

# Karta katalogowa

## Memosens CPS76E

Elektroda pH/redoks do procesów technologicznych



### Elektroda cyfrowa z technologią Memosens 2.0

#### Zastosowanie

Kontrola procesów technologicznych, w których występują:

- Szybkie zmiany wartości pH
- Duża zawartość związków chemicznych powodujących zatrucie elektrody, np. H<sub>2</sub>S

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

- Jednoczesny pomiar wartości pH, redoks i rH (w trybie rH)
- Elektroda platynowa do pomiaru impedancji systemu referencyjnego
- Nowo opracowany żel nie zawierający akryloamidu, pełni funkcję elektrolitu pośredniczącego, nadaje się do sterylizacji i jest bardzo odporny na korozję chemiczną
- Możliwość czyszczenia chemicznego i sterylizacji (CIP/SIP), również w autoklawach
- Długa żywotność dzięki odpornej na zatrucie części referencyjnej z pułapką jonową
- Wbudowany czujnik temperatury NTC 30K w celu skutecznej kompensacji wpływu temperatury
- Wykrywanie pęknięcia szkła i zablokowania poprzez pomiar:
  - Rezystancji membrany szklanej
  - Impedancji systemu referencyjnego

#### 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 oraz wbudowanej w czujnik pamięci danych diagnostycznych

## Budowa i działanie układu pomiarowego

### Zasada pomiaru

#### Pomiar pH

Wartość pH jest wykorzystywana jako miara kwasowości lub zasadowości medium. Po zanurzeniu elektrody szklanej w badanym roztworze, na jej membranie pomiarowej wytwarza się potencjał elektrochemiczny zależny od pH tego medium. Potencjał ten jest generowany przez selektywne gromadzenie się jonów  $H^+$  na zewnętrznej warstwie membrany. Efektem tego jest powstanie w tym miejscu elektrochemicznej warstwy granicznej o określonej różnicy potencjałów elektrycznych. Elektrode odniesienia stanowi wbudowany system referencyjny Ag/AgCl.

W oparciu o zmierzoną różnicę potencjałów i obliczenia z wykorzystaniem równania Nernsta, wyznaczana jest wartość pH.

#### 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.

#### Pomiar rH

Wartość rH jest zdefiniowana jako ujemny logarytm częściowego ciśnienia jonów wodorowych w roztworze. Wartości pH i potencjał redoks roztworu trzeba mierzyć jednocześnie, aby określić wartość rH.

Wartość ta jest obliczana z następującego wzoru:

$$rH = 2 \cdot (mV/S) + 2 \text{ pH}$$

|    |  |
|----|--|
| pH | Wartość mierzona pH  |
| mV | Zmierzona wartość potencjału redoks w mV + 207 mV (system Ag/AgCl) |
| S  | Nachylenie elektrody pH  |

Wartość rH określa potencjał utleniający lub redukcyjny w roztworze procesowym. Skala rH obejmuje zakres od 0 do 42.

| Wartości rH | Medium procesowe  |
|-------------|---|
| 0 do 9      | Wysoki potencjał redukcyjny                                       |
| 9 do 17     | Niski potencjał redukcyjny  |
| 17 do 25    | Medium o nieokreślonych właściwościach redukcyjnych/utleniających |
| 25 do 34    | Niski potencjał utleniający                                       |
| 34 do 42    | Wysoki potencjał utleniający                                      |

