

Instrukcja obsługi

Liquiline CM14

Przetwornik 4-przewodowy z wejściem Memosens
do pomiaru przewodności elektrolitycznej



Spis treści

1	Wskazówki bezpieczeństwa ...	4	6.4	Konfiguracja przyrządu (menu Setup [Konfiguracja])	16
1.1	Przepisy BHP	4	6.5	Rozszerzona konfiguracja (menu Extended setup [Ustawienia zaawansowane])	17
1.2	Wymagania dotyczące personelu	4	6.6	Diagnostyka urządzenia (menu Diagnostics [Diagnostyka])	25
1.3	Bezpieczeństwo eksploatacji	4			
1.4	Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	5	7	Kalibracja (menu Calibration [Kalibracja])	26
1.5	Zmiany techniczne	5	7.1	Informacje ogólne	26
1.6	Zwrot przyrządu	5	7.2	Funkcje urządzenia związane z kalibracją	26
1.7	Uwagi na temat konwencji i symboli dotyczących bezpieczeństwa	5	8	Konserwacja	28
2	Odbiór dostawy i identyfikacja produktu	6	8.1	Czyszczenie	28
2.1	Odbiór dostawy	6	9	Akcesoria	28
2.2	Identyfikacja produktu	7	9.1	Czujniki	28
2.3	Certyfikaty i dopuszczenia	7	10	Diagnostyka, wykrywanie i usuwanie usterek	29
2.4	Transport i składowanie	7	10.1	Wskazówki dotyczące wykrywania i usuwania usterek	29
3	Montaż	8	10.2	Komunikaty diagnostyczne	29
3.1	Zalecenia montażowe	8	10.3	Historia zmian oprogramowania	34
3.2	Wymiary	8	10.4	Części zamienne	34
3.3	Procedura montażu	8	10.5	Zwrot przyrządu	35
3.4	Kontrola po wykonaniu montażu	9	10.6	Utylizacja	35
4	Podłączenie elektryczne	9	11	Dane techniczne	35
4.1	Wskazówki dotyczące podłączenia	9	11.1	Wielkości wejściowe	35
4.2	Podłączenie przetwornika pomiarowego	10	11.2	Wielkości wyjściowe	36
4.3	Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych	11	11.3	Wyjścia prądowe, aktywne	36
5	Obsługa	12	11.4	Wyjścia przekątnikowe	37
5.1	Wyświetlacz i wskaźnik statusu przyrządu / LED	12	11.5	Podłączenie	37
5.2	Lokalna obsługa urządzenia	12	11.6	Parametry metrologiczne	38
5.3	Symbole	13	11.7	Warunki montażowe	39
5.4	Obsługa	14	11.8	Środowisko	39
5.5	Funkcja Hold [Wstrzymanie]	14	11.9	Budowa mechaniczna	40
6	Uruchomienie	14	11.10	Wyświetlacz i przyciski obsługi	41
6.1	Kontrola po wykonaniu montażu i włączenie urządzenia	14	11.11	Certyfikaty i dopuszczenia	42
6.2	Display settings (Display menu) [Ustawienia wyświetlacza (menu wyświetlacza)]	15	Spis haseł	43	
6.3	Informacje dotyczące kontroli dostępu do konfiguracji	15			

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

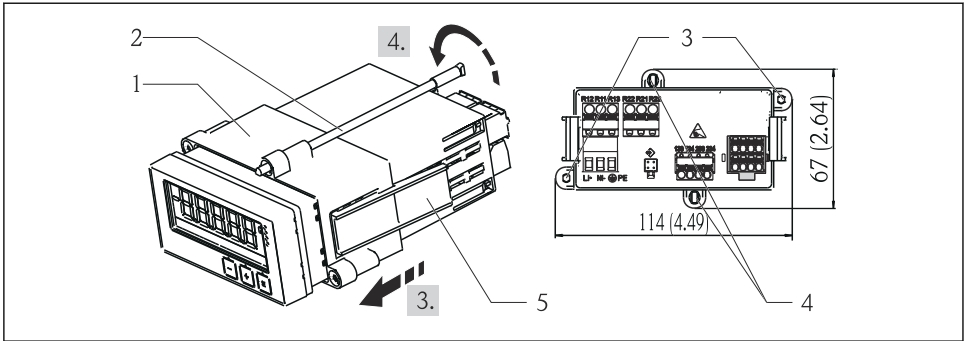
Głębokość montażowa przyrządu wynosi ok. 150 mm (5,91 ") łącznie z zaciskami i uchwytami.

Więcej wymiarów podano w rozdziale "Dane techniczne" →  35.

- 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).

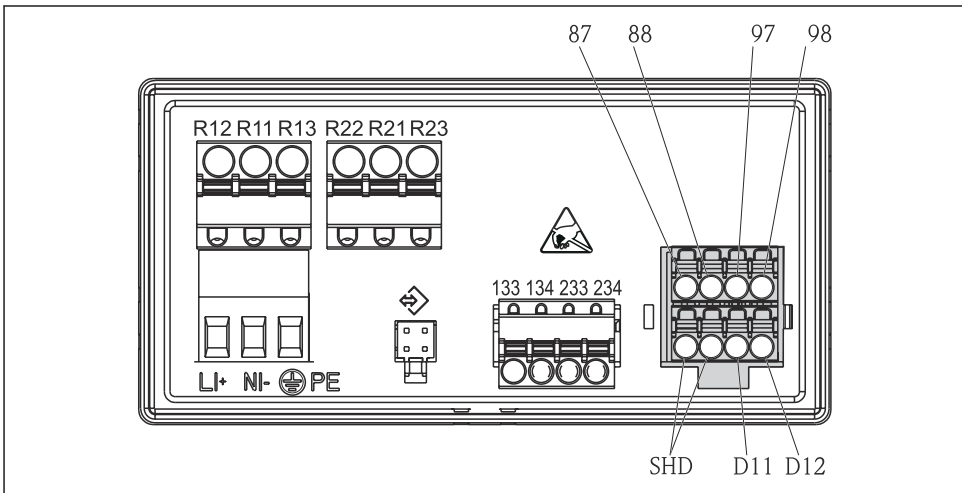
Niewłaściwe podłączenie może spowodować uszkodzenie przyrządu

- ▶ 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

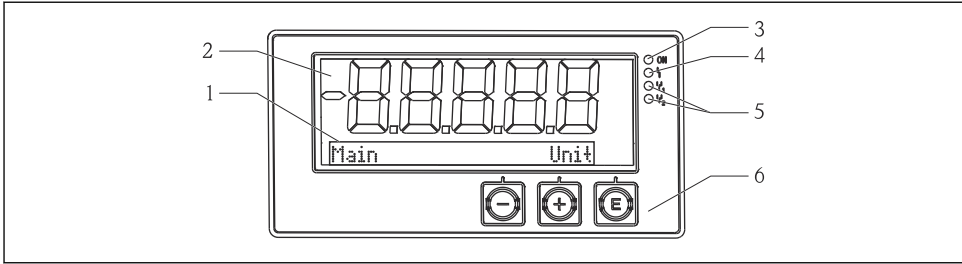
4.3 Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych

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, przełącznik 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" → 25 i "Wykrywanie i usuwanie usterek" → 29.

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 zapala się zielona dioda LED, a wyświetlacz wskazuje, że przyrząd jest gotowy do pracy.

Przy pierwszym uruchomieniu przyrządu 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 aktualnie aktywnych kanałów.



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

6.2 Display settings (Display menu) [Ustawienia wyświetlacza (menu wyświetlacza)]

Dostęp do menu głównego uzyskuje się, naciskając podczas pracy przycisk 'E'. Na wyświetlaczu wyświetla się menu Display [menu wyświetlacza]. Ponownie nacisnąć przycisk "E", aby otworzyć to menu. Użyć opcji "x Back" [Wstecz], która znajduje się na dole każdego menu/ menu podrzędnego, aby przejść do menu wyższego rzędu w strukturze menu.

