

Instrukcja obsługi

Liquiline System CA80SI

Analizator kolorymetryczny zawartości krzemionki



Spis treści

1	Informacje o niniejszym dokumencie	5	8	Warianty obsługi	43
1.1	Ostrzeżenia	5	8.1	Struktura i funkcje menu obsługi	43
1.2	Symbole	5	8.2	Dostęp do menu obsługi za pomocą wyświetlacza lokalnego	43
1.3	Piktogramy na urządzeniu	5			
1.4	Dokumentacja	6	9	Uruchomienie	46
2	Podstawowe zalecenia dotyczące bezpieczeństwa	7	9.1	Przygotowanie	46
2.1	Wymagania dotyczące personelu	7	9.2	Sprawdzenie działania systemu	52
2.2	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	7	9.3	Włączenie urządzenia	53
2.3	Możliwe zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem	7	9.4	Wybór języka obsługi	53
2.4	Bezpieczeństwo pracy	7	9.5	Konfiguracja urządzenia	53
2.5	Bezpieczeństwo eksploatacji	8	9.6	Rozpoczęcie pomiaru	55
2.6	Bezpieczeństwo produktu	8	10	Obsługa	56
3	Opis produktu	9	10.1	Wyświetlacz	56
3.1	Konstrukcja produktu	9	10.2	Ustawienia ogólne	57
3.2	Układ pomiarowy	10	10.3	Analizator	70
3.3	Architektura systemu	11	10.4	Wejścia prądowe	77
4	Odbiór dostawy i identyfikacja produktu	13	10.5	Wejścia i wyjścia binarne	78
4.1	Odbiór dostawy	13	10.6	Wyjścia sygnałowe	86
4.2	Identyfikacja produktu	13	10.7	Funkcje dodatkowe	95
4.3	Zakres dostawy	14	11	Diagnostyka, wykrywanie i usuwanie usterek	125
5	Montaż	16	11.1	Ogólne wskazówki diagnostyczne	125
5.1	Wymagania montażowe	16	11.2	Komunikaty diagnostyczne na wyświetlaczu lokalnym	126
5.2	Montaż analizatora	19	11.3	Wyszukiwanie informacji diagnostycznych za pomocą przeglądarki internetowej	126
5.3	Kontrola po wykonaniu montażu	25	11.4	Informacje diagnostyczne przy użyciu sieci obiektowej	127
6	Podłączenie elektryczne	26	11.5	Dostosowanie informacji diagnostycznych	127
6.1	Wymagania dotyczące podłączenia	26	11.6	Przegląd informacji diagnostycznych	129
6.2	Podłączenie analizatora	26	11.7	Aktywne komunikaty diagnostyczne	136
6.3	Podłączenie czujników i modułów dodatkowych	29	11.8	Lista diagnostyczna	136
6.4	Ustawienia sprzętowe	36	11.9	Rejestry	137
6.5	Zapewnienie stopnia ochrony	37	11.10	Informacje o systemie	142
6.6	Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych	38	11.11	Informacje o czujniku	143
7	Integracja z systemami automatyki	39	11.12	Symulacja	144
7.1	Informacje podane w plikach opisu przyrządu	39	11.13	Test urządzenia	145
7.2	Integracja urządzenia pomiarowego z systemami automatyki	39	11.14	Przywracanie ustawień	147
			11.15	Informacje o czasie pracy	147
			11.16	Historia zmian oprogramowania	148
			12	Konserwacja	149
			12.1	Uwagi dotyczące konserwacji	149
			12.2	Harmonogram konserwacji	149
			12.3	Czynności konserwacyjne	150
			12.4	Wyłączenie z eksploatacji	158

13	Naprawa	160
13.1	Uwagi ogólne	160
13.2	Części zamienne	160
13.3	Zwrot	160
13.4	Utylizacja	160
14	Akcesoria	162
14.1	Akcesoria stosowane w zależności od wersji przyrządu	162
14.2	Akcesoria do komunikacji	166
14.3	Elementy układu pomiarowego	167
15	Dane techniczne	168
15.1	Wielkości wejściowe	168
15.2	Wielkości wyjściowe	168
15.3	Wyjścia prądowe, aktywne	170
15.4	Wyjścia przekaźnikowe	170
15.5	Parametry komunikacji cyfrowej	172
15.6	Zasilanie	175
15.7	Parametry metrologiczne	176
15.8	Środowisko	177
15.9	Proces	177
15.10	Budowa mechaniczna	178
	Spis haseł	180

1 Informacje o niniejszym dokumencie

1.1 Ostrzeżenia

Struktura informacji	Funkcja
⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO Przyczyny (/konsekwencje) Konsekwencje nieprzestrzegania (jeśli dotyczy) ► Działania naprawcze	Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zaniechanie unikania niebezpiecznych sytuacji może doprowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń.
⚠ OSTRZEŻENIE Przyczyny (/konsekwencje) Konsekwencje nieprzestrzegania (jeśli dotyczy) ► Działania naprawcze	Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zaniechanie unikania niebezpiecznych sytuacji może doprowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń.
⚠ PRZESTROGA Przyczyny (/konsekwencje) Konsekwencje nieprzestrzegania (jeśli dotyczy) ► Działania naprawcze	Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Niemożność uniknięcia tej sytuacji może spowodować średnie lub poważne uszkodzenia ciała.
NOTYFIKACJA Przyczyna/sytuacja Konsekwencje nieprzestrzegania (jeśli dotyczy) ► Działanie/uwaga	Ten symbol informuje o sytuacjach, które mogą spowodować uszkodzenie mienia.

1.2 Symbole

	Dodatkowe informacje, wskazówki
	Dozwolone
	Zalecane
	Niedozwolone lub niezalecane
	Odsyłacz do dokumentacji przyrządu
	Odsyłacz do strony
	Odsyłacz do rysunku
	Wynik kroku procedury

1.3 Piktogramy na urządzeniu

	Odsyłacz do dokumentacji przyrządu
	Uwaga: Niebezpieczne napięcie
	Produktów oznaczonych tym znakiem nie należy utylizować jako niesortowany odpad komunalny. Zamiast tego należy je zwrócić do Endress+Hauser, który podda je utylizacji w odpowiednich warunkach.

1.4 Dokumentacja

Poniższe instrukcje, będące uzupełnieniem niniejszej instrukcji obsługi są dostępne w Internecie na stronie produktowej:

- Skrócona instrukcja obsługi Liquiline System CA80SI, KA01281C
- Karta katalogowa Liquiline System CA80SI, TI01315C
- Instrukcja obsługi Memosens, BA01245C
 - Opis oprogramowania do wejść Memosens
 - Wzorcowanie czujników Memosens
 - Diagnostyka, wykrywanie i usuwanie usterek czujnika
- Wytyczne komunikacji poprzez sieć obiektową i serwer WWW
 - PROFIBUS, SD01188C
 - Modbus, SD01189C
 - Serwer WWW, SD01190C
 - EtherNet/IP, SD01293C

2 Podstawowe zalecenia dotyczące bezpieczeństwa

2.1 Wymagania dotyczące personelu

- Montaż mechaniczny, podłączenie elektryczne, uruchomienie i konserwacja urządzenia mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel techniczny.
- Personel techniczny musi posiadać zezwolenie operatora zakładu na wykonywanie określonych czynności.
- Podłączenie elektryczne może być wykonywane wyłącznie przez elektryka.
- Personel ten jest zobowiązany do uważnego zapoznania się z niniejszą instrukcją obsługi oraz do przestrzegania zawartych w niej zaleceń.
- Awarie punktu pomiarowego mogą być naprawiane wyłącznie przez upoważniony i przeszkolony personel.

 Naprawy nie opisane w niniejszej instrukcji mogą być wykonywane wyłącznie w zakładzie produkcyjnym lub przez serwis Endress+Hauser.

2.2 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Liquiline System CA80SI jest analizatorem chemicznym do pomiaru stężenia krzemionki w wodzie ultraczystej i zasilającej kocioł, w trybie quasi on-line.

Typowe zastosowania analizatora to:

- Woda ultraczysta
- Woda zasilająca kocioł
- Analiza obiegów parowych i kondensatu
- Odwrócona osmoza
- Instalacje odsalania wody morskiej

2.3 Możliwe zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem

- ▶ Użytkowanie urządzenia w sposób niezgodny z przeznaczeniem jest niedozwolone, ponieważ stwarza zagrożenie dla bezpieczeństwa osób i całego układu pomiarowego.
- ▶ Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za szkody spowodowane użytkowaniem niezgodnym z przeznaczeniem.

2.4 Bezpieczeństwo pracy

Użytkownik zobowiązany jest do przestrzegania następujących regulacji dotyczących bezpieczeństwa:

- Wskazówek montażowych
- Obowiązujących norm i przepisów
- Przepisów dotyczących ochrony przeciwwybuchowej

Kompatybilność elektromagnetyczna

- Przyrząd został przetestowany pod kątem kompatybilności elektromagnetycznej zgodnie z aktualnymi normami międzynarodowymi obowiązującymi dla zastosowań przemysłowych.
- Kompatybilność elektromagnetyczna dotyczy wyłącznie urządzenia, które zostało podłączone zgodnie ze wskazówkami podanymi w niniejszej instrukcji obsługi.

2.5 Bezpieczeństwo eksploatacji

Przed uruchomieniem punktu pomiarowego:

1. Sprawdzić, czy wszystkie połączenia są poprawnie wykonane.
2. Sprawdzić, czy kable elektryczne i króćce do podłączenia węży giętkich nie są uszkodzone.

Procedura dotycząca produktów uszkodzonych:

1. Nie uruchamiać produktów uszkodzonych i zabezpieczyć je przed przypadkowym uruchomieniem.
2. Oznaczyć produkty uszkodzone jako wadliwe.

Podczas pracy:

- ▶ Jeśli błędów nie można usunąć, należy wyłączyć produkty z eksploatacji i zabezpieczyć przed przypadkowym uruchomieniem.

PRZESTROGA

Czynności wykonywane podczas pracy analizatora

Ryzyko uszkodzenia ciała i infekcji na skutek kontaktu z medium!

- ▶ Przed odłączeniem węży upewnić się, że nie są aktualnie uruchomione ani nie mają się wkrótce rozpocząć żadne działania, np. pompowanie próbki.
- ▶ Podczas pracy nosić odzież ochronną, okulary i rękawice ochronne lub podjąć inne stosowne środki ochrony indywidualnej.
- ▶ Rozlany reagent wytrzeć ściereczką jednorazową i spłukać czystą wodą. Następnie miejsce należy wytrzeć ściereczką do sucha.

PRZESTROGA

Ryzyko zranienia przez ogranicznik otwarcia drzwi

- ▶ Drzwiczki należy otwierać całkowicie (do zaskoczenia blokady).

2.6 Bezpieczeństwo produktu

2.6.1 Najnowocześniejsza technologia

Urządzenie zostało skonstruowane i przetestowane zgodnie z aktualnym stanem wiedzy technicznej i opuściło zakład producenta w stanie gwarantującym bezpieczną i niezawodną eksploatację. Spełnia ono obowiązujące przepisy i Normy Europejskie.

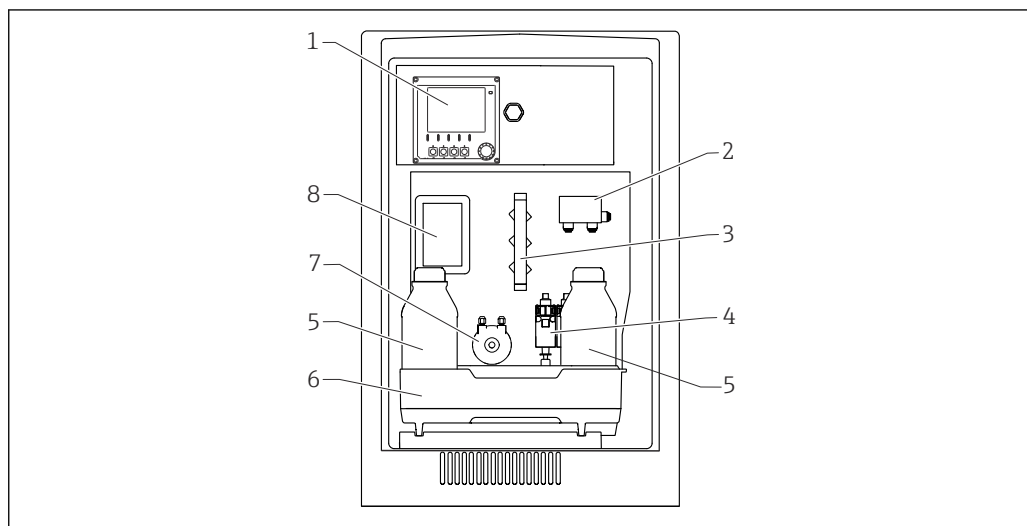
2.6.2 Bezpieczeństwo systemów IT

Gwarancja producenta jest udzielana wyłącznie wtedy, gdy urządzenie jest zamontowane i użytkowane zgodnie z instrukcją obsługi. Urządzenie posiada funkcje zabezpieczające przed przypadkową zmianą ustawień.

Użytkownik powinien wdrożyć odpowiednie środki bezpieczeństwa systemów IT, zgodne z obowiązującymi u niego standardami bezpieczeństwa, zapewniające dodatkową ochronę urządzenia i przesyłu danych.

3 Opis produktu

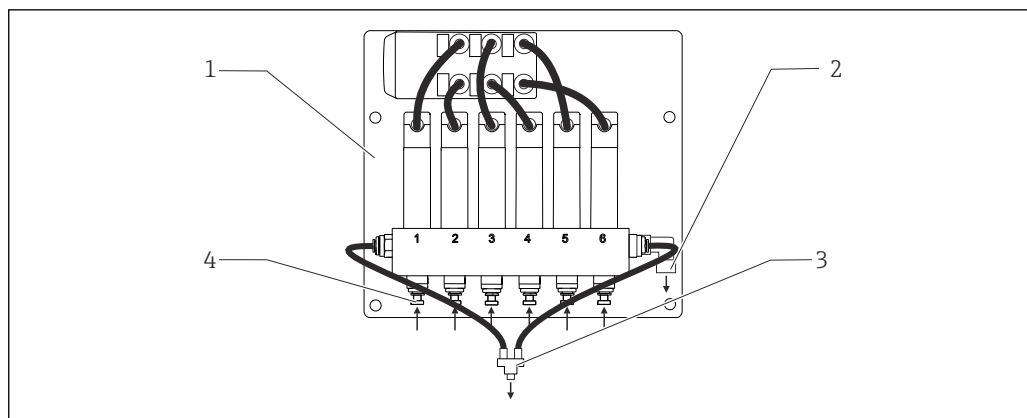
3.1 Konstrukcja produktu



A0035815

1 Przykład wersji 1-/2-kanalowej Liquiline System CA80SI

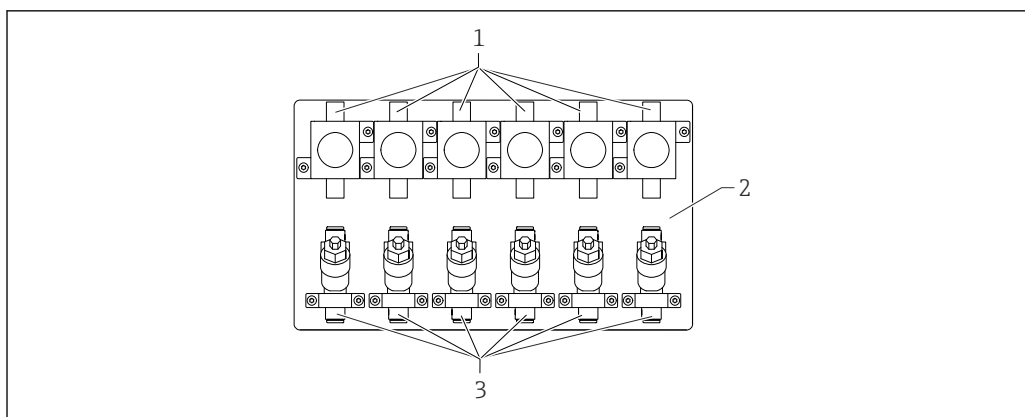
- 1 Regulator
- 2 Przełączanie kanałów próbki (wersja 2-kanalowa)
- 3 Zblocze zaworowe
- 4 Dozowniki (pompki kropelkowe)
- 5 Butelka (reagent)
- 6 Taca butelek
- 7 Pompa perystaltyczna do dozowania roztworu wzorcowego
- 8 Pokrywa (od przodu kolumny przelewowej i fotometru)



A0036341

2 Przykład Liquiline System CA80SI: przełączanie kanałów próbki (wersja 6-kanalowa)

- 1 Tablica
- 2 Odpyływ przelewowy
- 3 Dopływ próbki do analizatora
- 4 Wloty próbek



A0036338

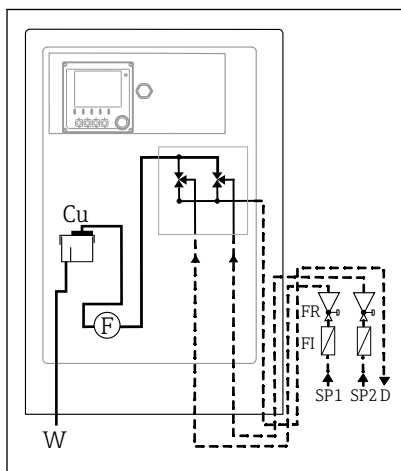
3 Przykład Liquiline System CA80SI Wersja 4-/6-kanalowa: tablica z zaworami przelewowymi i filtrami

- 1 Zawór przelewowy
2 Tablica
3 Filtr

3.2 Układ pomiarowy

Kompletny układ pomiarowy obejmuje:

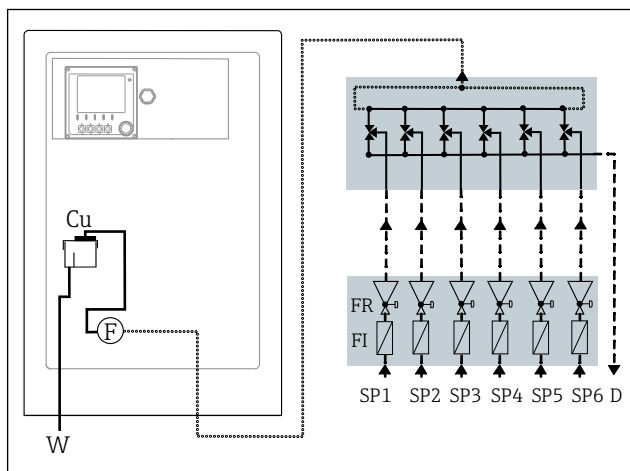
- Analizator Liquiline System CA80SI w wersji zgodnej z zamówieniem
- Reagent i roztwór wzorcowy (zamawiane oddzielnie)
- Filtr i zawór przelewowy (w wersjach 1-/2-kanalowych dostarczany ze wspornikiem kątowym, w wersji 4-/6-kanalowej zamontowany na tablicy)
- Tablica do przełączania kanałów próbki: 4-/6-przłączy wlotowych próbki (wersja 4-/6-kanalowa)



A0044806

4 Wersja 1-/2-kanalowa: Układ pomiarowy z zaworami nadciśnieniowymi i filtrami na dolocie

- Cu Kuweta przelewowa
D Odpływ próbek
F Przepływomierz
FI Filtr



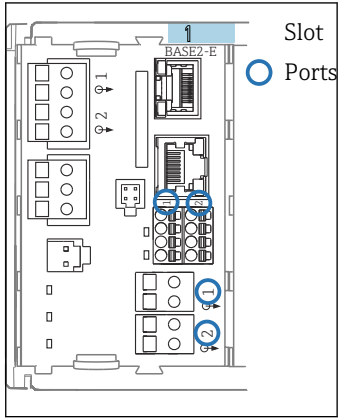
A0044807

5 Wersja 4-/6-kanalowa: Układ pomiarowy z zaworami nadciśnieniowymi i filtrami na panelu i zewnętrznym kanałem próbki załączanym na panelu

- FR Zawór przelewowy
SPx Wloty próbki, x = 1...n
W Wylot (odpływ)

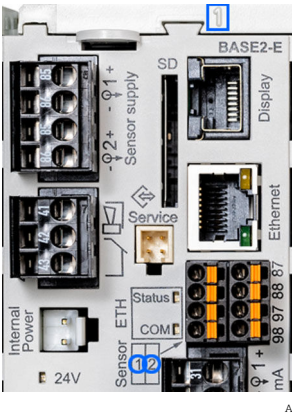
3.3 Architektura systemu

3.3.1 Przyporządkowanie gniazd i portów



Slot
○ Ports

A0044868



A0044869

Analyzer_C8024A05G00

► Heartbeat diagnostics

SP1 Analyzer* Slot Port

CH1: 1:1 pH Glass ATC 6.95 pH

CH2: 1:2 Cond e ATC 131.1 µS/cm

Current output 1:1 22.5 mA

Current output 1:2 22.5 mA

Current output 4:1 22.5 mA

Current output 4:2 22.5 mA

A0040671

6 Przyporządkowanie gniazd i portów

7 Przyporządkowanie gniazd i portów

- Wejścia są przypisywane do kanałów pomiarowych w porządku rosnącym wg numerów gniazd i portów.
W powyższym przykładzie:
"CH1: 1:1 pH glass" oznacza:
Kanał 1 (CH1) to gniazdo 1 (moduł podstawowy) : Port 1 (wejście 1), elektroda szklana do pomiaru pH
- Wyjścia i przekaźniki mają nazwy powiązane z ich funkcjami, np. "Wyjście prądowe", i są wyświetlane w porządku rosnącym numerów gniazd i portów
- Wskaźnik wyświetla SP1: kanał pomiarowy analizatora 1 z punktem poboru próbek SP1 (wyświetlana wartość mierzona zależy od ustawień parametrów; nie została pokazana w przykładzie)

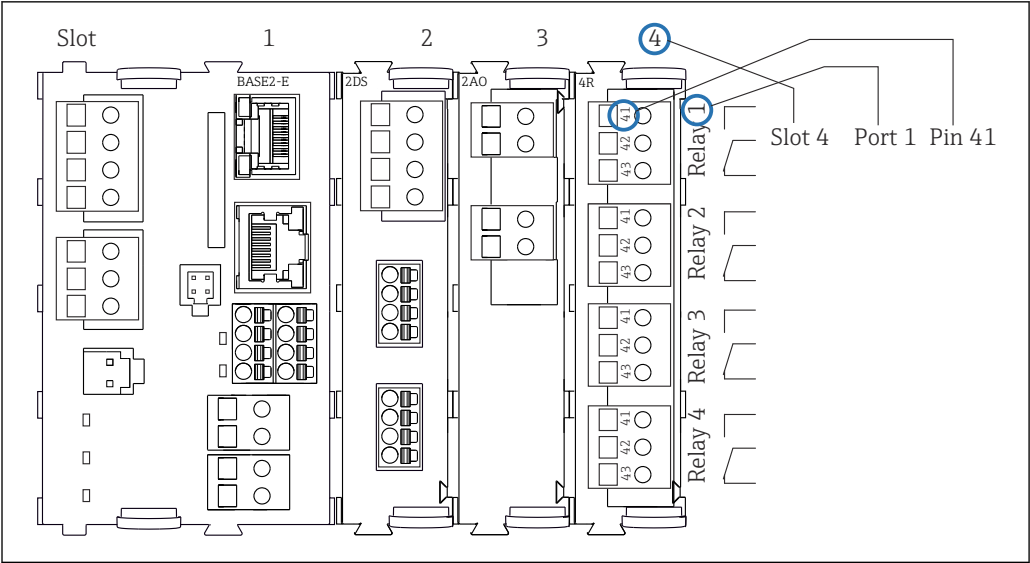
3.3.2 Schemat zacisków

- i** Unikatowe oznaczenie zacisku jest tworzone w następujący sposób:
Nr gniazda : Nr portu : Zacisk

Przykład, styk normalnie otwarty (NO) przekaźnika

Urządzenie z 4 wejściami czujników cyfrowych, 4 wyjściami prądowymi i 4 przekaźnikami

- Moduł podstawowy BASE2-E (zawiera 2 wejścia czujników, 2 wyjścia prądowe)
- Moduł 2DS (2 wejścia czujników)
- Moduł 2AO (2 wyjścia prądowe)
- Moduł 4R (4 przekaźniki)



A0039621

9 Przykład oznaczenia styku NO przekaźnika (zacisk 41)

4 Odbiór dostawy i identyfikacja produktu

4.1 Odbiór dostawy

1. Sprawdzić, czy opakowanie nie jest uszkodzone.
 - ↳ Powiadomić dostawcę o wszelkich uszkodzeniach opakowania. Zatrzymać uszkodzone opakowanie, dopóki wszelkie związane z tym sprawy nie zostaną rozstrzygnięte.
2. Sprawdzić, czy zawartość nie uległa uszkodzeniu.
 - ↳ Powiadomić dostawcę o wszelkich uszkodzeniach zawartości. Zatrzymać uszkodzony wyrób, dopóki wszelkie związane z tym sprawy nie zostaną rozstrzygnięte.
3. Sprawdzić, czy dostawa jest kompletna i niczego nie brakuje.
 - ↳ Porównać dokumenty wysyłkowe z zamówieniem.
4. Pakować wyrób w taki sposób, aby był odpowiednio zabezpieczony przed uderzeniami i wilgocią na czas przechowywania i transportu.
 - ↳ Najlepszą ochronę zapewnia oryginalne opakowanie. Sprawdzić, czy warunki otoczenia nie przekraczają dopuszczalnego zakresu.

W razie wątpliwości prosimy o kontakt z dostawcą lub lokalnym biurem sprzedaży Endress+Hauser.

NOTYFIKACJA

Wskutek niewłaściwego obchodzenia się podczas transportu urządzenie może ulec uszkodzeniu

- ▶ Transport stacji należy wykonywać za pomocą wózka podnośnikowego lub widłowego.

4.2 Identyfikacja produktu

4.2.1 Tabliczka znamionowa

Tabliczki znamionowe znajdują się:

- na wewnętrznej stronie drzwi u dołu z prawej strony lub z przodu w prawym dolnym rogu
- Na opakowaniu (naklejka, w formacie pionowym)

Na tabliczce znamionowej podane są następujące informacje o urządzeniu:

- Dane producenta
- Kod zamówieniowy
- Rozszerzony kod zamówieniowy
- Numer seryjny
- Wersja oprogramowania
- Warunki otoczenia i procesu
- Wartości wejściowe i wyjściowe
- Zakres pomiarowy
- Kody aktywacyjne
- Informacje i ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa
- Informacje dotyczące certyfikatów
- Dopuszczenia zgodnie z zamówioną wersją

- ▶ Należy porównać dane na tabliczce znamionowej z zamówieniem.

4.2.2 Identyfikacja produktu

Strona produktowa

www.endress.com/ca80si

Interpretacja kodu zamówieniowego

Kod zamówieniowy oraz numer seryjny przyrządu jest zlokalizowany w następujących miejscach:

- na tabliczce znamionowej,
- w dokumentach przewozowych

Dostęp do szczegółowych informacji o produkcie

1. Strona www.endress.com.
2. Wyszukiwarka (symbol szkła powiększającego): Wprowadzić poprawny numer seryjny.
3. Nacisnąć symbol szkła powiększającego.
 - ↳ W oknie wyskakującym zostanie wyświetlony kod zamówieniowy.
4. Kliknąć kartę przeglądu produktu.
 - ↳ Otworzy się nowe okno. Można w nim wprowadzić informacje dotyczące danego przyrządu, w tym dokumentację produktu.

4.2.3 Adres producenta

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG
Dieselstraße 24
70839 Gerlingen
Niemcy

4.3 Zakres dostawy

Zakres dostawy

- Analizator w wersji zgodnej z zamówieniem (1 szt.) z wyposażeniem opcjonalnym
- Wydruk skróconej instrukcji obsługi (1 szt.)
- **Akcesoria załączone:**
 - Uchwyt do montażu naściennego
 - Mieszadło magnetyczne (do montażu w kuwecie)
 - 10 ml dozownik (pompka kroplowa) z węzłem (do opróżnienia kuwety i kanału próbki)
 - Karta SD (opcjonalnie)
 - Wąż doprowadzający
 - Wąż wylotowy próbki (przelew próbki)
 - Wąż wylotowy (odpływ z kuwety)
 - Wąż Norprene, dł. 2 m, śred. wew. 1.6 mm (do dużego zestawu reagentów)
 - Dławik kablowy M32 PA (do dużego zestawu reagentów)
 - Przeciwnakrętka M32 PA (do dużego zestawu reagentów)
 - O-ring, śred.wew. 29.00, szer. 3.00 (do dużego zestawu reagentów)
 - Zaślepka M32x1.5, z otworem 4.9 (do dużego zestawu reagentów)

	Wersja 1-kanalowa	Wersja 2-kanalowa	Wersja 4-kanalowa	Wersja 6-kanalowa
Filtry i zawory przelewowe	1 filtr, 1 zawór przelewowy ze wspornikiem kątowym	2 filtry, 2 zawory przelewowe ze wspornikami kątowymi	Płyta montażowa z zainstalowanymi 4 filtrami i 4 zaworami przelewowymi	Płyta montażowa z zainstalowanymi 6 filtrami i 6 zaworami przelewowymi
Przełącznik próbek pomiarowych (kanałów)	w analizatorze	w analizatorze	na płycie montażowej	na płycie montażowej

- W przypadku jakichkolwiek pytań:
prosimy o kontakt z lokalnym oddziałem Endress+Hauser.

5 Montaż

⚠ PRZESTROGA

Wskutek nieprawidłowego transportu urządzenie może ulec uszkodzeniu, a nawet spowodować obrażenia

- ▶ Transport stacji zawsze wykonywać za pomocą wózka podnośnikowego lub widłowego. Do przeprowadzenia instalacji niezbędne są dwie osoby.
- ▶ Urządzenie podnosić za wpuszczone uchwyty.

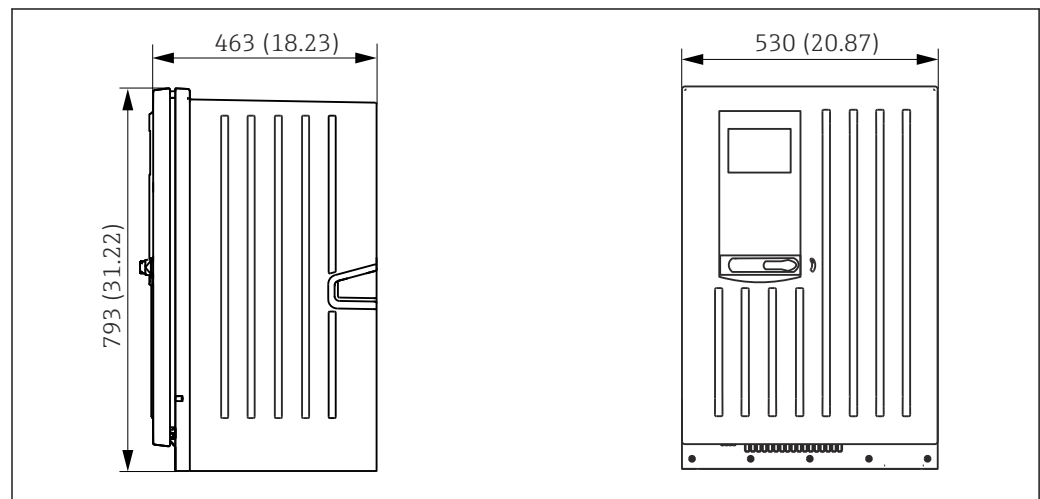
5.1 Wymagania montażowe

5.1.1 Opcje montażu

Możliwe opcje montażu urządzenia:

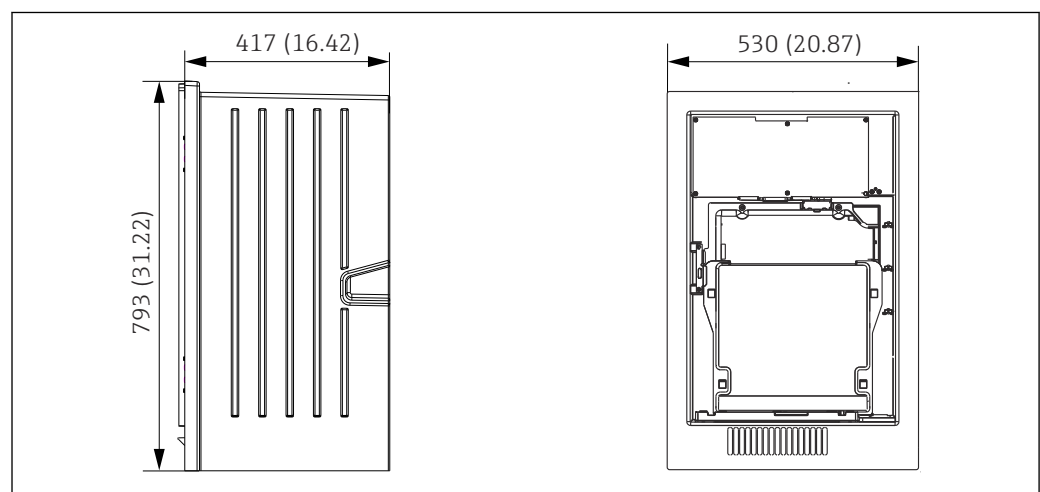
- Montaż naścienny
- Montaż na podstawie

5.1.2 Wymiary



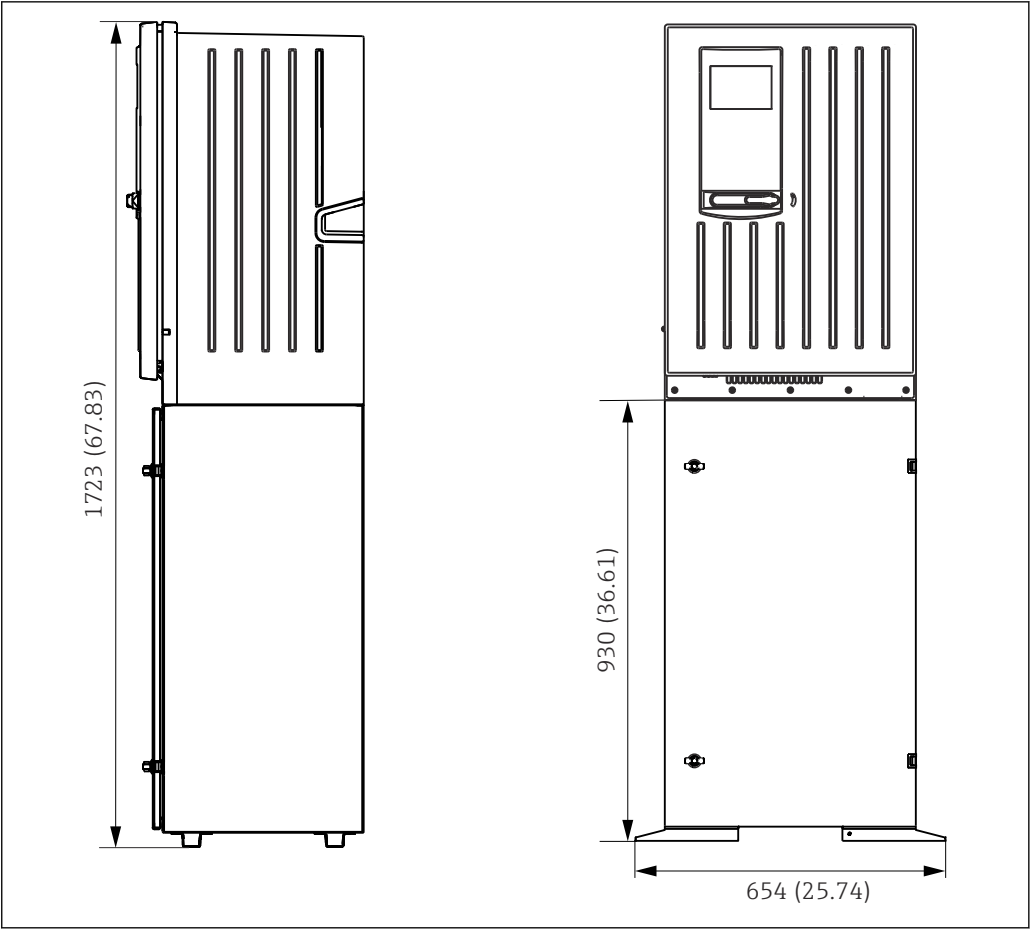
A0028820

10 Obudowa zamykana. Jednostka miary mm (in)



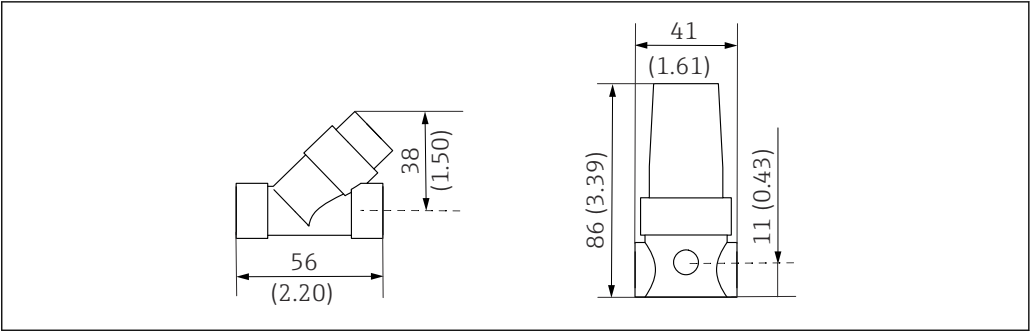
A0030419

11 Obudowa bez drzwi. Jednostka miary mm (in)



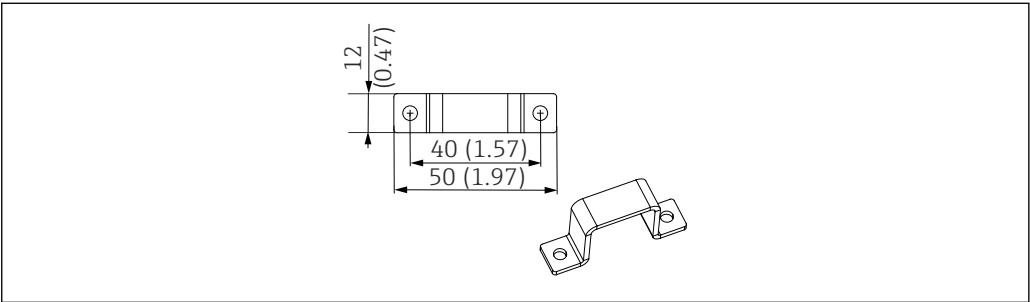
A0028821

12 Obudowa z podstawą. Jednostka miary mm (in)



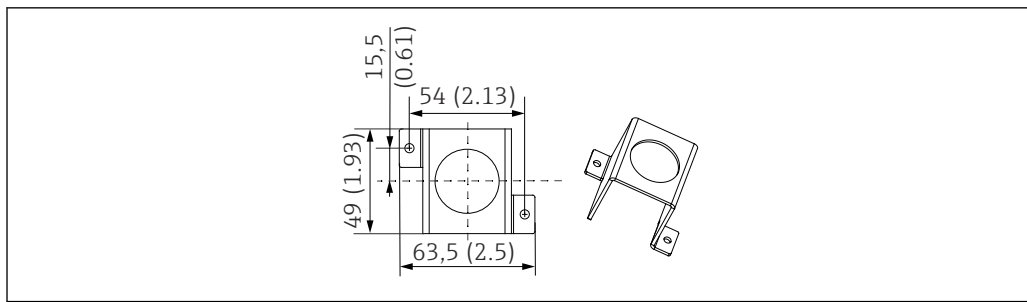
A0036334

13 Wersja 1-1/2-kanalowa: filtr (po lewej), zawór nadciśnieniowy (po prawej). Jednostka miary mm (in)



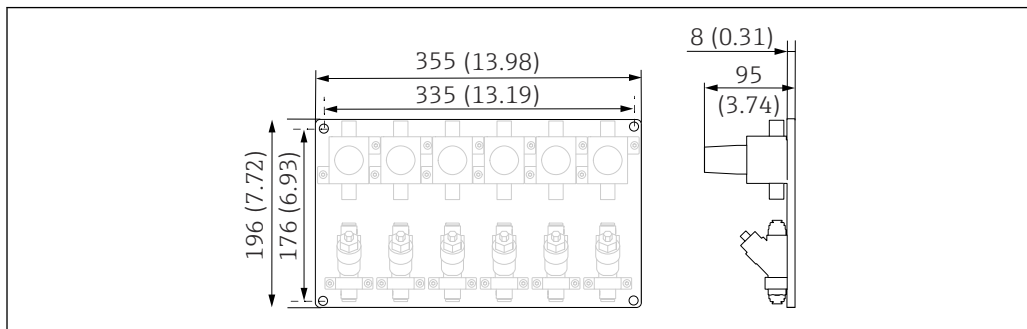
A0036665

14 Wspornik kątowy filtra (2 x M5). Jednostka miary mm (in)



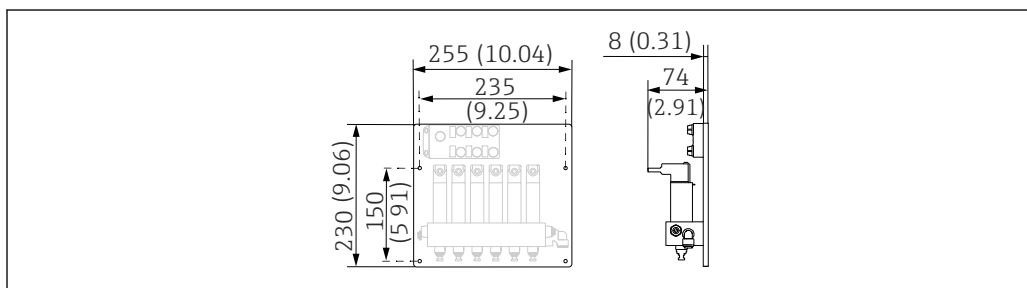
A003664

15 Wspornik kątowy zaworu przelewowego (2 x M5). Jednostka miary mm (in)



A0036389

16 Wersja 4/6-kanalowa: płyta montażowa z zaworami nadciśnieniowymi i filtrami. Jednostka miary mm (in)



A0036390

17 Wersja 4/6-kanalowa: płyta montażowa z przełącznikiem (sekwenserem) próbek pomiarowych. Jednostka miary mm (in)

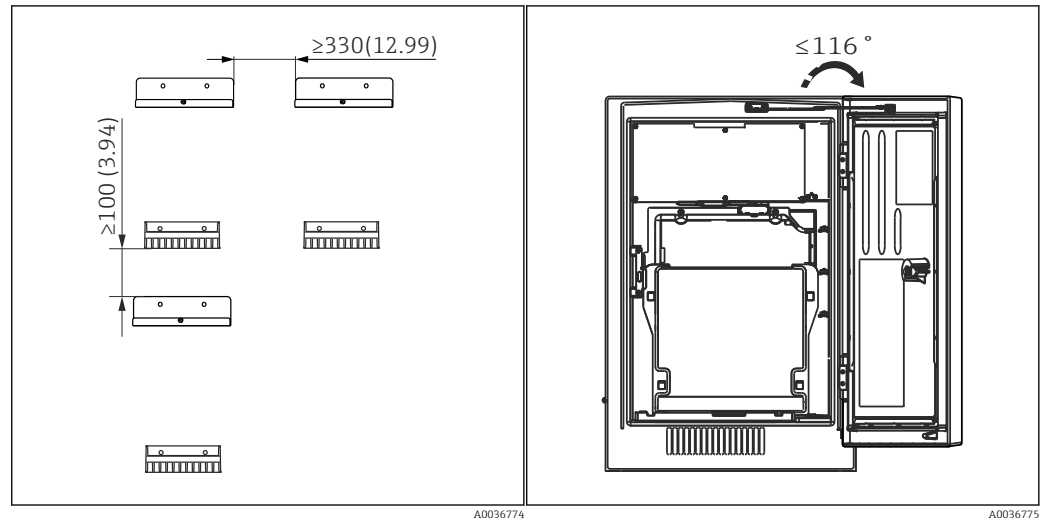
5.1.3 Miejsce montażu

Podczas montażu urządzenia prosimy przestrzegać poniższych wskazówek:

- ▶ W przypadku montażu urządzenia na ścianie należy upewnić się, czy ściana jest dokładnie pionowa i ma wystarczającą nośność.
- ▶ W przypadku montażu na podstawie, urządzenie należy ustawić na poziomej powierzchni. Montaż na podstawie jest dozwolony tylko w pomieszczeniach.
- ▶ Urządzenie należy zamontować z dala od źródeł ciepła (np. grzejników).
- ▶ Chronić urządzenie przed drganiami mechanicznymi.
- ▶ Chronić urządzenie przed działaniem gazów żrących, np. siarkowodoru (H_2S) i gazowego chloru.
- ▶ Zwracać uwagę na maksymalną różnicę wysokości i maksymalną odległość od punktu poboru próbek.
- ▶ Zapewnić swobodny odpływ próbki z węża wylotowego "D" oraz węża odpływowego "W", bez efektu syfonowego.
- ▶ Zapewnić dopływ świeżego powietrza do frontu obudowy.
- ▶ Analizatory z otwartą obudową (tj. bez drzwi) mogą być montowane wyłącznie w pomieszczeniach zamkniętych, w szafie ochronnej itp.

5.1.4 Odstępy montażowe

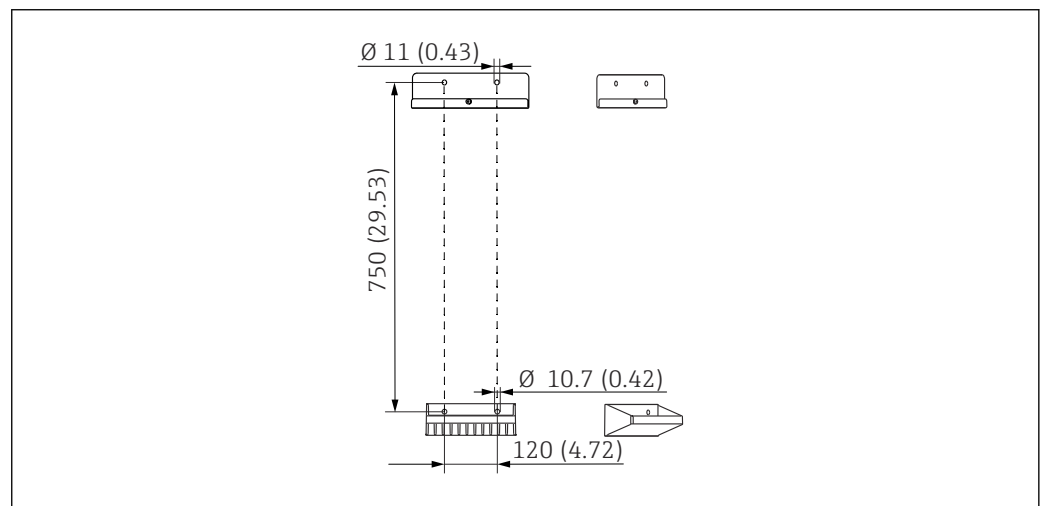
Odstępy konieczne do montażu analizatora



18 Minimalny odstęp montażowy. Jednostka miary mm (in)

19 Maksymalny kąt otwarcia drzwi

Odstępy montażowe dla wersji naściennej



20 Wymiary montażowe uchwytów. Jednostka miary mm (in)

5.2 Montaż analizatora

5.2.1 Montaż analizatora na ścianie

⚠ PRZESTROGA

Wskutek nieprawidłowego montażu urządzenie może ulec uszkodzeniu, a nawet spowodować obrażenia

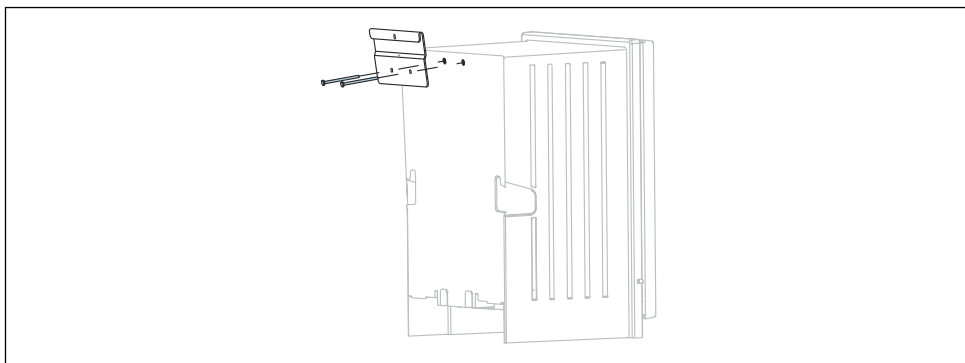
- ▶ W przypadku montażu na ścianie upewnić się że analizator jest zawieszony na dolnych i górnych zaczepach uchwytu naściennego i zabezpieczony śrubą mocującą.

Materiały montażowe wymagane do mocowania urządzenia do ściany nie wchodzą w zakres dostawy (zapewnia użytkownik).

1. Materiały/części montażowe (śruby, kołki rozporowe, śruby fundamentowe) do zamocowania urządzenia na ścianie zapewnia użytkownik.

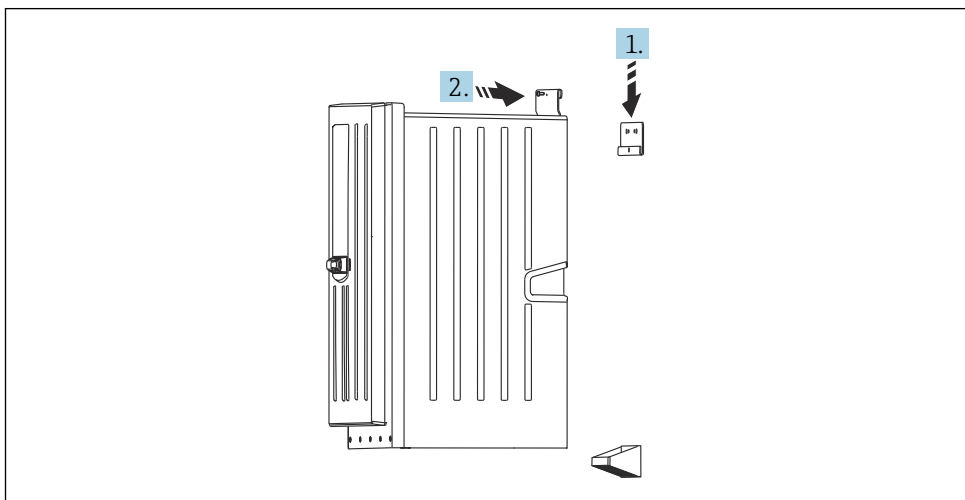
2. Przymocować uchwyt (2 części) do ściany.

3.



Zamocować uchwyt do obudowy.

4.



A0036781

Zawiesić analizator na uchwycie ściennym (1).

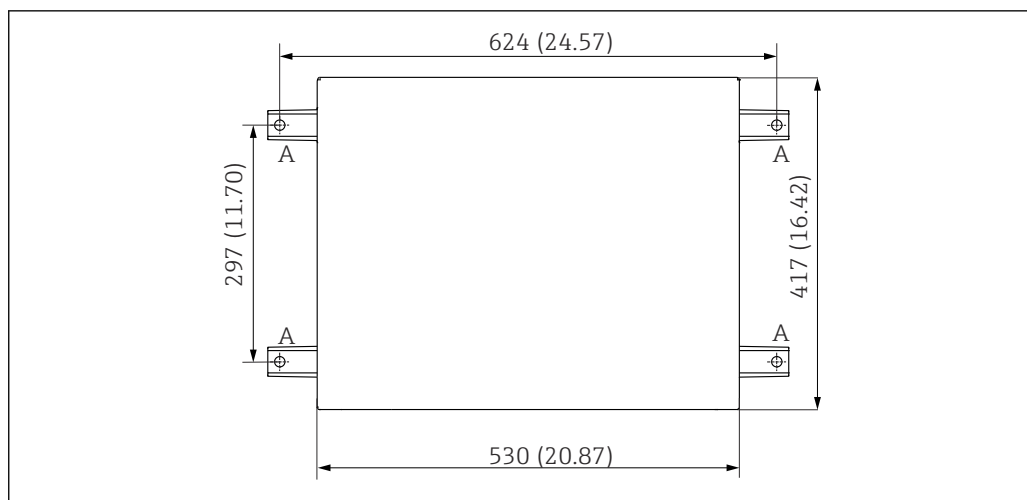
5. Przymocować uchwyt obudowy do uchwytu ściennego za pomocą dostarczonego wkręta (2).

5.2.2 Montaż analizatora na podstawie

⚠ PRZESTROGA

Wskutek nieprawidłowego montażu urządzenie może ulec uszkodzeniu, a nawet spowodować obrażenia

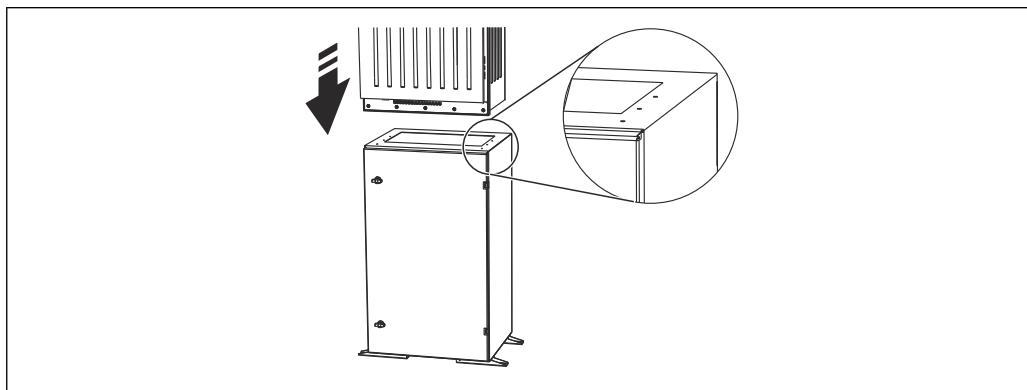
- W przypadku wersji analizatora ze stojakiem upewnić się, że stojak analizatora jest pewnie umocowany do podłoża.



A0036783

21 Plan fundamentu. Jednostka miary mm (in)

A Śruby mocujące (4 × M10)



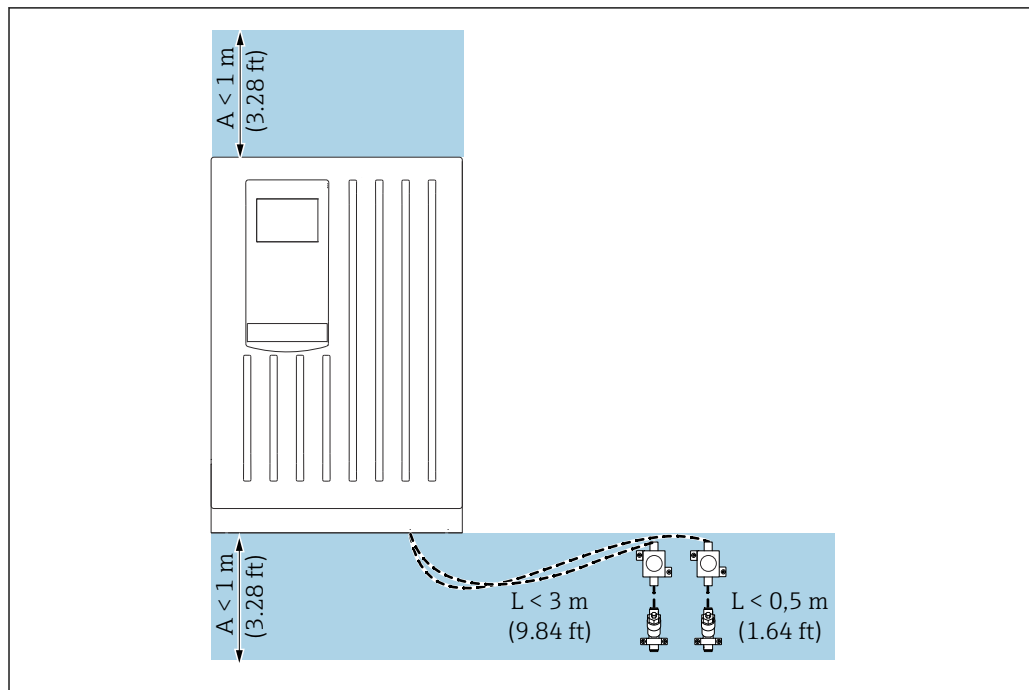
A0036785

22 Mocowanie podstawy

1. Przykręcić podstawę do fundamentu.
2. Do podniesienia i ustawienia analizatora na podstawie niezbędne są dwie osoby. Urządzenie podnosić za wpuszczone uchwyty.
3. Przykręcić analizator do podstawy za pomocą 6 dostarczonych śrub.

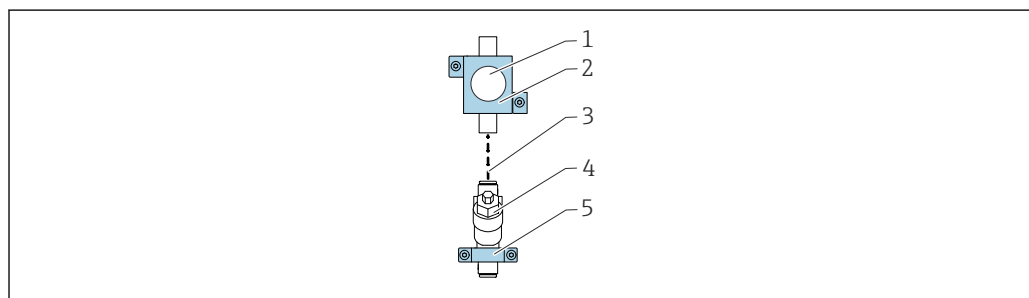
5.2.3 Wersja 1-/2-kanałowa: montaż zaworu przelewowego i filtra

Wersja 1-/2-kanałowa: miejsce montażu zaworu przelewowego i filtra



A0036573

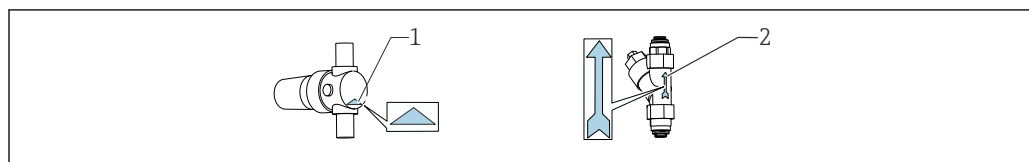
23 Dopuszczalne miejsce montażu, jednostka: m (ft)



A0036671

24 Montaż wsporników kątowych zaworu przelewowego i filtra

- 1 Zawór przelewowy
- 2 Wspornik kątowy zaworu przelewowego
- 3 Odcinek węża (wąż poliuretanowy, długość powinna być < 0.5 m (1.64 ft))
- 4 Filtr
- 5 Wspornik kątowy filtra



A0045935

- 1 Poprawny kierunek przepływu przez zawór przelewowy (oznaczenie na wylocie zaworu)
- 2 Poprawny kierunek przepływu przez filtr (oznaczony strzałką na filtrze)

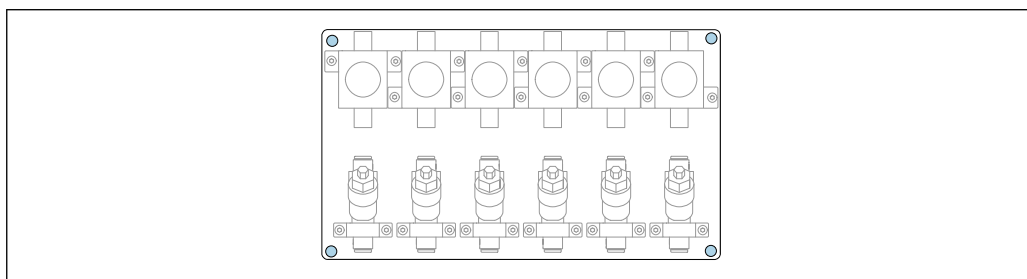
1. Uciąć odcinek węża (poliuretanowego) o wymaganej długości (< 0.5 m (1.64 ft)).
2. Zamontować zawór przelewowy do wspornika kąтового: odkręcić nakrętkę łączącą, wprowadzić zawór przez okrągły otwór wspornika, wkręcić z powrotem nakrętkę łączącą.
3. Nałożyć odcinek węża na króciec zaworu przelewowego.

