

Karta katalogowa

Orbipac CPF81D/CPF82D i CPF81/CPF82

Elektrody kompaktowe pH/redoks, w technologii Memosens lub analogowe

Zastosowanie w przemyśle wydobywczym,
uzdatnianiu wody przemysłowej i ścieków



Zastosowanie

- Flotacja
- Ługowanie, płukanie
- Procesy zubożenia
- Monitoring wylotu

Zalety i korzyści

- Z opatentowanym mostkiem elektrolitycznym KNO_3 zabezpieczającym elektrodę przed zatruciem np. jonami S^{2-} lub CN
- Czujniki opcjonalnie dostępne z diafragmą w wersji płaskiej o zwiększonej odporności na ścieranie
- Górne i dolne przyłącze z gwintem NPT $\frac{3}{4}$ " w celu ułatwienia montażu końcowego
- Może być stosowany do pomiarów w zakresie pH 0 ... 14 oraz temperaturach 0 ... 110 °C
- Elektrody analogowe pH w wersjach z i bez zintegrowanego czujnika temperatury, czujniki pH Memosens ze zintegrowanym czujnikiem temperatury
- Osłona chroniąca przed uszkodzeniami

Zalety oferowane przez technologię Memosens

- Technologia oparta na indukcyjnej bezstykowej transmisji sygnału gwarantuje pewność pomiaru i maksymalne bezpieczeństwo procesu
- Wysokie bezpieczeństwo danych dzięki bezkontaktowej indukcyjnej transmisji sygnału
- Łatwość obsługi dzięki zapisaniu danych w czujniku
- Możliwość prowadzenia obsługi prewencyjnej dzięki wbudowanej pamięci danych diagnostycznych i ruchowych

Budowa układu pomiarowego

Zasada pomiaru

Pomiar pH

Pomiar pH określa kwasowość lub zasadowość medium (cieczy). Po zanurzeniu elektrody szklanej w badanym roztworze, na jej membranie pomiarowej wytwarza się potencjał elektrochemiczny zależny od pH tego roztworu. Powstaje on w wyniku selektywnego wnikania jonów H^+ do zewnętrznej warstwy membrany. W takim miejscu tworzy się graniczna warstwa elektrochemiczna o określonym potencjale elektrycznym. Elektrode odniesienia stanowi wbudowany system referencyjny Ag/AgCl. Przetwornik pomiarowy mierzy powstałą różnicę potencjałów i na podstawie równania Nernsta wyznacza wartość pH.

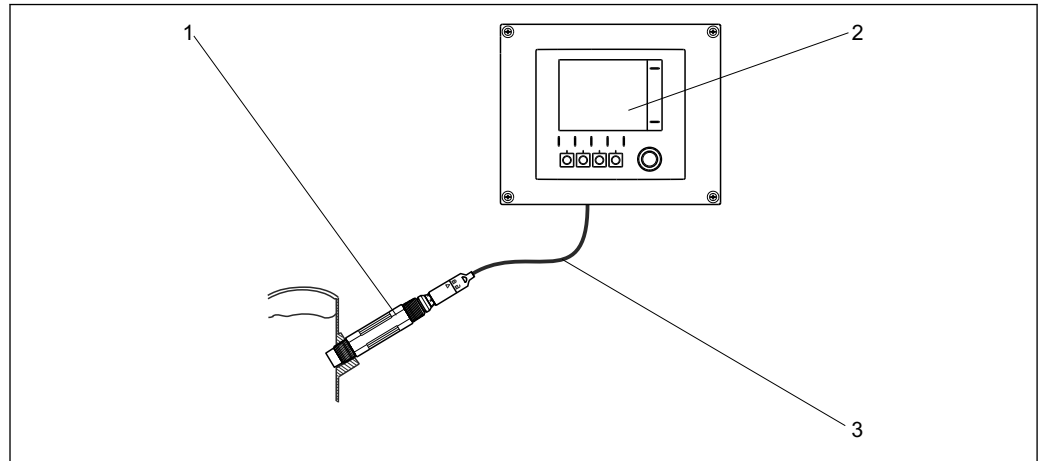
Pomiar potencjału redoks (ORP)

Potencjał redoks jest miarą położenia równowagi pomiędzy składnikami medium o właściwościach utleniających i składnikami o właściwościach redukcyjnych. Zamiast szklanej membrany pH stosowana jest platynowa lub złota elektroda. Analogicznie jak w przypadku pomiaru pH, funkcję elektrody o potencjale odniesienia pełni wbudowany system referencyjny Ag/AgCl.

