

Karta katalogowa Orbipore CPS91D i CPS91

Elektrody pH analogowe lub w technologii Memosens



Elektrody z otwartym systemem referencyjnym do mediów zanieczyszczonych, opcjonalnie dostępne z wbudowanym czujnikiem temperatury dla układów analogowych.

Aplikacja

- Procesy chemiczne
- Przemysł celulozowy i papierniczy
- Oczyszczanie spalin z toksycznych gazów
- Media zanieczyszczone:
 - Zawiesiny cząstek stałych
 - Emulsje
 - Procesy strącania osadów

Dopuszczenie ATEX, FM i CSA do pracy w strefach zagrożonych wybuchem

Korzyści

- Otwarty system referencyjny do stosowania w mediach zanieczyszczonych
- Niska obsługowość dzięki zastosowaniu elektrolitu żelowego
- Opcjonalnie wersja z zaporą jonową, zapobiegająca zatruciu elektrody referencyjnej
- Przedłużony okres eksploatacji dzięki zastosowaniu nowego stabilizowanego pośredniczącego elektrolitu żelowego
- Wyeliminowany wpływ fluktuacji ciśnienia i temperatury
- Wbudowany czujnik temperatury do kompensacji temperaturowej (dla CPS91 opcja)

Zalety oferowane przez technologię Memosens

- Wysokie bezpieczeństwo procesu
- Wysokie bezpieczeństwo danych dzięki cyfrowej transmisji sygnału
- Łatwość obsługi dzięki zapisaniu danych w elektronice czujnika
- Rejestracja danych diagnostycznych i ruchowych czujnika umożliwia planowanie obsługi prewencyjnej za pomocą programu Memobase Plus CYZ71D

Budowa układu pomiarowego

Zasada pomiaru

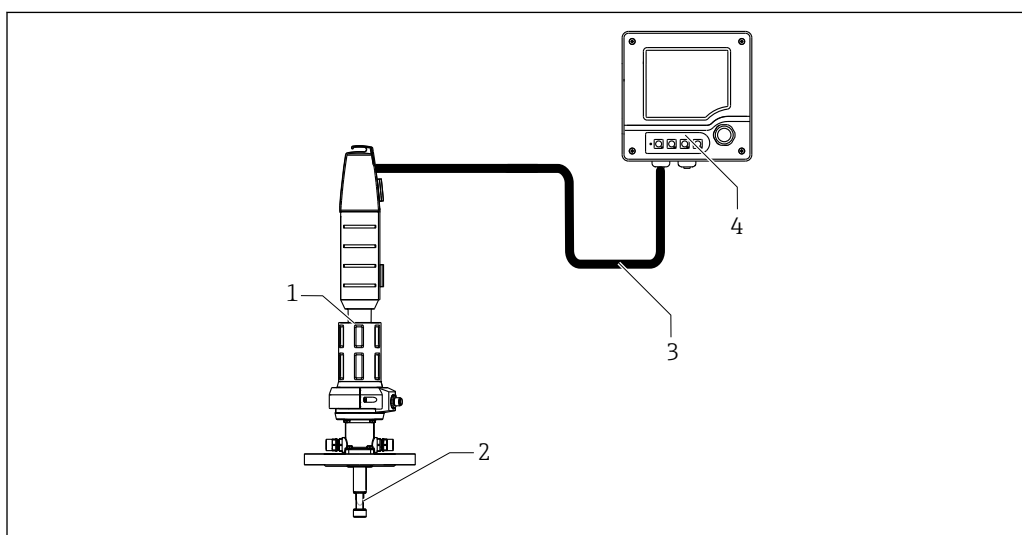
Pomiar pH

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.