4. Zamontować zawór przelewowy na płaskiej powierzchni np. na płycie montażowej. Pamiętać o zachowaniu odpowiedniego kierunku przepływu medium.
5. Za pomocą wspornika kątownego zamontować filtr na płaskiej powierzchni np. na płycie montażowej. Pamiętać o zachowaniu odpowiedniego kierunku przepływu medium. Nałożyć odcinek węża łączący zawór przelewowy z filtrem na króciec węża filtra.

5.2.4 Wersja 4-/6-kanalowa: montaż tablicy z zaworami przelewowymi i filtrami

Materiały/części montażowe nie wchodzą w zakres dostawy (zapewnia użytkownik).

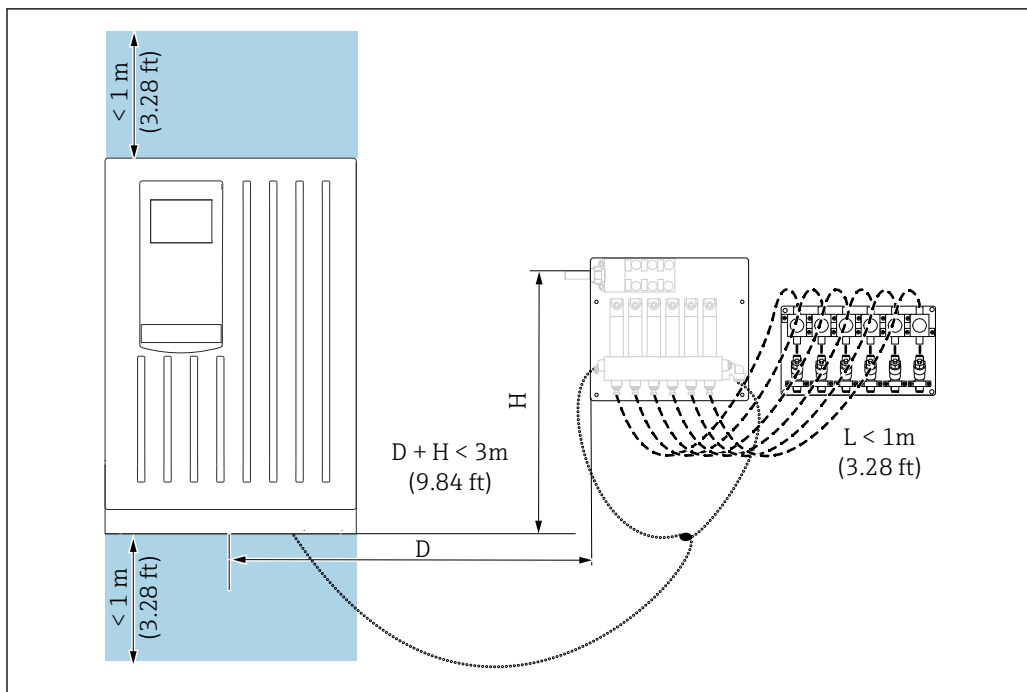
- Materiały montażowe należy dostarczyć we własnym zakresie.



A0036340

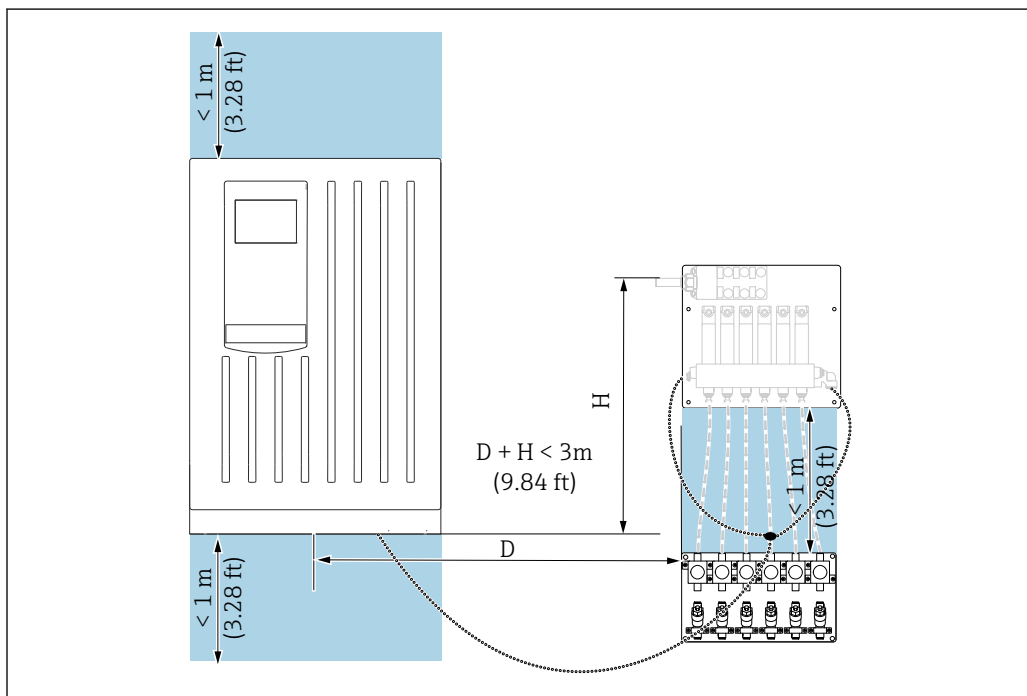
25 Płyta montażowa z zaworami przelewowymi i filtrami

Wersja 4-/6-kanalowa: miejsce montażu przełącznika (sekwensera) próbek i płyty montażowej z zaworami przelewowymi i filtrami



A0036574

26 Dopuszczalne miejsce montażu: z prawej lub lewej strony analizatora, jednostka: m (ft)

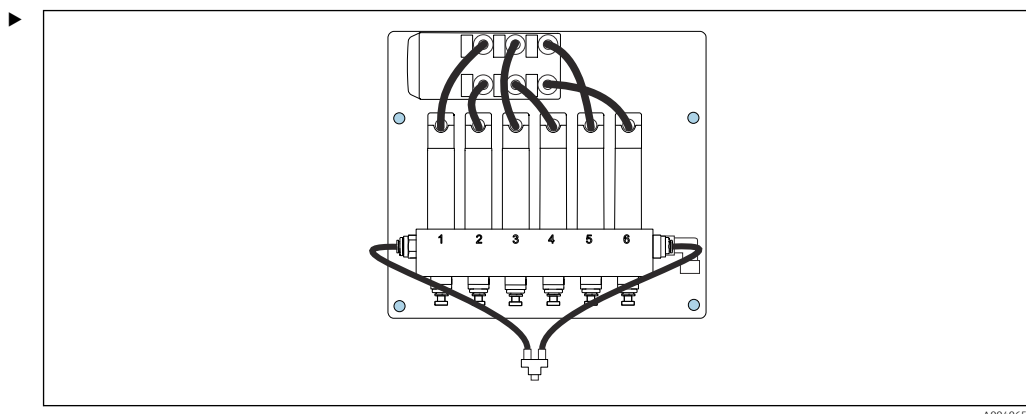


A0036667

27 Dopuszczalne miejsce montażu, jednostka: m (ft)

5.2.5 Wersja 4-/6-kanalowa: montaż tablicy z przełącznikiem (sekwenserem) próbek pomiarowych (kanałów)

Materiały/części montażowe nie wchodzą w zakres dostawy (zapewnia użytkownik).



Zamontować płytę montażową, korzystając z otworów montażowych (oznaczone kolorem niebieskim).

 Wymiary płyty montażowej →  18

5.3 Kontrola po wykonaniu montażu

Po montażu należy sprawdzić poprawność wszystkich połączeń.

6 Podłączenie elektryczne

⚠ OSTRZEŻENIE

Urządzenie jest pod napięciem!

Niewłaściwe podłączenie może spowodować uszkodzenia ciała lub śmierć!

- ▶ Podłączenie elektryczne może być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanego elektryka.
- ▶ Elektryk instalator jest zobowiązany przeczytać ze zrozumieniem niniejszą instrukcję obsługi i przestrzegać zawartych w niej zaleceń.
- ▶ **Przed** przystąpieniem do podłączania należy sprawdzić, czy żaden z przewodów nie jest podłączony do źródła napięcia.
- ▶ Przed wykonaniem podłączeń elektrycznych, należy się upewnić że zamontowane fabrycznie przewody zasilania spełniają lokalne przepisy bezpieczeństwa elektrycznego.

6.1 Wymagania dotyczące podłączenia

Kabel zasilający	Kabel zasilający i wtyczka ze stykiem ochronnym: rezystancja przewodu ochronnego <0.1 Ω Wersja CA80xx-CA (z dopuszczeniem CSA C/US General Purpose): kabel zasilający zgodny z normą USA
Napięcie zasilania	Maksymalne wahania napięcia zasilania nie mogą przekraczać $\pm 10\%$ wartości podanych na tabliczce znamionowej.
Linia analogowa, sygnałowa i transmisji danych	np. kabel typu LiYY 10 x 0.34 mm ²

6.2 Podłączenie analizatora

NOTYFIKACJA

Przyrząd nie posiada własnego wyłącznika zasilania

- ▶ W pobliżu urządzenia (< 3 m (10 ft)), w miejscu dostępnym, należy zainstalować niezależny wyłącznik zasilania oraz zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe (bezpiecznik).
- ▶ Podczas montażu analizatora należy stosować się do instrukcji dotyczących uziemienia ochronnego.

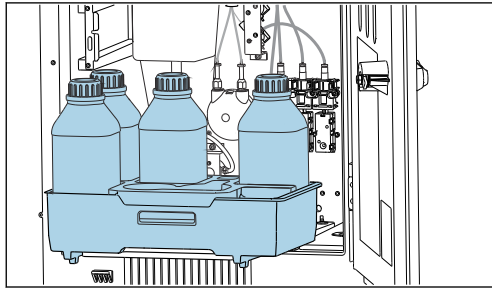
6.2.1 Prowadzenie kabla w przedziale podłączeniowym

Analizator jest dostarczany z zamontowanym kablem zasilającym.

- W przypadku wersji do zabudowy w szafie (np. sterowniczej) długość kabla od spodu obudowy wynosi około 4.3 m (14.1 ft).
- W przypadku wersji do zabudowy w szafie z dopuszczeniem CSA (CA8xXX-CA) długość kabla od podstawy obudowy wynosi 2.3 m (7.55 ft).
- W przypadku wersji zamontowanej na podstawie długość kabla od fundamentu wynosi około 3.5 m (11.5 ft).

Podłączenie wejść i wyjść analogowych, czujników Memosens i cyfrowych sieci obiektowych

1.

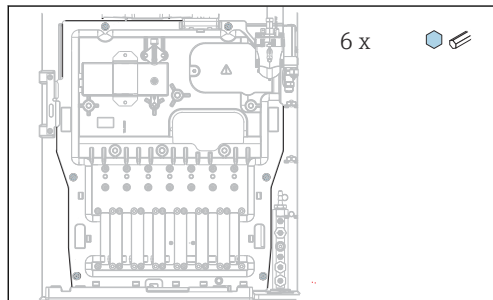


Wyjąć tacę na butelki: unieść za uchwyt wpuszczany, a następnie wyciągnąć tacę.

2.

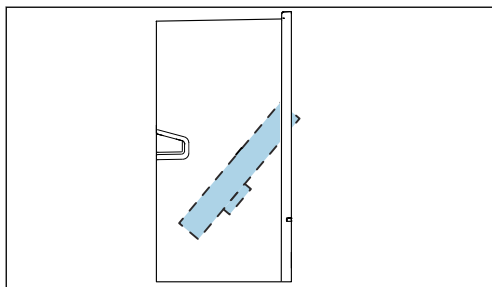
Odłączyć wszystkie przewody poboru próbek.

3.



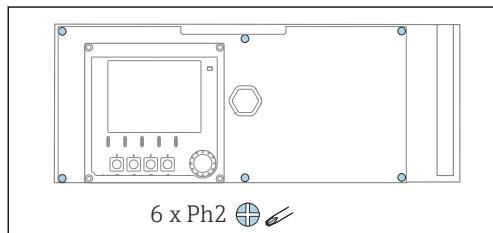
Za pomocą śrubokręta Torx (T25), odkręcić 6 wkrętów na płycie montażowej.

4.



Odchylić płytę montażową do przodu i wyjąć ją.

5.

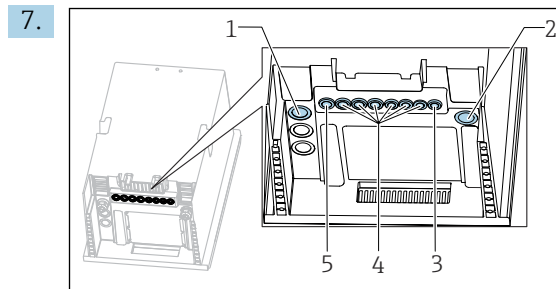


Za pomocą śrubokręta krzyżowego, odkręcić 6 wkrętów z pokrywy przedziału elektroniki i odchylić pokrywę do przodu.

6.

Dotyczy tylko wersji zamówionych z dławikami kablowymi G lub NPT:

Wymienić zamontowane fabrycznie dławiki kablowe z gwintem metrycznym M na dławiki kablowe z gwintem G lub NPT, znajdujące się w zestawie. Nie dotyczy to dławików M32 węży.



- 1 Wąż wylotowy próbki "D", oraz wąż wlotowy próbki SP1 i SP2 (wersja 1-/2-kanalowa) lub SPx (wersja 4-/6-kanalowa)
- 2 Wąż odpływowy "W"
- 3 Wersja 4-/6-kanalowa: podłączenie kabla od płyty montażowej
- 4 Podłączenia czujników, linii sygnałowych
- 5 Kabel zasilający (podłączony fabrycznie)

Wprowadzić kable przez dławiki kablowe od spodu urządzenia.

Dla wszystkich wersji

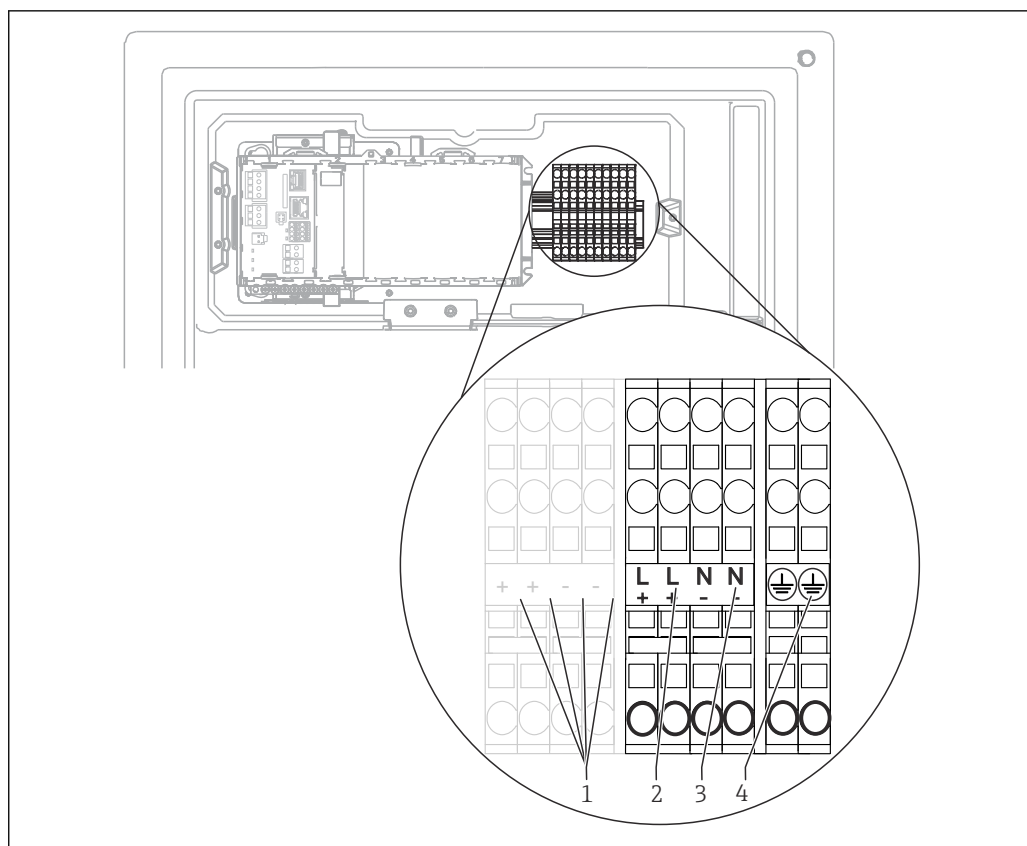
8. Kable należy układać po płycie tylnej urządzenia, aby były odpowiednio zabezpieczone. Użyć uchwytów kablowych.
9. Wprowadzić kabel do przedziału elektroniki.

Po wykonaniu podłączeń:

1. Zamocować pokrywę przedziału elektroniki za pomocą 6 wkrętów.
2. Po wykonaniu podłączeń założyć płytę montażową i zamocować ją za pomocą 6 wkrętów.
3. Dokręcić dławiki kablowe od spodu obudowy stacji, aby zabezpieczyć kable.
4. Włożyć z powrotem tacę na butelki do obudowy.

6.2.2 Podłączenie kabla zasilającego

1. Aby uzyskać dostęp do przedziału elektroniki, należy postępować zgodnie z opisem w rozdziale "Prowadzenie kabli" (→ 26).
2. Kabel podłączeniowy wprowadzić od dołu przez dławik kablowy w kierunku tylnego wewnętrznego panela i poprowadzić do przedziału elektroniki.
3. Podłączyć zasilanie.



A0044092

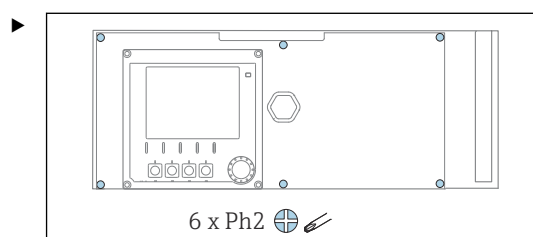
28 Przyporządkowanie zacisków

- 1 Wewnętrzne źródło zasilania 24 V
- 2 L
- 3 N
- 4 Podłączenie uziemienia ochronnego

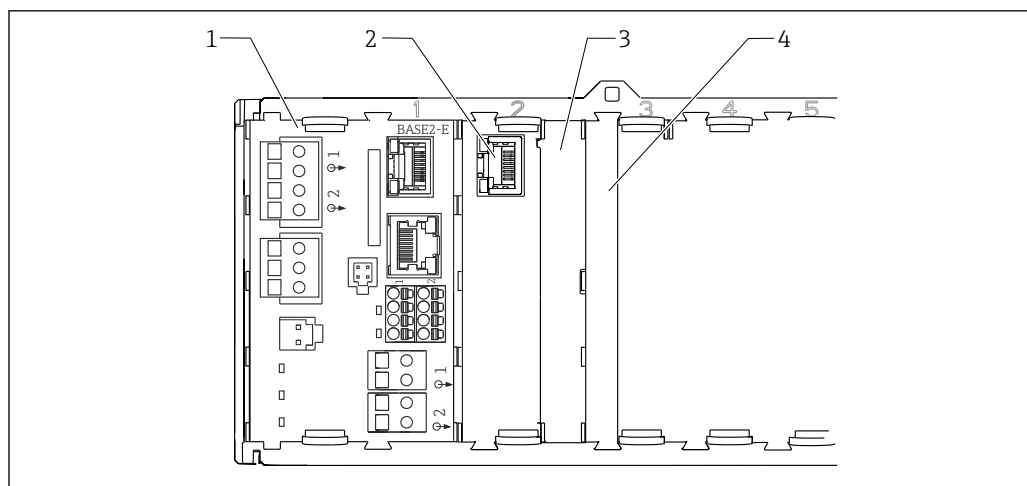
6.3 Podłączenie czujników i modułów dodatkowych

6.3.1 Widok przedziału podłączeniowego w obudowie regulatora

Obudowa kontrolera posiada oddzielny przedział podłączeniowy.



Za pomocą wkrętaka krzyżowego odkręcić 6 wkrętów z pokrywy przedziału elektroniki i odchylić pokrywę do przodu.

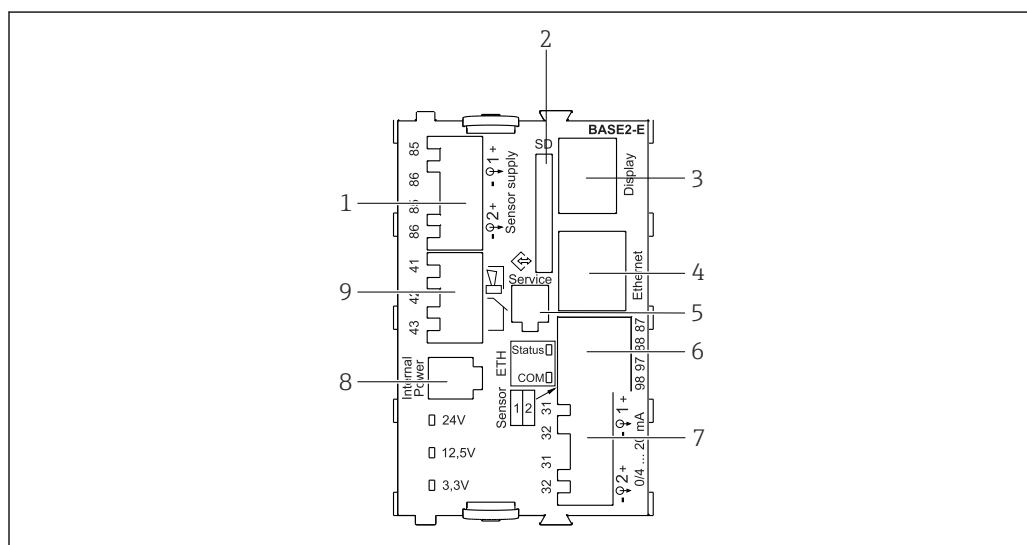


A0044867

29 Przedział podłączeniowy w obudowie kontrolera

- 1 Moduł podstawowy Base2-E
- 2 Interfejs komunikacyjny analizatora
- 3 Pokrywa zaślepiająca
- 4 Pokrywa modułu

Moduł podstawowy E



A0042273

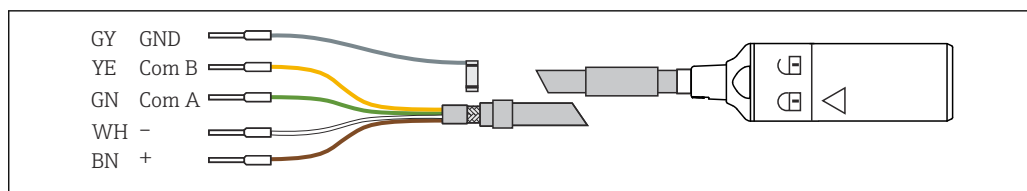
30 Moduł BASE2-E

- 1 Zasilanie dla czujników cyfrowych z protokołem Memosens z przewodem stałym
- 2 Gniazdo karty SD
- 3 Gniazdo przewodu wyświetlacza ¹⁾
- 4 Interfejs Ethernet
- 5 Interfejs serwisowy
- 6 Gniazda dla 2 czujników Memosens
- 7 Wyjścia prądowe
- 8 Gniazdo wewnętrznego przewodu zasilającego ¹⁾
- 9 Podłączenie przekaźnika alarmowego

¹⁾ Połączenie wewnętrzne. Nie rozłączać!

6.3.2 Podłączenie czujników

i Jeśli to możliwe, należy stosować wyłącznie oryginalne przewody (z zarobionymi końcówkami).

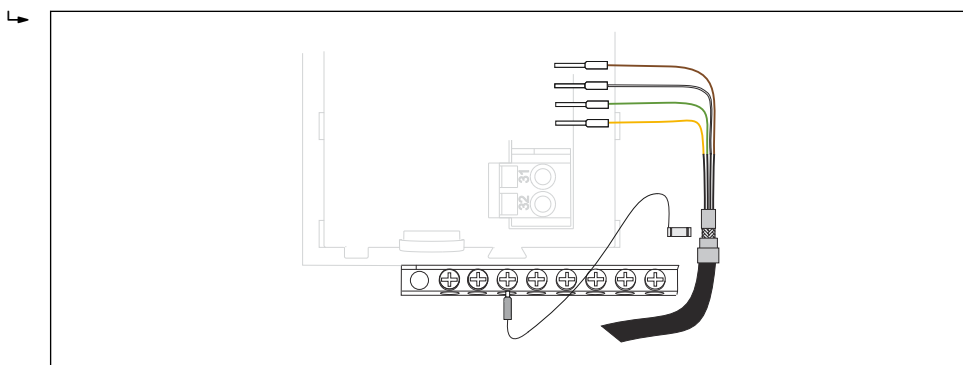


A0024019

31 Przykładowy przewód pomiarowy Memosens CYK10

Podłączyć zarobione końcówki przewodu czujnika do modułu podstawowego "E"

1. Aby uzyskać dostęp do przedziału elektroniki, należy postępować zgodnie z opisem w rozdz. "Prowadzenie przewodów".
2. Przewód łączący wprowadzić od dołu przez dławik kablowy w kierunku tylnego wewnętrznego panelu i poprowadzić do przedziału elektroniki.
3. Podłączyć zgodnie z → 31, 31.
4. Ekran zewnętrzny przewodu podłączyć do metalowej listwy umieszczonej pod modułem centralnym "E".



A0028930

32 Listwa zaciskowa

6.3.3 Podłączenie dodatkowych modułów wejść, wyjść lub przekaźników

⚠ OSTRZEŻENIE

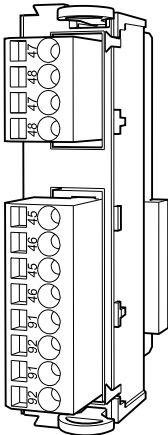
Moduł nie jest osłonięty

Brak zabezpieczenia przeciwporażeniowego. Niebezpieczeństwo porażenia prądem!

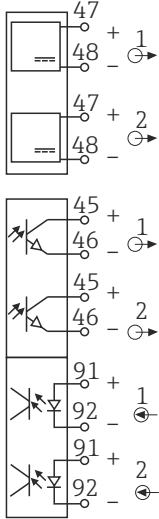
- ▶ W przypadku **wersji do stref niezagrożonych wybuchem**, należy podłączać począwszy od gniazd rozmieszczonych z lewej strony, do prawej. Nie wolno pozostawiać wolnych gniazd pomiędzy modułami.
- ▶ Jeżeli nie wszystkie gniazda są zajęte w przypadku wersji do **stref niezagrożonych wybuchem**, należy zawsze umieszczać zaślepkę lub końcową osłonę w gnieździe z prawej strony ostatniego modułu → 29, 30. Minimalizuje to ryzyko porażenia prądem.
- ▶ Należy zawsze zadbać o to, aby była zapewniona skuteczna ochrona przeciwporażeniowa, szczególnie w przypadku modułów przekaźnikowych (2R, 4R, AOR).
- ▶ W **strefie zagrożonej wybuchem** zabronione jest dokonywanie jakichkolwiek przeróbek. Modyfikacje wersji z dopuszczeniem do innej wersji z dopuszczeniem może wykonywać wyłącznie serwis producenta. Dotyczy to wszystkich modułów przetwornika ze zintegrowanym modułem 2DS Ex-i, a także modyfikacji w modułach nieiskrobezpiecznych.
- ▶ Jeśli konieczne jest podłączenie dodatkowych ekranów, należy to wykonać do centralnej szyny PE w szafie sterowniczej za pośrednictwem zacisków dostarczonych przez użytkownika.

Wejścia i wyjścia binarne

Moduł DIO



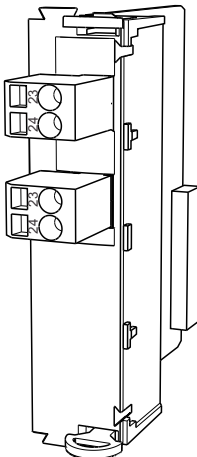
33 Moduł



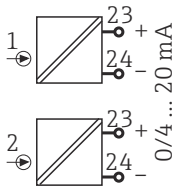
34 Schemat
zacisków

Wejścia prądowe

Moduł 2AI

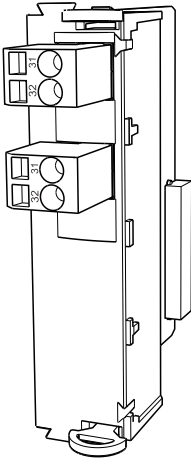
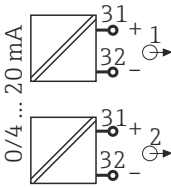
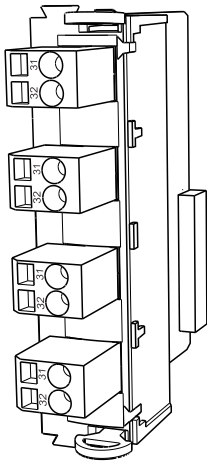
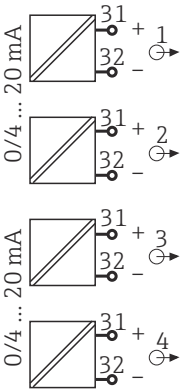


35 Moduł

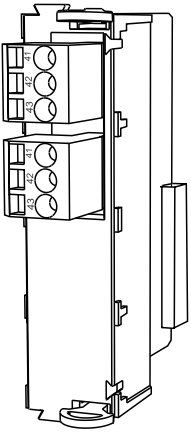
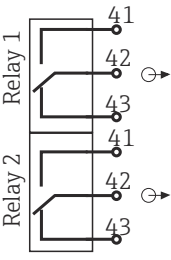
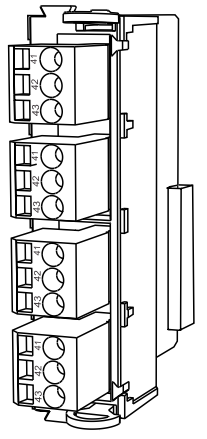
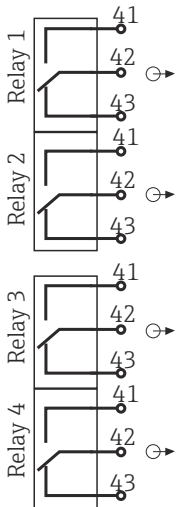


36 Schemat
zacisków

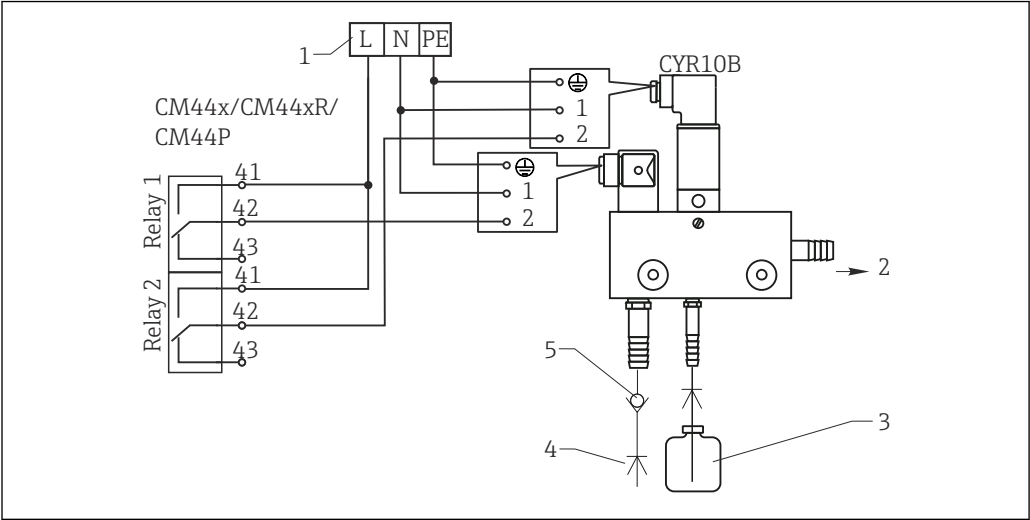
Wyjścia prądowe

2AO		4AO	
			
 37 <i>Moduł</i>	 38 <i>Schemat zacisków</i>	 39 <i>Moduł</i>	 40 <i>Schemat zacisków</i>

Przełącznik

Moduł 2R		Moduł 4R	
			
 41 <i>Moduł</i>	 42 <i>Schemat zacisków</i>	 43 <i>Moduł</i>	 44 <i>Schemat zacisków</i>

Przykład: Podłączenie zespołu wtryskiwacza Chemoclean CYR10B



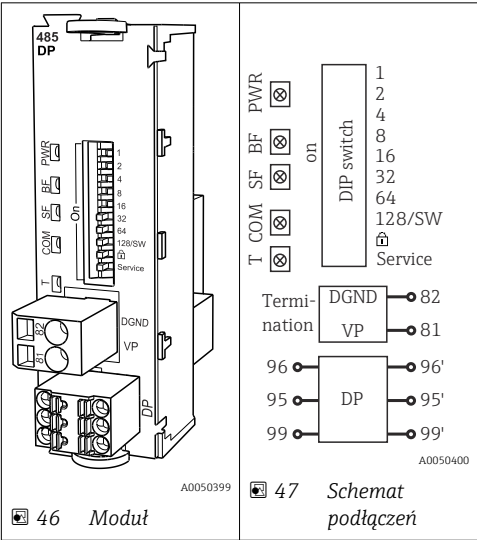
A0028598

45 Podłączenie zespołu wtryskiwacza CYR10B

- 1 Zasilanie zewnętrzne
- 2 Ciecz czyszcząca do dyszy wtryskiwacza
- 3 Zbiornik z cieczą czyszczącą
- 4 Woda pod ciśnieniem od 2...12 bar (30...180 psi)
- 5 Zawór zwrotny (zapewnia użytkownik)

6.3.4 Podłączenie sieci obiektowej PROFIBUS DP lub Modbus RS485

Moduł 485DP



46 Moduł

47 Schemat podłączeń

Zacisk	PROFIBUS DP
95	A
96	B
99	Niepodłączony
82	DGND (masa sygnału danych)
81	VP

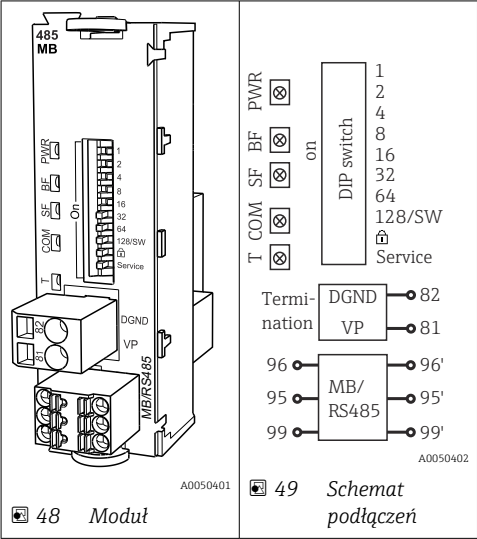
Wskaźniki LED z przodu modułu

LED	Oznaczenie	Kolor	Opis
PWR	Zasilanie	GN, zielony	Zasilanie jest włączone i moduł pracuje.
BF	Awaria magistrali	RD, czerwony	Awaria magistrali
SF	Awaria systemu	RD, czerwony	Błąd urządzenia
COM	Komunikacja	YE, żółty	Wysłany lub odebrany komunikat PROFIBUS.
T	Terminacja magistrali	YE, żółty	■ Off [Wył] = Brak terminacji ■ On [Wł] = Terminacja jest używana

Mikroprzełączniki z przodu modułu

Mikroprzełącznik	Ustawienie fabryczne	Funkcja
1-128	ON	Adres na magistrali (→ "Commissioning/communication" [Uruchomienie/komunikacja])
	OFF	Blokada zapisu: "ON" [Wł] = konfiguracja za pośrednictwem sieci niemożliwa, wyłącznie lokalnie
Serwis	OFF	Do przełącznika nie jest przypisana żadna funkcja

Moduł 485MB



Zacisk	Modbus RS485
95	B
96	A
99	C
82	DGND (masa sygnału danych)
81	VP

Wskaźniki LED z przodu modułu

LED	Oznaczenie	Kolor	Opis
PWR	Zasilanie	GN, zielony	Zasilanie jest włączone i moduł pracuje.
BF	Awaria magistrali	RD, czerwony	Awaria magistrali
SF	Awaria systemu	RD, czerwony	Błąd urządzenia
COM	Komunikacja	YE, żółty	Wysłany lub odebrany komunikat Modbus.
T	Terminacja magistrali	YE, żółty	- Off [Wył] = Brak terminacji - On [Wł] = Terminacja jest używana

Mikroprzełączniki z przodu modułu

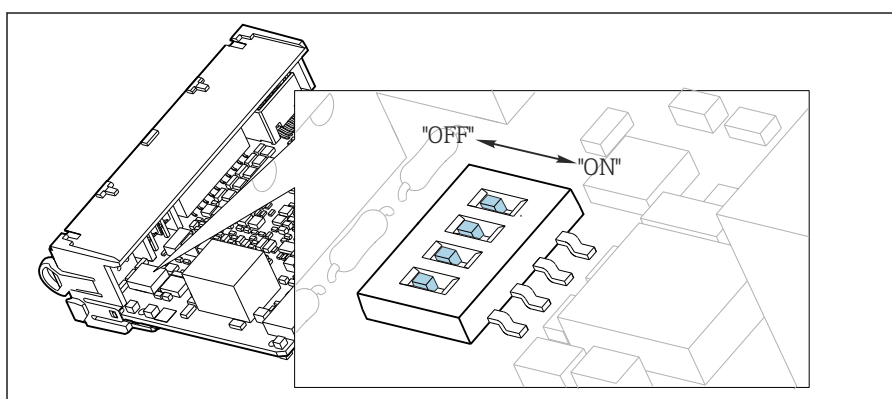
Mikroprzełącznik	Ustawienie fabryczne	Funkcja
1-128	ON	Adres na magistrali (→ "Commissioning/communication" [Uruchomienie/komunikacja])
	OFF	Blokada zapisu: "ON" [Wł] = konfiguracja za pośrednictwem sieci niemożliwa, wyłącznie lokalnie
Serwis	OFF	Do przełącznika nie jest przypisana żadna funkcja

6.4 Ustawienia sprzętowe

6.4.1 Terminator magistrali (tylko dla modułu 485DP lub 485MB)

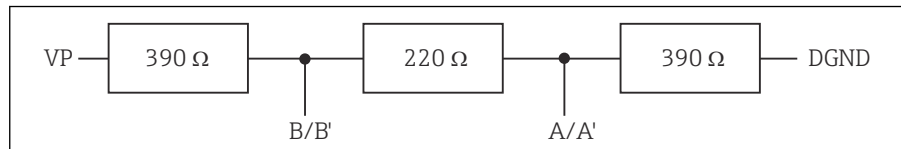
Możliwe są dwie metody terminacji magistrali:

1. Terminacja wewnętrzna (za pomocą mikroprzełączników na płycie modułu)



 50 Mikroprzełączniki do wewnętrznej terminacji magistrali

- ▶ Za pomocą odpowiedniego narzędzia np. pęsety, należy ustawić wszystkie mikroprzełączniki w pozycji "ON" [Wł].
 - ↳ Wewnętrzna terminacja magistrali jest włączona.



51 Struktura wewnętrznej terminacji

2. Terminacja zewnętrzna

W tym przypadku należy wszystkie mikroprzełączniki na płycie głównej modułu ustawić w pozycji "OFF" [WYŁ] (ustawienie fabryczne).

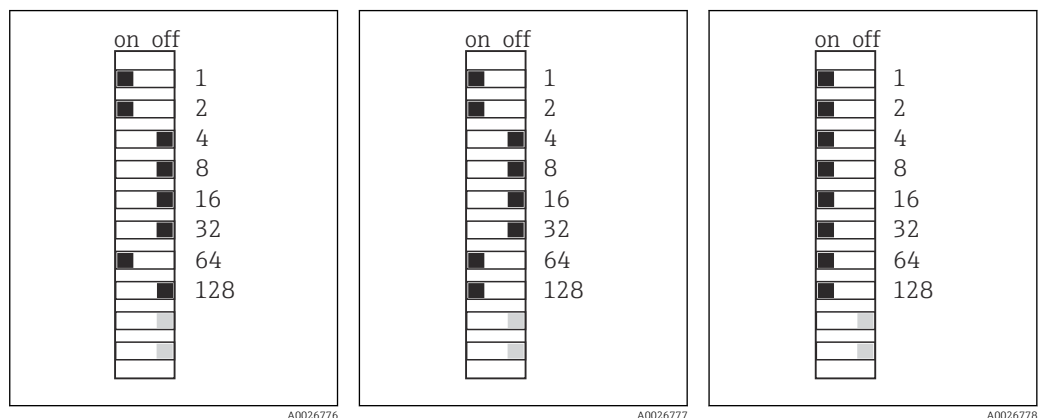
- Podłączyć zewnętrzną terminację do zacisków 81 i 82 w przedniej części modułu 485DP lub 485MB do zasilania 5 V.
- ↳ Zewnętrzna terminacja magistrali jest włączona.

6.4.2 Adres sieciowy

Ustawianie adresu sieciowego

1. Otworzyć obudowę.
2. Ustawić żądany adres na magistrali za pomocą mikroprzełączników na module 485DP lub 485MB.

i Prawidłowy adres urządzenia na magistrali Profibus DP to dowolna wartość z przedziału od 1 do 126, natomiast dla sieci Modbus z przedziału od 1 do 247. Ustawienie nieprawidłowego adresu, powoduje automatyczne uruchomienie adresowania programowego w trybie lokalnym lub zdalnym przez magistralę komunikacyjną.



52 Poprawny adres PROFIBUS
67

53 Poprawny adres Modbus
195

54 Niepoprawny adres 255 ¹⁾

¹⁾ Konfiguracja zamówieniowa, adresowanie programowe jest aktywne, adres programowy skonfigurowany fabrycznie: PROFIBUS 126, Modbus 247

6.5 Zapewnienie stopnia ochrony

Fabrycznie dostarczone urządzenie wymaga jedynie wykonania połączeń mechanicznych i elektrycznych opisanych w niniejszym dokumencie, niezbędnych do użytkowania zgodnego z przeznaczeniem.

- Przy wykonywaniu tych prac należy zachować szczególną ostrożność.

Deklarowane dla urządzenia typy ochrony (stopień ochrony (IP), ochrona przed porażeniem prądem, odporność na zakłócenia EMC, ochrona przeciwwybuchowa) nie będą gwarantowane m.in. w następujących przypadkach:

- Zdemontowanie pokryw
- Używanie zasilaczy innych niż dostarczone wraz z urządzeniem
- Niedokładne dokręcenie dławików kablowych (powinny być dokręcone momentem 2 Nm (1,5 lbf ft), aby gwarantowały deklarowany stopień ochrony IP)
- Zastosowanie przewodów o średnicy nieodpowiedniej dla dostarczonych dławików kablowych
- Nieodpowiednie zamocowanie modułów
- Nieodpowiednie zabezpieczenie wyświetlacza (ryzyko przeniknięcia wilgoci w skutek niewłaściwego uszczelnienia)
- Poluzowane lub niedostatecznie dokręcone przewody / końcówki przewodów
- Pozostawienie w obudowie nieizolowanych żył przewodów

6.6 Kontrola po wykonaniu połączeń elektrycznych

OSTRZEŻENIE

Błędy podłączenia

Stwarza zagrożenie dla bezpieczeństwa ludzi i punktu pomiarowego! Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za błędy wynikające z nieprzestrzegania wskazówek podanych w niniejszej instrukcji obsługi.

- ▶ Urządzenie można oddać do eksploatacji wyłącznie wtedy, gdy odpowiedź na **wszystkie** następujące pytania będzie **twierdząca**.

Stan urządzenia i dane techniczne

- ▶ Czy urządzenie i przewody nie wykazują uszkodzeń zewnętrznych?

Podłączenie elektryczne

- ▶ Czy zamontowane przewody są odpowiednio zabezpieczone przed nadmiernym zginaniem lub odkształceniem?
- ▶ Czy przewody poprowadzone zostały bez pętli i skrzyżowań?
- ▶ Czy kable sygnałowe zostały poprawnie podłączone, zgodnie ze schematem elektrycznym?
- ▶ Czy wszystkie zaciski złącza wtykowego są poprawnie podłączone?
- ▶ Czy wszystkie żyły podłączeniowe zostały poprawnie zamontowane w zaciskach kablowych?

7 Integracja z systemami automatyki

7.1 Informacje podane w plikach opisu przyrządu

7.1.1 Identyfikacja urządzenia

→ 172, parametry komunikacji cyfrowej

7.1.2 Źródło plików opisu przyrządu DD i GSD

Pobieranie sterowników urządzenia

1. Przejść do strony internetowej: www.endress.com/downloads.
↳ Wyświetli się lista rozwijana.
2. Wybrać: sterownik urządzenia.
3. Zawęzić wyszukiwanie, określając typ sterownika, źródło produktu i protokół komunikacyjny.
4. Uruchomić wyszukiwanie.
5. Kliknąć odpowiednią pozycję na liście wyników wyszukiwania.
↳ Użytkownik otrzyma linki do pobrania wraz z rozszerzonym opisem.

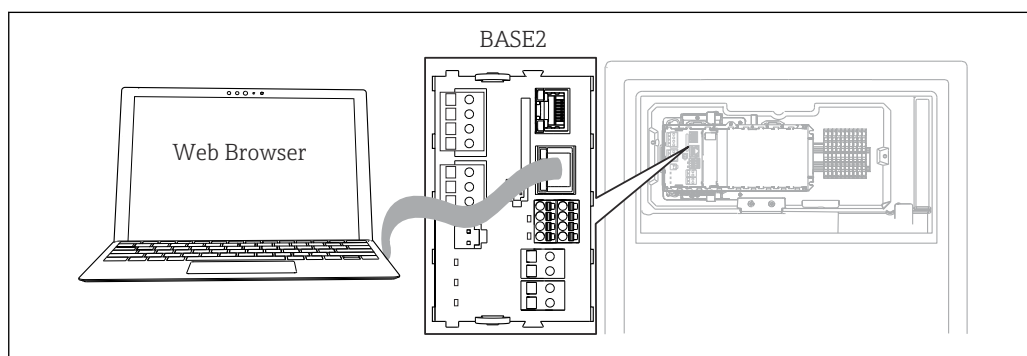
7.2 Integracja urządzenia pomiarowego z systemami automatyki

7.2.1 Webserwer

 Wersje bez komunikacji obiektowej: webserwer wymaga podania kodu aktywacyjnego.

Podłączenie

- Podłączyć przewód transmisji danych komputera do portu Ethernet modułu BASE2.



 55 Webserwer/podłączenie Ethernet

Utworzenie połączenia do transmisji danych

Wszystkie wersje z wyjątkiem wersji PROFINET:

Aby upewnić się, że adres IP stacji jest poprawny, należy w ustawieniach sieci Ethernet wyłączyć parametr DHCP. (MENU/Ust./Ustawienia ogólne/Rozszerzona konfiguracja/Ethernet/Ustawienia)

To samo menu służy do ręcznego przydzielenia adresu IP (dla połączeń typu punkt-punkt).

Wszystkie wersje, w tym również wersja *PROFINET*:

Do ustawienia adresu IP i maski podsieci stacji służy menu: **DIAG/Info o systemie/Ethernet**.

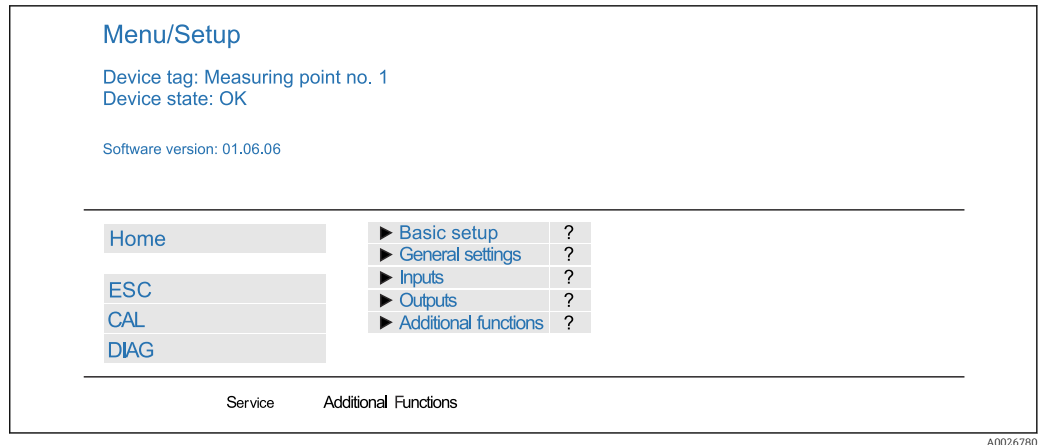
1. Uruchomić komputer.
2. Najpierw w ustawieniach połączenia sieciowego systemu operacyjnego skonfigurować ręcznie adres IP.

Przykład: Microsoft Windows 10

3. Otworzyć Centrum sieci i udostępniania.
 - ↳ Oprócz standardowej sieci powinno pojawić się dodatkowe połączenie Ethernet (np. jako "Sieć niezidentyfikowana").
 4. Wybrać link do tego połączenia Ethernet.
 5. W wyskakującym oknie wybrać przycisk "Właściwości".
 6. Kliknąć dwukrotnie "Protokół internetowy w wersji 4 (TCP / IPv4)".
 7. Wybrać "Użyj następującego adresu IP".
 8. Wprowadzić żądany adres IP. Adres ten musi być w tej samej podsieci, co adres IP stacji, np:
 - ↳ Adres IP Liquiline: 192.168.1.212 (uprzednio wprowadzony)
 - Adres IP komputera: 192.168.1.213.
 9. Uruchomić przeglądarkę internetową.
 10. Jeśli do łączenia z Internetem używany jest serwer proxy:
Wyłączyć serwer proxy (ustawienia serwera proxy w menu "Połączenia/Ustawienia LAN").
 11. Wprowadzić adres IP stacji w linii adresu przeglądarki (przykładowo 192.168.1.212).
 - ↳ Po kilku chwilach zostanie ustanowione połączenie i uruchomi się webserwer przetwornika CM44. Może pojawić się monit o hasło dostępu. Ustawienia fabryczne: użytkownik "admin" i hasło "admin".
 12. W celu pobrania rejestrów należy użyć następujących adresów:
 - ↳ 192.168.1.212/logbooks_csv.fhtml (rejestry w formacie CSV)
 - 192.168.1.212/logbooks_fdm.fhtml (rejestry w formacie FDM)
-  Oprogramowanie Endress+Hauser "Field Data Manager" umożliwia bezpieczne przesyłanie, zapis i wizualizację danych pobranych w formacie FDM.
(→ www.endress.com/ms20)

Obsługa

Struktura menu webserwera jest identyczna jak w przypadku obsługi lokalnej.



56 Przykład webserwera (menu/language=English)

- Kliknięcie pozycji menu lub funkcji odpowiada naciśnięciu przycisku nawigatora.
- Ustawień można wykonywać w wygodny sposób, korzystając z klawiatury komputera.

i Do konfiguracji poprzez Ethernet można także zamiast przeglądarki użyć oprogramowania FieldCare. Wymagane sterowniki komunikacyjne DTM dla Ethernet znajdują się w bibliotece "Endress+Hauser Interface Device DTM Library".

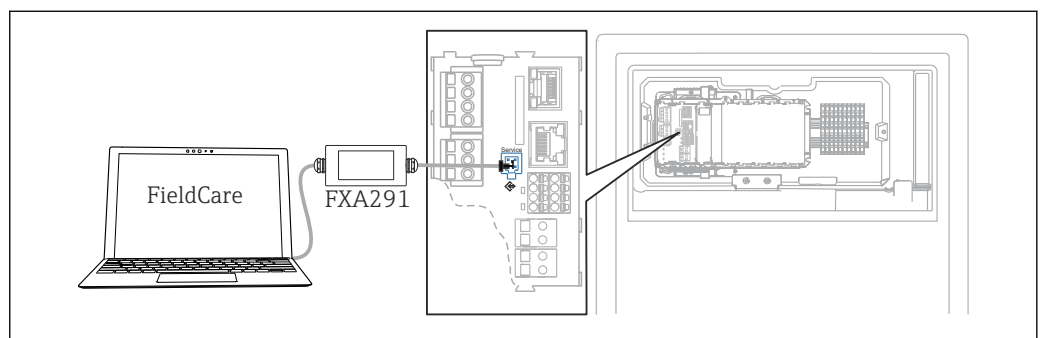
Adres pobierania: <https://portal.endress.com/webdownload/FieldCareDownloadGUI/>

7.2.2 Interfejs serwisowy

Urządzenie można podłączyć do komputera za pomocą interfejsu serwisowego i skonfigurować go, korzystając z oprogramowania "FieldCare". Ustawienia konfiguracyjne można następnie zapisać, przesłać i wydrukować.

Podłączenie

1. Podłączyć złącze serwisowe do gniazda w module podstawowym przetwornika Liquiline, a następnie podłączyć je do modemu Commubox.
2. Podłączyć modem Commubox za pomocą przewodu USB do komputera z zainstalowanym oprogramowaniem FieldCare.



57 Schemat podłączenia

Utworzenie połączenia do transmisji danych

1. Uruchomić FieldCare.
2. Nawiązać połączenie z modemem Commubox. W tym celu wybrać ComDTM "CDI Communication FXA291".
3. Następnie wybrać sterownik DTM "Liquiline CM44x" i uruchomić konfigurację.

Teraz można rozpocząć konfigurację w trybie online z wykorzystaniem sterownika DTM.

Jednoczesna konfiguracja online i bezpośrednia na obiekcie powodują konflikt, np. jedna powoduje zablokowanie drugiej. Konfigurację można wykonywać jedną z powyższych metod, pod warunkiem że druga jest nieaktywna.

Obsługa

- Struktura menu sterownika DTM jest identyczna jak w przypadku obsługi lokalnej. Funkcje przycisków programowanych Liquiline znajdują się w oknie głównym, po lewej.
- Kliknięcie pozycji menu lub funkcji odpowiada naciśnięciu przycisku nawigatora.
- Ustawienia można wykonywać w wygodny sposób, korzystając z klawiatury komputerowej.
- Za pomocą oprogramowania FieldCare można zapisywać rejestry, wykonywać kopie zapasowe konfiguracji i przysyłać dane konfiguracyjne do innych przyrządów.
- Dane konfiguracyjne można wydrukować lub zapisać w postaci pliku PDF.

7.2.3 Systemy sieci obiektowych

PROFIBUS DP

Do obsługi komunikacji PROFIBUS DP służy moduł 485DP zamontowany w urządzeniu w odpowiedniej wersji.

- Podłączyć kabel do transmisji danych PROFIBUS do odpowiednich zacisków modułu komunikacji obiektowej.



Szczegółowe informacje o komunikacji PROFIBUS można uzyskać przez Internet, na stronie produktowej (→ SD01188C).

Modbus

Do obsługi komunikacji Modbus RS485 służy moduł 485MB zamontowany w urządzeniu w odpowiedniej wersji.

Moduł BASE2 umożliwia komunikację poprzez Modbus TCP.

W wypadku podłączenia przez Modbus RS485 dostępne są protokoły RTU i ASCII. Przelączenie na protokół ASCII można wykonać lokalnie.

- Podłączyć kabel do transmisji danych Modbus do odpowiednich zacisków modułu komunikacji obiektowej 485MB (RS 485) lub do gniazda RJ45 modułu BASE2 (TCP).



Szczegółowe informacje o komunikacji Modbus można uzyskać przez Internet, na stronie produktowej (→ SD01189C).

Ethernet/IP

Do obsługi komunikacji Ethernet/IP służy moduł BASE2 zainstalowany w stacji w odpowiedniej wersji.

- Podłączyć kabel komunikacyjny EtherNet/IP do gniazda RJ45 w module BASE2.



Szczegółowe informacje o komunikacji EtherNet/IP można uzyskać przez Internet, na stronie produktowej (→ SD01293C).

PROFINET

Do obsługi komunikacji PROFINET służy moduł BASE2 zainstalowany w stacji w odpowiedniej wersji.

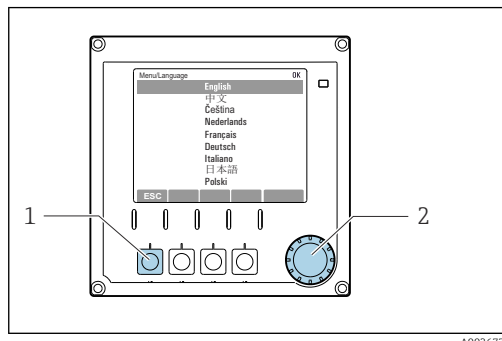
- Podłączyć kabel komunikacyjny PROFINET do gniazda RJ45 na module BASE2.



Szczegółowe informacje o komunikacji PROFINET można uzyskać przez Internet, na stronie produktowej (→ SD02490C).

8 Warianty obsługi

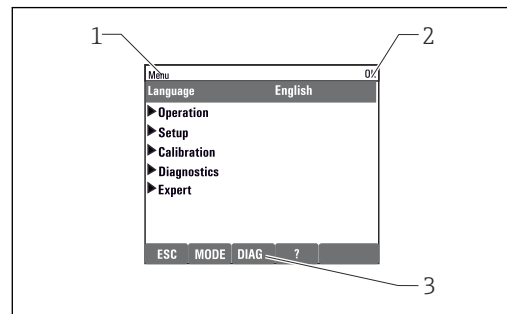
8.1 Struktura i funkcje menu obsługi



A0036773

58 Przykładowe wskazanie

- 1 Przycisk programowalny (wciskany)
- 2 Nawigator (wielofunkcyjny przycisk obrotowy)



A0040682

59 Przykładowe wskazanie

- 1 Ścieżka menu i/lub oznaczenie urządzenia
- 2 Wskaźnik statusu
- 3 Funkcja przycisków programowalnych, ESC: wstecz, MODE: szybki dostęp do często używanych funkcji, DIAG: otwarcie menu diagnostyki, ?: Tekst pomocy, jeśli jest dostępny

8.2 Dostęp do menu obsługi za pomocą wyświetlacza lokalnego

8.2.1 Zablokowanie lub odblokowanie przycisków obsługi

Blokowanie przycisków obsługi

1. Wcisnąć nawigator na ponad 2 sekundy.
 - Zostanie wyświetlone menu kontekstowe do zablokowania przycisków obsługi. Można wybrać blokowanie przycisków z lub bez ochrony hasłem. "Z hasłem" oznacza, odblokowanie przycisków jest możliwe tylko po wprowadzeniu poprawnego hasła. Hasło można ustawić w: **MENU/Ust./Ustawienia ogólne/Rozszerzona konfiguracja/Zarządzanie danymi/Zmiana hasła dostępu**.
2. Wybrać blokowanie przycisków z lub bez ochrony hasłem.
 - Przyciski zostały zablokowane. Nie można niczego wprowadzić. W pasku przycisków programowych, pojawi się symbol

Fabrycznie zaprogramowane hasło to: 0000. **Sugerujemy zanotowanie każdego nowego hasła.** Jeśli zostanie ono zapomniane nie będzie możliwe odblokowanie przycisków we własnym zakresie.

Odblokowanie przycisków

1. Wcisnąć nawigator na ponad 2 sekundy.
 - Zostanie wyświetlone menu kontekstowe do odblokowania przycisków obsługi.
2. Odblokowanie .
 - Przyciski zostaną natychmiast odblokowane, jeżeli nie wybrano blokady chronionej hasłem. W przeciwnym wypadku pojawi się prośba o podanie hasła.
3. Tylko jeżeli blokada przycisków jest chroniona hasłem: należy wprowadzić poprawne hasło.
 - Przyciski zostały odblokowane. Dostęp do obsługi lokalnej jest ponownie możliwy. Z wyświetlacza zniknął symbol .

8.2.2 Opcje konfiguracji

Tylko odczyt

- Możliwy jest jedynie odczyt wskazywanych wartości, nie ma możliwości ich zmiany.
- Typowe dane tylko do odczytu to: dane analizatora, dane czujników oraz informacje o systemie
- Przykład: **MENU/Ust./Analizator/.../Mierz. param.**

Listy wyboru

- Wyświetlane są listy opcji. W niektórych przypadkach można wstawić znacznik w kilku polach wyboru.
- Zwykle należy wybrać jedną z opcji, w rzadkich przypadkach należy zaznaczyć jedną lub więcej opcji.

