

Instrukcja obsługi

Liquiline CM14

Przetwornik czteroprzewodowy z wejściem
Memosens dla czujników pH/redoks



Spis treści

1	Wskazówki bezpieczeństwa ...	4	6.5	Konfiguracja rozszerzona (menu Extended setup)	17
1.1	Przepisy BHP	4	6.6	Diagnostyka urządzenia (menu Diagnostics)	21
1.2	Wymagania dotyczące personelu	4	7	Kalibracja i dopasowanie	21
1.3	Bezpieczeństwo eksploatacji	4	7.1	Definicje	21
1.4	Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	5	7.2	Elektrody pH	22
1.5	Zmiany techniczne	5	7.3	Elektrody redoks	24
1.6	Zwrot przyrządu	5	7.4	Funkcje urządzenia związane z kalibracją	25
1.7	Uwagi na temat konwencji i symboli dotyczących bezpieczeństwa	5	8	Konserwacja	26
2	Odbiór dostawy i identyfikacja produktu	6	8.1	Czyszczenie	26
2.1	Odbiór dostawy	6	9	Akcesoria	26
2.2	Identyfikacja produktu	7	9.1	Czujniki	26
2.3	Certyfikaty i dopuszczenia	7	10	Diagnostyka, wykrywanie i usuwanie usterek	27
2.4	Transport i składowanie	7	10.1	Wskazówki dotyczące lokalizacji i usuwania usterek	27
3	Montaż	8	10.2	Komunikaty diagnostyczne	27
3.1	Zalecenia montażowe	8	10.3	Historia zmian oprogramowania	31
3.2	Wymiary	8	10.4	Części zamienne	32
3.3	Procedura montażu	8	10.5	Zwrot	33
3.4	Kontrola po wykonaniu montażu	9	10.6	Utylizacja	33
4	Podłączenie elektryczne	9	11	Dane techniczne	33
4.1	Wskazówki dotyczące podłączenia	9	11.1	Wielkości wejściowe	33
4.2	Podłączenie przetwornika pomiarowego	10	11.2	Wielkości wyjściowe	34
4.3	Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych	11	11.3	Wyjścia prądowe, aktywne	34
5	Obsługa	12	11.4	Wyjścia przekaźnikowe	35
5.1	Wyświetlacz i wskaźnik statusu przyrządu / LED	12	11.5	Podłączenie	35
5.2	Lokalna obsługa urządzenia	12	11.6	Parametry metrologiczne	36
5.3	Symbole	13	11.7	Warunki montażowe	37
5.4	Obsługa	14	11.8	Środowisko	37
5.5	Funkcja Hold [Wstrzymanie]	14	11.9	Budowa mechaniczna	38
6	Uruchomienie	14	11.10	Wyświetlacz i przyciski obsługi	39
6.1	Kontrola po wykonaniu montażu i włączenie urządzenia	14	11.11	Certyfikaty i dopuszczenia	40
6.2	Ustawienia wyświetlacza (menu "Display")	15	Spis haseł	41	
6.3	Informacje dotyczące kontroli dostępu do konfiguracji	15			
6.4	Konfiguracja urządzenia (menu Setup) ..	16			

1 Wskazówki bezpieczeństwa

Warunkiem koniecznym bezpiecznej obsługi przetwornika jest zapoznanie się z niniejszą instrukcją obsługi i przestrzeganie zawartych w niej zaleceń dotyczących bezpieczeństwa.

1.1 Przepisy BHP

Podczas obsługi przyrządu:

- ▶ Zawsze należy mieć nałożony niezbędny sprzęt ochrony osobistej wymagany obowiązującymi przepisami.

1.2 Wymagania dotyczące personelu

Personel przeprowadzający montaż, uruchomienie, diagnostykę i konserwację powinien spełniać następujące wymagania:

- ▶ Przeszkoleni, wykwalifikowani operatorzy powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje do wykonania konkretnych zadań i funkcji.
- ▶ Posiadać zgodę właściciela/operatora obiektu.
- ▶ Posiadać znajomość obowiązujących przepisów.
- ▶ Przed rozpoczęciem prac personel specjalistyczny powinien przeczytać ze zrozumieniem zalecenia podane w instrukcji obsługi, dokumentacji uzupełniającej oraz certyfikatach (zależnie od zastosowania)
- ▶ Przestrzegać poleceń i podstawowych warunków

Personel obsługi powinien spełniać następujące wymagania:

- ▶ Być przeszkolony i posiadać zgody odpowiednie dla wymagań związanych z określonym zadaniem od właściciela/operatora obiektu.
- ▶ Postępować zgodnie ze wskazówkami podanymi w niniejszej instrukcji obsługi.

1.3 Bezpieczeństwo eksploatacji

Ryzyko uszkodzenia ciała!

- ▶ Przyrząd można użytkować wyłącznie wtedy, gdy jest sprawny technicznie oraz wolny od usterek i wad.
- ▶ Za niezawodną pracę przyrządu odpowiedzialność ponosi operator.

Przeróbki przyrządu

Niedopuszczalne są nieautoryzowane przeróbki przyrządu, które mogą spowodować niebezpieczeństwo trudne do przewidzenia!

- ▶ Jeśli mimo to przeróbki są niezbędne, należy skontaktować się z producentem.

Naprawa

Dla zapewnienia niezawodności i bezpieczeństwa eksploatacji:

- ▶ Naprawy przyrządu wykonywać jedynie wtedy, gdy jest to wyraźnie dozwolone.
- ▶ Przestrzegać obowiązujących przepisów krajowych dotyczących naprawy urządzeń elektrycznych.
- ▶ Dozwolone jest stosowanie tylko oryginalnych części zamiennych i akcesoriów.

1.4 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Przetwornik przetwarza wartości mierzone przez czujniki analityczne i przedstawia ich wizualizację na kolorowym wyświetlaczu. Wyjścia analogowe oraz przekaźniki wartości granicznych umożliwiają monitorowanie i sterowanie procesem. Przetwornik oferuje szeroki wybór funkcji oprogramowania umożliwiających realizację tego celu.

- Producent nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek uszkodzenia spowodowane niewłaściwym użytkowaniem lub użytkowaniem niezgodnym z przeznaczeniem. Niedozwolone jest dokonywanie jakichkolwiek zmian w konstrukcji przyrządu.
- Przyrząd przeznaczony jest do montażu tablicowego i może być użytkowany wyłącznie w stanie zabudowanym.

1.5 Zmiany techniczne

Producent zastrzega sobie prawo wprowadzania zmian technicznych wynikających z modernizacji rozwiązań bez specjalnego powiadamiania. W celu uzyskania szczegółowych informacji na temat modyfikacji i ewentualnych aktualizacji niniejszej instrukcji obsługi prosimy o kontakt z lokalnym oddziałem Endress+Hauser.

1.6 Zwrot przyrządu

W przypadku zwrotu przyrządu, np. w celu naprawy, należy go zapakować w sposób gwarantujący odpowiednie zabezpieczenie. Najlepszą ochronę zapewnia oryginalne opakowanie. Naprawy mogą być wykonywane wyłącznie przez serwis Endress+Hauser.



Podczas wysyłania przyrządu do naprawy należy dołączyć notatkę z opisem problemu oraz zastosowania.

1.7 Uwagi na temat konwencji i symboli dotyczących bezpieczeństwa

1.7.1 Informacje dotyczące bezpieczeństwa

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przyczyny (konsekwencje)

Konsekwencje nieprzestrzegania (jeśli dotyczy)

- ▶ Środki ochrony
- ▶ Ten symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zignorowanie go spowoduje poważne uszkodzenia ciała lub śmierć.

OSTRZEŻENIE

Przyczyny (konsekwencje)

Konsekwencje nieprzestrzegania (jeśli dotyczy)

- ▶ Środki ochrony
- ▶ Ten symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zignorowanie go może doprowadzić do poważnych obrażeń ciała lub śmierci.

⚠ PRZESTROGA**Przyczyny (konsekwencje)**

Konsekwencje nieprzestrzegania (jeśli dotyczy)

- ▶ Środki ochrony
- ▶ Ten symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zignorowanie go może doprowadzić do umiarkowanych lub lekkich obrażeń ciała.

NOTYFIKACJA**Przyczyny (konsekwencje)**

Konsekwencje nieprzestrzegania (jeśli dotyczy)

- ▶ Środki ochrony
- ▶ Ten symbol informuje o sytuacjach, które mogą spowodować uszkodzenie mienia.

1.7.2 Symbole w dokumencie

- Dopuszczalne
Wskazuje dopuszczalne procedury, procesy lub czynności.
- Zalecane
Wskazuje zalecane procedury, procesy lub czynności.
- Zabronione
Wskazuje zabronione procedury, procesy lub czynności.
- Dodatkowe informacje, wskazówki
- Odsyłacz do dokumentacji
- Odsyłacz do strony w niniejszej instrukcji
- Odsyłacz do rysunku

2 Odbiór dostawy i identyfikacja produktu**2.1 Odbiór dostawy**

Przy odbiorze urządzenia należy postępować w następujący sposób:

1. Sprawdzić, czy opakowanie nie jest naruszone.
2. Jeżeli wykryte zostanie uszkodzenie:
Wszelkie uszkodzenia należy niezwłocznie zgłosić producentowi.
3. Nie wolno instalować uszkodzonych materiałów, ponieważ w takim przypadku producent nie może zagwarantować zgodności z wymogami bezpieczeństwa i nie może ponosić odpowiedzialności za wynikające z tego konsekwencje.
4. Porównać zakres dostawy z zamówieniem.
5. Usunąć wszystkie materiały opakowaniowe użyte do transportu.

2.2 Identyfikacja produktu

Możliwe opcje identyfikacji produktu są następujące:

- Dane na tabliczce znamionowej
- Pozycje rozszerzonego kodu zamówieniowego podane w dokumentach przewozowych, określające cechy konstrukcyjne przyrządu

2.2.1 Tabliczka znamionowa

Czy przyrząd jest zgodny z zamówieniem?

Należy sprawdzić dane na tabliczce znamionowej przyrządu:

- Nazwa produktu i identyfikator producenta
- Kod zamówieniowy, rozszerzony kod zamówieniowy i numer seryjny
- Zasilanie i pobór mocy
- Dopuszczenia
- Zakres temperatury
- Wersja oprogramowania i wersja sprzętowa

2.2.2 Nazwa i adres producenta

Nazwa producenta:	Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG
Adres producenta:	Dieselstraße 24, D-70839 Gerlingen

2.3 Certyfikaty i dopuszczenia



Certyfikaty i dopuszczenia dla danego przyrządu podano na tabliczce znamionowej

2.3.1 Inne normy i zalecenia

- PN-EN 60529:
Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)
- PN-EN 61010-1:
Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych
- PN-EN 60079-11:
Atmosfery wybuchowe - część 11: Zabezpieczenie urządzeń za pomocą iskrobezpieczeństwa "I" (opcja)

2.4 Transport i składowanie

Należy przestrzegać następujących zaleceń:

Dopuszczalny zakres temperatur: -40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F); w warunkach skrajnych przyrząd można składować przez ograniczony czas (maksymalnie 48 godzin).



