

Karta katalogowa

Memosens CPS12E

Elektroda redoks do standardowych zastosowań w procesach technologicznych i branży wodno-ściekowej



Elektroda cyfrowa z technologią Memosens 2.0

Zastosowanie

- Długoterminowe monitorowanie i kontrola wartości granicznych w stabilnych warunkach procesu
 - Przemysł chemiczny
 - Przemysł celulozowo-papierniczy
 - Energetyka (np. oczyszczanie spalin z toksycznych gazów)
 - Spalarnie odpadów
- Instalacje uzdatniania wody
 - Woda pitna
 - Woda chłodząca
 - Woda z ujęć głębinowych

Posiada dopuszczenia ATEX, IECEx, CSA C/US, NEPSI, Japan-Ex i INMETRO do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem: Strefa 0, Strefa 1 i Strefa 2.

Korzyści

- Wytrzymała elektroda z wydłużoną drogą dyfuzji związków powodujących zatrucie systemu referencyjnego
- Niewielki zakres prac obsługowych dzięki dużej, odpornej na zabrudzenia diafragmie z PTFE
- Elektroda przeznaczona do wymagających aplikacji: szklany trzon umożliwia stosowanie w silnie zasadowych mediach
- Możliwość pomiaru w zakresie ciśnień do 17 bar (246,5 psi) (absolutne)
- Wbudowany czujnik temperatury NTC 30K
- Różne elementy pomiarowe do stosowania w mediach o właściwościach redukcyjnych i utleniających

Inne zalety technologii Memosens

- Technologia oparta na indukcyjnej, bezstykowej transmisji sygnału gwarantuje maksymalne bezpieczeństwo procesu
- Wysokie bezpieczeństwo danych dzięki cyfrowej transmisji sygnałów pomiarowych
- Bardzo łatwa obsługa dzięki zapisywaniu danych w czujniku
- Możliwość prowadzenia obsługi prewencyjnej dzięki oraz wbudowanej w czujnik pamięci danych diagnostycznych

Budowa i działanie układu pomiarowego

Zasada pomiaru

Pomiar potencjału redoks (ORP)

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

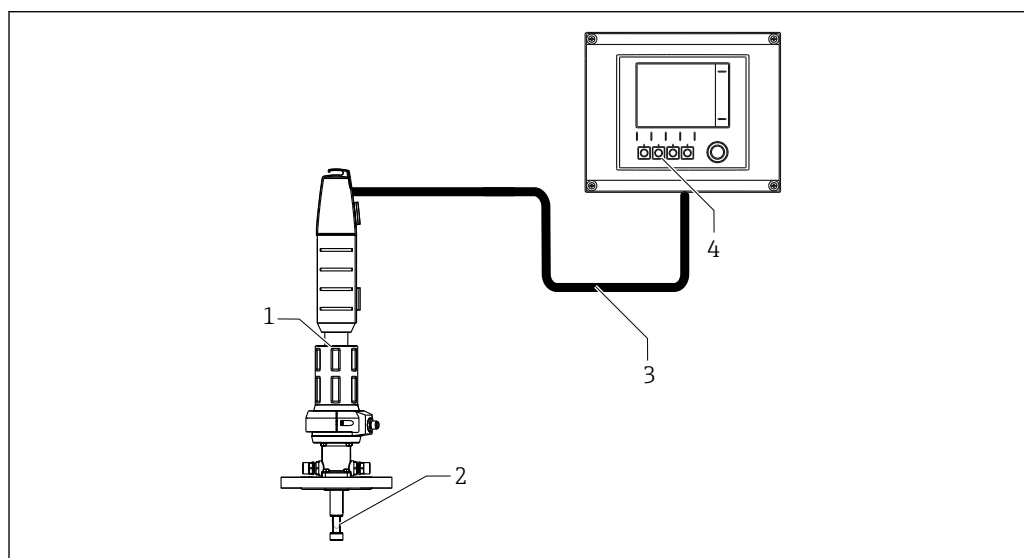
Układ pomiarowy

Kompletny układ pomiarowy zawiera co najmniej:

