

Karta katalogowa

Ceraliquid CPS41D i CPS41

Elektrody pH analogowe i z technologią cyfrową
Memosens



Elektroda z diafragmą ceramiczną i ciekłym elektrolitem KCl dla inżynierii procesowej, opcjonalnie dostępna z wbudowanym czujnikiem temperatury

Aplikacja

Media o bardzo niskiej przewodności lub o wysokiej zawartości rozpuszczalników organicznych lub alkoholi:

- Przemysł chemiczny
- Chemia organiczna
- Energetyka ciepła i zawodowa
- Przemysł spożywczy
- Pomiary laboratoryjne

Dopuszczenie ATEX- i FM do pracy w strefach zagrożonych wybuchem

Korzyści

- Ciekły elektrolit KCl umożliwia stosowanie dla bardzo niskich wartości przewodności ($\geq 0.1 \mu\text{S/cm}$)
- Diafragma ceramiczna z określonym wypływem KCl
- Po zastosowaniu przeciwcisnienia możliwość stosowania do ciśnienia absolutnego 11 bar (160 psi)
- Odporność na zatrucie dzięki oddzielnej kapilarze referencyjnej
- Możliwość czyszczenia chemicznego i sterylizacji parą (CIP/SIP)
- Specjalne szklane membrany umożliwiające sterylizację parą
- Cztery długości: 120, 225, 360 i 425 mm
- Dostępne ze zintegrowanym czujnikiem temperatury dla czujników analogowych Pt100, Pt1000 lub dla cyfrowych NTC30K

[Kontynuacja ze strony tytułowej]

Zalety oferowane przez technologię Memosens

- Wysokie bezpieczeństwo procesu dzięki bezkontaktowej indukcyjnej transmisji sygnału
- 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 CYZ7 1D