Układ pomiarowy

Kompletny układ pomiarowy zawiera co najmniej:

- Jeden z czujników: CPF81D, CPF81, CPF82D lub CPF82
- Przetwornik pomiarowy, np. Liquiline CM44x/R lub Liquiline M CM42
- Przewód pomiarowy, np. CYK10 lub przewód stały z zarobionymi końcówkami



A0024721

1 Przykład układu pomiarowego

- 1 Czujnik CPF81D
 2 Liquiline CM44x transmitter
 3 Przewód pomiarowy CYK10

Przesyłanie i przetwarzanie danych

Komunikacja z przetwornikiem pomiarowym

Czujniki cyfrowe można podłączać tylko do przetwornika pomiarowego z technologią Memosens. Przetworniki przeznaczone dla czujników analogowych nie obsługują cyfrowej transmisji danych.

Wewnętrzna pamięć czujników cyfrowych umożliwia przechowywanie następujących danych:

- Dane identyfikacyjne przyrządu
 - Numer seryjny
 - Kod zamówieniowy
 - Data produkcji
- Dane kalibracyjne
 - Data kalibracji
 - Nachylenie charakterystyki kalibracyjnej w temperaturze 25 °C (CPF81D)
 - Punkt zerowy w temperaturze 25 °C (CPF81D)
 - Kalibrowane przesunięcie zera [offset] (CPF82D, redoks, mV, tryb pomiarowy)
 - Nachylenie charakterystyki w % (CPF82D, redoks, %, tryb pomiarowy)
 - Przesunięcie (offset) temperatury
 - Liczba kalibracji
 - Numer seryjny przetwornika pomiarowego z którym była wykonywana ostatnia kalibracja
 - Baza danych kalibracyjnych (pamięć 8 ostatnich kalibracji zwarta w głowicy czujnika Memosens)
- Dane aplikacji
 - Zakres temperatury aplikacji
 - Zakres pomiarowy pH (CPF81D)
 - Zakres pomiarowy redoks (CPF82D)
 - Data pierwszego uruchomienia
 - Maksymalna wartość temperatury
 - Czas pracy w temperaturze powyżej 80 °C i 100 °C
 - Czas pracy przy bardzo niskich i bardzo wysokich wartościach pH (napiecie Nernst'a poniżej -300 mV lub powyżej +300 mV)

Trwałość

Niezawodność pomiaru

Łatwa obsługa

Czujniki w technice Memosens mają wbudowany moduł elektroniki, który umożliwia pamiętanie danych kalibracyjnych oraz innych informacji takich, jak całkowita ilość godzin pracy oraz czas pracy w skrajnie trudnych warunkach. Po zainstalowaniu czujnika, jego dane są automatycznie przesyłane do przetwornika i wykorzystywane do obliczania aktualnej wartości pomiarowej. Przechowywanie danych kalibracyjnych w pamięci czujnika umożliwia jego kalibrację poza punktem pomiarowym. Dzięki temu:

- Kalibracja bądź uruchomienie mogą być zrealizowane w warunkach laboratoryjnych (poprawa jakości kalibracji).
- Wstępnie skalibrowany czujnik może wykonywać pomiar natychmiast po zamontowaniu, w wyniku czego znacznie zwiększa się dyspozycyjność punktu pomiarowego.
- Okresy międzyobsługowe można określać w oparciu o dane robocze i kalibracyjne zapisane w czujniku, co umożliwia prowadzenie odpowiedniej konserwacji profilaktycznej.
- Historię czujnika można zapisać na zewnętrznych nośnikach danych i następnie przy pomocy odpowiedniego programu dokonać oceny jakości pracy czujnika. W ten sposób aktualne wykorzystanie czujnika można uzależnić od jego historii.

Odporność na zakłócenia

Wysokie bezpieczeństwo danych dzięki bezkontaktowej indukcyjnej transmisji sygnału

W elektronice elektrody systemu Memosens, wartości mierzone przetwarzane są na postać cyfrową i transmitowane do przetwornika pomiarowego poprzez bezstykowe złącze indukcyjne. Dzięki temu:

- Automatycznie generowany jest komunikat błędu w przypadku uszkodzenia elektrody lub linii sygnałowej
- Funkcja natychmiastowego wykrycia błędów, zwiększa dyspozycyjność punktu pomiarowego