Na czas transportu i składowania przyrząd należy opakować w sposób zapewniający odpowiednie zabezpieczenie przed uderzeniami i wpływem czynników zewnętrznych. Najlepszą ochronę zapewnia oryginalne opakowanie.

Podczas składowania i transportu przyrządu należy unikać:

- bezpośredniego nasłonecznienia
- drgań
- agresywnych mediów


3 Montaż

3.1 Zalecenia montażowe

NOTYFIKACJA

Możliwość przegrzania wskutek gromadzenia się ciepła wewnątrz przyrządu

► Aby uniknąć gromadzenia się ciepła, należy zapewnić odpowiednie chłodzenie przyrządu.

 Jeśli przyrząd pracuje w górnym zakresie temperatur, okres eksploatacji wyświetlacza ulega skróceniu.


Przetwornik jest przeznaczony do zabudowy tablicowej.

Pozycja montażowa powinna zapewniać czytelność wskazań. Podłączenia i wyjścia znajdują się w tylnej części przyrządu. Przewody są podłączane do numerowanych zacisków.

Zakres temperatury otoczenia: -10 ... +60 °C (14 ... 140 °F)

3.2 Wymiary

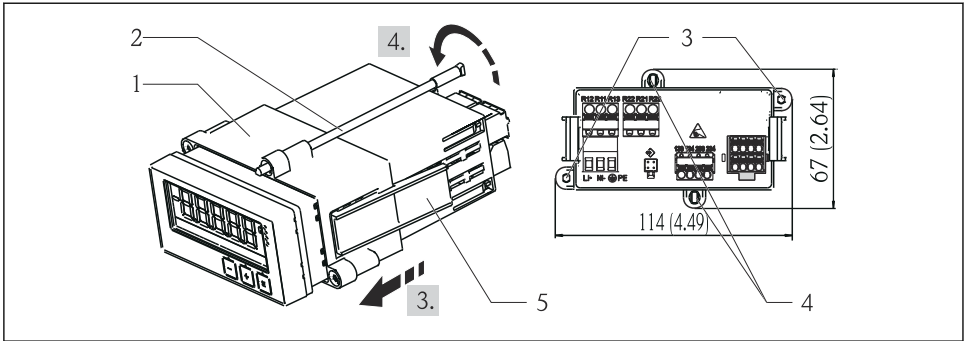
Głębokość montażowa przyrządu wynosi ok. 150 mm (5,91 ") łącznie z zaciskami i uchwytami.

Więcej wymiarów podano w rozdziale "Dane techniczne" →  33.

- Wycięcie w tablicy: 92 mm x 45 mm (3,62 in x 1,77 in).
- Grubość tablicy: maks. 26 mm (1 in).
- Maksymalny zakres kąta widzenia: 45° w lewo i w prawo względem osi wyświetlacza.
- Jeśli przyrządy są montowane obok siebie poziomo w osi X lub pionowo jeden nad drugim w osi Y, należy zachowywać odpowiednie odległości (określone w stosunku do obudowy lub panelu czołowego).

3.3 Procedura montażu

Wycięcie w tablicy montażowej powinno mieć wymiary 92 mm x 45 mm (3,62 in x 1,77 in).



A0015216

1 Zabudowa tablicowa

1. Przykręcić kołki gwintowane (poz. 2) w przeznaczonych do tego celu miejscach na ramce montażowej (poz. 1). Do tego celu służą cztery gwintowane gniazda (poz. 3/4) w ramce montażowej.
2. Przez wycięcie montażowe w tablicy wsunąć od przodu przyrząd z uszczelką.
3. Aby zamocować obudowę w tablicy, przytrzymać przyrząd poziomo i wsunąć ramkę montażową (poz. 1) z wkręconymi kołkami gwintowanymi przez obudowę aż do oporu.
4. Następnie zamocować przyrząd, dokręcając kołki gwintowane.

Aby zdemontować przyrząd, należy najpierw odblokować elementy blokujące (poz. 5) ramki montażowej, a następnie wyjąć przyrząd.

3.4 Kontrola po wykonaniu montażu

- Czy pierścień uszczelniający nie jest uszkodzony?
- Czy ramka montażowa jest pewnie zamocowana na obudowie przyrządu?
- Czy kołki gwintowane są odpowiednio dokręcone?
- Czy przyrząd jest zamocowany w środku wycięcia montażowego w tablicy?

4 Podłączenie elektryczne

4.1 Wskazówki dotyczące podłączenia

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo! Napięcie elektryczne!

- ▶ Wszystkie podłączenia przyrządu należy wykonywać przy wyłączonym zasilaniu przyrządu.

Przerwa w przewodzie/podłączeniu ochronnym może stanowić zagrożenie bezpieczeństwa

- ▶ Przed wykonaniem jakichkolwiek podłączeń należy wykonać podłączenie uziemienia ochronnego.

NOTYFIKACJA**Obciążalność cieplna przewodów**

- ▶ Należy użyć przewodów o obciążalności cieplnej wyższej o 5°C (9°F) od temperatury otoczenia.

Niewłaściwe napięcie zasilania może spowodować uszkodzenie lub wadliwe działanie przyrządu

- ▶ Przed uruchomieniem przyrządu należy porównać parametry napięcia zasilania z podanymi na tabliczce znamionowej przyrządu (znajdującej się w dolnej części obudowy).

Wyłączanie awaryjne przyrządu

- ▶ Podczas montażu na obiekcie należy zastosować odpowiedni wyłącznik zasilania. Wyłącznik ten należy zamontować w pobliżu przyrządu (w łatwo dostępnym miejscu) i oznakować jako główny wyłącznik zasilania.

Chroń urządzenie przed przeciążeniem nadmiarowo-prądowym


- ▶ W obwodzie zasilania wymagana jest instalacja zabezpieczenia nadmiarowo-prądowego (prąd znamionowy = 10 A).

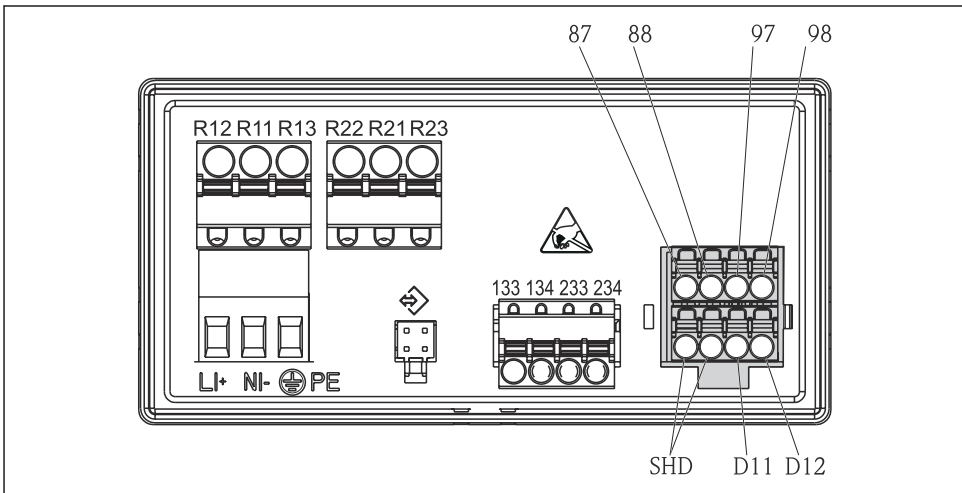
Niewłaściwe podłączenie może spowodować uszkodzenie przyrządu

- ▶ Przestrzegaj oznaczeń zacisków podanych na schemacie połączeń elektrycznych znajdującym się na tylnej ścianie przyrządu.

Silne zakłócenia o nieustalonym przebiegu w przypadku długich linii sygnałowych

- ▶ Przed przyrządem należy podłączyć szeregowo odpowiedni ogranicznik przepięć.



-  Dozwolone jest podłączenie bardzo niskiego napięcia bezpiecznego i napięcia niebezpiecznego dotykowego do obwodu tego samego przełącznika.

4.2 Podłączenie przetwornika pomiarowego

A0015215

Nr zacisku	Opis
87	Zacisk przewodu Memosens, brązowy, zasilanie czujnika U+
88	Zacisk przewodu Memosens, biały, zasilanie czujnika U-
97	Zacisk przewodu Memosens, zielony, Com A
98	Zacisk przewodu Memosens, żółty, Com B
SHD	Zacisk przewodu Memosens, ekran
D11	Zacisk wyjścia alarmowego, +
D12	Zacisk wyjścia alarmowego, -
L/+	Zacisk zasilania przetwornika
N/-	
⊕ PE	
133	Zacisk wyjścia analogowego 1, +
134	Zacisk wyjścia analogowego 1, -
233	Zacisk wyjścia analogowego 2, +
234	Zacisk wyjścia analogowego 2, -
R11, R12, R13	Zacisk przekaźnika 1
R21, R22, R23	Zacisk przekaźnika 2

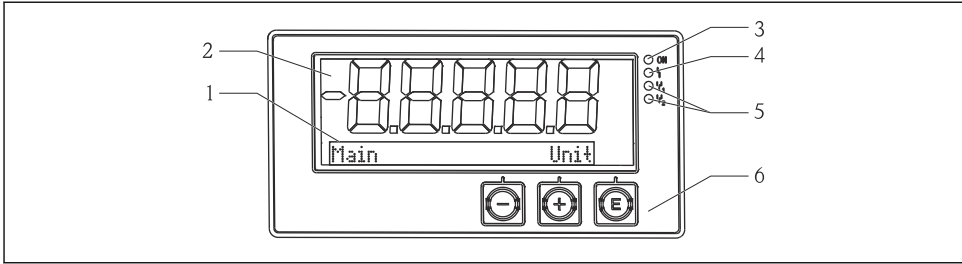
4.3 Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych

Stan przyrządu i warunki techniczne	Uwagi
Czy przewody lub przyrząd nie są uszkodzone?	Kontrola wzrokowa
Podłączenie elektryczne	Uwagi
Czy napięcie zasilania jest zgodne z podanym na tabliczce znamionowej?	24 ... 230 V AC/DC (-20 % / +10 %) 50/60 Hz
Czy wszystkie zaciski są dobrze podłączone do odpowiednich slotów? Czy oznaczenie poszczególnych zacisków jest prawidłowe?	-
Czy zamontowane przewody są odpowiednio zabezpieczone przed nadmiernym zginaniem lub odkształceniem?	-
Czy przewód zasilający oraz przewody sygnałowe są prawidłowo podłączone?	Patrz schemat podłączeń →  2,  10 i informacje na obudowie.

5 Obsługa

Prosty system obsługi urządzenia umożliwia uruchomienie wielu aplikacji bez potrzeby drukowania instrukcji obsługi.

