

# Karta katalogowa

## Liquiline Compact CM82

Konfigurowany przetwornik wieloparametrowy dla czujników Memosens



Przetwornik oszczędzający przestrzeń potrzebną do instalacji, przeznaczony do monitorowania i sterowania procesami przemysłowymi i aplikacjami związanymi z ochroną środowiska

### Zastosowanie

CM82 może być stosowany we wszystkich gałęziach przemysłu i zakładach przemysłowych, obsługuje wszystkie czujniki z niebieską głowicą przyłączeniową Memosens:

- Elektrody pH, redoks i kombinowane pH-redoks
- Konduktometryczne czujniki przewodności
- Tlen

Bezpośrednie podłączenie do PLC za pomocą:

- 4...20 mA
- Wersja HART
- Interfejs Bluetooth® LE podczas uruchomienia i konserwacji

### Korzyści

- Oszczędność przestrzeni montażowej i magazynowej:
  - Urządzenia dwu-przewodowe pasują do wnętrza armatury i nie wymagają własnego zasilania.
  - Zmniejszenie stanów magazynowych
- Maksymalne bezpieczeństwo:
  - Sprawdzona i niezawodna technologia Memosens
- Łatwa i wygodna obsługa
  - Wykorzystanie istniejących tabletów i smartfonów do obsługi i uruchomienia.
  - Standardowa koncepcja obsługi dla wszystkich urządzeń platformy Liquiline
- Szybkość i niezawodność
  - Niezawodne połączenie Bluetooth® LE umożliwia zdalne sprawdzanie punktów pomiarowych, w których występują zagrożenia lub jest utrudniony dostęp
- Odpowiedni do wszystkich lokalizacji
  - Przetwornik CM82 to zawsze dobry wybór, jakiego potrzebujesz, jeśli punkt pomiarowy jest wystawiony na kurz, parę, deszcz, śnieg, gorąco czy zimno.

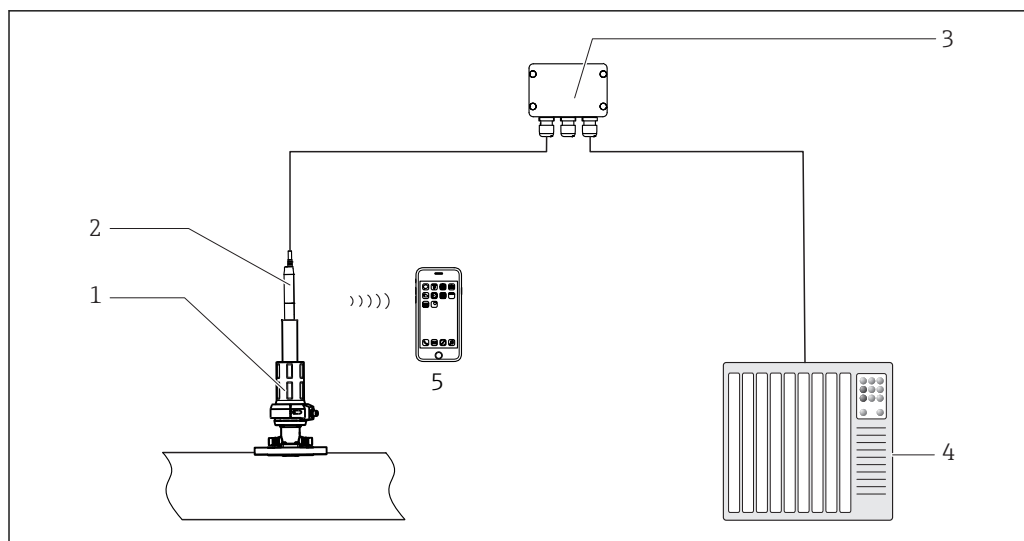
## Budowa układu pomiarowego

### Układ pomiarowy

Przegląd przykładowych układów pomiarowych. Można zastosować inne czujniki i elementy montażowe odpowiednie do indywidualnych potrzeb ([www.endress.com/products](http://www.endress.com/products)).

Kompletny układ pomiarowy zawiera co najmniej:

- Kompaktowy przetwornik Liquiline
- Czujniki z technologią Memosens
- Armatury w zależności od wykorzystywanych czujników



A0036772

1 Przykład układu pomiarowego

- 1 Punkt pomiarowy z armaturą i czujnikiem Memosens
- 2 Liquiline Compact CM82
- 3 Skrzynka połączeniowa, dostępna jako opcja
- 4 PLC (sterownik programowalny)
- 5 Opcjonalnie Bluetooth® LE dla ruchomych terminali, np. tableków

## Przykład zastosowania



2 Przykładowa aplikacja: kadź fermentacyjna, obsługa za pomocą tableta

A0035115

## Przesyłanie i przetwarzanie danych

### Rodzaje komunikacji:

- 4...20 mA
- HART
- Technologia bezprzewodowa Bluetooth® LE

**i** Za pomocą sterowników urządzenia, poprzez sieć obiektową można zmienić podstawowe ustawienia, wyświetlić wartości mierzone i informacje diagnostyczne. Pełną konfigurację urządzenia można wykonać przez sieć obiektową i Bluetooth.