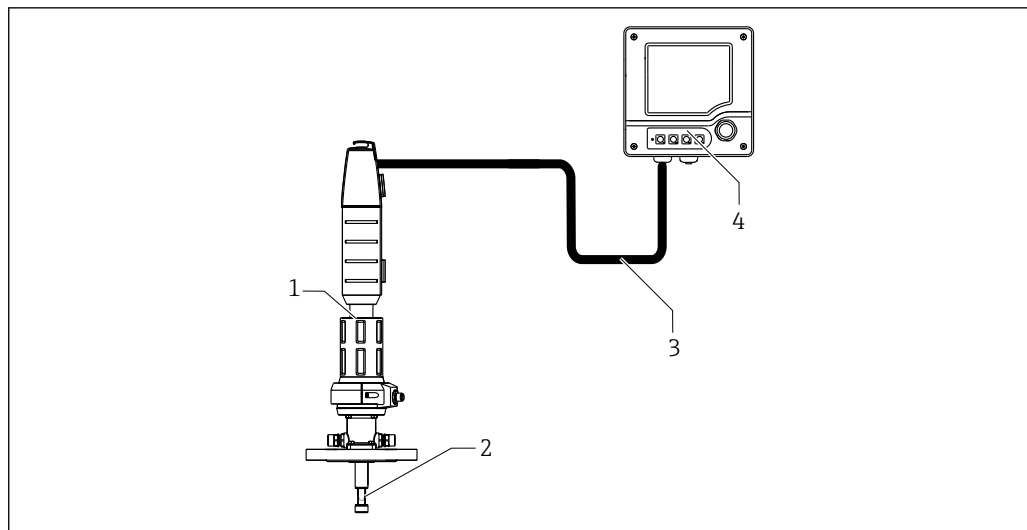
### Układ pomiarowy

Kompletny układ pomiarowy obejmuje:

- Elektrode pH/redoks CPS76E
- 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



A0025757

1 Przykład układu pomiarowego do pomiaru pH

1 Armatura wysuwalna Cleanfit CPA871


2 Elektroda pH/redoks CPS76E

3 Przewód pomiarowy Memosens CYK10

4 Dwuprzewodowy przetwornik pomiarowy Liquiline M CM42 do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem

## Komunikacja 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. Dane te obejmują:

- Dane producenta
  - Numer seryjny
  - Kod zamówieniowy
  - Data produkcji
- Dane kalibracyjne
  - Data kalibracji
  - Nachylenie charakterystyki dla 25 °C (77 °F)
  - Punkt zerowy dla 25 °C (77 °F)
  - Offset wbudowanego czujnika temperatury
  - Offset pomiaru redoks
  - Liczba kalibracji
  - Historia kalibracji
  - Numer seryjny przetwornika pomiarowego, z którym była wykonywana ostatnia kalibracja
- Dane aplikacji
  - Zakres wartości temperatury
  - Zakres wartości pH
  - Zakres wartości potencjału redoks
  - Data pierwszego uruchomienia
  - Maksymalna wartość temperatury
  - Czas pracy w skrajnie trudnych warunkach
  - Liczba wykonanych sterylizacji
  - Licznik czyszczenia chemicznego CIP

Wymienione powyżej dane można wyświetlić za pomocą przetworników Liquiline CM42, CM44x, i oprogramowania Memobase Plus CYZ71D.

## Niezawodność pomiaru

### Niezawodność

#### Prosta obsługa

Czujniki w technologii Memosens mają wbudowany moduł elektroniki, który umożliwia zapamiętywanie 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 i dopasowanie 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 oprogramowania, np. Memobase Plus CYZ71D,.
- Zapisane dane dotyczące wykorzystania czujnika w danej aplikacji mogą zostać użyte do określenia odpowiedniego sposobu jego wykorzystania w przyszłości.

#### Integralność

#### Bezpieczeństwo danych dzięki cyfrowej transmisji sygnału

Dzięki technologii Memosens, wartości mierzone są przetwarzane do postaci cyfrowej 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:

- Wyeliminowanie wszystkich problemów powodowanych przez wilgoć:
  - Brak korozji na złączu
  - Brak możliwości zafalszowania 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

- Wartość pH
- Redoks
- Wartość rH
- Temperatura

### Zakres pomiarowy


Potencjał redoks: -1 500 ... 1 500 mV

#### Zastosowanie B

- pH: 0 ... 14
- Temperatura: 0 ... 140 °C (32 ... 284 °F)

