

Karta katalogowa

Memosens CPS171D

Elektroda pH do bioreaktorów, z technologią Memosens

Elektroda z zaporą jonową, o wysokiej stabilności długoterminowej, dla procesów biotechnologicznych



Zastosowanie

Aplikacje higieniczne i aseptyczne (możliwość sterylizacji, również w autoklawach)

- Zbiorniki fermentacyjne/bioreaktory
- Procesy biotechnologiczne
- Przemysł farmaceutyczny
- Przemysł spożywczy

Dopuszczenie ATEX/IECEx, FM, CSA, NEPSI, FDA i USP do pracy w strefach zagrożonych wybuchem.

Korzyści

- Biokompatybilność z uwzględnieniem cytotoksyczności i bioreaktywności potwierdzona pozytywnym wynikiem testów
- Dokumentacja do certyfikacji zgodności z wymaganiami przemysłu farmaceutycznego z numerem seryjnym czujnika (opcja)
- Trwały napis na korpusie, "zweryfikowany jako niecytotoksyczny"
- Możliwość czyszczenia chemicznego i sterylizacji (CIP/SIP), również w autoklawach, do 140 °C (284 °F) (zależnie od wersji)
- Wersja z systemem pracującym pod ciśnieniem, zaprojektowana specjalnie dla procesów fermentacji
- Wbudowany wskaźnik ciśnienia
- Część referencyjna o wysokiej stabilności długoterminowej, odpornej na zatrucie zapory jonowej przedłuża okres eksploatacji, ponadto elektrolit pośredniczący nie zawiera jonów srebra
- Żel nie zmienia koloru
- Diafragma ceramiczna
- Wbudowany czujnik temperatury do skutecznej kompensacji temperaturowej
- W procesie produkcji nie stosowano surowców lub materiałów pochodzenia odzwierzęcego w żadnej z części wchodzących w kontakt z medium

[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

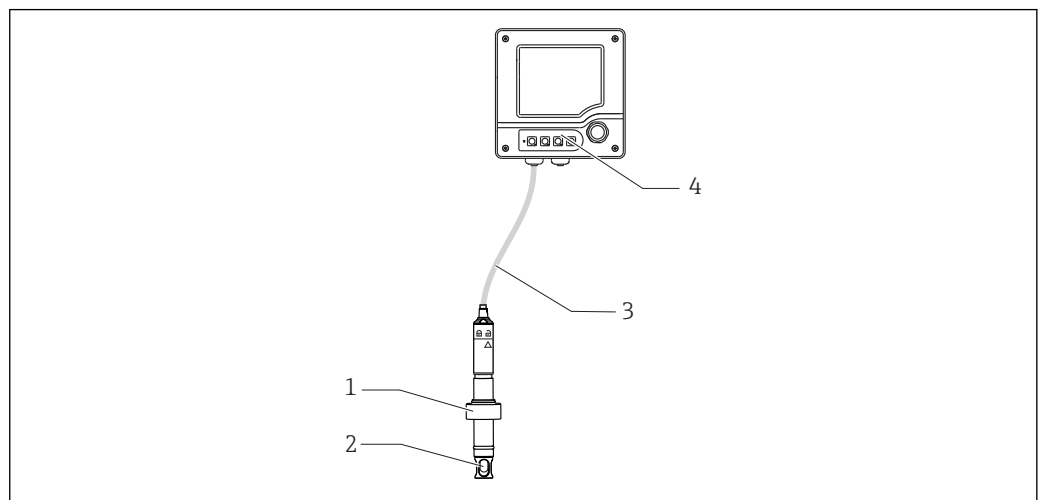
Pomiar pH

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 medium. 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 CPS171D
- Przetwornik pomiarowy, np. LiquilineM CM42, CM44x/R
- Przewód pomiarowy do transmisji danych w technologii Memosens: CYK10
- Armatura, np. UnifitCPA442



A0028291

1 Przykład układu pomiarowego do pomiaru pH

- 1 Armatura montażowa UnifitCPA442
- 2 Elektroda pH CPS171D
- 3 Przewód pomiarowy Memosens CYK10 dla czujników Memosens
- 4 Przetwornik pomiarowy LiquilineM CM42