Budowa układu pomiarowego

Zasada pomiaru

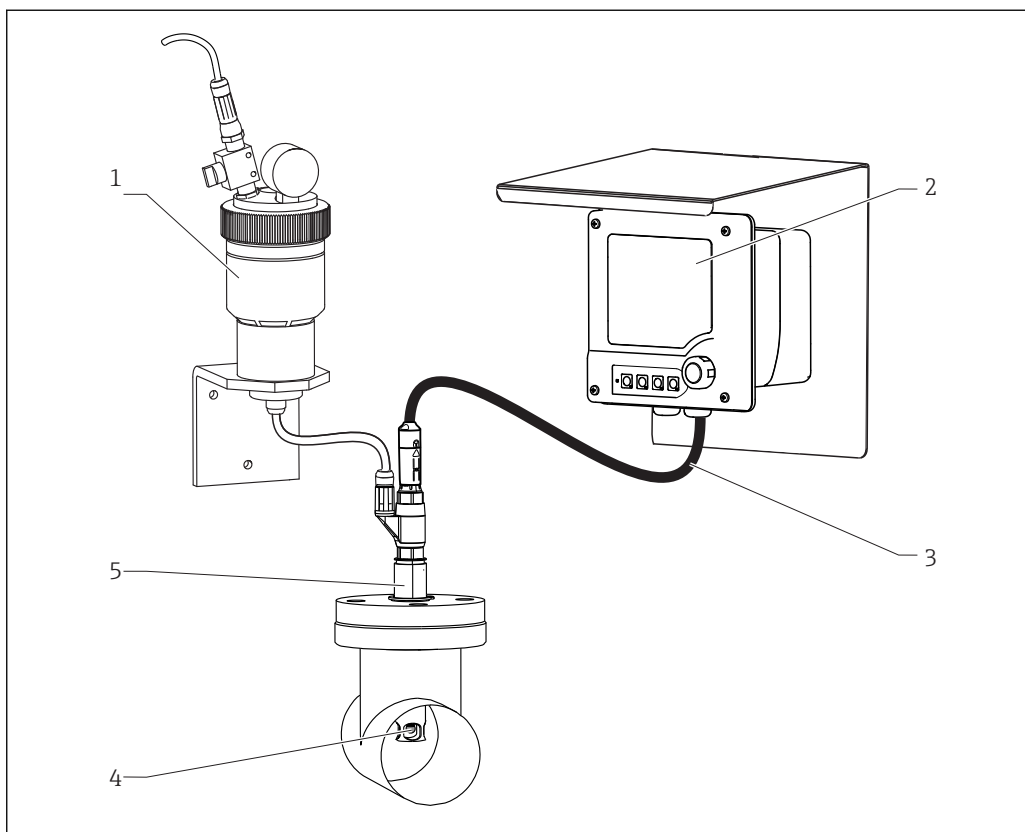
Pomiar pH

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 CPS41D lub CPS41
- Przetwornik, np. Liquiline CM42, CM44x/R, Mycom153, Liquisys M CPM2x3
- Przewód pomiarowy Memosens CYK10 dla czujników Memosens lub CPK9 dla czujników analogowych
- Armatura zanurzeniowa, przepływowa lub wysuwana, np. Unifit CPA442
- Zbiornik elektrolitu CPY7



A0027761

1 Przykład układu pomiarowego do pomiaru pH

- 1 Zbiornik elektrolitu CPY7
- 2 Liquiline M CM42, przetwornik dwuprzewodowy dla stref zagrożonych wybuchem
- 3 CYK10, przewód pomiarowy do transmisji danych w technologii Memosens
- 4 Elektroda pH CPS41D
- 5 Armatura procesowa Unifit CPA442

Przesyłanie i przetwarzanie danych CPS41D

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
 - 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 optymalnych 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, n.p. 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 sygnału.
- Iskrobezpieczna wkładka elektroniki dopuszcza pracę w strefach zagrożonych wybuchem.

Wielkości wejściowe**Wartości mierzone**

Wartość pH

Temperatura

Zakres pomiarowy

Elektroda w wersji AB i AC (dla gospodarki wodno-ściekowej):

pH: 1 ... 12

Temperatura: -15 ... 80 °C

Elektroda w wersji BB i BC (dla procesów technologicznych, sterylizowalna):

pH: 0 ... 14

Temperatura: 0 ... 135 °C



Należy stosować elektrody w warunkach procesowych zgodnych z podanymi zakresami.

Warunki pracy: montaż

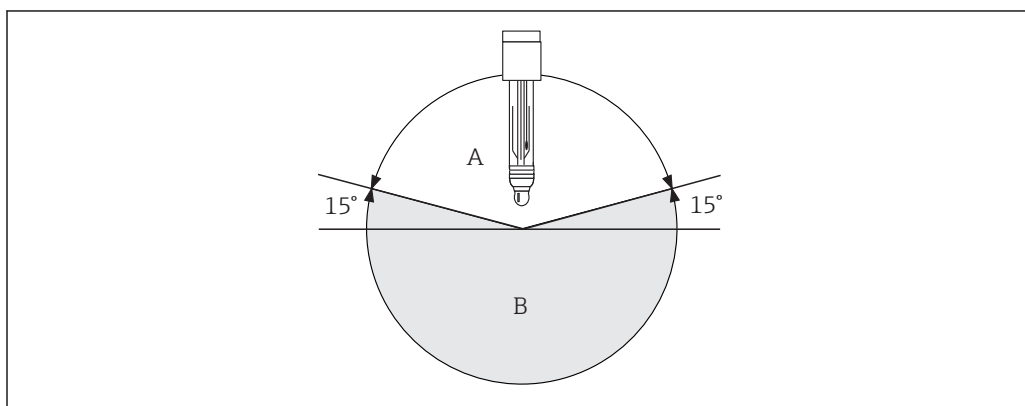
Instrukcja montażu

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)

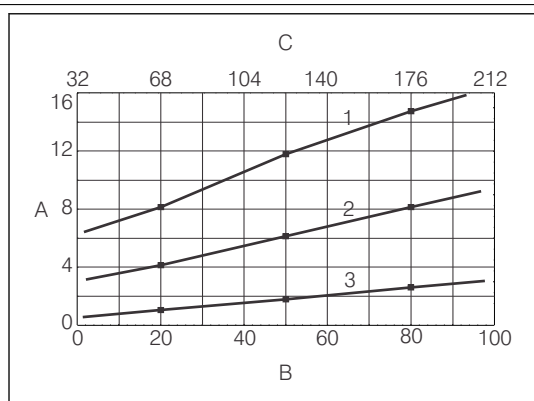
IP 68: Głowica przyłączeniowa ze złączem TOP68 (odporność: 1 m słupa wody, 50 °C, 168 h)