- Elektrode redoks CPS12E
- Przewód pomiarowy Memosens CYK10 lub CYK20
- Przetwornik pomiarowy, np. Liquiline CM44, Liquiline CM42
- Armaturę
 - Armatura zanurzeniowa, np. Dipfit CPA111
 - Armatura przepływowa, np. Flowfit CPA250
 - Armatura wysuwalna, np. Cleanfit CPA871
 - Stała armatura montażowa, np. Unifit CPA842

Opcje dodatkowe są dostępne zależnie od aplikacji:

Automatyczny system z funkcjami czyszczenia i kalibracji, np. Liquiline Control CDC90



A0032144

1 Przykład układu pomiarowego do pomiaru potencjału redoks

- 1 Armatura wysuwalna Cleanfit CPA871
- 2 Elektroda redoks CPS12E
- 3 Przewód pomiarowy Memosens CYK10
- 4 Przetwornik pomiarowy Liquiline CM44x

Elektroda redoks dostępna jest w wersji z elektrodą platynową lub złotą:

- Elektroda złota
 - Do mediów o właściwościach utleniających, np. utlenianie cyjanków, utlenianie azotynów, pomiar ozonu, pomiar nadtlenu wodoru
- Elektroda platynowa
 - Do mediów o właściwościach redukcyjnych, np. redukcja chromianów lub dozowanie chloru w basenach pływackich

Komunikacja i przetwarzanie danych

Komunikacja z przetwornikiem pomiarowym

i Czujniki cyfrowe w technologii Memosens mogą współpracować wyłącznie z przetwornikiem wyposażonym w układ wejściowy systemu Memosens. Przetworniki przeznaczone dla czujników analogowych nie obsługują cyfrowej transmisji danych.

Wewnętrzna pamięć czujników cyfrowych umożliwia przechowywanie danych układu pomiarowego w czujniku. W skład tych danych wchodzi:

- Dane producenta
 - Numer seryjny
 - Kod zamówieniowy
 - Data produkcji
- Dane kalibracyjne
 - Data kalibracji
 - Przesunięcie wbudowanego czujnika temperatury
 - Przesunięcie pomiaru redoks
 - Liczba kalibracji
 - Historia kalibracji
 - Numer seryjny przetwornika pomiarowego, z którym była wykonywana ostatnia kalibracja
- Parametry robocze
 - Zakres wartości temperatury
 - Zakres wartości potencjału redoks
 - Data pierwszego uruchomienia
 - Maksymalna wartość temperatury
 - Czas pracy w skrajnie trudnych warunkach
 - Liczba wykonanych sterylizacji
 - Licznik czyszczenia chemicznego CIP

Niezawodność pomiaru**Niezawodność****Łatwa obsługa**

Czujniki w technologii Memosens mają wbudowany moduł elektroniki, który umożliwia zapisywanie danych kalibracyjnych oraz innych informacji, np. całkowitej liczby godzin pracy oraz czasu 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 zapisane w czujniku, co umożliwia prowadzenie odpowiedniej konserwacji predykcyjnej.
- Historię czujnika można udokumentować na zewnętrznych nośnikach danych i za pomocą programów analitycznych, takich jak.
- Zapisane dane dotyczące wykorzystania czujnika w danej aplikacji mogą zostać użyte do określenia odpowiedniego sposobu jego wykorzystania w przyszłości.

Odporność na zakłócenia**Bezpieczeństwo danych dzięki cyfrowej transmisji sygnału**

Dzięki technologii Memosens, wartości mierzone są przetwarzane do postaci cyfrową i przesyłane do przetwornika pomiarowego poprzez bezstykowe złącze indukcyjne (wyeliminowano wpływ potencjałów zakłócających). Dzięki temu:

- Wystąpienie awarii elektrody lub przerwanie połączenia między elektrodą a przetwornikiem jest niezawodnie wykrywane i sygnalizowane.
- Dyspozycyjność punktu pomiarowego jest stale monitorowana, a informacje o jego stanie przekazywane są użytkownikowi.