Parametr	Możliwe ustawienia	Opis
Contrast [Kontrast]	1-7 Ustawienie domyślne: 5	Ustawianie kontrastu wyświetlacza.
Brightness [Jasność]	1-7 Ustawienie domyślne: 5	Ustawienie jasności wyświetlacza.
Alternating time [Czas przełączania]	0, 3, 5, 10 s	Czas przełączania pomiędzy dwiema wartościami mierzonymi. Przy ustawieniu 0 wyświetlacz nie przełącza się pomiędzy wartościami mierzonymi.

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/kanalu, 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 przyrządu (menu Setup [Konfiguracja])

Dostęp do menu głównego uzyskuje się, naciskając podczas pracy przycisk 'E'. Przyciski „+” i „-” pozwalają poruszać się po dostępnych menu. Gdy wyświetli się odpowiednie menu, naciśnięcie przycisku 'E' powoduje otwarcie danego menu. Użyć opcji "x Back" [Wstecz], która znajduje się na dole każdego menu/menu podrzędnego, aby przejść do menu wyższego rzędu w strukturze menu.

Menu Setup [Konfiguracja] zawiera najważniejsze ustawienia związane z obsługą przyrządu.



Parametr	Możliwe ustawienia	Opis
Tag [Oznaczenie TAG]	Tekst użytkownika Maksymalnie 16 znaków	Funkcja ta służy do wprowadzenia etykiety przyrządu (oznaczenia punktu pomiarowego (TAG)).
Current range [Zakres prądu]	4-20 mA 0-20 mA	Konfiguracja zakresu pomiarowego dla wyjścia prądowego.
Out 1 [Wy. 1] 0/4 mA	Wartość liczbowa 0,000 ... 99 999 0,0 mS/cm	Wartość fizyczna odpowiadająca dolnej granicy zakresu dla wyjścia analogowego. Gdy wprowadzona wartość jest niższa od wartości minimalnej, wyjście prądowe jest ustawiane na prąd nasycenia wynoszący 0/3,8 mA.
Out 1 [Wy. 1] 20 mA	Wartość liczbowa 0,000 ... 99 999 0,2 mS/cm (kondukcyjny), 200 mS/cm (indukcyjny)	Wartość fizyczna odpowiadająca górnej granicy zakresu dla wyjścia analogowego. Gdy wprowadzona wartość jest wyższa od wartości maksymalnej, wyjście prądowe jest ustawiane na prąd nasycenia wynoszący / 20,5 mA.
Out 2 [Wy. 2] 0/4 mA	Wartość liczbowa -50 ... 250 °C 0,0 °C	Temperatura odpowiadająca dolnej granicy zakresu pomiarowego wejścia temperatury. Gdy wprowadzona wartość jest niższa od wartości minimalnej, wyjście prądowe jest ustawiane na prąd nasycenia wynoszący 0/3,8 mA.
Out 2 [Wy. 2] 20 mA	Wartość liczbowa -50 ... 250 °C 100 °C	Temperatura odpowiadająca górnej granicy zakresu pomiarowego wejścia temperatury. Gdy wprowadzona wartość jest wyższa od wartości maksymalnej, wyjście prądowe jest ustawiane na prąd nasycenia wynoszący / 20,5 mA.
Damping main value [Tłumienie głównej wielkości mierzonej]	0 ... 60 s 0 s	Wprowadzenie wartości tłumienia dla dolnoprzepustowego filtrowania sygnałów wejściowych.
Extended setup [Ust. zaawansowane]		Zaawansowane ustawienia przyrządu, np. przekazniki, wartości graniczne itp. Funkcje zostały opisane w kolejnym rozdziale, → 17.
Manual hold [Ręczny Hold]	Off [Wył.] , On [Wł.]	Funkcja "HOLD" powoduje zamrożenie stanu wyjść prądowych i przekaznikowych

6.5 Rozszerzona konfiguracja (menu Extended setup [Ustawienia zaawansowane])

Dostęp do menu głównego uzyskuje się, naciskając podczas pracy przycisk 'E'. Przyciski „+” i „-” pozwalają poruszać się po dostępnych menu. Gdy wyświetli się odpowiednie menu, naciśnięcie przycisku 'E' powoduje otwarcie danego menu. Użyć opcji "x Back" [Wstecz], która znajduje się


na dole każdego menu/menu podrzędnego, aby przejść do menu wyższego rzędu w strukturze menu.

Parametr		Możliwe ustawienia	Opis
System			Ustawienia ogólne
Tag [Oznaczenie TAG]		Tekst wybrany przez użytkownika, maks. 16 znaków Ustawienie domyślne: Aa	Funkcja ta służy do wprowadzenia etykiety przyrządu (oznaczenia punktu pomiarowego (TAG)).
Temp. unit [Jedn. temperatury]		°C °F	Ustawienie jednostki temperatury
Hold release [Czas zwolnienia Hold]		0 ... 600 s 0 s	Określa czas, o który zostanie przedłużony czas wstrzymania urządzenia (funkcja Hold) po ustaniu przyczyny powodującej wstrzymanie.
Alarm delay [Opóźnienie alarmu]		0 ... 600 s 0 s	Ustawienie 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 [Kod dostępu]		0000...9999 Ustawienie domyślne: 0000	Kod użytkownika służy do ochrony konfiguracji przyrządu. Dodatkowa informacja: 0000 = zabezpieczenie kodem dostępu jest nieaktywne
Calib Code [Kod kalib.]		0000...9999 Ustawienie domyślne: 0000	Kod użytkownika służy do ochrony funkcji kalibracji. Dodatkowa informacja: 0000 = zabezpieczenie kodem dostępu jest nieaktywne
Input [Wejście]			Ustawienia wejścia
Operating mode [Tryb pracy]		conductivity [przewodność] resistivity [rezystancja] TDS	Konfiguracja trybu pracy
Cell constant [Stała celki]		Tylko odczyt (Tylko gdy czujnik jest podłączony)	Wyświetlana jest stała celki podłączonego czujnika (patrz certyfikat czujnika).
Install factor [Współczynnik montażowy]		0,1 ... 5,0 1,0	Współczynnik montażowy indukcyjnych czujników przewodności by zapewnić poprawny pomiar przewodności. Konfiguracja polega na wprowadzeniu jego wartości. Dodatkowe informacje na temat współczynnika montażowego, → 21.
Unit [Jednostka]		auto , µS/cm, mS/cm	Jednostka wartości fizycznej. "auto" – automatyczne przełączanie i wybór jednostki: µS/cm lub mS/cm.
Format		None [Brak] , one [jedna], two [dwie]	Liczba wyświetlanych miejsc dziesiętnych.

