



Poziom



Ciśnienie



Przepływ



Temperatura



Analiza
cieczy



Rejestracja



Komponenty
systemów



Usługi



Rozwiązania

Karta katalogowa

Ceramax CPS341D

Elektroda pH pokryta warstwą emalii jonoczułej z technologią Memosens.



Zastosowanie

- Przemysł spożywczy, również gęste pasty i szlamy
- Produkcja i rozlewanie napojów
- Kontrola jakości w aplikacjach higienicznych
- Przemysł farmaceutyczny:
 - Uzdatnianie wody
 - Przygotowanie i produkcja składników czynnych
 - Procesy fermentacji
 - Biotechnologia

Cechy i zalety

- Możliwość pomiaru online w trakcie procesu technologicznego
- Bezpośredni montaż na wylocie zbiornika lub w rurociągu
- Samooczyszczanie elektrody przez przepływające medium
- Wysoka stabilność długookresowa
- Konstrukcja ze stali kwasoodpornej o podwyższonej odporności mechanicznej
- Bardzo duża odporność na działanie kwasów
- Wykonanie higieniczne: możliwość czyszczenia chemicznego (CIP) i sterylizacji parą (SIP)

Dodatkowe zalety oferowane przez technologię Memosens

- Indukcyjna, bezstykowa transmisja sygnału: stabilność pomiaru i maksymalne bezpieczeństwo procesu
- Bezpieczna, cyfrowa transmisja danych
- Wygodna kalibracja laboratoryjna i łatwa obsługa dzięki wbudowanej pamięci przechowującej dane czujnika
- Rejestracja parametrów roboczych i obciążenia czujnika zapewniająca zaawansowaną diagnostykę prewencyjną

Działanie i budowa systemu

Zasada pomiaru

Pomiar pH

Wartość pH jest miarą kwasowego lub zasadowego charakteru medium. W zależności od wartości pH medium, naniesiona na elektrodę, czuła na zmianę pH emalia wytwarza potencjał elektrochemiczny. Potencjał ten powstaje na skutek selektywnej penetracji zewnętrznej warstwy emalii przez jony H^+ . W rezultacie powstaje elektrochemiczna warstwa powierzchniowa o pewnym potencjale elektrycznym. Elektrodę odniesienia stanowi wbudowany system referencyjny Ag/AgCl. Przetwornik przetwarza zmierzone napięcie na odpowiednią wartość pH zgodnie z równaniem Nernsta.

Właściwości ogólne

Stabilność mechaniczna

Zasadnicze elementy czujnika są wykonane ze stali. Dzięki temu czujnik zachowuje odpowiednią stabilność nawet w przypadku medium o dużej zawartości cząstek stałych oraz dla przepływów turbulentnych generowanych przez mieszadła. Elementy stalowe pokryte są warstwą odpornej emalii co zabezpiecza je przed korozją oraz powstawaniem osadów.

Elektroda robocza

Elektrodę roboczą zawiera stanowią czuła na zmianę pH, żółta emalia (naniesiona 8-krotnie), która pokrywa znaczny obszar dolnej części czujnika tworząc pierścień. Dzięki temu część pomiarowa elektrody jest wielokrotnie większa w porównaniu do szklanej elektrody pH lub czujników ISFET. Elektroda robocza jest podłączona bezpośrednio do elektrody odniesienia. Zastosowanie buforu wewnętrznego nie jest konieczne.

Elektroda referencyjna

Elektroda referencyjna Ag/AgCl jest wbudowana w głowicę czujnika. Jako elektrolit stosowany jest sterylny roztwór 3M KCl. Zawiera on inhibitor, który zapobiega starzeniu się elektrody referencyjnej oraz wydłuża okres jej eksploatacji.

Elektrolit CPS341Z-D5 jest dostarczany w pojemnikach z PE i w warunkach aseptycznych przelewany jest do wykonanych ze stali nierdzewnej zbiorników CPS341Z-D1.

Przewodzące połączenie między elektrodą odniesienia i medium gwarantuje kurczliwa, aseptyczna, uziemiona diafragma.

Ciśnienie w systemie referencyjnym cały czas powinno być wyższe niż ciśnienie robocze.

Łatwość montażu

Czujnik może być montowany bezpośrednio w kryzjach wlotowych zbiornika lub w głównym strumieniu rurociągu. Orientacja czujnika nie ma znaczenia.

Czujnik może być zanurzany w medium bez zasilania przetwornika!

Trwałość i cykle kalibracyjne

Czujnik jest kalibrowany fabrycznie i gotowy jest do użytku natychmiast po podłączeniu do przetwornika obsługującego technologię Memosens.

Budowa mechaniczna czujnika minimalizuje wpływ procesu starzenia na czujnik i pozwala pominąć błąd pomiarowy.