5.1 Wyświetlacz i wskaźnik statusu przyrządu / LED



A0015891

3 Wyświetlacz urządzenia

- 1 Obszar matrycy punktowej
- 2 Wyświetlacz 7-segmentowy
- 3 Wskaźnik statusu przyrządu LED, podłączone zasilanie
- 4 Wskaźnik statusu przyrządu LED, funkcja alarmu
- 5 Wskaźnik statusu przyrządu LED, przekaźnik przełącznika wartości granicznej 1/2
- 6 Przyciski obsługi

Urządzenie posiada podświetlany wyświetlacz ciekłokrystaliczny, który jest podzielony na dwie części. W części znakowej wyświetla się wartość mierzona.

W części matrycy punktowej w trybie wyświetlacza wyświetlane są dodatkowe informacje, takie jak nazwa kanału (TAG), jednostka lub wskaźnik słupkowy. W tej części wyświetlacza podczas pracy wyświetlany jest tekst w języku angielskim.

Parametry konfiguracyjne wyświetlacza opisano szczegółowo w rozdziale "Uruchomienie".

W przypadku wystąpienia błędu urządzenie automatycznie przełącza między wyświetlaniem błędu i kanału, patrz rozdziały "Diagnostyka urządzenia" → 21 i "Wykrywanie i usuwanie usterek" → 27.

5.2 Lokalna obsługa urządzenia

Do obsługi przyrządu służą trzy przyciski znajdujące się z przodu obudowy





- Otwarcie menu konfiguracji
- Potwierdzenie dokonanego wpisu
- Wybór parametru lub menu podrzędne



W Menu konfiguracji:

- Przewijanie krok po kroku parametrów/ opcji menu/znaków
- Zmiana wartości wybranego parametru (zwiększenie lub zmniejszenie)

Poza menu konfiguracji:

Wyświetlanie aktywnych i obliczanych kanałów, jak również wartości min. i maks. dla tych kanałów.

W każdej chwili można opuścić opcje menu/menu podrzędne, wybierając opcję „x Back”, znajdującą się na końcu każdego menu.

Aby opuścić menu konfiguracji bez zapisywania zmian, należy równocześnie wcisnąć i przytrzymać przez co najmniej 3 s przyciski „-” i „+”.

5.3 Symbole

5.3.1 Symbole na wyświetlaczu

	Aktywna funkcja Hold [wstrzymanie - "zamrożenie" stanu wyjść] → 14.
Max	Wartość maksymalna/wartość wskaźnika maksimum wyświetlanego kanału
Min	Wartość minimalna/wartość wskaźnika minimum wyświetlanego kanału
-----	Błąd, przekroczenie zakresu w górę/w dół. Brak wskazania wartości mierzonej.
	Urządzenie jest zablokowane/blokada obsługi; brak możliwości zmiany parametrów konfiguracyjnych, nie można modyfikować wyświetlacza.

W części matrycy punktowej wyświetlany jest błąd oraz identyfikator kanału (TAG).

5.3.2 Symbole w trybie edycji





W komunikatach wprowadzanych przez użytkownika można wykorzystać następujące znaki:

‘0-9’, ‘a-z’, ‘A-Z’, ‘+’, ‘-’, ‘*’, ‘/’, ‘\’, ‘%’, ‘@’, ‘2’, ‘3’, ‘m’, ‘:’, ‘;’, ‘,’, ‘.’, ‘!’, ‘?’, ‘_’, ‘#’, ‘\$’, ‘”’, ‘’’, ‘(’, ‘)’, ‘~’,

Dla wyrażeń numerycznych dostępne są cyfry „0-9” i kropka dziesiętna.


Dodatkowo w trybie edycji używane są następujące symbole:

	Symbol konfiguracji
	Symbol konfiguracji ustawień zaawansowanych
	Symbol diagnostyki
	Zatwierdzenie wprowadzonego tekstu. Po wybraniu tego symbolu wpisany tekst jest zatwierdzany w miejscu określonym przez użytkownika i tryb edycji jest zamykany.

	Odrzucenie wprowadzonego tekstu. Po wybraniu tego symbolu wpisany tekst jest odrzucany i tryb edycji jest zamykany. Tekst wprowadzony poprzednio nie ulega zmianie.
	Przesunięcie o jedną pozycję w lewo. Po wybraniu tego symbolu kursor przesunie się jedną pozycję w lewo.
	Kasowanie wsteczne. Po wybraniu tego symbolu kasowany jest znak na lewo od kursora.
	Kasowanie całości. Po wybraniu tego symbolu cały wprowadzony tekst jest kasowany.

5.4 Obsługa

Funkcje obsługi przetwornika są pogrupowane w następujących menu:

Display [Wyświetlacz]	Ustawienia wyświetlacza: kontrast, jasność, czas po którym wyświetlana jest kolejna wartość mierzona
Setup [Konfiguracja]	Ustawienia urządzenia Opis poszczególnych ustawień znajduje się w rozdziale "Uruchomienie" →  14.
Calibration [Kalibracja]	Uruchomienie kalibracji czujnika Opis funkcji związanych z kalibracją znajduje się w rozdziale "Kalibracja" .
Diagnostics [Diagnostyka]	Informacje o urządzeniu, rejestr zdarzeń, dane czujnika, symulacja

5.5 Funkcja Hold [Wstrzymanie]

Funkcja Hold [Wstrzymanie] powoduje "zamrożenie" stanów wyjść prądowych i przekaźnika. Funkcja ta może być włączana i wyłączana ręcznie (menu **Setup [Konfiguracja] → Manual hold [Ręczne wstrzymanie]**). Ponadto funkcja Hold [Wstrzymanie] jest uruchamiana automatycznie podczas kalibracji czujnika.



Po ustaniu przyczyny powodującej wstrzymanie, funkcja Hold [Wstrzymanie] jest nadal aktywna przez konfigurowalny czas do zakończenia wstrzymania. Czas do zakończenia wstrzymania można skonfigurować w menu **Setup [Konfiguracja] → Extended setup [Ustawienia zaawansowane] → System → Hold release [Zakończenie wstrzymania]**.

Funkcja Hold [Wstrzymanie] nie ma wpływu na wyświetlanie wartości mierzonej. Symbol wstrzymania wyświetla się również za wartością mierzoną.

6 Uruchomienie

6.1 Kontrola po wykonaniu montażu i włączenie urządzenia

Przed uruchomieniem przyrządu należy wykonać wszystkie procedury kontrolne:

- Lista kontrolna "Kontrola po wykonaniu montażu", →  9.
- Lista kontrolna "Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych", →  11.

Po włączeniu zasilania świeci się zielony wskaźnik LED sygnalizujący gotowość urządzenia do pracy.

Przy pierwszym uruchomieniu urządzenia należy skonfigurować jego ustawienia zgodnie z opisem w niniejszej instrukcji obsługi.

Jeśli uruchamiany przyrząd został już skonfigurowany lub ustawiony, niezwłocznie rozpoczyna się pomiar zgodnie z ustawieniami. Na wyświetlaczu wskazywane są wartości zmierzone przez czujnik podłączony do kanału wejściowego przetwornika.



Zdjąć folię ochronną z wyświetlacza, w przeciwnym razie wyświetlane informacje będą mniej czytelne.

6.2 Ustawienia wyświetlacza (menu "Display")

Aby wejść do menu głównego, należy podczas pomiarów nacisnąć przycisk 'E'. Na wyświetlaczu wyświetla się menu Display. Ponownie nacisnąć przycisk 'E', aby otworzyć menu. Aby przejść do menu wyższego rzędu, użyć opcji "x Back", która znajduje się na dole każdego menu/menu podrzędnego.

Parametr	Możliwe ustawienia	Opis
Contrast	1-7 Ustawienie domyślne: 6	Ustawianie kontrastu wyświetlacza.
Brightness	1-7 Ustawienie domyślne: 6	Ustawienie jasności wyświetlacza.
Alternating time	0, 3, 5, 10 s	Czas przełączania pomiędzy wskazaniem dwóch wartości mierzonych. Ustawienie czasu "0" oznacza, że nie następuje przełączanie wskazań wartości mierzonych.

6.3 Informacje dotyczące kontroli dostępu do konfiguracji


Dostęp do ustawień, diagnostyki i kalibracji jest domyślnie włączony (ustawienie fabryczne) i można go zablokować za pomocą ustawień konfiguracyjnych.

Procedura włączenia blokady konfiguracji:

1. Nacisnąć przycisk **E**, aby wejść do menu konfiguracji.
2. Naciskać wielokrotnie przycisk **+** do momentu, gdy wyświetli się **Setup [Konfiguracja]**.
3. Nacisnąć przycisk **E**, aby otworzyć menu **Setup [Konfiguracja]**.
4. Naciskać wielokrotnie przycisk **+** do momentu, gdy wyświetli się **Extended Setup [Ustawienia zaawansowane]**.
5. Nacisnąć przycisk **E**, aby otworzyć menu **Extended Setup [Ustawienia zaawansowane]**; wyświetli się **System**.
6. Nacisnąć przycisk **E**, aby otworzyć menu **System**.
7. Naciskać wielokrotnie przycisk **+** do momentu, gdy wyświetli się **Access code [Kod dostępu]** lub **Calib Code [Kod kalib.]**.
8. Nacisnąć przycisk **E**, aby otworzyć ustawienia ochrony dostępu.

9. Ustawić kod: naciskać przyciski + i -, aby ustawić żądany kod. Kod dostępu jest liczbą czterocyfrową. Każda pozycja wprowadzanego kodu jest wyświetlana w postaci tekstowej. Nacisnąć przycisk **E**, aby zatwierdzić wprowadzoną wartość i przejść do następnej pozycji.
10. Potwierdzić ostatnią pozycję kodu i opuścić menu. Wyświetla się cały kod. Nacisnąć **+**, aby przewinąć wstecz do ostatniej pozycji menu podrzędnego **x Back [Wstecz]** i potwierdzić tę pozycję. Spowoduje to zaakceptowanie wartości i powrót do poziomu **Setup [Konfiguracja]**. Aby wyjść z menu podrzędnego i powrócić do poziomu wyświetlania wartości mierzonej/kanału, należy ponownie wybrać ostatni parametr **x Back [Wstecz]**.


Natychmiast po uaktywnieniu kodu dostępu na wyświetlaczu pojawi się symbol blokady.


 Aby zablokować menu kalibracji, należy aktywować **Access Code [Kod dostępu]** i **Calib Code [Kod kalib.]**.


Dzięki temu możliwe jest zastosowanie koncepcji typów użytkowników (administrator/personel utrzymania ruchu) do obsługi przyrządu.


Typ użytkownika - administrator: dostęp do wszystkich menu (Setup [Konfiguracja], Diagnostics [Diagnostyka], Calibration [Kalibracja]) po wprowadzeniu kodu **Access Code [Kod dostępu]**.


Typ użytkownika - personel utrzymania ruchu: dostęp do menu po wprowadzeniu kodu **Calib Code [Kod kalib.]**.

 Jeśli zostanie aktywowany tylko **Access Code [Kod dostępu]**, menu Setup [Konfiguracja] i Diagnostics [Diagnostyka] są zablokowane. Dostęp do pozostałych menu (w tym kalibracji) jest włączony.