Wartości liczbowe

- Zmiana parametru.
- Na wyświetlaczu wskazywany jest dopuszczalny zakres parametru (jego wartość maks. i min.).
- Ustawiana wartość musi mieścić się w tym zakresie.

Wykonywane czynności

- W celu rozpoczęcia określonej czynności należy włączyć odpowiednią funkcję.
- Jeśli dana pozycja menu oznacza wykonanie określonej czynności, jest ona poprzedzona symbolem: ▷
- Przykładowo, typowe czynności obejmują:
 - Usuwanie wpisów z rejestru
 - Zapis lub pobieranie konfiguracji
 - Uruchomienie programów czyszczenia

Tekst użytkownika

- Wprowadzanie indywidualnego tekstu użytkownika.
- Należy wpisać tekst. Do tego celu można wykorzystać znaki dostępne w edytorze (wielkie i małe litery, liczby i znaki specjalne).
- Za pomocą przycisków programowych można:
 - Anulować wprowadzanie danych bez zapisywania ich do pamięci (✕)
 - Skasować znak przed kursorem (✕)
 - Cofnąć kursor o jedną pozycję (←)
 - Zakończyć wprowadzanie i zapisać dane (✓)

The screenshot shows a configuration menu for the E+H CA80 device. The title bar reads "Menu/...neral settings/Device tag" with an "OK" button on the right. The main display area shows "E+H CA80" in large letters. Below this is a numeric keypad (0-9) and an alphanumeric keypad (A-M, N-Z, A.., a.., +.., @). At the bottom, there are navigation buttons: a large "X" (cancel), a smaller "X" (delete), a left arrow (←), a checkmark (✓), and a right arrow (→).

Tabele

- Tabele służą do mapowania funkcji matematycznych lub do wprowadzenia nieregularnych odstępów pobierania próbek..
- Edycja tabeli odbywa się przez poruszanie się po wierszach i kolumnach za pomocą pokrętła nawigatora oraz zmianę wartości w komórkach.
- Edytować można tylko wartości liczbowe. Urządzenie automatycznie przelicza jednostki miary.
- Do tabeli można dodawać linie (przycisk programowany **INSERT**) i również usuwać linie z tabeli (przycisk programowany **DEL**).
- Po zakończeniu zmian zapisać tabelę (przycisk programowany **SAVE**).
- Za pomocą przycisku programowego **X** można także w dowolnym momencie anulować wprowadzone dane.
- Przykład: **MENU/Ust./Wejścia/pH/Komp. medium**

Temperature		pH
1	20.0 °C	pH 6.90
2	25.0 °C	pH 7.00
3	30.0 °C	pH 7.10

9 Uruchomienie

Przed włączeniem zasilania

Ze względu na konstrukcję urządzenia, podczas uruchamiania w niskich temperaturach występują wysokie prądy łączeniowe. Wartość mocy podana na tabliczce znamionowej odnosi się do poboru mocy po minucie pracy, gdy urządzenie jest uruchamiane w temperaturze 5°C (41°F).

Czynności wykonywane podczas pracy analizatora

Ryzyko uszkodzenia ciała i infekcji na skutek kontaktu z medium!

- ▶ Przed odłączeniem węży upewnić się, że nie są aktualnie uruchomione ani nie mają się wkrótce rozpocząć żadne działania, np. pompowanie próbek.
- ▶ Podczas pracy nosić odzież ochronną, okulary i rękawice ochronne lub stosować inne odpowiednie środki ochrony indywidualnej.
- ▶ Rozlany reagent wytrzeć ściereczką jednorazową i spłukać czystą wodą. Następnie miejsce należy wytrzeć ściereczką do sucha.

9.1 Przygotowanie

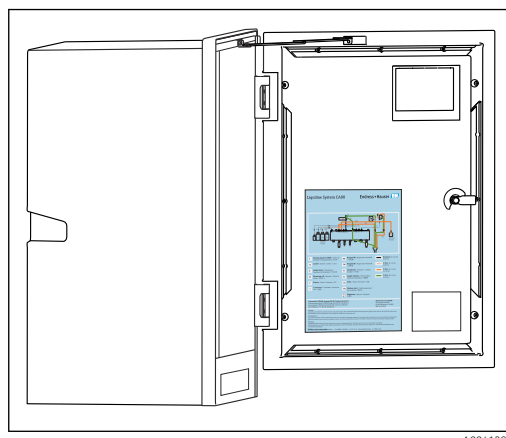
9.1.1 Etapy uruchomienia

-  Przed pierwszym uruchomieniem urządzenia należy je płukać medium procesowym przez kilka godzin (zalecane: 16 godzin), aby można było wykonać wiarygodne wzorcowanie punktu zerowego.

Procedura uruchomienia:

1. Zamontować analizator na ścianie lub podstawie.
2. Wersja 1-/2-kanalowa: za pomocą wsporników kątowych zamontować zawór przelewowy i filtr.
3. Wersja 4-/6-kanalowa: zamontować płytę montażową z zaworami przelewowymi i filtrami.
4. Wersja 4-/6-kanalowa: zamontować płytę montażową z przełącznikiem (sekwenserem) próbek.
5. Poprowadzić przewód wejść i wyjść czujnika.
6. Podłączyć wąż wylotowy próbki "D".
7. Podłączyć wąż wlotowy próbki "SPx".
8. Podłączyć wąż wylotowy "W" (odpływ z kuwety).
9. Umieścić mieszadło magnetyczne w bypasse kuwety.
10. Podłączyć zasilanie.
 - ↳ Analizator włącza się.
11. Wykonać podstawową konfigurację analizatora.
12. Ustawić przepływ próbki.
13. Podłączyć reagenty i roztwór wzorcowy.
14. Rozpocząć pomiar.
15. Zamocować pokrywę zespołu kuwety.

9.1.2 Schemat połączeń węży

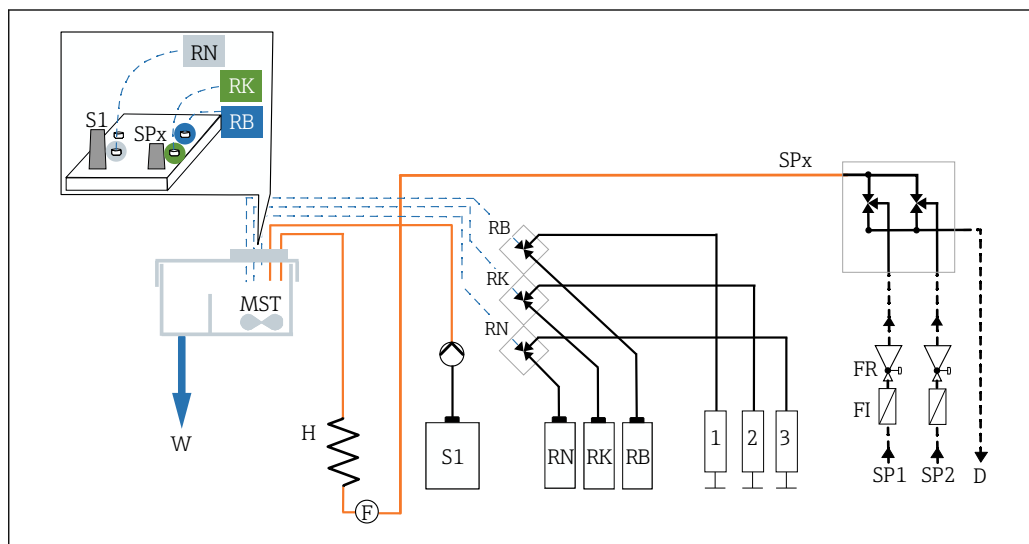


A0041298

60 Schemat połączeń węży

Poniższe schematy dotyczą stanu obowiązującego w dniu publikacji niniejszej dokumentacji. Aktualny schemat połączenia węży dla danej wersji analizatora znajduje się na wewnętrznej stronie drzwiczek.

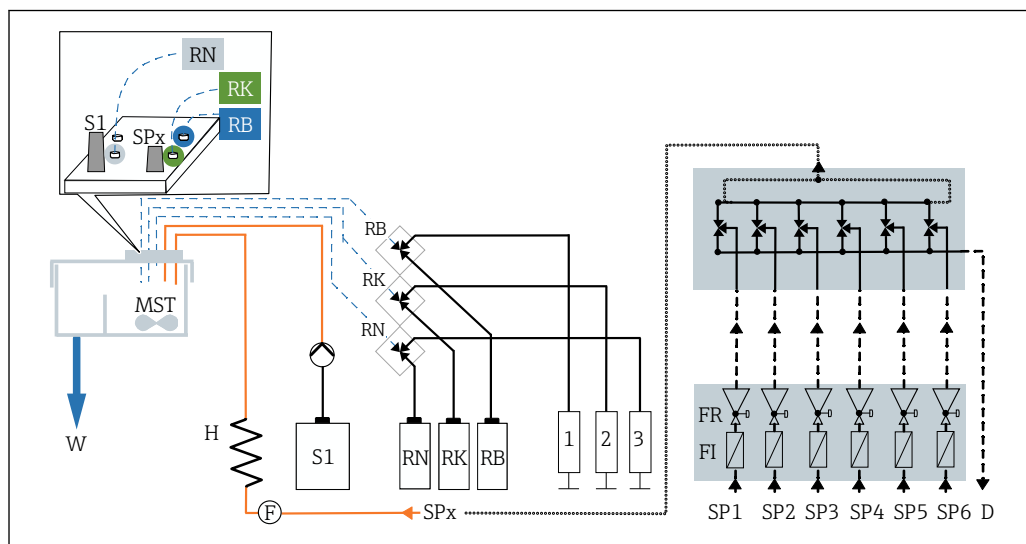
► Podłączyć węże zgodnie ze schematem.



A0036787

61 Schemat połączeń węży dla wersji 1-/2-kanalowej

D	Odpyw próbek	RB..N	Reagenty RB, RK, RN
F	Czujnik przepływu	S1	Roztwór wzorcowy 1
FR	Zawór przelewowy	SP1..6	Wloty próbek
FI	Filtr	W	Odpyw
H	Podgrzewacz	1, 2, 3	Dozowniki (pompy kroplowe)
MST	Mieszadło magnetyczne		



A0036791

62 Schemat połączeń węży dla wersji 4-/6-kanałowej

D	Odpyływ próbek	RB..N	Reagenty RB, RK, RN
F	Czujnik przepływu	S1	Roztwór wzorcowy 1
FR	Zawór przelewowy	SP1..6	Wloty próbek
FI	Filtr	W	Odpyływ
H	Podgrzewacz	1, 2, 3	Dozowniki (pompy kroplowe)
MST	Mieszadło magnetyczne		

9.1.3 Podłączenie węży wylotowych próbki "D"

i Ciecz z węży wylotowych próbki "D" zawiera tylko mieszaninę próbek. Można ją więc utylizować.

Zapewnić swobodny, bezciśnieniowy odpływ: węży wylotowy próbki "D" poprowadzić tak, aby zapobiec powstawaniu przeciwnienia.

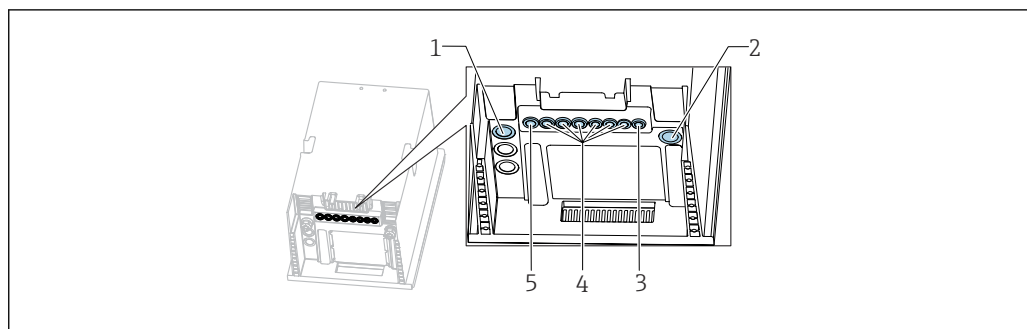
Wersja 1-/2-kanałowa

1. Wyprowadzić węży wylotowy próbki "D" przez dławik na zewnątrz obudowy.
2. Przymocować węży wylotowy próbki "D" do przyłącza wylotowego przełącznika próbek i zamocować w dławiku PG, oraz za pomocą odpowiedniego uchwytu zaciskowego.

Wersja 4-/6-kanałowa

- Przymocować węży wylotowy próbki "D" do przyłącza wylotowego przełącznika próbek na płycie montażowej.

9.1.4 Podłączenie węża wlotowego próbki "SPx"



A0036036

- 1 Wąż wylotowy próbki "D", oraz wąż wlotowy próbki SP1 i SP2 (wersja 1-/2-kanałowa) lub SPx (wersja 4-/6-kanałowa)
- 2 Wąż odpływowy "W"
- 3 Wersja 4-/6-kanałowa: podłączenie kabla z płyty montażowej
- 4 Podłączenia czujników, linii sygnałowych
- 5 Kabel zasilający

Wersja 1-kanałowa

1. W miejscu montażu należy zagwarantować stały dopływ próbek w wystarczającej ilości.
2. Usunąć korek spustowy z kanału 1 próbki. Nie usuwać korka spustowego z kanału 2.
3. Podłączyć wąż wlotowy próbki SP1 do kanału 1 i wprowadzić go od zewnątrz obudowy przez dławik.
4. Zamocować wąż wlotowy próbki SP1 w dławiku PG i w odpowiednim uchwycie zaciskowym.
5. Podłączyć wąż wlotowy próbki SP1 do zaworu przelewowego. Odcinek węża pomiędzy przyłączem wlotowym próbki SP1 a zaworem przelewowym powinien być jak najkrótszy: maks. 3 m (9.84 ft).
6. Połączyć zawór przelewowy z filtrem. Odcinek węża powinien być jak najkrótszy, maks. 0.5 m (1.64 ft).

Wersja 2-kanałowa

1. W miejscu montażu należy zagwarantować stały dopływ próbek w wystarczającej ilości.
2. Jeśli dany kanał próbki nie jest używany: pozostawić czerwony korek spustowy w odpowiednim zaworze.
3. Usunąć korki spustowe z kanałów próbek.
4. Podłączyć węże wlotowe próbki SP1 i SP2 do kanałów próbek i wprowadzić je od zewnątrz obudowy przez dławik.
5. Zamocować węże wlotowe próbki SP1 i SP2 w dławiku PG i w odpowiednich uchwytach zaciskowych.
6. Podłączyć węże wlotowe próbki SP1 i SP2 do zaworów przelewowych. Odcinek węża pomiędzy przyłączem wlotowym próbki a zaworem przelewowym powinien być jak najkrótszy: maks. 3 m (9.84 ft).
7. Połączyć zawór przelewowy z filtrem. Odcinek węża powinien być jak najkrótszy, maks. 0.5 m (1.64 ft).

Wersja 4-/6-kanałowa

1. W miejscu montażu należy zagwarantować stały dopływ próbek w wystarczającej ilości.

2. Jeśli dany kanał próbki nie jest używany:
pozostawić czerwony korek spustowy w odpowiednim zaworze.
3. Usunąć korki spustowe z kanałów próbek.
4. Węże wlotowe poszczególnych kanałów (SPx) połączyć z przełącznikiem próbek pomiarowych (kanałów) i do zaworów przelewowych na płycie montażowej. Węże pomiędzy zaworami przelewowymi a przełącznikiem próbek na płycie montażowej powinny być jak najkrótsze: maks. 1 m (3.28 ft).
5. Podłączyć wąż wlotowy próbki SPx z przełącznika próbek do króćca wlotowego przepływomierza. Wcześniej wprowadzić wąż wlotowy próbki przez dławik do wnętrza obudowy.
6. Połączyć złącze wtykowe na płycie montażowej z przełącznikiem próbek pomiarowych (kanałów).

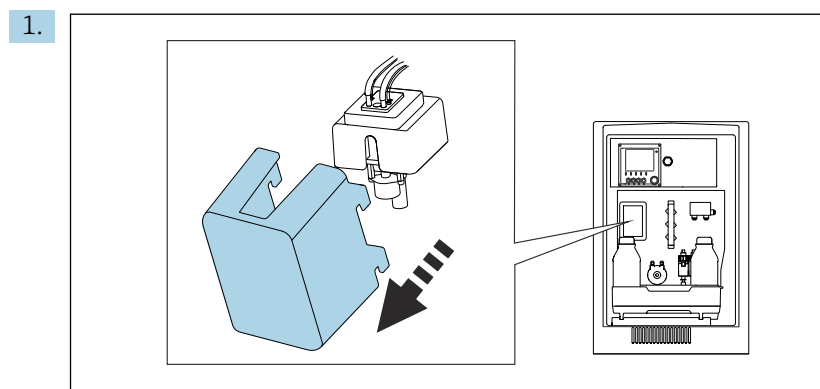
9.1.5 Podłączenie węża odpływowego "W"

Wersja 1-kanałowa, 2-kanałowa i 4-/6-kanałowa

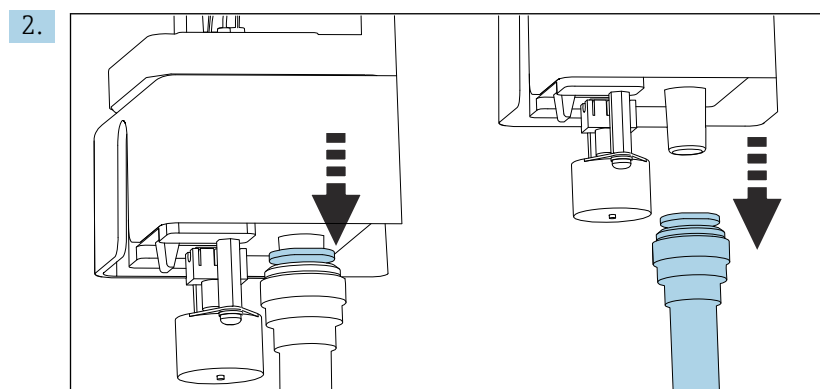
- i** Ciecz z węża odpływowego "W" kuwety zawiera mieszaninę powstałą po reakcji. Należy przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących usuwania odpadów.
- Zamocować wąż odpływowy "W" do odpowiedniej złączki w dławiku PG. Unikać powstawania przeciwnienia.

9.1.6 Umieszczenie mieszadła magnetycznego w bypassie kuwety

Przed rozpoczęciem pracy analizatora należy umieścić mieszadło magnetyczne w kuwecie.

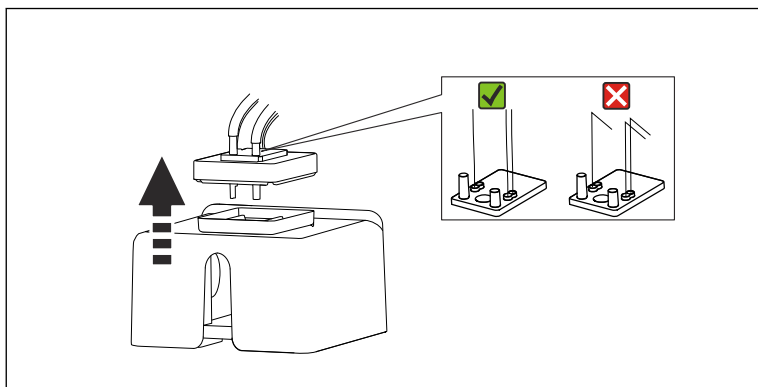


Zdjąć pokrywę.



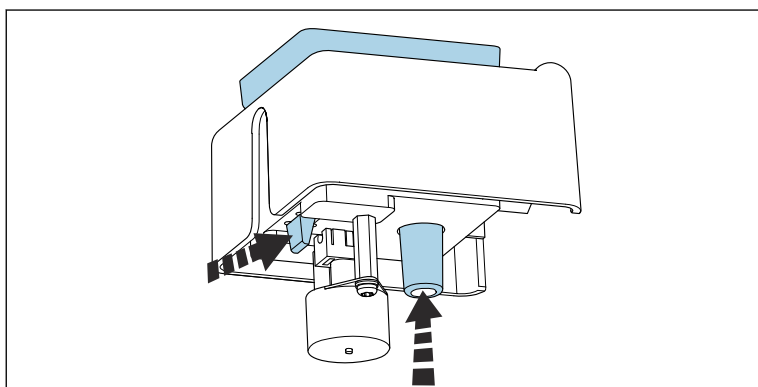
Zdjąć wąż wylotowy "W".

3.



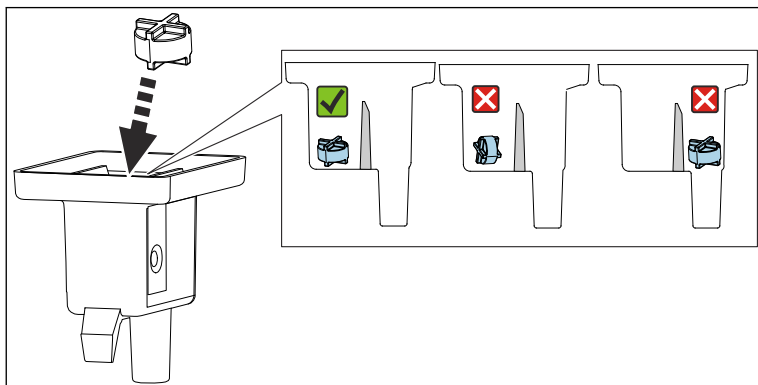
Unieść gumową pokrywę kuwety. Kapilary przy uchwycie ani przy zaworach nie mogą być zagięte, nie wolno ich demontować z przyłącza węża.

4.



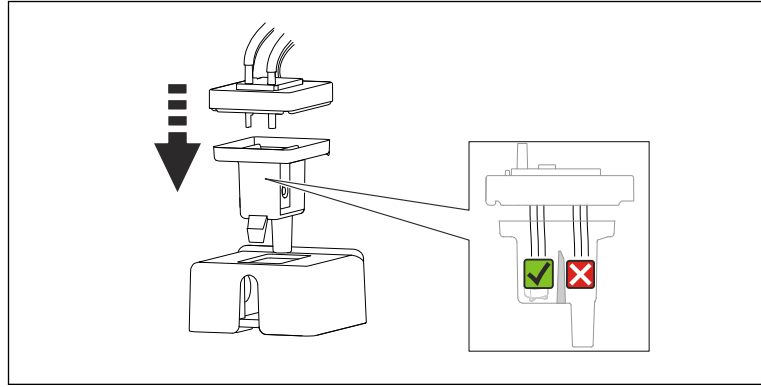
Naciskając jednocześnie na zatrzask i złączkę węża, wyciągnąć kuwetę od spodu.

5.



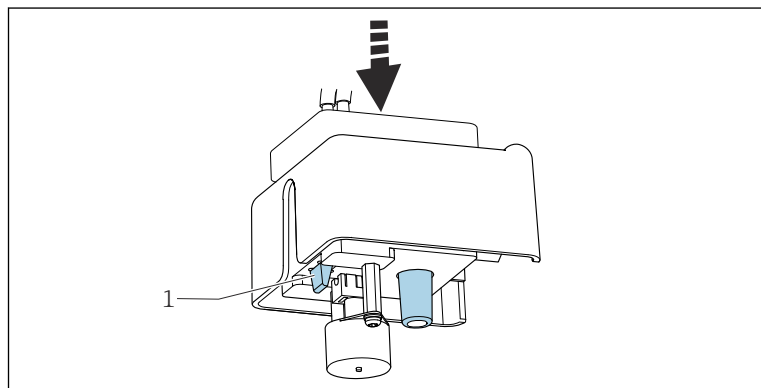
Umieścić mieszadło magnetyczne w komorze pomiarowej i upewnić się, że leży płasko.

6.



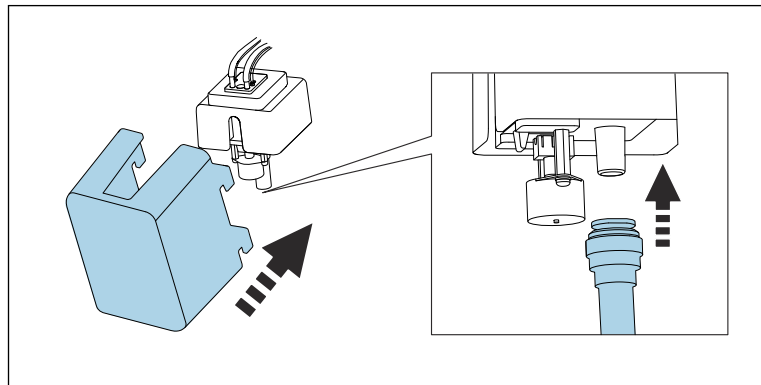
Nałożyć z powrotem gumową pokrywę na kuwetę i upewnić się, że wszystkie kapilary są w komorze pomiarowej.

7.



Wsunąć z powrotem kuwetę wraz z mieszadłem magnetycznym i pokrywą do uchwytu. Upewnić się, że zatrzask (1) zaskoczył na miejsce.

8.



Podłączyć z powrotem wąż wylotowy "W" i założyć pokrywę.

9.2 Sprawdzenie działania systemu

Błędne podłączenie, nieodpowiednie napięcie zasilania

Zagrożenie dla bezpieczeństwa ludzi i ryzyko niewłaściwego działania urządzenia!

- Sprawdzić, czy wszystkie podłączenia zostały wykonane właściwie i zgodnie ze schematem elektrycznym.
- Sprawdzić, czy napięcie zasilania jest zgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej.

Błędne podłączenie

Zagraża bezpieczeństwu ludzi i punktu pomiarowego. Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za błędy wynikające z nieprzestrzegania wskazówek podanych w niniejszej instrukcji obsługi.

- ▶ Urządzenie można oddać do eksploatacji tylko wtedy, gdy odpowiedź na **wszystkie** następujące pytania będzie **twierdząca**.

Sprawdzenie stanu urządzenia i danych technicznych.

- ▶ Czy wszystkie węże nie mają uszkodzeń zewnętrznych?

Sprawdzenie wzrokowe węży układu podawania próbki

- ▶ Czy butelki z reagentami, i roztworem wzorcowym są wstawione do tacki i podłączone?
- ▶ Czy mieszadło magnetyczne leży płasko w bypassie?

9.3 Włączenie urządzenia

1. Podłączyć zasilanie.
2. Odczekać do zakończenia inicjalizacji.

9.4 Wybór języka obsługi

Wybór języka

1. Nacisnąć przycisk: **MENU**.
2. Wybrać język obsługi w górnej pozycji menu.
 - ↳ Język obsługi zmienia się na wybrany.

9.5 Konfiguracja urządzenia

9.5.1 Ustawienia podstawowe analizatora

Ustawienia podstawowe

1. Przejść do menu **Ust./Ustawienia podstawowe**.
 - ↳ Skonfigurować następujące ustawienia.
 - TAG urządzenia
Nadać nazwę lub oznaczenie urządzenia (maks. 32 znaki).
 - Ustaw datę
W razie potrzeby wprowadzić aktualną datę.
 - Ustaw czas
W razie potrzeby wprowadzić aktualny czas.
2. Włożyć butelki i aktywować butelki, korzystając z menu: **Włożenie butelki/Wybór butelki**.
3. Sprawdzić stężenie użytego roztworu wzorcowego: **Kalibracja/Ustawienia/Stężenie nominalne..**
4. Opcjonalnie zmienić także częstotliwość pomiarów: **Pomiar/Odstęp pom.pomiar..**
 - ↳ Nie zmieniać fabrycznie skonfigurowanych ustawień wszystkich pozostałych parametrów.

5. Powrócić do trybu pomiarowego: wcisnąć i przytrzymać przycisk programowalny **ESC** przez co najmniej 1 sekundę.
 - Teraz analizator pracuje z ustawieniami ogólnymi. Podłączone czujniki pracują z ustawieniami fabrycznymi (dla danego typu czujnika) oraz ostatnio zapisanymi ustawieniami wzorcowania.

Procedura konfiguracji dodatkowych parametrów wejściowych i wyjściowych w menu **Ustawienia podstawowe**:

- ▶ Skonfigurować wejścia prądowe, przekaźniki, wartości graniczne oraz parametry diagnostyki przyrządu w odpowiednich podmenu.

9.5.2 Konfigurowanie przepływu próbki

1. Otworzyć zawory odcinające, które mogą być umieszczone w liniach dopływu próbki. Od tego momentu w filtrze przełącznika próbek zawsze musi być próbka. Zalecany zakres ciśnienia wynosi 1,5 ... 3 bar (21,8 ... 43,5 psi) .
2. Za pomocą zaworu przelewowego ustawić wielkość przepływu próbki i sprawdzić za pomocą menu **Test systemu** : (**MENU/Diagnostyka/Test systemu/Analizator/Kanał próbki**). Zalecany przepływ: 70 ml/min.
3. Wybrać odpowiedni kanał próbki za pomocą menu **Test kanału** i nacisnąć **Potwierdz.**, aby go uaktywnić.
4. Zalecenie: konfigurację następnego kanału próbki wykonywać dopiero wtedy, gdy stabilny przepływ próbki utrzymuje się przez kilka minut.
5. Po skonfigurowaniu przepływu próbki dla wszystkich kanałów wybrać i uaktywnić opcję **Brak**, aby zamknąć wszystkie zawory. Jeśli kanał jest nieaktywny, próbka cały czas płynie przez każdy kanał i do węża wylotowego próbki "D".

9.5.3 Podłączenie reagentów i roztworu wzorcowego

1. Włożyć butelki z reagentami i roztworem wzorcowym na tacę.
2. Podłączyć węże reagentów do odpowiednich zaworów.
3. Podłączyć roztwór wzorcowy do wlotu pompy perystaltycznej.
4. Wybrać **MENU/Ekran /Obsługa/Tryb zmiany but./Włożenie butelki/Wybór butelki**.
5. Wybrać wszystkie wstawione butelki i potwierdzić za pomocą przycisku **OK**.

Urządzenie jest gotowe do wykonania pomiaru. Po rozpoczęciu pierwszego pomiaru dozowniki (pompy kroplowe) reagentów są napełniane i opróżniane całkowicie. Gwarantuje to dokładność pomiarową od początku i jest wykonywane po uruchomieniu, wymianie butelek z reagentem lub wystąpieniu określonych przypadków diagnostycznych.

Zastosowanie dużego zestawu reagentów (opcja)

Jeśli używany jest duży zestaw reagentów, butelkę z roztworem wzorcowym (5 l) należy zamontować na zewnątrz analizatora. Należy wtedy wymienić wąż podawania roztworu wzorcowego na długi, dostarczony w komplecie.

1. Wymontować wąż podawania roztworu wzorcowego z pompy perystaltycznej i zastąpić go długim.
2. W razie potrzeby długi wąż można skrócić. Jego długość nie powinna przekroczyć 1.5 m (4.92 ft).
3. Wąż od strony butelki należy uciąć pod kątem, tak aby do niej nie przylegał.
4. W podstawie analizatora zamontować dławik M32 razem z zaślepką z dostarczonego zestawu akcesoriów.

5. Poprowadzić wąż przez nowy dławik M32, na zewnątrz i przez przepust w pokrywie butelki, aż do dna butelki z roztworem wzorcowym (5 l).
6. Gdy funkcja monitorowania poziomu jest włączona, ustawić odpowiednią objętość roztworu wzorcowego S1 (**Analizator/Rozszerzona konfiguracja/Ustaw. diagnostyczne/Butelki/Monitoring = Wł./Poziom napełn.butelek/Sum. przepływu/Wzorzec S1** → 5000 ml).

9.6 Rozpoczęcie pomiaru

Podczas pomiaru, szczególnie bardzo niskich stężeń krzemionki należy pamiętać, że:

- Początkowo wyniki pomiaru mogą wykazywać dryft. Może to być spowodowane zanieczyszczeniem elementów transportujących próbki.
- Dlatego też przed wykonaniem wzorcowania zaleca się kilkugodzinne płukanie rurek transportujących próbki wraz z wykonywaniem ciągłych pomiarów.
- Stabilność współczynników wzorcowania można sprawdzić, powtarzając wzorcowanie ręcznie.

1. Wybrać moment rozpoczęcia **Od razu** w **MENU/Ust./Analizator/Pomiar/Start programu/Od razu**. Po przełączeniu systemu na tryb automatyczny, analizator natychmiast rozpoczyna cykl pomiarowy.
2. W razie potrzeby można ustawić odstęp pomiędzy pomiarami w. **MENU/Ust./Analizator/Pomiar/Odstęp pom.pomiar**.
3. W razie potrzeby ustawić interwał wzorcowania w **MENU/Ust./Analizator/Kalibracja/Interwał kalibracji**.
4. W razie potrzeby można ustawić sekwencję kanałów próbki w **MENU/Ust./Analizator/Pomiar/Odstęp pom.pomiar./Sekwencja pomiarów**.
5. Uruchomić tryb automatyczny: nacisnąć przycisk programowy **MODE** i wybrać **Start trybu automatycznego**.
↳ Wskazanie na wyświetlaczu: **Akt. tryb- Automatycznie**

10 Obsługa

10.1 Wyświetlacz

10.1.1 Przyciski programowalne w trybie pomiarowym

Na dole ekranu pomiarowego wyświetlacza znajdują się cztery przyciski pomiarowe:

- Za pomocą **MENU** i **DIAG** umożliwiają bezpośrednie wywołanie określonej pozycji menu.
- Za pomocą **HOLD** można natychmiastowo "zamrozić" sygnały z czujników. Funkcja jednocześnie ustawia wszystkie podległe wyjścia, kontrolery i cykle czyszczenia w stan HOLD. Wszystkie działające programy czyszczenia zostaną przerwane. Pomimo tego że funkcja hold jest aktywna, użytkownik może uruchomić czyszczenie czujnika ręcznie.
- Za pomocą **MODE** otwiera listę wyboru z najczęściej stosowanymi funkcjami menu.

10.1.2 Tryb pomiarowy

Przyrząd oferuje różne tryby wyświetlania:

(zmiana sposobu wyświetlania poprzez naciśnięcie przycisku nawigatora)

- (1) Przegląd wszystkich wejść i wyjść
- (2) Wartość mierzona przez analizator lub główna wartość mierzona wejścia lub wyjścia albo status przełącznika
- (3) Pomniejszona wizualizacja wartości mierzonej przez analizator lub głównej i drugiej wartości mierzonej w przypadku wejścia czujnika
- (4) Wartość mierzona przez analizator i aktywne procesy lub wszystkie wartości mierzone w przypadku wejścia czujnika
- (5) **Tylko dla wartości mierzonych przez analizator:**
Wyświetlacz graficzny

Menu podrzędne:

(6) Menu pomiarowe skonfigurowane przez użytkownika (dostępne tylko w przypadku, gdy zostało wcześniej skonfigurowane)

Wybór ekranów uprzednio skonfigurowanych

Zmiana kanałów na tryby (2) - (5)

- Obrócić pokręteł nawigatora.
 - ↳ Wyświetlacz przełącza się pomiędzy kanałami pomiarowymi.

10.1.3 Status urządzenia

Symbole na wyświetlaczu ostrzegają użytkownika o specjalnym statusie przyrządu.

Symbol	Lokalizacja	Opis
F	Pasek nagłówka	Komunikat diagnostyczny "Usterka"
M	Pasek nagłówka	Komunikat diagnostyczny "Konieczna obsługa"
C	Pasek nagłówka	Komunikat diagnostyczny "Kontrola"
S	Pasek nagłówka	Komunikat diagnostyczny "Poza specyfikacją"
	Pasek nagłówka	Aktywna komunikacja Fieldbus lub TCP/IP
	Pasek nagłówka	Funkcja Hold aktywna (dla czujników)
	Przy wartości mierzonej	Aktywna funkcja Hold dla urządzenia wykonawczego (wyjście prądowe, przełącznik graniczny, itd.)
	Przy wartości mierzonej ¹⁾	Wartość przesunięcia dodano do wartości mierzonej
	Przy wartości mierzonej	Mierzona wartość w stanie "Złym" lub "Alarmującym"
ATC	Przy wartości mierzonej	Aktywna funkcja automatycznej kompensacji temperatury (dla czujników)

Symbol	Lokalizacja	Opis
MTC	Przy wartości mierzonej	Aktywna funkcja ręcznej kompensacji temperatury (dla czujników)
SIM	Pasek nagłówka	Aktywny tryb symulacji lub podłączona karta Memocheck SIM
SIM	Przy wartości mierzonej	Wartość symulowana wpływa na wartość mierzoną
	Przy wartości mierzonej	Wyświetlana wartość mierzona jest symulowana (dla czujników)
	Pasek nagłówka	Sterownik aktywny

1) Tylko przy pomiarach pH lub redoks

 Jeśli jednocześnie pojawią się dwa lub więcej komunikaty diagnostyczne, to na ekranie pojawi się tylko ikona komunikatu o wyższym priorytecie (kolejność priorytetów zgodna z NAMUR, →  127).

10.1.4 Podgląd przypisania

Podgląd przypisania kanałów, np. **Podgląd przypis. kanałów**, pojawia się jako ostatnia funkcja w wielu pozycjach menu. Za pomocą tej funkcji można sprawdzić które urządzenia wykonawcze lub funkcje są podłączone do wejścia lub wyjścia. Przypisania są wyświetlane w kolejności hierarchicznej.

10.2 Ustawienia ogólne

10.2.1 Konfiguracja podstawowa

MENU/Ust./Ustawienia ogólne		
Funkcja	Opcje	Uwagi
Jedn. temp.	Opcje wyboru ■ °C ■ °F ■ K Ustawienie fabryczne °C	
Akt. zakres wyjścia	Opcje wyboru ■ 0..20 mA ■ 4..20 mA Ustawienie fabryczne 4..20 mA	Zgodnie z zaleceniami Namur NE43, liniowy zakres wynosi od 3.8 do 20.5 mA (4..20 mA) lub 0 do 20.5 mA (0..20 mA). Jeśli zakres ten zostanie przekroczony lub nie zostanie osiągnięty, prąd przyjmuje wartość równą granicy zakresu i wysyłany jest komunikat diagnostyczny (460 lub 461).
Prąd błędu	0.0...23.0 mA Ustawienie fabryczne 22.5 mA	Funkcja ta jest zgodna z NAMUR NE43. ► Służy do ustawienia wartości prądu na wyjściach analogowych w razie wystąpienia błędu.
 Ustawiona wartość Prąd błędu musi być spoza zakresu pomiarowego. Jeśli wybrano zakres prądowy Akt. zakres wyjścia = 0..20 mA , prąd alarmowy należy ustawić na wartość z przedziału 20.1 i 23 mA. Jeśli wybrano opcję Akt. zakres wyjścia = 4..20 mA , jako prąd alarmowy można również skonfigurować wartość < 4 mA. Możliwe jest ustawienie prądu alarmowego o wartości z zakresu pomiarowego. W tym przypadku należy dokładnie przeanalizować w jaki sposób wpłynie to na proces.		

MENU/Ust./Ustawienia ogólne		
Funkcja	Opcje	Uwagi
Opóźnienie alarmu	0...9999 s Ustawienie fabryczne 0 s	System wyświetla tylko te błędy, które występują w sposób ciągły dłużej niż ustawiony czas opóźnienia. Umożliwia to ignorowanie krótkotrwałych komunikatów alarmowych, spowodowanych normalnymi wahaniami procesu.
Tryb HOLD	Opcje wyboru ■ Nieaktywny ■ Aktywna Ustawienie fabryczne Nieaktywny	Można natychmiast aktywować funkcję hold (dla czujników). Funkcja działa tak samo jak przycisk programowalny HOLD na ekranach wskazań wartości pomiarowych.

10.2.2 Data i godzina

MENU/Ust./Ustawienia ogólne/Data/czas		
Funkcje	Opcje	Uwagi
Ustaw datę	Zależnie od formatu	Tryb edycji: Dzień (dwie cyfry): 01 ... 31 Miesiąc (dwie cyfry): 01 ... 12 Rok (cztery cyfry): 1970 ... 2106
Ustaw czas	Zależnie od formatu	Tryb edycji: gg (godzina): 00 ... 23 / 0 am ... 12 pm mm (minuty): 00 ... 59 ss (sekundy): 00 ... 59
► Rozszerzona konfiguracja		
Format daty	Opcje wyboru ■ DD.HH.YYYY ■ YYYY-HH-DD ■ HH-DD-YYYY Ustawienie fabryczne DD.HH.YYYY	► Wybrać format daty.
Form. czas.	Opcje wyboru ■ gg:mm am (12g) ■ gg:mm (24g) ■ gg:mm:ss (24g) Ustawienie fabryczne gg:mm:ss (24g)	► Wybrać jedną z opcji: wyświetlacz 12-godzinny lub 24-godzinny. Dla ostatniej opcji mogą być wyświetlane także sekundy.
Str.czas.	Opcje wyboru ■ Brak ■ Wybór strefy czasowej (35 stref do wyboru) Ustawienie fabryczne Brak	Brak = Czas środkowoeuropejski (GMT, Londyn).
Czas letni	Opcje wyboru ■ Wył ■ Europa ■ USA ■ Ręcznie Ustawienie fabryczne Wył	Po wybraniu opcji "Europa" lub "USA", przyrząd automatycznie uwzględni zmianę czasu na letni i zimowy. Ręcznie - użytkownik wprowadza datę zmiany czasu letniego na zimowy i zimowego na letni. Wywołane zostaną dwa menu do ustawienia daty i godziny zmiany czasu letni/zimowy.

10.2.3 Ustawienia funkcji Hold

MENU/Ust./Ustawienia ogólne/Ustawienia HOLD		
Funkcje	Opcje	Uwagi
Ustawienie HOLD automatyczne		
Opóźnienie HOLD	0...600 s Ustawienie fabryczne 0 s	Po przełączeniu do trybu pomiarowego, funkcja hold pozostaje nadal aktywna, przez zdefiniowany tutaj czas opóźnienia.
Ustawienia	Opcje wyboru ■ Nieaktywny ■ Aktywna Ustawienie fabryczne Nieaktywny	► Określa, czy po otwarciu danego menu, wyjścia urządzenia powinny się przełączyć do skonfigurowanego stanu "Hold".
Diagnostyka		
Kalibracja aktywna		
	Ustawienie fabryczne Aktywna	

10.2.4 Rejestry

Rejestry gromadzą następujące zdarzenia:

- Zdarzenia kalibracji/dopasowania
- Działania operatora
- Zdarzenia diagnostyczne
- Zdarzenia analizatora
- Wartości mierzone

To menu służy do definiowania sposobu przechowywania danych w rejestrach.

Oprócz tego można również definiować indywidualne rejestry danych dla czujników.

1. Przypisać nazwę do rejestru.
2. Wybrać wartości mierzoną, która będzie zapisywana.
3. Ustawić czas skanowania (**Czas skan.**).
 - ↳ Dla każdego rejestru można ustawić indywidualny czas skanowania.



Dalsze informacje dotyczące rejestrów: .

Jako opcja dostępne są rejestry przypisywane tylko do czujników. Dostępne są specjalne rejestry dla analizatora. Rejestry te zostają automatycznie aktywowane i przypisane do kanału pomiarowego.

SP1: Rejestr danych SP1 jest przypisany do 1 kanału pomiarowego analizatora.

MENU/Ust./Ustawienia ogólne/Rejestry		
Funkcja	Opcje	Informacje
Ident. rej. zd.	Tekst wybrany przez użytkownika, maks. 16 znaków	Część nazwy pliku przy eksportowaniu rejestru
Rejestr zdarzeń	Opcje wyboru ■ Wył ■ Nadpisywanie ■ Zapeln. pamięci Ustawienie fabryczne Nadpisywanie	Rejestruje wszystkie komunikaty diagnostyczne Opr. separ. Wypełnienie pamięci sprawia, że najnowsze dane automatycznie nadpisują najstarsze dane. Napeł. separ. Wypełnienie pamięci powoduje nadmiar, tzn. nowe dane nie mogą być zapisywane. Przetwornik wyświetla odpowiedni komunikat diagnostyczny. Pamięć należy opróżnić ręcznie.

MENU/Ust./Ustawienia ogólne/Rejestry		
Funkcja	Opcje	Informacje
Rejestr zdarzeń	Opcje wyboru - Nadpisywanie - Zapełn. pamięci Ustawienie fabryczne Nadpisywanie	Rejestruje wszystkie komunikaty diagnostyczne Nadpisywanie Wypełnienie pamięci sprawia, że najnowsze dane automatycznie nadpisują najstarsze dane. Zapełn. pamięci Po zapełnieniu pamięci w 80 % urządzenie wyświetla komunikat diagnostyczny. Wypełnienie pamięci powoduje nadmiar, tzn. nowe dane nie mogą być zapisywane. Przetwornik wyświetla odpowiedni komunikat diagnostyczny. Pamięć należy opróżnić ręcznie.
► Przepełnienia Rejestr kalibr. analizatora = Zapełn. pamięci		
Rejestr kalibracji	Opcje wyboru - Wył - Wł. Ustawienie fabryczne Wył	► Opcja włącza/wyłącza generowanie komunikatu diagnostycznego po zapełnieniu bufora pamięci danego rejestru.
Rejestr diagnost.		
Dziennik konfiguracji		
Rejestry analizatora		Dla danych pomiarowych analizatora Wpis do rejestru jest wykonywany automatycznie po zakończeniu pomiaru. Nie wymaga konfigurowania. Rejestr jest aktywowany automatycznie. Rejestr danych SP1 jest przypisany do 1 kanału pomiarowego analizatora.
► Rejestr danych SP1		Przypisanie do kanału pomiarowego
Źródło danych	Tylko odczyt	Wyświetla przypisany kanał pomiarowy
Mierz. param.	Tylko odczyt	Informacja tekstowa o rejestrowanym parametrze
Jedn.	Tylko odczyt	Informacja o jednostce (miary), w jakiej dane są dostępne
Nazwa	Tekst wybrany przez użytkownika, maks. 16 znaków	
► Line plotter		Menu służące do zdefiniowania opcji wizualizacji
Osie	Opcje wyboru - Wył - Wł. Ustawienie fabryczne Wł.	Służy do określenia, czy osie (x, y) mają być wyświetlane (Wł.), czy nie (Wył)?
Orientacja	Opcje wyboru - Poziomo - Pionowo Ustawienie fabryczne Poziomo	Służy do określenia, czy krzywe wartości mają być wyświetlane od lewej do prawej strony (Poziomo), czy od góry do dołu (Pionowo). Jeśli jednocześnie mają być wyświetlane dwa rejestry danych, to dla obu z nich ustawienie to musi być identyczne.
Opis osi X	Opcje wyboru - Wył - Wł. Ustawienie fabryczne Wł.	► Służy do określenia, czy mają być wyświetlane opisy osi i linie siatki. Można także określić, czy ma być wyświetlana podziałka.
Opis osi Y		
Siatki		
Podziałki		
Ilość podziałek X	10...50%	► Określa podziałkę.
Podziałka / odległość	Ustawienie fabryczne 10 %	

MENU/Ust./Ustawienia ogólne/Rejestry		
Funkcja	Opcje	Informacje
► Rejestr danych		Dla podłączonych czujników Memosens (opcja)
► Now		Można utworzyć maks. 8 rejestrów.
Nazwa	Tekst wybrany przez użytkownika, maks. 20 znaków	
Źródło danych	Opcje wyboru ■ Wejścia czujników ■ Regulator ■ Wejścia prądowe ■ Temperatura ■ Sygnały sieci obiektowej ■ Funkcje matematyczne Ustawienie fabryczne Brak	► Wybór wejścia będącego źródłem danych dla zapisów rejestru. Możliwy jest wybór z następujących opcji: ■ Podłączone czujniki ■ Dostępne regulatory ■ Wejścia prądowe ■ Sygnały sieci obiektowej ■ Binarne sygnały wejściowe ■ Funkcje matematyczne
Wartość mierz.	Opcje wyboru Zależnie od Źródło danych Ustawienie fabryczne Brak	W zależności od źródła danych mogą być rejestrowane różne wartości mierzone.
Czas skan.	0:00:01...1:00:00 Ustawienie fabryczne 0:01:00	Minimalny odstęp czasu między dwoma zapisami Format: GG:MM:SS
Rej. danych	Opcje wyboru ■ Opr. separ. ■ Zapełn. pamięci Ustawienie fabryczne Nadpisywanie	Opr. separ. Wypełnienie pamięci sprawia, że najnowsze dane automatycznie nadpisują najstarsze dane. Napeł. separ. Wypełnienie pamięci powoduje nadmiar, tzn. nowe dane nie mogą być zapisywane. Przetwornik wyświetla odpowiedni komunikat diagnostyczny. Pamięć należy opróżnić ręcznie.
Przepełnienia Rej. danych = Zapełn. pamięci	Opcje wyboru ■ Wył ■ Wł. Ustawienie fabryczne Wył	► Opcja włącza/wyłącza generowanie komunikatu diagnostycznego po zapelnieniu bufora pamięci danego rejestru.
▷ Dodaj nowy rejestr	Działanie	Tylko w razie potrzeby natychmiastowego utworzenia innego rejestru danych. Aby dodać nowy rejestr w późniejszym czasie, należy użyć polecenia Now .
▷ Gotowy	Działanie	Umożliwia wyjście z menu Now .
▷ Start/stop jednocześnie	Działanie	To menu jest wyświetlane wtedy, gdy utworzony został więcej niż jeden rejestr danych. Jednym kliknięciem myszy można uruchomić lub zatrzymać zapis danych dla wszystkich rejestrów.
► Nazwa		Nazwa tej pozycji menu odpowiada nazwie rejestru i jest wyświetlana tylko wtedy, gdy dany rejestr został utworzony.
 Jeśli utworzonych zostało kilka rejestrów danych, ta pozycja menu pojawia się kilkakrotnie.		

MENU/Ust./Ustawienia ogólne/Rejestry		
Funkcja	Opcje	Informacje
Źródło danych	Tylko odczyt	Służy tylko do celów informacyjnych. Jeśli ma być rejestrowana inna wartość, należy usunąć ten rejestr i utworzyć nowy rejestr danych.
Wartość mierz.		
Pozostały czas rej. Rej. danych = Zapełn. pamięci	Tylko odczyt	Wskazuje liczbę dni, godzin i minut do całkowitego wypełnienia pamięci.
Wielkość rej. Rej. danych = Zapełn. pamięci	Tylko odczyt	Wskazuje liczbę zapisów do całkowitego wypełnienia pamięci.
Nazwa	Tekst wybrany przez użytkownika, maks. 20 znaków	Umożliwia też zmianę nazwy.
Czas skan.	0:00:01...1:00:00 Ustawienie fabryczne 0:01:00	Jak wyżej Minimalny odstęp czasu między dwoma zapisami Format: GG:MM:SS
Rej. danych	Opcje wyboru ▪ Opr. separ. ▪ Zapełn. pamięci Ustawienie fabryczne Nadpisywanie	Opr. separ. Wypełnienie pamięci sprawia, że najnowsze dane automatycznie nadpisują najstarsze dane. Napeł. separ. Wypełnienie pamięci powoduje nadmiar, tzn. nowe dane nie mogą być zapisywane. Przetwornik wyświetla odpowiedni komunikat diagnostyczny. Pamięć należy opróżnić ręcznie.
Przepełnienia Rej. danych = Zapełn. pamięci	Opcje wyboru ▪ Wył ▪ Wł. Ustawienie fabryczne Wył	► Opcja włącza/wyłącza generowanie komunikatu diagnostycznego po zapełnieniu bufora pamięci danego rejestru.
► Line plotter		Menu służące do zdefiniowania opcji wizualizacji
Osie	Opcje wyboru ▪ Wył ▪ Wł. Ustawienie fabryczne Wł.	Służy do określenia, czy osie (x, y) mają być wyświetlane (Wł.), czy nie (Wył)?
Orientacja	Opcje wyboru ▪ Poziomo ▪ Pionowo Ustawienie fabryczne Poziomo	Służy do określenia, czy krzywe wartości mają być wyświetlane od lewej do prawej strony (Poziomo), czy od góry do dołu (Pionowo). Jeśli jednocześnie mają być wyświetlane dwa rejestry danych, to dla obu z nich ustawienie to musi być identyczne.
Opis osi X	Opcje wyboru ▪ Wył ▪ Wł. Ustawienie fabryczne Wł.	► Służy do określenia, czy mają być wyświetlane opisy osi i linie siatki. Można także określić, czy ma być wyświetlana podziałka.
Opis osi Y		
Siatki		
Podziałki		
Ilość podziałek X	10...50%	► Określa podziałkę.
Podziałka / odległość	Ustawienie fabryczne 10 %	
▷ Usunąć	Działanie	Służy do usunięcia rejestru danych. Niezapisane dane zostaną utracone.

Przykład: Nowy rejestr danych (Ust./Ustawienia ogólne/Rejestry/Rejestr danych/Now)**1.** Skonfigurować następujące ustawienia:

- **Nazwa**
Przypisać nazwę. Przykład: "01".
- **Źródło danych**
Wybrać źródło danych. Przykład: Sygnał wejścia binarnego 1.
- **Wartość mierz.**
Wybrać wartości mierzoną, która będzie zapisywana. Przykład: Wartość pH.
- **Czas skan.**
Wprowadzić odstęp czasu pomiędzy dwoma zapisami w rejestrze.
- **Rej. danych**
Uaktywnić rejestr zdarzeń: określić metodę przechowywania danych.

2. ../Gotowy: Wykonać działanie.

- ↳ Przyrząd pokazuje nowy rejestr w liście rejestrów zdarzeń.

3. Wybrać rejestr danych "01".

- ↳ Dodatkowe wskazanie: **Pozostały czas rej..**

4. Dotyczy tylko **Zapełn. pamięci**:

Zdecydować, czy ustawić **Przepełnienie: Wł.**, czy **Wył.**

- ↳ **Wł.:** Urządzenie wyświetla komunikat diagnostyczny o możliwości całkowitego zapełnienia pamięci.

5. Menu podrzędne **Line plotter**: Określić typ graficznej prezentacji wyniku.**10.2.5 Rozszerzona konfiguracja****Ustawienia diagnostyczne**

Lista wyświetlanych komunikatów diagnostycznych zależy od wybranej ścieżki menu. Są komunikaty dotyczące samego przyrządu, jak i komunikaty dotyczące kanału pomiarowego, zależne od podłączonego czujnika.

MENU/Ust./ (Ustawienia ogólne lub Wejścia<kanał czujnika>)/Rozszerzona konfiguracja/Ustawienia diagnostyczne/Diagnostyka		
Funkcja	Opcje	Objaśnienie
Lista komunikatów diagnostycznych		► Wybrać komunikat, który ma być skonfigurowany. Tylko wtedy można wykonać ustawienia odpowiednie do tego komunikatu.
Kod diagn.	Tylko odczyt	
Wiadomość diagn.	Opcje wyboru ■ Wł. ■ Wył Ustawienie fabryczne Zależy od komunikatu	Wyłączenie komunikatu diagnostycznego lub jego ponowne włączenie. Skutki wyłączenia: ■ W trybie pomiarowym nie będą wyświetlane komunikaty błędów ■ Brak prądu błędu na wyjściu prądowym
Prąd błędu	Opcje wyboru ■ Wł. ■ Wył Ustawienie fabryczne Zależy od komunikatu	► Określa, czy po włączeniu wyświetlania komunikatu diagnostycznego, prąd błędu powinien zostać wyprowadzony na wyjście prądowe.  W przypadku ogólnych błędów przyrządu, prąd błędu jest wyprowadzany na wszystkie wyjścia prądowe. W przypadku błędów związanych z określonym kanałem, prąd błędu jest wyprowadzany na przypisane do niego wyjście prądowe.

MENU/Ust./ (Ustawienia ogólne lub Wejścia<kanał czujnika>)/Rozszerzona konfiguracja/Ustawienia diagnostyczne/Diagnostyka		
Funkcja	Opcje	Objaśnienie
Sygnał stanu	Opcje wyboru ▪ Konieczna obsł. ▪ Poza specyfikacją ▪ Funkcja sprawdz. ▪ Błąd Ustawienie fabryczne Zależy od komunikatu	Zgodnie z zaleceniami NAMUR NE 107, komunikaty są podzielone na kilka kategorii. ► Należy wybrać, czy przypisanie sygnału statusu powinno zostać zmienione zgodnie z danym zastosowaniem.
Wyjście diagn.	Opcje wyboru ▪ Brak ▪ Przekaznik alarmowy ▪ Wyjście binarne ▪ Przekaznik 1...n (zależnie od wersji przyrządu) Ustawienie fabryczne Brak	Aby móc przypisać komunikat do wyjścia, należy najpierw skonfigurować wyjście przekątnikowe dla funkcji Diagnostyka . (MENU/Ust./Wyjścia: przypisać funkcję Diagnostyka i ustawić Tryb oper. na jako przyporz..)
 Dostępność przekazników alarmowych zależy od wersji przyrządu.		
Program czyszczący (dla czujników)	Opcje wyboru ▪ Brak ▪ Czyszczenie 1 ▪ Czyszczenie 2 ▪ Czyszczenie 3 ▪ Czyszczenie 4 Ustawienie fabryczne Brak	► Określa, czy komunikat diagnostyczny ma włączyć program czyszczenia. Ścieżka wyboru programu czyszczenia: MENU/Ust./Funkcje dodatkowe/Czyszczenie.
Informacje szczeg.	Tylko odczyt	Dodatkowe informacje dotyczące komunikatu diagnostycznego oraz wskazówki potrzebne do rozwiązania problemu.

PROFIBUS DP

MENU/Ust./Ustawienia ogólne/Rozszerzona konfiguracja/PROFIBUS		
Funkcja	Opcja	Uwagi
Włączanie	Opcje wyboru ▪ Wył ▪ Wł. Ustawienie fabryczne Wł.	Służy do wyłączenia komunikacji. Dostęp do oprogramowania będzie możliwy jedynie na panelu lokalnym urządzenia.
Zakończenie	Tylko do odczytu	Jeśli przyrząd jest ostatnim urządzeniem sieciowym, należy załączyć wbudowany rezystor zamykający.
Bus address	1...125	Jeśli adres przyrządu został ustawiony sprzętowo (za pomocą mikroprzełączników,), umożliwia odczyt adresu sieciowego. W razie błędnego sprzętowego ustawienia adresu sieciowego, poprawny adres przyrządu można ustawić, korzystając z tej opcji lub poprzez sieć.
Numer ident.	Opcje wyboru ▪ Automatycznie ▪ PA-Profil 3.02 (9760) ▪ Specyfikacja producenta Ustawienie fabryczne Automatycznie	

Modbus

MENU/Ust./Ustawienia ogólne/Rozszerzona konfiguracja/Modbus		
Funkcja	Opcja	Uwagi
Włączanie	Opcje wyboru ■ Wył ■ Wł. Ustawienie fabryczne Wł.	Służy do wyłączenia komunikacji. Dostęp do menu będzie możliwy jedynie na panelu lokalnym urządzenia.
Zakończenie	Tylko do odczytu	Jeśli przyrząd jest ostatnim urządzeniem sieciowym, należy załączyć wbudowany rezystor zamykający.
Ustawienia		
Tryb transmisji	Opcje wyboru ■ TCP ■ RTU ■ ASCII Ustawienie fabryczne (tylko Modbus-RS485) RTU	W zależności od zamówionej wersji wyświetlany jest tryb transmisji. Dla transmisji RS485 możliwe opcje wyboru: RTU i ASCII . Modbus-TCP nie posiada tych opcji.
Kolejność bajtów	Opcje wyboru ■ 1-0-3-2 ■ 0-1-2-3 ■ 2-3-0-1 ■ 3-2-1-0 Ustawienie fabryczne 1-0-3-2	
Watchdog	0...999 s Ustawienie fabryczne 5 s	Jeśli przez czas dłuższy od ustawionego w tym parametrze nie odbywa się transmisja danych, sygnalizuje że komunikacja została przerwana. Po upływie tego czasu wartości wejściowe odebrane poprzez komunikację Modbus zostaną uznane za nieważne.