Układ pomiarowy

Kompletny układ pomiarowy zawiera co najmniej:

- Elektroda pH CPS91D lub CPS91
- Przetwornik, np. Liquiline CM42, CM44x, Mycom S CPM153, Liquisys M CPM2x3
- Przewód pomiarowy Memosens CYK10 dla czujników Memosens lub CPK9 dla czujników analogowych
- Armatura zanurzeniowa, przepływowa lub wysuwana, np. Cleanfit CPA871



A0025757

1 Przykład układu pomiarowego do pomiaru pH

- 1 Armatura wysuwalna Cleanfit CPA871
- 2 Elektroda pH CPS91D
- 3 CYK10, przewód pomiarowy do transmisji danych w technologii Memosens
- 4 Liquiline M CM42, przetwornik dwuprzewodowy dla stref zagrożonych wybuchem

CPS91D - przesyłanie i przetwarzanie danych

Komunikacja z przetwornikiem pomiarowym

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. Są to następujące dane:

- Dane producenta
 - Numer seryjny
 - Kod zamówieniowy
 - Data produkcji
- Dane kalibracyjne
 - Data kalibracji
 - Nachylenie charakterystyki kalibracyjnej w temperaturze 25 °C
 - Punkt zerowy w temperaturze 25 °C
 - Przesunięcie (offset) temperatury
 - Liczba kalibracji
 - Numer seryjny przetwornika używanego do wykonania ostatniej kalibracji
- Parametry robocze
 - Zakres temperatury aplikacji
 - Zakres wartości pH
 - Data pierwszego uruchomienia
 - Maksymalna wartość temperatury
 - Czas pracy w skrajnie trudnych warunkach
 - Ilość wykonanych sterylizacji
 - Impedancja membrany szklanej

Dane wymienione powyżej można wyświetlić za pomocą Liquiline CM44x, CM42 i Memobase Plus CYZ71D.

Niezawodność

Trwałość

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 analizować przy pomocy odpowiednich programów, np. Memobase Plus CYZ71D. W ten sposób aktualne wykorzystanie czujnika można uzależnić od jego historii.

Integralność

Wysokie bezpieczeństwo danych dzięki cyfrowej 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:

- Wyeliminowanie wszystkich problemów powodowanych przez wilgoć.
 - Złącze wtykowe bez możliwości wystąpienia korozji na stykach.
 - Nie ma możliwości aby wilgoć zafałszowała wartości mierzone.
 - Możliwość łączenia kabli 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.
- Iskrobezpieczna wkładka elektroniki dopuszcza pracę w strefach zagrożonych wybuchem.

Wielkości wejściowe**Zmienne mierzone**

Wartość pH
Temperatura

Zakres pomiarowy

0 ... 14 pH
0 ... 110 °C



Należy stosować elektrody w warunkach procesowych zgodnych z podanymi zakresami.

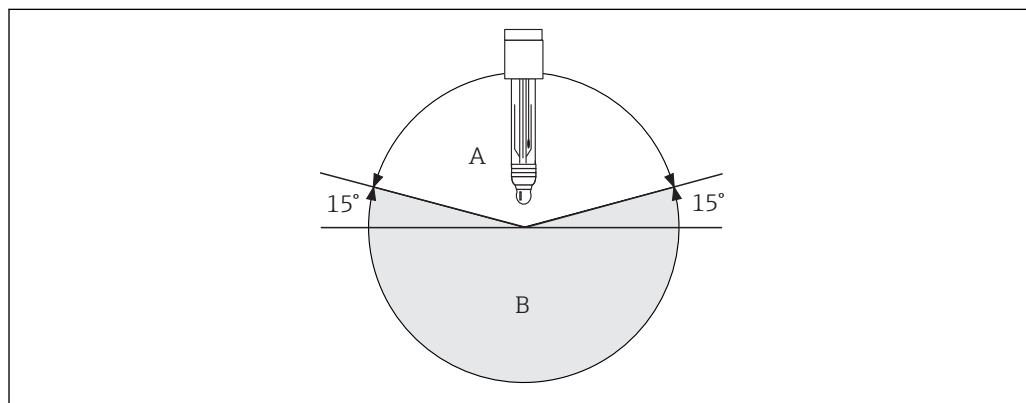
Warunki pracy: montaż**Instrukcja montażu**

Nie montować elektrod w pozycji odwróconej (głowicą do góry). Kąt odchylenia pozycji montażowej od poziomu musi wynosić co najmniej 15°. Mniejszy kąt jest niedopuszczalny z uwagi na możliwość utworzenia się pęcherza powietrza w obszarze kulistej membrany szklanej, prowadzącego do przerwania kontaktu pomiędzy medium i wewnętrznym elektrolitem.