Bezpieczeństwo**Pewność pomiaru i maksymalne bezpieczeństwo procesu**

Technologia Memosens oparta na indukcyjnej bezstykowej transmisji sygnału gwarantuje pewność pomiaru i maksymalne bezpieczeństwo procesu, oferując jednocześnie następujące zalety:

- Eliminowane są wszystkie problemy, których źródłem jest wilgoć.
 - Złącze wtykowe bez możliwości wystąpienia korozji na stykach.
 - Brak możliwości zafałszowania wartości mierzonej pod wpływem wilgoci.
 - System wtykowy (bagnetowy) umożliwia podłączenie nawet pod wodą.
- Przetwornik jest izolowany galwanicznie od medium. Wyeliminowanie konieczności podłączenia symetrycznego wysokoimpedancyjnego, niesymetrycznego (dla pomiaru pH/redoks) lub stosowania konwertera impedancji.
- Bezpieczeństwo elektromagnetyczne cyfrowej transmisji danych pomiarowych uzyskuje się poprzez odpowiednie ekranowanie linii przesyłowych.

Wejście

Wartości mierzone**CPF81D, CPF81**

Wartość pH

Temperatura

CPF82D, CPF82

Redoks

Zakres pomiarowy**CPF81D, CPF81**

Wersja LH:

pH 0 ... 14

Temperatura 0 ... 110 °C

Wersja NN:

pH 0 ... 14 (11 ... 14 ze zmniejszoną dokładnością)

Temperatura 0 ... 80 °C

CPF82D, CPF82

-1500 mV ... +1500 mV

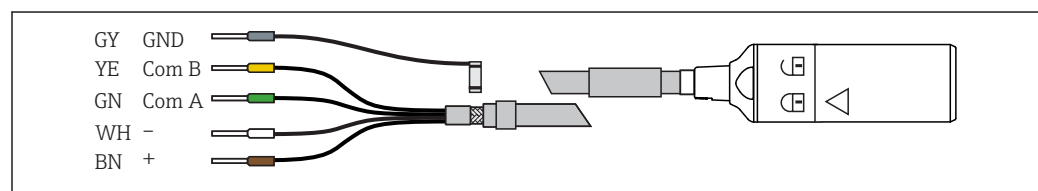


Należy stosować elektrody w warunkach procesowych zgodnych z podanymi zakresami.

Zasilanie

Podłączenie elektryczne**CPF81D i CPF82D**

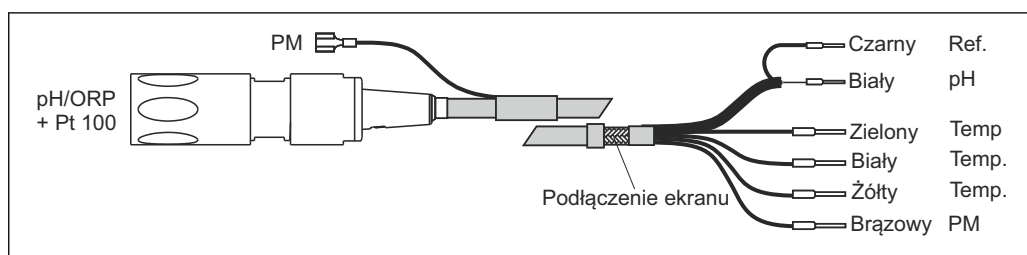
Czujnik jest podłączany do przetwornika przy pomocy przewodu pomiarowego CYK10 lub CYK20.



