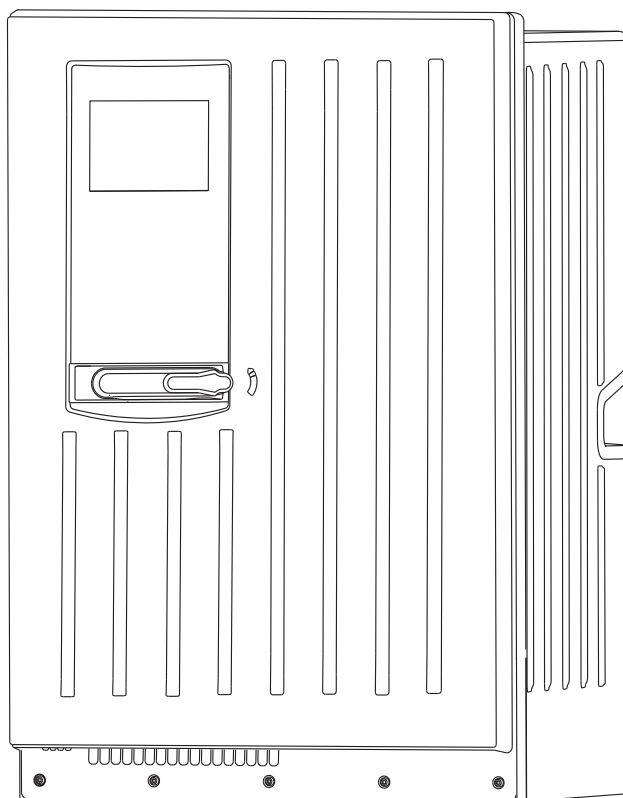


Instrukcja obsługi

Liquiline System CA80TP

Analizator kolorymetryczny fosforu całkowitego



Spis treści

1	Ważne informacje	5	8	Obsługa i konfiguracja	40
1.1	Ostrzeżenia	5	8.1	Przegląd	40
1.2	Symbole i oznaczenia informacji dodatkowych	5	8.2	Obsługa lokalna	41
1.3	Oznaczenia na urządzeniu	5	8.3	Opcje konfiguracji	42
1.4	Typ dokumentu	6	9	Uruchomienie	45
2	Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa	7	9.1	Czynności przygotowawcze	45
2.1	Wymagania dotyczące personelu	7	9.2	Kontrola funkcjonalna	46
2.2	Prawidłowe zastosowanie	7	9.3	Załączenie przyrządu pomiarowego	47
2.3	Bezpieczeństwo pracy	7	9.4	Wybór języka obsługi	47
2.4	Bezpieczeństwo użytkownika	7	9.5	Konfiguracja urządzenia pomiarowego	47
2.5	Bezpieczeństwo produktu	9	10	Obsługa	48
3	Opis przyrządu	10	10.1	Ustawienia ogólne	48
3.1	Konstrukcja przyrządu	10	10.2	Analizator	60
3.2	Układ pomiarowy	10	10.3	Wejścia prądowe	66
3.3	Architektura systemu	12	10.4	Wejścia i wyjścia binarne	67
4	Odbiór dostawy i identyfikacja produktu	14	10.5	Wyjścia sygnałowe	76
4.1	Odbiór dostawy	14	10.6	Funkcje dodatkowe	84
4.2	Identyfikacja produktu	14	11	Diagnostyka i usuwanie usterek ...	108
4.3	Zakres dostawy	15	11.1	Ogólne wskazówki diagnostyczne	108
4.4	Certyfikaty i dopuszczenia	15	11.2	Informacje diagnostyczne na wskaźniku lokalnym	109
5	Warunki pracy: montaż	16	11.3	Wyszukiwanie informacji diagnostycznych za pomocą przeglądarki internetowej	109
5.1	Warunki montażowe	16	11.4	Informacje diagnostyczne przy użyciu magistrali obiektowej fieldbus	110
5.2	Montaż analizatora na ścianie	19	11.5	Dostosowanie komunikatów diagnostycznych	110
5.3	Montaż analizatora na podstawie	20	11.6	Przegląd komunikatów diagnostycznych ...	112
5.4	Montaż filtra skośnego (opcja)	21	11.7	Wyświetlanie komunikatów diagnostycznych	118
5.5	Kontrola po wykonaniu montażu	22	11.8	Lista Diagnostyczna	119
6	Podłączenie elektryczne	23	11.9	Rejestry	119
6.1	Podłączenie analizatora	23	11.10	Informacje o systemie	124
6.2	Podłączenie czujników i modułów dodatkowych	25	11.11	Odczyt danych z czujnika	125
6.3	Ustawienia sprzętowe	32	11.12	Symulacja	125
6.4	Zapewnienie stopnia ochrony	34	11.13	Wykonanie testu urządzenia	126
6.5	Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych	34	11.14	Restart	127
7	Interfejsy do systemów sterowania procesem	36	11.15	Informacje o czasie pracy	128
7.1	Serwer WWW	36	11.16	Weryfikacja oprogramowania	129
7.2	Interfejs serwisowy	37	12	Konserwacja	130
7.3	Sieci obiektowe	38	12.1	Harmonogram konserwacji	130
			12.2	Czyszczenie	131
			12.3	Wymiana reagentów	132
			12.4	Wykonać kalibrację punktu zerowego	133
			12.5	Wymiana węży	134
			12.6	Wymienić maty filtracyjne	135
			12.7	Wymiana dozownika	135
			12.8	Wycofanie z eksploatacji	136