IP 67: Głowica przyłączeniowa ze złączem GSA i SSA (zamknięte złącze wtykowe)

Warunki pracy: proces

Temperatura procesu	Wersja AB, AC:	-15 ... 80 °C
	Wersja BB, BC:	0 ... 135 °C
Ciśnienie medium (absolutne)	1 ... 11 bar (15 ... 160 psi) jeśli zastosowano oddzielny zbiornik elektrolitu KCl z przeciwcisnieniem	
	⚠ 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.	
Przewodność minimalna medium	Wersja AB, BB (1 diafragma)	Min. 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (przepływ zredukowany do minimum w sytuacji gdy elektrolit KCl jest odprowadzany)
	Wersja AC, BC (3 diafragmy)	Min. 0.1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (armatura przepływowa wykonana ze stali k.o., uziemiona, przepływ zredukowany do minimum w sytuacji gdy elektrolit KCl jest odprowadzany)
Zakres pH	Wersja AB, AC:	1 ... 12 pH
	Wersja BB, BC:	0 ... 14 pH
NOTYFIKACJA Ryzyko uszkodzenia elektrody ► Nie wolno stosować elektrody w warunkach odbiegających od wymienionych w specyfikacji!		

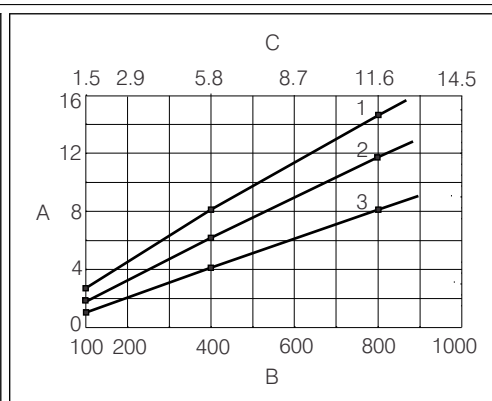
Zużycie elektrolitu KCl



A002B481

3 Zużycie elektrolitu KCl w zależności od temperatury

- A Zużycie (ml/dobę)
B Temperatura (°C)
C Temperatura (°F)
1 800 mbar (11.6 psi) powyżej ciśnienia medium
2 400 mbar (5.8 psi) powyżej ciśnienia medium
3 100 mbar (1.5 psi) powyżej ciśnienia medium



A002B482

4 Zużycie elektrolitu KCl w zależności od ciśnienia medium

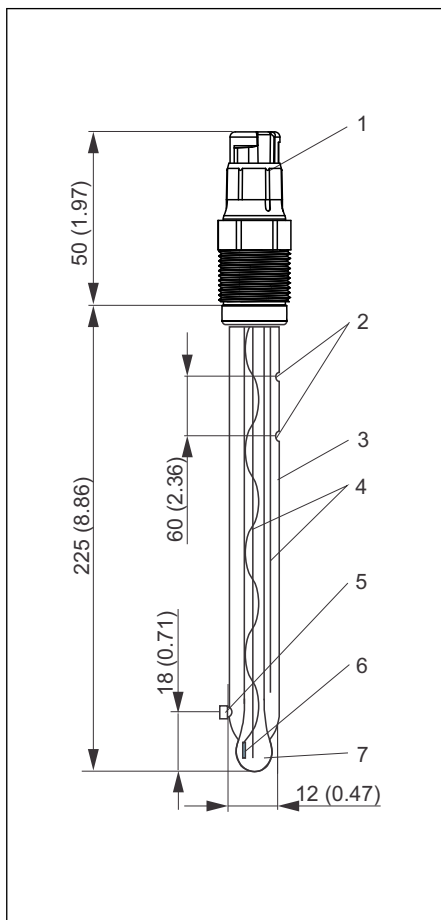
- A Zużycie (ml/dobę)
B Nadciśnienie względem ciśnienia medium (mbar)
C Nadciśnienie względem ciśnienia medium (psi)
1 Temperatura cieczy: 80 °C
2 Temperatura cieczy: 50 °C
3 Temperatura cieczy: 20 °C



Przybliżone zużycie elektrolitu KCl dla elektrod z pojedynczą diafragmą. Elektrody z trzema diafragmami mają proporcjonalnie wyższe zużycie KCl.