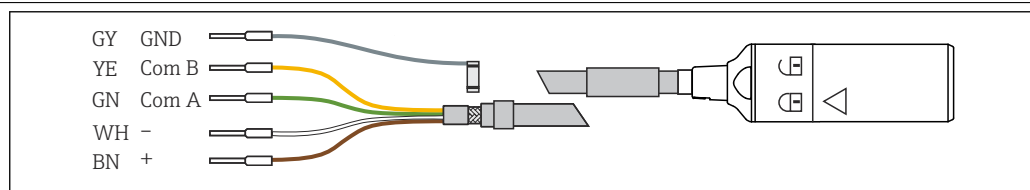
#### Zastosowanie H


- pH: 0 ... 12
- Temperatura: 0 ... 140 °C (32 ... 284 °F)

 Należy zwrócić uwagę na zgodność zakresu stosowania z warunkami procesowymi.


## Zasilanie

### Podłączenie elektryczne



 2 Przewód pomiarowy CYK10 lub CYK20

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

 Więcej informacji dotyczących przewodu pomiarowego CYK10 podano w instrukcji obsługi BA00118C

## Parametry metrologiczne

|                     |                              |   |
|---------------------|------------------------------|---|
| System referencyjny | System referencyjny TB i TU: | Elektroda odniesienia Ag/AgCl z zaporą jonową, elektrolit pośredniczący: żel KCl, 3M, nie zawierający AgCl  |
|                     | System referencyjny TP:      | Elektroda odniesienia Ag/AgCl z zaporą jonową, elektrolit pośredniczący: żel KCl, 3M, nie zawierający AgCl, system ciśnieniowy 7 bar (102 psi) (abs.); wskazania na wskaźniku ciśnienia |

## Montaż

### Pozycja pracy

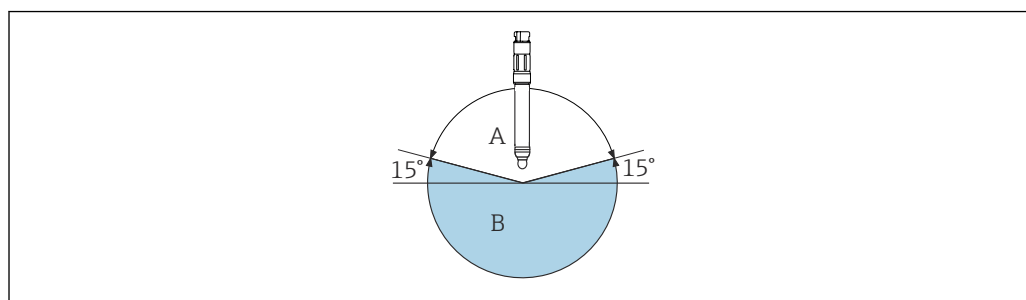
- Nie montować elektrod w pozycji odwróconej (głowicą do dołu).
- Kąt odchylenia pozycji montażowej od poziomu powinien wynosić co najmniej 15°.

#### NOTYFIKACJA

#### Kąt odchylenia pozycji montażowej mniejszy niż 15°

W obszarze kulistej membrany szklanej tworzy się pęcherz powietrza, przez co nie można zagwarantować zwilżania całej powierzchni membrany pH przez wewnętrzny elektrolit!

- ▶ Kąt odchylenia pozycji montażowej elektrody nie powinien być mniejszy niż 15°.