## Niezawodność

### Trwałość

#### Memosens MEMO SENS

Memosens - maksymalne bezpieczeństwo i niezawodność punktu pomiarowego:

- Bezstykowa, indukcyjna transmisja cyfrowa gwarantująca najlepszą separację galwaniczną
- Brak korozji styków
- Całkowita wodoszczelność
- Czujnik może być kalibrowany w laboratorium, dzięki temu znacznie wzrasta dyspozycyjność punktu pomiarowego
- Czynności serwisowe mogą być planowane na podstawie danych zapisanych w czujniku, np.:
  - Całkowita liczba godzin pracy
  - Łączny czas pracy przy bardzo wysokich lub bardzo niskich wartościach mierzonych
  - Czas pracy w wysokich temperaturach
  - Ilość dokonanych sterylizacji (parą)
  - Stan techniczny czujnika



A0035116

3 Plug & Play z technologią Memosens

Status przetwornika i podłączonego czujnika są wskazywane za pomocą czerwonej/zielonej LED.



A0036843

4 Kontrolki LED

#### Farmakopea USA i Europejska (USP i EP)

- "Woda do iniekcji" (WFI) zgodnie z USP <645> i EP
- "Woda ultraczysta" (HPW) w/g farmakopei EP
- "Woda oczyszczona" (PW) w/g farmakopei EP

Funkcje wartości granicznych USP i EP umożliwiają pomiar nieskompensowanej wartości przewodności i temperatury. Wartości mierzone porównywane są z tabelami zawierającymi wartości normatywne. Alarm jest generowany w przypadku przekroczenia wartości granicznej. Ponadto istnieje możliwość ustawienia alarmu wstępnego (progu ostrzeżenia), który wcześniej sygnalizuje niepożądane parametry medium roboczego.

## Bezpieczeństwo

### Bezpieczna transmisja sygnału przez Bluetooth® LE

#### Bezprzewodowa transmisja sygnałów przez Bluetooth® LE stosuje technikę kryptograficzną przetestowaną przez Instytut Fraunhofera.

Poziomy bezpieczeństwa infrastruktury Bluetooth w Endress+Hauser: <sup>1)</sup>:

- Protokół: **Wysoki**
- Algorytm: **Wysoki**

Pomiar pod względem:

- cele bezpieczeństwa, np. poufność, integralność, dostępność itd.
- analiza ryzyka, np. dystrybucja kluczy, uwierzytelnianie, odzyskiwanie haseł itp.
- model ataku, np. motywacja do ataku, wymagany czas, wiedza w dziedzinie elektroniki itp.
- analiza słabych punktów

Dla porównania: Ogólny standard Bluetooth jest klasyfikowany jako "Niski" (poziom bezpieczeństwa).

1) Poziomy zabezpieczeń dla urządzeń zabezpieczonych techniką kryptograficzną Frankhofer AISEC: "Bardzo niski", "Niski". "Wysoki", "Bardzo wysoki"

Zabezpieczenie przed nieuprawnionym dostępem:

- Ochrona hasłem
- Bez zainstalowanej aplikacji SmartBlue, przyrząd nie będzie widoczny poprzez sieć Bluetooth®.
- Pomiędzy czujnikiem a smartfonem lub tabletem ustanawiane jest połączenie typu punkt-punkt.
- Aplikacja SmartBlue umożliwia wyłączenie komunikacji bezprzewodowej poprzez interfejs Bluetooth®.
- Bluetooth® jest opcjonalny. Można go zamówić z włączoną funkcją Bluetooth®.  
W przypadku zamówienia z wyłączonym Bluetooth®, Bluetooth® można włączyć na późniejszym etapie za pomocą kodu aktywacyjnego (zestaw akcesoriów) połączonego z numerem seryjnym.
- Wyłączony interfejs Bluetooth® można ponownie włączyć tylko przez HART.

#### Kompensacja wartości mierzonej

**pH:**

Temperatura

**Tlen:**

- Temperatura
- Ciśnienie powietrza

**Przewodność:**

Temperatura

Do kompensacji zależności od temperatury dostępnych jest kilka metod:

- Liniowy
- NaCl (IEC 746-3)
- Woda zg. z ISO7888 (20°C)
- Woda Zg. z ISO7888 (25°C)

#### Bezpieczeństwo systemów IT

Nasza gwarancja obowiązuje wyłącznie wtedy, gdy urządzenie jest zainstalowane i stosowane zgodnie z opisem podanym w instrukcji obsługi. Urządzenie posiada mechanizmy zabezpieczające przed przypadkową zmianą ustawień.