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 dla 25 °C (77 °F)
 - Punkt zerowy dla 25 °C (77 °F)
 - Przesunięcie (offset) temperatury
 - Liczba kalibracji
 - Numer seryjny przetwornika używanego do wykonania ostatniej kalibracji
- Parametry robocze
 - Zakres temperatury aplikacji
 - Zakres wartości pH
 - Data pierwszego uruchomienia
 - Czas pracy w skrajnie trudnych warunkach
 - Ilość wykonanych sterylizacji
 - Impedancja membrany szklanej

Dane wymienione powyżej można wyświetlić za pomocą przetwornika Liquiline CM42, CM44x/R oraz Memobase Plus CYZ71D.

Niezawodność

Trwałość

Łatwa obsługa

Czujniki w technologii Memosens mają wbudowany moduł elektroniki, która 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 zapisane w czujniku, co umożliwia prowadzenie odpowiedniej konserwacji profilaktycznej.
- Historię czujnika można udokumentować na zewnętrznych nośnikach danych i za pomocą programów analitycznych, takich jak 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 (wyeliminowano potencjał zakłócający). 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

Nazwa zmiennej	Wartość pH Temperatura
Zakres pomiarowy	pH: 1 ... 12 pH (zakres pomiarowy dla 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F))/0 ... 14 pH (zakres stosowania) Temperatura: 0 ... 140 °C (32 ... 284 °F)  Należy zwrócić uwagę na zgodność zakresu stosowania z warunkami procesowymi.

Zakres pH

Zakres pomiarowy: 1 ... 12 pH

Zakres zastosowania: 0 ... 14 pH

NOTYFIKACJA

Ryzyko uszkodzenia elektrody!

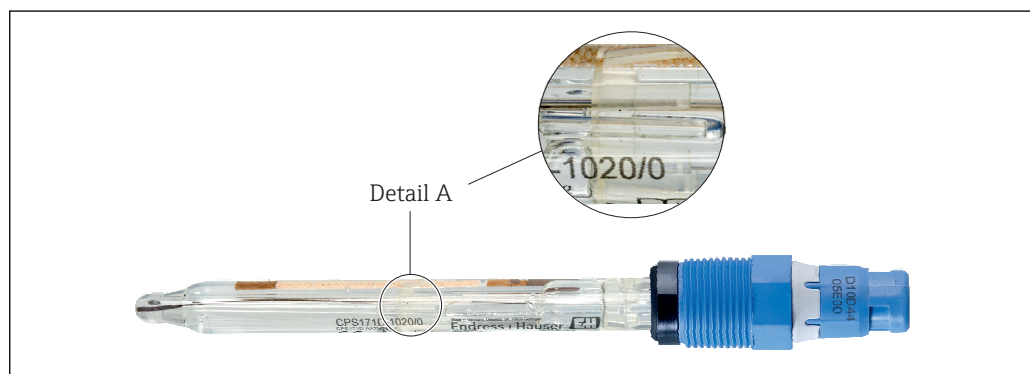
- ▶ Nie wolno stosować elektrody w warunkach odbiegających od wymienionych w specyfikacji!

Cechy metrologiczne

Warunki odniesienia

System referencyjny

Elektroda odniesienia Ag/AgCl z zaporą jonową, elektrolit referencyjny i pośredniczący 3 M KCl, brak cytotoksyczności, system referencyjny pracujący pod ciśnieniem około 7 bar (102 psi) (abs.); wskaźnik ciśnienia (→  2).



A0036310

 2 Wskaźnik ciśnienia

Warunki pracy: montaż

Instrukcja montażu

i Nie montować elektrod w pozycji odwróconej (głowicą do góry).