A002B039

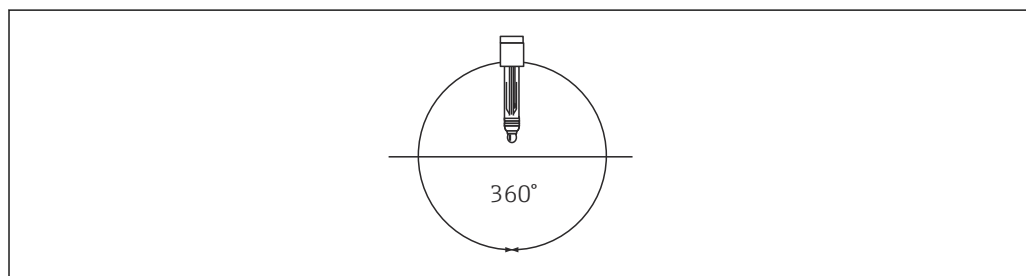
3 Kąt odchylenia pozycji montażowej od poziomu: min. 15°

A Dopuszczalne pozycje montażowe

B Niedopuszczalne pozycje montażowe

#### Pozycja montażowa elektrod w przypadku montażu w pozycji odwróconej (głowicą do dołu):

- Wersje elektrod, które mogą być montowane w pozycji odwróconej wskazano w pozycji kodu zamówieniowego "System referencyjny".
- Ich pozycja montażowa jest dowolna.



A002B040

4 Dowolny kąt odchylenia pozycji montażowej

### Wskazówki montażowe



Szczegółowe wskazówki montażowe dla armatury można znaleźć w instrukcji obsługi zastosowanej armatury.

1. Przed wkręceniem elektrody należy sprawdzić, czy gwint, O-ringi i powierzchnia uszczelniająca armatury są czyste i nieuszkodzone, a wkręcanie odbywa się bez oporów.

2. 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 BA02142C

## Środowisko

Zakres temperatury otoczenia

### NOTYFIKACJA

**Ryzyko uszkodzenia na skutek działania mrozu!**

- ▶ Nie używać elektrod w temperaturach poniżej.

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
- EN 61326-2-3:2013
- NAMUR NE21:2017

## Proces

Zakres temperatury medium

Zastosowania B i H: 0 ... 140 °C (32 ... 284 °F)

Wersja TB:

0 ... 140 °C (32 ... 284 °F)

Wersja TU, TP (ciśnieniowy system referencyjny):

0 ... 140 °C (32 ... 284 °F) (140 °C (284 °F) tylko dla sterylizacji)  
Maks. 100 °C (212 °F) podczas pracy ciągłej ze względu na większy spadek ciśnienia przy T > 100 °C (212 °F)

Zakres ciśnienia medium

### ⚠ 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.

Zastosowanie B:

0,8 ... 14 bar (11,6 ... 203 psi) absolutne

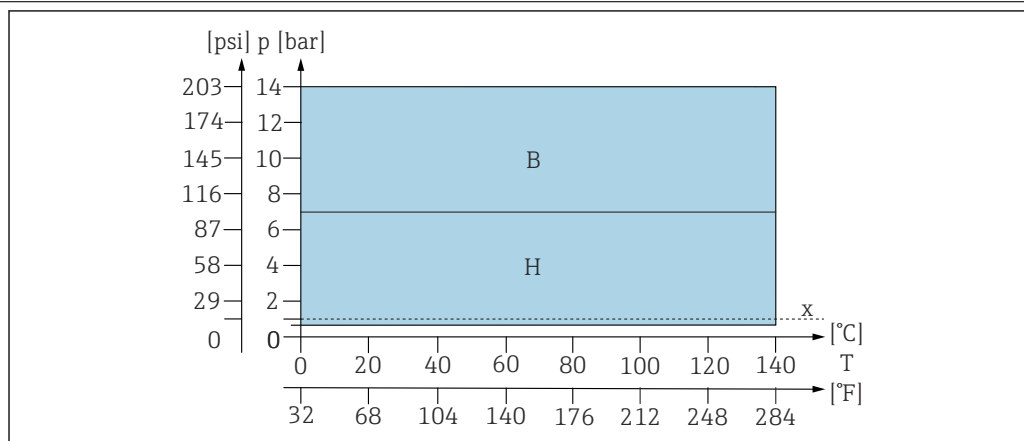
Zastosowanie H

0,8 ... 7 bar (11,6 ... 101,5 psi) absolutne

Przewodność

10 µS/cm (dla ciśnienia atmosferycznego, bez przepływu) (przepływ ograniczony do minimum; ciśnienie i temperatura muszą być stałe)