Budowa mechaniczna

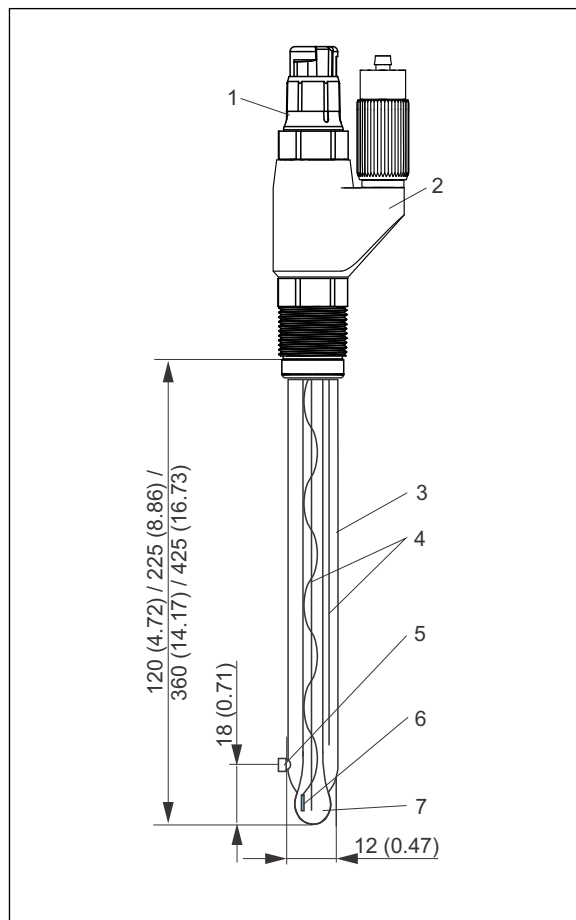
Konstrukcja / wymiary czujnika CPS41D



A0024424

5 CPS41D z głowicą przyłączeniową Memosens dla CPA441

- 1 Głowica przyłączeniowa Memosens
- 2 Otwór do uzupełniania elektrolitu KCl
- 3 Ciekły elektrolit KCl
- 4 Elektroda odniesienia Ag/AgCl
- 5 Diafragma ceramiczna
- 6 Czujnik temperatury NTC 30 K
- 7 Szklana membrana pH

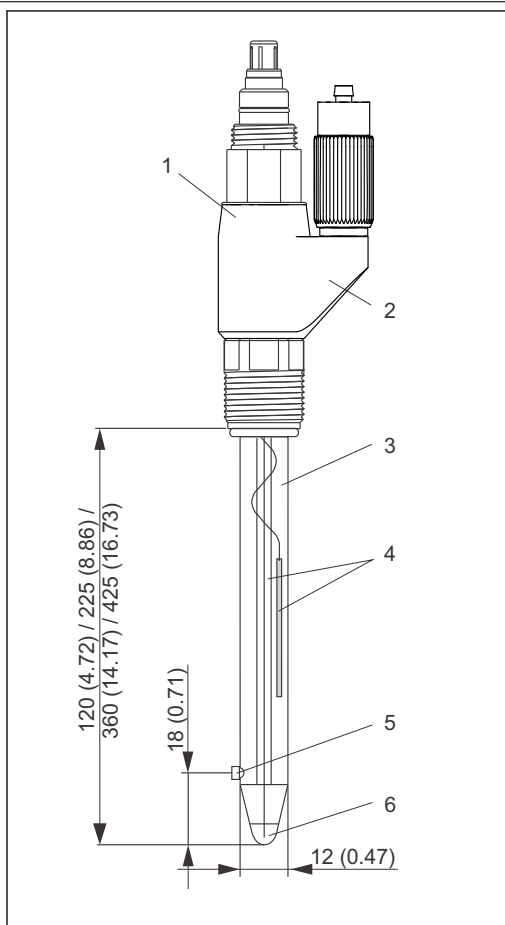


A0024425

6 CPS41D z głowicą Memosens i przyłączem do uzupełniania KCl

- 1 Głowica przyłączeniowa Memosens
- 2 Przyłącze węża do uzupełniania elektrolitu KCl
- 3 Ciekły elektrolit KCl
- 4 Elektroda odniesienia Ag/AgCl
- 5 Diafragma ceramiczna
- 6 Czujnik temperatury NTC 30 K
- 7 Szklana membrana pH