 Opcja **x Back [Wstecz]**, znajdująca się na końcu każdej listy rozwijalnej lub menu podrzędnego, powoduje przejście użytkownika o jeden poziom w górę menu.

 Jeśli ochrona dostępu jest włączona, urządzenie blokuje się automatycznie po 600 sekundach bezczynności. Wskaźnik powraca do zwykłego trybu pracy.


 Aby odblokować konfigurowanie, należy ustawić kod dostępu do konfiguracji w menu konfiguracji **Systemu** na **0000** lub usunąć kod, wciskając **C**.

 W przypadku zgubienia/zapomnienia kodu reset może być przeprowadzony tylko przez Dział Serwisu.

6.4 Konfiguracja urządzenia (menu Setup)

Aby wejść do menu głównego, należy podczas pomiarów nacisnąć przycisk 'E'. Do poruszania się po dostępnych opcjach menu służą przyciski "+" i "-". Gdy wyświetli się odpowiednia opcja menu, naciśnięcie przycisku 'E' powoduje otwarcie danego menu. Aby przejść do menu wyższego rzędu, użyć opcji "x Back", która znajduje się na dole każdego menu/menu podrzędnego.

Menu Setup zawiera najważniejsze ustawienia związane z obsługą urządzenia.

Parametr	Możliwe ustawienia	Opis
Current range	4-20 mA 0-20 mA	Parametr ten służy do wyboru zakresu pomiarowego dla wyjścia prądowego.
Out 1 0/4 mA	Wartość liczbową 0,000 ... 99 999 0,0 pH	Parametr ten służy do ustawienia wartości fizycznej odpowiadającej dolnej granicy zakresu wyjścia analogowego. Gdy wartość zmierzona jest niższa od ustawionej dolnej granicy zakresu, na wyjściu prądowym ustawiany jest prąd nasycenia 0/3,8 mA.
Out 1 20 mA	Wartość liczbową 0,000 ... 99 999 12 pH	Parametr ten służy do ustawienia wartości fizycznej odpowiadającej górnej granicy zakresu wyjścia analogowego. Gdy wartość zmierzona jest wyższa od ustawionej górnej granicy zakresu, na wyjściu prądowym ustawiany jest prąd nasycenia wynoszący /20,5 mA.
Out 2 0/4 mA	Wartość liczbową -50 ... 250 °C 0 °C	Parametr ten służy do ustawienia wartości temperatury odpowiadającej dolnej granicy zakresu pomiarowego wejścia czujnika temperatury. Gdy wartość zmierzona jest niższa od ustawionej dolnej granicy zakresu, na wyjściu prądowym ustawiany jest prąd nasycenia 0/3,8 mA.
Out 2 20 mA	Wartość liczbową -50 ... 250 °C 100 °C	Parametr ten służy do ustawienia wartości temperatury odpowiadającej górnej granicy zakresu pomiarowego wejścia czujnika temperatury. Gdy wartość zmierzona jest wyższa od ustawionej górnej granicy zakresu, na wyjściu prądowym ustawiany jest prąd nasycenia wynoszący 20,5 mA.
Damping main	0 ... 60 s 0 s	Parametr ten służy do ustawienia wartości tłumienia filtra dolnoprzepustowego sygnałów wejściowych.
Extended setup		Zaawansowane ustawienia urządzenia, np. wyjścia przekaźnikowe, wartości graniczne itp. Parametry opisano w następnym rozdziale, →  17.
Manual HOLD	Off, On	Funkcja "HOLD" powoduje zamrożenie stanu wyjść prądowych i przekaźnikowych

6.5 Konfiguracja rozszerzona (menu Extended setup)

Aby wejść do menu głównego, należy podczas pomiarów nacisnąć przycisk 'E'. Za pomocą przycisku '+' przejść do menu Setup. Nacisnąć przycisk 'E', aby otworzyć menu. Przejść do menu


Extended Setup i otworzyć je, naciskając przycisk 'E'. Aby przejść do menu wyższego rzędu, użyć opcji "x Back", która znajduje się na dole każdego menu/menu podrzędnego.

Parametr		Możliwe ustawienia	Opis
System			Ustawienia ogólne
Device tag		Tekst użytkownika Maksymalnie 16 znaków	Parametr ten służy do wprowadzenia etykiety przyrządu (oznaczenia punktu pomiarowego (TAG)).
Temp. unit		°C °F	Parametr ten służy do wyboru jednostki temperatury
Hold release		0 ... 600 s 0 s	Parametr ten służy do ustawienia czasu, przez który funkcja Hold pozostaje aktywna po zaniku przyczyn jej włączenia.
Alarm delay		0 ... 600 s 0 s	Parametr ten służy do ustawienia czasu, jaki musi upłynąć od wystąpienia stanu alarmowego do uaktywnienia alarmu. Dzięki temu alarm nie zostanie włączony, jeśli stan alarmowy trwa krócej niż ustawiony czas opóźnienia.
Access code		0000...9999 Ustawienie domyślne: 0000	Kod użytkownika służy do ochrony konfiguracji przyrządu. Dodatkowa informacja: 0000 = wyłączona ochrona konfiguracji kodem dostępu
Calib Code		0000...9999 Ustawienie domyślne: 0000	Kod użytkownika służący do włączenia blokady kalibracji urządzenia. Dodatkowa informacja: 0000 = wyłączona blokada kalibracji kodem dostępu
Input			Ustawienia wejścia
Main value		pH mV	Parametr ten służy do ustawienia jednostki fizycznej wartości mierzonej.
Format		None (tylko pH) One Two	Parametr ten służy do ustawienia liczby wyświetlanych miejsc dziesiętnych.
Damping main		0 ... 60 s 0 s	Parametr ten służy do ustawienia wartości tłumienia filtra dolnoprzepustowego sygnałów wejściowych.
Temp. comp.		Off Automatic Manual	Parametr ten służy do konfiguracji kompensacji wpływu temperatury. Parametr ten jest widoczny tylko wtedy, gdy Main value = pH
Temp. offset		Wartość liczbowa: -50 ... 250 °C 0 °C	Parametr ten służy do konfiguracji przesunięcia (offsetu) temperatury. Parametr ten jest widoczny tylko wtedy, gdy Main value = mV

Parametr		Możliwe ustawienia	Opis
	Ref. temp.	Wartość liczbowa: -5,0 ... 100 °C 25 °C	Parametr ten służy do konfiguracji temperatury odniesienia. Parametr ten jest widoczny tylko wtedy, gdy Main value = pH i Temp. comp. = Manual .
	Calib. settings		Ustawienia dla kalibracji
	Buffer 1	2.00 pH 4.00 pH 7.00 pH 9.00 pH 9.18 pH 10.00 pH 12.00 pH	Wartość pH dla roztworu buforowego 1. Parametr ten jest widoczny tylko wtedy, gdy Main value = pH
	Buffer 2	2.00 pH 4.00 pH 7.00 pH 9.00 pH 9.18 pH 10.00 pH 12.00 pH	Wartość pH dla roztworu buforowego 2. Parametr ten jest widoczny tylko wtedy, gdy Main value = pH
	Buffer mV	Wartość liczbowa 100 mV	Wartość mV dla roztworu buforowego. Parametr ten jest widoczny tylko wtedy, gdy Main value = mV
	Stability crit.		
	Delta mV	1 ... 10 mV 1 mV	
	Duration	10 ... 60 s 20 s	
	Process check		Parametr ten służy do sprawdzenia ustawień procesu
	Function	On, Off	Sprawdzenie procesu włączone .
	Inactive time	1 ... 240 min 60 min	Czas trwania sprawdzenia procesu
	Wyjścia analogowe		Parametr ten służy do konfiguracji ustawień wyjść analogowych
	Current range	4-20 mA 0-20 mA	Parametr ten służy do ustawienia zakresu prądowego dla wyjścia analogowego
	Out 1 0/4 mA	Wartość liczbowa 0.000 - 99999 0,0 pH	Parametr ten służy do ustawienia wartości fizycznej odpowiadającej dolnej granicy zakresu wyjścia analogowego.
	Out 1 20 mA	Wartość liczbowa 0.000 - 99999 12 pH	Parametr ten służy do ustawienia wartości fizycznej odpowiadającej górnej granicy zakresu wyjścia analogowego.

Parametr		Możliwe ustawienia	Opis
	Out 2 0/4 mA	Wartość liczbowa -50 ... 250 °C 0 °C	Parametr ten służy do ustawienia wartości temperatury odpowiadającej dolnej granicy zakresu pomiarowego wejścia czujnika temperatury.
	Out 2 20 mA	Wartość liczbowa -50 ... 250 °C 100 °C	Parametr ten służy do ustawienia wartości temperatury odpowiadającej górnej granicy zakresu pomiarowego wejścia czujnika temperatury.
	Damping main value	0 ... 60 s 0 s	Parametr ten służy do ustawienia wartości tłumienia filtra dolnoprzepustowego sygnałów wejściowych.
Relay 1/2			Parametr ten służy do konfiguracji ustawień wyjść przekaźnikowych.
	Function	Off , Min limit, Max limit, In band, Out band, Error	Parametr ten służy do konfiguracji funkcji wyjścia przekaźnikowego. Jeśli Function = Error , nie ma możliwości konfiguracji żadnych dodatkowych ustawień.
	Assignment	Main , Temp	Parametr ten służy do przyporządkowania wyjścia przekaźnikowego do wejścia głównej wartości mierzonej lub wejścia temperaturowego
	Set point	Wartość liczbowa 0,0	Parametr ten służy do ustawienia wartości granicznej.
	Set point 2	Wartość liczbowa 0,0	Tylko dla Function = In band lub Out band .
	Hyst.	Wartość liczbowa 0,0	Parametr ten służy do konfiguracji histerezy.
	Delay time	0 ... 60 s 0 s	Parametr ten służy do ustawienia opóźnienia przełączenia przekaźnika.
Factory default			Parametr ten służy do przywrócenia domyślnych ustawień fabrycznych.
	Please confirm	no , yes	Parametr ten służy do potwierdzenia przywrócenia ustawień.

6.5.1 Konfiguracja wyjść przekaźnikowych

Przetwornik posiada dwa wyjścia przekaźnikowe z możliwością konfiguracji wartości granicznych, które można wyłączyć lub przypisać do sygnału wejściowego. Wartość graniczna jest wprowadzana z dokładnością do miejsc dziesiętnych. Tryb pracy przekaźników jako normalnie otwarte lub normalnie zamknięte zależy od sposobu podłączenia przewodów do styku przełącznego (→  35). Wartości graniczne są zawsze przypisane do przekaźnika. Każdy z przekaźników można przypisać do wartości mierzonej lub obliczonej. W trybie błędu przekaźnik działa jako przekaźnik alarmowy i przełącza się, gdy wystąpi błąd lub alarm.

Dla każdej z 2 wartości granicznych można dokonać następujących ustawień: przypisanie, wartość graniczna, histereza, reakcja wyjścia przekąźnikowego, opóźnienie i tryb obsługi błędu.