Serwer WWW

MENU/Ust./Ustawienia ogólne/Rozszerzona konfiguracja/Webserwer		
Funkcje	Opcje	Uwagi
Webserwer	Opcje wyboru ■ Wył ■ Wł. Ustawienie fabryczne Wł.	Służy do wyłączenia komunikacji. Dostęp do oprogramowania będzie możliwy jedynie na panelu lokalnym urządzenia.
Web serwer TCP Port 80	Tylko do odczytu	Protokół TCP to protokół wykorzystywany do przesyłania danych pomiędzy komputerami. Port stanowi część adresu, która przypisuje segmenty danych do protokołu sieciowego.
Login do webserwera	Opcje wyboru ■ Wył ■ Wł. Ustawienie fabryczne Wł.	Ustawienie (zał./wył.) określa czy użytkownik posiada uprawnienia administratora. Możliwe jest utworzenie wielu kont użytkowników chronionych hasłem dostępu.

MENU/Ust./Ustawienia ogólne/Rozszerzona konfiguracja/Webserwer		
Funkcje	Opcje	Uwagi
Administracja		
Wykaz utworzonych kont użytkownika	Przegląd/Edycja	Umożliwia edycję nazw, haseł i usuwanie kont. Fabrycznie tworzone jest konto: "admin", hasło dostępu "admin".
Nowy użytkownik:		
Nazwa	Tekst użytkownika	Utwórz nowe konto (użytkownika): 1. INSERT . 2. Przypisanie nazwy do nowego użytkownika. 3. Wybór hasła użytkownika. 4. Potwierdzić hasło. ↳ Hasło można zmienić w dowolnym czasie.
Wprowadzić nowe hasło dostępu	Tekst użytkownika	
Potwierdź nowe hasło	Tekst użytkownika	
Wprow. hasło dostępu	Tekst użytkownika	

Ethernet/IP

 Jeżeli używany jest protokół PROFINET, ustawienia w tym menu służą tylko do odczytu. Ustawienia sieci są konfigurowane za pomocą protokołu PROFINET-DCP.

 Szczegółowe informacje o komunikacji PROFINET można uzyskać przez Internet, na stronie produktowej (→ SD02490C).

MENU/Ust./Ustawienia ogólne/Rozszerzona konfiguracja/Ethernet		
Funkcja	Opcje	Info
Włączanie	Wybór ■ Wył ■ Wł. Ustawienie fabryczne Wł.	Służy do wyłączenia komunikacji. Dostęp do oprogramowania będzie możliwy jedynie lokalnie.
Ustawienia		
Ustawienia połącz.	Wybór ■ Automatyczny wybór ■ 10MBps half duplex ■ 10MBps full duplex ■ 100MBps half duplex ■ 100MBps full duplex Ustawienie fabryczne Automatyczny wybór	Tryby transmisji dla kanałów komunikacyjnych ■ Pełny duplex: Dane mogą być jednocześnie nadawane i odbierane. ■ Pół duplex: Dane mogą być nadawane i odbierane tylko naprzemiennie, tzn. niejednocześnie.
DHCP	Wybór ■ Wył ■ Wł. Ustawienie fabryczne Wł.	Protokół DHCP umożliwia dynamiczny przydział adresu IP i dodatkowych parametrów konfiguracyjnych urządzeniu sieciowemu przez serwer. Protokół DHCP umożliwia w pełni zautomatyzowane włączenie nowego urządzenia do istniejącej sieci bez dodatkowej konfiguracji. Zwykle na urządzeniu klienckim wymagane jest jedynie ustawienie automatycznego przypisywania adresów IP. Po rozpoczęciu pracy w sieci urządzenie może automatycznie pobrać z serwera DHCP adres IP, maskę podsieci lub bramy sieciowej (Gateway).  Czy adres IP urządzenia ma być wprowadzony ręcznie? Jeżeli tak, należy ustawić DHCP= Wył.

MENU/Ust./Ustawienia ogólne/Rozszerzona konfiguracja/Ethernet		
Funkcja	Opcje	Info
Adres IP	xxx.xxx.xxx.xxx	Adres IP jest adresem komputera w sieci opartej na protokole IP. Adres IP można ustawić, tylko jeśli protokół DHCP jest wyłączony.
Maska sieci	xxx.xxx.xxx.xxx	Zależnie od adresu IP przyrządu, maska podsieci określa adresy IP wyszukiwane przez przyrząd we własnej sieci oraz adresy, do których ma on dostęp w innych sieciach za pośrednictwem routera. Adres IP dzieli się na część identyfikującą: podsieć (prefiks podsieci) i konkretne urządzenie (host). Część sieciowa musi być identyczna dla wszystkich urządzeń pracujących w danej (pod)sieci, a część hosta musi być inna dla każdego urządzenia w tej (pod)sieci.
Bramka	x.x.x.x	Brama sieciowa (konwerter protokołów) umożliwia komunikację pomiędzy sieciami pracującymi pod kontrolą różnych protokołów sieciowych.
Przeł.serwisowy	Tylko odczyt	
Adres MAC	Tylko odczyt	Adres MAC jest unikatowym adresem sprzętowym, używanym do jednoznacznej identyfikacji urządzenia w sieci (również globalnej).
EtherNet/IP Port 44818	Tylko odczyt	Port stanowi część adresu, która przypisuje segmenty danych do protokołu sieciowego.

Zatwierdzanie ustawień

Czy ręcznie zmieniono ustawienia, takie jak adres IP?

- Przed opuszczeniem menu **Ethernet**:
aby zastosować ustawienia, wybrać **SAVE**.
 - ↳ W menu **DIAG/Info o systemie** można sprawdzić, czy zostały zastosowane nowe ustawienia.

Zarządzanie danymi

Aktualizacja oprogramowania

 W sprawie dostępnych aktualizacji oprogramowania oraz ich kompatybilności z wersjami wcześniejszymi należy skontaktować się z przedstawicielem E+H.

Aktualna wersja oprogramowania analizatora, modułu sterowania elementem wykonawczym: **MENU/Diagnostyka/Info o systemie**.

- Zapisać bieżące ustawienia i rejestry danych na karcie SD.

Aby zainstalować aktualizację oprogramowania, niezbędna jest karta SD z zapisaną na niej nową wersją.

1. Włożyć kartę SD do czytnika kart przetwornika.
2. Przejsć do **MENU/Ust./Ustawienia ogólne/Rozszerzona konfiguracja/Zarządzanie danymi/Upd. firmware'u**.
 - ↳ Wyświetlane są pliki na karcie SD zawierające aktualizację.

3. Wybrać żadaną aktualizację i odpowiedzieć "Tak" na zapytanie:

Bieżące oprogramowanie zostanie zastąpione.

Kontynuować?

- ↳ Oprogramowanie zostanie załadowane i przyrząd uruchomi się z nowym oprogramowaniem.

Zapisywanie konfiguracji

Zapis ustawień ma między innymi następujące zalety:

- Kopiowanie ustawień do innych przyrządów
- Szybkie i łatwe przechodzenie między różnymi konfiguracjami, np. dla różnych grup użytkowników lub wielokrotnej wymianie typu czujnika
- Odtworzenie sprawdzonej konfiguracji, np. po zmianie wielu ustawień i zapomnieniu oryginalnych

1. Włożyć kartę SD do czytnika kart sterownika.

2. W **MENU/Ust./Ustawienia ogólne/Rozszerzona konfiguracja/Zarządzanie danymi/Zapis ustawień**.

3. **Nazwa:** Wpisać nazwę pliku.

4. Następnie wybrać **Zapisz**.

- ↳ Jeśli nazwa pliku już istnieje pojawi się pytanie, czy zastąpić istniejący plik ustawień.

5. Zastosowanie **OK** aby potwierdzić lub anulować i wprowadzić inną nazwę pliku.

- ↳ Konfiguracja zostanie zapisana na karcie SD i później będzie można ją szybko załadować.

Wczytywanie ustawień

Podczas ładowania ustawień, bieżąca konfiguracja zostanie nadpisana.

Należy pamiętać, że programy czyszczenia i kontrolera mogą być aktywne. Czy pomimo to chcesz kontynuować?

1. Włożyć kartę SD do czytnika kart sterownika. Na karcie SD musi się znajdować plik konfiguracji.

2. W **MENU/Ust./Ustawienia ogólne/Rozszerzona konfiguracja/Zarządzanie danymi/Ładuj ust.**

- ↳ Wyświetlona zostanie lista wszystkich konfiguracji na karcie SD. Jeśli na karcie nie ma pliku konfiguracji to zostanie wyświetlony komunikat błędu.

3. Wybrać żadaną konfigurację.

- ↳ Pojawi się ostrzeżenie:
Obecne dane zostaną zapisane na istniejących i urządzenie będzie ponownie uruchomione.
Czy chcesz kontynuować?

4. Zastosowanie **OK** aby potwierdzić lub anulować.

- ↳ Jeżeli wybrana zostanie opcja **OK** po potwierdzeniu, urządzenie uruchomi się ponownie z wybraną konfiguracją.

Eksportowanie (zapis) ustawień

Zapis ustawień ma, między innymi następujące zalety:

- Ponieważ dane są eksportowane w pliku xml, można je przeglądać w powszechnie dostępnych programach obsługujących ten format, takich jak . Microsoft Internet Explorer
- Dane można zaimportować poprzez przeciągnięcie pliku xml do okna przeglądarki

1. Włożyć kartę SD do czytnika kart sterownika.

2. W **MENU/Ust./Ustawienia ogólne/Rozszerzona konfiguracja/Zarządzanie danymi/Eksport ustawień**.
 3. **Nazwa:** Wpisać nazwę pliku.
 4. Następnie wybrać **Zapisz**.
 - ↳ Jeśli nazwa pliku już istnieje pojawi się pytanie, czy zastąpić istniejący plik ustawień.
 5. Zastosowanie **OK** aby potwierdzić lub anulować i wprowadzić nową nazwę pliku.
 - ↳ Plik konfiguracji zostanie zapisany na karcie SD w katalogu "Device".
-  Nie można ponownie wczytać do urządzenia wyeksportowanej (identycznej) konfiguracji. Funkcja musi być stosowana (**Zapis ustawień**). Tylko za pomocą tej funkcji można zapisać ustawienia na karcie SD a następnie je przywrócić lub wczytać do innego urządzenia.

Kod aktywacyjny

Kody aktywacyjne wymagane są do aktywacji:

- funkcji dodatkowych, np. komunikacji obiektowej,
- aktualizacji oprogramowania,

 Jeżeli oryginalne urządzenie posiada kody aktywacyjne, to można je znaleźć na tabliczce znamionowej. Odpowiednie funkcje urządzenia są aktywowane fabrycznie. Wprowadzanie kodów jest wymagane tylko do celów serwisowych.

1. Wprowadzić kod aktywacyjny: **MENU/Ust./Ustawienia ogólne/Rozszerzona konfiguracja/Zarządzanie danymi/Kod aktywacyjny**.
2. Potwierdzić wprowadzone dane.
 - ↳ Nowe urządzenie lub funkcja oprogramowania zostały odblokowane i można je konfigurować.

Funkcje włączane za pomocą kodu aktywacyjnego:

Funkcja	Początkowe cyfry kodu aktywacyjnego
2 wyjścia prądowe (tylko moduł BASE2-E)	081...
Serwer WWW ¹⁾	'351...
PROFIBUS DP	0B3...
Modbus TCP	0B8...
Modbus RS485	0B5...
EtherNet/IP	0B9...
PROFINET	0B7...
Chłodzenie ²⁾	0F1...
Sterowanie ze sprzężeniem w przód	220...
Chemoclean Plus	25...
Naczynie przelewowe ²⁾	20...
Kanały pomiarowe ²⁾	28...
Formuła ³⁾	321...

1) Przez gniazdo Ethernet na module BASE2, dla wersji bez sieci obiektowej Ethernet

2) Dostępność w zależności od mierzonego parametru

3) Funkcja matematyczna

Zmiana hasła

Można zablokować przyciski operatorskie hasłem (menu kontekstowe można wywołać przez dłuższe przyciśnięcie przycisku nawigatora). Przyciski zostaną odblokowane po wprowadzeniu prawidłowego hasła.

Ustawianie hasła blokady przycisków: **MENU/Ust./Ustawienia ogólne/Rozszerzona konfiguracja/Zarządzanie danymi/Zmiana hasła dostępu.**

1. Wprowadzić aktualne hasło (ustaw. fabr. "0000").
 - ↳ Wprowadzić nowe hasło dostępu
2. Wprowadzić nowe hasło.
 - ↳ Potwierdź nowe hasło
3. Ponownie wprowadzić nowe hasło.
 - ↳ Hasło dostępu zmienione pomyślnie

Aby powrócić do trybu pomiarowego należy na dłużej wcisnąć nawigator.

10.3 Analizator

MENU/Ust./Analizator		
Funkcja	Opcje	Uwagi
Tryb	Tylko odczyt	Sterowanie ręczne, automatyczne lub zdalne (przez sieć)
TAG urządzenia	Tekst wybrany przez użytkownika, maks. 32 znaki Ustawienie fabryczne Analizator_Numer seryjny	► Wybrać dowolną nazwę analizatora. Np. wybrać nazwę punktu pomiarowego (etykieta TAG).
Mierz. param.	Tylko odczyt	
Zakres pomiaru	Tylko odczyt	

10.3.1 Rozszerzona konfiguracja

Wartość mierzona

MENU/Ust./Analizator/Rozszerzona konfiguracja/Wartość mierz.		
Funkcja	Opcje	Uwagi
Gł. wartość	Opcje wyboru ■ Krzemionka SiO₂ ■ SiO₂-Si ■ H₂SiO₃ Ustawienie fabryczne Krzemionka SiO ₂	
Jedn.	Opcje wyboru ■ mg/l ■ µg/l ■ ppb Ustawienie fabryczne µg/l	
Form. gł. wartości	Opcje wyboru ■ # ■ #.# ■ #.## ■ #.### ■ Auto Ustawienie fabryczne Auto	
Status błędnego pomiaru	Opcje wyboru ■ Utrzymaj ostatnią wartość ■ Status "zły" Ustawienie fabryczne Utrzymaj ostatnią wartość	Utrzymaj ostatnią wartość Standardową praktyką jest zachowanie wartości zmierzonej podczas ostatniego udanego pomiaru do następnego udanego pomiaru. Aby wykryć błąd podczas pomiaru, należy przeanalizować sygnał statusu NAMUR, znacznik czasu pomiaru i status wartości mierzonej. Status "zły" Jeśli nie można wykonać pomiaru z powodu błędu, status wartości mierzonej jest ustawiany na Źle , a wartość mierzona na 0. Znacznik czasu jest odpowiednio aktualizowany.

MENU/Ust./Analizator/Rozszerzona konfiguracja		
Funkcja	Opcje	Uwagi
Zakres urządzenia	Opcje wyboru	Dostępne opcje są zależne od zamówionej wersji urządzenia. ► Wybrać żądany zakres pomiarowy z listy.

Sygnały

MENU/Ust./Analizator/Rozszerzona konfiguracja		
Funkcja	Opcje	Uwagi
► Sygnał dost. do procesu		
SP1	Opcje wyboru ■ Zawsze dostępny ■ Wej. cyfrowe x:y Ustawienie fabryczne Zawsze dostępny	Zawsze dostępny: Poziom sygnał wejściowego na wejściach binarnych nie wpływa na czynności wymagające użycia próbki (pomiar, kalibracja, czyszczenie). Wej. cyfrowe x:y: Jeśli sygnał jest aktywny na wybranym wejściu, analizator uruchamia działania, wymagające użycia próbki. W przeciwnym razie analizator odkłada lub pomija czynność. W urządzeniach wielokanałowych wyświetla się również SP2 do SP6 , w zależności od liczby kanałów.

Ustawienia diagnostyki

Wartości graniczne dla pomp kropelkowych

MENU/Ust./Analizator/Rozszerzona konfiguracja/Ustaw. diagnostyczne/Limity dyspenserów		
Funkcja	Opcje	Uwagi
Dostęp	Opcje wyboru ■ Wył ■ Wł. Ustawienie fabryczne Wł.	
► Lim. ostrzeż.		Kod diagn. 733
Pozostałe godziny pracy	Opcje wyboru 1...90 (dni) Ustawienie fabryczne 28 dni	Wartość graniczną ostrzeżenia można skonfigurować dla każdej pompki kropelkowej: ■ Pomp.krop.1 ■ Pomp.krop.2 ■ Pomp.krop.3
► Limity alarmów		Kod diagn. 732
Pozostałe godziny pracy	Opcje wyboru 1...60 dni Ustawienie fabryczne 7 dni	Wartość graniczną alarmu można skonfigurować dla każdej pompki kropelkowej: ■ Pomp.krop.1 ■ Pomp.krop.2 ■ Pomp.krop.3

Butelki

Istnieje możliwość monitorowania poziomów we wszystkich butelkach.

1. Włączyć monitorowanie.
2. Wprowadzić objętość początkową dla każdej butelki.
3. Określić wartości graniczne alarmu i ostrzeżenia dla wartości niewykorzystanych objętości.
4. Określić wartości graniczne ostrzeżenia i alarmu dla okresu przydatności środków chemicznych.
 - ↳ Odczytać czas do końca okresu przydatności: **DIAG/Ozn. informacji/Pozostałe godziny pracy/Butelki**

MENU/Ust./Analizator/Rozszerzona konfiguracja/Ustaw. diagnostyczne/Butelki		
Funkcja	Opcje	Uwagi
Dostęp	Opcje wyboru ■ Wył ■ Wł. Ustawienie fabryczne Wył	Wł. Po włączeniu funkcji monitorowania w menu pojawiają się 2 dodatkowe pozycje: MENU/ Ekran/ Obsługa/ Zmiana butelki ■ Pozostałe godziny pracy ■ Poziom napełn. butelek
► Poziom napełn. butelek		
► Obj. startowa		
Reagent RB	100...2500 ml Ustawienie fabryczne 1000 ml	
Reagent RK	100...2500 ml Ustawienie fabryczne 1000 ml	
Reagent RN	100...2500 ml Ustawienie fabryczne 1000 ml	
Wzorzec S1	100...5000 ml Ustawienie fabryczne 2500 ml	
► Lim. ostrzeż.	Kod diagn. 726	Wartości graniczne ostrzeżeń służą do wczesnego ostrzegania o zbliżającej się konieczności wykonania prac konserwacyjnych. 1. Należy pamiętać o zamówieniu części zamiennych w odpowiednim czasie. 2. Zaplanować czynności konserwacyjne.
Reagent RB	1...40% Ustawienie fabryczne 10 %	
Reagent RK	1...40% Ustawienie fabryczne 10 %	
Reagent RN	1...40% Ustawienie fabryczne 10 %	
Wzorzec S1	1...20% Ustawienie fabryczne 5 %	
► Limity alarmów	Kod diagn. 727	Wartości graniczne alarmu oznaczają konieczność natychmiastowego rozpoczęcia czynności konserwacyjnych. ► Należy jak najszybciej wymienić odpowiednie materiały.
Reagent RB	1...40% Ustawienie fabryczne 5 %	
Reagent RK	1...40% Ustawienie fabryczne 5 %	

MENU/Ust./Analizator/Rozszerzona konfiguracja/Ustaw. diagnostyczne/Butelki		
Funkcja	Opcje	Uwagi
Reagent RN	1...40% Ustawienie fabryczne 5 %	
Wzorzec S1	1...20% Ustawienie fabryczne 2 %	
► Pozostałe godziny pracy		
► Lim. ostrzeż.		Kod diagn. 726
Reagent RB	1...14 dni Ustawienie fabryczne 14 dni	
Reagent RK	1...14 dni Ustawienie fabryczne 14 dni	
Reagent RN	1...14 dni Ustawienie fabryczne 14 dni	
Wzorzec S1	1...14 dni Ustawienie fabryczne 14 dni	
► Limity alarmów		Kod diagn. 727
Reagent RB	1...7 dni Ustawienie fabryczne 2 dni	
Reagent RK	1...7 dni Ustawienie fabryczne 2 dni	
Reagent RN	1...7 dni Ustawienie fabryczne 2 dni	
Wzorzec S1	1...7 dni Ustawienie fabryczne 2 dni	

Rejestracja charakterystyki absorpcji

MENU/Ust./Analizator/Rozszerzona konfiguracja/Ustaw. diagnostyczne/Zapis krzywej kalibracyjnej		
Funkcja	Opcje	Uwagi
Tryb automatyczny	Opcje wyboru ■ Wył ■ Wł. Ustawienie fabryczne Wył	Wył: Rejestracja jest możliwa tylko w trybie ręcznym Wł.: Rejestracja odbywa się również w trybie automatycznym
Krzywa	Opcje wyboru 1...7 Ustawienie fabryczne 3	Wybór charakterystyki absorpcji, która będzie zapisywana. W danym czasie można wybrać tylko jedną charakterystykę. Dane zostają zapisane w rejestrze.

Reakcja po zaniku zasilania i inne ustawienia

MENU/Ust./Analizator/Rozszerzona konfiguracja		
Funkcja	Opcje	Uwagi
Po zaniku zasilania	Opcje wyboru ■ Ostatni tryb ■ Tryb ręczny Ustawienie fabryczne Ostatni tryb	Ustawienia reakcji analizatora po zaniku oraz po przywróceniu zasilania. Ostatni tryb: Analizator pozostaje w trybie, jaki był ustawiony ostatnio. Przykład: Ostatnio urządzenie pracowało w trybie automatycznym. Analizator wznowia pracę po uruchomieniu i po usunięciu wszelkich próbek. Tryb ręczny: Analizator przełącza się do trybu sterowania ręcznego i oczekuje na polecenia operatora.
Czas bez próbki	Opcje wyboru 0:00...30:00 mm:ss Ustawienie fabryczne 1:00 (MM:SS)	Maksymalny czas oczekiwania urządzenia na wystarczający przepływ próbki

10.3.2 Pomiar

MENU/Ust./Analizator/Pomiar		
Funkcja	Opcje	Uwagi
Start programu	Opcje wyboru ■ Od razu ■ Data/czas Ustawienie fabryczne Od razu	Od razu: Po przełączeniu systemu w tryb automatyczny analizator natychmiast rozpoczyna cykl pomiarowy. Data/czas: Analizator rozpoczyna cykl pomiarowy o ustalonej godzinie/ w ustalonym dniu.
Data	01.01.1970...07.02.2106	<i>Funkcje dostępne tylko dla:</i> Start programu = Data/czas
Czas	00:00:00...23:59:59	
Odstęp pom.pomiar.	0:10...24:00 (gg:mm) Ustawienie fabryczne 0:20	<i>Funkcja dostępna tylko dla:</i> Start programu = Od razu lub Data/czas Ustawienie odstępu czasu pomiędzy pomiarami
► Sekwencja pomiarów	Opcje wyboru ■ SP1 ■ SP2 ■ SP3 ■ SP4 ■ SP5 ■ SP6 ■ Zatrz.	Określa sekwencję kanałów w trybie automatycznym. jest wyświetlany tylko w przypadku 2-, 4- lub 6-kanałowego. ■ SP1: Wskazuje liczbę kolejnych wartości mierzonych dla kanału SP1 ■ SP2: Wskazuje liczbę kolejnych wartości mierzonych dla kanału SP2 ■ SP3: Wskazuje liczbę kolejnych wartości mierzonych dla kanału SP3 ■ SP4: Wskazuje liczbę kolejnych wartości mierzonych dla kanału SP4 ■ SP5: Wskazuje liczbę kolejnych wartości mierzonych dla kanału SP5 ■ SP6: Wskazuje liczbę kolejnych wartości mierzonych dla kanału SP6 ■ Zatrz.: Po wybraniu kanału Zatrz., analizator nie uruchamia pomiaru. Wiersze w tabeli można dodawać, usuwać i zapisywać za pomocą przycisków INSERT , DEL i SAVE .
Opóźnienie sygnału	0...600 s Ustawienie fabryczne 0 s	Pomiar aktywny: Proces wysyłania sygnału podczas aktywnego pomiaru można opóźnić o zdefiniowany czas. Pomiar zostaje wstrzymany na czas opóźnienia sygnału.

Pomiar przy ręcznym poborze próbki

i W przypadku ręcznego poboru próbki, do pomiaru należy użyć próbki o objętości co najmniej 1 000 ml (33,81 fl.oz).

NOTYFIKACJA

Zanieczyszczenie próbki

► Do ręcznego poboru próbki nie należy stosować naczyń szklanych.

Wymiana roztworu wzorcowego na ręcznie pobraną próbkę

1. Nacisnąć przycisk **MODE** i wybrać **Tryb ręczny**.
 - ↳ Wskazanie na wyświetlaczu: **Akt. tryb- Ręcznie**
Odczekać do zakończenia programów. Trwające programy można anulować za pomocą **MENU/Ekran/Działanie ręczne**.
2. Odłączyć wąż doprowadzający roztwór wzorcowy od pompy perystaltycznej. Podczas odłączania należy podnieść końcówkę węża, aby go opróżnić (→ 47).
3. Podłączyć inny, czysty wąż o odpowiedniej długości (np. wąż Norprene o śr. wewn. 1,6 mm (0,06 in) do pompy perystaltycznej.
4. Umieścić wąż w zbiorniku z ręcznie pobraną próbką.

Rozpoczęcie pomiaru dla ręcznie pobranej próbki

- Wybrać **MENU/Ekran/Działanie ręczne/Rozpocząć pomiar ręcznie pobranej próbki**.
↳ Rozpoczyna się pomiar ręcznie pobranej próbki.

Ponowne użycie roztworu wzorcowego po zakończeniu pomiarów próbek pobranych ręcznie

1. Odłączyć od pompy perystaltycznej wąż doprowadzający próbkę pobraną ręcznie.
2. Podłączyć ponownie roztwór wzorcowy do pompy perystaltycznej.

10.3.3 Kalibracja

MENU/Ust./Analizator/Kalibracja		
Funkcja	Opcje	Uwagi
Start programu	Opcje wyboru ■ Od razu ■ Data/czas ■ Nieaktywny Ustawienie fabryczne Od razu	Kalibrację można rozpocząć natychmiast lub po upływie ustawionego czasu.
Jeśli jako start programu wybrano Od razu		
Data	01.01.1970...07.02.2106	<i>Funkcje dostępne tylko dla:</i> Start programu = Data/czas
Czas	00:00:00...23:59:59	
Interwał kalibracji	0-01...90-00 (DD-gg) Ustawienie fabryczne 03-00 DD-gg	Ustawienie odstępu czasu pomiędzy kalibracjami/adiustacjami.
Następna kalibracja Tryb = Automatycznie	Tylko odczyt	
Pkt. zer.	Tylko odczyt	
Wsp. kalibracyjny	Tylko odczyt	Współczynnik kalibracyjny określa stosunek mierzonego stężenia roztworu wzorcowego do wstępnie zdefiniowanego stężenia dla tego samego roztworu wzorcowego.

MENU/Ust./Analizator/Kalibracja		
Funkcja	Opcje	Uwagi
► Ustawienia		
Stężenie nominalne.	10.00...5000.0 µg/l Ustawienie fabryczne 200.00 µg/l	Służy do konfiguracji stężenia kalibracyjnego roztworu wzorcowego. Zależnie od ustawień w MENU/Ust./Analizator/Rozszerzona konfiguracja/Wartość mierz./Gł. wartość
Automatyczne czyszczenie	Opcje wyboru ■ Wył ■ Wł. Ustawienie fabryczne	Służy do określenia, czy czyszczenie zawsze ma poprzedzać kalibrację/adiustację (tylko w trybie automatycznym).

10.4 Wejścia prądowe

Wejścia mogą stanowić źródło danych np. dla wartości granicznych i rejestrów. Ponadto sygnały zewnętrzne mogą być stosowane jako wartości zadane dla kontrolerów.

MENU/Ust./Wejścia/Wej. prądowe x:y ¹⁾		
Funkcje	Opcje	Uwagi
Tryb	Opcje wyboru ■ Wył ■ 0 - 20mA ■ 4 - 20mA Ustawienie fabryczne 4 - 20mA	► Ustawić zakres prądowy zgodny ze źródłem danych (podłączonym urządzeniem).
Zmienna wejściowa	Opcje wyboru ■ Parametr ■ Prąd Ustawienie fabryczne Prąd	► Służy do wyboru zmiennej wejściowej.
Format w. mierz.	Opcje wyboru ■ # ■ #.# ■ #.## ■ #.### Ustawienie fabryczne #.#	► Wybór liczby miejsc dziesiętnych.
Nazwa param. Zmienna wejściowa = Parametr	Tekst wybrany przez użytkownika, maks. 16 znaków	► Wprowadzić poręczną nazwę źródła danych, np. nazwę parametru mierzonego.
Jedn. mierzone Zmienna wejściowa = Parametr	Tekst wybrany przez użytkownika, maks. 16 znaków	Nie można wybrać jednostki z listy. W razie potrzeby, należy wprowadzić jednostkę jako tekst.

MENU/Ust./Wejścia/Wej. prądowe x:y ¹⁾		
Funkcje	Opcje	Uwagi
Dolna wart. zakr. Zmienna wejściowa = Parametr	-20.0 ... Górna wart. zakr. <jednostka pomiaru> Ustawienie fabryczne 0.0 <jednostka pomiarowa>	► Wprowadzić zakres pomiarowy. Określona wartość dolna i górna zakresu zostaną przypisane odpowiednio do prądu 0/4 mA i 20 mA. Wartości są wprowadzane dla określonej uprzednio jednostki pomiaru.
Górna wart. zakr. Zmienna wejściowa = Parametr	Dolna wart. zakr. ... 10000.0 <jednostka pomiarowa> Ustawienie fabryczne 10.0 <jednostka pomiarowa>	
Tłum.	0...60 s Ustawienie fabryczne 0 s	Wprowadzenie tłumienia dynamiki wartości mierzonej daje na wyjściu wartość uśrednioną z określonego okna czasowego.

1) x:y = nr. gniazda (slotu) : nr. wejścia

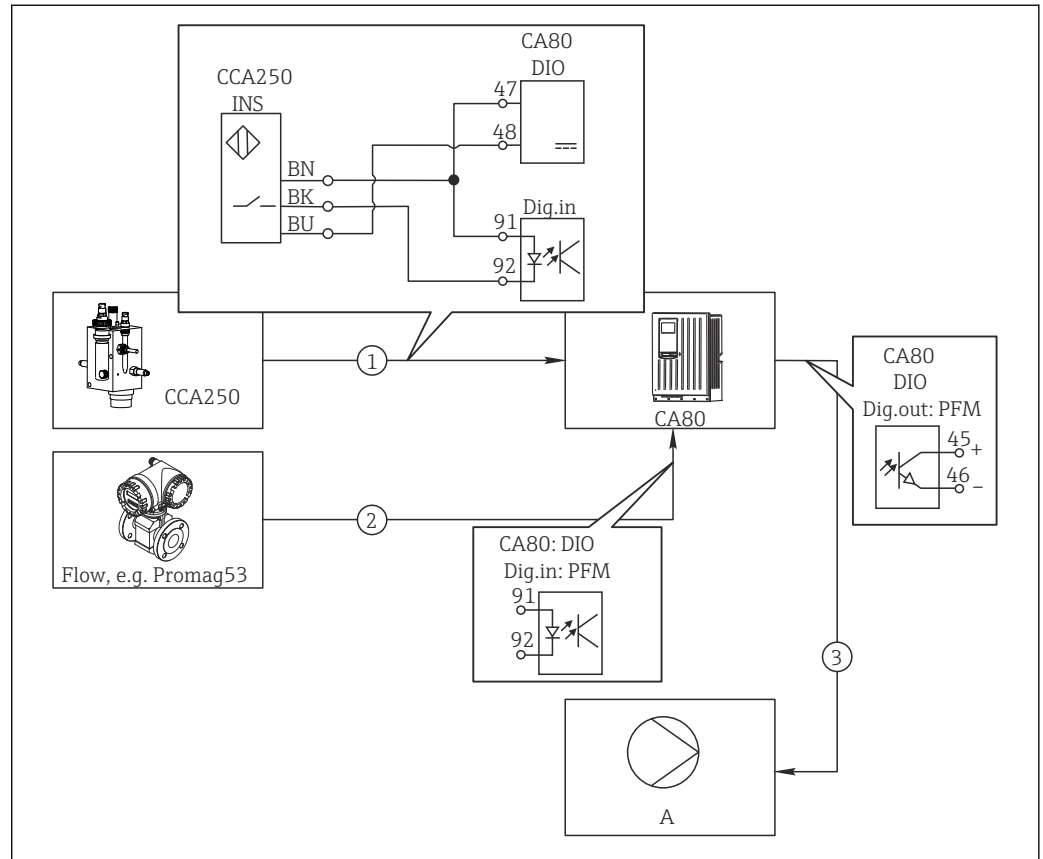
10.5 Wejścia i wyjścia binarne

Opcje sprzętowe, np. moduł "DIO" (z 2 wejściami cyfrowymi i 2 wyjściami cyfrowymi) lub moduł "485DP/485MB" oferują następujące możliwości:

- Za pomocą cyfrowego sygnału wejściowego
 - przełączanie zakresu pomiarowego przewodności (wymagany kod aktualizacji, → 69)
 - przełączanie pomiędzy dwoma zestawami danych kalibracyjnych w przypadku czujników optycznych
 - zewnętrzne sterowanie funkcją hold (dla czujników)
 - zewnętrzne uruchamianie cyklu czyszczenia (dla czujników)
 - zewnętrzne uruchomienie pomiaru, w czasie ustawionej przerwy pomiędzy pomiarami
 - załączenie/wyłączenie regulatora PID, np. sygnałem z wyłącznika zbliżeniowego CCA250
 - wprowadzenie wartości analogowej za pomocą sygnału cyfrowego PFM (z modulacją częstotliwości impulsów)
- Za pomocą cyfrowego sygnału wyjściowego
 - stany diagnostyczne, sygnalizacja poziomu, stan "Trwa pomiar", informacja "Potrzebna próbka" lub podobne stany - transmisja statyczna (dwustanowa, "przekaznikowa")
 - transmisja dynamiczna (przez nieulegające zużyciu "wyjście analogowe") sygnału PFM, np. sterującego prędkością pompy dozującej

10.5.1 Przykłady aplikacji

Sterowanie dozowaniem chloru z regulacją wyprzedzającą



63 Przykład dozowania chloru z regulacją wyprzedzającą

- 1 Podłączyć wyłącznik zbliżeniowy (indukcyjny) INS zespołu CCA250 do wejścia cyfrowego w module DIO (wejścia i wyjścia cyfrowego)
- 2 Podłączyć wartość mierzoną przepływomierza do drugiego wejścia cyfrowego w module DIO
- 3 Uaktywnić wyjście cyfrowe modułu DIO jako sterujące (impulsowo) wydajnością pompy dozującej
- A Pompa dozująca

Wyjścia binarne nie ulegają zużyciu a wyjścia przekaźnikowe z czasem ulegają uszkodzeniu (wypalenie styków). Za pomocą sygnału PFM można sterować w sposób ciągły wydajnością pompy dozującej, przekaźnik może tylko okresowo zał./wył. pompę.

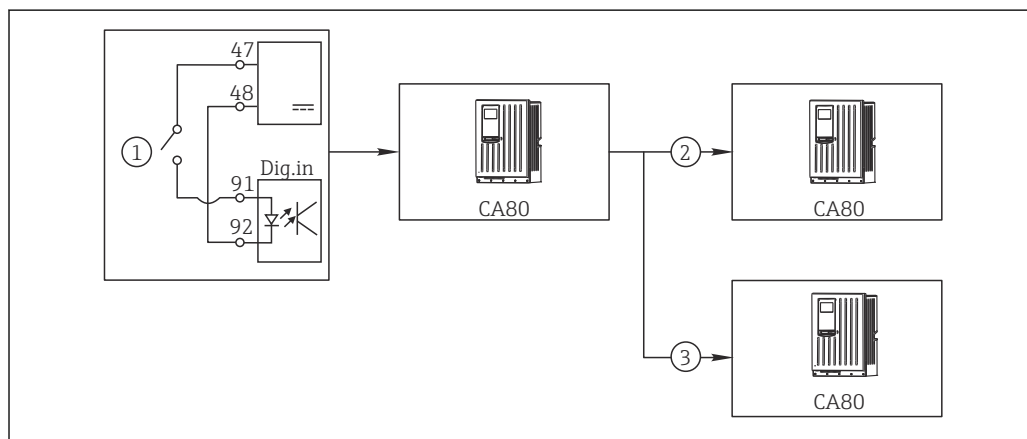
1. Podłączyć wyłącznik zbliżeniowy INS armatury CCA250 do wejścia cyfrowego w module DIO (np. gniazdo 6, port 1).
2. Skonfigurować regulator za pomocą menu, a jako źródło danych, do którego podłączony jest wyłącznik zbliżeniowy wybrać wejście binarne (np. **Wejście cyfrowe 1**). (**MENU/Funkcje dodatkowe/Regulatory/Kontroler 1/Kontroler włączony = Wejście cyfrowe 1**)
3. **Typ sygnału:** Dla wybranego wejścia, wybrać ustawienia fabryczne (**Sygnał statyczny**).
4. Podłączyć mierzoną wartość przepływomierza do drugiego wejścia w module DIO (np. gniazdo 6, port 2).
5. **Typ sygnału:** dla tego wejścia należy wybrać **PFM**. (**MENU/Wejścia/Wej. cyfrowe 6:2/Typ sygnału = PFM**)

6. **Zmienna wejściowa:** wybrać odpowiednią wartość mierzoną (**Pr.przepł.**).
 ↳ Tak skonfigurowanego wejścia można użyć jako zmiennej zakłócającej dla regulatora ¹⁾.
7. **Zakłócenia zmiennej:** W menu regulatora wybrać wejście binarne, do którego jest podłączony pomiar z przepływomierza. (**MENU/Funkcje dodatkowe/Regulatory/Kontroler 1/Zakłócenia zmiennej/Źródło danych = Wej. cyfrowe 6:2 i Wartość mierz. = Wartość PFM**)
8. Można uaktywnić wyjście cyfrowe modułu DIO jako sterujące (modulacja PFM) wydajnością pompy dozującej.
 Podłączyć pompę do wyjścia w module DIO (np. gniazdo 6, port 1) i wybrać następujące ustawienia w menu: **MENU/Wyjścia/Wyj. cyfrowe 6:1/Typ sygnału = PFM i Źródło danych = Kontroler 1.**

Uwzględnić polaryzację sygnału sterującego dozowaniem. Wybrać odpowiedni parametr (**Sygnał sterujący = Jednob. + lub Jednob. -**).

Aby optymalnie dopasować regulator do parametrów aplikacji należy wykonać dodatkowe ustawienia w menu kontrolera.

CA8x jako główny sterownik automatycznego czyszczenia dla podłączonych czujników (opcja)



A0029241

64 Przykład centralnego sterowania czyszczeniem

- 1 Zewnętrzny sygnał do rozpoczęcia czyszczenia (wejście binarne)
- 2 Sygnał binarny "Hold" (wstrzymanie na czas czyszczenia) z urządzenia centralnego do innych przyrządów pomiarowych, które nie realizują funkcji czyszczenia
- 3 Sygnał binarny rozpoczęcia czyszczenia z urządzenia centralnego do przyrządów pomiarowych, które realizują funkcję czyszczenia

1. Zewnętrzny sygnał inicjuje czyszczenie w układzie głównym. W tym celu podłączony jest zespół czyszczący, np. za pomocą przekaźnika lub wyjścia binarnego.
2. Sygnał do rozpoczęcia czyszczenia jest przesyłany do innego urządzenia przez wyjście binarne. Jeżeli urządzenie to nie ma podłączonego zespołu czyszczącego, to jego czujniki zamontowane są w medium, na które działa główny układ czyszczenia. Sygnał do rozpoczęcia czyszczenia wstrzymuje działanie czujników (hold).
3. Przez inne wyjście binarne sygnał do rozpoczęcia czyszczenia jest przesyłany do jeszcze innego urządzenia, którego czujniki wyposażone są we własne zespoły czyszczące. Sygnał ten może uruchamiać czyszczenie pojedynczego czujnika jednocześnie z głównym układem czyszczenia (synchronizacja).

1) Kod aktywacyjny, zamówienie nr 71211288, jest wymagany dla funkcji "Regulacja wyprzedzająca".

Przerwanie pracy za pomocą zewnętrznego sygnału

Zewnętrzny sygnał podany na moduł "DIO" może czasowo przerwać automatyczną pracę analizatora. Funkcja może być wykorzystana w konkretnym czasie, kiedy próbki nie są dostępne, np. podczas cyklu czyszczenia.

Na wejściach i wyjściach binarnych przetwarzane są następujące informacje:

■ Wejścia binarne:

Sygnał dost. do procesu: Analizator może wykonywać zadania, dla których wymagana jest próbka (pomiar, kalibracja, czyszczenie), tylko wtedy, gdy sygnał jest aktywny. Czas i kolejność wykonywanych czynności odpowiada ustawieniom wykonanym podczas konfiguracji. Wszystkie czynności wymagające poboru próbek są wstrzymywane tak długo, jak długo sygnał nie jest aktywny.

■ Wyjścia binarne:

- Sygnał **Pomiar aktywny:** Wskazuje, że właśnie trwa pomiar. Podczas kalibracji lub czyszczenia sygnał nie jest aktywny.
- Sygnał **Potrzeb. próbka:** Sygnał uaktywnia się z ustawionym wyprzedzeniem przed każdą czynnością wymagającą poboru próbki. Sygnał można wykorzystać np. do uruchomienia zewnętrznej pompy lub modułu rozcieńczania.

1. Wybrać **MENU/Ust./Wejścia/Wej. cyfrowe x:y**.
2. Wejścia binarne skonfigurować następująco:

MENU/Ust./Wejścia/Wej. cyfrowe x:y ¹⁾		
Funkcja	Opcje	Uwagi
Wej. cyfrowe	Opcje wyboru Wł.	
Typ sygnału	Opcje wyboru Sygnał statyczny	
Poziom sygn.	Opcje wyboru ■ Wys. ■ Ni	Określa poziom sygnału "aktywny": Ni Sygnały wejściowe w zakresie 0...5 V DC Wys. Sygnały wejściowe w zakresie 11...30 V DC

1) x:y = nr gniazda (slotu) : nr wejścia

3. Połączyć wejścia binarne z analizatorem: wybrać **MENU/Ust./Analizator/Rozszerzona konfiguracja/Sygnał dost. do procesu**.
4. Wybrać kanał pomiarowy **SP1**.
5. Przypisać wejście binarne do wybranego kanału pomiarowego: wybrać **Wej. cyfrowe x:y**.

Sterowanie rozpoczęciem pomiaru za pomocą sygnału zewnętrznego

Zewnętrzny sygnał podany na moduł "DIO" może czasowo przerwać automatyczną pracę analizatora. Za pomocą tego sygnału można również uruchomić konkretne pomiary. W ten sposób można np. sterować pomiarami za pomocą zewnętrznego systemu sterowania.

W tym celu należy podłączyć **Sygnał dost. do procesu** do wejścia binarnego modułu "DIO" i wprowadzić czas rozpoczęcia pomiarów jako **Tryb ciągły**. Pomiar rozpoczyna się natychmiast po przejściu wejścia binarnego w stan aktywny. Jedynymi wyjątkami są czyszczenie i kalibracja wykonywane na podstawie wprowadzonego harmonogramu: w takim przypadku czynność jest kontynuowana, a pomiar rozpoczyna się natychmiast po jej zakończeniu. W razie potrzeby podłączyć sygnał **Pomiar aktywny** do wyjścia binarnego w celu ustalenia, czy pomiar jest w trakcie wykonywania. Jeśli po zakończeniu pierwszego pomiaru nie ma potrzeby wykonywania kolejnych, należy podczas wykonywania pomiaru wyłączyć funkcję **Sygnał dost. do procesu**.

Na wejściach i wyjściach binarnych przetwarzane są następujące informacje:

■ Wejścia binarne:

Sygnal dost. do procesu: Analizator może wykonywać zadania, dla których wymagana jest próbka (pomiar, kalibracja, czyszczenie), tylko wtedy, gdy sygnał jest aktywny. Czas i kolejność wykonywanych czynności odpowiada ustawieniom wykonanym podczas konfiguracji. Wszystkie czynności wymagające poboru próbek są wstrzymywane tak długo, jak długo sygnał nie jest aktywny.

■ Wyjścia binarne:

■ Sygnał **Pomiar aktywny**: Wskazuje, że właśnie trwa pomiar. Podczas kalibracji lub czyszczenia sygnał nie jest aktywny.

■ Sygnał **Potrzeb. próbka**: Sygnał uaktywnia się z ustawionym wyprzedzeniem przed każdą czynnością wymagającą poboru próbki. Sygnał można wykorzystać np. do uruchomienia zewnętrznej pompy lub modułu rozcieńczania.

1. Aby wykonać pomiar, w **MENU/Ust./Analizator/Pomiar**, jako warunek uruchomienia należy wybrać **Tryb ciągły** (analizator wykonuje pomiary w sposób ciągły, bez przerw).
2. Wybrać **MENU/Ust./Wejścia/Wej. cyfrowe x:y**.
3. Wejścia binarne skonfigurować następująco:

MENU/Ust./Wejścia/Wej. cyfrowe x:y ¹⁾		
Funkcja	Opcje	Uwagi
Wej. cyfrowe	Opcje wyboru Wł.	
Typ sygnału	Opcje wyboru Sygnał statyczny	
Poziom sygn.	Opcje wyboru ■ Wys. ■ Ni	Określa poziom sygnału "aktywny": Ni Sygnały wejściowe w zakresie 0...5 V DC Wys. Sygnały wejściowe w zakresie 11...30 V DC

1) x:y = nr gniazda (slotu) : nr wejścia

4. Połączyć wejścia binarne z analizatorem: wybrać **MENU/Ust./Analizator/Rozszerzona konfiguracja/Sygnal dost. do procesu**.
5. Wybrać kanał pomiarowy **SP1**.
6. Przypisać wejście binarne do wybranego kanału pomiarowego: wybrać **Wej. cyfrowe x:y**.
7. Wybrać **MENU/Ust./Wyjścia/Wyj. cyfrowe x:y**.
8. Wyjścia binarne skonfigurować następująco:

MENU/Ust./Wyjścia/Wyj. cyfrowe x:y ¹⁾		
Funkcja	Opcje	Uwagi
Wyj. cyfrowe	Opcje wyboru Wł.	
Typ sygnału	Opcje wyboru Sygnał statyczny	
Funkcja	Opcje wyboru Analizator	
Powiązania Funkcja = Analizator	Opcje wyboru Pomiar aktywny SP1	Pozwala wybrać wyjścia binarne, na których będzie sygnalizowany status "Trwa pomiar".

1) x:y = nr gniazda (slotu) : nr wejścia

9. Nacisnąć **OK** w celu zatwierdzenia.
 - ↳ Wejścia i wyjścia binarne zostały skonfigurowane.
10. Aby powrócić do trybu automatycznego: nacisnąć przycisk **MODE** i wybrać **Kontynuacja trybu automatycznego** lub **Start trybu automatycznego**.
 - ↳ Wskazanie na wyświetlaczu: **Akt. tryb- Automatycznie**

10.5.2 Konfiguracja wejścia binarnego

MENU/Ust./Wejścia/Wej. cyfrowe x:y ¹⁾		
Funkcje	Opcje	Uwagi
Wej. cyfrowe	Opcje wyboru ■ Wył. ■ Wł. Ustawienie fabryczne Wł.	Umożliwia załączenie i wyłączenie wejścia
Typ sygnału	Opcje wyboru ■ Sygnał statyczny ■ PFM Ustawienie fabryczne Sygnał statyczny	► Wybór typu sygnału. Sygnał statyczny To ustawienie pozwala odczytać stan, np. zał./wyl. przełącznika, pozycję indukcyjnego czujnika zbliżeniowego lub stan wyjścia binarnego sterownika PLC. Zastosowania sygnału: przełączanie zakresu pomiarowego, wejście zewnętrznego sygnału hold, wyzwalanie czyszczenia, aktywacja kontrolera PFM Opcja PFM powoduje przetwarzanie zewnętrznego sygnału o modulacji częstotliwości impulsów (PFM) na wewnętrzny sygnał analogowy (prawie ciągły). Przykład: Sygnał pomiarowy przepływomierza
Typ sygnału = Sygnał statyczny		
Poziom sygn.	Opcje wyboru ■ Ni ■ Wys. Ustawienie fabryczne Wys.	Określa, który poziom sygnału (wysoki czy niski) ma aktywować np. zmianę zakresu pomiarowego lub czyszczenie. Ni Sygnał we. w zakresie 0 ... 5 V DC Wys. Sygnał we. w zakresie 11 ... 30 V DC
Typ sygnału = PFM		
Maks. częstotliw.	100.00 ... 1000.00 Hz Ustawienie fabryczne 1000.00 Hz	Maksymalna częstotliwość wejściowego sygnału PFM Jest przyjmowana jako maksymalna wartość (górną) zakresu pomiarowego. Jeśli wybrana wartość jest za mała, to wyższe częstotliwości nie zostaną wykryte. Natomiast wartość zbyt duża pogorszy rozdzielczość dla małych częstotliwości.
Format w. mierz.	Opcje wyboru ■ # ■ #.# ■ #.## ■ #.### Ustawienie fabryczne #.#	► Wybór liczby miejsc dziesiętnych.

MENU/Ust./Wejścia/Wej. cyfrowe x:y ¹⁾		
Funkcje	Opcje	Uwagi
Zmienna wejściowa	Opcje wyboru ■ Częstotliwość ■ Parametr ■ Pr.przepł. Ustawienie fabryczne Częstotliwość	Częstotliwość Wskazanie w Hz (menu pomiarowe) Parametr Do określenia nazwy parametru i jego jednostki. Te dane są wyświetlane w menu pomiarowym. Pr.przepł. Do podłączenia przepływomierza
Nazwa param. Zmienna wejściowa = Parametr	Tekst wybrany przez użytkownika, maks. 16 znaków	► Określa nazwę parametru, np. "Ciśnienie".
Jedn. mierzone Zmienna wejściowa = Parametr	Tekst wybrany przez użytkownika, maks. 16 znaków	► Określa jednostkę dla parametru, np. "hPa".
Dolna wart. zakr. Zmienna wejściowa = Parametr lub Pr.przepł.	-2000.00 ... 0.00 Ustawienie fabryczne 0.00	Początek zakresu pomiarowego odpowiada częstotliwości 0 Hz. Dodatkowo wyświetlana jest wartość zdefiniowana poprzednim razem.
Górna wart zakr. Zmienna wejściowa = Parametr lub Pr.przepł.	0.00...10000.00 Ustawienie fabryczne 0.00	Wprowadzony koniec zakresu pomiarowego będzie odpowiadał wprowadzonej powyżej górnej wartości częstotliwości. Dodatkowo wyświetlana jest wartość zdefiniowana poprzednim razem.
Thum.	0...60 s Ustawienie fabryczne 0 s	Wprowadzenie tłumienia dynamiki wartości mierzonej daje na wyjściu wartość uśrednioną z określonego okna czasowego.

1) x:y = nr. gniazda (slotu) : nr. wejścia

10.5.3 Konfiguracja wyjść binarnych

MENU/Ust./Wyjścia/Wyj. cyfrowe x:y ¹⁾		
Funkcja	Opcje	Uwagi
Wyj. cyfrowe	Opcje wyboru ■ Wył ■ Wł. Ustawienie fabryczne Wł.	Opcja załącza/wyłącza wyjście cyfrowe
Typ sygnału	Opcje wyboru ■ Sygnał statyczny ■ PFM Ustawienie fabryczne Sygnał statyczny	► Wybór typu sygnału. Sygnał statyczny Zachowanie porównywalne do styków przekaźnika: wyjście stanu diagnostycznego, przełącznik wartości granicznej lub status aktywnego pomiaru PFM Pozwala wyprowadzić na wyjście wartość mierzoną, np. stężenie chloru lub zmienną sterującą regulatorem. Zachowuje się jak "nie ulegający zużyciu" styk przełączający, którego można użyć na przykład do sterowania pompą dozującą.

MENU/Ust./Wyjścia/Wyj. cyfrowe x:y ¹⁾		
Funkcja	Opcje	Uwagi
Typ sygnału = Sygnał statyczny		
Funkcja	Opcje wyboru ■ Brak ■ Wartości graniczne ■ Wiadomość diagn. ■ Czyszczenie ■ Analizator Ustawienie fabryczne Brak	Źródło danych dla wyjścia dwustanowego Funkcje poniżej są zależne od wybranych uprzednio opcji. Funkcja = Brak wyłącza funkcję. Brak innych ustawień.
Powiązania Funkcja = Czyszczenie	Możliwy wybór wielu opcji ■ Czyszczenie 1 - woda ... ■ Czyst. 4 - środek cz.	Opcja umożliwia wybranie, które wyjścia binarne uruchamiają zawory i pompy. W tym miejscu można przypisać sygnał sterujący do wyjścia binarnego sterującego dozowaniem środka czyszczącego/wody w programie czyszczącym. Ścieżka wyboru programu czyszczącego: MENU/Ust./Funkcje dodatkowe/Czyszczenie .
Źródła danych Funkcja = Wartości graniczne	Możliwy wybór wielu opcji Wart. gran. 1 ... 8	► Wybrać wartości graniczne wyprowadzane na wyjściu binarnym. Konfiguracja przełączników wartości granicznej: MENU/Ust./Funkcje dodatkowe/Wartości graniczne .
Tryb oper. Funkcja = Wiadomość diagn.	Opcje wyboru ■ jako przyporz. ■ NAMUR M ■ NAMUR S ■ NAMUR C ■ NAMUR F Ustawienie fabryczne jako przyporz.	jako przyporz. Opcja umożliwia przypisanie do wyjścia binarnego konkretnych komunikatów diagnostycznych. NAMUR M ... F Po przypisaniu pojedynczej klasy Namur, każdy z komunikatów przypisanych do tej klasy aktywuje wyjście. Dla każdego komunikatu diagnostycznego można zmienić przypisanie klasy Namur.
Powiązania Funkcja = Analizator	Opcje wyboru ■ Brak ■ Potrzeb. próbka SP1 ■ Pomiar aktywny SP1 Ustawienie fabryczne Brak	W zależności od wybranej opcji, na wyjściu binarnym pojawia się sygnał "trwa pomiar" (w wybranym kanale pomiarowym) lub "potrzebna próbka" (dla startującego programu: pomiar, kalibracja lub czyszczenie). .
Typ sygnału = PFM		
Maks. częstotliw.	1.00...1000.00 Hz Ustawienie fabryczne 1000.00 Hz	Maksymalna częstotliwość sygnału PFM na wyjściu Jest przyjmowana jako maksymalna wartość (górną) zakresu pomiarowego.
Format w. mierz.	Opcje wyboru ■ # ■ #.# ■ #.## ■ #.### Ustawienie fabryczne #.##	► Wybór liczby miejsc dziesiętnych.

MENU/Ust./Wyjścia/Wyj. cyfrowe x:y ¹⁾		
Funkcja	Opcje	Uwagi
Źródło danych	Opcje wyboru - Brak - Wejścia czujników - Wejścia binarne - Regulator - Sygnały protokołu komunikacji - Funkcje matematyczne Ustawienie fabryczne Brak	Źródło danych, którego wartość będzie sterować częstotliwością sygnału PFM na wyjściu binarnym.
Wartość mierz. Źródło danych ≠ Regulator	Opcje wyboru Zależnie od: Źródło danych	► Wybór wartości mierzonej, która będzie sterować częstotliwością sygnału PFM na wyjściu binarnym.
Sygnał sterujący Źródło danych = Regulator	Opcje wyboru - Brak - Dwub. - Jednob. + - Jednob. - Ustawienie fabryczne Brak	► Pozwala określić w jaki sposób sygnał z regulatora steruje podłączonym urządzeniem wykonawczym (np. pompą dozującą). Dwub. "Podział zakresu" Jednob. + To część zmiennej sterującej z regulatora, która służy do zwiększania wartości procesowej (np. silniejsze grzanie zwiększa temperaturę) Jednob. - Dla urządzenia wykonawczego, które zmniejsza kontrolowaną zmienną (np. silniejsze chłodzenie zmniejsza temperaturę)
Funkcja HOLD	Opcje wyboru - Zamrożenie - Wart. ust. - Brak Ustawienie fabryczne Brak	Zamrożenie Ostatnia wartość na wyjściu zostaje "zamrożona". Wart. ust. Na wyjście jest podawana stała wartość zdefiniowana przez użytkownika. Brak Funkcja hold nie wpływa na stan tego wyjścia.
Wartość HOLD Funkcja HOLD = Wart. ust.	0...100 % Ustawienie fabryczne 0 %	
Zachowanie błędu	Opcje wyboru - Zamrożenie - Wart. ust. Ustawienie fabryczne Wart. ust.	Zamrożenie Ostatnia wartość na wyjściu zostaje "zamrożona". Wart. ust. Na wyjście jest podawana stała wartość zdefiniowana przez użytkownika.
Wartość błędu Zachowanie błędu = Wart. ust.	0...100 % Ustawienie fabryczne 0 %	

1) x:y = nr gniazda (slotu) : nr wejścia

10.6 Wyjścia sygnałowe

10.6.1 Wyjścia prądowe

Standardowo Liquiline System wyposażony jest w 2 analogowe wyjścia prądowe.

Po zainstalowaniu modułów rozszerzeń istnieje możliwość skonfigurowania dodatkowych wyjść prądowych.

Konfiguracja zakresu wyjścia prądowego

► MENU/Ust./Ustawienia ogólne: 0..20 mA lub 4..20 mA.

MENU/Ust./Wyjścia/Prąd wyjściowy x:y ¹⁾		
Funkcja	Opcje	Uwagi
Prąd wyjściowy	Opcje wyboru ■ Wył ■ Wł. Ustawienie fabryczne Wył	Funkcja ta służy do włączenia lub wyłączenia zmiennej przesyłanej przez dane wyjście prądowe
Źródło danych	Opcje wyboru ■ Brak ■ Podłączone wejścia ■ Regulator Ustawienie fabryczne Brak	Dostępne źródła danych zależą od wersji urządzenia. Istnieje możliwość wyboru: głównej wartości mierzonej przez analizator oraz spośród wszystkich czujników i sterowników podłączonych do wejść.
Wartość mierz.	Opcje wyboru ■ Brak ■ Zależnie od Źródło danych Ustawienie fabryczne Brak	Wartość mierzoną można wybrać w zależności od opcji ustawionej w Źródło danych .
 Lista możliwych do wybrania wartości mierzonych znajduje się w tabeli Wartość mierz., zależnej od Źródło danych → 87. Oprócz wartości mierzonych z podłączonych czujników, jako źródło danych można wybrać również sterownik. Najlepiej w tym celu wykorzystać menu Funkcje dodatkowe . Można w ten sposób wybrać i skonfigurować wyjście prądowe do wyprowadzania kontrolowanej zmiennej.		
Najn. wart. zakr.	Ustawienia fabryczne i zakres ustawień zależą od wybranej Wartość mierz.	Poprzez wyjście prądowe można przysyłać cały zakres pomiarowy zmiennej mierzonej lub tylko jego część. W tym celu należy ustawić najniższą i najwyższą wartość zakresu odpowiednio do wymagań.
Najw. wart. zakr.		
Funkcja HOLD (dla czujników)	Opcje wyboru ■ Ost. zamroż.wart. ■ Wart. ust. ■ Zignoruj Ustawienie fabryczne Zależnie od kanału: wyjście	Ost. zamroż.wart. Ostatnia wartość prądu zostaje "zamrożona". Wart. ust. Przez wyjście jest wysyłana stała wartość zdefiniowana przez użytkownika. Zignoruj Funkcja hold nie wpływa na stan tego wyjścia prądowego.
Czynny HOLD (dla czujników) Funkcja HOLD = Wart. ust.	0.0...23.0 mA Ustawienie fabryczne 22.0 mA	► Należy określić wartość prądu wysyłaną na tym wyjściu prądowym dla tej funkcji.