NOTYFIKACJA

Przed wkręceniem upewnić się, że powierzchnie gwintów elektrody i armatury są czyste i obracają się bez oporów.

- ▶ Wkręcić elektrodę w gwintowany otwór armatury (dokręcać palcami z siłą maks. 3 Nm)!
(Informacja obowiązuje tylko podczas montażu w armaturach Endress+Hauser.)
- ▶ Prosimy przestrzegać zaleceń montażowych zawartych w instrukcji obsługi stosowanej armatury.



A0024316

2 Montaż elektrody: kąt odchylenia pozycji montażowej od poziomu min. 15°

A Dozwolone pozycje montażowe

B Zabronione pozycje montażowe

Warunki pracy: środowisko

Temperatura otoczenia

NOTYFIKACJA

Ryzyko uszkodzenia elektrody na skutek zamarznięcia.

- ▶ Czujnika nie wolno używać w temperaturze poniżej -15 °C.

Temperatura składowania

0 ... 50 °C

Stopień ochrony

IP 68: Głowica przyłączeniowa ze złączem Memosens (10 m słupa wody, 25 °C, 45 dni, 1 mol KCl)
 IP 68: Głowica przyłączeniowa ze złączem TOP68 (odporność: 1 m słupa wody, 50 °C, 168 h)
 IP 67: Głowica przyłączeniowa ze złączem GSA (zamknięte złącze wtykowe)

Warunki pracy: proces

Temperatura procesu

0 ... 110 °C

Ciśnienie medium (absolutne)

1 ... 14 bar (15 ... 203 psi)

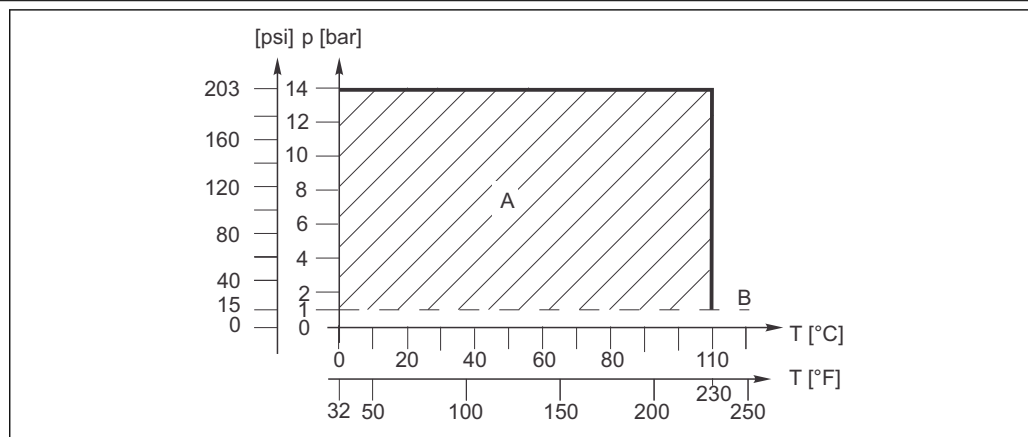
⚠ PRZESTROGA

Wzrost ciśnienia wewnątrz czujnika w wyniku przedłużonej pracy pod zwiększonym ciśnieniem medium

Ryzyko obrażeń na skutek pęknięcia elektrody szklanej

- ▶ Unikać nadmiernego nagrzewania tych czujników przy stosowaniu dla mniejszego ciśnienia procesowego lub przy ciśnieniu atmosferycznym.
- ▶ Podczas pracy z tymi czujnikami należy zakładać okulary ochronne i odpowiednie rękawice.

Diagram obciążeniowy ciśnienie-temperatura



3 Diagram obciążeniowy ciśnienie-temperatura

A Aplikacja CPS91(D)