Parametr		Możliwe ustawienia	Opis
	Damping main value [Tłumienie głównej wielkości mierzonej]	0 ... 60 s 0 s	Parametr ten służy do ustawienia wartości tłumienia filtra dolnoprzepustowego sygnałów wejściowych.
	Temp. comp. [Komp. temp.]	off [wył.], Linear [Liniowa], UPW HCl, UPW NaCl, NaCl (IEC 746-3), Water ISO 7888	Konfiguracja kompensacji wpływu temperatury. Do kompensacji zależności od temperatury dostępnych jest kilka metod. Zależy to od procesów, w których pomiar jest stosowany. Dodatkowe informacje na temat kompensacji wpływu temperatury, →  21.
	T. comp. cal. [Komp. T kal.]	off [wył.] , Linear [Liniowa]	Konfiguracja kompensacji wpływu temperatury podczas kalibracji stałej celki.
	Alpha coeff. [Wsp. Alfa]	1,0 ... 20,0 %/K 2,1 %/K	Współczynnik liniowej kompensacji temperatury.
	Ref. temp. [Temp. odniesienia]	25 °C	Temperatura odniesienia dla obliczeń przewodności z uwzględnieniem kompensacji wpływu temperatury. Więcej informacji na temat współczynników alfa i temperatury odniesienia alfa, patrz rozdział "Kompensacja wpływu temperatury", →  21.
	Process check [Sprawdzenie procesu]		Sprawdzenie ustawień procesu
	Function [Funkcja]	On [Wł.], Off [Wył.]	Włączenie sprawdzenia procesu.
	Inactive time [Czas nieaktywności]	1 ... 240 min 60 min	Czas trwania sprawdzenia procesu
	Band width [Szerokość pasma]	1 ... 20 % 1 %	Szerokość pasma dla sprawdzania procesu
Wyjścia analogowe			Ustawienia dla wyjść analogowych
	Current range [Zakres prądu]	4-20 mA 0-20 mA	Zakres prądowy dla wyjścia analogowego
	Out 1 [Wy. 1] 0/4 mA	Wartość liczbowa 0.000 - 99999 0,1 mS/cm	Wartość fizyczna odpowiadająca dolnej granicy zakresu dla wyjścia analogowego.
	Out 1 [Wy. 1] 20 mA	Wartość liczbowa 0.000 - 99999 200 mS/cm	Wartość fizyczna odpowiadająca górnej granicy zakresu dla wyjścia analogowego.
	Out 2 [Wy. 2] 0/4 mA	Wartość liczbowa -50 ... 250 °C 0 °C	Temperatura odpowiadająca dolnej granicy zakresu pomiarowego wejścia temperatury.

Parametr		Możliwe ustawienia	Opis
	Out 2 [Wy. 2] 20 mA	Wartość liczbowa -50 ... 250 °C 100 °C	Temperatura odpowiadająca górnej granicy zakresu pomiarowego wejścia temperatury.
	Damping main value [Tłumienie głównej wielkości mierzonej]	0 ... 60 s 0 s	Parametr ten służy do ustawienia wartości tłumienia filtra dolnoprzepustowego sygnałów wejściowych.
Relay 1/2 [Konfiguracja przełącznika 1/2]			Ustawienia dla wyjść przekaźnikowych. Dodatkowe informacje na temat konfiguracji wyjść przekaźnikowych, →  23.
	Function [Funkcja]	Off [Wył.] , USP alarm [Alarm USP], EP alarm [Alarm EP], USP pre-alarm [Alarm ostrzegawczy USP], EP pre-alarm [Alarm ostrzegawczy EP], Min limit [Limit min.], Max limit [Limit maks.], In band [W zakresie], Out band [Poza zakresem], Error [Błąd]	Konfiguracja funkcji przełącznika.
	Assignment [Przypisanie]	Main [Główne] , Temp	Przyporządkowanie przełącznika do wejścia głównego lub wejścia temperaturowego
	Set point [Wartość zadana]	Wartość liczbowa 0,0	Brak możliwości konfiguracji dla funkcji Error [Błąd] (przełącznik sygnalizacji błędu).
	Set point 2 [Wartość zadana 2]	Wartość liczbowa 0,0	Tylko dla funkcji przełącznika In band [W zakresie] lub Out band [Poza zakresem]
	Hyst. [Histereza]	Wartość liczbowa 0,0	Konfiguracja histerezy. Nie dotyczy funkcji Error [Błąd] .
	Delay time [Opóźnienie]	0 ... 60 s 0 s	Konfiguracja czasu opóźnienia do momentu przełączenia przełącznika. Nie dotyczy funkcji Error [Błąd] .
Factory default [Ustawienia fabryczne]			Przywrócenie ustawień urządzenia do domyślnych ustawień fabrycznych.
	Please confirm [Zatwierdź]	no [nie] , yes [tak]	Zatwierdzenie przywrócenia ustawień.

6.5.1 Konfiguracja przekaźników

Przyrząd jest wyposażony w dwa przekaźniki z funkcjami wartości granicznej, które można wyłączyć lub przypisać do sygnału wejściowego. Wartość graniczna jest wprowadzana jako wartość liczbowa z kropką dziesiętną. Tryb pracy przekaźników jako normalnie otwarte lub normalnie zamknięte jest określony przez podłączenie przewodów do styku przełącznego (→  37). Wartości graniczne są zawsze przypisane do przekaźnika. Każdy przekaźnik można przypisać do kanału lub wartości obliczeniowej. W trybie błędu przekaźnik działa jako przekaźnik alarmowy i przełącza się, gdy wystąpi dowolny błąd lub alarm.

Dla każdej z 2 wartości granicznych można dokonać następujących ustawień: przypisanie, granica, histereza, zachowanie przy przełączaniu, opóźnienie i tryb błędu.

6.5.2 Współczynnik montażowy (dotyczy wyłącznie indukcyjnych czujników przewodności)

W przypadku montażu czujnika w rurociągu o małej średnicy ściany rurociągu mają wpływ na przepływ jonów w medium.

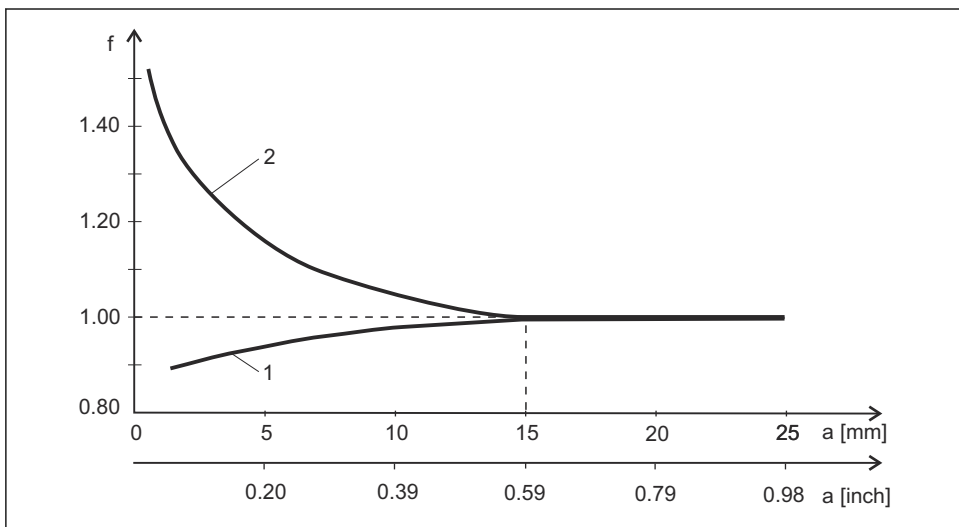
Wpływ ten jest kompensowany za pomocą współczynnika montażowego. Przetwornik dokonuje korekty stałej celki poprzez przemnożenie przez współczynnik montażowy.

Wartość współczynnika montażowego zależy od średnicy i przewodności rurociągu oraz odległości czujnika od jego ściany.

Jeśli odległość czujnika od ściany jest wystarczająco duża ($a > 15$ mm (0,59 in), DN 80 lub większa), współczynnik montażowy można pominąć ($f = 1,00$).

W przypadku małych odległości od ściany współczynnik montażowy jest większy dla rur nieprzewodzących elektrycznie ($f > 1$), a mniejszy dla rur przewodzących ($f < 1$).

Można go mierzyć za pomocą roztworów kalibracyjnych lub wyznaczyć w przybliżeniu korzystając z poniższego wykresu.



A0005441

4 Zależność współczynnika montażowego f od odległości a od ściany rurociągu

- 1 Ścianka rurociągu z materiału przewodzącego
- 2 Ścianka rurociągu z materiału nieprzewodzącego

6.5.3 Kompensacja wpływu temperatury

Stopień dysocjacji i ruchliwość jonów zależy od temperatury, dlatego przewodność cieczy znacznie zmienia się wraz z temperaturą. Aby wyniki pomiaru były porównywalne, należy je skorygować do temperatury odniesienia. Temperatura odniesienia wynosi 25 °C (77 °F).

