wyrób w taki sposób, aby był odpowiednio zabezpieczony przed uderzeniami i wilgocią na czas przechowywania i transportu.
  - ↳ Najlepszą ochronę zapewnia oryginalne opakowanie.  
Sprawdzić, czy warunki otoczenia nie przekraczają dopuszczalnego zakresu.

W razie wątpliwości prosimy o kontakt z dostawcą lub lokalnym biurem sprzedaży Endress +Hauser.

## **3.2 Identyfikacja produktu**

### **3.2.1 Tabliczka znamionowa**

Na tabliczce znamionowej podane są następujące informacje o przyrządzie:

- Dane producenta
  - Rozszerzony kod zamówieniowy
  - Numer seryjny
- ▶ Należy porównać dane na tabliczce znamionowej z zamówieniem.

### 3.2.2 Identyfikacja produktu

#### Strona produktowa

[www.endress.com/cll47e](http://www.endress.com/cll47e)

#### Interpretacja kodu zamówieniowego

Kod zamówieniowy oraz numer seryjny przyrządu jest zlokalizowany w następujących miejscach:

- na tabliczce znamionowej,
- w dokumentach przewozowych

#### Dostęp do szczegółowych informacji o produkcie

1. Strona [www.endress.com](http://www.endress.com).
2. Wyszukiwarka (symbol szkła powiększającego): Wprowadzić poprawny numer seryjny.
3. Nacisnąć symbol szkła powiększającego.
  - ↳ W oknie wyskakującym zostanie wyświetlony kod zamówieniowy.
4. Kliknąć kartę przeglądu produktu.
  - ↳ Otworzy się nowe okno. Można w nim wprowadzić informacje dotyczące danego przyrządu, w tym dokumentację produktu.

#### Adres producenta

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG  
Dieselstraße 24  
D-70839 Gerlingen

### 3.3 Zakres dostawy

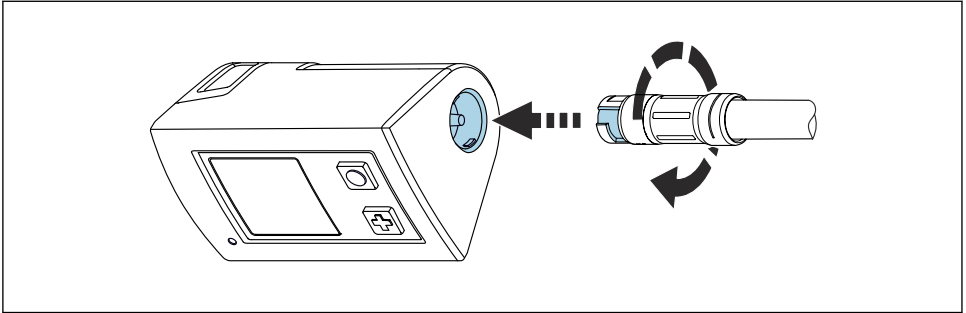
Zakres dostawy obejmuje:

- Czujnik w wersji zgodnej z zamówieniem
- Instrukcja obsługi

## 4 Podłączenie elektryczne

### 4.1 Podłączenie czujnika

#### 4.1.1 Podłączenie do urządzenia przenośnego



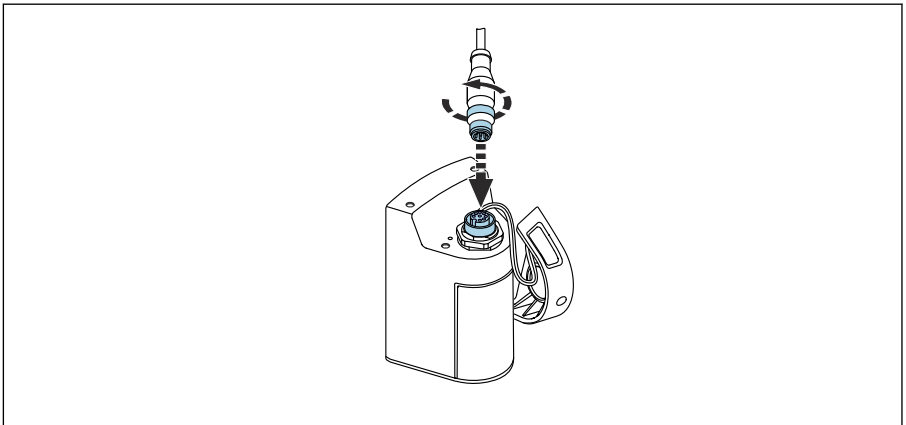
A0041682

#### 1 Podłączenie elektrody

1. Włożyć elektrodę do gniazda Memosens.
2. Obrócić głowicę wtykową elektrody aż do zablokowania.

#### 4.1.2 Podłączenie do urządzenia przenośnego za pomocą przewodu M12

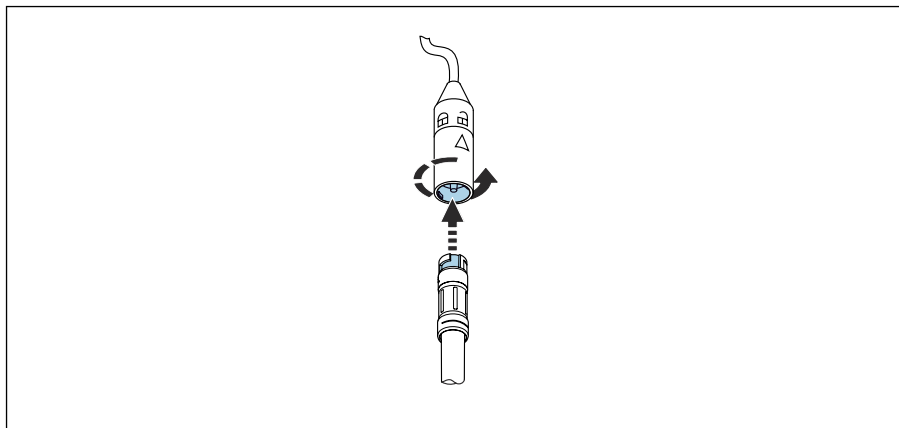
##### 1.



A0041681

Podłączyć przewód M12 do przenośnego przetwornika pomiarowego.

2.



A0041680

Włożyć elektrodę do gniazda Memosens przewodu M12 i obrócić aż do zablokowania.

## 5 Uruchomienie

1. W celu zapewnienia dokładnego i precyzyjnego pomiaru przewodności należy:
  - Sprawdzić w przetworniku ustawienia kompensacji wpływu temperatury i tłumienia.
2. W celu przeprowadzenia pomiaru, wzorcowania i adiustacji należy:
  - Szczegółowe informacje podano w instrukcji obsługi przetwornika.



Instrukcja obsługi Liquiline Mobile CML18, BA02002C

## 6 Konserwacja

### 6.1 Czyszczenie czujnika

#### **⚠ PRZESTROGA**

#### **Żrące chemikalia**

Ryzyko oparzeń chemicznych oczu i skóry oraz ryzyko zniszczenia odzieży i sprzętu!

- ▶ Należy odpowiednio zabezpieczyć oczy i dłonie podczas pracy z kwasami, zasadami i rozpuszczalnikami organicznymi!
- ▶ Nakładać rękawice i okulary ochronne.
- ▶ Aby zapobiec szkodom, należy usunąć rozpryski z odzieży i innych przedmiotów.
- ▶ Należy stosować się do dalszych wskazówek zawartych w kartach charakterystyki bezpieczeństwa stosowanych substancji chemicznych.



**⚠ OSTRZEŻENIE****Tiokarbamid**

Szkodliwy w razie połknięcia! Brak dowodów na rakotwórczość. Możliwość uszkodzenia płodu!  
Zagrożenie dla środowiska w razie działania długotrwałego.

- ▶ Zakładać rękawice ochronne i odpowiednią odzież ochronną.
- ▶ Unikać kontaktu z oczami, ustami i skórą.
- ▶ Zapobiegać przedostawaniu się do środowiska.

W zależności od typu, usunąć zanieczyszczenia czujnika w następujący sposób:

1. Warstwa oleju lub smaru:  
Czyścić środkiem odtłuszczającym, np. alkoholem lub gorącą wodą i (alkalicznymi) środkami zawierającymi środki powierzchniowo czynne (np. płyn do zmywania naczyń).
2. Osady wapna, wodorotlenków metali i słabo rozpuszczalne (liofobowe) osady organiczne:  
Rozpuścić osad rozcieńczonym kwasem solnym (3 %) a następnie obficie spłukać obficie czystą wodą.
3. Osad zawierający siarczki (z odsiarczania spalin lub oczyszczalni ścieków):  
Użyć mieszaniny kwasu solnego (3 %) i tiomocznika (dostępnej w handlu) a następnie dokładnie, obficie spłukać czystą wodą.
4. Osad zawierający białka (np. w przemyśle spożywczym):  
Użyć mieszaniny kwasu solnego (0.5 %) i pepsyny (dostępnej w handlu) a następnie dokładnie obficie spłukać czystą wodą.
5. Łatwo rozpuszczalne osady biologiczne:  
Przepłukać wodą pod ciśnieniem.

Po czyszczeniu czujnik należy spłukać dużą ilością wody.

## 6.2 Wzorcowanie czujnika

- ▶ Odległość od ścianek:  
Podczas wzorcowania czujnika należy zachować minimalną odległość 15 mm od dna i ścianek naczynia kalibracyjnego.