B Ciśnienie atmosferyczne

Przewodność minimalna medium

Min. 500 µS/cm

Zakres pH

0 ... 14 pH

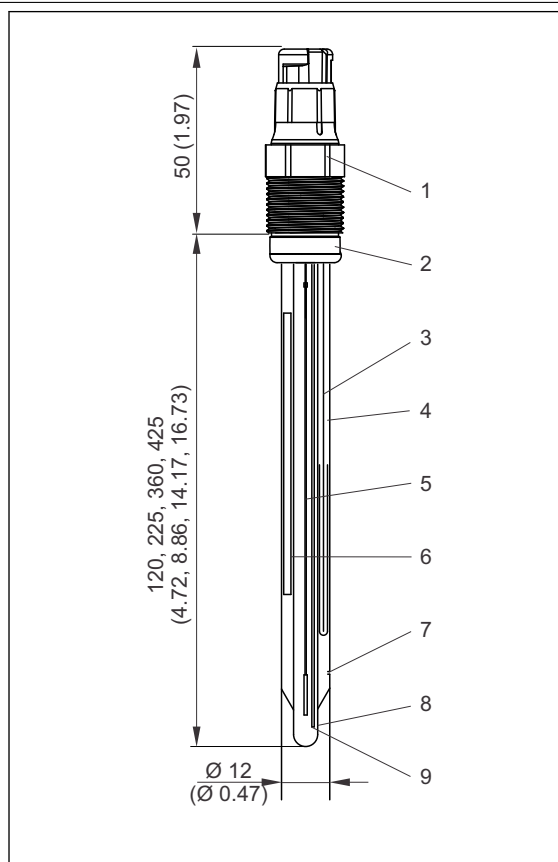
NOTYFIKACJA

Ryzyko uszkodzenia elektrody

- ▶ Nie wolno stosować elektrody w warunkach odbiegających od wymienionych w specyfikacji!

Budowa mechaniczna

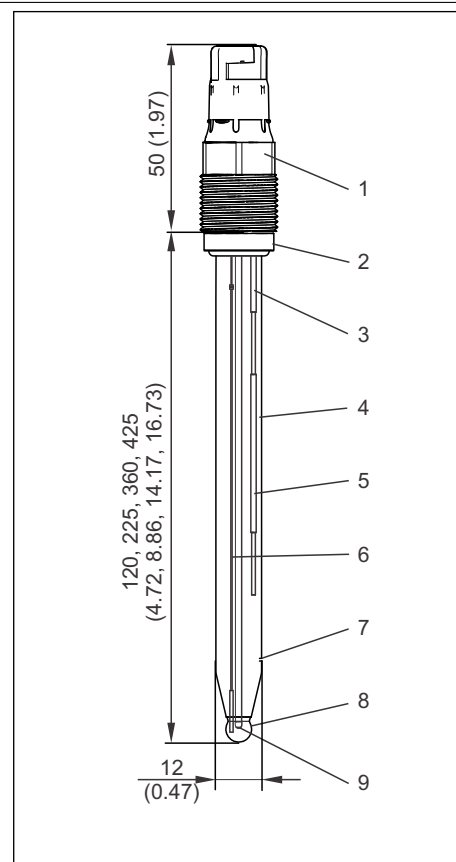
Konstrukcja / wymiary CPS91D



A0026015

4 CPS91D z głowicą Memosens i czujnikiem temperatury

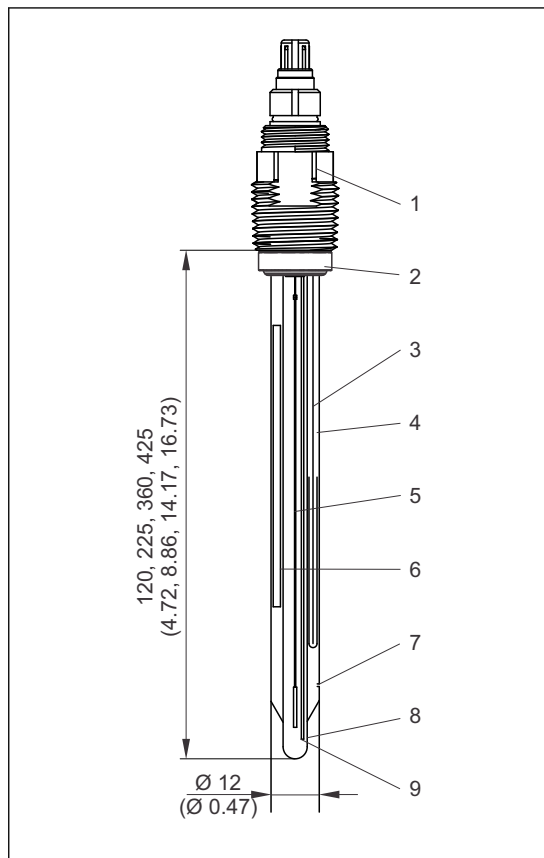
- 1 Głowica przyłączeniowa Memosens, Pg 13.5
- 2 O-ring z Viton z podkładką oporową
- 3 Elektroda odniesienia Ag/AgCl - układ odniesienia
- 4 Elektrolit pośredniczący żelowy
- 5 Elektroda odniesienia Ag/AgCl - pH
- 6 Kompensator
- 7 Otwarty system referencyjny
- 8 Szklana membrana pH
- 9 Czujnik temperatury