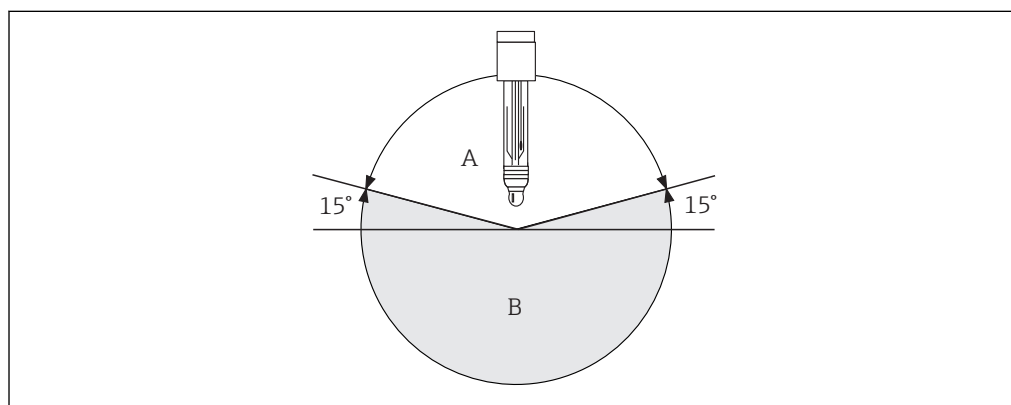
NOTYFIKACJA

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. W takim przypadku nie ma gwarancji, że membrana pH jest całkowicie pokryta wewnętrznym elektrolitem.

► Kąt odchylenia pozycji montażowej nie może spaść poniżej 15°.

1. Przed wkręceniem upewnić się, że powierzchnie gwintów elektrody i armatury są czyste i obracają się bez oporów.
2. Wkręcić elektrodę w gwintowany otwór armatury (dokręcać palcami z siłą maks. 3 Nm (2,2 lbf ft). (Informacja obowiązuje tylko w przypadku montażu w armaturach Endress+Hauser CPA.)
3. Prosimy przestrzegać zaleceń montażowych zawartych w instrukcji obsługi stosowanej armatury.



A0024316

3 kąt odchylenia pozycji montażowej od poziomu: min 15°

A Dozwolone pozycje montażowe

B Zabronione pozycje montażowe

PRZESTROGA

Elektroda szklana, system referencyjny pracujący pod ciśnieniem

Ryzyko nagłego pęknięcia i obrażeń od rozprysków szkła!

► Zakładać okulary ochronne zawsze podczas prac z tego typu elektrodami.

Warunki pracy: środowisko

Temperatura otoczenia

NOTYFIKACJA

Ryzyko uszkodzenia na skutek zamarznięcia!

- ▶ Nie używać elektrod w temperaturach poniżej 0 °C (32 °F).

Temperatura składowania

0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)

Stopień ochrony

IP 68:

Głowica przyłączeniowa ze złączem Memosens (10 m (33 ft) słupa wody, 25 °C (77 °F), 45 dni, 1 mol KCl)

Kompatybilność elektromagnetyczna

Emisja zakłóceń i odporność na zakłócenia zgodne z

- PN-EN 61326-1:2013
- PN-EN 61326-2-3:2013
- PN-EN 61326-2-5:2013
- NAMUR NE21: 2012

Warunki pracy: proces

Temperatura procesu

- 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F) (z możliwością sterylizacji do 140 °C (284 °F))
- 0 ... 135 °C (32 ... 275 °F) dla czujników z dopuszczeniem Ex

Zakres ciśnienia medium (absolutne)

1 ... 7 bar (14,5 ... 101,5 psi) (abs.)



0,8 bar (12 psi) (abs.) dopuszczalne jako minimalne.