W większości zastosowań wystarcza kalibrowanie czujnika raz na rok przy pomocy próbki kalibracyjnej.

Istotne właściwości

Maksymalne bezpieczeństwo procesowe

Bezstykowa, indukcyjna transmisja danych pomiarowych w technologii Memosens zapewnia maksymalne bezpieczeństwo procesu oraz daje następujące korzyści:

- Wyeliminowanie problemów powodowanych wilgocią:
 - Złącze bagnetowe jest złączem bezstykowym bez możliwości korozji
 - Brak zniekształcenia sygnału pomiarowego spowodowanego wilgocią
 - Możliwa jest praca złącza pod wodą
- Przetwornik jest galwanicznie oddzielony od medium. W rezultacie nie ma potrzeby stosowania "dużej impedancji symetrycznej" lub "niesymetrycznej" (dla pomiaru pH/ORP) lub konwertera impedancji.
- Odpowiednie ekranowanie dla cyfrowej transmisji danych gwarantuje bezpieczeństwo elektromagnetyczne.

Bezpieczeństwo danych podczas transmisji cyfrowej

W elektronice czujnika Memosens, wartości mierzone przetwarzane są na postać cyfrową i transmitowane do przetwornika pomiarowego poprzez bezkontaktowe łącze indukcyjne. W rezultacie:

- W przypadku uszkodzenia czujnika lub braku połączenia między czujnikiem i przetwornikiem generowany jest komunikat błędu
- Dzięki natychmiastowej lokalizacji błędów radykalnie wzrasta dyspozycyjność punktu pomiarowego.

Komunikacja z przetwornikiem

Czujniki cyfrowe należy zawsze podłączać do przetwornika obsługującego technologię Memosens. Transmisja danych do przetworników analogowych nie jest możliwa.

Przechowywanie danych w czujniku

Czujnik jest podłączony bezstykowo do złącza kablowego (CYK10). Zasilanie i transmisja danych odbywa się metodą indukcyjną.

Natychmiast po podłączeniu do przetwornika dane w nim zapamiętane są odczytywane w postaci cyfrowej. Dane te można odczytać poprzez menu DIAG.

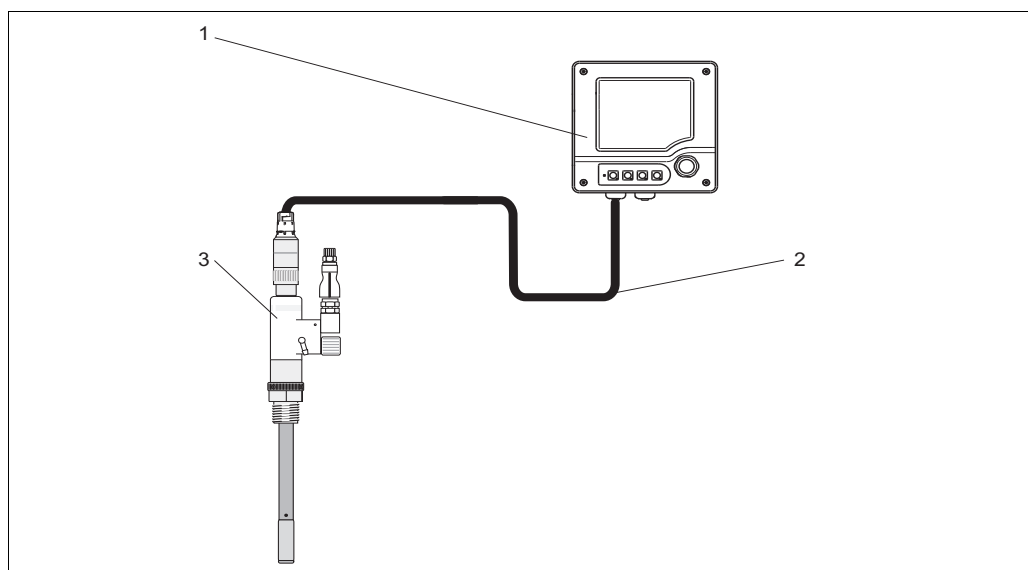
Czujniki cyfrowe mogą przechowywać następujące dane:

- Dane fabryczne
 - Numer seryjny
 - Kod zamówieniowy
 - Data produkcji
- Dane kalibracyjne
 - Data kalibracji
 - Wartości kalibracji
 - Ilość wykonanych kalibracji
 - Numer seryjny przetwornika używanego w ostatniej kalibracji
- Dane użytkowe
 - Data pierwszego uruchomienia
 - Czas pracy w warunkach ekstremalnych
 - Ilość cykli sterylizacji
 - Data monitorowania czujnika.