Przewodność należy zawsze podawać wraz z temperaturą. $K(T_0)$ to przewodność zmierzona w 25 °C (77 °F) lub przeliczona do temperatury 25 °C (77 °F).

Współczynnik temperaturowy alfa określa zmianę przewodności odpowiadającą zmianie temperatury o jeden stopień. Przewodność "K" w temperaturze procesowej jest obliczana następująco:

$$K(T) = K(T_0) (1 + \alpha (T - T_0))$$

$K(T)$ przewodność w temperaturze referencyjnej T

$K(T_0)$ przewodność w temperaturze procesowej T_0

Współczynnik temperaturowy zależy zarówno od składu chemicznego roztworu, jak i temperatury i mieści się w zakresie 1 %...5 %/°C. Dla większości silnie rozcieńczonych roztworów soli i wód naturalnych zmiana przewodności jest w przybliżeniu liniowa.

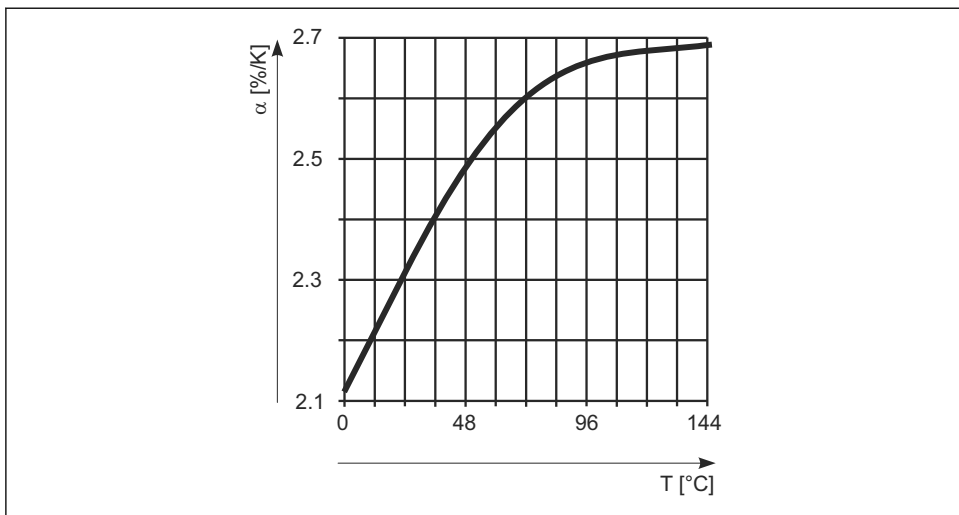
Typowe wartości współczynnika Alfa:

Wody naturalne	w przybliż. 2 %/K
Sole (np. NaCl)	w przybliż. 2,1 %/K
Ługi (np. NaOH)	w przybliż. 1,9 %/K
Kwasy (np. HNO ₃)	w przybliż. 1,3 %/K

Kompensacja NaCl

Aby uruchomić kompensację, należy w menu **Extended setup [Ustawienia zaawansowane]** → **Input [Wejście]** → **Temp. comp. [Komp. temp.]** wybrać opcję **NaCl (IEC 746-3)**.

W przypadku kompensacji NaCl (wg IEC 60746) stała, nieliniowa charakterystyka, określająca zależność między współczynnikiem temperatury a temperaturą, jest zapisana w przyrządzie. Krzywa ta ma zastosowanie do niskich stężeń, maks. ok. 5 % NaCl.



A0008939

Kompensacja dla wód naturalnych

Aby uruchomić kompensację dla wód naturalnych, należy w menu **Extended setup [Ustawienia zaawansowane]** → **Input [Wejście]** → **Temp. comp. [Komp. temp.]** wybrać opcję **Water IEC 7888 [Woda IEC 7888]**.

Funkcja nieliniowa zgodnie z ISO 7888 jest zapisywana w przyrządzie dla kompensacji temperatury w wodzie naturalnej.

Kompensacja dla wody ultraczystej (czujniki kondukcyjne)

Aby uruchomić kompensację dla wody ultraczystej, należy w menu **Extended setup [Ustawienia zaawansowane]** → **Input [Wejście]** → **Temp. comp. [Komp. temp.]** wybrać opcję **UPW HCl** lub **UPW NaCl**.

Algorytmy dla wody czystej i ultraczystej są zapisane w przyrządzie. Algorytmy te uwzględniają dysocjację wody oraz jej zależność od temperatury. Można je wykorzystywać dla wartości przewodności do maks. około 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

- Kompensacja UPW NaCl: optymalizowana dla zanieczyszczeń o neutralnym pH
- Kompensacja UPW HCl: optymalizowana dla pomiarów przewodności kwasowej za wymiennikiem kationowym. Może być stosowany dla amoniaku (NH_3) i sody kaustycznej (NaOH).

6.5.4 Konfiguracja przekaźników

Przyrząd jest wyposażony w dwa przekaźniki z funkcjami wartości granicznej, które można wyłączyć lub przypisać do sygnału wejściowego. Wartość graniczna jest wprowadzana jako wartość liczbowa z kropką dziesiętną. Wartości graniczne są zawsze przypisane do przekaźnika. Każdy przekaźnik można przypisać do kanału lub wartości obliczeniowej. W trybie błędu przekaźnik działa jako przekaźnik alarmowy i przełącza się, gdy wystąpi dowolny błąd lub alarm.

Dla każdej z 2 wartości granicznych można dokonać następujących ustawień: przypisanie, tryb pracy, granica, histereza, zachowanie przy przełączaniu, opóźnienie i tryb błędu.

Wartości graniczne dla wody farmaceutycznej według Farmakopei Amerykańskiej (USP) i Europejskiej (EP) (tylko dla czujników konдукcyjnych)

Dla czujników konдукcyjnych przetwornik udostępnia funkcje monitorujące: "Water for Injection" (WFI-woda do iniekcji), "Highly Purified Water" (HPW - woda ultraczysta) i "Purified Water" (PW - woda oczyszczona) zgodnie z Farmakopeą Amerykańską (USP) (Part 645) i Europejską (EP).

USP function [Funkcja USP]: Tabela poniżej przedstawia wartości graniczne w danej temperaturze dla wody do iniekcji (WFI) i ultraczystej (HPW) wg Farmakopei Amerykańskiej (USP) i Europejskiej (EP). Tabela ta jest zapisana w pamięci przetwornika.

Temperatura [°C]	Przewodność [$\mu\text{S}/\text{cm}$]	Temperatura [°C]	Przewodność [$\mu\text{S}/\text{cm}$]
0	0,6	55	2,1
5	0,8	60	2,2
10	0,9	65	2,4
15	1,0	70	2,7
20	1,1	75	2,7
25	1,3	80	2,7
30	1,4	85	2,7
35	1,5	90	2,7
40	1,7	95	2,9
45	1,8	100	3,1
50	1,9		

Procedura pomiaru jest następująca:

- Przetwornik mierzy niekompensowaną przewodność i temperaturę wody.
- Zaokrąгла następnie zmierzoną przewodność w dół do 5 °C i porównuje zmierzoną przewodność z odpowiednią pozycją w tabeli.
- Jeśli wartość mierzona jest większa od wartości w tabeli, uruchamiany jest alarm (E151).

EP-PW function [Funkcja EP-PW]: Tabela poniżej przedstawia wartości graniczne w danej temperaturze dla wody oczyszczonej ("Purified Water" - PW) zgodnie z Farmakopeą Europejską (EP). Tabela ta również jest zapisana w pamięci przetwornika.