1) x:y = gniazdo:numer wyjścia

Wartość mierz. zależnie od opcji wybranej w Źródło danych

Źródło danych	Wartość mierz.
Krzemionka	Opcje wyboru Gł. wartość
pH (szkl.)	Opcje wyboru ■ Sur. w. mV ■ pH ■ Temperatura
pH (ISFET)	
Redoks	Opcje wyboru ■ Temperatura ■ Redoks mV ■ Redoks %

Źródło danych	Wartość mierz.
Tlen (amp.)	Opcje wyboru - Temperatura - Ciśnienie cząst. - Stężenie w cieczy - Nasycenie - Sur. w. nA (tylko Tlen (amp.)) - Sur. w. µs (tylko Tlen (opt.))
Tlen (opt.)	
Przewod. ind.	Opcje wyboru - Temperatura - Przewodność - Oporność (tylko Przewod. kond.) - Stężenie (tylko Przewod. ind. i Przewod. kond.4b.)
Przewod. kond.	
Chlor wolny/dezynfekcja	Opcje wyboru - Temperatura - Prąd czujnika - Stężenie
ISE	Opcje wyboru - Temperatura - pH - Azot amon. - Azotany - Potas - Chlorki
Mętność/gęstość osadu	Opcje wyboru - Temperatura - Mętność g/l (tylko Mętność/gęstość osadu) - Mętność FNU (tylko Mętność/gęstość osadu) - Mętność formazynowa (tylko TU) - Zmętn. ciał st. (tylko TU)
TU	
Azotany	Opcje wyboru - Temperatura - NO3 - NO3-N
Poziom osadu	Opcje wyboru Pomiary
SAK	Opcje wyboru - Temperatura - SAK - Transmisja - Absorpcja - ChZT - BZT
Kontroler 1 Wej. prądowe 1 ... 3	Opcje wyboru - Dwub. (tylko dla wyjść prądowych) - Jednob. + - Jednob. -
Kontroler 2 Temperatura 1 ... 3	
Funkcje matematyczne	Źródłem danych mogą być wszystkie funkcje matematyczne, a wartość obliczoną można użyć jako wartość mierzoną.

Przesyłanie zmiennej sterującej kontrolera przez wyjście prądowe

Jednob. + do wyjścia, do którego podłączone jest urządzenie wykonawcze, które może zwiększyć wartość mierzoną. **Jednob. -** do wyjścia, do którego podłączone jest urządzenie wykonawcze, które może zmniejszyć wartość mierzoną.

Generalnie, aby przesłać zmienną sterującą kontrolera dwukierunkowego, dodatnie oraz ujemne wartości sterujące powinny być przesyłane do różnych urządzeń wykonawczych, ponieważ większość urządzeń tego typu może oddziaływać na proces jedynie w jednym kierunku (nie w obu). Dlatego następuje rozdział dwubiegunowej zmiennej sterującej y na dwie jednobiegunowe zmienne sterujące: y+ oraz y-.

W przypadku wyprowadzania do wyjść przekaźnikowych z regulacją dwustronną, do wyboru są tylko dwie jednobiegunowe zmienne mierzone. W przypadku wyprowadzania wartości przez wyjście prądowe, można również wyprowadzać jednobiegunową zmienną sterującą y tylko do jednego wyjścia prądowego (podział zakresu).

10.6.2 Przekaznik alarmowy i opcjonalne wyjścia przekaźnikowe

Podstawowa wersja urządzenia ma zawsze jeden przekaznik alarmowy. W zależności od wersji urządzenia dostępne są dodatkowe wyjścia przekaźnikowe.

Przez wyjście przekaźnikowe mogą być przesyłane następujące funkcje:

- Status przełącznika wartości granicznej
- Zmienna sterująca regulatora do sterowania urządzeniem wykonawczym
- Komunikaty diagnostyczne
- Status funkcji czyszczenia, wykorzystywany do sterowania pompą lub zaworem

 Wyjście przekaźnikowe można przypisać do kilku wejść, np. w celu oczyszczenia kilku czujników za pomocą jednego systemu czyszczenia.

MENU/Ust./Wyjścia/Przekaznik alarmowy lub przekaznik kanału nr		
Funkcja	Opcje	Uwagi
Funkcja	Opcje wyboru ■ Wył ■ Wartość graniczna ■ Regulator ■ Diagnostyka ■ Czyszczenie (czujnik) ■ Formuła (czujnik) ■ Sygnał statusu urządzenia ■ Analizator Ustawienie fabryczne ■ Przekazniki alarmowe: Diagnostyka ■ Pozostałe przekazniki: Wył	Funkcje poniżej są zależne od wybranych uprzednio opcji. W celu ułatwienia zrozumienia opcji poszczególne wersje zostały opisane indywidualnie w następnych rozdziałach. Funkcja = Wył Ustawienie: Funkcja = "Wył" powoduje wyłączenia wyjścia przekaźnikowego i nie są konieczne żadne dalsze ustawienia.

Wyjście statusu przełącznika wartości granicznej

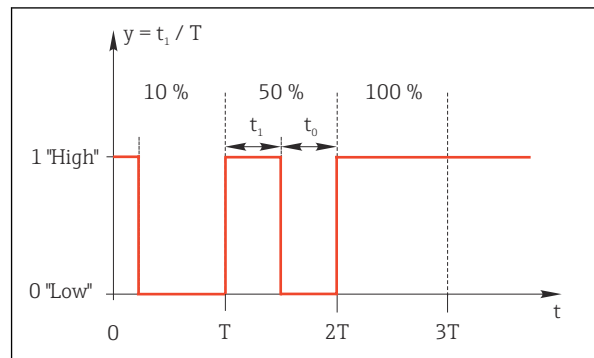
Funkcja = Wartość graniczna		
Funkcja	Opcje	Informacje
Źródło danych	Opcje wyboru Wart. gran.1 ... 8 Ustawienie fabryczne Brak	Należy wybrać przełącznik wartości granicznej, która ma służyć do sygnalizacji statusu wyjścia przekąźnikowego. Menu konfiguracji przełącznika wartości granicznych: Ust./Funkcje dodatkowe/Wartości graniczne.  Za pomocą przycisków programowalnych ALL i NONE można zaznaczyć lub usunąć zaznaczenie wszystkich przełączników wartości granicznych za jednym razem.
Funkcja HOLD	Opcje wyboru ▪ Ost. zamroż.wart. ▪ Wart. ust. ▪ Zignoruj Ustawienie fabryczne Zignoruj	

Wyprowadzanie zmiennej sterującej regulatora

Aby przesłać zmienną sterującą regulatora przez wyjście przekąźnikowe, stosuje się modulowany sygnał przekąźnikowy. Przekąźnik jest naprzemiennie załączany (impuls, t_1) i zwalniany (czas, t_0).

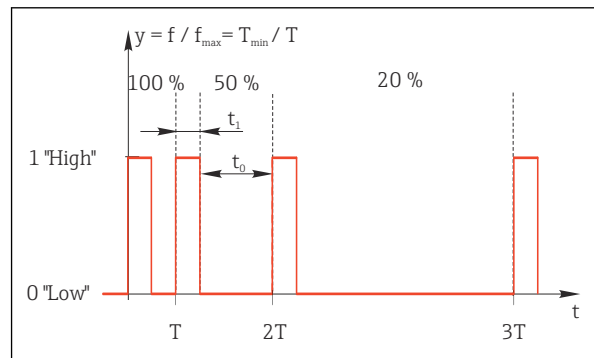
Funkcja = Regulator		
Funkcja	Opcje	Informacje
Źródło danych	Opcje wyboru ▪ Brak ▪ Regulator 1 ▪ Regulator 2 Ustawienie fabryczne Brak	► Wybrać regulator, który będzie spełniał rolę źródła danych.
Tryb oper.	Opcje wyboru ▪ PWM ▪ PFM Ustawienie fabryczne PWM	PWM=modulacja szerokości impulsów (stała częstotliwość) PFM=modulacja częstotliwości impulsów (stała szerokość impulsu)

1. **PWM** (modulacja szerokości impulsów):
Wypełnienie impulsu ulega zmianie w okresie T ($T=t_1+t_0$). Okres powtarzania impulsu (T) jest stały.



65 Typowe zastosowanie: elektrozawór

2. **PFM** (modulacja częstotliwości impulsów):
Wyprowadzane są impulsy o stałej długości (t_1), a odstęp pomiędzy impulsami jest zmienny (t_0). Dla częstotliwości maksymalnej $t_1 = t_0$.



66 Typowe zastosowanie: pompa dozująca

Funkcja = Regulator		
Funkcja	Opcje	Informacje
Sygnal sterujący	Opcje wyboru ■ Brak ■ Jednob. - ■ Jednob. + Ustawienie fabryczne Brak	Funkcja ta służy do wyboru części zmiennej sterowanej służącej do zasilania przekaźnika. Jednob. + jest częścią zmiennej sterującej, którą regulator wykorzystuje do zwiększenia wartości procesowej (np. w celu podgrzania). Można również wybrać Jednob. - w przypadku, gdy przekaźnik podłączony do elementu wykonawczego powoduje zmniejszenie zmiennej sterowanej (np. w celu schłodzenia).
Czas trwania Tryb oper. =PWM	Krótki czas włączania do 999.0 s Ustawienie fabryczne 10.0 s	► Należy podać czas ($t_1=\max$), w którym impuls powinien zmienić stan (tylko opcja PWM).
i Ustawienia Czas trwania i Krótki czas włączania są od siebie wzajemnie zależne. Obowiązuje następująca reguła: Czas trwania $\geq$ Krótki czas włączania .		
Krótki czas włączania Tryb oper. =PWM	0.3 s... Czas trwania Ustawienie fabryczne 0.3 s	Impulsy o czasie trwania krótszym od tej wartości granicznej nie są wyprowadzane, aby nie uszkodzić urządzenia wykonawczego.

Funkcja = Regulator		
Funkcja	Opcje	Informacje
Max. częstotl. Tryb oper. =PFM	1...180 min ⁻¹ Ustawienie fabryczne 60 min ⁻¹	Maksymalna ilość impulsów na minutę Na podstawie tego ustawienia regulator wylicza czas trwania impulsu.
Funkcja HOLD	Opcje wyboru ■ Ost. zamroż.wart. ■ Wart. ust. ■ Zignoruj Ustawienie fabryczne Zignoruj	

Wyprowadzanie komunikatów diagnostycznych przez styki przekaźnikowe

Jeśli przekaźnik zostanie zdefiniowany jako przekaźnik diagnostyczny (**Funkcja = Diagnostyka**), działa w "**bezpiecznym trybie sygnalizacji**".

Oznacza to, że w stanie podstawowym, gdy błąd nie występuje, przekaźnik jest załączony ("normalnie zamknięty", n.c.). W ten sposób, np. w razie braku zasilania, przekaźnik może wskazywać błąd.

Przekaźniki alarmowe zawsze pracują w bezpiecznym trybie sygnalizacji.

Przez przekaźnik można wyprowadzić dwie kategorie komunikatów diagnostycznych:

- Komunikaty diagnostyczne jednej z czterech klas NAMUR
- Komunikaty diagnostyczne, które użytkownik indywidualnie przypisze do wyjścia przekaźnikowego

Komunikat jest indywidualnie przypisany do wyjścia przekaźnika w 2 konkretnych punktach menu:

- **MENU/Ust./Ustawienia ogólne/Rozszerzona konfiguracja/Ustaw. diagnostyczne/Diagnostyka**
(komunikaty dotyczące urządzenia)
- **MENU/Ust./Wejścia/<Czujnik>/Rozszerzona konfiguracja/Ustaw. diagnostyczne/Diagnostyka**
(komunikaty dotyczące czujnika)



Aby umożliwić przypisanie komunikatu specjalnego do wyjścia przekaźnikowego w menu **Diagnostyka**, należy wcześniej ustawić **Wyjścia/przekaźnik x:y** lub **Przekaźnik alarmowy/Funkcja = Diagnostyka**.

Funkcja = Diagnostyka		
Funkcja	Opcje	Uwagi
Tryb oper.	Opcje wyboru ■ jako przyporz. ■ NAMUR M ■ NAMUR S ■ NAMUR C ■ NAMUR F Ustawienie fabryczne ■ Przekaźnik: jako przyporz. ■ Przekaźniki alarmowe: NAMUR F	jako przyporz. Po wybraniu tej opcji, komunikaty diagnostyczne przypisane indywidualnie do danego przekaźnika zostaną wyprowadzone na jego wyjściu. NAMUR M ... NAMUR F W przypadku wyboru jednej z klas Namur, przez wyjście przekaźnikowe wyprowadzane są wszystkie komunikaty przypisane do wybranego rodzaju. Dla każdego komunikatu diagnostycznego można zmienić przypisanie klasy Namur. (MENU/Ust./Ustawienia ogólne/Rozszerzona konfiguracja/Ustaw. diagnostyczne/Diagnostyka lub MENU/Ust./Wejścia/<Czujnik>/Rozszerzona konfiguracja/Ustaw. diagnostyczne/Diagnostyka)
Atrybuty wiadomości diagnost. Tryb oper. = jako przyporz.	Tylko odczyt	Funkcja wyświetla wszystkie komunikaty wyprowadzane na wyjściu danego przekaźnika. Nie ma możliwości ich edycji.

Wyjście statusu funkcji czyszczenia

Funkcja = Czyszczenie (dla czujników)		
Funkcja	Opcje	Informacje
Powiązania	Opcje wyboru - Brak - W zależności od typu czyszczenia Ustawienie fabryczne Brak	Funkcja ta umożliwia określenie sposobu wyświetlania funkcji czyszczenia dla przekaźnika. W zależności od wybranego programu czyszczenia (MENU/Ust./Funkcje dodatkowe/ Czyszczenie: dostępne są następujące opcje: - Rodzaj czysz. = Czyszczenie standardowe Czyszczenie 1 - woda, Czyszczenie 2 - woda, Czyszczenie 3 - woda, Czyszczenie 4 - woda - Rodzaj czysz. = Chemoclean Czyszczenie 1 - woda, Czysz. 1 - środek cz., Czyszczenie 2 - woda, Czysz. 2 - środek cz., Czyszczenie 3 - woda, Czysz. 3 - środek cz., Czyszczenie 4 - woda, Czysz. 4 - środek cz. - Rodzaj czysz. = Chemoclean Plus 4x Czyszczenie 1 - %0V, 4x Czyszczenie 2 - %0V¹⁾
Funkcja HOLD	Opcje wyboru - Ost. zamroż.wart. - Wart. ust. - Zignoruj Ustawienie fabryczne Zignoruj	Ost. zamroż.wart. Ostatnia wartość mierzona zostaje "zamrożona". Wart. ust. Na wyjście jest podawana stała wartość mierzona zdefiniowana przez użytkownika. Zignoruj Funkcja "HOLD" nie jest aktywna.

- 1) %0V oznacza generowany automatycznie tekst, przypisany w MENU/Ust./Funkcje dodatkowe/ Czyszczenie/Chemoclean Plus/Wyjście 1 ... 4.

Wyprowadzanie sygnału statusu "Trwa pomiar" i informacji "Potrzebna próbka"

Funkcja = Analizator		
Funkcja	Opcja	Uwagi
Typ sygnału = Sygnał statyczny		
Powiązania Funkcja = Analizator	Opcje wyboru - Brak - Potrzeb. próbka SP1 - Pomiar aktywny SP1 Ustawienie fabryczne Brak	W zależności od wybranej opcji, na wyjściu binarnym pojawia się sygnał "trwa pomiar" (w wybranym kanale pomiarowym) lub "potrzebna próbka" (dla startującego programu: pomiar, kalibracja lub czyszczenie).

10.6.3 PROFIBUS DP i PROFINET

Zmienne urządzenia (urządzenie → PROFIBUS/PROFINET)

W tym menu można określić wartości procesowe dla bloków funkcyjnych PROFIBUS, co umożliwi ich przesyłanie z wykorzystaniem komunikacji PROFIBUS.

Można zdefiniować maksymalnie 16 zmiennych urządzenia (Blok AI).

- Zdefiniować źródło danych.
 - Można wybrać wartość wejść czujników, wejść prądowych lub wartość obliczoną z wykorzystaniem funkcji matematycznych.
- Wybrać wartość mierzoną, która ma być przesyłana.
- Określić zachowanie urządzenia w razie aktywowania funkcji "Hold" (dla czujników). (Opcje konfiguracji Źródło danych, Wartość mierz. i Funkcja HOLD) → 87

Należy pamiętać, że w przypadku wybrania **Funkcja HOLD= Zamrożenie** system nie tylko zaznacza status, ale także faktycznie "zamraża" mierzoną wartość.

Dodatkowo można zdefiniować 8 zmiennych binarnych (Bloki DI):

1. Zdefiniować źródło danych.
2. Wybrać przełącznik wartości granicznej lub przekąznik, którego status ma być przesyłany.

Zmienne PROFIBUS/PROFINET (PROFIBUS/PROFINET → urządzenie)

W menu regulatora, wartości granicznej lub wyjścia prądowego można wybrać zmienną PROFIBUS jako wartość mierzoną (dostępne są maks. 4 analogowe (AO) i 8 cyfrowych (DO) wartości).

Przykład: Zastosowanie wartości AO lub DO jako wartości zadanej dla regulatora

MENU/Ust./Funkcje dodatkowe/Kontroler 1

1. W omówionym wcześniej menu wybrać PROFIBUS jako źródło danych.
2. Jako wartość mierzoną wybrać odpowiednie wyjście analogowe (AO) lub cyfrowe (DO).



Inne informacje dotyczące PROFIBUS podano w wytycznych odnośnie komunikacji przez PROFIBUS, SD01188C



Inne informacje dotyczące PROFINET podano w wytycznych odnośnie komunikacji przez PROFINET, SD02490C

10.6.4 Modbus RS485 i Modbus TCP

Należy wybrać wartości procesowe, które będą wyprowadzane poprzez komunikację Modbus RS485 lub Modbus TCP.

W przypadku Modbus RS485, można przełączać pomiędzy protokołami RTU i ASCII.

Maksymalnie może być przesyłanych 16 zmiennych urządzenia.

1. Zdefiniować źródło danych.
 - ↳ Jako źródło danych można wybrać analizator, wejścia czujnikowe i kontrolery.
2. Wybrać wartość mierzoną, która będzie wyprowadzana.
3. Określić zachowanie urządzenia w razie aktywowania funkcji "Hold" (dla czujników).
(Opcje konfiguracji : **Źródło danych**, **Wartość mierz.** i **Funkcja HOLD**) → 87

Należy wziąć pod uwagę, że po wybraniu **Funkcja HOLD = Zamrożenie**, system nie tylko ustawia flagi statusu ale również "zamraża" bieżącą wartość mierzoną.



Inne informacje dotyczące "Modbus" podano w wytycznych odnośnie komunikacji przez Modbus, SD01189C

10.6.5 Ethernet/IP

Określić które wartości procesowe powinny być wyprowadzane za pomocą komunikacji EtherNet/IP.

Można zdefiniować maksymalnie 16 zmiennych analogowych urządzenia (Bloki AI).

1. Zdefiniować źródło danych.
 - ↳ Jako źródło danych można wybrać analizator, wejścia czujnikowe i kontrolery.
2. Wybrać wartość mierzoną, która będzie wyprowadzana.
3. Określić zachowanie urządzenia w razie aktywowania funkcji "Hold" (dla czujników).
(Opcje konfiguracji : **Źródło danych**, **Wartość mierz.** i **Funkcja HOLD**) → 87

4. W przypadku kontrolerów, należy określić typ sygnału nastawczego.

Należy wziąć pod uwagę, że po wybraniu **Funkcja HOLD = Zamrożenie**, system nie tylko ustawia flagi statusu ale również "zamraża" bieżącą wartość mierzoną.

Dodatkowo, można zdefiniować 8 zmiennych binarnych (Blok DI):

- ▶ Zdefiniować źródło danych.
 - ↳ Można wybrać przekaźnik, wejście binarne lub przełącznik wartości granicznej.



Inne informacje dotyczące "Ethernet/IP" podano w wytycznych odnośnie komunikacji przez EtherNet/IP, SD01293C

10.7 Funkcje dodatkowe

10.7.1 Przełącznik wartości granicznej

Przełącznik wartości granicznej można skonfigurować na wiele sposobów:

- Oddzielna wartość załączająca i wartość wyłączająca
- Oddzielne opóźnienie załączania i wyłączania
- Można ustawić próg alarmowy, którego przekroczenie powoduje pojawienie się komunikatu błędu
- Uruchomienie funkcji czyszczenia (dla czujników)

MENU/Ust./Funkcje dodatkowe/Wartości graniczne/Wart. gran. 1 ... 8		
Funkcje	Opcje	Uwagi
Źródło danych	Opcje wyboru ■ Brak ■ Wejścia czujników ■ Wejścia binarne ■ Sterownik ■ Sygnały Fieldbus ■ Funkcje matematyczne ■ MRS ust. 1 ... 2 Ustawienie fabryczne Brak	▶ Należy określić wejście lub wyjście, które będzie źródłem danych dla przełącznika wartości granicznej. Dostępne źródła danych zależą od wersji urządzenia. Istnieje możliwość wyboru z pomiędzy podłączonych czujników, wejść binarnych, sygnałów Fieldbus, funkcji matematycznych i ustawień przełączników zakresów pomiarowych.
Wartość mierz.	Opcje wyboru Zależnie od: Źródło danych	▶ Wybór wartości mierzonej, patrz tabela poniżej.

Wartość mierz. zależnie od opcji wybranej w Źródło danych

Źródło danych	Wartość mierz.
Krzemionka	Opcje wyboru Gł. wartość
pH (szkl.)	Opcje wyboru ■ Sur. w. mV ■ pH ■ Temperatura
pH (ISFET)	
Redoks	Opcje wyboru ■ Temperatura ■ Redoks mV ■ Redoks %

Źródło danych	Wartość mierz.
Tlen (amp.)	Opcje wyboru - Temperatura - Ciśnienie cząst. - Stężenie w cieczy - Nasycenie - Sur. w. nA (tylko Tlen (amp.)) - Sur. w. μs (tylko Tlen (opt.))
Tlen (opt.)	
Przewod. ind.	Opcje wyboru - Temperatura - Przewodność - Oporność (tylko Przewod. kond.) - Stężenie (tylko Przewod. ind. i Przewod. kond.4b.)
Przewod. kond.	
Chlor wolny/dezynfekcja	Opcje wyboru - Temperatura - Prąd czujnika - Stężenie
ISE	Opcje wyboru - Temperatura - pH - Azot amon. - Azotany - Potas - Chlorki
Mętność/gęstość osadu	Opcje wyboru - Temperatura - Mętność g/l (tylko Mętność/gęstość osadu) - Mętność FNU (tylko Mętność/gęstość osadu) - Mętność formazynowa (tylko TU) - Zmętn. ciał st. (tylko TU)
TU	
Azotany	Opcje wyboru - Temperatura - NO₃ - NO₃-N
Poziom osadu	Opcje wyboru Pomiary
SAK	Opcje wyboru - Temperatura - SAK - Transmisja - Absorpcja - ChZT - BZT
Kontroler 1 Wej. prądowe 1 ... 3	Opcje wyboru - Dwub. (tylko dla wyjść prądowych) - Jednob. + - Jednob. -
Kontroler 2 Temperatura 1 ... 3	
Funkcje matematyczne	Źródłem danych mogą być wszystkie funkcje matematyczne, a wartość obliczoną można użyć jako wartość mierzoną.



Można monitorować sterowanie urządzeniem wykonawczym, wybierając w tym celu zmienną sterującą regulatora jako sygnał wejściowy dla przełącznika wartości granicznej (n p. alarm przekroczenia dopuszczalnego czasu dozowania).

MENU/Ust./Funkcje dodatkowe/Wartości graniczne/Wart. gran. 1 ... 8		
Funkcja	Opcje	Informacje
Program czyszczący	Opcje wyboru - Brak - Czyszczenie 1 ... 4 Ustawienie fabryczne Brak	Funkcja ta służy do wyboru programu czyszczenia, który powinien być uruchomiony, gdy sygnał przekaźnika wartości granicznej będzie aktywny.
Funkcja	Opcje wyboru - Wył - Wł. Ustawienie fabryczne Wył	Włączenie/wyłączenie przełącznika wartości granicznej
Tryb oper.	Opcje wyboru - Powyżej poziomu - Poniżej poziomu - W zakresie - Poza zakresem - Zmiana zakr. Ustawienie fabryczne Powyżej poziomu	Sposób monitorowania wartości granicznej: - Przekroczenie wartości granicznej w górę lub w dół → 67 - Wartość mierzona w/poza określonym zakresem → 68 - Dynamika sygnału → 70
Wart. gran.	Ustawienia zależą od wartości mierzonej	Tryb oper. = Powyżej poziomu lub Poniżej poziomu

(A)

(B)

A0028523

67 Przekroczenie wartości granicznej w górę (A) lub w dół (B) (bez histerezy i opóźnienia załączenia)

1 Wartość graniczna

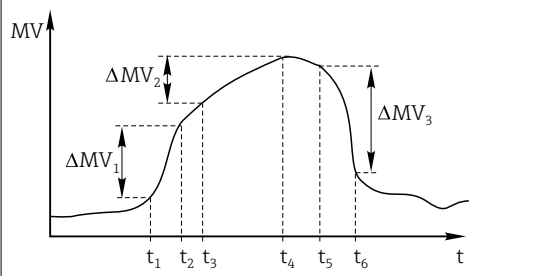
2 Zakres alarmowy

$t_{1,3,5}$ Brak wpływu na stan przełączenia

$t_{2,4}$ Generowane jest zdarzenie

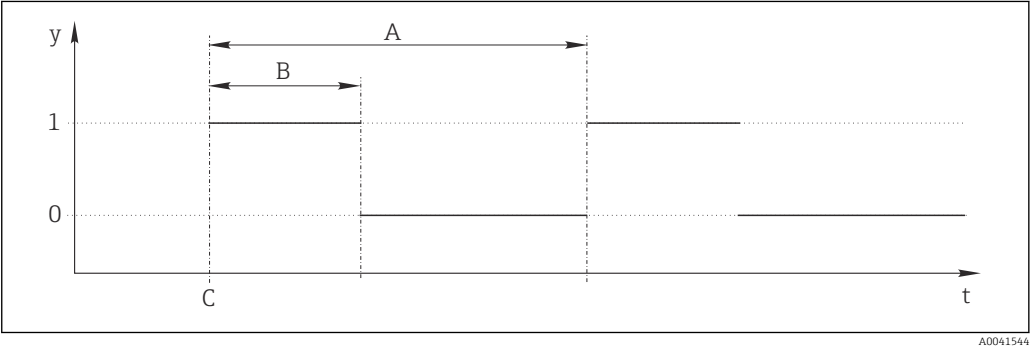
- Jeśli wartości mierzone (MV) wzrastają, styk przekaźnika zamyka się po przekroczeniu punktu włączenia (**Wart. gran. + Histereza**) i upłygnięciu opóźnienia uruchomienia (**Opóźnienie załącz.**).
- Jeśli mierzone wartości zmniejszają się, styk przekaźnika jest resetowany, gdy punkt wyłączenia jest przekraczany w dół (**Wart. gran. - Histereza**) i po czasie opóźnienia wyłączenia (**Opóźnienie wył.**).

MENU/Ust./Funkcje dodatkowe/Wartości graniczne/Wart. gran. 1 ... 8		
Funkcja	Opcje	Informacje
Najn. wart. zakr.	Ustawienia zależą od wartości mierzonej	Tryb oper. = Poza zakresem lub W zakresie
Najw. wart. zakr.		
(A) (B) 68 Sygnał monitorowany poza (A) i wewnątrz (B) zakresu (bez histerezy i opóźnienia załączenia) 1 Koniec zakresu 2 Początek zakresu 3 Zakres alarmowy t₁₋₄ Generowane jest zdarzenie - Jeśli wartości mierzone (MV) wzrastają, styk przełącznika zamyka się po przekroczeniu punktu włączenia (Najn. wart. zakr. + Histereza) i upłynięciu opóźnienia uruchomienia (Opóźnienie załącz.). - Jeśli mierzone wartości zmniejszają się, styk przełącznika jest resetowany, gdy punkt wyłączenia jest przekraczany w dół (Najw. wart. zakr. - Histereza) i po czasie opóźnienia wyłączenia (Opóźnienie wył.).		
Histereza	Ustawienia zależą od wartości mierzonej	Tryb oper. ≠ Zmiana zakr. Histereza zapewnia stabilne działanie mechanizmu przełączania. Oprogramowanie dodaje lub odejmuje ustawioną wartość do/od wartości granicznej (Wart. gran., Najn. wart. zakr. lub Najw. wart. zakr.). W wyniku tego podwojona Histereza tworzy strefę nieczułości wokół wartości granicznej. Przełączenie następuje, tylko jeśli wartość mierzona (MV) wyjdzie poza zakres histerezy.
69 Przykład wpływu histerezy na przekroczenie wartości granicznej w dół 1 Wartość graniczna 2 Zakres alarmowy 3 Zakres histerezy (nieczułości) t_{1,2} Generowane jest zdarzenie		
Opóźnienie załącz.	0...9999 s	Synonimy: opóźnienie zadziałania, opóźnienie zwolnienia
Tryb oper. ≠ Zmiana zakr.	Ustawienie fabryczne	
Opóźnienie wył.	0 s	
Tryb oper. ≠ Zmiana zakr.		

MENU/Ust./Funkcje dodatkowe/Wartości graniczne/Wart. gran. 1 ... 8		
Funkcja	Opcje	Informacje
Wart. delta	Ustawienia zależą od wartości mierzonej	Tryb oper. =Zmiana zakr. W tym trybie monitorowane jest nachylenie sygnału wartości mierzonej (MV). Jeżeli w określonym przedziale czasu (Czas delta), wartość mierzona wzrośnie lub spadnie o więcej niż określoną wartość (Wart. delta), generowane jest zdarzenie. Nachylenie utrzymujące się w kolejnych odcinkach czasu nie powoduje przełączeń. Jeśli nachylenie zmaleje poniżej wartości granicznej, stan alarmowy zostanie skasowany po ustawionym czasie (Auto potwierdz.). Przykład: Warunki powodujące zmianę stanu: $t_2 - t_1 < \text{Czas delta}$ i $\Delta MV_1 > \text{Wart. delta}$ $t_4 - t_3 > \text{Auto potwierdz.}$ i $\Delta MV_2 < \text{Wart. delta}$ $t_6 - t_5 < \text{Czas delta}$ i $\Delta MV_3 > \text{Wart. delta}$
Czas delta	00:00:01...23:59:00 Ustawienie fabryczne 01:00:00	
Auto potwierdz.	00:01...23:59 Ustawienie fabryczne 00:01	
 A0028526		
70 Dynamika sygnału		

10.7.2 Przełącznik czasu

Przełącznik czasu dostarcza sterowaną czasowo, binarną wartość procesową. Można ją wykorzystać jako źródło dla funkcji matematycznej "Formuła".



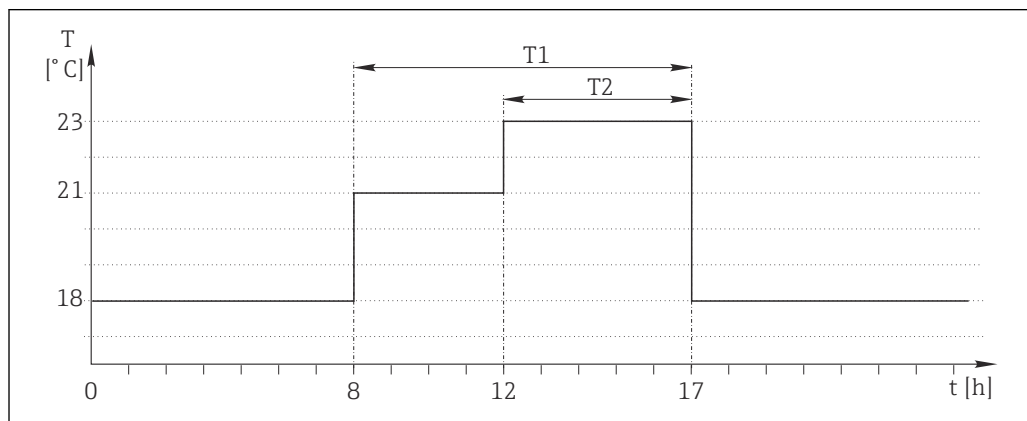
71 Schemat sygnałów przełącznika czasu

- t Oś czasu
- y Poziom sygnał (1 = wł., 0 = wyt.)
- A Okres
- B Czas trwania sygnału
- C Czas rozpoczęcia (Data rozp., Czas rozp.)

MENU/Ust./Funkcje dodatkowe/Przełączniki czasu / Przełącznik czasu 1 ... 8		
Funkcja	Opcje	Informacje
Funkcja	Opcje wyboru - Wł. - Wył Ustawienie fabryczne Wył	Służy do włączania i wyłączania funkcji
Data rozp.	od 01.01.2000 do 31.12.2099 Format DD.MM.RRRR	► Wprowadzenie daty rozpoczęcia
Czas rozp.	00:00:00...23:59:59 Format gg.mm.ss	► Wprowadzenie czasu rozpoczęcia
Czas trwania sygnału	00:00:03...2400:00:00 Format gg.mm.ss	Czas trwania wysokiego poziomu sygnału na początku cyklu
Okres	00:00:03...2400:00:00 Format gg.mm.ss	Czas trwania cyklu
Sygnał	Tylko wskazanie	Bieżąca wartość procesowa przełącznika czasu
Następna data sygnału	Tylko wskazanie	Data następnego sygnału
Następny czas sygnału	Tylko wskazanie	Czas następnego sygnału

Przykład 1: Zależna od czasu wartość zadana dla regulatora temperatury

Temperatura powinna wzrosnąć do 21°C od 08:00 każdego dnia, a następnie do 23°C przez 5 godzin od 12:00. Temperatura powinna być regulowana tak, aby od godziny 17.00 spadła z powrotem do 18°C. W tym celu definiuje się dwa przełączniki czasu, które są wykorzystywane w funkcji matematycznej **M1: Formuła**. Dzięki zastosowaniu funkcji matematycznej analogowa wartość zadana temperatury jest dostępna dla regulatora.



A0041704

72 Regulacja temperatury w zależności od czasu

1. Program **Przełącznik czasu 1** ($T1$):

- **Data rozp.** = 01.01.2020
- **Czas rozp.** = 08:00:00
- **Czas trwania sygnału** = 09:00:00
- **Okres** = 24:00:00

2. Określić **Przełącznik czasu 2** ($T2$):

- **Data rozp.** = 01.01.2020
- **Czas rozp.** = 12:00:00
- **Czas trwania sygnału** = 05:00:00
- **Okres** = 24:00:00

3. Utworzyć funkcję matematyczną **Formuła**.

MENU/Ust./Funkcje dodatkowe/Funkcje matematyczne

- M1: Formuła
- Śledzenie = Wł.
- Źródło A = Przełącznik czasu 1
- Źródło B = Przełącznik czasu 2
- **Formuła** = $18.0 + 3 * \text{NUM}(A) + 2 * \text{NUM}(B)$

Objaśnienie: NUM konwertuje wartość logiczną na wartość liczbową i tym samym umożliwia mnożenie.

- $3 * \text{NUM}(A)$ daje wartość 3.0 od 08:00 do 17:00 i 0.0 poza tym okresem.
- $2 * \text{NUM}(A)$ daje wartość 2.0 od 12:00 do 17:00 i 0.0 poza tym okresem.

Wynikiem formuły jest jedna z analogowych wartości zależnych od czasu: 18.0, 21.0 lub 23.0. Ta analogowa wartość może być wykorzystywana jako wartość zadana dla regulatora temperatury.

Przykład 2: Warunek zależny od czasu

Pompa powinna włączać się (z wykorzystaniem przekaźnika) na 10 minut co 2 godziny. Włączenie może nastąpić tylko wtedy, gdy wartość pH jest mniejsza niż 4.0.

1. Program **Przełącznik czasu 1**:

- **Data rozp.** = 01.01.2020
- **Czas rozp.** = 00:00:00
- **Czas trwania sygnału** = 00:10:00
- **Okres** = 02:00:00

2. Utworzyć funkcję matematyczną **Formuła**.

MENU/Ust./Funkcje dodatkowe/Funkcje matematyczne

- M1: Formuła
- Śledzenie = Wł.
- Źródło A = Przełącznik czasu 1
- Źródło B = wartość pH pochodząca z wejścia pH Memosens
- **Formuła** = $A \text{ AND } (B < 4.0)$

3. Należy zastosować formułę jako źródło danych dla przekaźnika.

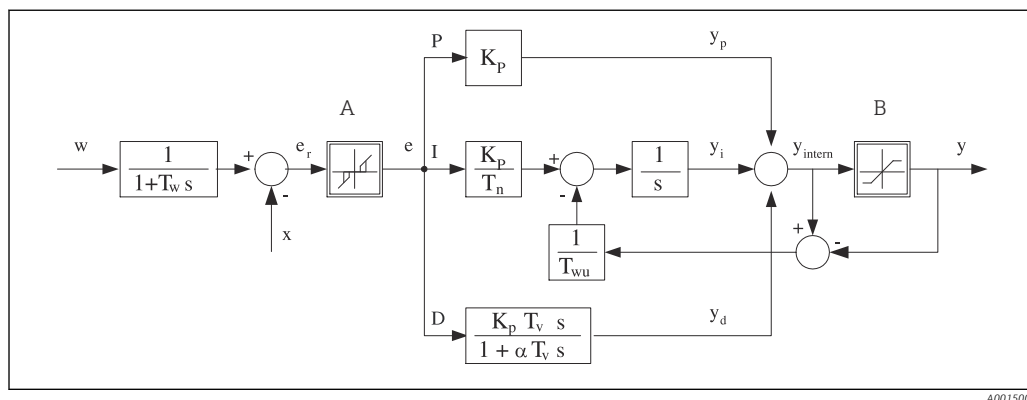
MENU/Ust./Wyjścia/Przekaźnik[x:y]

- **Funkcja** = Formuła
- **Tryb oper.** = Sygnał statyczny
- **Źródło danych** = M1: Formuła

Wynikiem formuły jest wartość logiczna (TRUE lub FALSE), która jest odpowiednia do bezpośredniego wyzwalania przekaźnika w statycznym trybie pracy. **Przełącznik czasu 1** Przekaźnik dostarcza wartość TRUE przez 10 minut co 2 godziny, ale tylko wtedy, gdy wartość pH spadnie jednocześnie poniżej 4.

10.7.3 Regulator

Budowa regulatora w schemacie Laplace'a



A0015007

73 Schemat blokowy kontrolera

A	Strefa nieczułości	I	Człon całkujący
B	Ogranicznik sygnału wyjściowego	D	Człon różniczkujący
K_p	Wzmocnienie (wartość P)	αT_v	Stała czasowa tłumienia dla $\alpha = 0 \dots 1$
T_n	Stała czasowa całkowania (czas zdwojenia)	e	Odchylenie (uchyby) regulacji
T_v	Stała czasowa różniczkowania (czas wyprzedzenia)	w	Wartość zadana
T_w	Stała czasowa tłumienia wartości zadanej	x	Kontrolowana zmienna
T_{wu}	Stała czas. układu ogranicz. syg. wyj. członu całk. (anti-windup)	y	Zmienna sterująca
P	Człon proporcjonalny		

Kontroler posiada układ tłumienia wartości ustawianej na wejściu (w), aby zapobiec nieustalonym zmianom zmiennej sterującej (y) w przypadku zmian wartości ustawianej. Różnica między wartością zadaną (w) a zmienną sterowaną (wartością mierzoną: x) powoduje powstanie uchybu regulacji (e), który jest filtrowany w strefie neutralnej (A).

Strefa neutralna służy do wytłumienia uchybu(ów) o zbyt małej wartości. Tak odfiltrowany uchyb regulacji zostaje podany na wejście kontrolera PID, składającego się z trzech części o strukturze zstępującej, zawierających człon P (proporcjonalny), I (całkujący) i D (różniczkujący). Człon całkujący (środkowy) zawiera również układ ograniczania błędu zmagazynowanego sygnału wyjściowego (anti-windup). Człon różniczkujący zawiera filtr dolnoprzepustowy, tłumiący natychmiastowe skokowe wzrosty wartości uchybu. Zmienna sterująca na wyjściu kontrolera (y) jest sumą wszystkich 3 członów (P+I+D) o wartości ograniczonej w/g ustawień (od dołu do -100%, od góry do +100%).

Na schemacie nie pokazano filtra za regulatorem, którego zadaniem jest ograniczanie szybkości zmian zmiennej sterującej (konfiguracja w menu **Maks. zmiana Y**).

i Nie konfigurować współczynnika wzmocnienia regulacji K_p . Zamiast tego należy skonfigurować jego odwrotność, czyli zakres proporcjonalności X_p ($K_p = 1/X_p$).

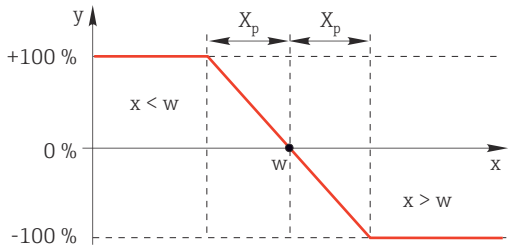
Konfiguracja parametrów

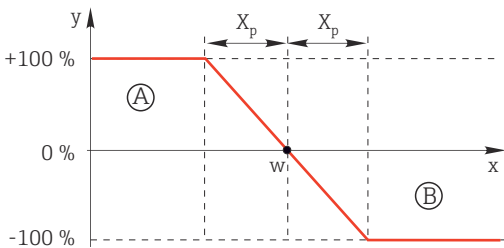
Podczas konfigurowania regulatora należy podjąć następujące decyzje:

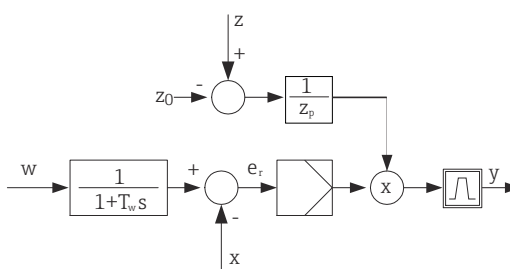
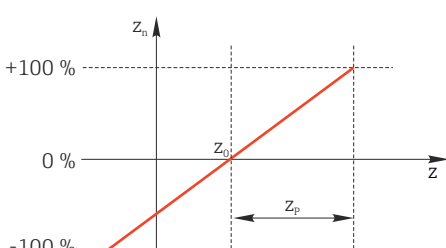
- (1) Do jakiego typu można zaliczyć dany proces? → **Typ procesu**
- (2) Czy powinno być możliwe wpływanie na zmienną mierzoną (kontrolowaną) w jednym kierunku czy w dwóch? Sterownik jednokierunkowy czy dwukierunkowy, → **Typ kontrolera**
- (3) Co powinno być kontrolowaną zmienną (czujnik, wartość mierzona)? → **Kontrol. zmienna**
- (4) Czy jest dostępna zmienna zakłócająca, która powinna być aktywna na wyjściu regulatora? → **Zakłócenia zmiennej**

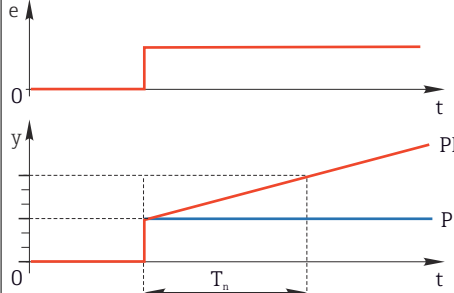
- (5) Zdefiniować parametry regulatora:
 - Wartość zadana, → **Ust. pkt**
 - Strefa nieczułości, → **Xn**
 - Zakres proporcjonalności, → **Xp**
 - Czas zdwojenia (wartość I), → **Tn**
 - Czas wyprzedzenia (wartość D), → **Tv**
- (6) Jak powinien zachować się kontroler w razie włączenia funkcji hold (błąd pomiaru, wymiana czujnika, czyszczenie itp.)?
 - Wstrzymać czy kontynuować dozowanie? → **Funkcja HOLD/Manipulowana zmienna**
 - Po wyłączeniu funkcji hold, kontynuować czy ponownie uruchomić pętlę sterowania (wpływa na wartość I)? → **Funkcja HOLD/Stan**
- (7) Jak powinno być uruchamiane urządzenie wykonawcze?
 - **Jednob. +:** przypisać do wyjścia sterującego urządzeniem wykonawczym, które zwiększa wartość mierzoną.
 - **Jednob. -:** przypisać do wyjścia sterującego urządzeniem wykonawczym, które zmniejsza wartość mierzoną.
 - **Dwub.:** wybrać tę opcję, jeśli zmienna sterująca ma być wyprowadzona tylko przez jedno wyjście prądowe (podział zakresu).
- (8) Skonfigurować wyjścia i włączyć kontroler.

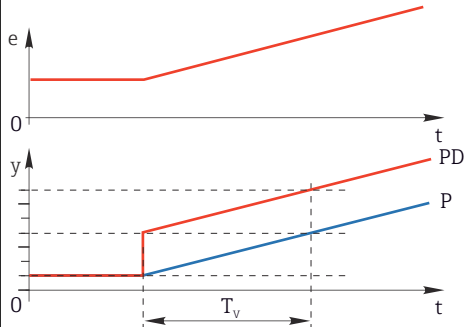
MENU/Ust./Funkcje dodatkowe/Kontroler 1 ... 2		
Funkcja	Opcje	Informacje
Ustaw.	Opcje wyboru ■ Wył ■ Automatycznie ■ Tryb ręczny Ustawienie fabryczne Wył	► Najpierw należy skonfigurować kontroler, w czasie konfiguracji upewnić się, że jest ustawiona opcja fabryczna (Wył). Po dokonaniu wszystkich ustawień można przypisać wyjście do regulatora i włączyć kontroler.
► Tryb ręczny		
y	-100 do 100% Ustawienie fabryczne 0 %	► Należy określić sygnał nastawczy (stały) wyprowadzany w trybie ręcznym.
Akt. wyjście Y	Tylko odczyt	Rzeczywista wartość zmiennej sterującej na wyjściu.
Ust. pkt		Aktualna wartość zadana
x		Aktualna wartość mierzona
Zakłócenia zmiennej		Aktualna wartość mierzona zmiennej zakłócającej
Normalna wartość		
Nazwa	Tekst użytkownika	► Należy nadać kontrolerowi nazwę ułatwiającą identyfikację.
Kontroler włączony	Opcje wyboru ■ Brak ■ Wejścia binarne ■ Przełączniki wartości granicznych ■ Zmienne Fieldbus Ustawienie fabryczne Brak	W wersji z modulem DIO można wybrać binarny sygnał wejściowy, który będzie włączał kontroler (np. z indukcyjnego wyłącznika zbliżeniowego).
Poziom ustawień	Opcje wyboru ■ Standard ■ Zaawans. Ustawienie fabryczne Standard	Opcja zmienia liczbę parametrów dostępnych do konfigurowania. → Parametry → 107 Standard: po wybraniu tej opcji pozostałe parametry regulatora są jednak aktywne. Stosowane są ustawienia fabryczne. Jest to wystarczające w większości przypadków.

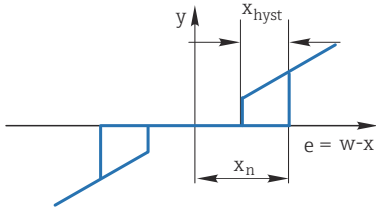
MENU/Ust./Funkcje dodatkowe/Kontroler 1 ... 2		
Funkcja	Opcje	Informacje
Typ procesu	Opcje wyboru ■ Inline ■ Seria Ustawienie fabryczne Inline	► Wybrać typ procesu, który najbardziej odpowiada twojemu procesowi. Proces wsadowy Medium znajduje się w układzie zamkniętym (np. zbiornik wsadu). Zadaniem systemu sterowania jest dozowanie w taki sposób, aby wartość mierzona (kontrolowana zmienna) zmieniała się od wartości początkowej do docelowej. Gdy ustawiony punkt zostanie osiągnięty i system jest stabilny, można zakończyć dozowanie. Przekroczenie wartości docelowej (przesterowanie) jest korygowane za pomocą dwukierunkowego systemu sterowania. W przypadku dwukierunkowych systemów sterowania wykorzystuje/ustawia się strefę neutralną w celu wy tłumienia oscylacji (np. niepotrzebne naprzemienne dozowanie kwasu i zasady) wokół wartości ustawionej. Proces ciągły (inline) W procesie ciągłym system sterowania oddziałuje na medium płynące w procesie. W tym przypadku zadaniem regulatora jest wykorzystywanie zmiennej sterującej do ustalenia proporcji medium i środka dozowanego w taki sposób, aby uzyskana wartość mierzona odpowiadała wartości ustawionej. Własności i strumień przepływu medium mogą ulegać zmianie w dowolnym momencie, a kontroler musi reagować na te zmiany w sposób ciągły. Jeśli strumień przepływu i własności medium pozostają stałe, zmienna sterująca również może przyjąć wartość stałą (gdy proces się ustabilizuje). Ponieważ w tym przypadku proces sterowania nigdy się nie "kończy", ten typ sterowania jest nazywany również sterowaniem ciągłym.  W praktyce spotykana jest często kombinacja obu typów procesów, czyli proces półciągły. Zależnie od stosunku pomiędzy strumieniem przepływu medium a objętością zbiornika, układ nabiera charakteru procesu wsadowego lub ciągłego.
Typ kontrolera	Opcje wyboru ■ PID 1-stopn. ■ PID 2-stopn. Ustawienie fabryczne PID 2-stopn.	W zależności od podłączonego siłownika można wpływać na proces tylko jednostronnie (np. ogrzewanie) lub dwustronnie (np. grzanie i chłodzenie). Na wyjściu regulatora dwustronnego może wystąpić zmienna sterująca, której zakres zmienia się od -100 % do +100 %, tzn. jest ona dwubiegunowa. Zmienna sterująca (y) ma wartość dodatnią, gdy kontroler powinien zwiększyć wartość procesową (x). W przypadku zwykłego regulatora proporcjonalnego oznacza to, że wartość kontrolowanej zmiennej jest mniejsza od wartości zadanej ($x < w$). Z drugiej strony zmienna sterująca (y) jest ujemna, gdy zmienna procesowa (x) powinna być zmniejszona. Wartość x jest większa od wartości zadanej w.   74 Zależność $y = (w-x)/X_p$

MENU/Ust./Funkcje dodatkowe/Kontroler 1 ... 2		
Funkcja	Opcje	Informacje
Kierunek działania Typ kontrolera = PID 1-stopn.	Opcje wyboru - Bezp. - Odwr. Ustawienie fabryczne Odwr.	W jakim kierunku kontroler powinien oddziaływać na wartość mierzoną? - Na skutek "dozowania" wartość mierzona powinna rosnąć (n p. grzanie) → Odwr. - Na skutek "dozowania" wartość mierzona powinna maleć (n p. chłodzenie) → Bezp.
Sterownik jednostronny ma jednobiegunowy sygnał nastawczy, tzn. może wpływać na proces tylko w jednym kierunku. Odwr. Jeśli kontroler powinien zwiększyć wartość procesową, należy wybrać tę opcję kierunku działania. Sterownik jest aktywny wtedy, gdy wartość procesowa jest za mała (zakres A). Bezp. Dla tej opcji kierunku działania kontroler zachowuje się jak "regulator obniżający". Włącza się wtedy, gdy wartość procesowa (np. temperatura) jest za wysoka (zakres B).		
		
 75 Czerwony wykres przedstawia krzywą przejścia (x→y) dla regulatora jednokierunkowego.		
► Kontrol. zmienna		
Źródło danych	Opcje wyboru - Brak - Wejścia czujników - Wejścia prądowe - Sygnały Fieldbus - Wejścia binarne - Funkcje matematyczne Ustawienie fabryczne Brak	► Należy wybrać wejście lub wyjście, które powinno być źródłem danych kontrolowanej zmiennej (x).
Wartość mierz.	Opcje wyboru Zależnie od Źródło danych Ustawienie fabryczne Brak	► Należy wybrać wartość mierzoną, która powinna być kontrolowaną zmienną. W zależności od źródła danych mogą być używane różne wartości mierzone.
► Ust. pkt		Wprowadzanie wartości zadanej (w) dla kontrolowanej zmiennej To menu nie pojawia się, jeśli jako źródło danych wybrano sieć obiektową (Źródło danych = fieldbus).
Ust. pkt	Ustawienia fabryczne i zakres ustawień zależą od wybranego Źródło danych	► Należy określić wartość zadaną kontrolowanej zmiennej.
Tw Poziom ustawień = Zaawans.	0.0 do 999.9 s Ustawienie fabryczne 2.0 s	Stała czasowa tłumienia wartości zadanej
► Zakłócenia zmiennej		 Opcja dostępna po wprowadzeniu kodu aktywacyjnego

MENU/Ust./Funkcje dodatkowe/Kontroler 1 ... 2		
Funkcja	Opcje	Informacje
W przypadku "medium płynącego" (proces przepływowy) mogą występować zmiany prędkości przepływu. W pewnych warunkach mogą wystąpić znaczne wahania. Np. w procesie ustabilizowanym, w razie nagłego zmniejszenia przepływu o połowę, pożądane jest natychmiastowe zmniejszenie dozowania o połowę. W celu osiągnięcia dozowania "proporcjonalnego do przepływu" nie stosuje się członu całkującego (I); sygnał nastawczy regulatora jest mnożony przez wzmocnienie wartości zakłócającej (zmierzony przepływ).  Ściśle mówiąc, sterowanie wyprzedzające wykorzystuje otwartą pętlę sterowania, ponieważ jej wpływ nie jest mierzony bezpośrednio. Oznacza to, że informacja o przepływie wpływa na dozowanie bezpośrednio. Stąd nazwa "sterowanie wyprzedzające". W urządzeniu alternatywnie dostępne jest "sumujące sterowanie wyprzedzające", w którym ustandaryzowana zmienna zakłócająca jest dodawana do sygnału nastawczego. Umożliwia to skonfigurowanie typu zmiennej dla podstawowej wydajności dozowania. Standaryzacja zmiennej zakłócającej, wymagana dla obu typów sterowania wyprzedzającego (iloczynowego i sumującego), jest wykonywana za pomocą parametrów: Z_0 (punkt zerowy) i Z_p (zakres proporcjonalności): $z_n = (z - z_0)/z_p$  Przykład Przepływomierz o zakresie pomiarowym 0 do 200 m³/h Sterownik bez sterowania wyprzedzającego przy maks. przepływie dozuję z wydajnością 100%. Konfiguracja sterowania wyprzedzającego powinna zapewniać przy $z = 200 \text{ m}^3/\text{h}$ dozowanie z wydajnością 100% ($z_n = 1$). W razie spadku przepływu dozowanie powinno się zmniejszać, a poniżej 4 m³/h dozowanie powinno ustać ($z_n = 0$). → Wprowadzić punkt zerowy $z_0 = 4 \text{ m}^3/\text{h}$ i zakres proporcjonalności $Z_p = 196 \text{ m}^3/\text{h}$.		
Funkcja	Opcje wyboru ■ Wył ■ Pomnoż ■ Dodaj Ustawienie fabryczne Wył	Wybór sterowania wyprzedzającego: iloczynowego lub sumacyjnego
Źródło danych	Opcje wyboru ■ Brak ■ Wejścia czujników ■ Wejścia prądowe ■ Sygnały Fieldbus ■ Wejścia binarne ■ Funkcje matematyczne Ustawienie fabryczne Brak	► Należy określić wejście, które będzie źródłem danych dla zmiennej zakłócającej.

MENU/Ust./Funkcje dodatkowe/Kontroler 1 ... 2		
Funkcja	Opcje	Informacje
Wartość mierz.	Opcje wyboru Zależnie od Źródło danych Ustawienie fabryczne Brak	► Należy wybrać wartość mierzoną, która powinna być zmienną zakłócającą. W zależności od źródła danych mogą być używane różne wartości zmierzone.
Zp	Zakres ustawień zależy od wyboru wartości mierzonej	Zakres proporcjonalności -->
Z0		Punkt zerowy
► Parametry Regulator Liquiline jest skonstruowany jako regulator PID, tzn. dysponuje następującymi parametrami: ■ Stała czasowa całkowania (czas zdwojenia) T_n ■ Stała czasowa różniczkowania (czas wyprzedzenia) T_v ■ Zakres proporcjonalności X_p Poziom ustawień = Zaawans.: na tym poziomie ustawień dostępne są dodatkowo: ■ Stała czasowa T_{wu} ■ Stała czasowa α ■ Szerokość strefy nieczułości X_n ■ Szerokość histerezy (nieczułości) ogranicznika sygn. wyj. X_{hyst} ■ "Zegar" regulatora		
T_n	0.0 do 9999.0 s Ustawienie fabryczne 0.0 s	Czas zdwojenia określa skutek działania całkującego Jeśli wybrano $T_n > 0$ to obowiązuje ograniczenie: Zegar $< T_{wu} < 0.5(T_n + T_v)$
Jeśli na wejście układu całkującego zostanie podana funkcja skokowa, to po czasie zdwojenia poziom rosnący na wyjściu członu całkującego (I) osiągnie podwojoną wartość członu proporcjonalnego (P).  e = uchyb regulacji, $e=w-x$ (wartość zadana zmiennej regulowanej)		

MENU/Ust./Funkcje dodatkowe/Kontroler 1 ... 2		
Funkcja	Opcje	Informacje
Twu	0.1 do 999.9 s Ustawienie fabryczne 20.0 s	Stała czasowa układu ograniczającego sygnał wyjściowy członu całkującego (anti-windup). Im mniejsza ta wartość, tym większe opóźnienie działania całkującego. Zmieniając parametr, należy zachować maksymalną ostrożność. Zegar < Twu < 0.5(Tn + Tv)
Tv	0.1 do 999.9 s Ustawienie fabryczne 0.0 s	Czas wyprzedzenia określa skutek działania członu różniczkującego (D)
Czas wyprzedzenia to czas potrzebny na osiągnięcie przez sygnał wyjściowy regulatora PD określonej wartości szybciej niż w wyniku działania proporcjonalnego. 		
alfa	0.0 do 1.0 Ustawienie fabryczne 0.3	Parametr dodatkowego filtra tłumiącego regulatora różniczkującego. Stała czasowa filtra jest obliczana w oparciu o $\alpha \cdot T_v$.
Balans procesu Typ kontrolera = PID 2-stopn.	Opcje wyboru ■ Symetryczny ■ Asymetrycznie Ustawienie fabryczne Symetryczny	Symetryczny Charakterystyka wzmocnienia symetryczna dla sygnału dodatniego i ujemnego. Asymetrycznie Wzmocnienie ustawiane osobno dla sygnału dodatniego i ujemnego.
Xp Balans procesu = Symetryczny	Ustawienia fabryczne i zakres ustawień zależą od wybranego Źródło danych	Zakres proporcjonalności (odwrotność wzmocnienia proporcjonalnego K_p) Gdy odchylenie "x" od wartości ustawionej "w" będzie większe od X_{p_p} , y osiągnie 100%.
Xp Nis Balans procesu = Asymetrycznie	Ustawienia fabryczne i zakres ustawień zależą od wybranego Źródło danych	x_p dla $y < 0$ (sygnał nastawczy < 0, ujemny)
Xp Wys Balans procesu = Asymetrycznie		x_p dla $y > 0$ (sygnał nastawczy > 0, dodatni)
Xn	Ustawienia fabryczne i zakres ustawień zależą od wybranego Źródło danych	Przedział nieczułości wokół wartości zadanej, zapobiegający niepotrzebnej reakcji na niewielkie odchylenia od wartości zadanej w przypadku stosowania dwustronnej (dwubiegunowej) pętli sterowania.
XN Nis Balans procesu = Asymetrycznie	Ustawienia fabryczne i zakres ustawień zależą od wybranego Źródło danych	x_n dla $x < w$ (kontrolowana zmienna < wartość zadana)
XN Wys Balans procesu = Asymetrycznie		x_n dla $x > w$ (kontrolowana zmienna > wartość zadana)

MENU/Ust./Funkcje dodatkowe/Kontroler 1 ... 2		
Funkcja	Opcje	Informacje
XHist 	0.0 do 99.9 % Ustawienie fabryczne 0.0 %	Szerokość zakresu histerezy dla strefy neutralnej, składnik względny x_n
Zegar	0.333 do 100.000 s Ustawienie fabryczne 1.000 s	Ustawienie dla eksperta Zmieniaj ustawienie zegara regulatora, TYLKO jeśli wiesz dokładnie, jak to wpłynie na regulację. Zegar < Twu < 0.5(Tn + Tv)
Maks. zmiana Y	0.00 do 1.00 Ustawienie fabryczne 0.40	Ograniczenie dynamiki sygnału wyjściowego Wartość 0.5 zezwala na zmianę sygnału nastawczego o maks. 50 % na sekundę.
► Zachowanie wyjątk.		Funkcja HOLD => określa zachowanie przyrządu, gdy wiarygodność pomiaru wartości mierzonej nie jest gwarantowana
Manipulowana zmienna	Opcje wyboru ■ Zamrożenie ■ Wart. ust. Ustawienie fabryczne Zamrożenie	Wybór sposobu reakcji regulatora, gdy wiarygodność wartości mierzonej nie jest gwarantowana Zamrożenie Wartość bieżąca zmiennej sterującej jest "zamrażana" Wart. ust. Wartość zmiennej sterującej jest ustawiana na 0 (dozowanie wyłączone)
Stan	Opcje wyboru ■ Zamrożenie ■ Reset Ustawienie fabryczne Zamrożenie	Stan wewnętrzny regulatora Zamrożenie Bez zmiany Reset Po uaktywnieniu funkcji HOLD system sterowania rozpoczyna działanie od nowa i czas ustalania biegnie od nowa.
Hold jako wyjątek	Opcje wyboru ■ Wsz. ■ Brak Ustawienie fabryczne Wsz.	► Wybierz: czy stan podtrzymania powinien włączyć wcześniej wybraną reakcję wyjątkową, czy należy go zignorować?
► Wyjścia		Przejdź do menu Wyjścia
► Widok przypis. kontrolerów		Przegląd wszystkich wejść i wyjść

10.7.4 Programy czyszczenia czujników

PRZESTROGA

Programy czyszczące pozostają włączone podczas wzorcowania i prac konserwacyjnych.