Działania w zakresie bezpieczeństwa IT, zapewniające dodatkową ochronę urządzenia oraz transferu danych, muszą być wdrożone przez operatora, zgodnie z obowiązującymi standardami bezpieczeństwa.

## Wielkości wejściowe

<b>Wartości mierzone</b>	Przetwornik jest przeznaczony dla czujników cyfrowych Memosens z indukcyjną głowicą wtykową: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ pH, redoks, czujniki zespolone pH/redoks (ORP)</li> <li>■ Przewodność konduktometryczna</li> <li>■ Tlen rozpuszczony</li> </ul>
<b>Zakres pomiarowy czujnika</b>	→ Dokumentacja podłączonego czujnika
<b>Typy wejść</b>	Wejścia dla czujników cyfrowych z protokołem Memosens
<b>Parametry przewodów</b>	<b>Długość przewodu:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Maksymalnie 3 m (10 stóp)</li> <li>■ Maksymalnie 7 m (23 stóp)</li> <li>■ Maksymalnie 15 m (49 stóp)</li> </ul>

## Wyjście

<b>Sygnały wyjściowe</b>	4 ... 20 mA/HART, izolowane galwanicznie od obwodów czujnika
--------------------------	--

Linearyzacja/  
Charakterystyka  
przenoszenia sygnału  
pomiarowego

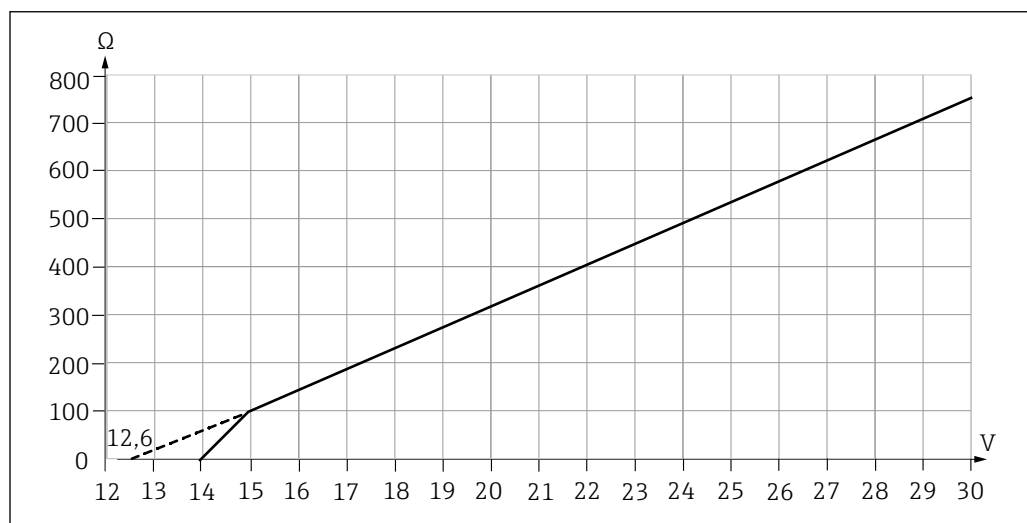
Liniowy

## Zasilanie

Napięcie zasilania

12.6 ... 30 VDC (z prądowym sygnałem błędu ustawionym > 20 mA)

14 ... 30 VDC (z prądowym sygnałem błędu ustawionym < 4 mA)



A0036752

5 Napięcie zasilania i obciążenie

W każdym przypadku niższe napięcie obowiązuje dla rezystancji obciążenia linii 0 Ohm.

### NOTYFIKACJA

**Przyrząd nie posiada własnego wyłącznika zasilania**

- ▶ W przypadku urządzeń zasilanych napięciem 24 V linia zasilania musi być oddzielona od przewodów niebezpiecznego napięcia izolacją wzmocnioną lub podwójną.

Ochrona  
przeciwprzepięciowa

IEC 61 000-4-4 oraz IEC 61 000-4-5 dla +/- 1 kV

Podłączenie czujnika

Czujniki z protokołem Memosens

Typy czujników	Czujniki
Czujniki cyfrowe z indukcyjną głowicą wtykową Memosens:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Czujniki pH</li> <li>▪ Czujniki potencjału redoks</li> <li>▪ Czujniki zespolone - pH/redoks (ORP)</li> <li>▪ Czujniki tlenu</li> <li>▪ Czujniki przewodności</li> </ul>