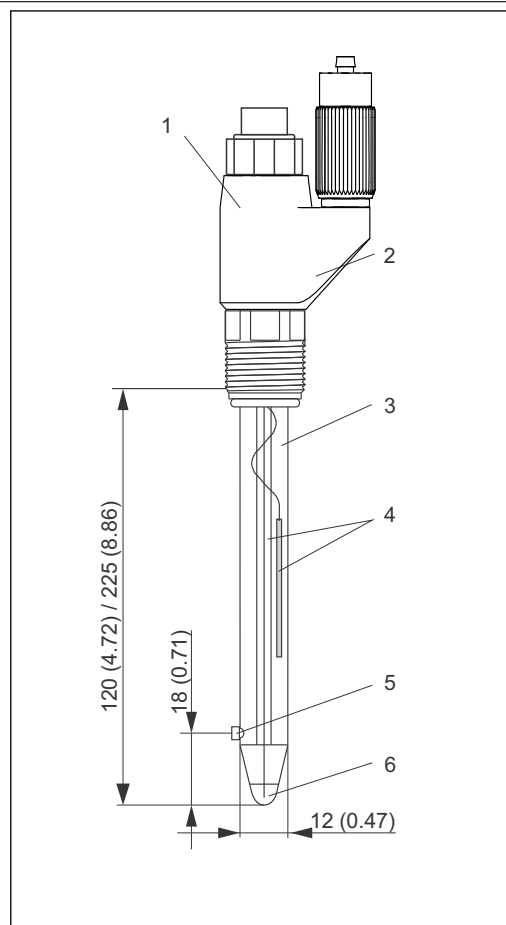
Konstrukcja / wymiary elektrody CPS41



A0024339

7 CPS41 z głowicą przyłączeniową ESS

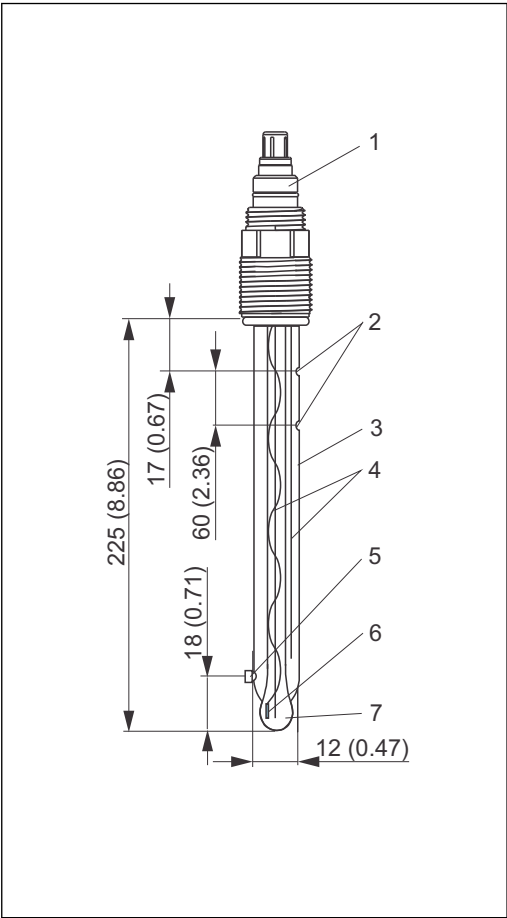
- 1 Głowica przyłączeniowa ESA, Pg 13.5
- 2 Przyłącze węża do uzupełniania elektrolitu KCl
- 3 Ciekły elektrolit KCl
- 4 Elektroda odniesienia Ag/AgCl
- 5 Diafragma ceramiczna
- 6 Szklana membrana pH



A0024338

8 CPS41 z głowicą przyłączeniową SSA

- 1 Głowica przyłączeniowa SSA, Pg 13.5
- 2 Przyłącze węża do uzupełniania elektrolitu KCl
- 3 Ciekły elektrolit KCl
- 4 Elektroda odniesienia Ag/AgCl
- 5 Diafragma ceramiczna
- 6 Szklana membrana pH