Niebezpieczeństwo uszkodzenia ciała spowodowanych medium lub środkiem czyszczącym!

- ▶ Wyłączyć wszystkie aktywne programy.
- ▶ Włączyć tryb serwisowy.
- ▶ Podczas testowania funkcji czyszczenia należy nosić odzież, okulary i rękawice ochronne lub stosować inne odpowiednie środki bezpieczeństwa.

Typy czyszczenia

Użytkownik może wybrać jeden z typów czyszczenia:

- Czyszczenie standardowe
- Chemoclean
- Chemoclean Plus



Status czyszczenia: wskazanie czy program czyszczenia jest aktywny/nieaktywny. Służy tylko do celów informacyjnych.

Wybór typu czyszczenia

1. **MENU/Ust./Funkcje dodatkowe/Czyszczenie:** Wybór programu czyszczenia.
 - ↳ Użytkownik może skonfigurować 4 różne typy programów czyszczenia i przypisać indywidualnie do wejść.
2. **Rodzaj czysz.:** Dla każdego programu czyszczenia określić wykonywany typ programu czyszczenia.

Czyszczenie standardowe

Czyszczenie standardowe może obejmować płukanie wodą lub czyszczenie za pomocą sprężonego powietrza wykonywane na przykład w systemie elektrod jonoselektywnych CAS40D (podłączenie przystawki czyszczącej do CAS40D).

MENU/Ust./Funkcje dodatkowe/Czyszczenie/Czyszczenie 1 ... 4/Czyszczenie standardowe		
Funkcja	Opcje	Uwagi
Czas czyszczenia	5...600 s Ustawienie fabryczne 10 s	Czas czyszczenia Czas czyszczenia i odstęp pomiędzy czyszczeniami zależą od procesu i czujnika. ▶ Wartości te należy ustawić empirycznie lub na podstawie wcześniejszych doświadczeń.

- ▶ Konfiguracja cyklu czyszczenia →  114.

Chemoclean

Przykładowe zastosowanie: wykorzystanie zespołu wtryskiwacza CYR10B do czyszczenia czujników, np. zamontowanych w armaturze CYA112 (podłączenie CYR10B → 34).

MENU/Ust./Funkcje dodatkowe/Czyszczenie/Czyszczenie 1 ... 4/Chemoclean		
Funkcja	Opcje	Uwagi
Czas czyszczenia	0...900 s Ustawienie fabryczne 5 s	Czas czyszczenia
Przed czysz.	0...900 s	Czas czyszczenia, płukania, czasy przed i po oraz odstęp pomiędzy czyszczeniami zależą od procesu i czujnika. Wartości te należy ustawić empirycznie lub na podstawie wcześniejszych doświadczeń.
Czas po czyszczeniu	Ustawienie fabryczne 0 s	

Chemoclean Plus

Przykład zastosowania: wykorzystanie zespołu wtryskiwacza CYR10B w połączeniu z jednostką sterującą Cleanfit Control CYC25 do automatycznego czyszczenia czujników o średnicy 12 mm w armaturach wysuwalnych z napędem pneumatycznym (podłączenie CYC25, patrz instrukcja obsługi CYC25: BA01436C).

MENU/Ust./Funkcje dodatkowe/Czyszczenie/Czyszczenie 1 ... 4/Chemoclean Plus/Ustawienia ChemoCleanPlus			
Funkcja	Opcje	Uwagi	
Ust. kroków czyszczenia	Tabela kroków programu czasowego	Program może się składać z maks. 30 kroków programu, które będą wykonywane kolejno jeden po drugim. Dla każdego kroku wprowadzić czas trwania w [s] i stan (0 = "wył.", 1 = "zał.") każdego przekaźnika i wyjścia. W kolejnych menu można określić numer i nazwę wyjść. Przykład programowania: patrz poniżej.	
		Zapytanie o stan przełącznika wartości granicznej w kolumnie przełącznika wartości granicznej: W przypadku zastosowania jednostki sterującej CYC25 z podłączoną armaturą wysuwalną wykorzystywana jest poniższa tabela sygnałów:	
		CPA871/CPA875	
		Serwis	ES1 1 ES2 1
		Pomiar	ES1 0 ES2 0
		CPA472D/CPA473/CPA474	
Serwis	ES1 1 ES2 0		

MENU/Ust./Funkcje dodatkowe/Czyszczenie/Czyszczenie 1 ... 4/Chemoclean Plus/Ustawienia ChemoCleanPlus			
Funkcja	Opcje	Uwagi	
		Pomiar	ES1 0 ES2 1
Ust.kroków trybu bezp.	Widok tabeli	► W tabeli należy określić statusy przekaźników i wyjść w przypadku wystąpienia błędu.	
Zestyki	0...2	► Wybrać liczbę sygnałów cyfrowych (np. wyłączniki krańcowe armatury wysuwalnej). W celu sprawdzenia wyłączników pozycji krańcowej armatury wysuwalnej należy wybrać 2.	
Zestyk 1 ... 2	Opcje wyboru ■ Wejścia binarne ■ Sygnały protokołu komunikacji	► Wybrać źródło danych dla każdego wyłącznika krańcowego. W przypadku zastosowania jednostki sterującej CYC25 z podłączoną armaturą wysuwalną: ■ Zestyk 1= DI x:1 (Serwis) ■ Zestyk 2= DI x:2 (Pomiar)	
Wyjścia	0...4	► Wybrać ilość wyjść sterujących urządzeniami wykonawczymi (np. zawory, pompy), które należy uaktywnić.	
Wyjście 1 ... 4	Tekst użytkownika	Każde wyjście należy nazwać odpowiednio do jego zastosowania, np. "armatura", "środek czyszczący 1", "środek czyszczący 2" itd. W przypadku zastosowania jednostki sterującej CYC25: ■ Wyjście 1 = armatura (rozdzielacz 4-drogowy, 2-położeniowy) ■ Wyjście 2 = woda (przełącznik, np. CYR10B) ■ Wyjście 3 = środek czyszczący (przełącznik, np. CYR10B) ■ Wyjście 4 = zawór opcjonalny (przełącznik CYC25-AA lub rozdzielacz 3-drogowy, 2-położeniowy CYC25-AB)	

Armatura wysuwalna z napędem pneumatycznym, np. CPA87x, jest sterowana sprężonym powietrzem przez zawór dwudrożny. Armatura jest przesuwana pomiędzy dwoma położeniami "Pomiar" (czujnik w medium) lub "Serwis" (czujnik w komorze płukania).

Dopływem mediów (woda, środki czyszczące, itd.) sterują zawory lub pompy. Mogą one być w stanie: 0 (= "wył." lub "zamknięty") i 1 (= "zał." lub "otwarty").

Przykład programu: czyszczenie standardowe za pomocą wody i dwóch środków czyszczących

Krok	Przełącznik wartości granicznej	Czas. trw. [s]	Armatura CPA87x	Woda	Środek czyszczący 1	Środek czyszczący 2
1	ES1 1	5	1	1	0	0
2	ES2 1	5	1	1	0	0
3	0	30	1	1	0	0
4	0	5	1	1	1	0
5	0	60	1	0	0	0
6	0	30	1	1	0	0
7	0	5	1	1	0	1
8	0	60	1	0	0	0
9	0	30	1	1	0	0
10	ES1 0	5	0	1	0	0
11	ES2 0	5	0	1	0	0
12	0	5	0	0	0	0

Przykład programowania: czyszczenie standardowe za pomocą wody i jednego środka czyszczącego i dodatkowy zawór na wylocie z komory płukania armatury (woda uszczelniająca)

Krok	Przełącznik wartości granicznej	Czas. trw. [s]	Armatura CPA87x	Woda	Środek czyszczący	Zawór
1	0	5	0	1	0	0
2	ES1 1	5	1	1	0	0
3	ES2 0	5	1	1	0	1
4	0	30	1	1	0	1
5	0	5	1	1	1	0
6	0	60	1	0	0	1
7	0	30	1	1	0	0
8	ES1 0	5	0	1	0	0
9	ES2 1	5	0	1	0	0
10	0	5	0	0	0	0

Konfiguracja cyklu czyszczenia

MENU/Ust./Funkcje dodatkowe/Czyszczenie/Czyszczenie 1 ... 4		
Funkcje	Opcje	Uwagi
Tryb czyszczenia	Opcje wyboru ■ Wył. ■ Interwał ■ Program tygod. Ustawienie fabryczne Program tygod.	► Wybrać tryb czyszczenia, który jest uruchamiany w określonych odstępach czasu i definiowany przez użytkownika jako program tygodniowy.
Czas między czysz. Tryb czyszczenia = Interwał	0:-00:01 ... 07-00:00: (DD-gg:mm) Ustawienie fabryczne 1-00:00	Zakres ustawień od 1 min. do 7 dni. Przykład: ustawić wartość "1-00:00". Cykl czyszczenia startuje codziennie, o czasie w którym uruchomiono cykl po raz pierwszy.
Dziennik zdarzeń Tryb czyszczenia = Program tygod.	00:00 ... 23:59 (gg:mm)	1. Skonfigurować listę do 6 czasów (Czas zdarzenia 1 ... 6). ↳ Następnie można wybierać z tej listy dla każdego dnia tygodnia. 2. Dla każdego dnia tygodnia osobno, można utworzyć harmonogram czyszczenia oparty na tych 6 czasach. W ten sposób można utworzyć tygodniowy program czyszczeń optymalnie dopasowany do procesu.
Dni tygod. Tryb czyszczenia = Program tygod.	Opcje wyboru Ponied. ... Niedz.	

Inne ustawienia i czyszczenie ręczne

MENU/Ust./Funkcje dodatkowe/Czyszczenie/Czyszczenie 1 ... 4		
Funkcja	Opcje	Uwagi
Start z syg.	Opcje wyboru - Brak - Sygnały protokołu komunikacji - Sygnały wejść analogowych i cyfrowych Ustawienie fabryczne Brak	Czyszczenie może być wyzwalane czasowo lub zdarzeniem (sygnał z wejścia). W tej opcji można wybrać, który sygnał wyzwała czyszczenie. Programy cykliczne czasowe i tygodniowe są realizowane bez zmian, co oznacza, że może wystąpić konflikt wyzwalania. Priorytet jest przyznawany programowi który wystartował wcześniej.
Zatrz.	Opcje wyboru - Wył - Wł. Ustawienie fabryczne Wł.	Konfiguracja funkcji Hold na czas wykonywania czyszczenia. Funkcja Hold wpływa na zachowanie wejść przypisanych do danego procesu czyszczenia. Aktywować funkcję Hold dla czyszczenia w zaawansowanych ustawieniach czujnika.
Start cykliczny	Czynność	Aktywacja czyszczenia cyklicznego zgodnie z ustawieniem. Funkcja widoczna tylko w przypadku wybrania Interwał w Tryb czyszczenia .
▷ Start ręcznie	Czynność	Ręczne wyzwolenie procesu czyszczenia ze skonfigurowanymi indywidualnie parametrami. Jeśli załączone jest czyszczenie sterowane czasowo, to ręczne wyzwolenie jest okresowo blokowane.
▷ Stop lub Stop tr. bezp.	Czynność	Kończy proces czyszczenia (cyklicznego lub uruchamianego ręcznie) Opcja widoczna tylko w przypadku, gdy program jest uruchomiony lub wystąpi Tryb błędu .
► Wyjścia		Przejść do menu Wyjścia Przypisanie przekaźnika do Chemoclean Plus : Przekaźnik x:1 - Czyszczenie x - Out1 lub tak jak przypisano w ustawieniach Chemoclean Plus. Przekaźnik x:2 - Czyszczenie x - Out2 lub tak jak przypisano w ustawieniach Chemoclean Plus. Przekaźnik x:3 - Czyszczenie x - Out3 lub tak jak przypisano w ustawieniach Chemoclean Plus. Przekaźnik x:4 - Czyszczenie x - Out4 lub tak jak przypisano w ustawieniach Chemoclean Plus.
► Podgląd przypis. programu czyszczenia		Wyświetla podgląd przypisania wejść i wyjść do programu czyszczenia.

10.7.5 Funkcje matematyczne

Oprócz "rzeczywistych" wartości procesowych (z podłączonych czujników lub wejść analogowych) z funkcji matematycznych można uzyskać dodatkowo maks. 8 wartości "wirtualnych".

Obliczone zmienne procesowe mogą być:

- Przesłane przez wyjście prądowe lub sieć obiektową,
- Użyte jako zmienna kontrolowana (wartość mierzona)
- Użyte jako wartość mierzona dla przełącznika wartości granicznej
- Zastosowane jako wartość mierzona inicjująca czyszczenie,
- Wyświetlane w menu pomiarowym zdefiniowanym przez użytkownika.

Różnica

Różnica wartości mierzonych z dwóch czujników może np. posłużyć do wykrycia nieprawidłowych (niezgodnych) pomiarów.

Aby obliczyć różnicę, należy użyć dwóch wartości mierzonych mających tę samą jednostkę.

MENU/Ust./Funkcje dodatkowe/Funkcje matematyczne/MF1 do 8/Tryb = Różnica		
Funkcja	Opcje	Uwagi
Obliczenia	Opcje wyboru ■ Wył ■ Wł. Ustawienie fabryczne Wył	Załączenie/wyłączenie funkcji
Y1	Opcje do wyboru zależą od podłączonych czujników	Należy wybrać czujniki i wartości mierzone, które zostaną zdefiniowane jako odjemna (Y1) i odjemnik (Y2).
Wartość mierz.		
Y2		
Wartość mierz.		
Wartość różnic.	Tylko odczyt	Wyświetlenie wartości na ekranie pomiarowym zdefiniowanym przez użytkownika lub przesłanie przez wyjście prądowe.
► Widok przypisania funkcji matematycznych		Przegląd skonfigurowanych funkcji

Redundancja

Funkcja ta służy do monitorowania dwóch lub trzech redundantnych czujników. Obliczana jest średnia arytmetyczna dwóch najbliższych wartości mierzonych i przesyłana jako wartość redundancji.

MENU/Ust./Funkcje dodatkowe/Funkcje matematyczne/MF1 do 8/Tryb = Redundanc.		
Funkcja	Opcje	Uwagi
Obliczenia	Opcje wyboru ■ Wył ■ Wł. Ustawienie fabryczne Wył	Załączenie/wyłączenie funkcji
Y1	Opcje do wyboru zależą od podłączonych czujników	Można wybrać maks. 3 czujniki różnych typów, które wyprowadzają tę samą wartość mierzoną. Przykład redundantnego pomiaru temperatury Do wejść 1 i 2 podłączone są czujnik pH i czujnik tlenu. Wybrać czujnik pH jako Y1, a czujnik tlenu jako Y2. Wartość mierz.: W każdym przypadku wybrać Temperatura .
Wartość mierz.		
Y2		
Wartość mierz.		
Y3 (opcjon.)		
Wartość mierz.		
Kontrola odchyłek	Opcje wyboru ■ Wył ■ Wł. Ustawienie fabryczne Wył	Umożliwia monitorowanie pomiaru redundantnego. Należy określić wartość bezwzględną limitu odchyłek, która nie może być przekroczona.
Limit odchyłek	Zależy od wybranej wartości mierzonej	
Redundanc.	Tylko odczyt	Wyświetlenie wartości na ekranie pomiarowym zdefiniowanym przez użytkownika lub przesłanie przez wyjście prądowe.
► Widok przypisania funkcji matematycznych		Przegląd skonfigurowanych funkcji

Wartość rH

Aby obliczyć wartość rH, musi być podłączona elektroda pH oraz elektroda redoks. Nie ma znaczenia, czy wybrana zostanie elektroda szklana pH, elektroda ISFET, czy elektroda pH czujnika ISE.

Zamiast funkcji matematycznej można zastosować elektrodę dwuparametrową pH/redoks.

- Ustawić rH jako główną wartość mierzoną.

MENU/Ust./Funkcje dodatkowe/Funkcje matematyczne/MF1 do 8/Tryb = Obliczanie rH		
Funkcja	Opcje	Uwagi
Obliczenia	Opcje wyboru ■ Wyl ■ Wł. Ustawienie fabryczne Wyl	Załączenie/wyłączenie funkcji
Źródło pH	Podłączona elektroda pH	Wybrać wejście elektrody pH i wejście elektrody redoks. Należy wybrać "mV" jako jednostkę pomiaru dla pH lub Redoks.
Źród. redoks	Podłączona elektroda redoks	
Obliczone rH	Tylko odczyt	Wyświetlenie wartości na ekranie pomiarowym zdefiniowanym przez użytkownika lub przesłanie przez wyjście prądowe.
► Widok przypisania funkcji matematycznych		Przegląd skonfigurowanych funkcji

Przewodność za wymiennikiem

Dwutlenek węgla z powietrza może wpływać na przewodność medium. Przewodność za wymiennikiem to przewodność medium z wyłączeniem przewodności spowodowanej przez dwutlenek węgla.

Zalety wykorzystania przewodności za wymiennikiem, na przykładzie elektrowni:

- Możliwość wykrycia przewodności wody zasilającej, wywołanej produktami korozji i zanieczyszczeniami, natychmiast po starcie turbin. System nie uwzględnia początkowo wysokich wartości przewodności spowodowanych dostaniem się powietrza.
- Jeśli przyjąć, że dwutlenek węgla nie powoduje korozji, w trakcie uruchomienia świeża para może być skierowana do turbiny znacznie wcześniej.
- Jeśli przewodność rośnie podczas normalnej pracy, użytkownik może określić ilość wprowadzonego czynnika chłodzącego lub powietrza, wyliczając przewodność za wymiennikiem.

MENU/Ust./Funkcje dodatkowe/Funkcje matematyczne/MF1 do 8/Tryb = Przew. po odgazow. (-CO2)		
Funkcja	Opcje	Uwagi
Obliczenia	Opcje wyboru ■ Wył ■ Wł. Ustawienie fabryczne Wył	Załączenie/wyłączenie funkcji
Przewodność kationowa	Podłączony czujnik przewodności	Przewodność kationowa jest mierzona przez czujnik za wymiennikiem kationowym i przed modułem odgazowania. Przew. po odgazow. (-CO2) jest mierzona przez czujnik na wylocie modułu odgazowania. Jako wartość mierzoną należy wybrać wyłącznie przewodność.
Przew. po odgazow. (-CO2)	Podłączony czujnik przewodności	
Stężenie CO2	Tylko odczyt	Wyświetlenie wartości na ekranie pomiarowym zdefiniowanym przez użytkownika lub przesłanie przez wyjście prądowe.
► Widok przypisania funkcji matematycznych		Przegląd skonfigurowanych funkcji

Przewodność różnicowa

Można odjąć dwie wartości przewodności i wykorzystać wynik np. do monitorowania wydajności wymiennika jonowego.

MENU/Ust./Funkcje dodatkowe/Funkcje matematyczne/MF1 do 8/Tryb = Przew. różnicowa		
Funkcja	Opcje	Uwagi
Obliczenia	Opcje wyboru ■ Wył ■ Wł. Ustawienie fabryczne Wył	Załączenie/wyłączenie funkcji
Włot	Opcje do wyboru zależą od podłączonych czujników	Należy wybrać czujniki, których wskazania powinny być użyte jako odjemna (Włot , np. czujnik przed wymiennikiem jonowym) i odjemnik (Wylot , np. czujnik za wymiennikiem jonowym).
Wartość mierz.		
Wylot		
Wartość mierz.		
Form. gł. wartości	Opcje wyboru ■ Auto ■ # ■ #.# ■ #.## ■ #.### Ustawienie fabryczne Auto	Wybór liczby miejsc dziesiętnych.
Jedn. przew.	Opcje wyboru ■ Auto ■ $\mu\text{S}/\text{cm}$ ■ mS/cm ■ S/cm ■ $\mu\text{S}/\text{m}$ ■ mS/m ■ S/m Ustawienie fabryczne Auto	
Przew. różnicowa	Tylko odczyt	Wyświetlenie wartości na ekranie pomiarowym zdefiniowanym przez użytkownika lub przestanie przez wyjście prądowe.
► Widok przypisania funkcji matematycznych		Przegląd skonfigurowanych funkcji

Obliczanie pH

Niekiedy wartość pH można obliczyć w oparciu o wartości mierzone z dwóch czujników przewodności w określonych warunkach. Obszary zastosowań obejmują elektrownie, wytwornice pary i wodę zasilającą kocioł.

MENU/Ust./Funkcje dodatkowe/Funkcje matematyczne/MF1 do 8/Tryb = Obliczanie pH		
Funkcja	Opcje	Uwagi
Obliczenia	Opcje wyboru ■ Wyl ■ Wł. Ustawienie fabryczne Wyl	Załączenie/wyłączenie funkcji
Metoda	Opcje wyboru ■ NaOH ■ NH3 ■ LiOH Ustawienie fabryczne NaOH	Obliczenia są wykonywane w oparciu o wytyczne "Guideline VGB-R-450L" (Stowarzyszenia Technicznego Eksploatatorów Dużych Elektrowni) (Verband der Großkesselbetreiber, (VGB)). NaOH $\text{pH} = 11 + \log \{(\kappa_v - 1/3 \kappa_h)/273\}$ NH3 $\text{pH} = 11 + \log \{(\kappa_v - 1/3 \kappa_h)/243\}$ LiOH $\text{pH} = 11 + \log \{(\kappa_v - 1/3 \kappa_h)/228\}$ κ_v ... Wlot ... przewodność bezpośrednia κ_h ... Wylot ... przewodność kwasowa
Wlot	Opcje do wyboru zależą od podłączonych czujników	Wlot Czujnik przed wymiennikiem kationowym, "przewodność bezpośrednia" Wylot Czujnik za wymiennikiem kationowym, "przewodność kwasowa" Jako wartość mierzoną należy wybrać wyłącznie Przewodność .
Wartość mierz.		
Wylot		
Wartość mierz.		
Obliczone pH	Tylko odczyt	Wyświetlenie wartości na ekranie pomiarowym zdefiniowanym przez użytkownika lub przesłanie przez wyjście prądowe.
► Widok przypisania funkcji matematycznych		Przegląd skonfigurowanych funkcji

Chlor związany

Ta funkcja służy do obliczenia stężenia chloru związanego w medium. W tym obliczeniu konieczne jest wykonanie odejmowania stężenia wolnego chloru od stężenia chloru

ogólnego. Dlatego wymagane jest zastosowanie zarówno czujnika chloru wolnego CCS51E jak i czujnika chloru ogólnego CCS53E.

MENU/Ust./Funkcje dodatkowe/Funkcje matematyczne/MF1 do 8/Tryb = Chlor związany		
Funkcja	Opcje	Uwagi
Obliczenia	Opcje wyboru ■ Wył ■ Wł. Ustawienie fabryczne Wył	Załączenie/wyłączenie funkcji
Wolny chlor	Opcje wyboru Kanały, do których podłączony jest czujnik chloru wolnego Ustawienie fabryczne ---	
Chlor całkow.	Opcje wyboru Kanały, do których podłączony jest czujnik chloru ogólnego Ustawienie fabryczne ---	
Jedn.	Opcje wyboru ■ mg/l ■ µg/l ■ ppm ■ ppb Ustawienie fabryczne mg/l	
Format	Opcje wyboru ■ #.### ■ #.## ■ #.# ■ # Ustawienie fabryczne #.###	Wybór liczby miejsc dziesiętnych.
Chlor związany	Tylko odczyt	Aktualna, wartość obliczona
► Widok przypisania funkcji matematycznych		Przegląd skonfigurowanych funkcji

Formuła (opcja dostępna wraz z dodatkowym kodem aktywacyjnym)

Nowy edytor równań umożliwia obliczenie nowej wartości z maksymalnie 3 wartości mierzonych. W tym celu dostępnych jest wiele funkcji matematycznych i logicznych (algebra Boola).



Zawarty w oprogramowaniu Liquiline edytor równań jest zaawansowanym narzędziem matematycznym. Użytkownik odpowiada za wykonalność i wynik wprowadzonej formuły matematycznej.

Symbol	Obsługa	Typ operandu	Typ wyniku	Przykład
+	Dodawanie	Liczba	Liczba	A+2
-	Odejmowanie	Liczba	Liczba	100-B
*	Mnożenie	Liczba	Liczba	A*C
/	Dzielenie	Liczba	Liczba	B/100
^	Podnoszenie do potęgi	Liczba	Liczba	A^5
²	"do kwadratu"	Liczba	Liczba	A²

Symbol	Obsługa	Typ operandu	Typ wyniku	Przykład
³	"do sześcianu"	Liczba	Liczba	B ³
SIN	Sinus	Liczba	Liczba	SIN(A)
COS	Kosinus	Liczba	Liczba	COS(B)
EXP	Fun. wykładn. e ^x	Liczba	Liczba	EXP(A)
LN	Log. naturalny	Liczba	Liczba	LN(B)
LOG	Log. dziesiętny	Liczba	Liczba	LOG(A)
MAX	Większa z dwóch wartości	Liczba	Liczba	MAX(A,B)
MIN	Mniejsza z dwóch wartości	Liczba	Liczba	MIN(20,B)
MOD	Dzielenie z resztą	Liczba	Liczba	MOD (10,3)
ABS	Wartość bezwzględna	Liczba	Liczba	ABS(C)
NUM	Konwersja binarna → numeryczna	Binarna	Liczba	NUM(A)
=	Równe (EX-OR)	Binarna	Binarna	A=B
<>	Różne (EX-NOR)	Binarna	Binarna	A<>B
>	Większa od	Liczba	Binarna	B>5.6
<	Mniejsza niż	Liczba	Binarna	A<C
OR	Suma logiczna	Binarna	Binarna	B OR C
AND	Iloczyn logiczny	Binarna	Binarna	A AND B
XOR	Alternatywa	Binarna	Binarna	B XOR C
NOT	Negacja	Binarna	Binarna	NOT A

MENU/Ust./Funkcje dodatkowe/Funkcje matematyczne/MF1 do 8/Tryb = Formuła		
Funkcja	Opcje	Uwagi
Obliczenia	Opcje wyboru ■ Wył ■ Wł. Ustawienie fabryczne Wył	Załączenie/wyłączenie funkcji
Źródło A ... C	Opcje wyboru Wybrać źródło Ustawienie fabryczne Brak	Jako źródło wartości mierzonej można wykorzystać wszystkie wejścia czujników, wejścia analogowe i binarne, funkcje matematyczne, przełączniki wartości granicznej, przełączniki czasu, sygnały sieci obiektowej, regulatory i zestawy danych do przełączania zakresu pomiarowego.
Wartość mierz.	Opcje wyboru Zależy od wybranego źródła danych	
A ... C	Wyświetlana jest aktualna wartość mierzona	
		1. Wybrać maks. 3 źródła wartości pomiarowych (A, B i C). 2. Dla każdego źródła wybrać wartość mierzoną do obliczeń. ↳ Wszystkie dostępne sygnały (zależnie od wybranego źródła) mogą być potencjalnymi wartościami mierzonymi. 3. Wprowadzić formułę matematyczną. 4. Załączyć funkcję obliczeniową. ↳ Wyświetlane są aktualne wartości mierzone A, B i C, jak również wzór do obliczeń i wynik obliczeń.

MENU/Ust./Funkcje dodatkowe/Funkcje matematyczne/MF1 do 8/Tryb = Formuła		
Funkcja	Opcje	Uwagi
Formuła	Tekst użytkownika	Tabela → 121  Upewnić się, że stosowany jest dokładny zapis (wielkie litery). Odstępy przed i po znakach matematycznych są pomijane. Należy pamiętać o zachowaniu kolejności działań: np. mnożenie i dzielenie mają pierwszeństwo przed dodawaniem i odejmowaniem. W razie potrzeby stosować nawiasy.
Jednostka wyn.	Tekst użytkownika	Opcjonalnie wprowadzić jednostkę dla obliczonej wartości.
Format wyniku	Opcje wyboru ■ # ■ #.# ■ #.## ■ #.### ■ #.#### Ustawienie fabryczne #.##	Wybór ilości miejsc dziesiętnych.
Wynik numeryczny	Tylko odczyt	Aktualna, wartość obliczona
► Widok przypisania funkcji matematycznych		Przegląd skonfigurowanych funkcji

Przykład: dwupunktowy regulator chloru z monitorowaniem przepływu objętościowego

Wyjście przekaźnikowe aktywuje pompę dozującą. Pompa powinna się załączyć, gdy zaistnieją jednocześnie następujące 3 warunki:

- (1) Występuje przepływ
- (2) Przepływ objętościowy jest powyżej określonej wartości
- (3) Stężenie chloru spada poniżej określonej wartości

1. Podłączyć binarne wejście sygnału z "INS" (punktowego sygnalizatora poziomu) armatury CCA250 do modułu DIO.
2. Podłączyć wejściowy analogowy sygnał z przepływomierza do modułu AI.
3. Podłączyć czujnik chloru.
4. Skonfigurować funkcję matematyczną **Formuła**: **Źródło A** = wejście binarne DIO, **Źródło B** = wejście prądowe AI, **Źródło C** = wejście **Chlor wolny/dezynfekcja**.
 ↳ Wzór do obliczeń:

$$A \text{ AND } (B > 3) \text{ AND } (C < 0.9)$$
 (gdzie 3 jest dolną wartością graniczną przepływu objętościowego, a 0.9 jest dolną wartością graniczną stężenia chloru)
5. Skonfigurować wyjście przekaźnikowe za pomocą funkcji matematycznej **Formuła** i podłączyć pompę dozującą do odpowiedniego przekaźnika.

Pompa powinna się załączyć, gdy zaistnieją jednocześnie następujące 3 warunki. Jeśli choć jeden z warunków nie jest spełniony, pompa ponownie się wyłącza.

 Zamiast wyprowadzać wynik formuły bezpośrednio na przekaźnik, można wprowadzić dodatkowy przełącznik wartości granicznej w celu wzmocnienia sygnału i zastosowania opóźnienia załączenia i wyłączenia.

Przykład: Sterowanie zależne od "ładunku"

"Ładunek" - np. dozowanie środków strącających ma być zależne od stężenia i prędkości przepływu.

1. Podłączyć wejściowy analogowy sygnał z przepływomierza do modułu AI.

2. Skonfigurować funkcję matematyczną **Formuła: Źródło A** = sygnał wejściowy fosforanów i **Źródło B** = sygnał wejściowy przepływu objętościowego.
 ↳ Wzór do obliczeń:

$$A * B * x$$
 (gdzie x jest specyficznym dla aplikacji współczynnikiem proporcjonalności)
3. Wybrać wynik formuły jako źródło dla np. wyjścia prądowego lub wyjścia binarnego z modulacją.
4. Podłączyć zawór lub pompę.

10.7.6 Moduły diagnostyczne

Można skonfigurować maksymalnie 8 oddzielnych komunikatów diagnostycznych.

Własności modułów diagnostycznych:

- Źródło sygnału może być skonfigurowane jak wyjście dwustanowe (przełącznikowe lub cyfrowe).
- Można określić czy komunikat diagnostyczny ma być generowany w odpowiedzi na stan wysoki lub niski wyjścia.
- Dla każdej wiadomości diagnostycznej można zmienić przypisanie klasy Namur.
- Użytkownik może wprowadzić własny tekst wyprowadzany jako wiadomość diagnostyczna.

Dodatkowo można wyłączyć przypisane do przełączników wartości granicznej fabryczne kody. Możliwości zastosowania:

- Przełącznik wartości granicznej może być używany jako funkcja podstawowa (bez wyprowadzania komunikatów)
- Konfiguracja ustawień wiadomości tekstowych specyficznych dla aplikacji
- Sterowanie modułem diagnostycznym bezpośrednio sygnałem cyfrowym lub wyjściem przełącznika wartości granicznej (umożliwia przykładowo zastosowanie opóźnienia załączenia/wyłączenia).

MENU/Ust./Funkcje dodatkowe/Moduły diagnost.		
Funkcja	Opcje	Uwagi
► Moduł diagnostyczny 1 (961) ... 8 (968)		
Źródło danych	Opcje wyboru ■ Brak ■ Sygnały protokołu komunikacji ■ Wejścia binarne ■ Przełącznik wartości granicznej Ustawienie fabryczne Brak	Należy określić wejście, które będzie źródłem danych dla komunikatu diagnostycznego.
Wartość mierz.	Opcje wyboru Zależnie od Źródła danych Ustawienie fabryczne Brak	Należy wybrać wartość mierzoną, która wyzwala wiadomość diagnostyczną. W zależności od źródła danych mogą być używane różne wartości zmierzone.
Akt.niski	Opcje wyboru ■ Wył ■ Wł. Ustawienie fabryczne Wł.	Wł.: Wartość wyjściowa jest zanegowana.
Krótki txt	Tekst użytkownika	Nadanie nazwy komunikatu diagnostycznego.
► Widok przypisania modułu diagn.		Wyświetla przegląd używanych modułów diagnostycznych.

11 Diagnostyka, wykrywanie i usuwanie usterek

11.1 Ogólne wskazówki diagnostyczne

Autodiagnostyka: analizator ciągle monitoruje swoje działanie.

w razie wystąpienia wiadomości diagnostycznej, na wyświetlaczu naprzemiennie pojawia się komunikat diagnostyczny i wartość mierzona w trybie pomiarowym.

Po wystąpieniu komunikatu błędu z kategorii "F", podświetlenie ekranu zmienia się na czerwone.

11.1.1 Wykrywanie i usuwanie usterek

Wyświetla się lub jest przesyłany przez sieć obiektową aktualny komunikat diagnostyczny, wartości mierzone są niewiarygodne lub został zidentyfikowany błąd.

1. Informacje szczegółowe na temat komunikatów błędów, patrz menu Diagnostyka.
 - ↳ Aby rozwiązać problem, należy postępować zgodnie z instrukcjami.
2. Jeśli to nie pomoże, wyszukać komunikat diagnostyczny w rozdziale "Przegląd informacji diagnostycznych" w niniejszej instrukcji obsługi. Jako kryterium wyszukiwania (Ctrl+F) trzeba użyć numeru komunikatu. Litera wskazujące rodzaj błędu wg Namur można pominąć.
 - ↳ Problemy należy rozwiązywać korzystając ze wskazówek podanych w ostatniej kolumnie tabeli.
3. Jeśli wartości mierzone są niewiarygodne, wskaźnik lokalny jest uszkodzony lub występują inne problemy, należy wyszukać błąd w rozdziale "Błędy procesowe bez komunikatów" (→ Instrukcja obsługi Memosens, BA01245C) lub "Błędy związane z urządzeniem" (→ 129).
 - ↳ Postępować zgodnie z zaleceniami.
4. Jeśli samodzielne rozwiązanie problemu jest niemożliwe, należy skontaktować się z Serwisem Endress+Hauser (wystarczy podać tylko numer błędu).

11.1.2 Błędy procesowe bez komunikatów błędów

 Instrukcje obsługi "Memosens", BA01245C

11.1.3 Błędy związane z urządzeniem

Problem	Możliwa przyczyna	Testy i/lub środki zaradcze
Wyświetlacz jest ciemny	Brak zasilania	▶ Sprawdzić, czy jest napięcie zasilania.
	Moduł podstawowy uszkodzony	▶ Wymienić uszkodzony moduł
Wyświetlacz włączony, ale: ■ obraz nie zmienia się i/lub ■ obsługa przyrządu nie jest możliwa	Nieprawidłowo podłączony moduł	▶ Sprawdzić moduły i podłączenia.
	Błąd systemu operacyjnego	▶ Wyłączyć i ponownie włączyć przyrząd.
Nieprawidłowe wartości mierzone	Uszkodzone wejścia	▶ Najpierw wykonać testy i czynności zgodnie z opisem w rozdziale "Błędy związane z procesem". Test wejść pomiarowych: ▶ Podłączyć symulator Memocheck Sim CYP03D do wejścia i sprawdzić działanie tego wejścia.

Problem	Możliwa przyczyna	Testy i/lub środki zaradcze
	Nieprawidłowa kalibracja/adiustacja	► Powtórzyć kalibrację
	Brak próbki/reagentów	1. Sprawdzić poziom 2. Sprawdzić węże reagentów 3. Sprawdzić próbkę 4. Sprawdzić wszystkie złącza i w razie konieczności dokręcić je.
	Kuweta jest zanieczyszczona	1. Wykonać kalibrację roztworem 2. Czyszczenie ręczne, następnie ponowna kalibracja roztworem
	Niewłaściwy reagent	► Sprawdzić konfigurację parametrów pomiaru i zastosowane reagenty
	Nieprawidłowe stężenie roztworu wzorcowego	Sprawdzić ustawienia stężeń dla roztworów wzorcowych
	Upłynął dopuszczalny okres przechowywania reagentów	
	Błędy w systemie węży	► Sprawdzić zgodność systemu węży ze schematem połączeń (patrz rozdz. "Uruchomienie").
Pomiar/kalibracja nie rozpoczyna się	Aktywny inny program	
	Nie zastosowano odpowiednich butelek	► Sprawdzić status
	Próbka nie jest dostępna	
	Przyrząd w trybie sieci obiektowej, sterowanie lokalne zablokowane	
	Upłynął dopuszczalny czas pracy pompki kropelkowej	
Nieprawidłowa kalibracja	Kryterium stabilności niespełnione	1. Sprawdzić konfigurację i ponownie przeprowadzić ręczną kalibrację 2. Sprawdzić węże reagentów
Nieprawidłowa wartość prądu na wyjściu prądowym	Nieprawidłowa adiustacja	► Wykonać test, wykorzystując funkcję symulacji, podłączyć miliamperomierz bezpośrednio do wyjścia prądowego.
	Za duże obciążenie	
	Upływność/zwarcie doziemne w pętli prądowej	
Brak sygnału na wyjściu prądowym	Moduł podstawowy uszkodzony	► Wykonać test, wykorzystując funkcję symulacji, podłączyć miliamperomierz bezpośrednio do wyjścia prądowego.

11.2 Komunikaty diagnostyczne na wyświetlaczu lokalnym

Aktualne zdarzenia diagnostyczne są wyświetlane z podaniem statusu, kodu diagnostycznego i krótkim tekstem. Naciśnięcie przycisku nawigatora wywołuje dalsze informacje, porady i możliwe środki zaradcze.

11.3 Wyszukiwanie informacji diagnostycznych za pomocą przeglądarki internetowej

Informacje diagnostyczne, widoczne na wyświetlaczu lokalnym są takie same, jak te dostępne poprzez webserwer.

11.4 Informacje diagnostyczne przy użyciu sieci obiektowej

Zdarzenia diagnostyczne, status sygnałów i dodatkowe informacje są transmitowane zależnie od definicji i możliwości technicznych danego systemu fieldbus.

11.5 Dostosowanie informacji diagnostycznych

11.5.1 Klasyfikacja komunikatów diagnostycznych

W menu **DIAG/Lista diagnost.** można uzyskać więcej informacji o bieżących wyświetlanych zdarzeniach diagnostycznych.

Zgodnie ze specyfikacją Namur NE 107, kod diagnostyczny określany jest przez:

- numer komunikatu,
- kategorię błędu (litera przed numerem komunikatu).
 - **F** = (Awaria) wykryto wadliwe 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.
 - **C** = (Sprawdzenie działania), pętla czekania (brak błędu)
Wykonywane są prace konserwacyjne urządzenia. Odczekać do zakończenia prac.
 - **S** = (Poza specyfikacją), urządzenie pracuje poza zakresem określonym w specyfikacji technicznej
Praca urządzenia jest wciąż możliwa. Jednak istnieje ryzyko przyspieszonego zużycia, skrócenia czasu eksploatacji i zmniejszenia dokładności. Przyczynę wadliwego działania należy ustalić poza punktem pomiarowym.
 - **M** = wymagana konserwacja. Jak najszybciej wymagane jest wykonanie konserwacji/serwisowania urządzenia
Wartości mierzone są wciąż poprawne. Nie jest wymagane podjęcie natychmiastowych działań. Jednak odpowiednie czynności konserwacyjne mogłyby zapobiec awariom w przyszłości.
- Tekst komunikatu



W razie kontaktu z Serwisem Endress+Hauser, należy podać jedynie numer komunikatu. Ze względu na fakt, że istnieje możliwość indywidualnego zaliczenia błędu do określonego rodzaju, informacja ta jest bezużyteczna dla serwisu.

11.5.2 Zmiana klasy diagnostycznej

Fabrycznie wszystkie wiadomości diagnostyczne są przypisywane do określonych rodzajów. W zależności od aplikacji, mogą być zalecane inne ustawienia, rodzaje błędów oraz skutek, wpływ błędu na punkt pomiarowy można konfigurować indywidualnie. Ponadto, każdy komunikat diagnostyczny można wyłączyć.

Przykład

Komunikat diagnostyczny 531 **Rej. zd. pełny** zostaje wyświetlony na wskaźniku. Chcemy na przykład zmienić ustawienie tak, aby błąd ten nie był wskazywany na wyświetlaczu.

1. Dla wiadomości diagnostycznych dotyczących analizatora, wybrać **MENU/Ust./Analizator/Rozszerzona konfiguracja/Ustaw. diagnostyczne/Diagnostyka** i dla wiadomości diagnostycznych poszczególnych czujników wybrać **MENU/Ust./Wejścia/<Sensor>/Rozszerzona konfiguracja/Ustaw. diagnostyczne/Diagnostyka**.
2. Wybrać wiadomość diagnostyczną i nacisnąć przycisk nawigatora.

3. Określić:

- (a) Czy komunikat diagnostyczny ma być wyłączony? (**Wiadomość diagn. = Wył**)
- (b) Czy chcesz zmienić rodzaj błędu? (**Sygnal stanu**)
- (c) Czy błąd powinien być sygnalizowany na wyjściu? (**Prąd błędu = Wł.**)
- (d) Czy ma być uruchomiony program czyszczący? (**Program czyszczący**)

4. Przykład: Wyłączenie wiadomości.

- ↳ Wiadomość nie będzie wyświetlana. W **DIAG**, wiadomość pojawi się jako **Ostatni komunikat**.

Możliwe ustawienia

Lista wyświetlanych komunikatów diagnostycznych zależy od wybranej ścieżki menu. Istnieją komunikaty dotyczące samego przyrządu, jak i komunikaty dotyczące kanału pomiarowego, zależne od podłączonego czujnika.

MENU/Ust./Uruchomić ../Rozszerzona konfiguracja/Ustaw. diagnostyczne/Diagnostyka		
Funkcje	Opcje	Uwagi
Lista zdarzeń diagnostycznych		► Wybrać komunikat, który ma być konfigurowany. Po wybraniu wiadomości można dokonywać odpowiednich ustawień.
Kod diagn.	Tylko do odczytu	
Wiadomość diagn.	Opcje wyboru ■ Wył ■ Wł. Ustawienie fabryczne Zależnie od: Kod diagn.	Funkcja ta służy do wyłączenia lub włączenia komunikatów diagnostycznych. Skutki wyłączenia: ■ W trybie pomiarowym nie będą wyświetlane komunikaty błędów ■ Na wyjściu prądowym nie pojawi się alarmowy sygnał prądowy
Prąd błędu	Opcje wyboru ■ Wył ■ Wł. Ustawienie fabryczne Zależnie od: Kod diagn.	Określa, czy na wyjściu prądowym ma być wystawiany alarmowy sygnał prądowy z chwilą pojawienia się komunikatu diagnostycznego. W przypadku wystąpienia ogólnego błędu urządzenia, prąd alarmowy jest wystawiany na wszystkich wyjściach prądowych. W przypadku błędów związanych z danym kanałem, prąd alarmowy jest wystawiany na tym konkretnym wyjściu prądowym.
Sygnal stanu	Opcje wyboru ■ Konieczna obsł. ■ Poza specyfikacją ■ Funkcja sprawdz. ■ Błąd Ustawienie fabryczne Zależnie od: Kod diagn.	Zgodnie z zaleceniami NAMUR NE 107, komunikaty są podzielone na kilka kategorii. Służy do zmiany statusu sygnału przydzielonego do danej aplikacji.
Wyjście diagn.	Opcje wyboru ■ Brak ■ Wyjścia binarne ■ Przełącznik alarmowy ■ Przełącznik1 ... n (zależnie od wersji przyrządu) Ustawienie fabryczne Brak	Funkcja ta służy do wyboru wyjścia, do którego przypisywany jest komunikat diagnostyczny.  Niezależnie od wersji, przyrząd zawsze posiada przełącznik alarmowy. Inne wyjścia przełącznikowe jako opcja. Czujniki z protokołem Memosens Zanim będzie można przypisać wiadomość do wyjścia: Należy najpierw wybrać typ wyjścia w menu MENU/Ust./Wyjścia/(Przełącznik alarmowy lub Wyj. cyfrowe lub przełącznik)/Funkcja = Diagnostyka i Tryb oper. = jako przyporz.

MENU/Ust./Uruchomić ../Rozszerzona konfiguracja/Ustaw. diagnostyczne/Diagnostyka		
Funkcje	Opcje	Uwagi
Program czyszczący	Opcje wyboru ■ Brak ■ Czyszczenie 1 ... 4 Ustawienie fabryczne Brak	Określa, czy komunikat diagnostyczny ma uruchomić program czyszczący. Ścieżka konfiguracji programu czyszczącego: MENU/Ust./Funkcje dodatkowe/Czyszczenie.
► Informacje szczeg.	Tylko do odczytu	Funkcja ta podaje dodatkowe informacje dotyczące wiadomości diagnostycznej oraz wskazówki rozwiązania problemu.

11.6 Przegląd informacji diagnostycznych

11.6.1 Ogólne komunikaty diagnostyczne dotyczące urządzenia

Lp.	Komunikat	Ustawienia fabryczne			Testy i/lub środki zaradcze
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾	
202	Test czujn. wł.	F	Wł.	Wył	Poczekać na zakończenie autodiagnostyki
216	Hold akt.	C	Wł.	Wył	Wyjścia i stan kanałów są wstrzymane (hold)
241	Błąd wewn.	F	Wł.	Wł.	Wewnętrzny błąd urządzenia 1. Wykonać aktualizację oprogramowania. 2. Skontaktować się z serwisem Endress +Hauser. 3. Wymienić płytkę modułu elektroniki (serwis Endress+Hauser).
242	Niezg. software	F	Wł.	Wł.	
243	Błąd wewn.	F	Wł.	Wł.	
261	Moduł elektr.	F	Wł.	Wł.	Uszkodzony moduł elektroniki 1. Wymienić moduł. 2. Skontaktować się z serwisem Endress +Hauser.
262	Połączenie mod.	F	Wł.	Wł.	Brak komunikacji z modułem elektroniki 1. Sprawdzić moduł , w razie potrzeby wymienić. 2. Skontaktować się z serwisem Endress +Hauser.
263	Moduł elektr.	F	Wł.	Wł.	Niekompatybilna wersja modułu elektroniki 1. Wymienić moduł. 2. Skontaktować się z serwisem Endress +Hauser.
284	Upd. software\!u	M	Wł.	Wył	Aktualizacja zakończona powodzeniem
285	Błąd oprogr.	F	Wł.	Wł.	Aktualizacja oprogramowania zakończona niepowodzeniem 1. Powtórzyć. 2. Błąd karty SD → zastosować inną kartę. 3. Nieprawidłowe oprogramowanie → powtórzyć z odpowiednim oprogramowaniem. 4. Skontaktować się z serwisem Endress +Hauser.

Lp.	Komunikat	Ustawienia fabryczne			Testy i/lub środki zaradcze
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾	
302	Bateria słaba	M	Wł.	Wył	Niski poziom naładowania baterii zegara wewnętrznego W razie przerwy w zasilaniu data i czas zostaną utracone. ► Skontaktować się z serwisem Endress+Hauser (wymiana baterii).
304	Dane modułu	F	Wł.	Wł.	Co najmniej jeden moduł ma nieprawidłowe dane konfiguracyjne 1. Sprawdzić informacje o systemie. 2. Skontaktować się z serwisem Endress +Hauser.
305	Zużycie energii	F	Wł.	Wł.	Za duży całkowity pobór mocy 1. Sprawdzić sposób montażu. 2. Wymontować czujniki/moduły.
306	Błąd oprogr.	F	Wł.	Wł.	Wewnętrzny błąd oprogramowania ► Skontaktować się z serwisem Endress +Hauser.
335	Wentylator	F	Wł.	Wł.	Uszkodzony wentylator 1. Wymienić wentylator. 2. Skontaktować się z serwisem Endress +Hauser.
337	Wężyki pompy	M	Wł.	Wył	Okres eksploatacji rury pompy wkrótce upłynie Wyświetlić, przechodząc do MENU/Diagnostyka/Ozn. informacji/Czas pracy wężyków 1. Zaplanować wymianę. 2. Po wymianie wyzerować licznik czasu pracy w MENU/Diagnostyka/Ozn. informacji .
360	Chłodzenie/ogrzewanie	C	Wł.	Wył	Przekroczony dopuszczalny zakres temperatury w obudowie 1. Sprawdzić zalecenia montażowe i temperaturę otoczenia 2. Wymienić moduł elementu wykonawczego. 3. Skontaktować się z serwisem Endress +Hauser.
361	Chłodzenie/ogrzewanie	F	Wł.	Wł.	Moduł grzejny/chłodzący uszkodzony Zadana temperatura nie została osiągnięta. Może to wpłynąć na działanie i trwałość reagentów. 1. Upewnić się, że pokrywa termoizolacyjna komory reagentów jest prawidłowo zamocowana. 2. Wymienić moduł grzejny/chłodzący. 3. Skontaktować się z serwisem Endress +Hauser.
362	Temp. fotometru	F	Wł.	Wył	Za wysoka temperatura fotometru ► Skontaktować się z serwisem Endress +Hauser.
363	Temp. fotometru	F	Wł.	Wył	Za niska temperatura fotometru ► Skontaktować się z serwisem Endress +Hauser.

Lp.	Komunikat	Ustawienia fabryczne			Testy i/lub środki zaradcze
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾	
364	Czas poz.dozow.	F	Wł.	Wł.	Moduł Liquid Manager/dozująca pompka kropelkowa przekroczył(-a) czas pracy. Możliwe przyczyny: ■ Uszkodzony optyczny czujnik położenia ■ Zablockowanie ► Skontaktować się z serwisem Endress+Hauser.
365	Uruch. fotometru	F	Wł.	Wł.	Brak komunikacji z fotometrem Możliwe przyczyny: Nieprawidłowe podłączenie fotometru 1. Sprawdzić podłączenie fotometru. 2. Skontaktować się z serwisem Endress+Hauser.
367	Podłącz. modułu	F	Wł.	Wł.	Brak komunikacji z układem przygotowania próbek ► Sprawdzić kabel łączący z układem przygotowania próbek.
370	Wewn. napięcie	F	Wł.	Wł.	Wewnętrzne napięcie zasilania poza dopuszczalnym zakresem 1. Sprawdzić napięcie zasilania. 2. Sprawdzić, czy na wejściach i wyjściach nie występują zwarcia.
373	Temp. elektron.	M	Wł.	Wył.	Przegrzanie modułu elektroniki ► Sprawdzić temperaturę otoczenia i pobór mocy.
374	Spr. czujn.	F	Wł.	Wył.	Brak sygnału pomiarowego z czujnika 1. Sprawdzić podłączenie czujnika. 2. Sprawdzić i w razie potrzeby wymienić czujnik.
380	Czujnik temp.	F	Wł.	Wł.	Uszkodzony czujnik temperatury w reaktorze, kuwecie lub układzie wstępnego podgrzewania próbki ► Skontaktować się z Serwisem Endress+Hauser i podać wyświetlany numer.
381	Uszkodz. zawór	F	Wł.	Wł.	Wskazany zawór jest uszkodzony ► Skontaktować się z Serwisem Endress+Hauser i podać wyświetlany numer.
385	Heating temp. low	S	Wł.	Wył.	Nie można podgrzać przedziału próbek do zadanej temperatury 1. Sprawdzić bezpiecznik. 2. Sprawdzić kabel i złącze.
386	Heating temp. high	S	Wł.	Wył.	Temperatura przedziału próbek za wysoka 1. Monitorować temperaturę próbki. 2. Jeśli temperatura reaktora nie spada, odłączyć zasilanie.
401	Ustaw. fabr.	F	Wł.	Wł.	Przywrócenie ustawień fabrycznych
405	IP serwis. aktyw.	C	Wył.	Wył.	Przełącznik serwisowy Endress+Hauser jest włączony Adres urządzenia ustawiony na 192.168.1.212. ► Aby zmienić zapisany adres IP, należy wyłączyć przełącznik serwisowy.
412	Zapis kopii	F	Wł.	Wył.	► Poczekać do zakończenia zapisu

Lp.	Komunikat	Ustawienia fabryczne			Testy i/lub środki zaradcze
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾	
413	Odczyt kopii	F	Wł.	Wył	► Poczekać.
436	Karta SD (80%)	M	Wł.	Wył	Karta SD wypełniona w 80% 1. Wymienić wypełnioną kartę SD na pustą. 2. Skasować dane na karcie SD. 3. Ustawić we właściwościach rejestru bufor cykliczny (Ust./Ustawienia ogólne/Rejestr).
437	Karta SD (100%)	M	Wł.	Wył	Karta SD wypełniona w 100%. Dalsze zapisywanie danych na karcie nie jest możliwe. 1. Wymienić wypełnioną kartę SD na pustą. 2. Skasować dane na karcie SD. 3. Ustawić we właściwościach rejestru bufor cykliczny (Ust./Ustawienia ogólne/Rejestr).
438	Karta SD wyjęta	M	Wł.	Wył	Karta SD nie została włożona 1. Sprawdzić kartę SD. 2. Wymienić kartę SD. 3. Wyłączyć rejestrację.
455	Funkcja matematyczna	F	Wł.	Wł.	Funkcja matematyczna: stan usterki 1. Sprawdzić funkcję matematyczną. 2. Sprawdzić przyporządkowane wartości wejściowe.
460	Zakres przekr.	S	Wł.	Wył	Przyczyny:
461	Prz. wyj. prąd.	S	Wł.	Wył	■ Czujnik w powietrzu ■ Korki powietrzne w armaturze ■ Zanieczyszczenie czujnika ■ Niewłaściwy kierunek przepływu medium przez czujnik 1. Sprawdzić sposób montażu czujnika. 2. Oczyszczyć czujnik. 3. Zmienić przyporządkowanie wyjść prądowych.
502	Brak tekstu	F	Wł.	Wł.	► Skontaktować się z serwisem Endress+Hauser.
503	Zmiana języka	M	Wł.	Wył	Zmiana języka obsługi nieudana ► Skontaktować się z serwisem Endress+Hauser.
529	Diagnost. aktywna	C	Wył	Wył	► Poczekać do zakończenia konserwacji.
530	Rej. wyp. w 80%	M	Wł.	Wył	1. Zapisać rejestr na karcie SD, a następnie skasować rejestr z pamięci wewnętrznej urządzenia. 2. Ustawić pamięć na bufor cykliczny. 3. Wyłączyć rejestr.
531	Rej. zd. pełny	M	Wł.	Wył	
532	Błąd licencji	M	Wł.	Wył	► Skontaktować się z serwisem Endress+Hauser.
540	Zachow. param.	M	Wł.	Wył	Zapis konfiguracji nie powiódł się ► Powtórzyć.
541	Ład. parametrów	M	Wł.	Wył	Wczytywanie konfiguracji zakończone sukcesem
542	Ład. parametrów	M	Wł.	Wył	Wczytywanie konfiguracji nie powiódł się ► Powtórzyć.

Lp.	Komunikat	Ustawienia fabryczne			Testy i/lub środki zaradcze
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾	
543	Ład. parametrów	M	Wł.	Wył	Wczytywanie konfiguracji przerwane
544	Restart param.	M	Wł.	Wył	Ustawienia fabryczne przywrócone
545	Restart param.	M	Wł.	Wył	Przywrócenie ustawień fabrycznych zakończone niepowodzeniem
583	Zablok. zapis na kartę SD	M	Wł.	Wył	Karta SD jest zabezpieczona przed zapisem. Zapis jest niemożliwy. 1. Usunąć zabezpieczenie przed zapisem z karty SD. 2. Wymienić kartę SD na kartę SD niezabezpieczoną przed zapisem. 3. Ustawić we właściwościach rejestru bufor cykliczny (Ust./Ustawienia ogólne/Rejestry).
565	Konfiguracja	M	Wł.	Wył	Nieprawidłowa konfiguracja układu przygotowania próbek 1. W Ust./Przyg. próbki, sprawdzić liczbę używanych kanałów, ich tryb pracy i sposoby montażu. 2. Sprawdzić, czy układ przygotowania próbek może współpracować z danym analizatorem, patrz instrukcje obsługi układu przygotowania próbek.
714	Wym. mat filtuj.	M	Wł.	Wył	Należy wymienić matę filtrującą Limit czasu pracy został przekroczony ► Wymienić maty filtracyjne i skasować licznik czasu pracy w menu Diagnostyka.
715	Kalibracja nieważna	M	Wł.	Wył	Upłynął okres ważności ostatniej kalibracji. Data ostatniej kalibracji zbyt odległa. Pomiar w dalszym ciągu możliwy. Możliwe przyczyny: Ręczna interwencja uniemożliwiła automatyczną kalibrację 1. Wykonać ręczną kalibrację analizatora. 2. Sprawdzić konfigurację urządzenia.
716	Kalibracja nieważna	S	Wł.	Wył	Kalibracja zakończona niepowodzeniem lub nierzetelna Możliwe przyczyny: Nie zostały spełnione kryteria stabilności 1. Sprawdzić konfigurację i ponownie przeprowadzić ręczną kalibrację. 2. Skontaktować się z serwisem Endress +Hauser.
717	Uszkodz. fotometr	F	Wł.	Wł.	Fotometr uszkodzony Możliwe przyczyny: ■ Brak napięcia lampy ■ Brak zasilania lampy ► Skontaktować się z serwisem Endress +Hauser.

Lp.	Komunikat	Ustawienia fabryczne			Testy i/lub środki zaradcze
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾	
726	Ostrzeż. dot. cieczy	M	Wł.	Wył	Ostrzeżenie: ciecze eksploatacyjne Pomiar w dalszym ciągu możliwy. Możliwe przyczyny ■ Poziom co najmniej jednej cieczy za niski ■ Kończy się okres przydatności jednej lub więcej cieczy. ► Uzupełnić/wymienić odpowiednie ciecze, następnie wyzerować licznik w Diagnostyka/Ozn. informacji.
727	Alarm dot. cieczy	F	Wł.	Wył	Alarm: Ciecze eksploatacyjne Pomiar w dalszym ciągu możliwy. Możliwe przyczyny ■ Poziom co najmniej jednej cieczy za niski ■ Skończył się okres przydatności jednej lub więcej cieczy. ► Uzupełnić/wymienić odpowiednie ciecze, następnie wyzerować licznik w Diagnostyka/Ozn. informacji.
731	Wykryto przeciek	F	Wł.	Wył	Wykryto wyciek w układzie przygotowania próbek lub analizatorze 1. Sprawdzić węże i przyłącza. 2. Sprawdzić elektrozawory. 3. Sprawdzić czujnik wycieku. 4. Sprawdzić, czy zapewniony jest swobodny wylot z analizatora. 5. Wymienić uszkodzone części, w razie potrzeby wyzerować liczniki czasu pracy w menu Diagnostyka.
732	Alarm części zużywal.	F	Wł.	Wł.	Okres eksploatacji jednej lub więcej części ulegających zużyciu upłynął. ► Wymienić zużyte części i wyzerować licznik w menu Diagnostyka/Ozn. informacji.
733	Ostrzeż. części zuż.	M	Wł.	Wył	Okres eksploatacji jednej lub więcej części ulegających zużyciu prawie upłynął. ► Wymienić zużyte części i wyzerować licznik w menu Diagnostyka/Ozn. informacji.
910	Wart. gran.	S	Wł.	Wył	Włączony przełącznik wartości granicznej
930	Brak próbki	F	Wł.	Wł.	Przepływ próbki przerwany podczas zasysania ■ Linia zasysająca nieszczelna lub zablokowana ■ Brak napływu próbki 1. Sprawdzić linię zasysającą i filtr siatkowy. 2. Sprawdzić napływ próbki.
937	Zmienna kontrolow.	S	Wł.	Wył	Ostrzeżenie sygnału wejściowego regulatora Błąd stanu zmiennej regulatora ► Sprawdzić aplikację.
938	Ustaw.punkt przetw.	S	Wł.	Wył	Ostrzeżenie sygnału wejściowego regulatora Błąd stanu wartości zadanej ► Sprawdzić aplikację.
939	Zaburz. przetwornika	S	Wł.	Wył	Ostrzeżenie sygnału wejściowego regulatora Błąd stanu zmiennej zakłócającej ► Sprawdzić aplikację.