## Cechy metrologiczne

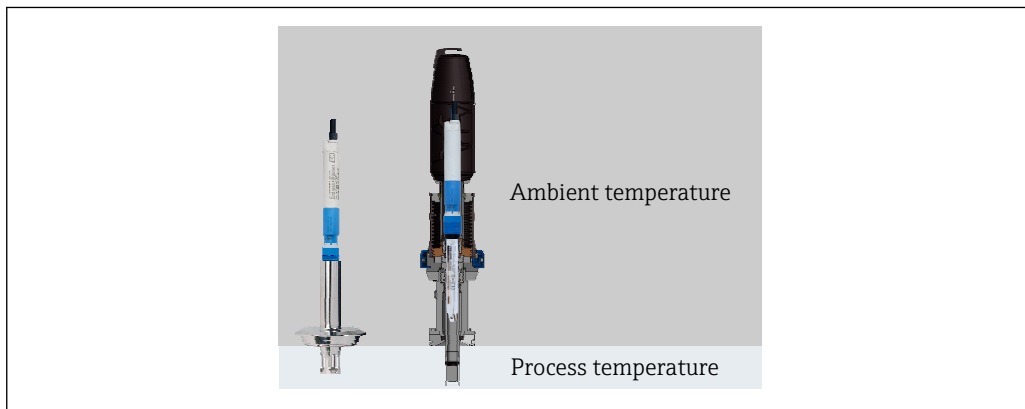
Czas odpowiedzi wyjścia  
prądowego

$t_{90}$  = maks. 500 ms przy wzroście od 0 do 20 mA

<b>Tolerancja wyjścia prądowego</b>	<b>Typowe tolerancje pomiarowe:</b> $< \pm 20 \mu\text{A}$ (dla wartości prądu $< 4 \text{ mA}$ ) $< \pm 50 \mu\text{A}$ (wartość prądu $4 \dots 20 \text{ mA}$ ) dla $25 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $77 \text{ }^\circ\text{F}$ , każdy)  <b>Dodatkowa tolerancja w zależności od temperatury:</b> $< 1,5 \mu\text{A/K}$
<b>Rozdzielczość wyjścia prądowego</b>	$< 5 \mu\text{A}$
<b>Powtarzalność</b>	→ Dokumentacja podłączonego czujnika

## Warunki pracy: środowisko

<b>Temperatura otoczenia</b>	$-20\dots+85 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $0\dots185 \text{ }^\circ\text{F}$ )   Maksymalna temperatura otoczenia zależy od temperatury procesu i sytuacji montażowej przetwornika.  Upewnić się, że temperatura w otoczeniu przetwornika nie przekroczy $+85^\circ\text{C}$ .  Przykład warunków środowiska dla przyłączy Endress+Hauser: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ montaż wolnostojący (bez osłony ochronnej, np. swobodny przepływ powietrza wokół przetwornika), np. CPA442, CPA842</li> <li>▪ montaż w obudowie (z osłoną pogodową), np. CPA871, CPA875, CPA842</li> </ul> $T_{\text{otoczenia}} = \text{maks. } 60 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $140 \text{ }^\circ\text{F}$ ) $T_{\text{proces.}} = \text{maks. } 100 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $212 \text{ }^\circ\text{F}$ ), praca ciągła $T_{\text{proces.}} = \text{maks. } 140 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $284 \text{ }^\circ\text{F}$ ), $< 2\text{h}$ (do sterylizacji)
------------------------------	---



A0036933-PL

 6 Sytuacja montażowa przetwornika z lub bez osłony ochronnej

<b>Temperatura składowania</b>	$-40\dots+85 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $-40\dots185 \text{ }^\circ\text{F}$ )
<b>Wilgotność (względna)</b>	5...95 %
<b>Stopień ochrony</b>	IP 67  Stopień ochrony: IP 68  NEMA Typ 6

<b>Kompatybilność elektromagnetyczna</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PN-EN 61326-1</li> <li>▪ PN-EN 61326-2-3</li> <li>▪ PN-EN 301489-1</li> <li>▪ PN-EN 301489-17</li> <li>▪ NAMUR NE 21</li> </ul>
--	--