Bezpieczeństwo

Pewność pomiaru i maksymalne bezpieczeństwo procesu

Technologia Memosens, oparta na indukcyjnej bezstykowej transmisji sygnału, gwarantuje maksymalne bezpieczeństwo procesu i oferuje następujące korzyści:

- Wylimitowanie wszystkich problemów powodowanych przez wilgoć:
 - Brak korozji na złączu
 - Brak możliwości zafałszowania wartości mierzonych z powodu wilgoci
- Przetwornik jest izolowany galwanicznie od medium. Nie ma więc konieczności stosowania podłączenia symetrycznego wysokoimpedancyjnego lub niesymetrycznego (dla pomiaru pH/redoks) czy używania konwertera impedancji.
- Kompatybilność elektromagnetyczną (EMC) cyfrowej transmisji danych pomiarowych uzyskuje się poprzez odpowiednie ekranowanie linii przesyłowych sygnału.
- Iskrobezpieczny moduł elektroniki dopuszcza pracę w strefach zagrożonych wybuchem. Dopuszczenia Ex dla każdego z elementów układu pomiarowego, elektrod, przewodów i przetworników zapewniają dużą elastyczność.

Wielkości wejściowe

Zmienna mierzona

Potencjał redoks

Temperatura

Zakres pomiarowy

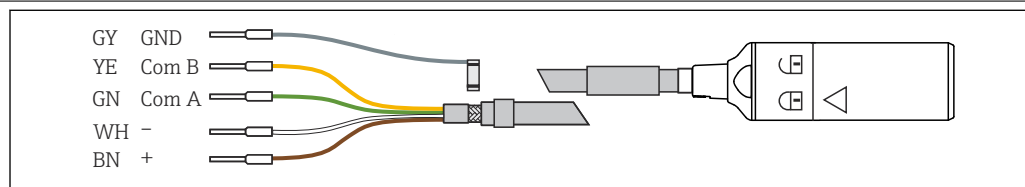
-1 500 ... 1 500 mV



Należy zwrócić uwagę na zgodność zakresu stosowania z warunkami procesowymi.

Zasilanie

Podłączenie elektryczne



2 Przewód pomiarowy CYK10 lub CYK20

- ▶ Przewód pomiarowy Memosens, np. podłączyć do elektrody przewód pomiarowy CYK10 lub CYK20.



Więcej informacji dotyczących przewodu pomiarowego CYK10 podano w instrukcji obsługi BA00118C.

Parametry metrologiczne

System referencyjny

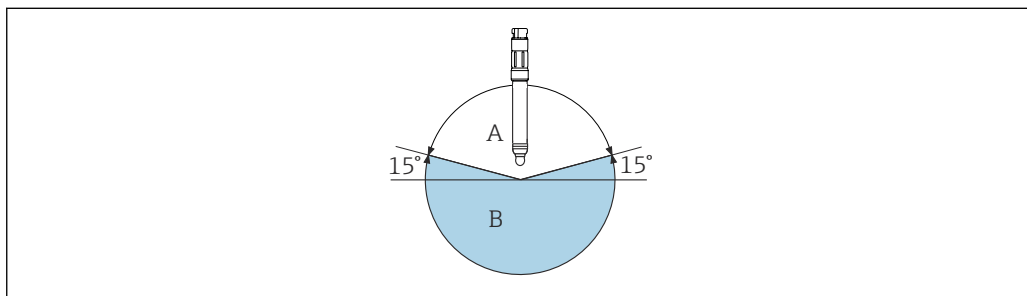
Elektroda odniesienia Ag/AgCl z elektrolitem "Advanced Gel" 3 M KCl

Montaż

Pozycja pracy

- Nie montować elektrod w pozycji odwróconej (głowicą do dołu).
- Kąt odchylenia pozycji montażowej od poziomu powinien wynosić co najmniej 15°.

Kąt odchylenia pozycji montażowej od poziomu < 15° jest niedozwolony, w przeciwnym razie, w wyższych temperaturach elektrolit może oddzielić się od membrany. Kontakt elektrolityczny nie jest gwarantowany.




3 Kąt odchylenia pozycji montażowej od poziomu: min. 15°

- A Dozwolone pozycje pracy
B Zabronione pozycje pracy

A0028039

Wskazówki montażowe

- Przed wkręceniem elektrody należy sprawdzić, czy gwint, O-ringi i powierzchnia uszczelniająca armatury są czyste i nieuszkodzone, a wkręcanie odbywa się bez oporów.
- Należy przestrzegać zaleceń montażowych podanych w instrukcji obsługi stosowanej armatury.
- ▶ Wkręcić elektrodę i dokręcić ją ręcznie momentem 3 Nm (2,21 lbf ft) (dane techniczne dotyczą wyłącznie montażu w armaturze produkcji Endress+Hauser).