Lp.	Komunikat	Ustawienia fabryczne			Testy i/lub środki zaradcze
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾	
940	Wart. pomiar.	S	Wł.	Wył	Wartość mierzona poza ograniczeniami określonymi w specyfikacji Niepewność pomiaru większa od oczekiwanej. 1. Zmienić zakres pomiarowy. 2. Wykonać kalibrację.
941	Wart. pomiar.	F	Wł.	Wł.	Wartość mierzona poza ograniczeniami określonymi w specyfikacji Błędna wartość mierzona. 1. Zmienić zakres pomiarowy. 2. Wykonać kalibrację.
951 - 958	Hold akt. CH1 ..	C	Wł.	Wył	Wartości wyjściowe i stan kanałów są wstrzymane (funkcja HOLD). ► Zaczekać do ponownego wyłączenia funkcji "hold".
961 - 968	Moduł diagnostyczny 1 (961) ... Moduł diagnostyczny8(968)	S	Wył	Wył	Moduł diagnostyczny włączony
969	Watchdog Modbus	S	Wył	Wył	Urządzenie nie odebrało telegramu Modbus z urządzenia master w określonym czasie. Stan odebranych parametrów procesowych Modbus jest ustawiony na nieprawidłową wartość
970	Prąd wejśc. wysoki	S	Wł.	Wł.	Nadmierny prąd na wejściu prądowym Wyłączenie wejścia prądowego wskutek przeciążenia (prąd powyżej 23 mA) i automatyczne włączenie, gdy obciążenie powróci do normalnej wartości.
971	Prąd wejśc. niski	S	Wł.	Wł.	Niski stan na wejściu prądowym Dla wejścia 4...20 mA prąd wejściowy jest niższy od dolnej wartości prądu usterki. ► Sprawdzić, czy na wejściu nie ma zwarcia.
972	Prąd > 20 mA	S	Wł.	Wł.	Górna granica prądu wyjściowego przekroczona
973	Prąd < 4 mA	S	Wł.	Wł.	Zbyt niski prąd wyjścia
974	Wiad. potw.	C	Wył	Wył	Komunikat diagnostyczny został potwierdzony przez użytkownika.
975	Reset urządzenia	C	Wył	Wył	Reset urządzenia

Lp.	Komunikat	Ustawienia fabryczne			Testy i/lub środki zaradcze
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾	
976	Zbyt wysoka wartość PFM/PWM	S	Wł.	Wył	Sygnał wyjściowy PFM: częstotliwość za wysoka/niska. Wartość pomiarowa poza określonym zakresem pomiarowym. ■ Czujnik w powietrzu ■ Korki powietrzne w armaturze ■ Niewłaściwy kierunek przepływu medium przez czujnik ■ Zanieczyszczenie czujnika 1. Oczyszczyć elektrodę. 2. Sprawdzić wiarygodność. 3. Poprawić konfigurację PFM.
977	Wartość PFM/PWM niska	S	Wł.	Wył	
978	Odporność na awarie Chemoclean	S	Wł.	Wł.	
990	Limit odchyłek	F	Wł.	Wł.	W zadanym czasie nie pojawił się sygnał zwrotny. 1. Sprawdzić aplikację. 2. Sprawdzić podłączenie elektryczne. 3. Zwiększyć czas oczekiwania. 4. Trwa przywracanie ustawień Tryb błędu. Ścieżka dostępu: MENU/Ust./Funkcje dodatkowe/Czyszczenie/Czyszczenie x/ Stop tr. bezp.
991	Zakres stęż. CO ₂	F	Wł.	Wł.	Stężenie CO ₂ (przewodność za wymiennikiem) poza zakresem pomiarowym
992	pH zakr. oblicz.	F	Wł.	Wł.	Obliczone pH poza zakresem pomiarowym
993	Zakres obl. rH	F	Wł.	Wł.	Obliczone rH poza zakresem pomiarowym
994	Zakr. przew. różn.	F	Wł.	Wł.	Przewodność różnicowa poza zakresem pomiarowym

- 1) **Sygnał stanu**
 2) **Wiadomość diagn.**
 3) **Prąd błędu**

11.6.2 Komunikaty diagnostyczne dotyczące czujnika



Instrukcje obsługi "Memosens", BA01245C

11.7 Aktywne komunikaty diagnostyczne

Menu Diagnostyka zawiera wszystkie informacje o statusie urządzenia. Ponadto dostępnych jest szereg funkcji serwisowych.

Po wejściu do tego menu wyświetlane są bezpośrednio następujące komunikaty:

- **Najważniejszy komunikat**
 Komunikat diagnostyczny o najwyższym priorytecie
- **Ostatni komunikat**
 Ostatni zarejestrowany komunikat diagnostyczny, którego przyczyna już nie występuje.

W kolejnych rozdziałach opisano wszystkie pozostałe funkcje menu Diagnostyka.

11.8 Lista diagnostyczna

Lista zawiera wszystkie bieżące komunikaty diagnostyczne.

Każda wiadomość posiada znacznik czasu. Ponadto system wyświetla również konfigurację i opis wiadomości, dostępny po wybraniu ścieżki menu: **MENU/Ust./Ustawienia ogólne/Rozszerzona konfiguracja/Ustaw. diagnostyczne/Diagnostyka**.

11.9 Rejestry

11.9.1 Dostępne rejestry

Rodzaje rejestrów

- Rejestry dostępne fizycznie (wszystkie oprócz rejestru wszystkich zdarzeń)
- Widok wszystkich zdarzeń (= rejestr wszystkich zdarzeń)

Rejestr	Wyświetlany za pomocą	Maks. liczba pozycji w rejestrze	Możliwość wyłączenia ¹⁾	Możliwość kasowania rejestru	Możliwość kasowania wpisów	Możliwość eksportu
Rejestr ogólny	Wszyst. zdarz.	20000	Tak	Nie	Tak	Nie
Rejestr kalibracji	Kalibracje	75	(Tak)	Nie	Tak	Tak
Rejestr obsługi	Zd. konfiguracyjne	250	(Tak)	Nie	Tak	Tak
Rejestr diagnostyki	Diagnostyki	10000	(Tak)	Nie	Tak	Tak
Rejestr zdarzeń dotyczących analizatora	Zdarzenia	19500 ²⁾	Nie	Nie	Tak	Tak
Rejestr kalibracji analizatora	Rejestr kalibr. analizatora	250	(Tak)	Nie	Tak	Tak
Rejestr danych analizatora	Rejestry analizatora	20000 ²⁾	Nie	Nie	Tak	Tak
Rejestr danych absorpcji analizatora	Rejestr danych absorpcji	5000	Nie	Nie	Tak	Tak
Rejestr danych nieprzetworzonych analizatora	Reje.danych sur.	5000	Nie	Nie	Tak	Tak
Rejestr wersji	Wszyst. zdarz.	50	Nie	Nie	Nie	Tak
Rejestr wersji sprzętowych	Wszyst. zdarz.	125	Nie	Nie	Nie	Tak
Rejestr danych czujników (opcja)	Rejestr danych	150 000	Tak	Tak	Tak	Tak
Rejestr debugowania	Debug events (dostępny po wprowadzeniu specjalnego aktywacyjnego kodu serwisowego)	1000	Tak	Nie	Tak	Tak

1) Dane w nawiasach oznaczają, że zależy to od rejestru wszystkich zdarzeń

2) Wystarcza na 1 rok pracy z normalnym odstępem pomiędzy pomiarami

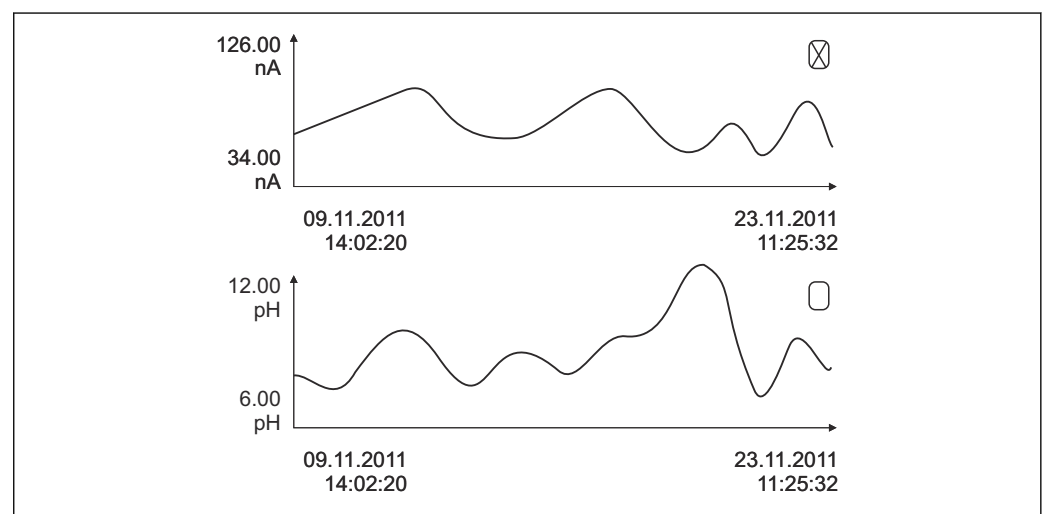
11.9.2 Menu Rejestry

DIAG/Rejestry		
Funkcja	Opcje	Info
► Wszyst. zdarz.		Chronologiczna lista wszystkich wpisów rejestru, wraz z informacją o rodzaju zdarzenia
► Pokaż	Wyświetlają się zdarzenia	Aby wyświetlić więcej informacji, należy wybrać konkretne zdarzenie.
► Idź do daty	Wprowadzenie - Idź do daty - Czas	Bezpośrednie przejście do konkretnego czasu na liście. W ten sposób można uniknąć przewijania wszystkich informacji. Jednak zawsze wyświetla się pełna lista.
► Kalibracje		Chronologiczna lista kalibracji
► Pokaż	Wyświetlają się zdarzenia	Aby wyświetlić więcej informacji, należy wybrać konkretne zdarzenie.
► Idź do daty	Wprowadzenie - Idź do daty - Czas	Bezpośrednie przejście do konkretnego czasu na liście. W ten sposób można uniknąć przewijania wszystkich informacji. Jednak zawsze wyświetla się pełna lista.
▷ Usuń wszystkie wpisy	Działanie	Służy do usunięcia wszystkich wpisów w rejestrze kalibracji.
► Zd. konfiguracyjne		Chronologiczna lista wszystkich wydarzeń konfiguracyjnych
► Pokaż	Wyświetlają się zdarzenia	Aby wyświetlić więcej informacji, należy wybrać konkretne zdarzenie.
► Idź do daty	Wprowadzenie - Idź do daty - Czas	Bezpośrednie przejście do konkretnego czasu na liście. W ten sposób można uniknąć przewijania wszystkich informacji. Jednak zawsze wyświetla się pełna lista.
▷ Usuń wszystkie wpisy	Działanie	Usuwa z rejestru wszystkie wpisy.
► Diagnostyki		Chronologiczna lista zdarzeń diagnostycznych
► Pokaż	Wyświetlają się zdarzenia	Aby wyświetlić więcej informacji, należy wybrać konkretne zdarzenie.
► Idź do daty	Wprowadzenie - Idź do daty - Czas	Bezpośrednie przejście do konkretnego czasu na liście. W ten sposób można uniknąć przewijania wszystkich informacji. Jednak zawsze wyświetla się pełna lista.
▷ Usuń wszystkie wpisy	Działanie	Usuwa z rejestru wszystkie wpisy.
► Zdarzenia		Wpisy zdarzeń analizatora, takie jak pomiar, czyszczenie, kalibracja.
► Pokaż	Wyświetlają się zdarzenia	Aby wyświetlić więcej informacji, należy wybrać konkretne zdarzenie.
► Idź do daty	Wprowadzenie - Idź do daty - Czas	Bezpośrednie przejście do konkretnego czasu na liście. W ten sposób można uniknąć przewijania wszystkich informacji. Jednak zawsze wyświetla się pełna lista.
▷ Usuń wszystkie wpisy	Działanie	Usuwa wszystkie wpisy w rejestrze zdarzeń analizatora.

Użytkownik może również wyświetlić wpisy z rejestru danych w postaci graficznej na ekranie (**Pokaż wykres**).

Istnieje również możliwość dostosowania sposobu wizualizacji do indywidualnych wymagań:

- Naciśnięcie przycisku nawigatora w trybie graficznej wizualizacji uaktywnia dodatkowe opcje, np. funkcję powiększania lub przesuwania wykresu wzdłuż osi x/y.
- Po wybraniu tej opcji można za pomocą nawigatora poruszać się wzdłuż wykresu i dla każdego punktu wykresu przeglądać wpisy rejestru w formacie tekstowym (znacznik czasu/wartość mierzona).
- Jednoczesne wyświetlanie dwóch rejestrów: **Druga podziałka i Pokaż wykres**
 - Krzyżyk przy wykresie oznacza, że dla tego wykresu można na przykład zmieniać powiększenie lub używać kursora.
 - Z menu kontekstowego (po naciśnięciu przycisku nawigatora) można wybrać drugi wykres. Następnie dla tego wykresu można zastosować funkcję powiększenia, przesuwania lub kursor.
 - Za pomocą menu kontekstowego można również wybrać jednocześnie oba wykresy. Umożliwia to np. zastosowanie funkcji powiększenia jednocześnie dla obu wykresów.



A0016688

76 Jednoczesne wyświetlanie 2 wykresów, aktywny jest wykres górny

DIAG/Rejestry		
Funkcja	Opcje	Info
► Rejestry analizatora		Rejestry dla danych z analizatorów chemicznych
► Rejestr danych SP1		
Źródło danych	Tylko odczyt	Wyświetla się kanał pomiarowy
Mierz. param.	Tylko odczyt	Wyświetla zarejestrowany parametr pomiarowy
Jedn.	Tylko odczyt	Wyświetla się jednostka
► Pokaż	Wyświetlają się zdarzenia	Aby wyświetlić więcej informacji, należy wybrać konkretne zdarzenie.
► Idź do daty	Wprowadzenie - Idź do daty - Czas	Bezpośrednie przejście do konkretnego czasu na liście. W ten sposób można uniknąć przewijania wszystkich informacji. Jednak zawsze wyświetla się pełna lista.
► Pokaż wykres	Graficzna wizualizacja wpisów rejestru	Wpisy są wyświetlane zgodnie z ustawieniami w menu: Ustawienia ogólne/Rejestry .
▷ Usuń wszystkie wpisy	Działanie	Służy do usunięcia wszystkich wpisów w rejestrze danych.
► Rejestr danych absorpcji		
Krzywa	Tylko odczyt	Wyświetla się charakterystyka absorpcji
► Pokaż	Wyświetlają się zdarzenia	Aby wyświetlić więcej informacji, należy wybrać konkretne zdarzenie.
► Idź do daty	Wprowadzenie - Idź do daty - Czas	Bezpośrednie przejście do konkretnego czasu na liście. W ten sposób można uniknąć przewijania wszystkich informacji. Jednak zawsze wyświetla się pełna lista.
► Pokaż wykres	Graficzna wizualizacja wpisów rejestru	Wpisy są wyświetlane zgodnie z ustawieniami w menu: Ustawienia ogólne/Rejestry .
▷ Usuń wszystkie wpisy	Działanie	Służy do usunięcia wszystkich wpisów w rejestrze absorpcji.
► Reje.danych sur.		
► Pokaż	Wyświetlają się zdarzenia	Aby wyświetlić więcej informacji, należy wybrać konkretne zdarzenie.
► Pokaż wykres	Graficzna wizualizacja wpisów rejestru	Wpisy są wyświetlane zgodnie z ustawieniami w menu: Ustawienia ogólne/Rejestry .
► Ustawienia okna przegląd.		Służy do określenia okna czasowego (rozpoczęcia i zakończenia) dla graficznego przedstawienia wpisów rejestru.
Rozp. przeglądania	Wybór - Pierwszy wiersz - Data/czas Ustawienie fabryczne Pierwszy wiersz	Pierwszy wiersz: Wprowadza czas pierwszego wpisu w rejestrze jako czas rozpoczęcia. Data/czas: Służy do ustawienia daty/czasu rozpoczęcia.
Zak. przegląd.	Wybór - Ostatni wiersz - Data/czas Ustawienie fabryczne Ostatni wiersz	Pierwszy wiersz: Wprowadza czas ostatniego wpisu w rejestrze jako czas zakończenia. Data/czas: Służy do ustawienia daty/czasu zakończenia.
► Pokaż wykres	Graficzna wizualizacja wpisów rejestru	Wpisy są wyświetlane zgodnie z ustawieniami w menu: Ustawienia ogólne/Rejestry .
▷ Usuń wszystkie wpisy	Działanie	Służy do usunięcia wszystkich wpisów w rejestrze absorpcji.
► Rejestr danych		Chronologiczna lista wpisów do rejestru danych czujników

DIAG/Rejestry		
Funkcja	Opcje	Info
Rej. danych 1 ... 8 <Nazwa rejestru>		To menu podrzędne jest dostępne dla każdego rejestru danych, który został utworzony i aktywowany.
Źródło danych	Tylko odczyt	Wyświetlane jest wejście lub funkcja matematyczna
Wartość mierz.	Tylko odczyt	Wyświetlana jest zarejestrowana wartość mierzona
Pozostały czas rej.	Tylko odczyt	Wyświetla się ilość dni, godzin i minut do zapelnienia rejestru. ► Należy zwrócić uwagę na wybrany typ pamięci w menu Ustawienia ogólne/Rejestry .
► Pokaż	Wyświetlają się zdarzenia	Aby wyświetlić więcej informacji, należy wybrać konkretne zdarzenie.
► Idź do daty	Wprowadzenie ▪ Idź do daty ▪ Czas	Bezpośrednie przejście do konkretnego czasu na liście. W ten sposób można uniknąć przewijania wszystkich informacji. Jednak zawsze wyświetla się pełna lista.
► Pokaż wykres	Graficzna wizualizacja wpisów rejestru	Wyświetlanie zgodnie z ustawieniami w menu: Ustawienia ogólne/Rejestry .
Druga podziałka	Służy do wyboru drugiego rejestru danych	Drugi rejestr danych można wyświetlać jednocześnie z rejestrem bieżącym.
▷ Usuń wszystkie wpisy	Działanie	Służy do usunięcia wszystkich wpisów w rejestrze danych.
► Zapis rejestrów		
Format pliku	Wybór ▪ CSV ▪ FDM	► Zapisuje rejestr w wybranym formacie pliku. Plik zapisany w komputerze np. w formacie CSV można następnie otworzyć w programie MS Excel, i poddać go dalszej obróbce. ¹⁾ Pliki w formacie FDM można importować do oprogramowania konfiguracyjnego FieldCare w celu ich archiwizacji, aby zabezpieczyć przed wprowadzaniem zmian przez osoby nieuprawnione.
▷ Wszyst. rejestry ▷ Rejestr danych SP1 ▷ Rejestr danych absorpcji ▷ Reje.danych sur. ▷ Rej. danych 1 ... 8 ▷ Rej. wszyst. wydarzeń ▷ Rejestr kalibracji ▷ Rejestr diagnost. ▷ Rejestr zdarzeń analizatora ▷ Rejestr zdarzeń analizatora ▷ Rejestr kalibr. analizatora ▷ Dziennik konfiguracji ▷ Rejestr hardware'u ▷ Rejestr wersji	Działanie, wybrane działanie rozpoczyna się bezpośrednio po wybraniu danej opcji	Funkcja ta służy do zapisania rejestru na karcie SD. ► Zapisuje rejestr w wybranym formacie pliku. Plik zapisany w komputerze np. w formacie CSV można następnie otworzyć w programie MS Excel i poddać go dalszej obróbce. Pliki w formacie FDM można importować do oprogramowania konfiguracyjnego Fieldcare w celu ich archiwizacji, aby uniemożliwić wprowadzanie zmian przez osoby nieuprawnione.
 Nazwa pliku składa się z Ident. rej. zd. (MENU/Ust./Ustawienia ogólne/Rejestry) , skrótu dla danego rejestru i znacznika czasu.		

- 1) Format liczb i separatorów w plikach formatu CSV jest zgodny z normami międzynarodowymi. Dlatego muszą one być zaimportowane do programu MS Excel jako dane zewnętrzne, po wybraniu odpowiednich ustawień formatu. Aby plik z danymi otworzył się prawidłowo, program MS Excel należy zainstalować z ustawieniami "US".

11.10 Informacje o systemie

DIAG/Info o systemie		
Funkcja	Opcje	Informacje
TAG urządzenia	Tylko odczyt	Unikatowa nazwa (oznaczenie) urządzenia (Tag) → Ustawienia ogólne
Kod zamów.	Tylko odczyt	Ten kod służy do zamawiania identycznego sprzętu. Kod ten ulega zmianom wraz ze zmianami w urządzeniu. Funkcja ta służy do wprowadzenia nowego kodu podanego przez producenta ¹⁾ .
 Aby uzyskać informacje o wersji analizatora, należy wprowadzić kod zamówieniowy przyrządu, podany na tabliczce znamionowej w polu wyszukiwania na stronie: www.products.endress.com/order-ident		
Kod zamówien. wydł.	Tylko odczyt	Kompletny kod zamówieniowy oryginalnego urządzenia, zgodnie ze strukturą kodu zamówieniowego.
Akt. kod zamów. wygasł	Tylko odczyt	Aktualny kod uwzględniający zmiany sprzętowe. Aktualny kod wprowadza użytkownik.
Numer seryjny	Tylko odczyt	Za pomocą numeru seryjnego można uzyskać dostęp do dokumentacji i danych urządzenia: www.endress.com/device-viewer przez Internet
Wersja oprogram.	Tylko odczyt	Bieżąca wersja
Mierz. param.	Tylko odczyt	Ustawienia parametru mierzonego
Wersja MPL	Tylko odczyt	Bieżąca wersja
► Moduł kontroli aktuatora	Tylko odczyt ■ Wersja firmware ■ Wersja sprzętowa	
► Fotometr	Tylko odczyt ■ Wersja firmware ■ Wersja sprzętowa	
► Modbus <i>Dostępny tylko z opcją Modbus</i>	Tylko odczyt ■ Włączanie ■ Bus address ■ Zakończenie ■ Modbus TCP Port 502	Informacje specyficzne dla wersji Modbus
► PROFIBUS <i>Dostępne tylko z opcją PROFIBUS</i>	Tylko odczyt ■ Zakończenie ■ Bus address ■ Numer ident. ■ Szybkość ■ DPV0 state ■ DPV0 fault ■ DPV0 master addr ■ DPV0 WDT [ms]	Status modułu i inne informacje specyficzne dla wersji PROFIBUS

DIAG/Info o systemie		
Funkcja	Opcje	Informacje
► Ethernet <i>Dostępne tylko z opcjami Ethernet, EtherNet/IP, Modbus TCP, Modbus RS485, PROFIBUS DP lub PROFINET</i>	Tylko odczyt ■ Włączanie ■ Webserwer ■ Ustawienia łącz. ■ DHCP ■ Adres IP ■ Maska sieci ■ Bramka ■ Przeł.serwisowy ■ Adres MAC ■ EtherNetIP Port 44818 ■ Modbus TCP Port 502 ■ Web serwer TCP Port 80	Informacje specyficzne dla wersji Ethernet Zestaw informacji zależy od użytego protokołu sieciowego.
► Karta SD	Tylko odczyt ■ Całkowity ■ Wolna pamięć	
► Moduły systemu		
Tył	Tylko odczyt ■ Opis ■ Numer seryjny ■ Kod zamów. ■ Wersja sprzętowa ■ Wersja oprogram.	Wyświetlane są informacje dla każdego dostępnego modułu elektroniki. Na przykład umożliwia określenie numerów seryjnych i kodów zamówieniowych dla celów serwisowych,.
Std.		
Moduł ekranu		
Moduł rozszerzeń 1 ... 8		
► Czujniki	Tylko odczyt ■ Opis ■ Numer seryjny ■ Kod zamów. ■ Wersja sprzętowa ■ Wersja oprogram.	Wyświetlane są informacje dla każdego dostępnego czujnika. Na przykład umożliwia określenie numerów seryjnych i kodów zamówieniowych dla celów serwisowych,.
► Zapisz informację o systemie		
▷ Zapisz na kartę SD	Nazwa pliku nadawana automatycznie (zawiera znacznik czasu)	Informacje są zapisywane na karcie SD w podkatalogu "sysinfo". Plik csv może być odczytywany i edytowany przykładowo w programie MS Excel. Plik ten może być wykorzystany dla celów serwisowych.

- 1) Kod jest dostarczany pod warunkiem, że producentowi podane zostaną wszelkie informacje dotyczące zmian sprzętowych

11.11 Informacje o czujniku

- Należy wybrać żądany kanał z listy.

Wyświetlane są następujące rodzaje informacji:

■ **Ekstremalne wartości**

Warunki ekstremalne, którym czujnik był poddawany do tej pory, np. temperatury min./maks²⁾

■ **Czas pracy**

Czas pracy czujnika w określonych warunkach ekstremalnych

■ **Informacja o kalibracji**

Dane kalibracyjne ostatniej kalibracji

Dane kalibracyjne kalibracji fabrycznej³⁾

■ **Charakterystyka czujnika**

Wartości graniczne zakresu pomiarowego dla głównej wartości mierzonej i temperatury

■ **Informacje główne**

Informacje o identyfikacji czujnika

Zakres wyświetlanych danych zależy od rodzaju podłączonego czujnika.

11.12 Symulacja

Dla celów testowania istnieje możliwość symulacji wartości na wejściach i wyjściach:

- Wartości prądów na wyjściach prądowych
- Wartości mierzonych na wejściach
- Otwierania i zamykania styków przekaźnika

 Symulowane są tylko wartości prądu. Funkcja symulacji nie może być wykorzystana do obliczenia łącznej wartości przepływu lub opadu.

- Przed symulacją załączyć wejścia i wyjścia w menu konfiguracji.

DIAG/Symulacja		
Funkcja	Opcje	Info
► Prąd wyjściowy x:y		Symulacja wyjścia prądowego To menu pojawia się oddzielnie dla każdego wyjścia prądowego.
Symulacja	Wybór ■ Wył ■ Wł. Ustawienie fabryczne Wył	Symulacja wartości na wyjściu prądowym jest sygnalizowana na wskaźniku odpowiednią ikoną wyświetlaną przed wartością prądu.
Prąd	2.4...23.0 mA Ustawienie fabryczne 4 mA	► Służy do ustawienia wartości symulowanej.
► Przekaznik alarmowy ► Relay x:y		Symulacja stanu przekaźnika To menu pojawia się oddzielnie dla każdego przekaźnika.
Symulacja	Wybór ■ Wył ■ Wł. Ustawienie fabryczne Wył	Symulacja stanu na wyjściu przekaźnikowym jest sygnalizowana na wskaźniku odpowiednią ikoną wyświetlaną przed wskazaniem stanu przekaźnika.
Status	Wybór ■ Ni. ■ Wys. Ustawienie fabryczne Ni.	► Służy do ustawienia wartości symulowanej. Po włączeniu symulacji, przełączenie przekaźnika następuje odpowiednio do ustawienia tej funkcji. Dla symulowanego stanu przekaźnika, na wskaźniku wartości mierzonej wyświetla się Wł. (= Ni.) lub Wył (= Wys.).

2) Ta pozycja menu nie jest dostępna dla wszystkich typów czujników.

3) Nie są dostępne dla wszystkich typów czujników.

DIAG/Symulacja		
Funkcja	Opcje	Info
► Wej. pomiar.		Symulacja wartości mierzonej (tylko dla czujników)
Kanał: parametr		To menu pojawia się oddzielnie dla każdego wejścia pomiarowego.
Symulacja	Wybór ■ Wył ■ Wł. Ustawienie fabryczne Wył	Symulacja wartości mierzonej jest sygnalizowana na wskaźniku odpowiednią ikoną wyświetlaną przed wartością pomiarową.
Gł. wartość	Zależy od podłączonego czujnika	► Służy do ustawienia wartości symulowanej.
Sym. temperatury	Wybór ■ Wył ■ Wł. Ustawienie fabryczne Wył	Symulacja wartości mierzonej temperatury jest sygnalizowana na wskaźniku odpowiednią ikoną wyświetlaną przed wartością temperatury.
Wart. temp.	-50.0...+250.0 °C (-58.0...482.0 °F) Ustawienie fabryczne 20.0 °C (68.0 °F)	► Służy do ustawienia wartości symulowanej.
Wej. cyfrowe x:y Wyj. cyfrowe x:y		Symulacja wejścia binarnego lub sygnału wyjściowego Liczba dostępnych podmenu odpowiada liczbie wejść lub wyjść binarnych.
Symulacja	Wybór ■ Wył ■ Wł. Ustawienie fabryczne Wył	
Status	Wybór ■ Ni ■ Wys.	

11.13 Test urządzenia

11.13.1 Analizator

DIAG/Test systemuAnalizator/Fotometr		
Funkcja	Opcje	Uwagi
Wsp. Czyszczenia	Tylko odczyt	
W. mierz.	Tylko odczyt	

DIAG/Test systemuAnalizator		
Funkcja	Opcje	Uwagi
► Ogrzew. kuwety		Test ogrzewania kuwety
Temperatura		Wyświetla bieżącą temperaturę w podgrzewanej kuwecie
Prąd		Wyświetla prąd podgrzewania w amperach
Zasil.		Wyświetla moc podgrzewania w % (bieżący poziom regulowanej wartości)

DIAG/Test systemuAnalizator		
Funkcja	Opcje	Uwagi
Status		Wyświetla stan podgrzewania kuwety
Opcje wyboru ■ Rozg. ■ Rozgrzew. ■ Wył		
▷ Wyłączenie za 10 minut		Ogrzewanie kuwety wyłącza się na 10 minut. Ogrzewanie kuwety domyślnie jest załączone. Możliwe jest tymczasowe wyłączenie na czas testów.
▷ Wł.		Ogrzewanie kuwety jest załączone.
► Magnetic stirrer		
▷ Start dla 1 minuty		Mieszadło magnetyczne jest załączane na 1 minutę.
▷ Stop		
► Podgrzew. próbki		
Temperatura		Wyświetla bieżącą temperaturę wstępnie podgrzanej próbki
Zasil.		Wyświetla moc podgrzewania w % (bieżący poziom regulowanej wartości)
Status		Wyświetla stan wstępnego podgrzewania próbki
▷ Wyłączenie za 10 minut		Wstępne podgrzewanie próbki wyłącza się na 10 minut.
▷ Wł.		Wstępne podgrzewanie próbki jest załączone.
► Zawory		
Wybór zaworu Opcje wyboru ■ Brak ■ Reagent RB ■ Reagent RK ■ Reagent RN		
▷ Otwórz		Otwiera wybrany zawór.
▷ Zamknij		Zamyka wybrany zawór.
► Pompa		
▷ Start dla 1 minuty		Pompa jest załączana na 1 minutę.
▷ Stop		
► Kanał próbki		
Bieżący kanał		Wyświetla aktywny kanał pomiarowy
Pr.przepł.		Wyświetla bieżący przepływ aktywnego kanału pomiarowego
Test kanału		Wybrać kanał pomiarowy, który będzie testowany Po wybraniu opcji nacisnąć Potwierdz.
▷ Potwierdz.		
► Pompki kropel.		
Wybór pompki kropelk. Opcje wyboru ■ Brak ■ 1 ■ 2 ■ 3		

DIAG/Test systemuAnalizator		
Funkcja	Opcje	Uwagi
▷ Opróżnić strzyk		Pompka kropelkowa opróżniona
▷ Naciągnąć strzyk.		Pompka kropelkowa zaciąga reagent z butelek reagentów

11.13.2 Zasilanie

DIAG/Test systemu/Zasilanie		
Funkcja	Opcje	Info
Napięcie cyfrowe 1: 1.2 V	Tylko odczyt	Lista napięć zasilających przyrząd.  Typowe, niewielkie wahania napięć zasilających nie zakłócają pracy urządzenia.
Napięcie cyfrowe 2: 3.3 V		
Napięcie analogowe: 12.5 V		
Napięcie czujnika: 24 V		
Temperatura		

11.14 Przywracanie ustawień

DIAG/Restart		
Funkcja	Opcja	Uwagi
▷ Reset urządzenia	Opcje wyboru ■ OK ■ ESC	Restart z zachowaniem wszystkich ustawień
▷ Nastawa fabryczna	Opcje wyboru ■ OK ■ ESC	Restart z przywróceniem ustawień fabrycznych Dane nie zapisane zostaną utracone.

11.15 Informacje o czasie pracy

Lista liczników czasu pracy i operacji

- Czas pracy wkładów filtrujących
Wyświetla okres eksploatacji (w dniach)
- Czas pracy fotometru
- Pozostałe godziny pracy
Pompki kropel.
Wyświetla pozostały okres użytkowania w dniach, np. osobne pompki kropelkowe mogą być używane jeszcze przez tyle dni.

11.16 Historia zmian oprogramowania

Data	Wersja	Zmiany oprogramowania	Dokumentacja
03/2022	01.12.00	Poprawki obejmujące: - Wstępne płukanie reagentami po wymianie butelki - Poprawione teksty komunikatów diagnostycznych F361 i S360 - Zakresy pomiarowe wyświetlane z maks. 2 miejscami po przecinku, w zależności od granic zakresu pomiarowego - Możliwość przełączania zaworów w menu konserwacji	BA01650C/07/.../05.22 BA01245C/07/.../08.22
03/2021	01.09.00	Nowe funkcje - Obsługa nowego modułu podstawowego - PROFINET Poprawki - Detekcja pęcherzy powietrza, pomiar jest powtarzany jeśli wartość progowa zostanie przekroczona w górę - Poprawiona adiustacja punktu zerowego - Minimalny czas czyszczenia sprężonym powietrzem skrócony do 1 s	BA01650C/07/.../03.21 BA01245C/07/.../07.19
03/2019	1.06.08	Nowe funkcje - Wdrożenie trybu ręcznego Poprawka - Dezaktywacja nagrzewania po wyłączeniu urządzenia z eksploatacji - Dostosowanie standardowych częstotliwości pomiarów i kalibracji	BA01650C/07/.../02.19 BA01245C/07/.../07.19
06/2018	01.06.06	Pierwsza wersja oprogramowania	BA01650C/07/.../01.18 BA01245C/07/.../06.18

Ten produkt używa Lua, które jest dystrybuowane na poniższej licencji:

Copyright © 1994–2013 Lua.org, PUC-Rio.

Niniejszym udziela się licencji, bezpłatnie każdej osobie posiadającej kopię tego oprogramowania i dołączonej dokumentacji ("Oprogramowanie"), do użytkowania oprogramowania bez ograniczeń, w tym bez ograniczeń do używania, kopiowania, modyfikowania, łączenia, publikowania, dystrybucji, udzielania pochodnych licencji i/lub sprzedawania kopii oprogramowania, z zastrzeżeniem następujących warunków:

Powyższa informacja o prawach autorskich i niniejsze pozwolenie powinno być zawarte we wszystkich egzemplarzach lub istotnych fragmentach Oprogramowania.

OPROGRAMOWANIE JEST DOSTARCZANE "TAK JAK JEST", BEZ JAKIEJKOLWIEK GWARANCJI, wyraźnej lub domniemanej, włączając, lecz nie ograniczając się do GWARANCJI HANDLOWEJ, PRZYDATNOŚCI DO OKREŚLONEGO CELU I NIENARUSZANIA PRAW. W ŻADNYM PRZYPADKU AUTORZY LUB WŁAŚCICIELE PRAW AUTORSKICH NIE BĘDĄ ODPOWIADAĆ ZA ROSZCZENIA, USZKODZENIA LUB INNE ZOBOWIĄZANIA, WYNIKŁE W ZWIĄZKU Z OPROGRAMOWANIEM, JEGO UŻYTKOWANIEM I INNYMI DZIAŁANAMI NA OPROGRAMOWANIU.

12 Konserwacja

12.1 Uwagi dotyczące konserwacji

Bezpieczeństwo punktu pomiarowego

Potencjalny wpływ na proces i sterowanie procesem!

- ▶ W celu zapewnienia bezpieczeństwa obsługi oraz niezawodnego działania całego układu pomiarowego, konieczne jest wykonywanie w odpowiednim czasie wszystkich wymaganych prac konserwacyjnych.

Ciśnienie i temperatura pracy, media agresywne/skażone, napięcie elektryczne

Ryzyko poważnego uszkodzenia ciała lub śmierci!

- ▶ Należy unikać zagrożeń związanych z ciśnieniem, temperaturą pracy oraz zanieczyszczeniem.
- ▶ Przed otwarciem obudowy urządzenia upewnić się, czy zasilanie jest odłączone.
- ▶ Styki przełączne mogą być zasilane z oddzielnych obwodów. W takim przypadku przed przystąpieniem do pracy należy odłączyć je od tych obwodów zasilania.

Czynności konserwacyjne w trybie automatycznym

Ryzyko obrażeń ciała na skutek kontaktu ze środkami chemicznymi i mediami skażonymi!

- ▶ Przed odłączeniem węży upewnić się, czy nie trwa i wkrótce się nie rozpocznie żadna procedura.
- ▶ Przełączyć urządzenie do trybu ręcznego.
- ▶ Podczas pracy nosić odzież ochronną, okulary i rękawice ochronne lub inne stosowne środki bezpieczeństwa.

Wyładowania elektrostatyczne (ESD)

Ryzyko zniszczenia podzespołów elektronicznych

- ▶ Celem uniknięcia wyładowań elektrostatycznych należy stosować środki ochrony indywidualnej takie, jak odprowadzenie ładunków elektrostatycznych za pomocą przewodu PE lub stałe uziemienie za pomocą opasek uziemiających na nadgarstkach.
- ▶ Z uwagi na własne bezpieczeństwo, zawsze należy używać oryginalnych części zamiennych. Oryginalne części zamienne zapewniają działanie, dokładność i niezawodność urządzenia po wykonaniu konserwacji.

Częstotliwość konserwacji

Nieprzestrzeganie zalecanych częstotliwości konserwacji może skutkować uszkodzeniem urządzeń!

- ▶ Wykonywać konserwacje w zalecanych terminach.

12.2 Harmonogram konserwacji

- ▶ Nie zaginać kapilar.
- ▶ Nie narażać kapilar na działanie jakiegokolwiek siły rozciągającej.

Częstotliwość	Czynności konserwacyjne
Po każdej wymianie reagentów, podczas uruchomienia, konserwacji i naprawy	▶ Wykonać adiustację punktu zerowego. ▶ Sprawdzić wzrokowo, czy nie występują pęknięcia lub odbarwienie kuwety. ▶ Jeżeli kuweta jest uszkodzona, wymienić.
2 miesiące	▶ Sprawdzić poziom reagentów i roztworu wzorcowego. ▶ Wymienić reagenty RB, RK i RN (typowo odstęp czasu pomiędzy pomiarami wynosi 20 min, zależnie od temperatury i zakresu pomiarowego). ▶ Wymienić roztwór wzorcowy (typowo odstęp czasu pomiędzy kalibracjami wynosi 96 godz.).
6 miesięcy	▶ Wymienić pompki kropelkowe i przyłącza ich węży. ▶ Sprawdzić wzrokowo, czy nie występują pęknięcia lub odbarwienie kuwety. Jeżeli kuweta jest uszkodzona, wymienić.
12 miesięcy	▶ Wymienić kuwetę. ▶ Oczyszczyć mieszadélko magnetyczne. ▶ Sprawdzić wąż roboczy pompy, w razie konieczności zużyty wężyk wymienić. ▶ Wymienić węże. ▶ Wymienić maty filtracyjne.
W razie potrzeby	▶ Oczyszczyć obudowę. ▶ Oczyszczyć kuwetę. ▶ Wymienić kuwetę. ▶ Oczyszczyć mieszadélko magnetyczne. ▶ Przepłukać kanały reagenta i roztworu wzorcowego. ▶ Wymienić przyłącze węża. ▶ Wyczyścić filtr (płukanie przeciwstrumieniem).

12.3 Czynności konserwacyjne

12.3.1 Menu oprogramowania Obsługa

MENU/Ekran/Obsługa

- Wymiana butelki
Jeśli włączone jest monitorowanie poziomu: określić, kiedy wymieniane są butelki.
- Wymiana pomp.krop.
W tym miejscu można wyzerować licznik czasu pracy. Wymienić pompki kropelkowe:
→  157
- Wymiana mat filtr.
W tym miejscu można wyzerować licznik czasu pracy. Wymienić maty filtracyjne:
→  156
- Wycof. z ekspl.
→  158

12.3.2 Przetwarzanie do trybu ręcznego

Sytuacja początkowa: Urządzenie jest w trybie automatycznym, a użytkownik ma zamiar przeprowadzić prace konserwacyjne.

1. Nacisnąć przycisk **MODE**.
↳ Pojawia się wskazanie aktualnego trybu: **Automatycznie**
2. Wybrać żądane działanie: **Tryb ręczny**
↳ Urządzenie przełącza się do trybu ręcznego.
3. Odczekać do zakończenia programów.
4. **Alternatywnie:**
Zatrzymać aktualnie uruchomione procesy w: **MENU/Ekran/Działanie ręczne**.

12.3.3 Czyszczenie

Ryzyko uszkodzeń ciała spowodowanych przez wyciek reagentów!

- ▶ Przed wymianą zawsze należy najpierw przepłukać kanały reagenta i roztworu wzorcowego.

Czyszczenie obudowy

- ▶ Do czyszczenia przedniej części obudowy należy używać wyłącznie środków czyszczących dostępnych w handlu.

Przednia część urządzenia jest odporna na:

- Alkohol etylowy (krótkotrwale)
- Rozcieńczone kwasy (maks. 2% HCl)
- Rozcieńczone zasady (maks. 3% NaOH)
- Domowe środki czyszczące na bazie mydła

Niedozwolone środki czyszczące

Ryzyko uszkodzenia powierzchni obudowy lub jej uszczelnień!

- ▶ Do czyszczenia nigdy nie używać stężonych kwasów mineralnych ani zasad.
- ▶ Nie stosować organicznych środków czyszczących, takich jak aceton, alkohol benzyłowy, metanol, chlorek etylenu, ksylen lub stężony glicerol.
- ▶ Do czyszczenia nigdy nie używać pary pod wysokim ciśnieniem.

Przepłukiwanie kanałów reagenta i roztworu wzorcowego

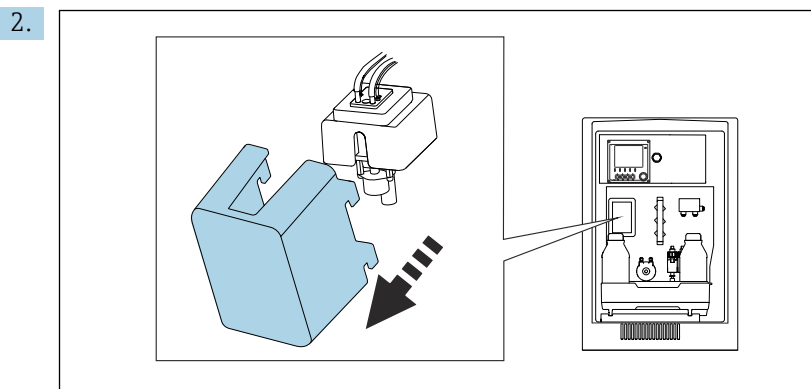
1. Umieścić końce węży (RB, RK, RN, S) w pustej zlewce z tworzywa sztucznego.
2. Przedmuchać węże powietrzem. Wybrać: **MENU/Ekran /Obsługa/Wycof. z ekspl./Opróżn. węży.**
 - ↳ Węże są automatycznie przedmuchiwane powietrzem i opróżniane. Proces ten trwa kilka minut.
3. Płukanie węży wodą: Zanurzyć wszystkie węże (RB, RK, RN, S) w zlewce zawierającej około 500 ml (16.9 fl.oz) wody destylowanej.
4. Rozpocząć płukanie: należy wybrać **MENU/Ekran /Obsługa/Wycof. z ekspl./Czyszczenie wodą.**
 - ↳ Węże zostaną automatycznie przepłukane i opróżnione. Zajmie to około 8 min.
5. Po zakończeniu tych czynności wyjąć węże ze zlewki i osuszyć je papierowym ręcznikiem.
6. Umieścić końce węży w pustej zlewce z tworzywa sztucznego.
7. Ponownie przedmuchać węże powietrzem. Wybrać: **MENU/Ekran /Obsługa/Wycof. z ekspl./Opróżn. węży.**
 - ↳ Węże są automatycznie przedmuchiwane powietrzem i opróżniane. Proces ten trwa kilka minut.

Czyszczenie kuwety i mieszadła magnetycznego

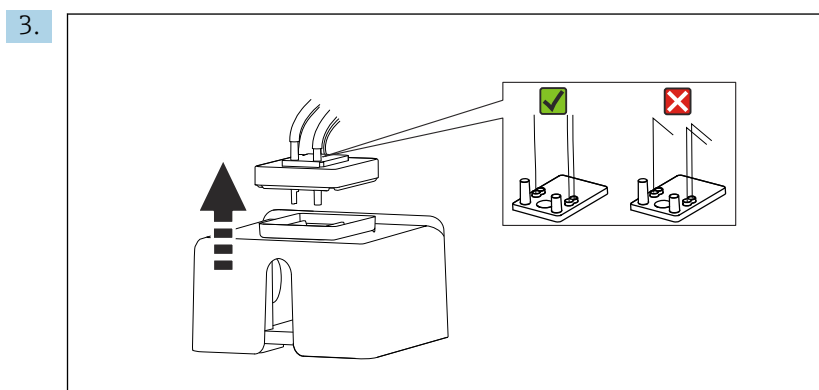
Kuwetę i mieszadło magnetyczne należy czyścić tylko wtedy, gdy jest to konieczne. Nie jest to część rutynowych prac konserwacyjnych.

Opróżnianie kuwety i wyjmowanie jej z uchwytu

1. Jeśli nie zostało to zrobione wcześniej, ustawić tryb ręczny.

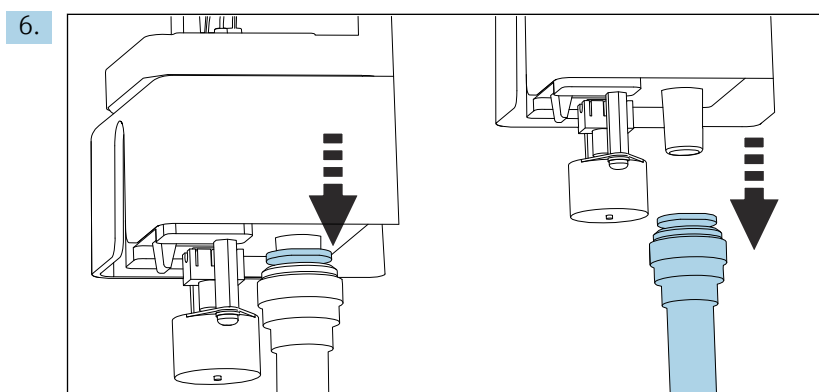


Zdjąć pokrywę od przodu mocowania kuwety.



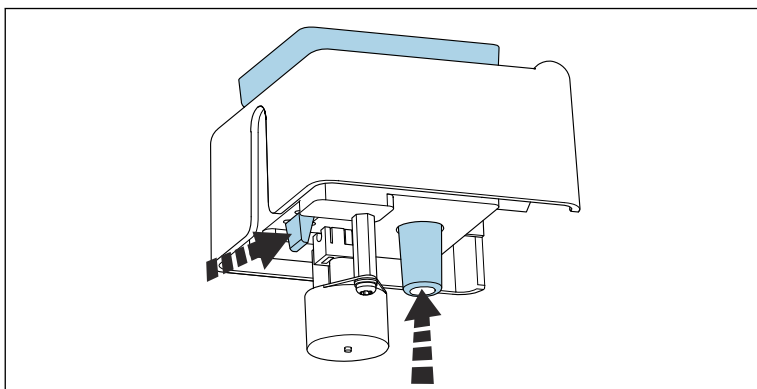
Unieść gumową pokrywę kuwety. Nie mogą występować zagięcia kapilar przy uchwycie kapilar lub na zaworach, poza tym kapilar nie wolno demontować z przyłącza węża.

4. Włożyć pompkę do konserwacji razem z dostarczonym kawałkiem węża przez otwór w uchwycie kapilar kuwety.
5. Całkowicie opróżnić kuwetę.



Zdjąć wąż wylotowy "W".

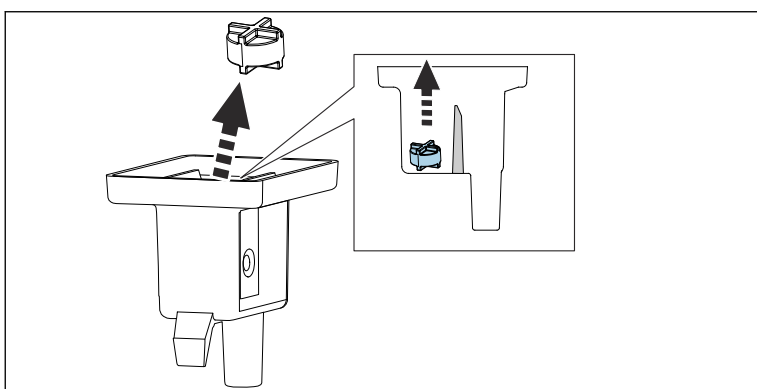
7.



Naciskając jednocześnie na zatrzask i złączkę węża, wyciągnąć kufetę od spodu.

Czyszczenie lub wymiana kufety i mieszadełka magnetycznego

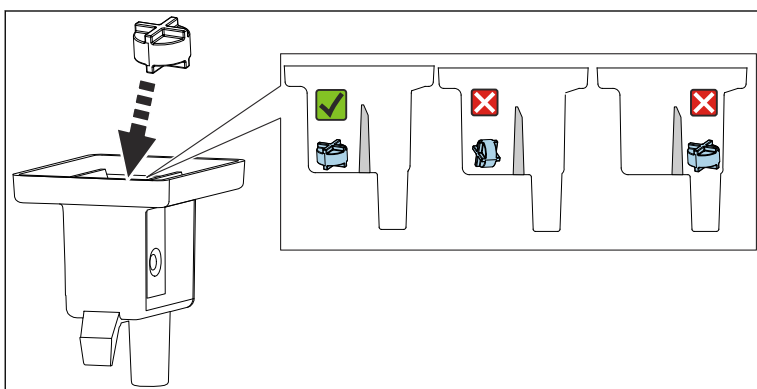
1.



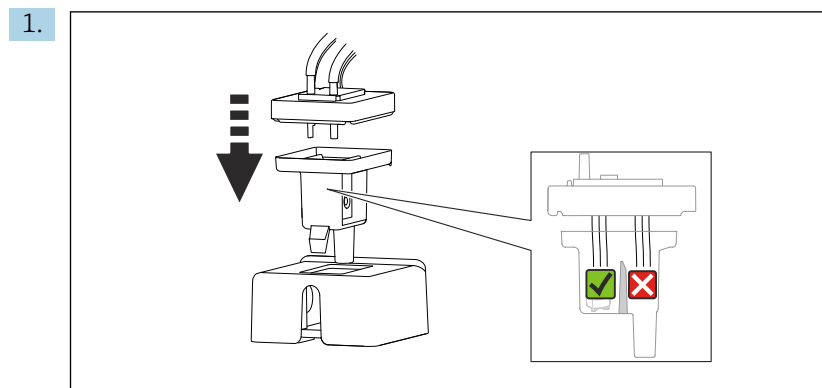
Wyjąć mieszadełko magnetyczne z komory pomiarowej.

2. Sprawdzić, czy kufeta nie jest zabrudzona i w razie potrzeby oczyścić ją lub wymienić na nową.
3. Sprawdzić mieszadełko magnetyczne i oczyścić je w razie potrzeby.

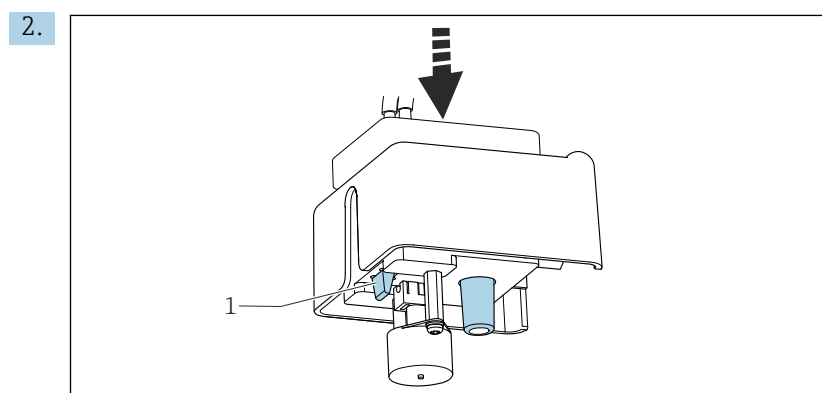
4.



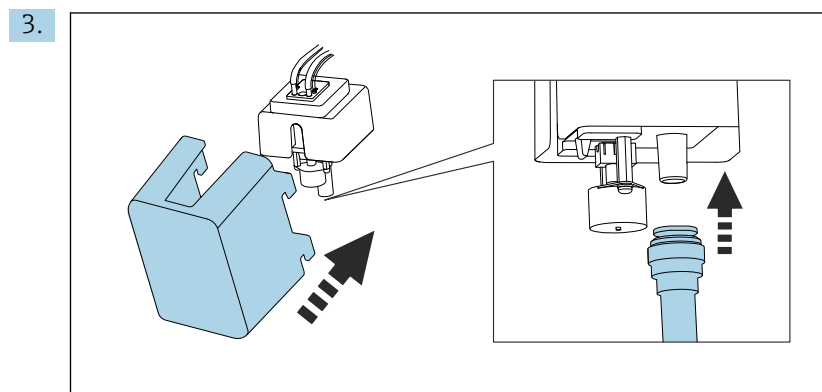
Umieścić mieszadełko magnetyczne z powrotem w komorze pomiarowej i upewnić się, że leży płasko.

Ponowny montaż kuwety

Umieścić z powrotem gumową pokrywę na kuwecie i upewnić się, że wszystkie kapilary są w komorze pomiarowej.



Wsunąć z powrotem kuwetę wraz z mieszadłem magnetycznym i pokrywą do uchwytu. Upewnić się, że zatrzask (1) zaskoczył na miejsce.



Podłączyć z powrotem wąż wylotowy "W" i założyć pokrywę.

12.3.4 Wymiana reagentów**Wymywanie butelek**

1. Zatrzymać pobieranie próbki.
2. Jeśli nie zostało to wcześniej zrobione, ustawić tryb ręczny.
3. Wyjąć butelki przeznaczone do wymiany poprzez odłączenie ich węża od zaworów. Papierowym ręcznikiem wytrzeć wszystkie wycieki chemikaliów.

4. Wybrać: **MENU/Ekran /Obsługa/Tryb zmiany but./Wyciągan. butelki/Wybór butelki**.
5. Wybrać butelki do wyjęcia i potwierdzić za pomocą przycisku **OK**.
6. Wybrać **Potwierdź usunięcie butelek**.

Wymiana butelek

1. Na miejsce wyjętych butelek wstawić nowy reagent.
 - ↳ Reagenty należy przygotować zgodnie z załączoną do nich instrukcją mieszania reagentów.
2. Należy pamiętać o ponownym podłączeniu węży do zaworów.
3. Wybrać **MENU/Ekran /Obsługa/Tryb zmiany but./Włożenie butelki/Wybór butelki**.
4. Wybrać wszystkie wymienione butelki i potwierdzić za pomocą przycisku **OK**.
5. Wybrać **Potwierdź wprowadzenie butelek**.
6. Po wymianie należy wykonać adiustację punktu zerowego i ponownie określić współczynnik kalibracji: **MENU/Ekran/Działanie ręczne/Wyznaczanie pkt. 0 i / Wyznacz wsp. kalibracji**.
7. Aby uruchomić normalny pomiar, należy przejść z powrotem do **MODE/Kontynuacja trybu automatycznego** lub **MODE/Start trybu automatycznego**.

Okres trwałości

Reagent RN (przygotowany przez użytkownika)	3 miesiące
Gotowe do użycia reagenty RK i RB	12 miesięcy

12.3.5 Wykonanie adiustacji punktu zerowego

Wymienić roztwór wzorcowy na roztwór zerowy

1. Jeśli nie zostało to wcześniej zrobione, ustawić tryb ręczny.
2. Wymienić roztwór wzorcowy na roztwór zerowy. Ponownie podłączyć roztwór wzorcowy za pomocą dodatkowego węża lub, jeśli wąż jest jeden, opróżnić go i dokładnie wysuszyć.
3. Wybrać: **MENU/Ekran /Obsługa/Tryb zmiany but./Włożenie butelki/Wybór butelki**.
4. Wybrać **Wzorzec S1** i nacisnąć **OK** aby potwierdzić.
5. Wybrać **Potwierdź wprowadzenie butelek**.

W celu ustawienia punktu zerowego

1. Otworzyć pozycję menu: **MENU/Ekran/Działanie ręczne/Wyznaczanie pkt. 0**.
2. Wykonać adiustację punktu zerowego.
3. Po prawidłowej kalibracji pojawi się zapytanie: "Czy zatwierdzić nowe dane kalibracyjne?". Zatwierdzić, naciskając **OK**.

Ponownie zastosować roztwór wzorcowy

- ▶ Wymienić roztwór zerowy na roztwór wzorcowy.

 Zalecenie: następnie przeprowadzić ręczną kalibrację za pomocą roztworu wzorcowego (**Wyznacz wsp. kalibracji**).

Alternatywnie, można wyznaczyć punkt zerowy i współczynnik kalibracji w jednym kroku (**Wyznaczanie pkt. 0 i wsp. kalibr.**).

12.3.6 Wymiana węży

1. Przepłukać kanały reagenta i roztworu wzorcowego. →  151
2. Wyjąć butelki i tacę butelek.
3. Wymienić węże na węże o tej samej długości i średnicy. Umocować oznaczenia węży do nowych węży.
4. Włożyć z powrotem tacę na butelki do obudowy.
5. Podłączyć butelki do odpowiednich pokrywek i węży.
6. Wybrać: **MENU/Ekran /Obsługa/Tryb zmiany but./Włożenie butelki/Wybór butelki**.
7. Wybrać wszystkie butelki i potwierdzić za pomocą przycisku **OK**.
8. Wybrać **Potwierdź wprowadzenie butelek**.
9. Nacisnąć przycisk **MODE** i wybrać **Kontynuacja trybu automatycznego** lub **Start trybu automatycznego**.