6.6 Diagnostyka urządzenia (menu Diagnostics)

Aby wejść do menu głównego, należy podczas pomiarów nacisnąć przycisk 'E'. Do poruszania się po dostępnych opcjach menu służą przyciski "+" i "-". Gdy wyświetli się odpowiednia opcja menu, naciśnięcie przycisku 'E' powoduje otwarcie danego menu. Aby przejść do menu wyższego rzędu, użyć opcji "x Back", która znajduje się na dole każdego menu/menu podrzędnego.

Parametr		Możliwe ustawienia	Opis
Current diag.		Tylko odczyt.	Wyświetla bieżący komunikat diagnostyczny
Last diag.		Tylko odczyt.	Wyświetla ostatni komunikat diagnostyczny
Diagnost logbook		Tylko odczyt	Wyświetla ostatnie komunikaty diagnostyczne
Device info		Tylko odczyt.	Wyświetla informacje o urządzeniu
	Device tag	Tylko odczyt.	Wyświetla TAG urządzenia (oznaczenie punktu pomiarowego)
	Device name	Tylko odczyt.	Wyświetla nazwę urządzenia
	Serial number	Tylko odczyt.	Wyświetla numer seryjny urządzenia
	Order ident	Tylko odczyt.	Wyświetla kod zamówieniowy urządzenia
	FW revision	Tylko odczyt.	Wyświetla wersję oprogramowania
	ENP version	Tylko odczyt.	Wyświetla wersję ENP (elektronicznej tabliczki znamionowej) urządzenia
	Module ID	Tylko odczyt.	Wyświetla identyfikator modułu
	Manufact. ID	Tylko odczyt.	Wyświetla identyfikator producenta
Manufact. name		Tylko odczyt.	Wyświetla nazwę producenta

7 Kalibracja i dopasowanie

7.1 Definicje

7.1.1 Kalibracja (zgodnie z DIN 1319):

Kalibracja, to szereg operacji mających na celu ustalenie zależności pomiędzy wartością mierzoną lub oczekiwaną zmiennej wyjściowej a wartością rzeczywistą lub prawdziwą zmiennej mierzonej (zmiennej wejściowej) dla układu pomiarowego w określonych warunkach.

Kalibracja nie powoduje zmiany cech metrologicznych przyrządu pomiarowego.

7.1.2 Dopasowanie

Dopasowanie oznacza korektę wartości wyświetlanej przez przyrząd pomiarowy. Innymi słowy, wartość zmierzona/wyświetlana (wartość rzeczywista) jest korygowana tak, aby odczyt był zgodny z faktyczną, ustawioną wartością.

Wartość określona podczas kalibracji, zapisywana w pamięci czujnika, jest wykorzystywana do obliczenia prawidłowej wartości mierzonej.

7.2 Elektrody pH

Wartość pH obliczana jest z wzoru Nernsta

$\text{pH} = -\lg(\text{aH}^+)$, aH^+ ... aktywność jonów wodoru

U_i ... surowa wartość mierzona w mV

U_0 ... punkt zerowy (=napięcie przy pH 7)

R ... uniwersalna stała gazowa (8,3143 J/molK)

T ... temperatura [K]

F ... Stała Faradaya (26,803 Ah)

Nachylenie równania Nernsta ($-2,303 \text{ RT/F}$) jest nazywane **współczynnikiem Nernsta** i ma wartość $-59,16 \text{ mV/pH}$ w 25 °C (77 °F).

Im mniejsze nachylenie, tym mniej czuły jest pomiar, a dokładność pogarsza się w szczególności w dolnym zakresie pomiarowym.

Kalibracja dostarcza ważnych informacji na temat stanu elektrody i jakości pomiaru pH.

Czas eksploatacji elektrody szklanej pH jest ograniczony. Jedną z przyczyn jest zużycie i starzenie szkła membrany czulej na pH. Starzenie powoduje, że warstwa przypominająca żel zmienia się i z czasem staje się grubsza.

Objawy starzenia są następujące:

- Wyższa rezystancja membrany
- Wolniejsza odpowiedź pomiarowa
- Zmniejszenie nachylenia

Aby zapewnić wysoki poziom dokładności, ważne jest ponowne dopasowanie elektrod pH w ustawionych odstępach czasu.

Częstość wykonywania kalibracji zależy w dużym stopniu od obszaru zastosowania elektrody, a także od wymaganego poziomu dokładności i powtarzalności. Czas pomiędzy kalibracjami może wahać się od jednego tygodnia do kilku miesięcy.

Kalibracja dwupunktowa jest preferowaną metodą dla elektrod pH. W szczególności jest ona zalecana w następujących aplikacjach:

- Przemysłowe i miejskie oczyszczalnie ścieków
- Wody naturalne i pitne
- Woda zasilająca kotły i kondensaty
- Napoje

W przypadku większości aplikacji zaleca się wykonywanie kalibracji z wykorzystaniem roztworów buforowych o pH 7,0 i 4,0.

Do wykonania kalibracji dwupunktowej zaleca się użycie wzorcowych roztworów buforowych. Wysokiej jakości roztwory buforowe dostarczane przez Endress+Hauser są certyfikowane i mierzone w akredytowanym laboratorium. Akredytacja (numer rejestracyjny STD "DKD-K-52701") potwierdza, że rzeczywiste wartości i maksymalne odchylenia są prawidłowe i metrologicznie zgodne.

W celu wykonania kalibracji elektrodę należy wyjąć z medium i skalibrować ją w laboratorium. Ponieważ w czujnikach Memosens dane kalibracyjne są zapisane w pamięci, można zawsze stosować elektrody skalibrowane fabrycznie, dzięki czemu nie ma konieczności przerywania monitorowania procesu w celu wykonania kalibracji.

Kalibracja elektrody szklanej pH:

1. Nacisnąć przycisk "E", aby wywołać menu główne.
2. Nacisnąć przycisk "+", aby przejść do menu "Calibration" [Kalibracja].
3. Nacisnąć przycisk "E", aby otworzyć menu.
 - ↳ Wyświetla się "pH glass" [El. szklana pH].
4. Nacisnąć przycisk "E", aby otworzyć menu.
 - ↳ Wyświetla się "pH (act)" [pH (bież.)].
5. Nacisnąć przycisk "+".
 - ↳ Wyświetla się komunikat "Insert sensor" [Włóż elektrodę].
6. Wyjąć elektrodę szklaną z roztworu buforowego 1, przepłukać ją wodą destylowaną, osuszyć i zanurzyć w roztworze buforowym 2.
7. Nacisnąć przycisk "+".
8. Na wyświetlaczu pojawia się komunikat "wait for stable value" [poczekaj na stabilną wartość], gdy wartość jest stabilna, komunikat na wyświetlaczu się zmienia.
 - ↳ Wyświetli się odczyt wartości dla roztworu buforowego 2 i komunikat "pH Buffer 2" [pH - roztwór buforowy 2].
9. Nacisnąć przycisk "+".
 - ↳ Wyświetli się "Save Calib. Data?" [Zapisać dane kalibracji?]
10. Nacisnąć przycisk "+".
 - ↳ Wyświetli się "Calib. successful" [Kalib. zakończona powodzeniem].
11. Nacisnąć przycisk "+".

Następuje powrót do trybu pomiaru

Kalibracja zakończyła się niepowodzeniem lub została anulowana i jest nieprawidłowa.

Możliwe przyczyny:

- Elektroda jest zużyta lub zanieczyszczona. Parametry elektrody (punkt zerowy, nachylenie charakterystyki) nie mieszczą się w dopuszczalnych granicach.
 - Oczyszczyć elektrodę
 - Zregenerować lub wymienić czujnik
- Niestabilna zmierzona wartość temperatury. Temperatura nie spełnia kryterium stabilności.
 - Podczas kalibracji utrzymać stałą temperaturę.
 - Wymienić roztwór buforowy.
 - Elektroda jest zużyta lub zanieczyszczona. Oczyszczyć lub zregenerować elektrodę.



W celu wykonania kalibracji można również wyjąć elektrodę z medium i skalibrować ją w laboratorium. Ponieważ w czujnikach Memosens dane kalibracyjne są zapisane w pamięci, można zawsze stosować elektrody skalibrowane fabrycznie, dzięki czemu nie ma konieczności przerywania monitorowania procesu w celu wykonania kalibracji.

7.3 Elektrody redoks

7.3.1 Kalibracja jednopunktowa

Roztwory buforowe zawierają utleniacze i reduktory o wysokiej gęstości prądu wymiany. Zaletą takich roztworów buforowych są wyższe poziomy dokładności, lepsza powtarzalność i szybsze czasy odpowiedzi pomiarowej.


Podczas pomiaru potencjału redoks nie stosuje się kompensacji wpływu temperatury, ponieważ właściwości termiczne medium nie są znane. Pomimo tego, wraz z wynikiem pomiaru wskazywana jest temperatura.

Do tego rodzaju kalibracji należy stosować wzorcowe roztwory kalibracyjne, np. roztwory buforowe redoks oferowane przez Endress+Hauser.

Kalibracja elektrody redoks

1. Nacisnąć przycisk "E", aby wywołać menu główne.
2. Nacisnąć przycisk "+", aby przejść do menu "Calibration" [Kalibracja].
3. Nacisnąć przycisk "E", aby otworzyć menu.
 - ↳ Wyświetla się "mV (act)" [mV (bież)].
4. Wyjąć elektrodę z medium, przepłukać wodą destylowaną i osuszyć, a następnie zanurzyć w roztworze buforowym potencjału redoks.
5. Nacisnąć przycisk "+".
 - ↳ Wyświetla się komunikat "Insert sensor in med." [Włóż elektrodę do medium].
6. Nacisnąć przycisk "+".
 - ↳ Na wyświetlaczu pojawia się komunikat "wait for stable value" [poczekaj na stabilną wartość].
7. Na wyświetlaczu wyświetli się aktualna wartość prądu wejściowego dla roztworu buforowego potencjału redoks.

8. Nacisnąć przycisk "+".
 - ↳ Wyświetli się "Save Calib. Data?" [Zapisać dane kalibracji?]
9. Nacisnąć przycisk "E" i wybrać "yes" [tak], aby zatwierdzić.
10. Wyjąć elektrodę z medium, przepłukać wodą destylowaną i osuszyć, a następnie umieścić ponownie w medium.

 Aby wykonać kalibrację elektrod potencjału redoks, można również wyjąć je z medium i skalibrować w laboratorium.

Ponieważ w elektrodach Memosens dane kalibracyjne są zapisane w pamięci, można zawsze stosować elektrody skalibrowane fabrycznie, dzięki czemu przez dłuższy czas nie ma konieczności przerywania monitorowania procesu w celu wykonania kalibracji.

7.4 Funkcje urządzenia związane z kalibracją

Podczas pracy urządzenia nacisnąć przycisk "E", aby wywołać menu główne. Przyciski „+” i „-” służą do poruszania się po dostępnych opcjach menu. Gdy wyświetli się odpowiednia opcja menu, naciśnięcie przycisku 'E' powoduje otwarcie danego menu. Wybrać opcję "x Back" [Wstecz] znajdującą się na końcu każdego menu/menu podrzędnego, aby przejść na wyższy poziom w strukturze menu.