⚠ PRZESTROGA

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

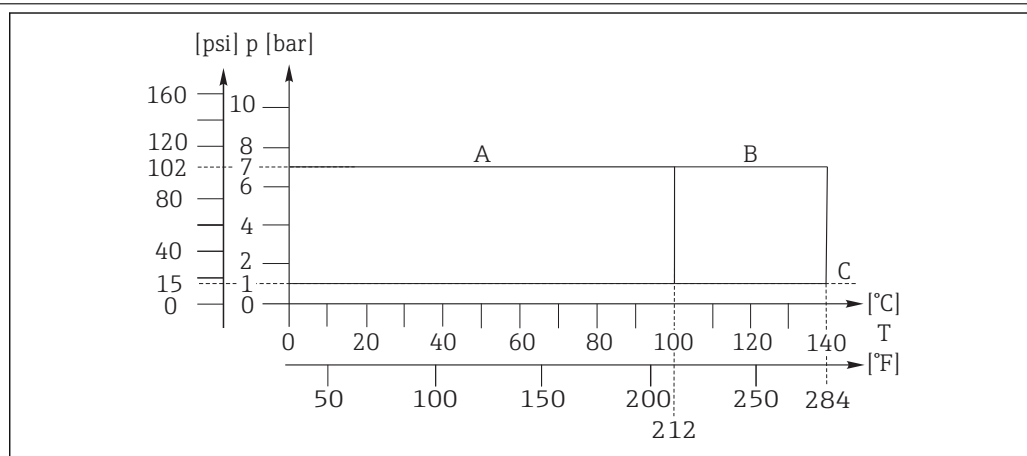
Ryzyko obrażeń na skutek pęknięcia elektrody szklanej!

- ▶ Unikać nadmiernego nagrzewania 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

Min. 100 µS/cm (przy ciśnieniu atmosferycznym, bez przepływu)