# 7 Naprawa

## 7.1 Informacje ogólne

Zasady wykonywania napraw i przeróbek przyrządu:

- Produkt ma modułową konstrukcję
- Dozwolone jest stosowanie tylko oryginalnych części zamiennych od producenta
- Naprawy wykonuje dział serwisu producenta lub odpowiednio przeszkoleni użytkownicy
- Przestrzegać obowiązujących norm, przepisów i certyfikatów krajowych

## 7.2 Zwrot

Urządzenie należy zwrócić do naprawy, kalibracji fabrycznej lub gdy zamówiono lub dostarczono nieprawidłowe urządzenie. Firma Endress+Hauser posiadająca certyfikat ISO, zgodnie z wymogami przepisów prawa, jest obowiązana przestrzegać określonych procedur w przypadku zwrotu urządzeń, które wchodziły w kontakt z medium procesowym.

Aby zapewnić wymianę, bezpieczny i profesjonalny zwrot przyrządu:

- ▶ Zapoznać się z informacjami, procedurą i warunkami zwrotu urządzeń na stronie: [www.endress.com/support/return-material](http://www.endress.com/support/return-material).

## 7.3 Utylizacja



Zgodnie z wymaganiami dyrektywy 2012/19/UE w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE), produkt ten jest oznakowany pokazanym symbolem, aby do minimum ograniczyć utylizację zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego jako niesortowanych odpadów komunalnych. Produktu oznaczonego tym znakiem nie należy utylizować jako niesortowany odpad komunalny. Produkt należy zwrócić do Endress+Hauser, który podda go utylizacji w odpowiednich warunkach.

# 8 Akcesoria

W następujących rozdziałach opisano ważniejsze akcesoria dostępne w czasie wydania niniejszego dokumentu.

- ▶ Informacje o akcesoriach, które nie zostały wymienione w niniejszej publikacji można uzyskać u regionalnych przedstawicieli firmy Endress+Hauser.

## 8.1 Akcesoria stosowane w zależności od wersji przyrządu

### Przewód laboratoryjny Memosens: CYK20

- Dla czujników cyfrowych w technologii Memosens
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: [www.endress.com/cyk20](http://www.endress.com/cyk20)

### Przewód pomiarowy CYK10 do transmisji danych ze złączem Memosens

- Do stosowania na zewnątrz budynków z czujnikami cyfrowymi w technologii Memosens
- Przewód z zarobionymi końcówkami, długość 3 m (9.84 ft), wtyk M12
- Kod zamówieniowy: CYK10-A032



Karta katalogowa TI00118C

## Roztwory wzorcowe dla czujników przewodności CLY11

Dokładne roztwory, spójne metrologicznie z certyfikowanym materiałem odniesienia (SRM) NIST, do kwalifikowanej kalibracji układów pomiarowych przewodności zgodnie z normą ISO 9000

- CLY11-A, 74  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (temperatura odniesienia 25 °C (77 °F)), 500 ml (16.9 fl.oz)  
Kod zam. 50081902
- CLY11-B, 149.6  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (temperatura odniesienia 25 °C (77 °F)), 500 ml (16.9 fl.oz)  
Kod zam. 50081903
- CLY11-C, 1.406 mS/cm (temperatura odniesienia 25 °C (77 °F)), 500 ml (16.9 fl.oz)  
Kod zam. 50081904
- CLY11-D, 12.64 mS/cm (temperatura odniesienia 25 °C (77 °F)), 500 ml (16.9 fl.oz)  
Kod zam. 50081905
- CLY11-E, 107.00 mS/cm (temperatura odniesienia 25 °C (77 °F)), 500 ml (16.9 fl.oz)  
Kod zam. 50081906



Karta katalogowa TI00162C

## 8.2 Akcesoria do komunikacji

### Liquiline Mobile CML18

- Wieloparametrowy przenośny przetwornik pomiarowy do pomiarów w warunkach laboratoryjnych i na obiekcie
- Niezawodny przetwornik pomiarowy z wyświetlaczem i możliwością obsługi za pomocą aplikacji na podłączonym urządzeniu
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: [www.endress.com/CML18](http://www.endress.com/CML18)



Instrukcja obsługi BA02002C

### Memobase Plus CYZ71D

- Program dla PC wspierający kalibrację laboratoryjną
- Dokumentacja i wizualizacja zarządzania czujnikiem
- Baza danych zawierająca dane kalibracyjne czujnika
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: [www.endress.com/cyz71d](http://www.endress.com/cyz71d)



Karta katalogowa Ti00502C

## 9 Dane techniczne

### 9.1 Wielkości wejściowe

#### 9.1.1 Zmienne mierzone

- Przewodność
- Temperatura

## 9.1.2 Zakresy pomiarowe

<b>Przewodność</b> <sup>1)</sup>	5 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ...200 $\text{mS}/\text{cm}$
<b>Temperatura</b>	0...100°C (32...212°F)