Parametr		Opcje konfiguracji	Opis
pH glass [el. szklana pH]			Kalibracja pomiaru pH.
	Calib. start [Start kalib.]	Tylko odczyt	
	pH act. [pH bież.]	Tylko odczyt	Wskazanie bieżącej wartości pH
	pH Buffer 1 [pH - roztwór buforowy 1]	Wartość liczbowa pH	Wskazanie wartości mierzonej dla roztworu buforowego
	pH Buffer 2 [pH - roztwór buforowy 2]	Wartość liczbowa pH	Wskazanie wartości mierzonej dla roztworu buforowego
	"Save Calib. Data?" [Zapisać dane kalibracji?]	Yes [Tak] , No [Nie]	Zapisywanie lub odrzucanie danych kalibracji
Temperature [Temperatura]			Kalibracja pomiaru temperatury.
	T cal. start [Start kal. T]	Tylko odczyt	
	T cal. [Kal. T]	Wartość liczbowa	
	"Save Calib. Data?" [Zapisać dane kalibracji?]	Yes [Tak] , No [Nie]	Zapisywanie lub odrzucanie danych kalibracji

8 Konserwacja

Przyrząd nie wymaga żadnej specjalnej konserwacji.

8.1 Czyszczenie

Przyrząd można czyścić suchą czystą ściereczką.

9 Akcesoria

9.1 Czujniki

Elektrody szklane do pomiarów pH

Orbisint CPS11D

- Elektroda do pomiaru pH dla inżynierii procesowej, z łatwą w czyszczeniu diafragmą z PTFE
- Technologia Memosens
- Zamówienie zgodne z konfiguracją produktu, patrz Karta katalogowa (TI00028C/07/en)

Orbipore CPS91D

- Elektroda pH z technologią Memosens
- Z otwartym systemem referencyjnym dla mediów silnie zabrudzonych
- Zamówienie zgodne z wymaganą wersją, patrz Karta katalogowa (TI00375C/07/en)

Orbipac CPF81D

- Kompaktowa elektroda pH do montażu w rurociągu lub do pracy zanurzeniowej w wodzie przemysłowej lub w ściekach
- Zamówienie zgodne z konfiguracją produktu, patrz Karta katalogowa (TI00191C/07/EN)

Elektrody redoks

Orbisint CPS12D

- Elektroda redoks z technologią Memosens
- Łatwa w czyszczeniu diafragma z PTFE
- Zamówienie zgodne z wymaganą wersją, patrz Karta katalogowa (TI00367C/07/en)

Orbipore CPS92D

- Elektroda redoks z technologią Memosens
- Z otwartym systemem referencyjnym dla mediów silnie zabrudzonych
- Zamówienie zgodne z wymaganą wersją, patrz Karta katalogowa (TI00435C/07/en)

Orbipac CPF82D

- Kompaktowa elektroda redoks do montażu w rurociągu lub do pracy zanurzeniowej w wodzie przemysłowej lub w ściekach
- Zamówienie zgodne z konfiguracją produktu, patrz Karta katalogowa (TI00191C/07/EN)

10 Diagnostyka, wykrywanie i usuwanie usterek

Rozdział ten zawiera przegląd możliwych błędów i ich przyczyn, mający na celu ułatwienie ich identyfikacji i usuwania.

10.1 Wskazówki dotyczące lokalizacji i usuwania usterek

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo! Napięcie elektryczne!

- ▶ Diagnostyka usterek rejestratora nie może odbywać się na otwartym i włączonym urządzeniu!

Wyświetlacz	Przyczyna	Rozwiązanie
Brak wskazania wartości mierzonej	Brak zasilania	Sprawdzić zasilanie przyrządu.
	Zasilanie włączone, urządzenie uszkodzone	Urządzenie wymaga wymiany.
Wyświetlany jest komunikat diagnostyczny	Listę komunikatów diagnostycznych zamieszczono w następnym rozdziale.	

10.2 Komunikaty diagnostyczne

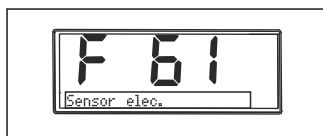
Komunikat diagnostyczny składa się z kodu diagnostycznego i tekstu komunikatu.

Kod diagnostyczny składa się z kategorii błędu zgodnie z NAMUR NE 107 i numeru komunikatu.

Kategoria błędu (litera przed numerem komunikatu)

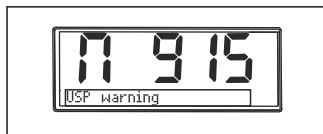
- F = Wykryto niewłaściwe działanie urządzenia.
Wiarygodność pomiaru wartości mierzonej w danym kanale nie jest gwarantowana. Przyczynę wadliwego działania należy stwierdzić w punkcie pomiarowym. Każdy z podłączonych sterowników należy ustawić na tryb ręczny.
- M = Konieczna obsługa, działania należy wykonać jak najszybciej.
Wartości pomiarowe są wciąż prawidłowe. Nie jest wymagane podjęcie natychmiastowych działań. Jednak odpowiednie działania konserwacyjne mogłyby zapobiec usterek w przyszłości.
- C = Sprawdzenie, pętla czekania (brak błędu).
Na urządzeniu wykonywane są prace konserwacyjne. Odczekać do zakończenia prac.
- S = Poza specyfikacją, punkt pomiarowy pracuje poza swoimi specyfikacjami.
Praca urządzenia jest wciąż możliwa. Jednak istnieje ryzyko przyspieszonego zużycia, skrócenia czasu eksploatacji i zmniejszenia dokładności. Przyczynę wadliwego działania należy ustalić poza punktem pomiarowym.

Przykłady wyświetlanych komunikatów:



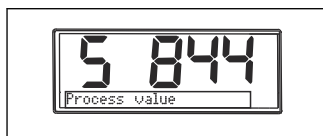
A0015896

F 61
sensor elec. [Elektr. czujnika]



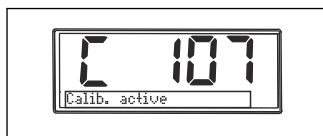
A0015897

M 915
USP warning [Ostrzeżenie USP]



A0015898

S 844
Process value [Wartość procesowa]



A0015899

C 107
Calib. active [Kalib. aktywna]

Kod diagnostyczny	Tekst komunikatu	Opis
F5	Sensor data [Dane czujnika]	Nieprawidłowe dane czujnika. Rozwiązanie: <ul style="list-style-type: none"> ■ Zaktualizować dane przetwornika ■ Wymienić czujnik
F12	Writing data [Zapis danych]	Zapisanie danych czujnika nie jest możliwe. Rozwiązanie: <ul style="list-style-type: none"> ■ Powtórzyć zapisywanie danych czujnika ■ Wymienić czujnik
F13	Sensor type [Typ czujnika]	Nieprawidłowy typ czujnika. Rozwiązanie: Zmienić czujnik na taki, który jest zgodny z konfiguracją.
F61	sensor elec. [Elektr. czujnika]	Uszkodzenie modułu elektroniki czujnika. Rozwiązanie: <ul style="list-style-type: none"> ■ Wymienić czujnik ■ Skontaktować się z Serwisem Endress+Hauser
F62	Sens. Connect [Podł. czujnika]	Podłączenie czujnika. Rozwiązanie: <ul style="list-style-type: none"> ■ Wymienić czujnik ■ Skontaktować się z Serwisem Endress+Hauser

Kod diagnostyczny	Tekst komunikatu	Opis
F100	Sensor comm. [Kom. czujnika]	<p>Brak komunikacji z czujnikiem.</p> <p>Możliwe przyczyny:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Czujnik nie jest podłączony ▪ Nieprawidłowe podłączenie czujnika ▪ Zwarcie w przewodzie czujnika ▪ Zwarcie w sąsiednim kanale ▪ Nieprawidłowo przerwana aktualizacja oprogramowania czujnika <p>Rozwiązanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sprawdzić podłączenie przewodu czujnika ▪ Sprawdzić, czy nie nastąpiło zwarcie w przewodzie czujnika ▪ Wymienić czujnik ▪ Uruchomić ponownie aktualizację oprogramowania ▪ Skontaktować się z Serwisem Endress+Hauser
F118	Glass crack [Pęknięcie szkła]	<p>Alarm po pęknięciu szkła elektrody. Zbyt niska impedancja elektrody szklanej.</p> <p>Rozwiązanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sprawdzić, czy w elektrodzie nie ma pęknięć ani rys ▪ Sprawdzić temperaturę medium ▪ Sprawdzić, czy głowica wtykowa elektrody nie jest wilgotna i w razie konieczności wytrzeć ją ▪ Wymienić czujnik
F120	Sensor ref. [Czujnik ref.]	<p>Alarm czujnika referencyjnego. Zbyt niska impedancja czujnika referencyjnego.</p> <p>Rozwiązanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sprawdzić, czy w elektrodzie nie ma pęknięć ani rys ▪ Sprawdzić temperaturę medium ▪ Sprawdzić, czy głowica wtykowa elektrody nie jest wilgotna i w razie konieczności wytrzeć ją ▪ Wymienić czujnik
F124	Sensor glass [Szkło elektrody]	<p>Alarm przekroczenia wartości granicznej elektrody szklanej. Zbyt wysoka impedancja elektrody szklanej.</p> <p>Rozwiązanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sprawdzić i w razie potrzeby wymienić elektrodę pH ▪ Sprawdzić wartość graniczną elektrody szklanej, skorygować ją w razie potrzeby ▪ Wymienić czujnik
F142	Sensor signal [Sygnał czujnika]	<p>Sprawdzanie czujnika. Brak wskazania przewodności.</p> <p>Możliwe przyczyny:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Czujnik w powietrzu ▪ Uszkodzony czujnik <p>Rozwiązanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sprawdzić sposób montażu ▪ Wymienić czujnik

Kod diagnostyczny	Tekst komunikatu	Opis
F143	Self-test [Autodiagnostyka]	Błąd autodiagnostyki czujnika. Rozwiązanie: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wymienić czujnik ▪ Skontaktować się z Serwisem Endress+Hauser
F845	Device id [ID przyrządu]	Wadliwa konfiguracja sprzętowa
F846	Param error [Błąd param.]	Nieprawidłowa suma kontrolna parametru Możliwa przyczyna: Aktualizacja oprogramowania Rozwiązanie: Przywrócić ustawienia fabryczne parametru
F847	Couldn't save param [Nie zapisano parametru]	Nie można zapisać parametru
F848	Calib AO1 [Kalib. AO1]	Nieprawidłowe dane kalibracyjne wyjścia analogowego 1
F849	Calib AO2 [Kalib. AO2]	Nieprawidłowe dane kalibracyjne wyjścia analogowego 2
F904	Process check [Sprawdzenie procesu]	Alarm podczas sprawdzania procesu (PCS). Sygnał pomiarowy pozostaje niezmienny przez dłuższy czas. Możliwe przyczyny <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zabrudzony czujnik lub czujnik w powietrzu ▪ Żle ukierunkowany przepływ wokół czujnika lub brak przepływu ▪ Uszkodzony czujnik ▪ Błąd oprogramowania Rozwiązanie: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sprawdzić układ elektrody ▪ Sprawdzić czujnik ▪ Wykonać restart programowy