Zależność ciśnienie-temperatura



4 Diagram obciążeniowy ciśnienie/temperatura

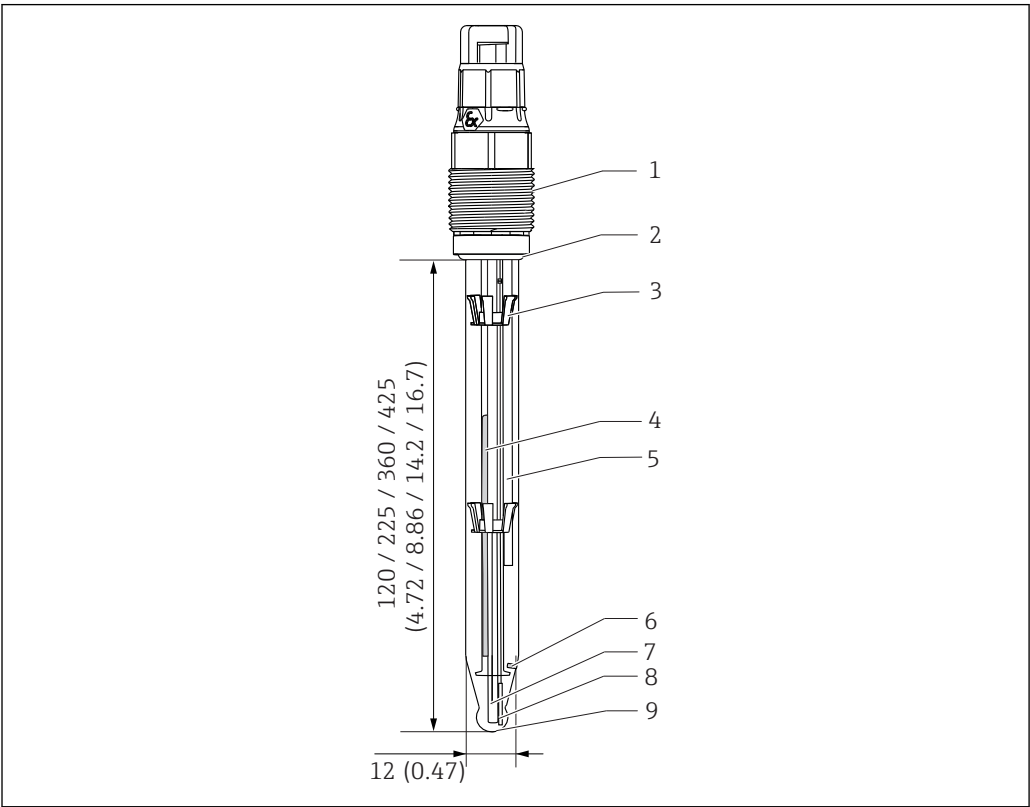
A Praca ciągła

B Krótkotrwała sterylizacja parą (SIP)/ w autoklawach

C Ciśnienie atmosferyczne

Budowa mechaniczna

Konstrukcja, wymiary



A0019104

5 CPS171D z głowicą przyłączeniową Memosens. Jednostka inżynierska: mm (cale)

- 1 Głowica przyłączeniowa Memosens
- 2 O-ring z FKM z podkładką oporową
- 3 Element dystansowy
- 4 Wskaźnik ciśnienia z pęcherzykiem powietrza
- 5 Elektroda odniesienia Ag/AgCl z zaporą jonową
- 6 Diafragma
- 7 Czujnik temperatury
- 8 Wewnętrzna elektroda odniesienia Ag/AgCl
- 9 Membrana pH

Masa 0,1 kg (0,2 lb) dla długości 120 mm (4,7 in)

Materiały

Trzon elektrody:	Szkło odpowiednie dla procesu
Szkła membran pH:	Szkło odpowiednie dla procesu
Elektroda odniesienia:	Ag/AgCl
Diafragma:	Ceramiczna z możliwością sterylizacji (również w autoklawach)
Żel:	Elektrolit pośredniczący, brak cytotoksyczności
Tabliczka znamionowa:	Ceramiczny tlenek metalu (nadruk)

Czujnik temperatury

NTC 30K

Głowica przyłączeniowa

CPS171D: Głowica przyłączeniowa Memosens dla cyfrowej bezkontaktowej transmisji danych, odporność ciśnieniowa 16 bar (232 psi) (rel.)

Przyłącza procesowe Pg 13.5

Certyfikaty i dopuszczenia

Dopuszczenie Ex

IECEX

Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

ATEX

II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

NEPSI

Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

FM

IS/NL CL. I. Div 1, Group A-D

CSA

IS/NL CL. I. Div 1, Group A-D



Czujniki cyfrowe w wersji Ex w technologii Memosens są oznaczone na głowicy wtykowej pomarańczowo-czerwonym pierścieniem.

Biokompatybilność

Biokompatybilność potwierdzona pozytywnym wynikiem testów:

- Reaktywność biologiczna, in vitro (cytotoksyność) zgodnie z USP <87>
Obejmuje uszczelnienie procesowe - O-ring, elektrolit pośredniczący i napis na korpusie
- Reaktywność biologiczna, in vitro zgodnie z USP <88> Class VI, 121 °C (250 °F)
Obejmuje uszczelnienie procesowe (O-ring)

Certyfikat TÜV dla głowic przyłączeniowych Memosens

Odporność przyłącza na ciśnienia do 16 bar (232 psi) (wzgl.), przy założeniu współczynnika bezpieczeństwa o wartości co najmniej trzykrotnej (3-krotna przeciążalność)

Informacje dotyczące zamawiania

Strona internetowa przyrządu

www.endress.com/cps171d

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 dostawie znajdują się:

- Czujnik w wersji zgodnej z zamówieniem
- Instrukcja obsługi
- Instrukcje bezpieczeństwa dotyczące pracy w obszarach zagrożonych wybuchem

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

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

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

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

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

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 Wąg DKD zgodnie z DIN 17025.

Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cpy20

Przewód pomiarowy

CYK10, przewód pomiarowy do transmisji danych w technologii Memosens

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



Karta katalogowa Ti00118C

Laboratoryjny przewód pomiarowy Memosens: CYK20

- Dla czujników cyfrowych w technologii Memosens
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cyk20

Wersja oprogramowania

Memobase Plus CYZ71D

- Program dla PC wspierający kalibrację laboratoryjną
- Dokumentacja i wizualizacja zarządzania czujnikiem
- Baza danych zawierająca zapisane dane kalibracyjne czujnika
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cyz71d



Karta katalogowa Ti00502C

Komunikator ręczny

Liquiline To Go CYM290, CYM291

- Przenośne urządzenie wieloparametrowe dla czujników Memosens pH, przewodności i tlenu
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cym290
www.endress.com/cym291



Karta katalogowa TI01198C



Informacje dotyczące czujników, do których można się podłączyć podano w instrukcjach obsługi CYM290 lub CYM291.

www.addresses.endress.com