 Szczegółowe informacje dotyczące zdejmowania nasadki wypełnionej elektrolitem, patrz instrukcja obsługi BA01988C

Środowisko

Zakres temperatury otoczenia

NOTYFIKACJA

Ryzyko uszkodzenia na skutek działania mrozu!

- ▶ Nie używać elektrod w temperaturach poniżej -15 °C (5 °F) .

Temperatura składowania

0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)

Stopień ochrony

IP 68 (słup wody 10 m (33 ft), 25 °C (77 °F), przez 45 dni, 1 M KCl)

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)

Emisja zakłóceń i odporność na zakłócenia zgodne z EN 61326-1: 2013

Proces

Zakres temperatury medium

-15 ... 135 °C (5 ... 275 °F)

Zakres ciśnienia medium

0,8 ... 17 bar (11,6 ... 246,5 psi) absolutne

PRZESTROGA

Wzrost ciśnienia wewnątrz elektrody w wyniku pracy przez dłuższy czas pod zwiększonym ciśnieniem medium

Ryzyko nagłego pęknięcia i obrażeń od rozprysków szkła!

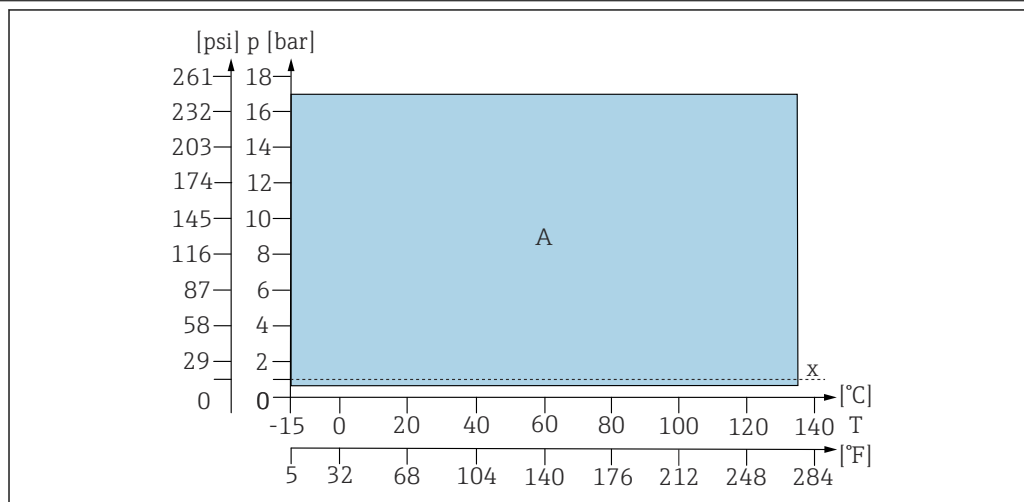
- ▶ Jeśli elektrody te są stosowane w warunkach niskiego ciśnienia procesowego lub przy ciśnieniu atmosferycznym, należy unikać szybkiego nagrzewania elektrod.
- ▶ Podczas pracy z tymi elektrodami należy zakładać okulary ochronne i odpowiednie rękawice ochronne.

Przewodność

System referencyjny AA:

minimalnie 50 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (przepływ ograniczony do minimum; ciśnienie i temperatura muszą być stabilne)