Kod diagnostyczny	Tekst komunikatu	Opis
C107	Calib. active [Kalib. aktywna]	Trwa kalibracja czujnika. Rozwiązanie: Zaczekać do końca kalibracji
C154	No calib. data [Brak danych kalib.]	Sensor data [Dane czujnika]. Brak danych kalibracji, zostaną zastosowane ustawienia fabryczne. Rozwiązanie: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sprawdzić dane kalibracyjne czujnika ▪ Kalibracja stałej celi czujnika
C850	Simu AO1 [Symu. AO1]	Aktywna symulacja wyjścia analogowego 1
C851	Simu AO2 [Symu. AO2]	Aktywna symulacja wyjścia analogowego 2
C853	Download act. [Trwa pobieranie]	Trwa przesyłanie parametru

Kod diagnostyczny	Tekst komunikatu	Opis
S844	Process value [Wartość procesowa]	<p>Wartość pomiarowa poza określonym zakresem pomiarowym. Wartość pomiarowa poza określonym zakresem pomiarowym</p> <p>Możliwe przyczyny:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Czujnik w powietrzu ▪ Kieszenie powietrzne w armaturze ▪ Źle ukierunkowany przepływ wokół czujnika ▪ Uszkodzony czujnik <p>Rozwiązanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zwiększyć wartość procesową ▪ Sprawdzić układ elektrody ▪ Zmienić typ czujnika na inny
S910	Limit switch [Przełącznik wartości granicznej]	Włączona sygnalizacja wartości granicznej

Kod diagnostyczny	Tekst komunikatu	Opis
M126	Sensor Check [Sprawdzanie czujnika]	<p>Sprawdzić czujnik. Elektroda w złym stanie.</p> <p>Możliwe przyczyny:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Membrana szklana zablokowana lub wysuszona ▪ Zablokowana membrana <p>Rozwiązanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wyczyścić lub zregenerować czujnik ▪ Wymienić czujnik
M500	Not stable [Brak stabilności]	<p>Kalibracja została przerwana. Główna wartość mierzona niestabilna.</p> <p>Możliwe przyczyny:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zużycie elektrody ▪ Okresowo sucha elektroda ▪ Wartość dla roztworu buforowego nie jest stała <p>Rozwiązanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sprawdzić i w razie potrzeby wymienić czujnik ▪ Sprawdzić roztwór buforowy

10.3 Historia zmian oprogramowania

Historia zmian

Numer wersji oprogramowania podany na tabliczce znamionowej i w instrukcji obsługi określa wersję przyrządu w formacie: XX.YY.ZZ (przykładowo 01.02.01).

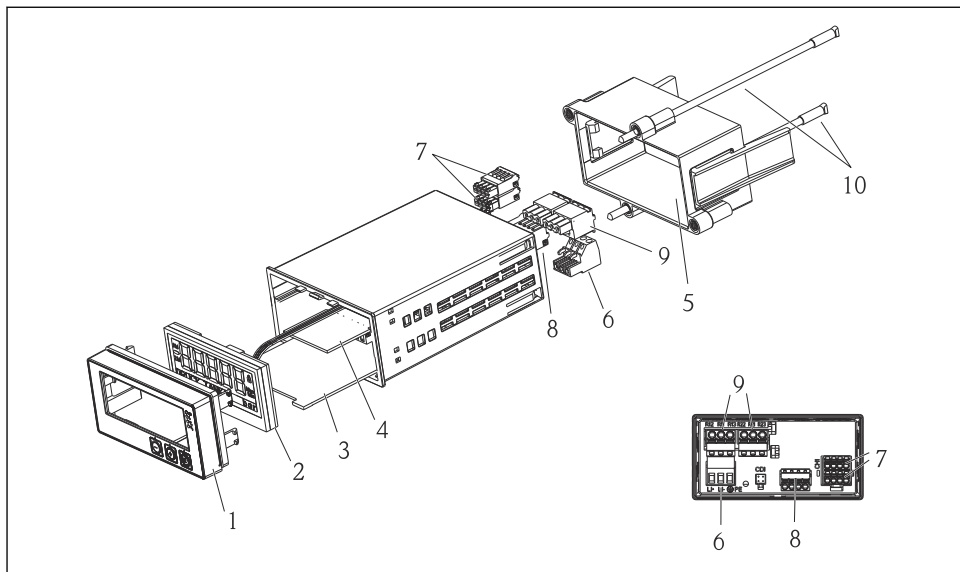
XX Zmiana wersji głównej. Brak kompatybilności. Zmianie ulega przyrząd i instrukcja obsługi.

Historia zmian

- YY Zmiana funkcji i działania. Kompatybilność zachowana. Zmiany w instrukcji obsługi.
- ZZ Poprawki i zmiany wewnętrzne. Brak zmian w instrukcji obsługi.

Data	Wersja firmware	Zmiany	Oznaczenie dokumentacji
09/2011	01.01.zz	Pierwsza wersja oprogramowania	BA01032cpl
06/2014	02.00zz	Zmiana wartości granicznych dla czujnika	BA01032C/09/en/02.14
11/2019	02.01.zz	Wyższy poziom ochrony hasła użytkownika	BA01032C/09/PL/03.19
09/2022	02.01.zz	Brak zmian funkcji i działania; poprawki błędów	BA01032C/31/pl/04.22

10.4 Części zamienne



A0015745

4 Części zamienne przetwornika procesowego RMA42

Nr pozycji	Opis	Kod zamówieniowy
1	Panel przedni obudowy + folia, z przyciskami CM14, bez wyświetlacza	XPM0004-DA
2	CPU/Płyta wyświetlacza CM14 pH, redoks (elektrody szklane)	XPM0004-CM
3	Płyta główna 24-230VDC/AC, CM14	XPM0004-NA
4	Płyta przełącznikowa + 2 przełączniki wartości granicznych	RIA45X-RA

Nr pozycji	Opis	Kod zamówieniowy
5	Ramka mocująca obudowy W07	71069917
6	Zacisk, 3-biegunowy (zasilanie)	50078843
7	Zacisk wtykowy, 4-biegunowy (wejście Memosens)	71037350
8	Zacisk wtykowy, 4-biegunowy (wyjście prądowe)	71075062
9	Zacisk wtykowy, 3-biegunowy (wejście przekaźnikowe)	71037408
10	Kolek gwintowany do mocowania obudowy, długość 105 mm	71081257

10.5 Zwrot

W przypadku zwrotu przyrządu, np. w celu naprawy, należy go zapakować w sposób gwarantujący odpowiednie zabezpieczenie. Najlepszą ochronę zapewnia oryginalne opakowanie. Naprawy mogą być wykonywane wyłącznie przez serwis Endress+Hauser.



Podczas wysyłania przyrządu do naprawy należy dołączyć notatkę z opisem błędu oraz aplikacji.

10.6 Utylizacja

Urządzenie zawiera podzespoły elektroniczne, w związku z czym musi być utylizowane jako odpad elektroniczny. Prosimy przestrzegać obowiązujących krajowych przepisów dotyczących utylizacji tych odpadów.

11 Dane techniczne

11.1 Wielkości wejściowe

11.1.1 Zmienne mierzone

--> Dokumentacja podłączonego czujnika

11.1.2 Zakresy pomiarowe

--> Dokumentacja podłączonego czujnika

11.1.3 Typy wejść

Wejścia czujników cyfrowych, Memosens i protokół Memosens

11.1.4 Parametry przewodów

Typ przewodu

Przewód pomiarowy do transmisji danych w technologii Memosens lub przewód stały, zakończone tulejkami kablowymi

Długość przewodu

Maks. 100 m (330 ft)

11.2 Wielkości wyjściowe

11.2.1 Sygnał wyjściowy

2 x 0/4 ... 20 mA aktywny, wyjście separowane galwanicznie od obwodu czujnika oraz od pozostałych wyjść

11.2.2 Obciążenie

Maks. 500 Ω

11.2.3 Linearyzacja/Charakterystyka przenoszenia sygnału pomiarowego

Liniowa

11.2.4 Wyjście alarmowe

Wyjście alarmowe jest wyjściem typu "otwarty kolektor". Gdy nie występuje stan alarmowy, wyjście jest zwarte. W razie wystąpienia usterki (F - brak zasilania) wyjście jest otwarte.

Prąd maks. 200 mA

Napięcie maks. 30 V DC

11.3 Wyjścia prądowe, aktywne

11.3.1 Zakres

0 ... 23 mA

11.3.2 Charakterystyka sygnału

Liniowa

11.3.3 Specyfikacja elektryczna

Napięcie wyjściowe

Maks. 24 V

11.3.4 Parametry przewodów

Typ przewodu

Zalecenie: przewód ekranowany

Przekrój przewodu

Maks. 1,5 mm² (16 AWG)

11.4 Wyjścia przekaźnikowe

11.4.1 Typy wyjść przekaźnikowych

2 styki przełączne

11.4.2 Parametry przełączania przekaźników

Maks. 3 A/24 V DC

Maks. 3 A/253 V AC

Min. 100 mW (5 V / 10 mA)

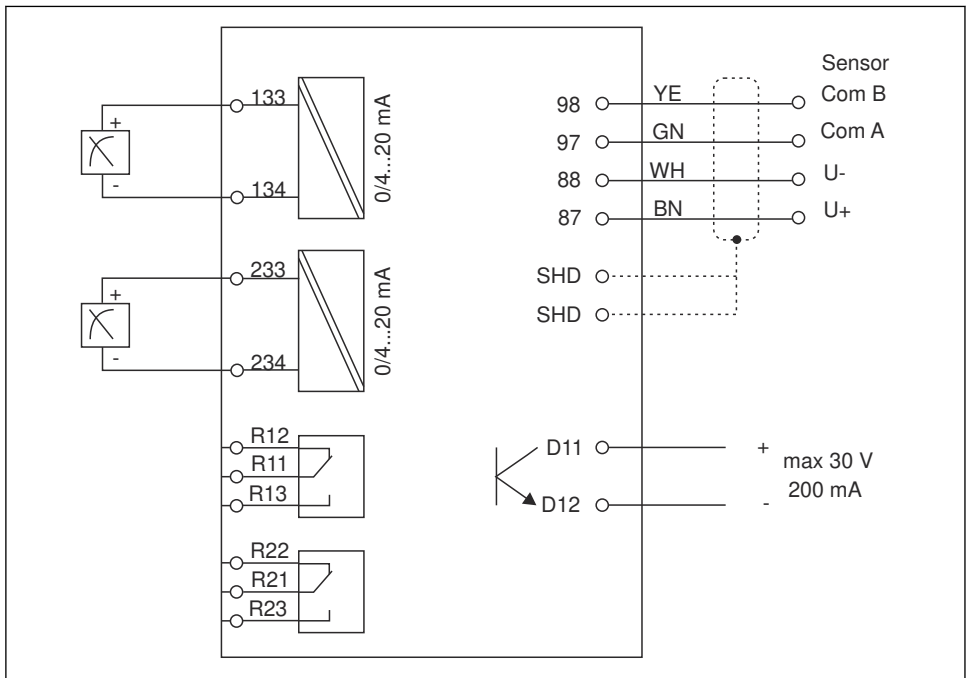
11.4.3 Parametry przewodów

Przekrój przewodu

Maks. 2,5 mm² (14 AWG)