A0024337

9 CPS41 z głowicą ESA i czujnikiem temperatury, do montażu w armaturze CPA441

- 1 Głowica przyłączeniowa TOP68, Pg 13.5
- 2 Otwór do uzupełniania elektrolitu KCl
- 3 Ciekły elektrolit KCl
- 4 Elektroda odniesienia Ag/AgCl
- 5 Diafragma ceramiczna
- 6 Czujnik temperatury Pt100 lub Pt1000
- 7 Szklana membrana pH

Masa	0.1 kg (0.2 lbs)	
Materiały	Trzon elektrody: Szkła membran pH: Elektroda odniesienia: Diafragma:	Szkło odpowiednie dla procesu Typ A, B Ag/AgCl Ceramiczna, z możliwością sterylizacji
Przyłącze procesowe	Pg 13.5	
Czujnik temperatury	CPS41D: CPS41:	NTC30K Pt100, Pt1000

Głowica przyłączeniowa	CPS41D-****A*:	Głowica przyłączeniowa Memosens (cyfrowa), bezkontaktowa transmisja danych, odporność ciśnieniowa 16 bar (232 psi) - ciśnienie względne.
	CPS41D-****B*:	Głowica przyłączeniowa Memosens (cyfrowa), bezkontaktowa transmisja danych, przyłącze węża elektrolitu KCl, odporność ciśnieniowa 16 bar (232 psi) - ciśnienie względne.
	CPS41	
	ESA:	Głowica przyłączeniowa z gwintem Pg 13,5, złącze TOP68 dla elektrod z czujnikiem lub bez czujnika temperatury, odporność ciśnieniowa 16 bar (232 psi) - ciśnienie względne.
	ESS:	Głowica przyłączeniowa z gwintem Pg 13,5, złącze TOP68 dla elektrod z czujnikiem lub bez czujnika temperatury, odporność ciśnieniowa 16 bar (232 psi) względne, wykonanie EX
	GSA:	Głowica przyłączeniowa Pg 13 dla elektrod bez czujnika temperatury
	SSA:	Głowica przyłączeniowa Pg 13.5 dla elektrod bez czujnika temperatury
System referencyjny	Elektroda odniesienia Ag/AgCl, elektrolit pośredniczący: ciekły elektrolit KCl, 3M, wolny od AgCl	

Certyfikaty i dopuszczenia

Dopuszczenie Ex dla CPS41D	ATEX II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga IECEX Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga FM IS Class I Div. 2, w połączeniu z przetwornikami Liquiline M CM42 i Mycom S CPM153 CSA IS 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 CPS41 (ESA, ESS)	ATEX II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga CSA IS Class I Div. 2, w połączeniu z przetwornikiem Mycom S CPM153 FM Class I Div. 2, w połączeniu z przetwornikami 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 czujnika CPS41D	Emisja zakłóceń i odporność na zakłócenia zgodne z EN 61326: 2012

Informacje dotyczące zamawiania

Strona internetowa przyrządu

www.endress.com/cps41d
www.endress.com/cps41

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 dostawie znajdują się:

- Czujnik w wersji zgodnej z zamówieniem
- Skrócona instrukcja obsługi

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 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

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 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

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

Zbiornik elektrolitu	Zbiornik elektrolitu CPY7 ▪ Naczynie na elektrolit KCl, 150 ml ▪ Struktura kodu zamówieniowego: patrz instrukcja obsługi (BA00128C/07/EN)
Elektrolity	Roztwory elektrolitu KCl do napełniania elektrod pH/redoks z ciekłym elektrolitem ▪ 3.0 mol, T = -10 ... 100 °C, 1000 ml, kod zamówieniowy CPY4-2 ▪ 1.5 mol, T = -30 ... 130 °C, 1000 ml, kod zamówieniowy CPY4-4 ▪ 3.0 mol, T = -10 ... 100 °C, 250 ml, kod zamówieniowy CPY4-5 ▪ 1.5 mol, T = -30 ... 130 °C, 250 ml, kod zamówieniowy CPY4-6
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 zgodnie z DIN 17025. 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 Memosens, laboratoryjny przewód pomiarowy: CYK20 ▪ Dla czujników cyfrowych w technologii Memosens ▪ Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cyk20 CPK1 Dla elektrod pH/redoks z głowicą wtykową GSA  Dodatkowe informacje są dostępne w lokalnym oddziale Endress+Hauser lub na stronie: www.endress.com. 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.

www.addresses.endress.com