Ciśnienie dopuszczalne w zależności od temperatury



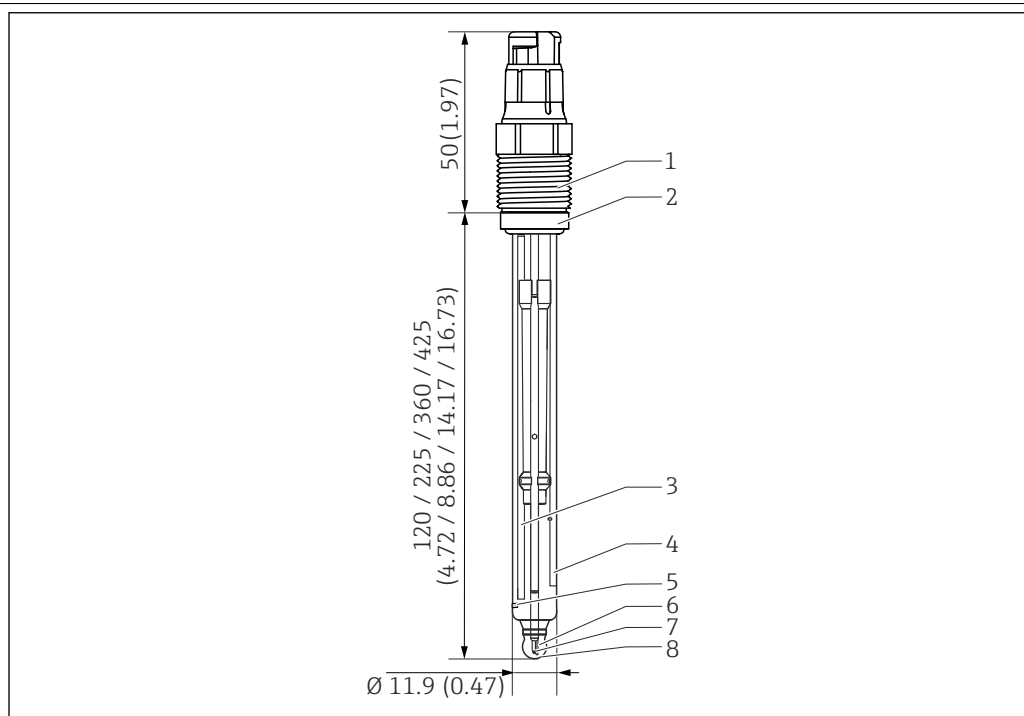
A0039291-PL

5 Ciśnienie dopuszczalne w zależności od temperatury

- B Zastosowanie B
- H Zastosowanie H
- x Ciśnienie atmosferyczne

## Budowa mechaniczna

Konstrukcja, wymiary



A0045817

6 CPS76E. Jednostka: mm (cale)

- 1 Głowica wtykowa Memosens z przyłączem procesowym
- 2 O-ring z pierścieniem oporowym
- 3 Część referencyjna z zaporą jonową
- 4 Element pomiarowy redoks
- 5 Diafragma ceramiczna
- 6 Czujnik temperatury
- 7 Elektroda odniesienia Ag/AgCl
- 8 Szklana membrana pH



|             |                               |                  |                  |                   |                   |
|-------------|-------------------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Masa</b> | 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)    |

|                  |                             |   |
|------------------|-----------------------------|---|
| <b>Materiały</b> | Korpus czujnika             | Szkló odporne na medium procesowe                 |
|                  | Szklana membrana pH         | Typ B<br>Typ N                                    |
|                  | Elektroda odniesienia       | Ag/AgCl   |
|                  | Otwarty system referencyjny | Diafragma ceramiczna, dwutlenek cyrkonu           |
|                  | Element pomiarowy redoks    | Platyna   |
|                  | O-ring                      | FKM   |
|                  | Złącze procesowe            | Tworzywo sztuczne PPS wzmocnione włóknem szklanym |
|                  | Tabliczka znamionowa        | Ceramiczny tlenek metalu (nadruk)                 |