11.5 Podłączenie

11.5.1 Podłączenie elektryczne



A0015303

Podłączenie	Opis
87	Zacisk przewodu Memosens, brązowy, zasilanie czujnika U+
88	Zacisk przewodu Memosens, biały, zasilanie czujnika U-
97	Zacisk przewodu Memosens, zielony, Com A
98	Zacisk przewodu Memosens, żółty, Com B
SHD	Zacisk przewodu Memosens, ekran
D11	Zacisk wyjścia alarmowego, +
D12	Zacisk wyjścia alarmowego, -
L/+	Zacisk zasilania przetwornika
N/-	
⊕ PE	
133	Zacisk wyjścia analogowego 1, +
134	Zacisk wyjścia analogowego 1, -
233	Zacisk wyjścia analogowego 2, +
234	Zacisk wyjścia analogowego 2, -
R11, R12, R13	Zacisk przełącznika 1
R21, R22, R23	Zacisk przełącznika 2

11.5.2 Napięcie zasilania

Szerokozakresowe źródło napięcia 24 ... 230 V AC/DC (-20 % / +10 %) 50/60Hz



Urządzenie nie posiada wyłącznika zasilania

- Użytkownik powinien w bezpośrednim sąsiedztwie przyrządu zamontować wyłącznik z odpowiednim zabezpieczeniem.
- Powinien to być przełącznik lub odłącznik zasilania, oznakowany jako wyłącznik sieciowy dla tego urządzenia.

11.5.3 Pobór mocy

Maks. 13,8 VA / 6,6 W

11.6 Parametry metrologiczne

11.6.1 Czas odpowiedzi

Wyjścia prądowe

t_{90} = maks. 500 ms przy wzroście od 0 do 20 mA

11.6.2 Temperatura odniesienia

25 °C (77 °F)

11.6.3 Maksymalny błąd pomiarowy wejść

--> Dokumentacja podłączonego czujnika

11.6.4 Rozdzielczość wyjścia prądowego

> 13 bitów

11.6.5 Powtarzalność

--> Dokumentacja podłączonego czujnika

11.7 Warunki montażowe

11.7.1 Wskazówki montażowe

Miejsce montażu

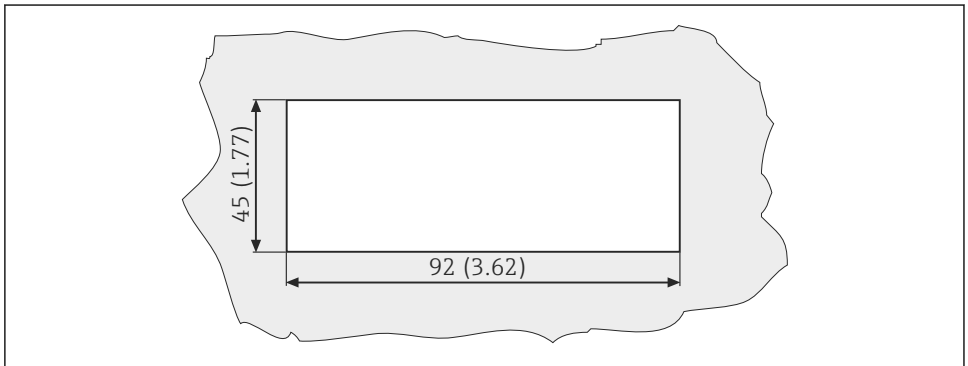
Wycięcie w tablicy: 92x 45 mm (3,62 x 1,77 in)

Grubość tablicy: maks. 26 mm (1 in)

Pozycja montażowa

Pozycja montażowa powinna zapewniać odpowiednią czytelność wskazań przyrządu.

Maks. zakres kąta widzenia: +/- 45° we wszystkich kierunkach od osi centralnej wyświetlacza.



A0010351

5 Otwór montażowy i wymiary zabudowy w mm (calach)

11.8 Środowisko

11.8.1 Temperatura otoczenia

-10 ... +60 °C (14 ... 140 °F)

11.8.2 Temperatura składowania

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

11.8.3 Wysokość n.p.m. w miejscu pracy

< 2 000 m (6 561 ft) n.p.m.

11.8.4 Kompatybilność elektromagnetyczna

Emisja zakłóceń i odporność na zakłócenia zgodnie z normą EN 61326-1: klasa A dla przemysłu

11.8.5 Stopień ochrony**Panel czołowy**

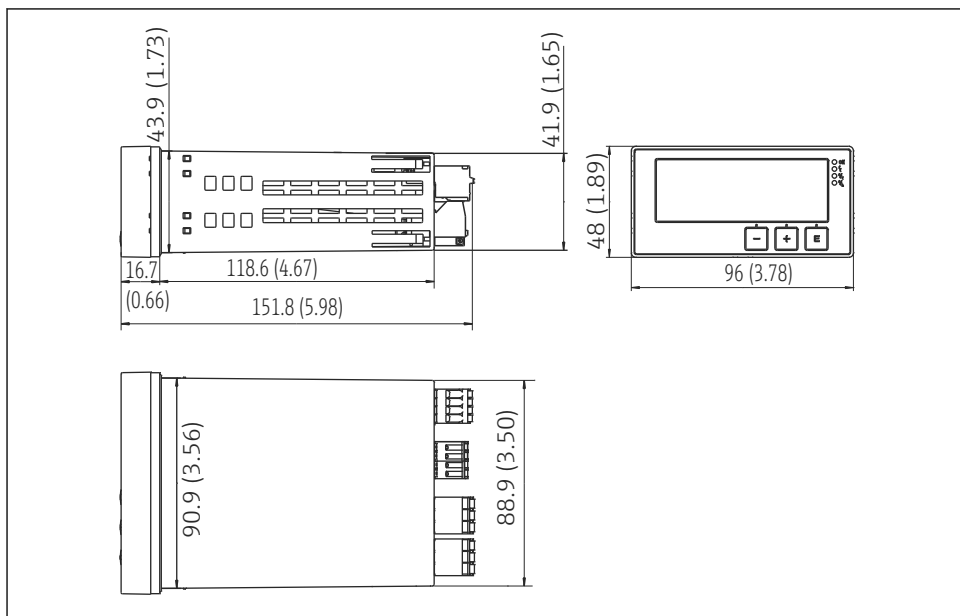
Panel czołowy IP65 / NEMA 4X

Obudowa

IP20, zabezpieczenie przed porażeniem

11.8.6 Wilgotność względna

5 ... 85 % bez kondensacji

11.9 Budowa mechaniczna**11.9.1 Wymiary**

A0015925

6 Wymiary przetwornika w mm (calach)

11.9.2 Masa

0,3 kg (0,66 lbs)

11.9.3 Materiały

Obudowa:

Poliwęglan

Folia z przodu przyrządu:

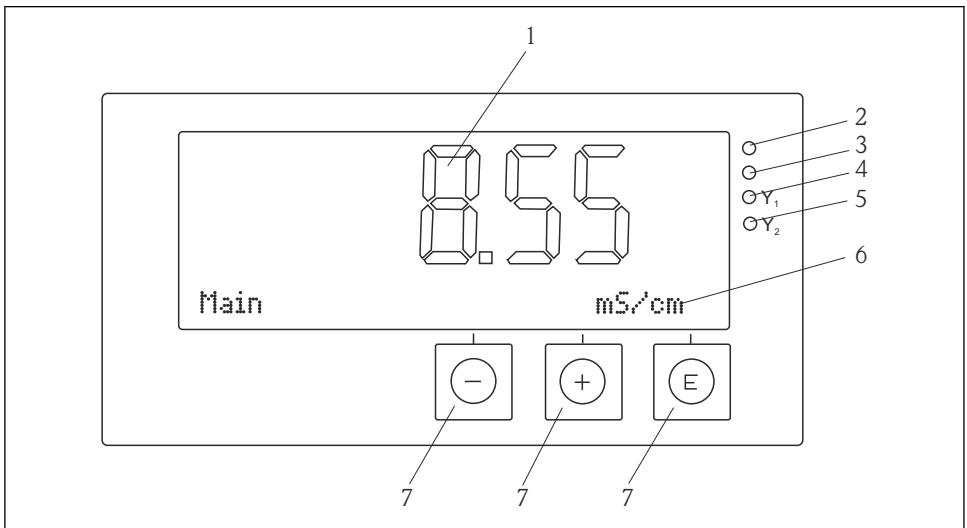
Poliester, odporny na promieniowanie UV

11.9.4 Zaciski

Przewód maks. 2,5 mm² (22-14 AWG; moment dokręcenia 0,4 Nm (3,5 lb in)), przekaźnik

11.10 Wyświetlacz i przyciski obsługi

11.10.1 Przyciski obsługi



A0018699

7 Wyświetlacz i przyciski obsługi

- 1 Wyświetlacz ciekłokrystaliczny wskazujący wartości mierzone i dane konfiguracyjne
- 2 Wskaźnik statusu przyrządu LED, podłączone zasilanie
- 3 Wskaźnik statusu przyrządu LED, funkcja alarmu
- 4 Wskaźnik statusu przyrządu LED, przekaźnik przełącznika wartości granicznej 1
- 5 Wskaźnik statusu przyrządu LED, przekaźnik przełącznika wartości granicznej 2
- 6 Matryca punktowa do wyświetlania wymiarów i opcji menu
- 7 Przyciski obsługi

11.11 Certyfikaty i dopuszczenia

11.11.1 Znak CE

Deklaracja zgodności

Wyrób spełnia wymagania zharmonizowanych norm europejskich.

Jest on zgodny z wymogami prawnymi dyrektyw UE.

Producent potwierdza wykonanie testów produktu z wynikiem pozytywnym poprzez umieszczenie na nim znaku CE.

Inne normy i zalecenia

- PN-EN 60529:
Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)
- PN-EN 61010-1:
Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych

Spis haseł

B

Bezpieczeństwo eksploatacji 4

K

Kalibracja

Elektrody pH 22

Elektrody redoks 24

Kalibracja zakończona niepowodzeniem 24

Komunikaty diagnostyczne 27

Komunikaty o błędach 27

Konfiguracja przyrządu

Ochrona dostępu 15

O

Odbiór dostawy 6

P

Personel

Wymagania 4

Przepisy BHP 4

S

Składowanie 7

Symbole

Tryb edycji 13

Wyświetlacz 13

Symbole na wyświetlaczu 13

T

Tabliczka znamionowa 7

Transport 7

W

Wyjścia przekaźnikowe 20



71599697

www.addresses.endress.com