A0024019

2 Specjalny przewód pomiarowy CYK10/CYK20

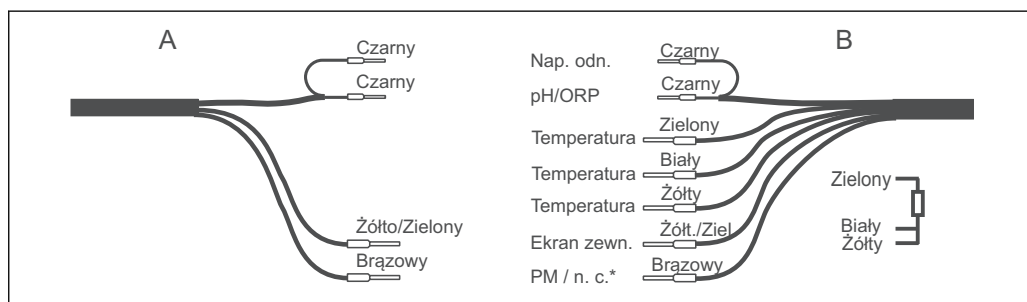
CPF81 i CPF82 z głowicą wtykową TOP68



A0024668-PL

3 Przewód pomiarowy CPK9

CPF81 i CPF82 z przewodem stałym



A0024680-PL

4 Połączenia przewodów czujnika

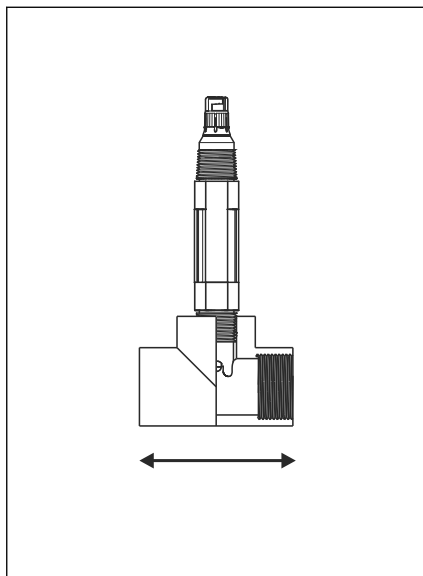
A Przewód stały dla CPF82 i CPF81 bez czujnika temperatury

B Przewód stały dla CPF81 z czujnikiem temperatury

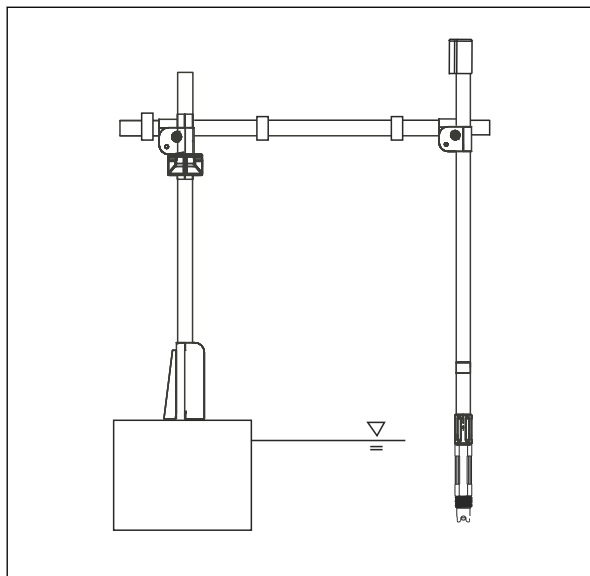
* Styk wyrównania potencjału (PML) należy podłączać tylko w przypadku czujników wyposażonych w wewnętrzny styk wyrównania potencjału (CPF81-xxx2xx)

Warunki pracy: montaż

Wskazówki montażowe



A0024681



A0024690

5 Montaż w armaturze przepływowej

6 Montaż w armaturze zanurzeniowej Flexdip CYA112



Prosimy przestrzegać zaleceń montażowych zawartych w instrukcji obsługi stosowanej armatury.

► Czujnika nie wolno używać w temperaturze poniżej 0 °C.

IP 67

odporna na ESD (wyładowania elektrostatyczne) > 8 kV: zmniejszona dokładność pomiaru ± 1.5 pH

0 ... 80 °C

1 ... 10 bar absolutne, przy 80 °C

The graph illustrates the pressure-temperature relationship for a cooling process. The pressure starts at 10 bar (145 psi) and remains constant until 80°C (176°F). It then decreases linearly to 3.5 bar (50.8 psi) at 110°C (230°F), and finally drops vertically to 1 bar (15 psi) at 110°C (230°F).