Układ pomiarowy

Kompletny układ pomiarowy składa się z:

- elektrody Ceramax CPS341D pH
- przetwornika pomiarowego, np. Liquiline CM42,
- przewodu pomiarowego CYK10.



Układ pomiarowy pH

- 1 Przetwornik Liquiline CM42
- 2 Przewód pomiarowy CYK10
- 3 Elektroda pH CPS341D

Wielkości wejściowe**Wartości mierzone**

Wartość pH
Temperatura

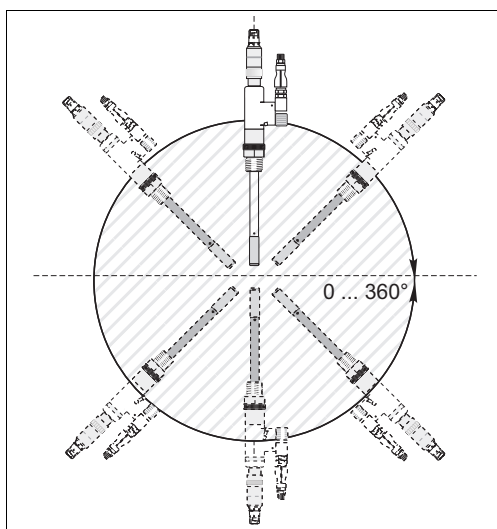
Zakres pomiarowy

0 ... 10 pH (zakres liniowości)
-2 ... 14 pH (zakres użytkowy)
0 ... 140 °C

Montaż

Pozycja montażowa

Elektrodę CPS341D można zainstalować w dowolnym położeniu.



Rys. 1: Pozycja montażowa

Warunki pracy: środowisko

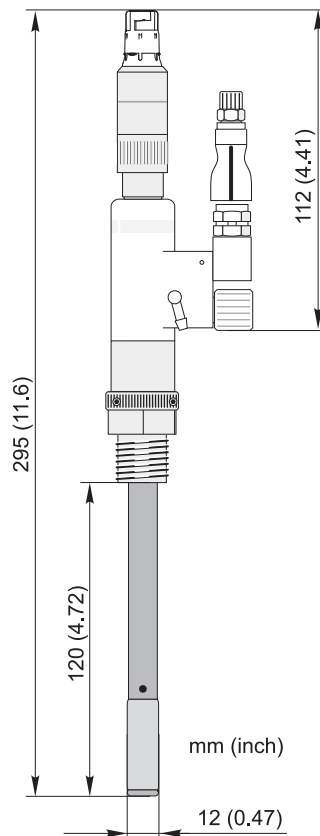
Temperatura otoczenia	Czujnika nie wolno używać w temperaturze poniżej 0 °C.
Temperatura składowania	0...50 °C
Stopień ochrony	IP 68 (słup wody o wysokości 10 m przez 45 dni, 25 °C, 1 M KCl)
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	Emisja zakłóceń i odporność na zakłócenia zgodna z EN 61326: 2006

Proces

Temperatura procesu	0...140 °C
Ciśnienie pracy	0...6 bar
Przewodność minimalna	50 µS/cm
Zakres pH	-2...14 pH

Budowa mechaniczna

Wymiary



Wymiary

Masa

600 g

Materiały

Trzon elektrody:	Emalia porcelanowa na podłożu metalowym (PEMS), odporna na uderzenia i działanie środków chemicznych
Adapter i głowica bagnetowa:	Stal kwasoodporna 1.4404 (AISI 316 L), PVDF, PTFE
Zbiornik elektrolitu:	Stal kwasoodporna 1.4301 (AISI 304)
Przyłącza technologiczne:	Stal kwasoodporna 1.4404 (AISI 316 L)

Przyłącza technologiczne

M20
Pg 13.5
3/4"
1"
Króciec, DN25
Króciec, DN30
Varivent DN50/40
Przyłącze mleczarskie DN50
Przyłącze mleczarskie DN25
Triclamp DN50

Czujnik temperatury

NTC 30 k Ω

System referencyjny


Wewnętrzna elektroda Ag/AgCl z elektrolitem (3 M KCl i inhibitor)

Kod zamówieniowy


Kod zamówieniowy

Wersja	
7	Podstawowa
Zakres zastosowania	
A	0 ... 10 pH, 0 ... 140 °C, 0 ... 6 bar
Przyłącza procesowe	
1A	Brak
1B	M20
1C	Pg 13.5
1D	3/4"
1E	1"
1F	Króciec DN25
1G	Króciec DN30
1H	Varivent DN50/40
1K	Przyłącze mleczarskie DN50
1L	Przyłącze mleczarskie DN25
1M	Triclamp, zgodne z DN50
Dopuszczenie	
1	Do pracy w strefie nie zagrożonej wybuchem
CPS341D-	Kod zamówieniowy

Akcesoria

 Poniżej opisano najważniejsze akcesoria dostępne w czasie oddawania do druku niniejszego dokumentu. Jeśli wymagane akcesoria są niedostępne należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem E+H.