**Bezpieczeństwo elektryczne** PN-EN 61010-1

**Maks. wysokość pracy n.p.m** Poniżej 2000 m n.p.m

**Stopień zanieczyszczenia**

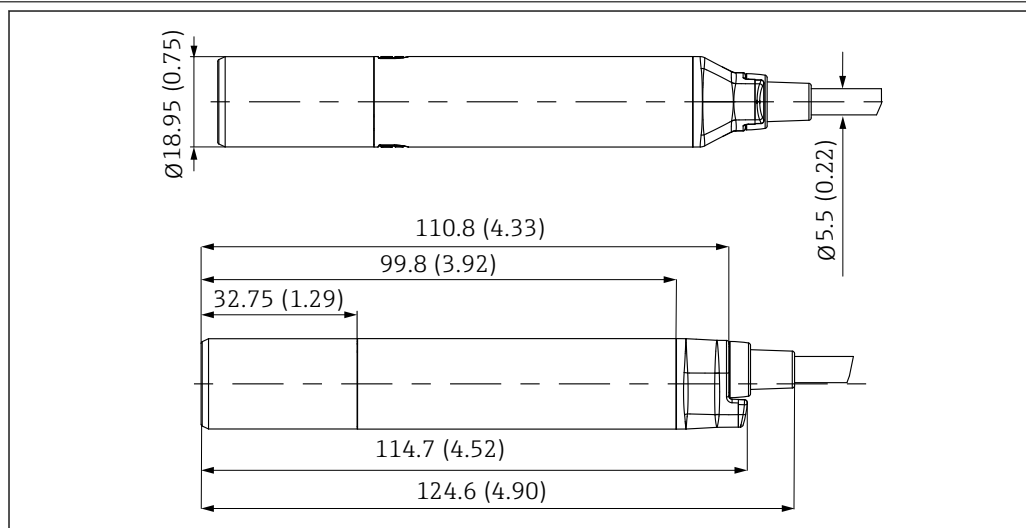
Urządzenie kompletne:	Stopień zanieczyszczenia 4
Wewn.:	Stopień zanieczyszczenia 2

**Standardy transmisji radiowej**

- EN 300 328 (Europa)
- 47 CFR 15.247 (USA)
- RSS-247 wydanie 1 (Kanada)
- RSS-GEN wydanie 4 (Kanada)

## Budowa mechaniczna

**Wymiary**



A0033272

7 Wymiary w mm (calach)

**Materiały**

Komponenty	Materiał
Pokrywa obudowy	Peek 151
Odciążenie	EPDM (polimeryzowany nadtlenkami)
Pierścień osiowy	Peek 450 G
Ścieżka optyczna	PC (przezroczysta)

### Odporność na uderzenia

Produkt jest przystosowany do uderzeń mechanicznych 1 J (IK06) zgodnie z wymaganiami EN61010-1.

**Masa**

bez kabla	Okolo 42 g
przewód 3 m	Okolo 190 g
przewód 7 m	Okolo 380 g
przewód 15 m	Okolo 760 g
Każdy 1 metr przewodu	Okolo 48 g



## Obsługa

### Koncepcja obsługi

- Technologia bezprzewodowa Bluetooth® LE
- Wersja HART

### Obsługa za pomocą aplikacji SmartBlue

SmartBlue można pobrać dla terminali z Androidem z Google Playstore lub dla urządzeń iOS z Apple iTunes Store.

Po zeskanowaniu kodu QR następuje przejście bezpośrednio do sklepu:



A0031189-PL

8 Linki do pobrania



A0029747

9 Aplikacja SmartBlue



A0035117

10 Lista

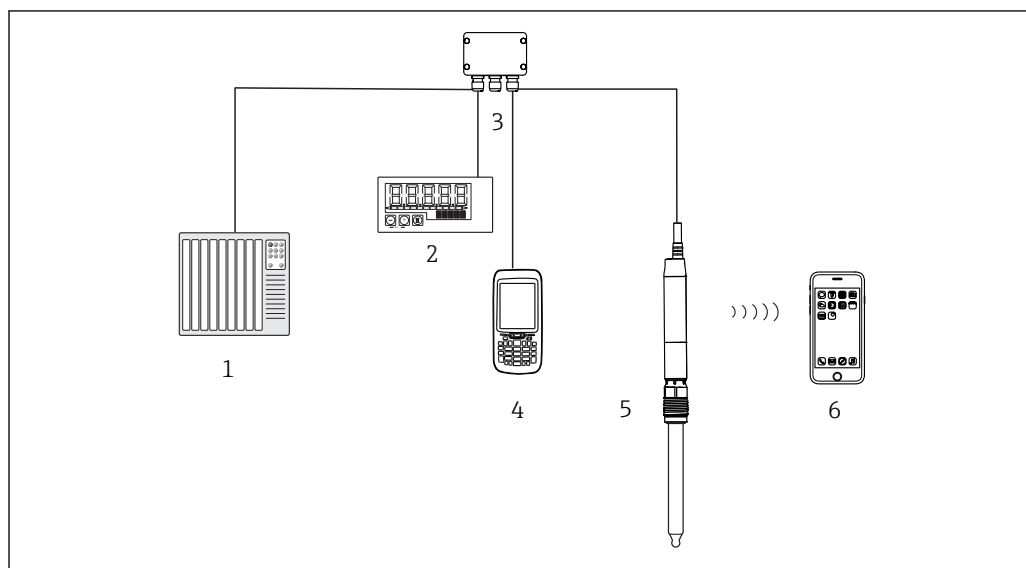
Livelist wyświetla wszystkie urządzenia które są w zakresie.