1) Dla wody o temperaturze 25°C (77°F)

## 9.1.3 Stała celki

$$k = 0.57 \text{ cm}^{-1}$$

## 9.1.4 Kompensacja wpływu temperatury

Pt1000 (Klasa A zgodnie z IEC 60751)

## 9.2 Parametry metrologiczne

### 9.2.1 Niepewność pomiaru

Każdym czujnikiem wykonywany jest pomiar fabryczny roztworu o przewodności ok. 50  $\mu\text{S}/\text{cm}$  z wykorzystaniem referencyjnego układu pomiarowego spójnego metrologicznie z wzorcami NIST lub PTB. Certyfikat jakości dostarczony z czujnikiem zawiera dokładną wartość stałej celki. Niepewność pomiaru stałej celi pomiarowej jest określana z dokładnością 1.0 %.

### 9.2.2 Maksymalny błąd pomiaru

#### Przewodność

W zakresie od 5  $\mu\text{S}/\text{cm}$  do 1  $\text{mS}/\text{cm}$   $\leq 2\%$  wartości wskazywanej

W zakresie od 1  $\text{mS}/\text{cm}$  do 200  $\text{mS}/\text{cm}$   $\leq 4\%$  wartości wskazywanej

**Temperatura**  $\leq 1.0 \text{ K}$ , w zakresie 0...100°C (32...212°F)

### 9.2.3 Powtarzalność

**Przewodność**  $\leq 0.5\%$  wartości wskazywanej w podanym zakresie pomiarowym

**Temperatura**  $\leq 0.5 \text{ K}$

## 9.3 Warunki pracy: środowisko

### 9.3.1 Zakres temperatury otoczenia

-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

### 9.3.2 Temperatura składowania

-25...+80 °C (-13...+176 °F)

### 9.3.3 Warunki użytkowania na zewnątrz budynków

W przypadku użytkowania czujnika na zewnątrz budynków, w celu utrzymania potwierdzonej specyfikacji, należy zapewnić następujące warunki:

- Połączenie za pomocą przewodu CYK10-A052, zastosować element dystansowy (zabezpieczenie przed wypadaniem)
- Czas maksymalny 30 minut
- Maksymalnie dwa razy w tygodniu
- Głębokość zanurzenia maks. 5 m (16.4 ft)
- Temperatura medium procesowego maks. 50°C (122°F)

### 9.3.4 Wilgotność

5...95 %

### 9.3.5 Stopień ochrony

IP 68 / NEMA 6P (1.9 m słupa wody, 20°C, 24 h)

# Spis haseł

<b>B</b>		
Bezpieczeństwo		
Bezpieczeństwo pracy . . . . .	4	
Eksploatacji . . . . .	4	
Produkt . . . . .	5	
Bezpieczeństwo eksploatacji . . . . .	4	
Bezpieczeństwo pracy . . . . .	4	
Bezpieczeństwo produktu . . . . .	5	
<b>C</b>		
Czujnik		
Czyszczenie . . . . .	8	
Wzorcowanie . . . . .	9	
<b>D</b>		
Dane techniczne		
Parametry metrologiczne . . . . .	12	
Warunki pracy: środowisko . . . . .	12	
Wielkości wejściowe . . . . .	11	
Dokumentacja . . . . .	3	
<b>I</b>		
Identyfikacja produktu . . . . .	6	
<b>K</b>		
Kompensacja wpływu temperatury . . . . .	12	
<b>M</b>		
Maksymalny błąd pomiaru . . . . .	12	
<b>N</b>		
Naprawa . . . . .	9	
Niepewność pomiaru . . . . .	12	
<b>O</b>		
Odbiór dostawy . . . . .	5	
Ostrzeżenia . . . . .	3	
<b>P</b>		
Parametry metrologiczne . . . . .	12	
Powtarzalność . . . . .	12	
Przeznaczenie . . . . .	4	
Przeznaczenie przyrządu . . . . .	4	
<b>S</b>		
Stała celki . . . . .	12	
		Stoień ochrony
		Dane techniczne . . . . .
		13
		Symbole . . . . .
		3
		<b>T</b>
		Tabliczka znamionowa . . . . .
		5
		Temperatura składowania . . . . .
		12
		<b>U</b>
		Uruchomienie . . . . .
		8
		Utylizacja . . . . .
		10
		<b>W</b>
		Warunki pracy: środowisko . . . . .
		12
		Wskazówki bezpieczeństwa . . . . .
		4
		<b>Z</b>
		Zakres dostawy . . . . .
		6
		Zakres temperatury otoczenia . . . . .
		12
		Zakresy pomiarowe . . . . .
		12
		Zmienne mierzone . . . . .
		11
		Zwrot . . . . .
		10





71560831

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

---