CPS341Z

 Prawidłowe działanie Ceramax CPS341D zależy od niezawodnego dostarczania KCl do elementu referencyjnego czujnika. W tym celu najlepiej jest stosować ciśnieniowy zbiornik elektrolitu CPS341Z-D1.

Proces dostarczania elektrolitu można monitorować przy pomocy ultradźwiękowego czujnika poziomu CPS341Z-D2 (czujnik pęcherzyków powietrza). Czujnik ultradźwiękowy wymaga napięcia zasilania 18...30 V DC dla prądu maks. 70 mA (bez prądu przełączania).

Sygnał jest wyprowadzany za pośrednictwem przekaźnika CPS341Z-D4 i wyświetlacza diodowego CPS341Z-D3.

Akcesoria Ceramax CPS341D	
A1	Króciec do spawania DN30, prosty
A2	Zasłepka króćca spawalniczego DN30
A3	Króciec do spawania DN25, prosty
A4	Króciec do spawania DN25, skośny
D1	Zbiornik elektrolitu, stal kwasoodporna
D2	Ultradźwiękowy czujnik poziomu
D3	Przewód z wyświetlaczem diodowym
D4	Przekaźnik, typ KCD2-R, P+F
D5	Elektrolit KCl, sterylny, 1 l pojemnik z tworzywa sztucznego
D6	Woda czysta, sterylna, 1 l pojemnik z tworzywa sztucznego
D7	Pojemnik z tworzywa sztucznego, pusty
D8	Nasadka ochronna
CPS341Z-	

Przy składaniu zamówienia wymienione powyżej opcje należy dopisać ma końcu kodu zamówieniowego. W przypadku wątpliwości proszę skontaktować się z lokalnym przedstawicielem E+H.

Przetworniki pomiarowe

Liquiline CM44x

- Wielokanałowy przetwornik pomiarowy do podłączenia czujników cyfrowych z technologią Memosens
- Zasilanie: 85...265 V AC, 18...36 V DC lub 20...28 V AC
- Łatwa rozbudowa o dodatkowe moduły funkcjonalne
- Czytnik kart SD
- Przełącznik alarmowy
- Stopień ochrony: IP 66/IP 67
- Kod zamówieniowy (Karta katalogowa TI444c/31/pl)

Liquiline CM42

- Modułowy przetwornik dwuprzewodowy do zastosowań w obszarach Ex i nie-Ex
- Dostępne wersje obsługujące protokół HART®, łączy cyfrowe do sieci obiektowych PRO FIBUS lub FOUNDATION Fieldbus
- Kod zamówieniowy (Karta katalogowa TI381c/31/pl)

Mycom S CPM153

- Przetwornik do układów pomiarowych pH i redoks, wersje jedno lub dwukanałowe, do zastosowań w obszarach Ex i nie-Ex
- Dostępne wersje obsługujące komunikację cyfrową HART lub PROFIBUS
- Kod zamówieniowy (Karta katalogowa TI233C/07/en)

Roztwory buforowe

Wysokiej jakości roztwory buforowe Endress+Hauser - CPY20

Bufoły wtórne odwołują się do pierwotnego materiału wzorcowego PTB (German Federal Physico-technical Institute) i standardowego materiału wzorcowego NIST (National Institute of Standards and Technology) zgodnie z normą DIN 19266 przez laboratorium z akredytacją DKD (German Calibration Service).

pH	
A	pH 2.00 (dokładność ± 0.02 pH)
C	pH 4.00 (dokładność ± 0.02 pH)
E	pH 7.00 (dokładność ± 0.02 pH)
G	pH 9.00 (dokładność ± 0.02 pH)
I	pH 9.20 (dokładność ± 0.02 pH)
K	pH 10.00 (dokładność ± 0.05 pH)
M	pH 12.00 (dokładność ± 0.05 pH)
Jakość	
01	20 x 18 ml tylko roztwory buforowe pH 4.00 i 7.00
02	250 ml
10	1000 ml
50	pojemnik 5000 ml dla Topcal S
Certyfikaty	
A	Certyfikat roztworu buforowego
Wersja	
1	Standard
CPY20-	Kod zamówieniowy

Przewody pomiarowe

Przewód transmisji danych CYK10 w technice Memosens

- Do podłączenia czujników cyfrowych wykonanych w technice Memosens
- Kod zamówieniowy: patrz Karta katalogowa (TI376c/31/pl)

Polska

Endress+Hauser
Polska sp. z o.o.
ul. Wołowska 11
51-116 Wrocław

Tel.: +48 71 773 00 00
Fax: +48 71 773 00 60
info@pl.endress.com
www.pl.endress.com