### Wymagania systemowe

- Urządzenia z systemem operacyjnym iOS: iPhone 4S lub wyższy od wersji iOS9.0; iPad2 lub wyższy od wersji iOS9.0; iPod Touch 5. generacji lub wyższej od wersji iOS9.0
- Urządzenia z systemem operacyjnym Android: od Android 4.4 KitKat i Bluetooth® 4.0

## Obsługa zdalna

## Wersja HART



A0036740

11 Opcje podłączenia dla obsługi zdalnej poprzez protokół HART

- 1 PLC (sterownik programowalny)
- 2 RIA15 zasilany z pętli prądowej wskaźnik obiektowy (opcja)
- 3 Skrzynka połączeniowa
- 4 Urządzenie obsługiwane w systemie HART (np. przez FieldCare), opcja
- 5 Przetwornik pomiarowy z opcjonalną łącznością bezprzewodową Bluetooth® LE
- 6 Opcjonalnie: Smartfon / tablet z aplikacją SmartBlue

## Certyfikaty i dopuszczenia

### Znak CE

Endress+Hauser Conducta GmbH+CO. KG oświadcza, że system radiowy typu CM82 spełnia wymagania norm 2014/53/EU i 2011/65/EU.

Pełny tekst deklaracji zgodności EU można znaleźć pod następującym adresem :  
["http://www.endress.com/CM82"](http://www.endress.com/CM82)

Pasma częstotliwości: 2400-2483.5 MHz, moc wyjściowa: < 10dBm EIRP

### FCC/IC

#### Dopuszczenie radiowe dla USA/Kanady

Przyrząd spełnia wymagania części 15 przepisów FCC oraz standardy Industry Canada dla urządzeń radiowych nieobjętych obowiązkiem uzyskania pozwolenia. Działanie urządzenia podlega następującym dwóm warunkom: (1) przyrząd nie może emitować żadnych szkodliwych zakłóceń oraz (2) przyrząd musi być odporny na wszelkie odbierane zakłócenia, w tym zakłócenia, które mogą powodować niepożądane działania.

Jakiegolwiek zmiany lub modyfikacje przyrządu dokonane bez wyraźnej zgody Endress+Hauser mogą unieważnić pozwolenie FCC na korzystanie z tego przyrządu. Przyrząd spełnia wymagania części 15 przepisów FCC oraz standardy Industry Canada dla urządzeń radiowych nieobjętych obowiązkiem uzyskania pozwolenia.

Funkcjonowanie przyrządu jest zgodne z dwoma następującymi warunkami:

- 1) przyrząd nie może emitować żadnych szkodliwych zakłóceń oraz
- 2) przyrząd musi być odporny na wszelkie odbierane zakłócenia, w tym zakłócenia, które mogą powodować niepożądane działania.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes:

- l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et
- l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

Niniejsze urządzenie zostało przetestowane i spełnia ograniczenia dotyczące urządzeń cyfrowych klasy B wynikające z części 15 przepisów FCC. Ograniczenia te zostały wprowadzone w celu ochrony przed szkodliwymi zakłóceniami w zastosowaniach domowych. Niniejsze urządzenie wytwarza, wykorzystuje i emituje sygnały o częstotliwości radiowej i jeśli nie będzie zainstalowane i użytkowane zgodnie z instrukcją, może powodować szkodliwe zakłócenia w komunikacji radiowej. Nie można jednak zagwarantować, że zakłócenia nie będą występować w przypadku konkretnych instalacji. Jeśli niniejsze urządzenie powoduje występowanie szkodliwych zakłóceń w odbiorze radia lub telewizji, które można stwierdzić poprzez wyłączenie i włączenie urządzenia, użytkownik może wykonać następujące czynności w celu ich usunięcia:

- Zwiększyć odległość między urządzeniem a odbiornikiem.
- Zwrócić się o dodatkową pomoc można do dostawcy lub doświadczonego technika RTV.

#### Dopuszczenie radiowe dla Japonii



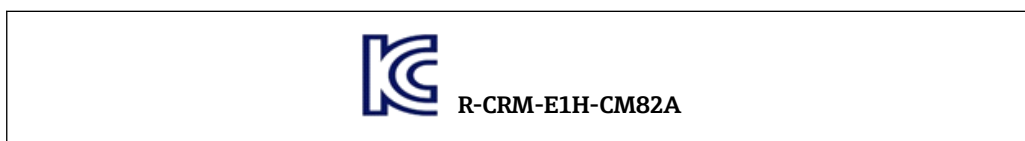
A0036603

Zgodność z Japońskim Prawem Radiowym oraz Japońską Ustawą Telekomunikacyjną. To urządzenie jest zgodne z Japońskim Prawem Radiowym (電波法). Urządzenie nie może być modyfikowane (w przeciwnym razie przyznany numer licencji będzie nieważny).

#### Dopuszczenie radiowe dla Chin

Numer certyfikatu: CMIIT ID: 2017DJ6495

#### Dopuszczenie radiowe dla Korei Południowej



A0036602

#### Dopuszczenie radiowe dla Brazylii



A0036857

#### Dopuszczenie radiowe dla Meksyku

W opracowaniu

## Informacje dotyczące zamawiania


### Strona internetowa przyrządu

[www.pl.endress.com/CM82](http://www.pl.endress.com/CM82)

### Konfigurator produktu

Na stronie produktu, **Konfiguracja** na prawo od zdjęcia znajduje się przycisk.