A0026016

5 CPS91D-7BTxx

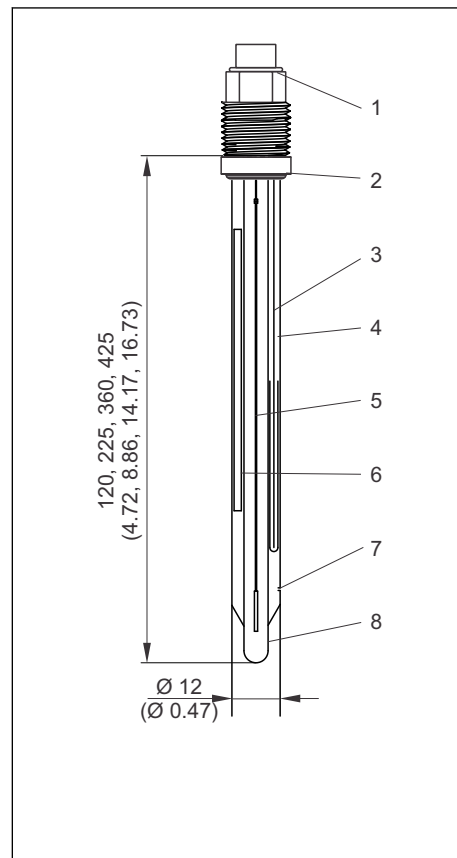
- 1 Głowica przyłączeniowa Memosens, Pg 13.5
- 2 O-ring z Viton z podkładką oporową
- 3 Elektroda odniesienia Ag/AgCl - układ odniesienia
- 4 Elektrolit pośredniczący żelowy
- 5 Zapora jonowa
- 6 Elektroda odniesienia Ag/AgCl - pH
- 7 Otwarty system referencyjny
- 8 Szklana membrana pH
- 9 Czujnik temperatury

Konstrukcja / wymiary
CPS91


A0025955

6 CPS91 z głowicą TOP68 i czujnikiem temperatury

- 1 Głowica przyłączeniowa TOP68, ESA, Pg 13.5
- 2 O-ring z Viton z podkładką oporową
- 3 Elektroda odniesienia Ag/AgCl - układ odniesienia
- 4 Elektrolit pośredniczący żelowy
- 5 Elektroda odniesienia Ag/AgCl - pH
- 6 Kompensator
- 7 Otwarty system referencyjny
- 8 Szklana membrana pH
- 9 Czujnik temperatury



A0026014

7 CPS91 z głowicą przyłączeniową GSA

- 1 Głowica przyłączeniowa GSA, Pg 13.5
- 2 O-ring z Viton z podkładką oporową
- 3 Elektroda odniesienia Ag/AgCl - układ odniesienia
- 4 Elektrolit pośredniczący żelowy
- 5 Elektroda odniesienia Ag/AgCl - pH
- 6 Kompensator
- 7 Otwarty system referencyjny
- 8 Szklana membrana pH

Masa 0.1 kg (0.2 lbs)

Materiały	Trzon elektrody:	Szkło odpowiednie dla procesu
	Szkła membran pH:	Typ B
	Elektroda odniesienia:	Ag/AgCl
	Diafragma:	Otwarty system referencyjny