Ciśnienie dopuszczalne w zależności od temperatury



A0041477-PL

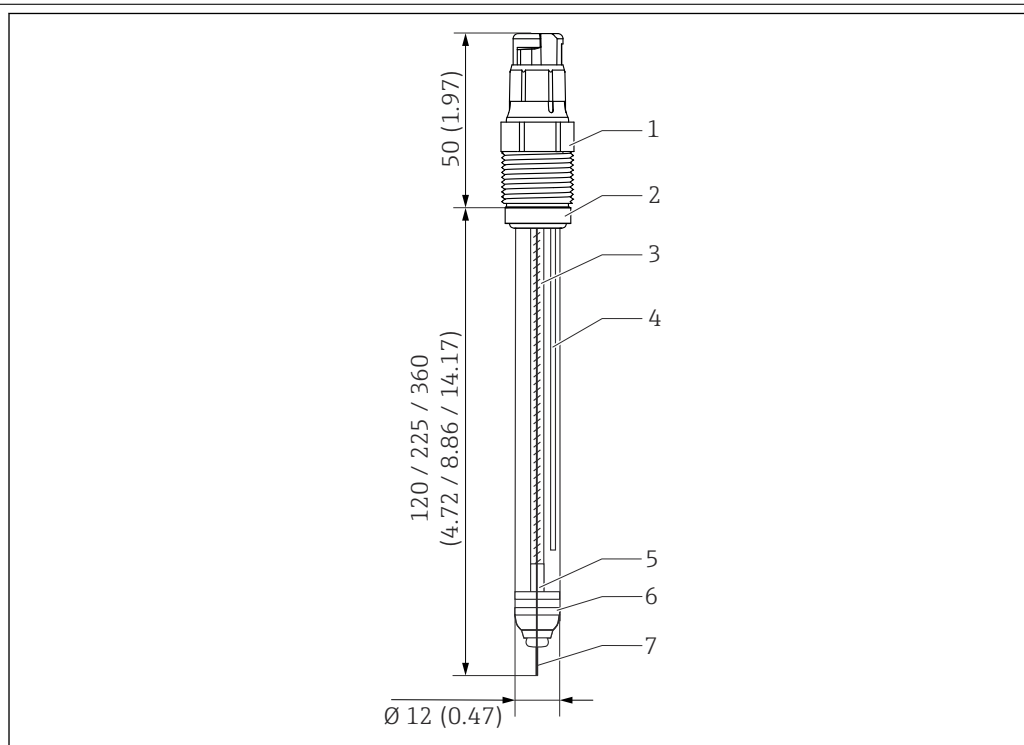
4 Ciśnienie dopuszczalne w zależności od temperatury

A Zastosowanie G i P

x Ciśnienie atmosferyczne

Budowa mechaniczna

Konstrukcja, wymiary



A0042537

5 CPS12E z głowicą wtykową Memosens. Jednostka: mm (cale)

1 Głowica wtykowa Memosens z przyłączem procesowym

2 O-ring z pierścieniem oporowym

3 Wewnętrzna elektroda odniesienia

4 Elektroda odniesienia



5 Czujnik temperatury

6 Diafragma

7 Elektroda złota lub platynowa

Masa	Długość zainstalowanej wersji	120 mm (4,72 in)	225 mm (8,86 in)	360 mm (14,17 in)	425 mm (16,73 in)
	Masa	40 g (1,4 oz)	60 g (2,1 oz)	90 g (3,2 oz)	100 g (3,5 oz)
Materiały	Korpus czujnika	Szkło odporne na medium procesowe			
	Element pomiarowy redoks	Płatyna lub złoto			
	Elektroda odniesienia	Ag/AgCl			
	Otwór	Membrana z PTFE w kształcie pierścienia, nadaje się do sterylizacji			
	O-ring	FKM			
	Złącze procesowe	PPS wzmocniony włóknem szklanym			
	Tabliczka znamionowa	Ceramiczny tlenek metalu (nadruk)			
Czujnik temperatury	NTC 30K				
Głowica wtykowa	Głowica wtykowa Memosens do cyfrowej bezkontaktowej transmisji danych, wytrzymałość na ciśnienie 16 bar (232 psi)(względne)				
Przyłącza procesowe	Pg 13.5				

Certyfikaty i dopuszczenia

Znak CE	Wyrób spełnia wymagania zharmonizowanych norm europejskich. Jest on zgodny z wymogami prawnymi dyrektyw UE. Producent potwierdza wykonanie testów przyrządu z wynikiem pozytywnym poprzez umieszczenie na nim znaku CE .
Dopuszczenie Ex	<p>ATEX II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga</p> <p>IECEX Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga</p> <p>NEPSI Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga</p> <p>CSA C/US</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ IS Cl. I Div 1, GP A-D Ex ia IIC T3/T4/T6 ■ IS Cl. I Strefa 0, AEx ia IIC T3/T4/T6 <p>Dopuszczenie japońskie do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem (Ex) Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga</p> <p>INMETRO Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga</p> <p> Wersje Ex czujników cyfrowych z technologią Memosens z dopuszczeniem do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem są oznaczone na głowicy wtykowej pomarańczowo-czerwonym pierścieniem.</p> <p> Należy przestrzegać instrukcji dotyczących przewodu pomiarowego Memosens CYK10 oraz przetwornika CM82.</p>
Certyfikat TÜV dla głowic wtykowych Memosens	Wytrzymałość na ciśnienie (względne) 16 bar (232 psi), co najmniej trzykrotność ciśnienia bezpieczeństwa
EAC	Produkt uzyskał certyfikat zgodnie z wytycznymi TP TC 004/2011 oraz TP TC 020/2011 i został dopuszczony do stosowania w Europejskim Obszarze Gospodarczym (EEA). Znak zgodności EAC jest umieszczony na produkcie.