1. Za pomocą myszy kliknąć ten przycisk.
  - ↳ W oddzielnym oknie otworzy się konfigurator produktu.
2. Skonfigurować produkt zgodnie z wymaganiami użytkownika.
  - ↳ W ten sposób można otrzymać pełny kod zamówieniowy urządzenia.
3. Wyeksportować kod zamówieniowy jako plik PDF lub Excel. W tym celu wybrać odpowiedni przycisk, po prawej nad oknem wyboru.

 Dla wielu produktów dostępne są rysunki CAD lub 2D wybranej wersji. Wybrać zakładkę **CAD** a następnie z list rozwijalnych wybrać żądany typ pliku.

### Zakres dostawy

W zakres dostawy wchodzi:

- CM82
- Skrócone instrukcje obsługi

## Akcesoria

### Czujniki

#### Elektrody szklane

##### Orbisint CPS11D

- Elektroda pH dla procesów przemysłowych
- Wersja SIL dla przetworników z dopuszczeniem SIL (opcja)
- Odporna na zabrudzenia diafragma PTFE
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: [www.endress.com/cps11d](http://www.endress.com/cps11d)



Karta katalogowa Ti00028C

##### Memosens CPS31D

- Elektroda pH, z żelowym systemem referencyjnym i diafragmą ceramiczną
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: [www.endress.com/cps31d](http://www.endress.com/cps31d)



Karta katalogowa Ti00030C

##### Ceraliquid CPS41D

- Elektroda pH z ceramiczną diafragmą i ciekłym elektrolitem KCl
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: [www.pl.endress.com/cps41d](http://www.pl.endress.com/cps41d)



Karta katalogowa Ti00079C

##### Ceragel CPS71D

- Elektroda pH z układem referencyjnym wyposażonym w zapórę jonową
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: [www.endress.com/cps71d](http://www.endress.com/cps71d)



Karta katalogowa Ti00245C

##### Memosens CPS171D

- Elektroda pH dla kadzi fermentacyjnych/bioreaktorów z technologią Memosens
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: [www.endress.com/cps171d](http://www.endress.com/cps171d)



Karta katalogowa Ti01254C

##### Orbipore CPS91D

- Elektroda pH z otwartym systemem referencyjnym dla mediów silnie zanieczyszczonych
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: [www.endress.com/cps91d](http://www.endress.com/cps91d)



Karta katalogowa Ti00375C

#### **Orbipac CPF81D**

- Elektroda pH do pomiaru zanurzeniowego
- Branża wodno-ściekowa
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: [www.endress.com/cpf81d](http://www.endress.com/cpf81d)

 Karta katalogowa Ti00191C

#### **Elektrody pH z emalią jonoselektywną**

##### **Ceramax CPS341D**

- Elektroda pH pokryta warstwą emalii jonoczułej
- Spełnia najwyższe wymagania odnośnie dokładności pomiarowej, ciśnienia, temperatury, sterylności i niezawodności
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: [www.endress.com/cps341d](http://www.endress.com/cps341d)

 Karta katalogowa Ti00468C

#### **Czujniki potencjału redoks**

##### **Orbisint CPS12D**

- Czujnik redoks dla procesów przemysłowych
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: [www.endress.com/cps12d](http://www.endress.com/cps12d)

 Karta katalogowa Ti00367C


##### **Ceraliquid CPS42D**

- Elektroda redoks z ceramiczną diafragmą i ciekłym elektrolitem KCl
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: [www.endress.com/cps42d](http://www.endress.com/cps42d)

 Karta katalogowa Ti00373C


##### **Ceragel CPS72D**

- Elektrody potencjału redoks z układem referencyjnym wyposażonym w zapórę jonową
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: [www.endress.com/cps72d](http://www.endress.com/cps72d)

 Karta katalogowa Ti00374C

##### **Orbipac CPF82D**

- Kompaktowa elektroda redoks do montażu w rurociągu lub do pracy zanurzeniowej w wodzie przemysłowej lub w ściekach
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: [www.endress.com/cpf82d](http://www.endress.com/cpf82d)

 Karta katalogowa Ti00191C

##### **Orbipore CPS92D**


- Elektroda redoks z otwartym systemem referencyjnym dla mediów silnie zanieczyszczonych
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: [www.endress.com/cps92d](http://www.endress.com/cps92d)

 Karta katalogowa Ti00435C

#### **Elektrody pH ISFET (półprzewodnikowe)**


##### **Tophit CPS441D**

- Sterylizowalna elektroda ISFET do mediów o niskiej przewodności
- Ciekły elektrolit KCl
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: [www.pl.endress.com/cps441d](http://www.pl.endress.com/cps441d)