Temperatura [°C]	Przewodność [$\mu\text{S}/\text{cm}$]	Temperatura [°C]	Przewodność [$\mu\text{S}/\text{cm}$]
0	2,4	60	8,1
10	3,6	70	9,1
20	4,3	75	9,7
25	5,1	80	9,7

Temperatura [°C]	Przewodność [$\mu\text{S}/\text{cm}$]	Temperatura [°C]	Przewodność [$\mu\text{S}/\text{cm}$]
30	5,4	90	9,7
40	6,5	100	10,2
50	7,1		

Procedura pomiaru jest następująca:

- Przetwornik mierzy niekompensowaną przewodność i temperaturę wody.
- Jeśli temperatura wypadła pomiędzy dwoma punktami w tabeli, wartość graniczna przewodności jest określana metodą interpolacji.
- Jeśli zmierzona wartość jest większa od wartości granicznej, uruchamiany jest alarm.

Pre-alarm [Alarm ostrzegawczy]

Dodatkowo można aktywować funkcję alarmu ostrzegawczego, który jest uruchamiany wtedy, gdy przewodność osiągnie 80% wartości granicznej wg Farmakopei USP/ EP. Oznacza to, że użytkownicy są odpowiednio wcześniej informowani o potrzebie regeneracji systemu.

6.6 Diagnostyka urządzenia (menu Diagnostics [Diagnostyka])

Dostęp do menu głównego uzyskuje się, naciskając podczas pracy przycisk 'E'. Przyciski „+” i „-” pozwalają poruszać się po dostępnych menu. Gdy wyświetli się odpowiednie menu, naciśnięcie przycisku 'E' powoduje otwarcie danego menu. Użyć opcji "x Back" [Wstecz], która znajduje się na dole każdego menu/menu podrzędnego, aby przejść do menu wyższego rzędu w strukturze menu.

Parametr	Możliwe ustawienia	Opis
Current diag. [Bieżąca diag.]	Tylko odczyt.	Wyświetla bieżący komunikat diagnostyczny
Last diag. [Ostatnia diag.]	Tylko odczyt.	Wyświetla ostatni komunikat diagnostyczny
Diagnost logbook [Rejestr diagnost.]	Tylko odczyt	Wyświetla ostatnie komunikaty diagnostyczne
Device info [Info o przyrz.]	Tylko odczyt.	Wyświetla informacje o przyrządzie
Device tag [Oznaczenie TAG]	Tylko odczyt.	Wyświetla TAG przyrządu (oznaczenie punktu pomiarowego)
Device name [Nazwa przyrządu]	Tylko odczyt.	Wyświetla nazwę przyrządu
Serial Number [Numer seryjny]	Tylko odczyt.	Wyświetla numer seryjny przyrządu
Order ident [Kod zam.]	Tylko odczyt.	Wyświetla kod zamówieniowy przyrządu
FW revision [Wersja opr.]	Tylko odczyt.	Wyświetla wersję oprogramowania
ENP version [Wersja ENP]	Tylko odczyt.	Wyświetla wersję ENP (elektronicznej tabliczki znamionowej) przyrządu
Module ID [ID modułu]	Tylko odczyt.	Wyświetla identyfikator modułu

Parametr		Możliwe ustawienia	Opis
	Manufact. ID [ID producenta]	Tylko odczyt.	Wyświetla identyfikator producenta
	Manufact. name [Nazwa producenta]	Tylko odczyt.	Wyświetla nazwę producenta

7 Kalibracja (menu Calibration [Kalibracja])

7.1 Informacje ogólne

Działanie, które w określonych warunkach ustala zależność pomiędzy wartością zmierzoną przez urządzenie pomiarowe lub oczekiwaną zmiennej wyjściowej a odpowiadającą jej wartością rzeczywistą lub poprawną zmiennej mierzonej (zmiennej wejściowej).

Kalibracja nie obejmuje wykonywania adiustacji przyrządu pomiarowego.

7.2 Funkcje urządzenia związane z kalibracją

Podczas pracy urządzenia nacisnąć przycisk "E", aby otworzyć menu główne. Do nawigacji po dostępnych opcjach menu służą przyciski "+" i "-". Gdy pojawi 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
Conductivity [Przewodność]			Kalibracja pomiaru przewodności.
	C calib. start [Start kalib. przewodn.]	Tylko odczyt	
	k	Tylko odczyt	Odczyt stałej geometrycznej czujnika
	C cal. [Oblicz. stała czuj.]	Wartość liczbowa 0 mS/cm	
	k	Tylko odczyt	Odczyt nowej obliczonej stałej czujnika
	"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

7.2.1 Wykonać kalibrację stałej czujnika

Kalibracja układu pomiarowego przewodności zawsze polega na dokładnym wyznaczeniu/weryfikacji stałej czujnika za pomocą odpowiednich roztworów kalibracyjnych. Metoda ta jest zgodna z normami EN 7888 i ASTM D 1125, i wymaga stosowania kilku fabrycznych roztworów kalibracyjnych. Do wykonania kalibracji można również użyć wzorców kalibracyjnych państwowych urzędów metrologicznych. Jest to szczególnie istotne w przemyśle farmaceutycznym, w którym obowiązkowe jest zachowanie spójności pomiarowej z uznawanymi międzynarodowo wzorcami. Do kalibracji swoich urządzeń testujących Endress +Hauser używa materiału SRM (Special Reference Material - Specjalny Materiał Odniesienia) amerykańskiej agencji NIST (National Institute of Standards and Technology - Narodowy Instytut Standaryzacji i Technologii).

Kalibracja stałej czujnika

Kalibrację stałej czujnika wykonuje się za pomocą roztworów wzorcowych, których przewodności są podane wraz z odpowiadającymi im temperaturami. Kalibracja powinna być wykonywana bez kompensacji wpływu temperatury.

Ścieżka menu: **Extended Setup [Ustawienia zaawansowane]** → **Input [Wejście]** → **T.comp.cal [Komp. T Kalib.]**: wybrać opcję "off" [wył.].

Powoduje to wyłączenie funkcji kompensacji wpływu temperatury podczas kalibracji.

Nowa stała czujnika jest obliczana dla świeżego roztworu wzorcowego przewodności.

Metoda kalibracji stałej czujnika jest taka sama dla czujników konduktometrycznych i indukcyjnych. Można stosować wyłącznie wzorce i roztwory wzorcowe o przewodności odpowiedniej dla kalibrowanych zakresów pomiarowych.

Dla czujników konduktometrycznych (CLS15D, CLS16D i CLS21D) należy użyć roztworu wzorcowego CLY11-A o przewodności 74,02 $\mu\text{S}/\text{cm}$, CLY11-B o przewodności 149,75 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Dla czujników indukcyjnych (CLS50D) należy użyć roztworu wzorcowego CLY11-C o przewodności 1,40 mS/cm , CLY11-D o przewodności 12,65 mS/cm .

1. Nacisnąć przycisk "E", aby otworzyć menu główne.
2. Nacisnąć przycisk "+", aby przejść do menu "Calibration" [Kalibracja].
3. Nacisnąć przycisk "E", aby je otworzyć.
4. Nacisnąć przycisk E, aby otworzyć menu podrzędne "Cell const" [Stała czujnika].
 - ↳ Wyświetlana jest aktualna stała dla podłączonego czujnika.
5. Wyjąć czujnik z medium, przepłukać wodą destylowaną i osuszyć.
6. Nacisnąć przycisk "+", aby wprowadzić przewodność roztworu wzorcowego "cond. Ref. [Wz. przewodn.]
 - ↳ Wprowadzanie przewodności roztworu wzorcowego w aktualnej temperaturze
7. Nacisnąć przycisk "+".
 - ↳ Wyświetli się komunikat "Insert sensor in med." [Umieść czujnik w medium].
8. Włożyć czujnik do roztworu wzorcowego.

9. Nacisnąć przycisk "+".

- ↳ Wyświetla się komunikat "wait for stable value" [poczekaj na stabilną wartość]. Na wyświetlaczu pojawia się komunikat "wait for stable value" [poczekaj na stabilną wartość], a po ustabilizowaniu się wskazania zmienia się na komunikat "New cell constant" [Nowa stała czujnika].