Wymiana węży pompy

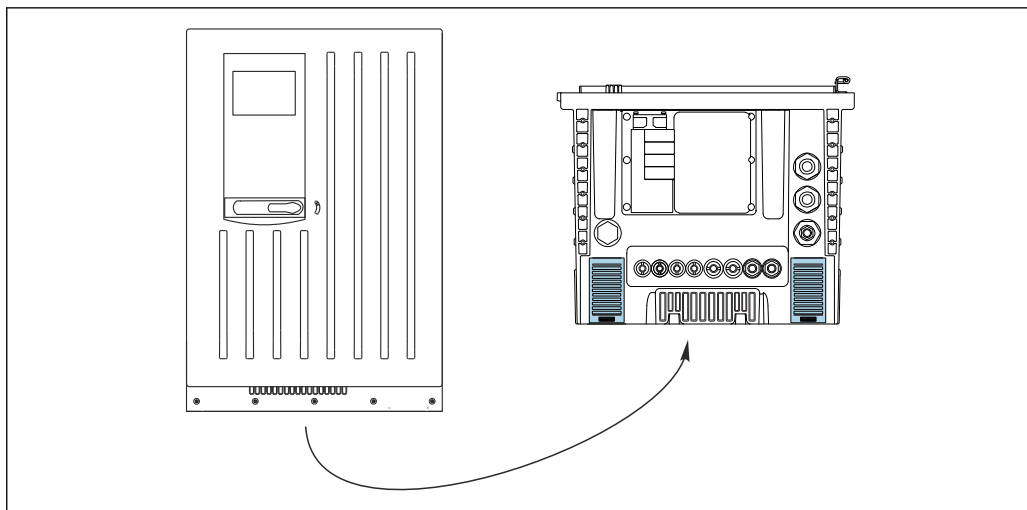
 Wymiana węży pompy nie wchodzi w zakres rutynowych prac konserwacyjnych. Wymieniać węże pompy tylko wtedy, gdy jest to konieczne.

1. Otworzyć analizator.
2. Zatrzymać pobieranie próbki.
3. Przepłukać kanały reagenta i roztworu wzorcowego. →  151
 - ↳ Należy usunąć wszelkie pozostałości cieczy z węży.
4. Wyjąć butelki i tacę butelek.
5. Nacisnąć przycisk **MODE** i wybrać **Tryb ręczny**.
 - ↳ Wskazanie na wyświetlaczu: **Akt. tryb- Ręcznie**
Odczekać do zakończenia programów. Uruchomione programy można zatrzymać za pomocą **MENU/Ekran/Działanie ręczne**.
6. Otworzyć zamek bagnetowy pompy perystaltycznej.
7. Wymienić węże i w razie potrzeby głowicę pompy.
8. Zamknąć zamek bagnetowy pompy perystaltycznej.
9. Sprawdzić, czy wszystkie węże i złącza są pewnie zamocowane.
10. Włożyć z powrotem tacę na butelki do obudowy.

12.3.7 Wymiana mat filtracyjnych

Niezbędne części zamienne:

Maty filtracyjne (części z zestawu serwisowego CAV800)



A0045364

77 Osłona wentylatora na spodzie urządzenia

1. Otworzyć, a następnie zdemonstrować obie osłony wentylatora.
↳ Maty filtracyjne znajdują się pod osłonami.
2. Wyjąć zużyte maty filtracyjne i zastąpić je nowymi z zestawu serwisowego.
3. Zamontować ekrany wentylatora w odpowiednim miejscu.
4. Wyzerować licznik godzin pracy dla mat: **MENU/Ekran/Czas pracy wkładów filtrujących/Restart**.

12.3.8 Wymiana pompek kropelkowych

Niezbędne części zamienne:

- Z zestawu konserwacyjnego CAV800:
Pompy kropelkowe 10 ml z adapterem
- 1 para rękawiczek odpornych na stosowane reagenty

Przygotowanie do wymiany pompek kropelkowych

1. Przepłukać kanały reagenta i roztworu wzorcowego. → 151
2. Wyjąć butelki wraz z węzami reagentów i tacę butelek.

Wymagowanie pompek kropelkowych

1. Jednocześnie wcisnąć przyciski zwalniające zatrzaski uchwytu pompy kropelkowej, następnie wyjąć pompkę kropelkową.
2. Wyjąć adapter i pompkę kropelkową z jej napędu. W tym celu chwycić za czarny blok w dolnym końcu pompy kropelkowej i wyciągnąć blok z metalowego kołka.

Montaż nowych pompek kropelkowych

1. Upewnić się, że pompa kropelkowa jest prawidłowo podłączona.
2. Wsunąć uchwyt pompy kropelkowej w zatrzaski. Upewnić się, że zatrzaski zaskoczyły na miejsce.
3. Ponownie zamontować tacę butelek w obudowie.
4. Podłączyć węże reagentów do odpowiednich zaworów reagentów.
5. Wybrać **MENU/Ekran/Wymiana pomp.krop./Wybór pompy kropelk..**
6. Wybrać wszystkie wymienione pompy kropelkowe i potwierdzić za pomocą przycisku **OK**.
7. Wybrać **Reset licznika godzin pracy**.

8. Wybrać **MENU/Ekran /Obsługa/Tryb zmiany but./Włożenie butelki/Wybór butelki**.
9. Wybrać wszystkie butelki i potwierdzić za pomocą przycisku **OK**.
10. Wybrać **Potwierdź wprowadzenie butelek**.
11. Po zakończonej wymianie system musi zostać skalibrowany. Wybrać **MENU/Ekran/Działanie ręczne/Wyznacz wsp. kalibracji**.
12. Po kalibracji powrócić do **MODE/Kontynuacja trybu automatycznego** lub **MODE/Start trybu automatycznego**.

12.4 Wyłączenie z eksploatacji

Przerwa w pracy analizatora bez prawidłowego wyłączenia go z eksploatacji

Możliwe uszkodzenie urządzenia!

- ▶ Jeśli przerwa w pracy analizatora trwa dłużej niż 2 dni, należy prawidłowo wyłączyć go z eksploatacji.

Czynności wykonywane podczas pracy analizatora

Ryzyko uszkodzenia ciała i infekcji na skutek kontaktu z medium

- ▶ Przed odłączeniem węży: upewnić się, że żadne czynności nie są wykonywane lub nie mają się rozpocząć np. pompowanie próbki.
- ▶ Podczas pracy nosić odzież ochronną, okulary i rękawice ochronne lub inne stosowne środki bezpieczeństwa.
- ▶ Rozlany reagent wytrzeć ściereczką jednorazową i spłukać czystą wodą. Następnie miejsce należy wytrzeć ściereczką do sucha.

Należy postępować w następujący sposób:

1. Ustawić tryb ręczny.
2. Przepłukać kanały reagenta i roztworu wzorcowego oraz opróżnić kanały próbek.
3. Całkowicie opróżnić kuwetę.

12.4.1 Przystawianie do trybu ręcznego

Sytuacja początkowa: Urządzenie jest w trybie automatycznym, a użytkownik ma zamiar wyłączyć urządzenie z eksploatacji.

1. Nacisnąć przycisk **MODE**.
 - ↳ Pojawia się wskazanie aktualnego trybu: **Automatycznie**
2. Wybrać żądane działanie: **Tryb ręczny**
 - ↳ Urządzenie przełącza się do trybu ręcznego.
3. Odczekać do zakończenia programów.
4. **Alternatywnie:**
Zatrzymać aktualnie uruchomione procesy w: **MENU/Ekran/Działanie ręczne**.
5. Odciąć dopływ próbki w miejscu montażu.
6. Odłączyć węże doprowadzające od złączy wciskanych na filtrach. Małe ilości próbki mogą kapać z filtrów. Należy chronić urządzenia w sąsiedztwie wrażliwe na wilgoć.
7. Odkręcić pokrywki z butelek reagentów i roztworu wzorcowego.
8. Zamknąć szczelnie butelki z reagentami i roztworem wzorcowym za pomocą dostarczonych pokrywek.
9. Osuszyć końce węży czystym papierowym ręcznikiem.
10. Wyjąć tacę na butelki: unieść za uchwyt wpuszczany, a następnie wyciągnąć tacę.

12.4.2 Przeplukiwanie kanałów reagenta i roztworu wzorcowego

1. Umieścić końce węży (RB, RK, RN, S) w pustej zlewce z tworzywa sztucznego.
2. Przedmuchać węże powietrzem. Wybrać: **MENU/Ekran /Obsługa/Wycof. z ekspl./Opróżn. węży.**
 - ↳ Węże są automatycznie przedmuchiwane powietrzem i opróżniane. Proces ten trwa kilka minut.
3. Płukanie węży wodą: Zanurzyć wszystkie węże (RB, RK, RN, S) w zlewce zawierającej około 500 ml (16.9 fl.oz) wody destylowanej.
4. Rozpocząć płukanie: należy wybrać **MENU/Ekran /Obsługa/Wycof. z ekspl./Czyszczenie wodą.**
 - ↳ Węże zostaną automatycznie przepłukane i opróżnione. Zajmie to około 8 min.
5. Po zakończeniu tych czynności wyjąć węże ze zlewki i osuszyć je papierowym ręcznikiem.
6. Umieścić końce węży w pustej zlewce z tworzywa sztucznego.
7. Ponownie przedmuchać węże powietrzem. Wybrać: **MENU/Ekran /Obsługa/Wycof. z ekspl./Opróżn. węży.**
 - ↳ Węże są automatycznie przedmuchiwane powietrzem i opróżniane. Proces ten trwa kilka minut.

12.4.3 Opróżnianie węża do pobierania próbek

Urządzenie 1-/2-kanałowe

1. Odłączyć wąż wlotowy próbki SPx od przełącznika kanałów próbki: Zdjąć złączkę węża wlotowego próbki SPx z przyłącza wylotowego przełącznika kanału próbki w analizatorze.
2. Napełnić pompkę do konserwacji powietrzem.
3. Nasunąć wąż C-Flex pompki do konserwacji na złączkę węża SPx.
4. Poprowadzić powietrze przez kanał próbki.
 - ↳ Płyn pozostający w kanale próbki jest kierowany do kuwety.
5. Powtarzać kroki 2 do 4 aż do opróżnienia kanału próbki.
6. Nasunąć złączkę węża SPx z powrotem na przyłącze wylotowe przełącznika kanału próbki w analizatorze.

Urządzenie 4-/6-kanałowe

1. Odłączyć wąż wlotowy próbki SPx od wlotu próbki w analizatorze: zdjąć wąż wlotowy próbki SPx z trójnika po stronie odpływowej przełącznika kanału próbki.
2. Napełnić pompkę do konserwacji powietrzem.
3. Nasunąć wężyk C-Flex pompki do konserwacji na koniec węża SPx.
4. Poprowadzić powietrze przez kanał próbki.
 - ↳ Płyn pozostający w kanale próbki jest kierowany do kuwety.
5. Powtarzać kroki 2 do 4 aż do opróżnienia kanału próbki.

12.4.4 Opróżnianie kuwety

1. Zdjąć pokrywę od przodu kuwety.
2. Włożyć pompkę do konserwacji razem z dostarczonym kawałkiem węża przez otwór w uchwycie kapilar kuwety.
3. Całkowicie opróżnić kuwetę.
4. Wyjąć mieszadełko magnetyczne i przechowywać je osobno.

13 Naprawa

13.1 Uwagi ogólne

Zasady wykonywania napraw i przeróbek przyrządu:

- Produkt ma modułową konstrukcję
- Części zamienne są dostarczane w odpowiednich zestawach, wraz z odpowiednimi instrukcjami montażu.
- Dozwolone jest stosowanie tylko oryginalnych części zamiennych od producenta
- Naprawy wykonuje dział serwisu producenta lub odpowiednio przeszkoleni użytkownicy
- Przeróbki przyrządu posiadającego odpowiednie dopuszczenie, polegające na przekształceniu go do innej wersji, również posiadającej odpowiednie dopuszczenie, mogą być wykonywane tylko w fabryce lub serwisie producenta
- Należy przestrzegać obowiązujących norm, przepisów krajowych, zaleceń podanych w dokumentacji Ex (XA) i certyfikatów

1. Naprawy wykonywać zgodnie ze wskazówkami montażowymi.
2. Wykonane naprawy i przeróbki przyrządu należy udokumentować, a odpowiednie informacje wprowadzić na platformie Life Cycle Management tool (W@M).

13.2 Części zamienne

Wykaz dostępnych części zamiennych można znaleźć na stronie internetowej:

<https://portal.endress.com/webapp/SparePartFinder>

- Podczas zamawiania części zamiennych należy podać numer seryjny przyrządu.

13.3 Zwrot

Urządzenie należy zwrócić w razie konieczności naprawy lub wzorcowania fabrycznego, bądź w razie błędnego zamówienia lub dostawy niezgodnej z zamówieniem. Firma Endress+Hauser posiada certyfikat ISO i zgodnie z wymogami prawnymi jest zobowiązana przestrzegać określonych procedur w przypadku zwrotu urządzeń, które wchodziły w kontakt z medium procesowym.

www.endress.com/support/return-material

13.4 Utylizacja

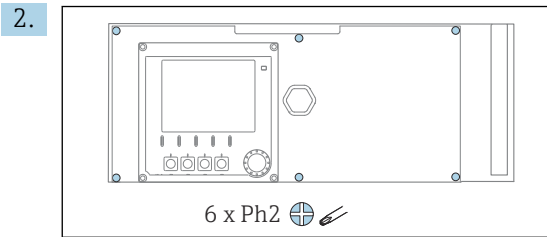


Zgodnie z wymaganiami dyrektywy 2012/19/UE w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE), produkt ten jest oznakowany pokazanym symbolem, aby do minimum ograniczyć utylizację zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego jako niesortowanych odpadów komunalnych. Produktu oznaczonego tym znakiem nie należy utylizować jako niesortowany odpad komunalny. Zamiast tego należy je zwrócić do producenta, który podda je utylizacji w odpowiednich warunkach.

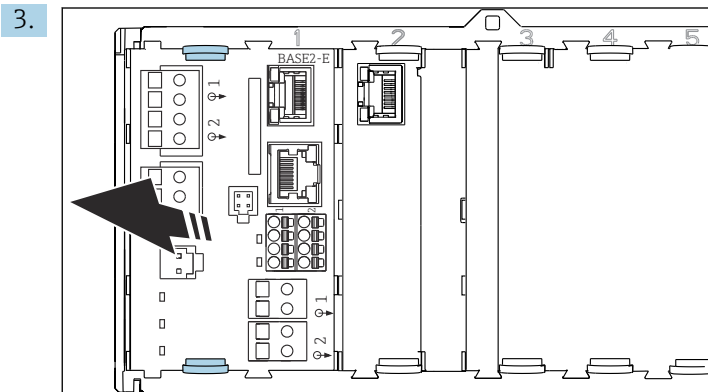
Utylizacja baterii

Na płycie modułu elektroniki regulatora znajduje się litowa bateria guzikowa. Przed przystąpieniem do utylizacji całego urządzenia należy ją zutylizować jako odpad elektroniczny.

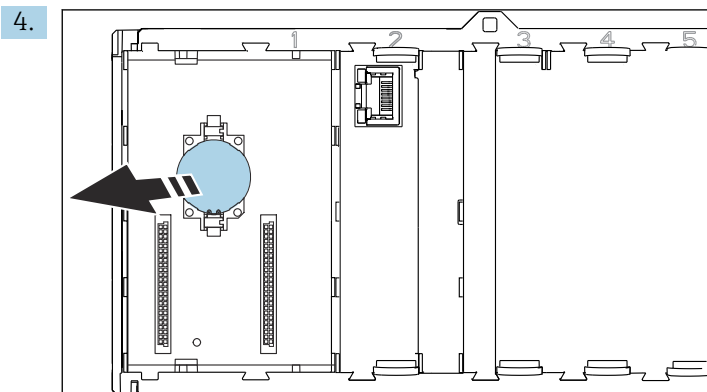
1. Odłączyć urządzenie od sieci zasilającej.



Za pomocą wkrętaka Philips (krzyżowego) wykręcić sześć śrub z pokrywy przedziału elektroniki i odchylić pokrywę ku przodowi.



Nacisnąć jednocześnie zaciski zabezpieczające modułu podstawowego i wyciągnąć je z modułu podstawowego.



Wyjąć litową baterię guzikową z płytki modułu elektroniki i zutylizować ją zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi baterii.

Utylizacja środków chemicznych

⚠ PRZESTROGA

Ryzyko uszkodzenia ciała wskutek niewłaściwej utylizacji reagentów i odpadów po reakcjach chemicznych!

- ▶ Należy stosować się do dalszych wskazówek zawartych w kartach charakterystyki bezpieczeństwa stosowanych substancji chemicznych.
- ▶ Przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących utylizacji odpadów.

14 Akcesoria

W następnych rozdziałach opisano ważniejsze akcesoria dostępne w czasie publikacji niniejszego dokumentu.

Wymienione poniżej akcesoria są technicznie zgodne z produktem opisanym w instrukcji.

1. Istnieje możliwość ograniczenia kombinacji produktów w zależności od aplikacji. Zapewnić dopasowanie punktu pomiarowego do aplikacji. Jest to obowiązek operatora punktu pomiarowego.
2. Należy zwrócić uwagę na informacje zawarte w instrukcjach wszystkich produktów, w szczególności na dane techniczne.
3. Informacje o akcesoriach, które nie zostały wymienione w niniejszej publikacji można uzyskać u regionalnych przedstawicieli firmy Endress+Hauser.

14.1 Akcesoria stosowane w zależności od wersji przyrządu

14.1.1 Akcesoria montażowe

Zestaw dla CA8x: uchwyt naścienny dla reagentów

- Taca na reagenty do montażu naściennego
- Wskazówki montażowe dla zestawu
- Kod zam. 71422095

14.1.2 Materiały zużywalne

1. <https://portal.endress.com/webapp/SparePartFinder>
2. Podać numer seryjny lub kod produktu.

Dostępne są następujące materiały zużywalne:
Reagenty i roztwory wzorcowe CY80SI

14.1.3 Czujniki

Elektrody szklane pH

Memosens CPS11E

- Elektroda pH do zastosowań standardowych w procesach technologicznych i w inżynierii ochrony środowiska
- Czujnik cyfrowy z technologią Memosens 2.0
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.endress.com/cps11e



Karta katalogowa TI01493C

Memosens CPS41E

- Czujnik pH do procesów przemysłowych
- Z membraną ceramiczną i ciekłym elektrolitem (KCl)
- Czujnik cyfrowy z technologią Memosens 2.0
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.endress.com/cps41e



Karta katalogowa TI01495C

Memosens CPS71E

- Czujnik pH do zastosowań w procesach chemicznych
- Z odporną na zatrucie częścią referencyjną z pułapką jonową
- Czujnik cyfrowy z technologią Memosens 2.0
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.endress.com/cps71e

 Karta katalogowa TI01496C

Memosens CPS91E

- Elektroda pH do bardzo zanieczyszczonych mediów
- Z otwartym systemem referencyjnym
- Czujnik cyfrowy z technologią Memosens 2.0
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.endress.com/cps91e

 Karta katalogowa TI01497C

Memosens CPS31E

- Elektroda pH do zastosowań standardowych w pomiarach wody pitnej i basenowej
- Elektroda cyfrowa z technologią Memosens 2.0
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.endress.com/cps31e

 Karta katalogowa TI01574C

Ceramax CPS341D

- Elektroda pH pokryta warstwą emalii jonoczułej
- Spełnia najwyższe wymagania odnośnie dokładności pomiarowej, ciśnienia, temperatury, sterylności i niezawodności
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.endress.com/cps341d

 Karta katalogowa TI00468C

Memosens CPF81E

- Elektroda pH do zastosowań w przemyśle wydobywczym, wodzie przemysłowej i oczyszczalniach ścieków
- Czujnik cyfrowy z technologią Memosens 2.0
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.endress.com/cpf81e

 Karta katalogowa TI01594C

Elektrody potencjału redoks**Memosens CPS12E**

- Elektroda redoks do standardowych zastosowań w procesach przemysłowych i branży wodno-ściekowej
- Elektroda cyfrowa z technologią Memosens 2.0
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.endress.com/cps12e

 Karta katalogowa TI01494C

Memosens CPS42E

- Elektroda redoks do procesów technologicznych
- Elektroda cyfrowa z technologią Memosens 2.0
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.endress.com/cps42e

 Karta katalogowa TI01575C

Memosens CPS72E

- Elektroda redoks do zastosowań w procesach chemicznych
- Elektroda cyfrowa z technologią Memosens 2.0
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.endress.com/cps72e

 Karta katalogowa TI01576C

Memosens CPS92E

- Elektroda redoks do mediów silnie zanieczyszczonych
- Czujnik cyfrowy z technologią Memosens 2.0
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.endress.com/cps92e



Karta katalogowa TI01577C

Memosens CPF82E

- Elektroda redoks do zastosowań w przemyśle wydobywczym, wodzie przemysłowej i oczyszczalniach ścieków
- Czujnik cyfrowy z technologią Memosens 2.0
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.endress.com/cpf82e



Karta katalogowa TI01595C

Indukcyjne czujniki przewodności**Indumax CLS50D**

- Indukcyjny czujnik przewodności o wysokiej trwałości
- Do zastosowań standardowych i w strefach zagrożonych wybuchem
- Z technologią Memosens
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.endress.com/cls50d



Karta katalogowa Ti00182C

Konduktometryczne czujniki przewodności**Memosens CLS21E**

- Cyfrowy czujnik przewodności do mediów o średniej lub wysokiej przewodności
- Pomiar konduktometryczny
- Technologia Memosens 2.0
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.endress.com/cls21e



Karta katalogowa TI01528C

Czujniki tlenu**Memosens COS51E**

- Amperometryczny czujnik tlenu do wody, ścieków i mediów użytkowych
- Czujnik cyfrowy z technologią Memosens 2.0
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.endress.com/cos51e



Karta katalogowa TI01620C

Memosens COS81E

- Higieniczny optyczny czujnik tlenu o maksymalnej stabilności pomiarów przez wiele cykli sterylizacji
- Czujnik cyfrowy z technologią Memosens 2.0
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.endress.com/cos81e



Karta katalogowa TI01558C

Memosens COS22E

- Higieniczny amperometryczny czujnik tlenu o maksymalnej stabilności pomiarów przez wiele cykli sterylizacji
- Czujnik cyfrowy z technologią Memosens 2.0
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.endress.com/cos22e



Karta katalogowa TI01619C

Czujniki chloru i dwutlenku chloru**Memosens CCS50E**

- Membranowy czujnik amperometryczny dwutlenku chloru
- Z technologią Memosens
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.endress.com/ccs50e

 Karta katalogowa TI01353C

Memosens CCS51E

- Czujnik do pomiaru stężenia wolnego dostępnego chloru
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.endress.com/ccs51e

 Karta katalogowa TI01423C

Czujniki jonoselektywne**ISEmax CAS40D**

- Elektrody jonoselektywne
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cas40d

 Karta katalogowa Ti00491C

Czujniki mętności**Turbimax CUS51D**

- Do pomiaru mętności i zawartości ciał stałych (gęstości osadu) w ściekach metodą nefelometryczną
- 4 wiązkowa metoda światła rozproszonego
- Wykonanie w technologii Memosens
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cus51d

 Karta katalogowa Ti00461C

Turbimax CUS52D

- Czujnik Memosens w wykonaniu higienicznym do pomiaru mętności w wodzie pitnej, wodzie procesowej i zastosowań przemysłowych.
- Wykonanie w technologii Memosens
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cus52d

 Karta katalogowa Ti01136C

Czujniki absorpcji (SAC) i stężenia azotanów**Viomax CAS51D**

- Pomiar stężenia azotanów i absorpcji (obciążenia ładunkiem organicznym) w wodzie pitnej i ściekach
- Wykonanie w technologii Memosens
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cas51d

 Karta katalogowa Ti00459C

Detekcja rozdziału faz cieczy**Turbimax CUS71D**

- Czujnik zanurzeniowy do detekcji rozdziału faz
- Ultradźwiękowy czujnik granicy rozdziału faz
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cus71d

 Karta katalogowa Ti00490C

14.1.4 Opaski kablowe na rzep

- 4 szt., do podłączenia czujników
- Kod zam. 71092051

14.2 Akcesoria do komunikacji

14.2.1 Funkcje dodatkowe

- Podczas zamawiania kodów aktywacyjnych należy podać numer seryjny przyrządu.

Kod zamówienia	Komunikacja i oprogramowanie
51516983	Commubox FXA291 (sprzęt)
71127100	Karta SD, 1 GB, przemysłowa z oprogramowaniem do Liquiline
XPC0018	Kod aktywacyjny dla komunikacji EtherNet/IP + serwer WWW
XPC0020	Kod aktywacyjny dla komunikacji Modbus TCP + serwer WWW
XPC0021	Kod aktywacyjny dla serwera WWW dla BASE2
XPC0022	Kod aktywacyjny dla komunikacji PROFINET + serwer WWW dla BASE2
XPC0024	Kod aktywacyjny do komunikacji PROFIBUS DP dla modułu 485
XPC0025	Kod aktywacyjny dla komunikacji Modbus RS485 dla modułu 485
71249548	Zestaw do CA80: kod aktywacyjny do 1. wejścia czujnika cyfrowego
71249555	Zestaw do CA80: kod aktywacyjny do 2. wejścia czujnika cyfrowego

	Zestawy do modernizacji
71136999	Zestaw do modernizacji CSF48/CA80: interfejs serwisowy (złącze wtykowe CDI z przeciwnakrętką)
71111053	Zestaw modułu AOR: 2 × wyjście przekaźnikowe, 2 × wyjście analogowe 0/4...20 mA
71125375	Zestaw modułu 2R: 2 x wyjście przekaźnikowe
71125376	Zestaw modułu 4R: 4 x wyjście przekaźnikowe
71135632	Zestaw modułu 2AO: 2 × wyjście analogowe 0/4...20 mA
71135633	Zestaw modułu 4AO: 4 × wyjście analogowe 0/4...20 mA
71135631	Zestaw modułu 2DS: 2 x czujnik cyfrowy, Memosens
71135634	Zestaw modułu 485: PROFIBUS DP lub Modbus RS485. Wymagany jest dodatkowy kod aktywacyjny, który można zamówić oddzielnie.
71135638	Zestaw modułu DIO: 2 x wejście binarne; 2 x wyjście binarne; dodatkowe zasilanie wyjścia cyfrowego
71135639	Zestaw modułu 2AI: 2 × wejście analogowe 0/4...20 mA
71140888	Zestaw modernizacyjny: moduł 485 + Profibus DP
71140889	Zestaw modernizacyjny: moduł 485 + Modbus RS485
71141366	Zestaw, moduł karty rozszerzeń

14.2.2 Oprogramowanie

Oprogramowanie Field Data Manager MS20/21

- Oprogramowanie PC do centralnego zarządzania danymi
- Wizualizacja serii pomiarów i zawartości rejestrów zdarzeń
- Bezpieczne przechowywanie danych w postaci bazy SQL

14.3 Elementy układu pomiarowego

14.3.1 Kable pomiarowe

Przewód pomiarowy CYK10 do transmisji danych ze złączem Memosens

- Dla czujników cyfrowych w technologii Memosens
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.endress.com/cyk10

 Karta katalogowa Ti00118C

CYK11, przewód pomiarowy do transmisji danych ze złączem Memosens

- Przewód przedłużający do czujników cyfrowych z protokołem Memosens
- Konfigurator produktu na stronie produktu: www.endress.com/cyk11

 Karta katalogowa Ti00118C

14.3.2 Karta SD

- Napęd Flash, wersja przemysłowa, 1 GB
- Kod zamówieniowy: 71110815

15 Dane techniczne

15.1 Wielkości wejściowe

Zmienne mierzone	SiO ₂ [mg/l, µg/l, ppm, ppb]	
Zakres pomiarowy	CA80SI-**AH*:	0...500 µg/l (ppb)
	CA80SI-**AJ*:	0...5000 µg/l (ppb)
Typy wejść	■ 1, 2, 4 lub 6 kanałów pomiarowych (główny parametr mierzony analizatora) ■ 1...4 wejść cyfrowych dla czujników z protokołem Memosens (opcjonalnie) ■ Analogowe wejścia prądowe (opcjonalnie) ■ Wejścia binarne (opcjonalnie)	
Sygnał wejściowy	Zależnie od wersji przyrządu: 2 x 0/4 ... 20 mA (opcja), wejścia pasywne, separowane galwanicznie	
Wejście prądowe, pasywne	Zakres > 0 ... 20 mA Charakterystyka sygnału Liniowy Rezystancja wewnętrzna Nieliniowa Napięcie testowe przebicia izolacji (probiercze) 500 V	
Parametry kabli podłączeniowych (opcjonalnych czujników Memosens)	Typ kabla Przewód transmisji danych CYK10 z czujnika Memosens CYK10 lub czujnik z przewodem stałym, oba zakończone zarobionymi końcówkami lub wtykiem okrągłym M12 (opcja) Długość przewodu Maksymalnie 100 m	

15.2 Wielkości wyjściowe

Sygnał wyjściowy	Zależnie od wersji przyrządu: ■ 2 x 0/4 ... 20 mA, wyjścia aktywne, separowane galwanicznie (wersja standardowa) ■ 4 x 0/4 ... 20 mA, wyjścia aktywne, separowane galwanicznie (wersja z 2 dodatkowymi wyjściami analogowymi) ■ 6 x 0/4 ... 20 mA, wyjścia aktywne, separowane galwanicznie (wersja z 4 dodatkowymi wyjściami analogowymi) ■ Wyjścia binarne	
------------------	---	--

PROFIBUS DP/RS485	
Kodowanie sygnału	EIA/TIA-485, PROFIBUS-DP, zgodnie z IEC 61158
Szybkość transmisji danych	9.6 kBd, 19.2 kBd, 45.45kBd, 93.75 kBd, 187.5 kBd, 500 kBd, 1.5 MBd, 6 MBd, 12 MBd (Bd=bit/s)
Separacja galwaniczna	Tak
Złącza	Złącze sprężynujące (maks. 1,5 mm), mostkowane wewnętrznie (funkcja T), opcjonalnie M12
Terminator sieci	Wewnętrzny przełącznik suwakowy z wyświetlaczem LED

Modbus RS485	
Kodowanie sygnału	EIA/TIA-485
Szybkość transmisji danych	2400, 4800, 9600, 19 200, 38 400, 57 600 i 115 200 bd (bit/s)
Separacja galwaniczna	Tak
Terminator sieci	Wewnętrzny przełącznik suwakowy z wyświetlaczem LED

Web serwer i Modbus TCP	
Kodowanie sygnału	IEEE 802.3 (Ethernet)
Szybkość transmisji danych	10 / 100 MB/s
Separacja galwaniczna	Tak
Podłączenie	RJ45, opcjonalnie M12
Adres IP	DHCP lub konfiguracja ręczna przez menu

EtherNet/IP	
Kodowanie sygnału	IEEE 802.3 (Ethernet)
Szybkość transmisji danych	10 / 100 MB/s
Separacja galwaniczna	Tak
Podłączenie	RJ45, opcjonalnie M12 (standard styków "D")
Adres IP	DHCP (domyślnie) lub konfiguracja przez menu

PROFINET	
Kodowanie sygnału	IEEE 802.3 (Ethernet)
Szybkość transmisji danych	100 MBd (Mbit/s)
Separacja galwaniczna	Tak
Podłączenie	RJ45
Nazwa stanowiska	Z wykorzystaniem protokołu DCP za pomocą narzędzia konfiguracyjnego (np. Siemens PRONETA)
Adres IP	Z wykorzystaniem protokołu DCP za pomocą narzędzia konfiguracyjnego (np. Siemens PRONETA)

Sygnalizacja alarmu	Ustawiana, zgodnie z zaleceniami NAMUR NE 43 ■ W zakresie pomiarowym 0 ... 20 mA: Prąd alarmowy 0 ... 23 mA ■ Dla zakresu pomiarowego 4 ... 20 mA: Prąd alarmowy 2.4 ... 23 mA ■ Ustawienie fabryczne dla obu zakresów pomiarowych: 21.5 mA
---------------------	---

Obciążenie	Maks. 500 Ω
------------	-------------

Charakterystyka transmisji sygnałów	Sygnał liniowy
-------------------------------------	----------------

15.3 Wyjścia prądowe, aktywne

Zakres	0 ... 23 mA
--------	-------------

Charakterystyka sygnału	Liniowa
-------------------------	---------

Specyfikacja elektryczna	Napięcie wyjściowe Maks. 24 V Napięcie testowe przebicia izolacji (probiercze) 500 V
--------------------------	---

Specyfikacja kabli	Typ kabla Zalecany: kabel ekranowany Parametry przewodów Maks. 2.5 mm ² (14 AWG)
--------------------	--

15.4 Wyjścia przekaźnikowe

Specyfikacja elektryczna	Typy wyjść przekaźnikowych ■ 1 x styk jednobiegunowy przełączny (SPDT, przekaźnik alarmowy) ■ 2 lub 4 jednobiegunowy przełączny, (opcjonalnie z modułami rozszerzeń) Maksymalna rezystancja obciążenia ■ Przekaźnik alarmowy: 0.5 A ■ Wszystkie pozostałe przekaźniki: 2.0 A
--------------------------	--

Obciążalność styków przekaźnika*Moduł centralny (Przełącznik alarmu)*

Napięcie przełączania	Obciążenie (maks.)	Cykle przełączania (min.)
230 V AC, $\cos\Phi = 0.8 \dots 1$	0.1 A	700,000
	0.5A	450,000
115 V AC, $\cos\Phi = 0.8 \dots 1$	0.1 A	1,000,000
	0.5A	650,000
24 V DC, L/R = 0 ... 1 ms	0.1 A	500,000
	0.5A	350,000

Moduł rozszerzeń

Napięcie przełączania	Obciążenie (maks.)	Cykle przełączania (min.)
230 V AC, $\cos\Phi = 0.8 \dots 1$	0.1 A	700,000
	0.5A	450,000
	2A	120,000
115 V AC, $\cos\Phi = 0.8 \dots 1$	0.1 A	1,000,000
	0.5A	650,000
	2A	170,000
24 V DC, L/R = 0 ... 1 ms	0.1 A	500,000
	0.5A	350,000
	2A	150,000

Obciążenie minimalne (typowo)

- Min. 100 mA dla 5 V DC
- Min. 1 mA dla 24 V DC
- Min. 5 mA dla 24 V AC
- Min. 1 mA dla 230 V AC

15.5 Parametry komunikacji cyfrowej

PROFIBUS DP	ID producenta	11 _h
	Typ urządzenia	155E _h
	Wersja profilu	3.02
	Pliki bazy danych urządzeń (pliki GSD)	www.endress.com/profibus Program zarządzający danymi i parametrami przyrządu DIM
	Zmienne wyjściowe	16 układów AI (analogowych), 8 układów DI (cyfrowych)
	Zmienne wejściowe	4 układy AO, 8 układów DO
	Obsługiwane funkcje	1 połączenie MSCY0 (komunikacja synchroniczna, urządzenie główne Klasy 1 do podporządkowanego, master-slave) 1 połączenie MSAC1 (komunikacja niesynchroniczna, urządzenie główne Klasy 1 do podporządkowanego, master-slave) 2 połączenie MSAC2 (komunikacja niesynchroniczna, urządzenie główne Klasy 2 do podporządkowanego, master-slave) - Blokada dostępu: przyrząd może zostać zablokowany mechanicznie lub za pomocą oprogramowania. - Adresowanie ustawiane poprzez przełączniki DIL lub za pomocą oprogramowania - GSD, PDM DD, DTM
Modbus RS485	Protokół transmisji	RTU / ASCII
	Kody funkcji	03, 04, 06, 08, 16, 23
	Tryb rozsiewczy transmisji: obsługiwany z kodami funkcji	06, 16, 23
	Dane wyjściowe	16 wartości zmierzonych (wartość, jednostka, status), 8 wartości cyfrowych (wartość, status)
	Dane wejściowe	4 wartości zmierzone (wartość, jednostka, status), 8 wartości cyfrowych (wartość, status)
	Obsługiwane funkcje	Adres może zostać ustawiony przełącznikiem lub programowo
Modbus TCP	Port TCP	502
	Połączenia TCP	3
	Protokół transmisji	TCP
	Kody funkcji	03, 04, 06, 08, 16, 23
	Tryb rozsiewczy transmisji: obsługiwany z kodami funkcji	06, 16, 23
	Dane wyjściowe	16 wartości zmierzonych (wartość, jednostka, status), 8 wartości cyfrowych (wartość, status)
	Dane wejściowe	4 wartości zadane (wartość, jednostka, status), 8 wartości cyfrowych (wartość, jednostka), komunikaty diagnostyczne
	Obsługiwane funkcje	Adres z usługi DHCP lub ustawiony programowo

Ethernet/IP

Protokół transmisji	EtherNet/IP	
Certyfikat ODVA	Tak	
Profil urządzenia	Urządzenie uniwersalne (typ produktu: 0x2B)	
ID producenta	0x049E _h	
Typ urządzenia	0x109F	
Biegunowość	Auto-MIDI-X	
Podłączenia	CIP	12
	I/O	6
	Wiadomości jawne	6
	Rozgłaszanie	3 klientów
Minimum RPI	100 ms (ustaw. domyślne)	
Maximum RPI	10,000 ms	
Interfejsy do systemów sterowania procesem	EtherNet/IP	EDS
	Rockwell	Instrukcje dodane: Add-on-Profile Level 3. Predefiniowane konfiguracje dla ułatwienia integracji systemu (Faceplate). Talk SE
Dane IO (Wej.-Wy.)	Wejście (T → O)	Status urządzenia i wiadomości diagnostyczne o najwyższym priorytecie Wartości mierzone: ■ 16 AI (wejście analogowe) + Status + Jednostka ■ 8 DI (wejście cyfrowe) + Status
	Wyjście (O → T)	Sygnały sterujące (dla urządzeń wykonawczych): ■ 4 AO (wyjście analogowe) + Status + Jednostka ■ 8 DO (wyjścia cyfrowe) + Status

PROFINET

Protokół	"Application Layer protocol for decentralized periphery and distributed automation (Protokół warstwy aplikacyjnej dla decentralizowanych urządzeń peryferyjnych i rozproszonej automatyzacji)", wersja PNIO 2.34
Typ komunikacji	100 MBit/s
Klasa zgodności	Klasa zgodności B
Klasa obciążenia sieci	Klasa obciążenia sieci II
Prędkość transmisji	Automatyczna 100 Mbps, detekcja trybu dwukierowego
Czasy cyklu	Min. 32 ms
Profil urządzenia	Identyfikator profilu 0xF600 Urządzenie uniwersalne
Interfejs PROFINET	1 port, Klasa czasu rzeczywistego 1 (RT_CLASS_1)
ID producenta	0x11 _h
ID typu urządzenia	0x859F _h
Pliki opisu urządzenia (GSD)	Informacje i pliki do pobrania ze strony: ■ www.endress.com Na stronie dotyczącej danego produktu: Dokumentacja/ Instrukcje obsługi/Oprogramowanie → Sterowniki ■ www.profibus.com Na stronie internetowej w zakładce Products/Product Finder
Biegunowość	Automatyczne rozpoznawanie biegunowości w celu automatycznej korekcji krosowanych par linii TxD i RxD
Obsługiwane połączenia	■ 1 x AR (relacja aplikacyjna z IO Controller/regulatorem) ■ 1 x AR (dopuszczalna relacja aplikacyjna z IO-Supervisor/urządzeniem programującym) ■ 1 x Input CR (kanał komunikacyjny) ■ 1 x Output CR (kanał komunikacyjny) ■ 1 x Alarm CR (kanał komunikacyjny)
Opcje konfiguracji urządzenia	■ Przeglądarka internetowa ■ Oprogramowanie narzędziowe producenta (FieldCare, DeviceCare) ■ Plik opisu urządzenia (GSD), który można odczytać za pomocą wbudowanego webserwera urządzenia
Konfiguracja nazwy urządzenia	Protokół DCP
Obsługiwane funkcje	■ Funkcja identyfikacji i serwisu Prosta identyfikacja przyrządu poprzez: ■ System sterowania procesem ■ Tabliczka znamionowa ■ Status wartości zmierzonej Zmienne procesowe są przesyłane wraz ze statusem wartości mierzonej ■ Pulsowania tła wskaźnika (FLASH_ONCE) w celu szybkiej identyfikacji urządzenia i funkcji ■ Obsługa urządzenia za pomocą oprogramowania narzędziowego (np. FieldCare, DeviceCare)
Integracja z systemami automatyki	Szczegółowe informacje dotyczące integracji z systemami automatyki, patrz instrukcja obsługi przyrządu ■ Cykliczna transmisja danych ■ Przegląd i opis modułów ■ Kody statusu ■ Parametryzacja po uruchomieniu ■ Ustawienie fabryczne

Serwer WWW

Webserwer zapewnia pełny dostęp do konfiguracji przyrządu, wartości mierzonych, komunikatów diagnostycznych, rejestrów zdarzeń i danych serwisowych poprzez

standardową sieć WiFi/WLAN/LAN/GSM lub router 3G z adresem IP definiowanym przez użytkownika.

Port TCP	80
Obsługiwane funkcje	▪ Zdalna konfiguracja przyrządu (1 sesja) ▪ Zapis/przywracanie konfiguracji przyrządu (z karty SD) ▪ Eksport rejestrów (format pliku: CSV, FDM) ▪ Dostęp do webserwera przez DTM lub Internet Explorer ▪ Logowanie ▪ Webserwer można wyłączyć

15.6 Zasilanie

Napięcie zasilania	▪ 100...120 V AC / 200...240 V AC ▪ 50 lub 60 Hz
Podłączenie sieci obiektowej	Napięcie zasilające: nie dotyczy
Pobór mocy	Dla natężenia przepływu próbki 80 ml/min (2.7 fl oz/min), przedziału czasowego dla pomiaru ciągłego (10 minut), temperatury próbki 25 °C (77 °F), temperatury otoczenia 25 °C (77 °F) i urządzenia z zasilaniem 230 V: ▪ Typowo 60 VA ▪ Maks. 1250 VA
Wprowadzenia kabli	▪ 4 x otwory dla przyłączy Memosens M16, G3/8, NPT3/8" ⁴⁾ ▪ 4 x otwór M20, G1/2, NPT1/2"

Specyfikacja kabli	Dławik kablowy	Dopuszczalna średnica przewodu
	M16x1.5 mm	4 do 8 mm (0.16 do 0.32")
	M12x1.5 mm (wersja zamówiona z gniazdem M12 dla czujników Memosens)	2 do 5 mm (0.08 do 0.20")
	M20x1.5 mm	6 do 12 mm (0.24 do 0.48")
	NPT ³ / ₈ "	4 do 8 mm (0.16 do 0.32")
	G ³ / ₈	4 do 8 mm (0.16 do 0.32")
	NPT ¹ / ₂ "	6 do 12 mm (0.24 do 0.48")
	G ¹ / ₂	7 do 12 mm (0.28 do 0.48")



Dławiki kablowe montowane fabrycznie są dokręcone momentem 2 Nm.

4)

Podłączenie czujnika
(opcja)

Czujniki z protokołem Memosens

Typy czujników	Przewód czujnika	Czujniki
Czujniki cyfrowe bez dodatkowego zasilania wewnętrznego	Ze złączem bagietowym i indukcyjną transmisją sygnału	- Elektrody pH - Elektrody redoks - Elektrody dwuparametrowe pH/redoks - Czujniki tlenu rozpuszczonego (amperometryczne i optyczne) - Konduktometryczne czujniki przewodności - Czujniki chloru (skuteczności dezynfekcji)
	Przewód stały	Indukcyjne czujniki przewodności
Czujniki cyfrowe z dodatkowym zasilaniem wewnętrznym	Przewód stały	- Czujniki mętności - Czujniki do pomiaru rozdziału faz - Czujniki do pomiaru współczynnika absorpcji widmowej (SAC) - Czujniki azotanów - Optyczne czujniki tlenu rozpuszczonego - Czujniki jonoselektywne

15.7 Parametry metrologiczne

Maksymalny błąd pomiaru ⁵⁾	Stężenia < 200 µg/l	1.0 µg/l (ppb) lub 2% wartości mierzonej (typowo)
	Stężenia ≥ 200 µg/l	5 % wartości mierzonej (typowo)

Maksymalny błąd pomiaru wejść czujników	→ Dokumentacja podłączonego czujnika
---	--------------------------------------

Maksymalny błąd pomiaru wejść i wyjść prądowych	Typowe błędy pomiarowe: < 20 µA (dla wartości prądu < 4 mA) < 50 µA (dla wartości prądu 4 ... 20 mA) dla 25 °C Dodatkowy błąd pomiaru w zależności od temperatury: < 1.5 µA/K
---	---

Granica wykrywalności (LOD)	0.5 µg/l (ppb)
-----------------------------	----------------

Powtarzalność ⁵⁾	Stężenia < 500 µg/l:	0.5 µg/l (ppb) lub ± 1% wartości mierzonej
	Stężenia ≥ 500 µg/l:	1 % wartości mierzonej

Powtarzalność sygnału z czujnika	→ Dokumentacja podłączonego czujnika
----------------------------------	--------------------------------------

Częstotliwość aktualizacji pomiaru	- Praca ciągła (około 10 minut), możliwość ustawienia: ≥ 10 minut - Ustawienie fabryczne: 20 min
------------------------------------	---

Wymagana objętość próbki	> 140 ml (4,73 fl oz)/pomiar, w zależności od przepływu
--------------------------	---

5) Zgodnie z ISO 15839 z zastosowaniem roztworów wzorcowych. Błędy pomiaru z uwzględnieniem wszystkich czynników zakłócających pracę analizatora. Błędy nie uwzględniają niedokładności roztworów wzorcowych stosowanych jako odniesienie.

Zużycie reagenta(ów)	■ 200 µl na reagent i pomiar ⁶⁾ ■ Jeden zestaw reagentów (1000 ml) wystarcza na około 65 dni dla odstępu pomiędzy pomiarami wynoszącego 20 min ■ Jeden zestaw reagentów (2500 ml) wystarcza na około 100 dni dla odstępu pomiędzy pomiarami wynoszącego 12 min
Zużycie roztworu wzorcowego	■ Ok. 140 ml (4,73 fl.oz) / kalibrację ■ Butelka 2.5 litra (84.5 fl.oz) roztworu wzorcowego dla odstępu pomiędzy kalibracjami wynoszącego 96 godz. powinna wystarczyć na około 65 dni ■ Butelka 5 litra (169 fl.oz) roztworu wzorcowego dla odstępu pomiędzy kalibracjami wynoszącego 96 godz. powinna wystarczyć na około 130 dni
Częstotliwość kalibracji	1 godz. do 99 dni, zależnie od aplikacji i warunków otoczenia
Częstotliwość konserwacji	Co 3 do 6 miesięcy, zależnie od aplikacji
Czas konserwacji	Przegląd tygodniowy: kontrola wzrokowa

15.8 Środowisko

Zakres temperatury otoczenia	+5 ... +40 °C
Temperatura składowania	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
Wilgotność względna	10 ... 95 %, kondensacja niedopuszczalna
Stopień ochrony	IP55 (szafka, stojak analizatora), TYPE 3R (szafka, stojak analizatora)
Kompatybilność elektromagnetyczna ⁷⁾	Emisja zakłóceń i odporność na zakłócenia zgodnie z normą EN 61326-1: klasa A dla środowisk przemysłowych
Bezpieczeństwo elektryczne	Zgodnie z EN/IEC 61010-1:2010, klasa ochrony I (konieczne podłączenie zacisku ochronnego) Niskie napięcie: kategoria przepięciowa II Wysokość pracy ≤ 2000 m n.p.m.
Stopień zanieczyszczenia	Stopień zanieczyszczenia 2

15.9 Proces

Temperatura próbki	5...45 °C (41...113 °F)
--------------------	-------------------------

6) Dla odstępu pomiędzy pomiarami < 15 minut zalecamy zastosowanie większego zestawu reagentów 3 x 2.5 l + 1 x 5 l. Dla odstępu pomiędzy pomiarami ≥ 15 minut zalecamy zastosowanie małego zestawu reagentów 3 x 1 l + 1 x 2.5 l

7) Eksploatacja analizatora zgodna z przeznaczeniem wymaga odpowiedniej jakości sieci zasilającej.

Ciśnienie medium (abs.)	2...6 bar (29...87 psi)
	Zalecane: 2.5...4 bar (36.3...58 psi)

Natężenie przepływu próbki	60 ... 250 ml/min (2,0 ... 8,5 fl.oz/min)
	Wartość zalecana: 70 ml/min (2,4 fl.oz/min)

Zawartość ciał stałych w próbce	Próbka nie zawierająca cząstek stałych
---------------------------------	--

15.10 Budowa mechaniczna

Wymiary	→  16
---------	--

Masa	Zamówiona wersja	Masa
	Obudowa zamykana	40 kg (88.2 lbs)
	Obudowa bez drzwi	32 kg (70.6 lbs)
	Obudowa z podstawą	73 kg (161 lbs)

Materiały	Części niewchodzące w kontakt z medium	
	Obudowa zamykana, części zewnętrzne	ASA + PC
	Obudowa bez drzwi, części zewnętrzne	
	Obudowa zamykana, części wewnętrzne	PP
	Obudowa bez drzwi, części wewnętrzne	
	Okno	Szkoło bezodpryskowe, powlekane
	Pojemnik na reagent	PP
	Izolacja	EPP (spieniony polipropylen)
	Podstawa analizatora	Blacha stalowa, malowana proszkowo

Części w kontakcie z medium	
Zawór przelewowy	■ EPDM ■ POM ■ Stal k.o. 1.4401
Przepływomierz	■ FKM ■ PP ■ PVDF
Filtr	■ Stal k.o. 1.4408 ■ PTFE
Uchwyt kapilar	Poliwęglan, czarny
Kuweta	PMMA

Przełącznik próbek pomiarowych (kanałów)	■ Zblocze zaworowe: PCV ■ Zawory: EPDM, PPS
Wstępne podgrzewanie próbki (spirala grzejna)	Stal k.o. 1.4301
Węże	■ C-Flex ■ NORPRENE ■ PEEK ■ Poliuretan ■ PTFE ■ PCV
Głowica przyłączeniowa (złącze wtykowe John-Guest)	POM

Przyłącze procesowe	Wlot próbki:	Złącze wtykowe dla węży sztywnych o średn. zewn. 6 mm
	Wylot próbki:	Złącze wtykowe dla węży sztywnych o średn. zewn. 8 mm
	Wylot z kuwety:	Króciec węża dla węży giętkich o średn. wewn. 13 mm
Wprowadzenia węży	4 x otwór M32 dla doprowadzenia i odprowadzenia próbki	

Spis haseł

A

Adiustacja punktu zerowego	155
Adres	14
Adres sieciowy	37
Akcesoria	
Czujniki	162
Montażowe	162
Roztwór wzorcowy	162
Zestaw reagentów	162
Aktualizacja oprogramowania	67
Analizator	
Ethernet/IP	94
Funkcje dodatkowe	95
Integracja z systemami automatyki	39
Konfiguracja	53
Menu Konfiguracja	70
Modbus	94
Montaż	19
Podłączenie	26
Wejścia i wyjścia binarne	78
Wejścia prądowe	77
Włączenie zasilania	53
Wyjścia prądowe	86
Wyjścia przekaźnikowe	89
Wyjścia sygnałowe	86
Architektura systemu	11

B

Bezpieczeństwo	
Bezpieczeństwo pracy	7
Obsługa	8
Produkt	8
Systemy IT	8
Bezpieczeństwo eksploatacji	8
Bezpieczeństwo elektryczne	177
Bezpieczeństwo pracy	7
Bezpieczeństwo produktu	8
Blokowanie/Odblokowanie przycisków obsługi	43
Błędy procesowe bez komunikatów błędów	125
Błędy związane z urządzeniem	125
Budowa regulatora	102

C

Chemoclean	34, 111
Chemoclean Plus	111
Chlor związany	120
Cykl czyszczenia	114
Części zamienne	160
Czynności konserwacyjne	150
Czyszczenie	
Czyszczenie kувety i mieszadełki magnetycznego	151
Obudowa	151
Czyszczenie standardowe	110

D

Dane techniczne	
Budowa mechaniczna	178
Parametry komunikacji cyfrowej	172
Proces	177
Środowisko	177
Wielkości wejściowe	168
Wielkości wyjściowe	168
Wyjścia przekaźnikowe	170
Data	58
Dokumentacja	6
DTM	39

E

Eksportowanie (zapis) ustawień	68
Ethernet/IP	42, 66, 94, 173

F

Formuła	121
Funkcja czyszczenia	93
Funkcje dodatkowe	
Funkcje matematyczne	115
Programy czyszczenia	110
Przełącznik czasu	99
Przełącznik wartości granicznej	95
Regulator	102
Funkcje matematyczne	115
Chlor związany	120
Formuła	121
Obliczanie pH	120
Przewodność różnicowa	119
Przewodność za wymiennikiem	117
Redundancja	116
Różnica	116
Wartość rH	117

G

Godzina	58
---------	----

H

Historia zmian oprogramowania	148
-------------------------------	-----

I

Identyfikacja produktu	14
Info o czujniku	143
Info o systemie	142
Integracja z systemami automatyki	
Interfejs serwisowy	41
Sieć obiektowa	42
Webserwer	39
Interfejs serwisowy	41

J

Język obsługi	53
---------------	----

K

Karta SD	167
----------	-----

Kod aktywacyjny	69	Wejścia prądowe	77
Kompatybilność elektromagnetyczna	177	Wyjścia prądowe	86
Komunikaty diagnostyczne		Wyjścia przekaźnikowe	89
Dostosowanie	127	Wyjścia sygnałowe	86
Dotyczące czujnika	136	Menu obsługi	43
Klasyfikacja	127	Mieszadło magnetyczne	50
Przeglądarkę internetową	126	Modbus	42, 65, 94
Sieć obiektowa	127	Modbus RS485	172
Wyprowadzanie przez styki przekaźnikowe	92	Podłączenie	34
Wyświetlacz lokalny	126	Modbus TCP	172
Związany z urządzeniem	129	Moduły diagnostyczne	124
Komunikaty diagnostyczne dotyczące czujnika	136	Montaż	19
Komunikaty diagnostyczne dotyczące urządzenia	129	Kontrola	25
Konfiguracja		Miejsce	18
Analizator	70	Warunki	16
Diagnostyka	63	Montaż na fundamencie	20
Ethernet/IP	66, 94	Montaż naścienny	19
Funkcje dodatkowe	95	Możliwe zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem	7
Język obsługi	53		
Listy wyboru	44	N	
Modbus	65, 94	Najnowocześniejsza technologia	8
Ogólne	57	Napięcie zasilania	175
PROFIBUS DP	64	Naprawa	160
Rozszerzona	63		
Serwer WWW	65	O	
Sprzęt	36	Obliczanie pH	120
Tabele	45	Obsługa	
Tekst użytkownika	44	Analizator	70
Wartości liczbowe	44	Ethernet/IP	94
Wejścia binarne	83	Funkcje dodatkowe	95
Wejścia i wyjścia binarne	78	Modbus	94
Wejścia prądowe	77	Ustawienia ogólne	57
Wyjścia binarne	84	Wejścia i wyjścia binarne	78
Wyjścia prądowe	86	Wejścia prądowe	77
Wyjścia przekaźnikowe	89	Wyjścia prądowe	86
Wyjścia sygnałowe	86	Wyjścia przekaźnikowe	89
Wykonywane czynności	44	Wyjścia sygnałowe	86
Konfiguracja podstawowa	53, 57	Wyświetlacz	56
Konserwacja	149	Obsługa urządzenia	
Konstrukcja produktu	9	Dostęp do menu obsługi za pomocą wyświetlacza	
Konstrukcja urządzenia	9	lokalnego	43
Kontrola		Integracja urządzenia pomiarowego z systemami	
Montaż	25	automatyki	39
Montaż i sprawdzenie przed uruchomieniem	52	Konfiguracja	44
Podłączenie	38	Odbiór dostawy	13
		Opaski zaciskowe na rzep	166
L		Opis produktu	9
Lista diagnost.	136	Ostrzeżenia	5
		Ozn. informacji	147
M			
Masa	178	P	
Materiały	178	Parametry komunikacji cyfrowej	172
Menu		Personel techniczny	7
Analizator	57, 70	Płukanie	
Ethernet/IP	94	Kanały reagentów i roztworów wzorcowych	151
Funkcje dodatkowe	95	Pobór mocy	175
Modbus	94	Podgląd przypisania	57
Obsługa	150	Podłączenie	
Wejścia i wyjścia binarne	78	Analizator	26

Czujniki	30
Kontrola	38
Moduły opcjonalne	31
Napięcie zasilania	175
Sieć obiektowa	34
Webserwer	39, 41
Wprowadzenia kabli	175
Wprowadzenia węży	179
PROFIBUS	
Podłączenie	34
PROFIBUS DP	42, 64, 172
Zmienne PROFIBUS	94
Zmienne urządzenia	93
PROFINET	42, 174
Zmienne PROFINET	94
Zmienne urządzenia	93
Programy czyszczenia	
Chemoclean	111
Chemoclean Plus	111
Czyszczenie ręczne	115
Czyszczenie standardowe	110
Prowadzenie kabla w przedziale podłączeniowym	26
Przełącznik alarmowy	89
Przełącznik czasu	99
Przełącznik wartości granicznej	90, 95
Przepływ próbki	54
Przewodność różnicowa	119
Przewodność za wymiennikiem	117
Przyciski programowalne w trybie pomiarowym	56
Przyporządkowanie gniazd	11
Przyporządkowanie portów	11
R	
Reagenty	54
Regulator	90, 102
Rejestr zdarzeń	137
Rejestry	59, 138
Restart	147
Rozszerzona konfiguracja	63
Roztwory wzorcowe	54
Roztwór wzorcowy	162
S	
Schemat Laplace'a	102
Schemat połączeń węży	47
Schemat zacisków	11
Serwer WWW	65, 174
Sieć obiektowa	
Terminacja	36
Specyfikacja kabli	168, 175
Sprawdzenie działania systemu	52
Status urządzenia	56
Sterowanie dozowaniem chloru z regulacją wyrzedzającą	79
Sterowniki urządzenia	39
Stopień ochrony	177
Stopień zanieczyszczenia	177
Sygnał wejściowy	168
Symbole	5

Symulacja	144
---------------------	-----

T

Tabliczka znamionowa	13
Temperatura otoczenia	177
Temperatura składowania	177
Terminator magistrali	36
Test systemu	145
Tryb pomiarowy	56
Tryb ręczny	150, 158
Typy czyszczenia	110
Typy wejść	168

U

Układ pomiarowy	10
Uruchomienie	
Etapy	46
Konfiguracja podstawowa	53
Włączenie zasilania	53
Urządzenie pomiarowe	
Integracja z systemami automatyki	39
Konfiguracja	53
Montaż	19
Podłączenie	26
Włączenie zasilania	53
Ustawienia funkcji Hold	59
Ustawienia sprzętowe	36
Utylizacja	160
Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	7

W

Wartość rH	117
Wczytywanie ustawień	68
Wejścia	
Binarne	78
Wejścia prądowe	77
Wejścia prądowe	77, 168
Wielkości wyjściowe	
Sygnał wyjściowy	168
Wyjścia przekaźnikowe	170
Wilgotność względna	177
Włączenie zasilania	53
Wprowadzenia kabli	175
Wprowadzenia węży	179
Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	7
Wyjścia	
Binarne	78
Ethernet/IP	94
Modbus	94
PROFIBUS DP	93
PROFINET	93
Wyjścia prądowe	86
Wyjścia przekaźnikowe	89
Wyjścia sygnałowe	86
Wyjścia prądowe	86, 170
Wyjścia przekaźnikowe	89
Wyjścia sygnałowe	86
Wykrywanie i usuwanie usterek	125
Komunikat diagnostyczny	126

Ogólne wskazówki diagnostyczne	125
Wyłączenie z eksploatacji	158
Wymagania dotyczące personelu	7
Wymiana	
Dozowniki (pompki kropelkowe)	157
Maty filtracyjne	156
Reagenty	154
Węże	156
Wymiary	16, 178
Wyświetlacz	56

Z

Zakres dostawy	14
Zakres pomiarowy	168
Zapewnienie stopnia ochrony	37
Zapisywanie konfiguracji	68
Zarządzanie danymi	67
Zasilanie	175
Napięcie zasilania	175
Pobór mocy	175
Podłączenie analizatora	26
Podłączenie czujnika	30
Podłączenie modułów opcjonalnych	31
Sieć obiektowa	34
Specyfikacja kabli	175
Wprowadzenia kabli	175
Wprowadzenia węży	179
Zastosowanie	7
Zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem	7
Zestaw reagentów	162
Zmiana hasła	70
Zmiana klasy diagnostycznej	127
Zmienna sterująca	90
Zmienne mierzone	168
Zmienne urządzenia	93
Zwrot	160



www.addresses.endress.com