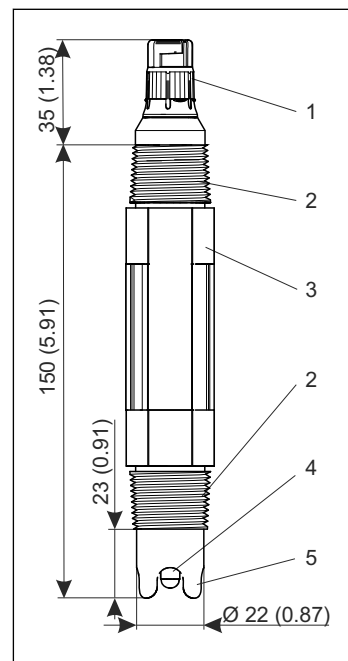
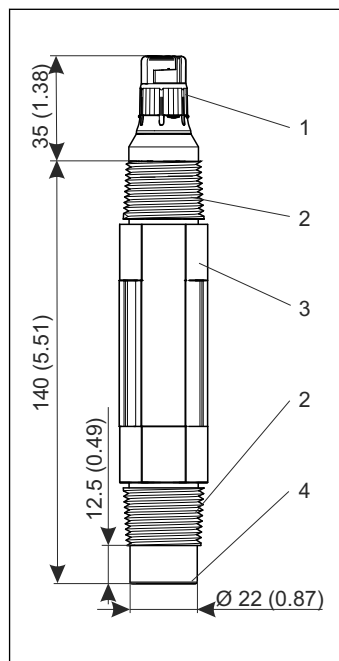
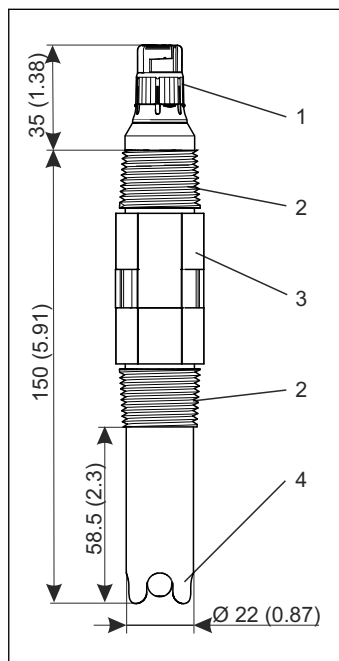
A0024703

50 $\mu\text{S}/\text{cm}$

Budowa mechaniczna

Konstrukcja, wymiary

CPF81D, CPF82D



7 CPF81D, trzon długi, zabezpieczenie przed złamaniem elektrody

- 1 Głowica przyłączeniowa Memosens
- 2 Gwint NPT 3/4"
- 3 Rozwartość klucza (AF) 26
- 4 Osłona ochronna (przed złamaniem elektrody)

8 CPF81D, membrana płaska

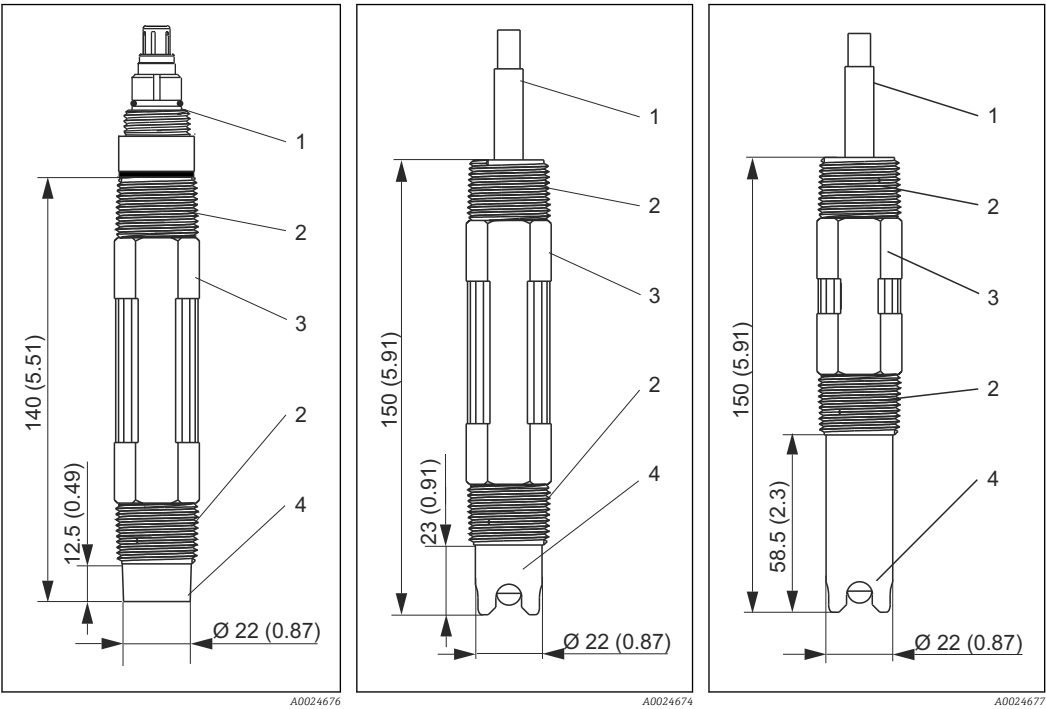
- 1 Głowica przyłączeniowa Memosens
- 2 Gwint NPT 3/4"
- 3 Rozwartość klucza (AF) 26
- 4 Membrana płaska