10. Nacisnąć przycisk "+".

- ↳ Wyświetla się "Save Calib. Data?" [Zapisać dane kalibracji?]. Nacisnąć przycisk E i zapisać stałą czujnika, wybierając opcję "Yes" [Tak].

8 **Konservacja**

Przyrząd nie wymaga żadnej specjalnej konserwacji.

8.1 **Czyszczenie**

Przyrząd można czyścić suchą czystą ściereczką.

9 **Akcesoria**

9.1 **Czujniki**

Konduktometryczne czujniki przewodności

Condumax W CLS15D

- Konduktometryczne czujniki przewodności do wody czystej, ultraczystej i aplikacji w strefach zagrożonych wybuchem
- Zamówienie zgodne z konfiguracją produktu, patrz Karta katalogowa TI00109C/07/en

Condumax H CLS16D

- Konduktometryczny czujnik przewodności w higienicznym wykonaniu dla aplikacji w wodzie czystej, ultraczystej oraz w strefach zagrożonych wybuchem
- Dopuszczenie 3A i EHEDG
- Zamówienie zgodne z wymaganą wersją, patrz Karta katalogowa TI00227C/07/en

Condumax W CLS21D

- Czujnik dwuelektrodowy w wersjach z głowicą wtykową lub przewodem stałym
- Zamówienie zgodne z konfiguracją produktu, patrz Karta katalogowa TI00085C/07/en

Indukcyjne czujniki przewodności

Indumax CLS50D

- Wysoko odporny indukcyjny czujnik przewodności dla aplikacji standardowych, wysokotemperaturowych oraz w strefach zagrożonych wybuchem (Ex)
- Protokół Memosens
- Zamówienie zgodne z konfiguracją produktu, patrz Karta katalogowa TI00182C/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 wykrywania i usuwania usterek

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo! Napięcie elektryczne!

- ▶ Diagnostyka usterek przyrządu nie może odbywać się na otwartym i włączonym przyrządzie!

Wyświetlacz	Przyczyna	Rozwiązanie
Brak wskazania wartości mierzonej	Brak zasilania	Sprawdzić zasilanie przyrządu.
	Zasilanie prawidłowe, przyrząd uszkodzony	Przyrząd wymaga wymiany.
Wyświetlany jest komunikat diagnostyczny	Listę komunikatów diagnostycznych zamieszczono w następnym rozdziale.	

10.2 Komunikaty diagnostyczne

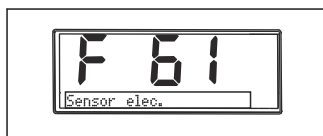
Komunikat diagnostyczny składa się z kodu diagnostycznego i tekstu komunikatu.

Kod diagnostyczny zawiera kategorię błędu zgodnie z NAMUR NE 107 i numer komunikatu.

Kategoria błędu (litera przed numerem komunikatu)

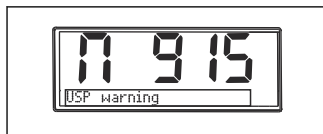
- **F = Błąd, wykryto usterkę urządzenia.**
Wartość mierzona w danym kanale jest niewiarygodna. Przyczynę wadliwego działania należy ustalić w punkcie pomiarowym. W przypadku gdy podłączony jest system sterowania, należy przejść na sterowanie ręczne.
- **M = Konieczna obsługa, należy jak najszybciej wykonać obsługę urządzenia.**
Funkcja pomiaru jest wciąż dostępna. Nie ma potrzeby podejmowania natychmiastowych działań. Jednak odpowiednie działania konserwacyjne mogą zapobiec usterek w przyszłości.
- **C = Sprawdzenie, pętla oczekiwania (brak błędu).**
Przy przyrządzie wykonywane są prace konserwacyjne. Należy zaczekać na zakończenie tych prac.
- **S = Poza specyfikacją, wartości mierzone w punkcie pomiarowym są niezgodne ze specyfikacją.**
Pomiar jest wciąż możliwy. Istnieje jednak ryzyko wystąpienia zwiększonego zużycia, skrócenia trwałości użytkowej lub niższej dokładności pomiaru. Należy ustalić przyczynę w punkcie pomiarowym.

Przykłady:



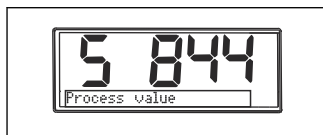
A0015896

F 61
sensor elec. [Elektronika czujnika uszkodzona].



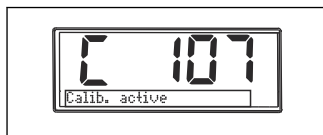
A0015897

M 915
USP warning [Ostrzeżenie USP]



A0015898

S 844
Process value [Wartości procesowe]



A0015899

C 107
Calib. active [Trwa kalibracja]

Kod diagnostyczny	Tekst komunikatu	Opis
F5	Sensor data [Dane czujnika]	Błędne dane w pamięci czujnika. Rozwiązanie: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zaktualizować dane w przetworniku ▪ Wymienić czujnik
F12	Writing data [Zapis danych]	Niemożliwy zapis danych czujnika. Rozwiązanie: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Powtórzyć zapis danych czujnika ▪ Wymienić czujnik
F13	Sensor type [Typ czujnika]	Błędny typ czujnika. Rozwiązanie: Wybrać skonfigurowany typ czujnika.
F61	Sensor elec. [Elektronika czujnika uszkodzona].	Uszkodzenie modułu elektroniki czujnika. Rozwiązanie: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wymienić czujnik ▪ Skontaktować się z serwisem
F62	Sens. Connect [Podłączenie czujnika]	Podłączenie czujnika. Rozwiązanie: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wymienić czujnik ▪ Skontaktować się z serwisem

Kod diagnostyczny	Tekst komunikatu	Opis
F100	Sensor comm. [Brak łączności z czujnikiem]	<p>Komunikacja z czujnikiem niemożliwa.</p> <p>Możliwe przyczyny:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Czujnik nie podłączony do zacisków przetwornika ▪ Uszkodzone podłączenie czujnika ▪ Zwarcie w przewodzie czujnika ▪ Zwarcie z przewodem sąsiedniego czujnika ▪ Aktualizacja oprogramowania przerwana z powodu błędu <p>Rozwiązanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sprawdzić podłączenie przewodu czujnika ▪ Sprawdzić, czy nie nastąpiło zwarcie w przewodzie czujnika ▪ Wymienić czujnik ▪ Ponownie wykonać aktualizację oprogramowania ▪ Skontaktować się z serwisem
F130	Sensor supply [Zasilanie czujnika]	<p>Diagnostyka czujnika. Błąd zasilania czujnika.</p> <p>Rozwiązanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sprawdzić podłączenia przewodów ▪ Wymienić czujnik
F142	Sensor signal [Sygnał czujnika]	<p>Diagnostyka 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
F143	Self-test [Autodiagnostyka]	<p>Błąd autodiagnostyki czujnika.</p> <p>Rozwiązanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wymienić czujnik ▪ Skontaktować się z serwisem
F152	Nie wykonano kalibracji "na sucho" (w powietrzu)	<p>Dane czujnika. Brak danych kalibracyjnych</p> <p>Rozwiązanie: Wykonać kalibrację w powietrzu (na sucho)</p>
F523	Cell const. [Stała czujnika]	<p>Komunikat ostrzegawczy kalibracji czujnika. Błędna stała czujnika (poza dopuszczalnym zakresem).</p> <p>Rozwiązanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wykonać ponownie kalibrację czujnika ▪ Wprowadzić stałą czujnika podaną przez producenta ▪ Wymienić czujnik
F524	Cell const. [Stała czujnika]	<p>Alarm kalibracji czujnika. Nieprawidłowa stała czujnika (mniejsza od dopuszczalnej).</p> <p>Rozwiązanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wykonać ponownie kalibrację czujnika ▪ Wprowadzić stałą czujnika podaną przez producenta