Przyłącze procesowe Pg 13.5

Czujnik temperatury	CPS91D:	NTC30K
	CPS91:	Pt100, Pt1000

Głowica przyłączeniowa	CPS91D:	Głowica przyłączeniowa Memosens (cyfrowa), bezkontaktowa transmisja danych,
	CPS91:	
	ESA:	Głowica przyłączeniowa z gwintem Pg 13.5, złącze TOP68 dla elektrod z czujnikiem lub bez czujnika temperatury, 17 bar abs. - odporność ciśnieniowa liczona z trzykrotnym współczynnikiem bezpieczeństwa, wykonanie Ex
	GSA:	Głowica przyłączeniowa Pg 13.5 dla elektrod bez czujnika temperatury

System referencyjny	Wersja BO:	Elektroda odniesienia Ag/AgCl z elektrolitem odniesienia
	Wersja BT:	Elektroda odniesienia Ag/AgCl z zaporą jonową

Certyfikaty i dopuszczenia

Dopuszczenie Ex dla CPS91D	■ ATEX II 1G Ex ia IIC T4/T6 Ga ■ FM / CSA Class I Div. 2, w połączeniu z przetwornikami Liquiline M CM42 i Mycom S CPM153  Czujniki cyfrowe w wersji Ex w technologii Memosens są oznaczone na głowicy wtykowej pomarańczowo-czerwonym pierścieniem.
Dopuszczenie Ex dla CPS91 (TOP68)	■ ATEX II 1G Ex ia IIC T4/T6 Ga ■ FM Class I Div. 2, w połączeniu z przetwornikami Liquiline M CM42 i Mycom S CPM153
Certyfikat TÜV dla głowic przyłączeniowych Memosens	Odporność na ciśnienia do 16 bar wzgl. , przy założeniu współczynnika bezpieczeństwa o wartości co najmniej trzykrotnej (3-krotna przeciążalność)
Certyfikat TÜV dla głowic przyłączeniowych TOP68	Odporność na ciśnienia do 16 bar wzgl. , przy założeniu współczynnika bezpieczeństwa o wartości co najmniej trzykrotnej (3-krotna przeciążalność)
Kompatybilność elektromagnetyczna CPS91D	Emisja zakłóceń i odporność na zakłócenia zgodne z EN 61326: 2012

Informacje dotyczące zamawiania

Strona internetowa przyrządu	www.endress.com/cps91d www.endress.com/cps91
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.

Armatury

Cleanfit CPA450

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



Karta katalogowa TI00183C

Cleanfit CPA471

- Kompaktowa armatura wysuwalna wykonana ze stali k.o., do montażu w zbiornikach i rurociągach, do pracy w trybie ręcznym lub zdalnym ze sterowaniem pneumatycznym
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cpa471



Karta katalogowa TI00217C

Cleanfit CPA472D

- Armatura wysuwalna o wysokiej odporności dla czujników pH, ORP i innych czujników przemysłowych
- Wersja do pracy w ciężkich warunkach procesowych wykonana z odpowiednich materiałów
- Praca w trybie ręcznym lub zdalnym ze sterowaniem pneumatycznym
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cpa472d



Karta katalogowa TI00403C

Cleanfit CPA472

- Kompaktowa armatura wysuwalna z tworzywa sztucznego do montażu w zbiornikach i rurociągach
- Praca w trybie ręcznym lub zdalnym ze sterowaniem pneumatycznym
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cpa472



Karta katalogowa TI00223C

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

Cleanfit CPA475

- Armatura wysuwalna do pomiaru pH/redoks w zbiornikach i rurociągach w warunkach pomiarów sterylnych
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cpa475



Karta katalogowa TI00240C

Unifit CPA442

- Armatura montażowa do stosowania w przemyśle spożywczym, farmaceutycznym i biotechnologii
- Posiada certyfikaty 3A i EHEDG
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cpa442



Karta katalogowa TI00306C

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

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

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 czujników pH/redoks 120mm i przewód czujnika ze złączem TOP 68
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cpa640



Karta katalogowa TI00246C

Cleanfit CPA871

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



Karta katalogowa TI01191C

Cleanfit CPA875

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



Karta katalogowa TI01168C

**Roztwory wzorcowe/
buforowe****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

Przewód pomiarowy**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.

CPK1

Dla elektrod pH/redoks z głowicą wtykową GSA



Dodatkowe informacje są dostępne w lokalnym oddziale Endress+Hauser lub na stronie:

www.endress.com.

www.addresses.endress.com