9 CPF82D, trzon krótki, zabezpieczenie przed złamaniem elektrody

- 1 Głowica przyłączeniowa Memosens
- 2 Gwint NPT 3/4"
- 3 Rozwartość klucza (AF) 26
- 4 Platynowa elektroda (pierścień)
- 5 Osłona ochronna (przed złamaniem elektrody)

Wymiary w mm (calach)

CPF81, CPF82



- 10 CPF81 z głowicą wtykową TOP68, trzon krótki, membrana płaska
- 11 Przewód stały, trzon krótki, zabezpieczenie przed złamaniem elektrody
- 12 Przewód stały, trzon długi, zabezpieczenie przed złamaniem elektrody
- 1 Głowica przyłączeniowa TOP68
- 1 Przewód stały
- 1 Przewód stały
- 2 Gwint NPT 3/4"
- 2 Gwint NPT 3/4"
- 2 Gwint NPT 3/4"
- 3 Rozwartość klucza (AF) 26
- 3 Rozwartość klucza (AF) 26
- 3 Rozwartość klucza (AF) 26
- 4 Membrana płaska
- 4 Osłona ochronna (przed złamaniem elektrody)
- 4 Osłona ochronna (przed złamaniem elektrody)

Wymiary w mm (calach)

Masa	od 0.12 do 0.15 kg (w zależności od wersji czujnika, bez kabla)	
Materiały	Obudowa, trzon elektrody	PPS
	Elektroda pH (w kontakcie z medium)	Membrana ze szkła beżołowiowego, zalecana do zastosowań procesowych
	Elektroda redoks (w kontakcie z medium):	Platynowa elektroda (pierścien)
	Podwójny systemem referencyjny:	KNO ₃ i KCl/AgCl
Przyłącze technologiczne	NPT 3/4"	
Wbudowany przedwzmacniacz (opcja)	Struktura	Moduł w korpusie czujnika
	Zasilanie	wbudowane baterie guzikowe
	Potencjał odniesienia:	elektroda referencyjna
	 Dla wersji z przedwzmacniaczem, funkcja SCS (autokontroli czujnika) nie jest dostępna dla przetwornika pomiarowego i powinna zostać wyłączona.	

Certyfikaty i dopuszczenia

Dopuszczenia Ex (opcja)	FM IS NI Cl. I Div.1&2, Gr. A-D
-------------------------	---------------------------------

Informacje dotyczące zamawiania

Strona internetowa przyrządu

www.endress.com/cpf81d
www.endress.com/cpf81
www.endress.com/cpf82d
www.endress.com/cpf82

Konfigurator produktu

Dostępne opcje znajdują się na stronie produktu po prawej.

1. Wybrać opcję "Device support", a następnie "Configure your selected product".
 ↳ 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 należy wybrać odpowiedni przycisk na górze strony.

Zakres dostawy

W zakres dostawy wchodzi:

- Czujnik w wersji zgodnej z zamówieniem
- Karta katalogowa

Akcesoria



W następnych 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.

Armatura

Flexdip CYA112

- Armatura zanurzeniowa dla gospodarki wodno-ściekowej
- Modułowy system uchwytów do montażu czujników i armatur w basenach, kanałach i zbiornikach otwartych
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.pl.endress.com/cya112



Karta katalogowa TI00432C

Przewody pomiarowe

Przewód pomiarowy CYK10 dla technologii Memosens

- Dla czujników cyfrowych Memosens
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cyk10



Karta katalogowa TI00118C

CPK9

- Przewód pomiarowy z zarobionymi końcówkami do podłączenia czujników analogowych z głowicą wtykową TOP68
- Opcje wyboru zgodnie z kodem zamówieniowym



W przypadku pojawienia się jakichkolwiek pytań, prosimy bez o kontakt z lokalnym przedstawicielem Endress+Hauser.

Roztwór buforowy

Dokładny roztwór buforowy oferowany przez Endress+Hauser - CPY20

Roztwory buforowe wtórne są kalibrowane wzorcami pierwotnymi PTB (Niemiecki Państwowy Instytut Fizyko-techniczny) oraz roztworami odniesienia NIST (Narodowego Instytutu Standaryzacji i Technologii) zgodnie z normą DIN 19266 przez akredytowane laboratoria Miar i Wag DKD. Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cpy20

Kalibracyjne techniczne roztwory buforowe dla elektrod redoks

- +220 mV, pH 7, 100 ml; kod zam. CPY3-0
- +468 mV, pH 0.1, 100 ml; kod zam. CPY3-1

www.addresses.endress.com