Kod diagnostyczny	Tekst komunikatu	Opis
F845	Device id [ID przyrządu]	Wadliwa konfiguracja sprzętowa
F846	Param error [Błąd parametru]	Błędna suma kontrolna parametru Możliwa przyczyna: Aktualizacja oprogramowania Rozwiązanie: Przywrócić ustawienia fabryczne przetwornika pomiarowego
F847	Couldn't save param [Nie zapisano parametru]	Nie można zapisać parametru
F848	Calib AO1 [Kalib. AO1]	Błędne dane kalibracyjne wyjścia analogowego 1
F849	Calib AO2 [Kalib. AO2]	Błędne dane kalibracyjne wyjścia analogowego 2
F904	Process check [Sprawdzenie procesu]	Alarm podczas sprawdzania procesu. Brak lub zbyt powolne zmiany wartości mierzonej. Możliwe przyczyny <ul style="list-style-type: none"> ▪ Czujnik zanieczyszczony lub w powietrzu ▪ Brak przepływu medium ▪ Uszkodzony czujnik ▪ Błąd oprogramowania Rozwiązanie: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sprawdzić tor pomiarowy ▪ Sprawdzić czujnik ▪ Uruchomić ponownie oprogramowanie

Kod diagnostyczny	Tekst komunikatu	Opis
C107	Calib. active [Trwa kalibracja]	Trwa kalibracja czujnika. Rozwiązanie: Zaczekać do końca kalibracji
C154	No calib. data [Brak danych kalib.]	Dane czujnika. Brak danych kalibracji, zostaną zastosowane ustawienia fabryczne. Rozwiązanie: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sprawdzić dane kalibracyjne czujnika ▪ Wykonać kalibrację stałej czujnika
C850	Simu AO1 [Symu. AO1]	Aktywna symulacja wyjścia analogowego 1
C851	Simu AO2 [Symu. AO2]	Aktywna symulacja wyjścia analogowego 2
C852	Simu DO [Symu. wyj. bin.]	Aktywna symulacja wyjścia statusu
C853	Download act. [Trwa pobieranie danych]	Trwa przesyłanie parametru

Kod diagnostyczny	Tekst komunikatu	Opis
S844	Process value [Wartości procesowe]	<p>Wartość pomiarowa poza określonym zakresem pomiarowym.</p> <p>Możliwe przyczyny:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Czujnik w powietrzu ▪ Korki powietrzne w armaturze ▪ Brak przepływu medium ▪ Uszkodzony czujnik <p>Rozwiązanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zwiększyć wartość procesową ▪ Sprawdzić tor pomiarowy ▪ Zmienić typ czujnika na inny
S910	Limit switch [Styk wartości granicznej]	Włączony przełącznik wartości granicznej

Kod diagnostyczny	Tekst komunikatu	Opis
M500	Not stable [Niestabilna wart. mierzona]	<p>Anulowano kalibrację czujnika. Główna wartość mierzona jest niestabilna.</p> <p>Możliwe przyczyny:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Starzenie czujnika ▪ Co pewien czas czujnik wynurza się z medium ▪ Zmienna wartość pomiarowa roztworu buforowego <p>Rozwiązanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sprawdzić i w razie potrzeby wymienić czujnik ▪ Sprawdzić roztwór buforowy
M526	Cell const. [Stała czujnika]	<p>Komunikat ostrzegawczy kalibracji czujnika. Błędna stała czujnika (poza dopuszczalnym zakresem).</p> <p>Rozwiązanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wykonać ponownie kalibrację czujnika ▪ Wprowadzić stałą czujnika podaną przez producenta ▪ Wymienić czujnik
M528	Cell const. [Stała czujnika]	<p>Komunikat ostrzegawczy kalibracji czujnika. Nieprawidłowa stała czujnika (mniejsza od dopuszczalnej).</p> <p>Rozwiązanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wykonać ponownie kalibrację czujnika ▪ Wprowadzić stałą czujnika podaną przez producenta
M914	Alarm USP	<p>Alarm USP. Przekroczona wartość przewodności dopuszczona w USP.</p> <p>Rozwiązanie: Sprawdzić proces</p>
M915	USP warning [Ostrzeżenie USP]	<p>Ostrzeżenie USP. Wartość przewodności dopuszczona przez USP przekroczona w dół.</p> <p>Rozwiązanie: Sprawdzić proces</p>

10.3 Historia zmian oprogramowania

Historia zmian

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

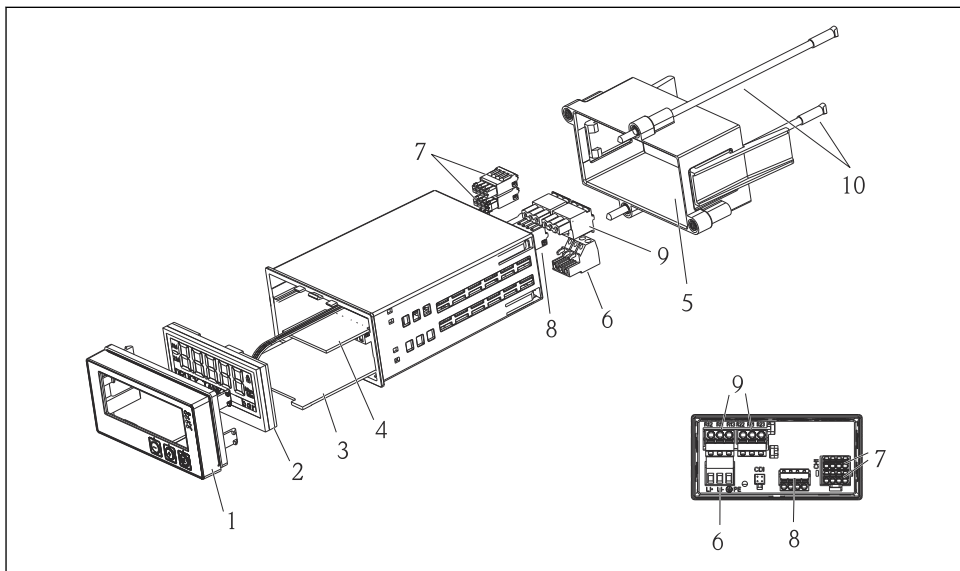
XX Inny numer wersji głównej. Kompatybilność niezachowana. Zmianie ulega przyrząd i instrukcja obsługi.

YY Zmiana funkcji i działania. Kompatybilność zachowana. Zmiany w instrukcji obsługi.

ZZ Poprawki i zmiany wewnętrzne. Brak zmian w instrukcji obsługi.

Data	Wersja oprogramowania	Zmiany	Oznaczenie dokumentacji
09/2011	01.01.zz	Oryginalna wersja oprogramowania	BA01030C/09/en/01.11
11/2019	02.01.zz	Dodano zabezpieczenie hasłem	BA01030C/09/en/02.19
09/2022	02.01.zz	Brak zmian w funkcjonalności i działaniu; poprawki błędów	BA01030C/09/EN/03.22

10.4 Części zamienne



A0015745

5 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, konduktometryczny pomiar przewodności CPU/Płyta wyświetlacza CM14, indukcyjny pomiar przewodności	XPM0004-CK XPM0004-CL
3	Płyta główna 24-230VDC/AC, CM14	XPM0004-NA
4	Płyta przekaźnikowa + 2 przekaźniki wartości granicznych	RIA45X-RA
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	Kotek gwintowany do mocowania obudowy, długość 105 mm	71081257

10.5 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 dostawcy.