 Karta katalogowa TI00352C

##### **Tophit CPS471D**

- Elektroda ISFET dla przemysłu spożywczego, farmaceutycznego, inżynierii procesowej, która może być sterylizowana, również w autoklawach
- Uzdatnianie wody i biotechnologia
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: [www.pl.endress.com/cps471d](http://www.pl.endress.com/cps471d)

 Karta katalogowa TI00283C

**Tophit CPS491D**

- Czujnik ISFET z otwartą częścią referencyjną do mediów mocno zanieczyszczających
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: [www.pl.endress.com/cps491d](http://www.pl.endress.com/cps491d)



Karta katalogowa TI00377C

**Czujniki zespolone pH/redoks (ORP)****Memosens CPS16D**

- Kombinowana elektroda pH/redoks do technologii procesowej
- Odporna na zabrudzenia diafragma PTFE
- Z technologią Memosens
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: [www.pl.endress.com/cps16D](http://www.pl.endress.com/cps16D)



Karta katalogowa TI00503C

**Memosens CPS76D**

- Kombinowana elektroda pH/redoks do technologii procesowej
- Doskonała do zastosowań w instalacjach higienicznych i sterylnych
- Z technologią Memosens
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: [www.endress.com/cps76d](http://www.endress.com/cps76d)



Karta katalogowa TI00506C

**Memosens CPS96D**

- Kombinowana elektroda pH/redoks do procesów chemicznych
- Z odporną na zatrucie częścią referencyjną z pułapką jonową
- Z technologią Memosens
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: [www.endress.com/cps96d](http://www.endress.com/cps96d)



Karta katalogowa TI00507C

**Konduktometryczne czujniki przewodności****Condumax CLS15D**

- Konduktometryczne czujniki przewodności
- Czujniki dla aplikacji w wodzie czystej, ultraczystej oraz w strefach zagrożonych wybuchem (Ex)
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: [www.endress.com/CLS15d](http://www.endress.com/CLS15d)



Karta katalogowa TI00109C

**Condumax CLS16D**

- Konduktometryczne czujniki przewodności w wykonaniu higienicznym
- Czujniki dla aplikacji w wodzie czystej, ultraczystej oraz w strefach zagrożonych wybuchem (Ex)
- Dopuszczenie 3A i EHEDG
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: [www.endress.com/CLS16d](http://www.endress.com/CLS16d)



Karta katalogowa TI00227C

**Condumax CLS21D**

- Czujnik dwuelektrodowy w wersjach z głowicą przyłączeniową
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: [www.endress.com/CLS21d](http://www.endress.com/CLS21d)



Karta katalogowa Ti00085C

**Memosens CLS82D**

- Czujnik cztero-elektrodowy
- Z technologią Memosens
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: [www.endress.com/cls82d](http://www.endress.com/cls82d)



Karta katalogowa TI01188C

### Czujniki tlenu

#### Oxymax COS22D

- Czujnik tlenu rozpuszczonego z możliwością sterylizacji
- Wersja w technologii Memosens i jako czujnik analogowy
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: [www.endress.com/cos22d](http://www.endress.com/cos22d)



Karta katalogowa TI00446C

#### Oxymax COS51D

- Czujnik amperometryczny tlenu rozpuszczonego
- Wykonanie w technologii Memosens
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: [www.endress.com/cos51d](http://www.endress.com/cos51d)



Karta katalogowa Ti00413C

#### Memosens COS81D

- Czujnik optyczny tlenu rozpuszczonego z możliwością sterylizacji
- Z technologią Memosens
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: [www.endress.com/cos81d](http://www.endress.com/cos81d)



Karta katalogowa TI01201C

---

### Wersja oprogramowania

#### 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

---

### Inne akcesoria

#### Kody aktywacyjne



Do zamówienia kodu aktywacyjnego niezbędne jest podanie numeru seryjnego urządzenia.

#### Kod aktywacyjny: Bluetooth

Kod zam. 71401176

#### Opaski kablowe na rzep

##### Opaski kablowe na rzep

- 4 szt., do podłączenia czujników
- Kod zam. 71092051

#### Akcesoria do komunikacji

##### Modem Commubox FXA195

Dla iskrobezpiecznych połączeń HART z FieldCare poprzez port USB



Karta katalogowa TI00404F

##### SWA70: Adapter bezprzewodowy HART

- Połączenie bezprzewodowe
- Łatwa integracja, ochrona danych, bezpieczna transmisja, praca równoległa z innymi sieciami bezprzewodowymi, minimalna ilość okablowania



Karta katalogowa TI00061S

#### Komponenty systemowe AKP

##### RIA15

- Wskaźnik procesowy do pracy w pętach prądowych 4-20 mA
- Zabudowa tablicowa
- Z opcjonalnym interfejsem HART



Karta katalogowa TI01043K

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

---