|                            |         |
|----------------------------|---------|
| <b>Czujnik temperatury</b> | NTC 30K |
|----------------------------|---------|

|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>Głowica wtykowa</b> | Głowica wtykowa Memosens do cyfrowej bezkontaktowej transmisji danych, wytrzymałość na ciśnienie 16 bar (232 psi) (względne) |
|------------------------|--|

|                            |         |
|----------------------------|---------|
| <b>Przyłącza procesowe</b> | Pg 13.5 |
|----------------------------|---------|

## Certyfikaty i dopuszczenia

|                |   |
|----------------|---|
| <b>Znak CE</b> | 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 <b>CE</b> . |
|----------------|---|

|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>Dopuszczenie Ex</b> | <p><b>ATEX</b><br/>II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga</p> <p><b>IECEX</b><br/>Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga</p> <p><b>NEPSI</b><br/>Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga</p> <p><b>CSA C/US</b><br/> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IS CL I DIV 1, GP A, B, C, D Ex ia IIC T3/T4/T6</li> <li>▪ CL 1 Strefa 0, AEx ia IIC T3/T4/T6 Ga</li> </ul> </p> <p><b>Dopuszczenie japońskie do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem (Ex)</b><br/>Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga</p> <p><b>INMETRO</b><br/>Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga</p> <p> Elektrody cyfrowe z technologią Memosens w wersji Ex są oznaczone czerwono-pomarańczowym pierścieniem na głowicy wtykowej.</p> <p> Należy przestrzegać instrukcji dotyczących przewodu pomiarowego Memosens CYK10 oraz przetworników CM82 i CM42.</p> |
|------------------------|--|

|                              |  |
|------------------------------|--|
| <b>Dodatkowe certyfikaty</b> | <p><b>Certyfikat TÜV dla głowic wtykowych Memosens</b><br/>Wytrzymałość na ciśnienie (względne) 16 bar (232 psi), co najmniej trzykrotność ciśnienia bezpieczeństwa</p> <p><b>EAC</b><br/>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.</p> |
|------------------------------|--|

## Kody zamówieniowe


### Strona produktowa

[www.endress.com/cps76e](http://www.endress.com/cps76e)

### 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:

- Elektroda 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](http://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](http://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](http://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](http://www.endress.com/cpa871)

 Karta katalogowa TI01191C

#### Cleanfit CPA450

- Armatura z ręcznym mechanizmem wysuwania do montażu czujników o średnicy 12 mm i długości 120 mm w zbiornikach i rurociągach
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: [www.endress.com/cpa450](http://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](http://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](http://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](http://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](http://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](http://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](http://www.endress.com/cpa640)



Karta katalogowa TI00246C

### Roztwory 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 Wąg DKD zgodnie z DIN 17025.

Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: [www.endress.com/cpy20](http://www.endress.com/cpy20)

#### Roztwór buforowy redoks CPY3

- 220 mV, pH 7
- 468 mV, pH 0.1

Konfigurator produktu na stronie produktowej: [www.endress.com/cpy3](http://www.endress.com/cpy3)

### Przewód pomiarowy

#### Przewód pomiarowy CYK10 do transmisji danych ze złączem Memosens

- Dla czujników cyfrowych w technologii Memosens
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: [www.endress.com/cyk10](http://www.endress.com/cyk10)



Karta katalogowa TI00118C

**Przewód laboratoryjny Memosens: CYK20**

- Dla czujników cyfrowych w technologii Memosens
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: [www.endress.com/cyk20](http://www.endress.com/cyk20)



71654346

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

---