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

10.6 Utylizacja

Przyrząd zawiera podzespoły elektroniczne, w związku z czym musi być utylizowany jako odpad elektroniczny. Należy stosować się do lokalnych przepisów dotyczących utylizacji 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)

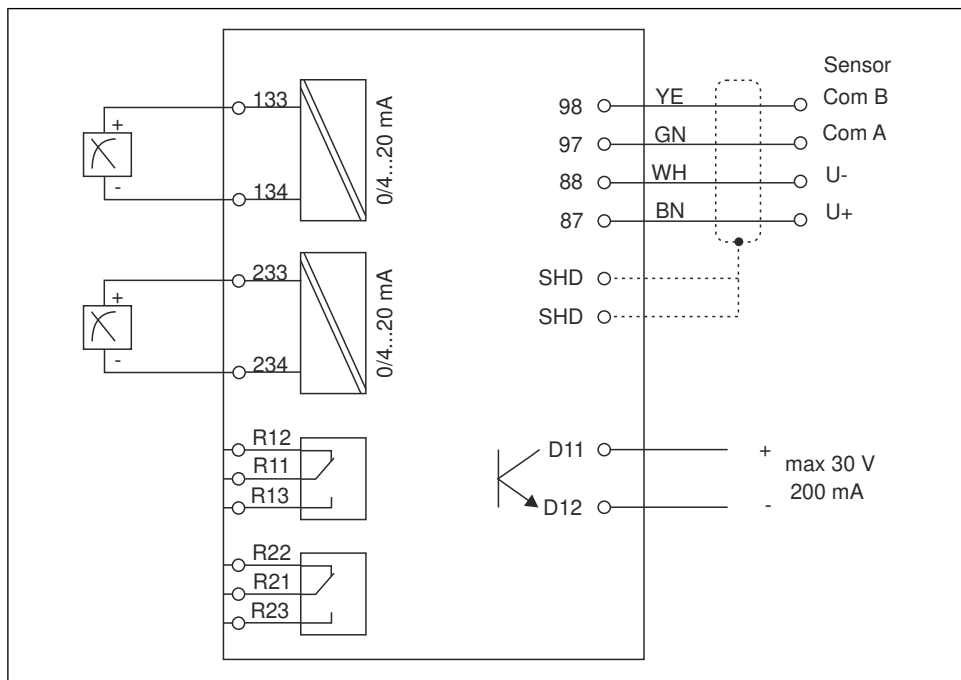
11.4.3 Parametry przewodów

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.
- Powinno 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

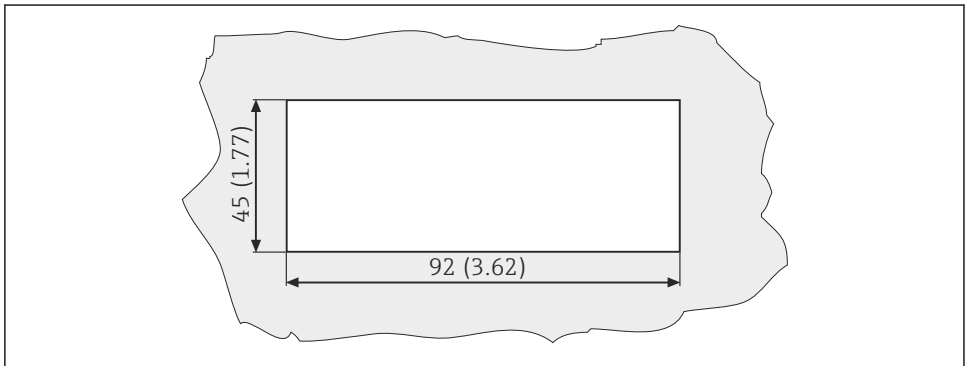
Wycięcie w tablicy: 92x 45 mm (3,62 x 1,77 in)

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

6 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**

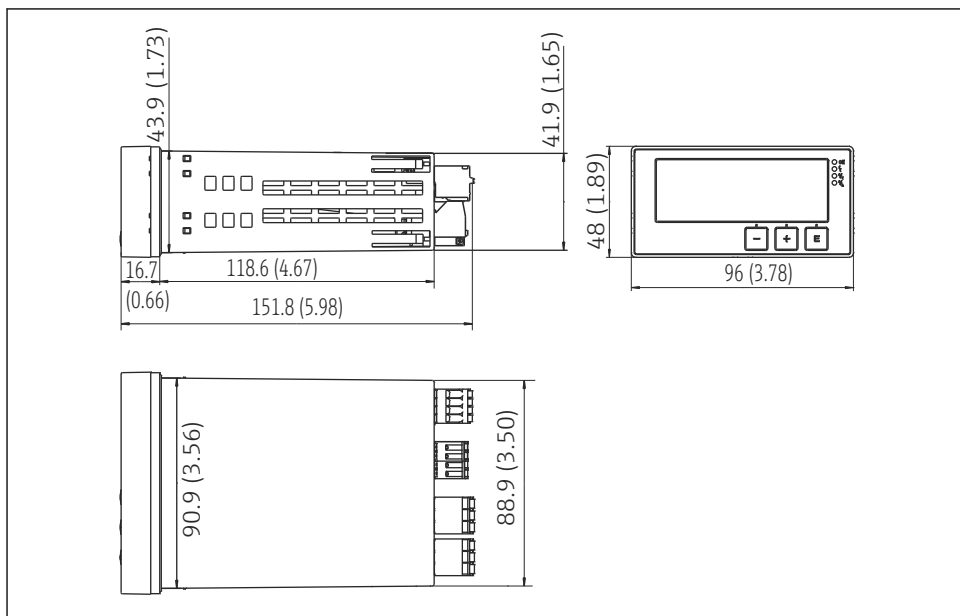
Panel czołowy IP65 / NEMA 4X

Obudowa

IP20, zabezpieczenie przed porażeniem

11.8.6 Wilgotność względna

5 ... 85 % bez kondensacji

11.9 Budowa mechaniczna**11.9.1 Wymiary**

A0015925

7 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:

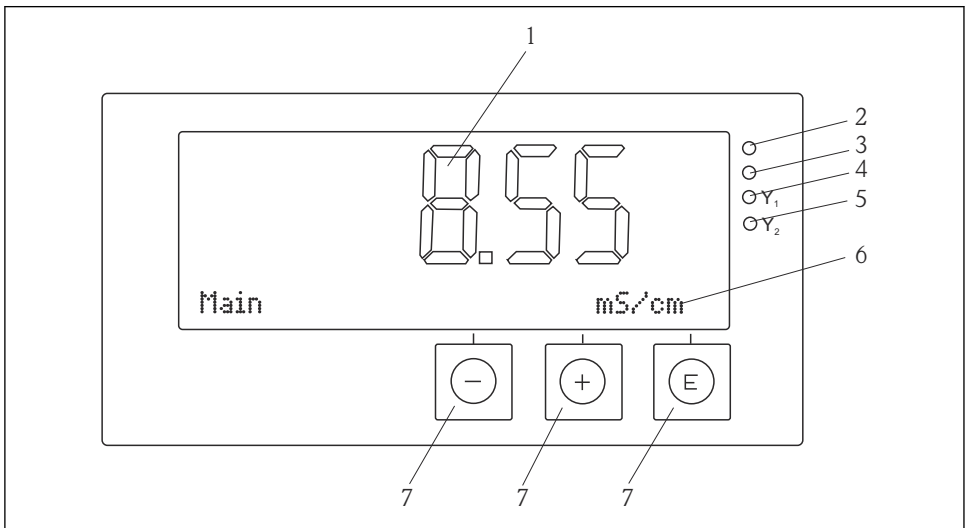
Poliester, odporny na promieniowanie UV

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

8 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

F

Farmakopea Amerykańska (USP) 24

Farmakopea Europejska (EP) 24

K

Kalibracja

Cell constant [Stała celi] 27

Kompensacja wpływu temperatury 21

Komunikaty błędów 29

Komunikaty diagnostyczne 29

Konfiguracja przyrządu

Ochrona dostępu 15

O

Odbiór dostawy 6

P

Personel

Wymagania 4

Przełączniki 20, 23

Przepisy BHP 4

S

Składowanie 7

Symbole

Tryb edycji 13

Wyświetlacz 13

Symbole na wyświetlaczu 13

T

Tabliczka znamionowa 7

Transport 7

W

Współczynnik montażowy 21



71598491

www.addresses.endress.com