Kody zamówieniowe


Strona produktowa

www.endress.com/cps12e

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:

- Czujnik w wersji zgodnej z zamówieniem
- Instrukcja obsługi
- Instrukcje dot. bezpieczeństwa Ex dla strefy zagrożonej wybuchem (dotyczy czujników w wersji z dopuszczeniem Ex)

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.

Akcesoria stosowane w zależności od wersji przyrządu

Armatury

Unifit CPA842

- Armatura montażowa do stosowania w przemyśle spożywczym, farmaceutycznym i biotechnologii
- Posiada certyfikaty 3A i EHEDG
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.endress.com/cpa842

 Karta katalogowa TI01367C

Cleanfit CPA875

- Wysuwalna armatura procesowa dla aplikacji aseptycznych i higienicznych
- Służy do pomiaru w linii procesowej za pomocą standardowego czujnika o średnicy 12 mm, np. pH, redoks, tlenu
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cpa875

 Karta katalogowa TI01168C

Dipfit CPA140

- Armatura zanurzeniowa z kołnierzem do montażu elektrod pH/redoks w trudnych warunkach procesowych
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cpa140

 Karta katalogowa TI00178C

Cleanfit CPA871

- Uniwersalna armatura wysuwalna dla gospodarki wodno-ściekowej i przemysłu chemicznego
- Do stosowania z czujnikami standardowymi o średnicy 12 mm
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cpa871

 Karta katalogowa TI01191C

Cleanfit CPA450

- Ręczna armatura wysuwalna do instalacji czujników o średnicy 120 mm w zbiornikach i rurociągach
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cpa450



Karta katalogowa TI00183C

Cleanfit CPA473

- Armatura z mechanizmem wysuwania, ze stali kwasoodpornej, z zaworem kulowym umożliwiającym pewne i niezawodne odcięcie od procesu
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cpa473



Karta katalogowa TI00344C

Cleanfit CPA474

- Armatura z mechanizmem wysuwania, z tworzywa, z zaworem kulowym umożliwiającym pewne i niezawodne odcięcie od procesu
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cpa474



Karta katalogowa TI00345C

Dipfit CPA111

- Armatura zanurzeniowa i montażowa wykonana z tworzywa sztucznego dla otwartych i zamkniętych zbiorników
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cpa111



Karta katalogowa TI00112C

Flowfit CPA240

- Armatura przepływowa pH/redoks do pomiaru w trudnych warunkach procesowych
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cpa240



Karta katalogowa TI00179C

Flowfit CPA250

- Armatura przepływowa do pomiaru pH/redoks
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cpa250



Karta katalogowa TI00041C

Ecofit CPA640

- Zestaw zawierający: adapter dla elektrod pH/redoks 120 mm i przewód czujnika ze złączem TOP68
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.endress.com/cpa640



Karta katalogowa TI00246C

Roztwory buforowe

Roztwór buforowy redoks CPY3

- 220 mV, pH 7, 250 ml (8,5 fl oz)
- 468 mV, pH 0.1, 250 ml (8,5 fl oz)

Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.pl.endress.com/cpy3

Przewód pomiarowy

CYK10, przewód pomiarowy do transmisji danych ze złączem Memosens

- Dla czujników cyfrowych w technologii Memosens
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.pl.endress.com/cyk10



Karta katalogowa Ti00118C

Przewód laboratoryjny Memosens: CYK20

- Dla czujników cyfrowych w technologii Memosens
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.pl.endress.com/cyk20



71654344

www.addresses.endress.com