13	Naprawa	138
13.1	Części zamienne	138
13.2	Zwrot urządzenia	140
13.3	Utylizacja	141
14	Akcesoria	142
14.1	Materiały eksploatacyjne dla CA80TP	142
14.2	Zestaw konserwacyjny CAV880	142
14.3	Czujniki	143
14.4	Funkcje dodatkowe	146
14.5	Przewód pomiarowy	147
14.6	Oprogramowanie sprzętowe	147
14.7	Inne akcesoria	147
15	Dane techniczne	149
15.1	Wielkości wejściowe	149
15.2	Wielkości wyjściowe	150
15.3	Wyjścia prądowe, aktywne	151
15.4	Wyjścia przekaźnikowe	151
15.5	Parametry komunikacji cyfrowej	152
15.6	Zasilanie	154
15.7	Cechy metrologiczne	158
15.8	Warunki pracy: środowisko	160
15.9	Warunki pracy: proces	160
15.10	Budowa mechaniczna	161
	Spis haseł	164

1 Ważne informacje




1.1 Ostrzeżenia




Struktura informacji	Funkcja
<p>⚠ NEBEZPIECZEŃSTWO</p> <p>Przyczyny (/konsekwencje) Konsekwencje nieprzestrzegania (jeśli dotyczy)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Działania naprawcze 	Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zaniechanie unikania niebezpiecznych sytuacji może doprowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń.
<p>⚠ OSTRZEŻENIE</p> <p>Przyczyny (/konsekwencje) Konsekwencje nieprzestrzegania (jeśli dotyczy)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Działania naprawcze 	Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zaniechanie unikania niebezpiecznych sytuacji może doprowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń.
<p>⚠ PRZESTROGA</p> <p>Przyczyny (/konsekwencje) Konsekwencje nieprzestrzegania (jeśli dotyczy)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Działania naprawcze 	Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Niemożność uniknięcia tej sytuacji może spowodować średnie lub poważne uszkodzenia ciała.
<p>ℹ NOTYFIKACJA</p> <p>Przyczyna/sytuacja Konsekwencje nieprzestrzegania (jeśli dotyczy)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Działanie/uwaga 	Ten symbol informuje o sytuacjach, które mogą spowodować uszkodzenie mienia.

1.2 Symbole i oznaczenia informacji dodatkowych

Symbol	Funkcja
	Dodatkowe informacje, wskazówki
	Dozwolone lub zalecane
	Niedozwolone lub niezalecane
	Odsyłacz do dokumentacji przyrządu
	Odsyłacz do strony
	Odsyłacz do rysunku
	Wynik kroku

1.3 Oznaczenia na urządzeniu

Symbol	Funkcja
	Odsyłacz do dokumentacji przyrządu
	Ostrzeżenie: Niebezpieczne napięcie
	Ostrzeżenie: Zagrożenie dla zdrowia

Symbol	Funkcja
	Ostrzeżenie: Utlenianie
	Uwaga
	Ostrzeżenie: Substancje żrące

1.4 Typ dokumentu


Poniższe instrukcje uzupełniają Instrukcje obsługi i są dostępne na stronie produktu w Internecie:

- Skrócone instrukcje obsługi dla Liquiline System CA80TP, KA01239C
- Instrukcje obsługi dla Memosens, BA01245C
 - Opis oprogramowania dla wejść Memosens
 - Kalibracja czujników Memosens
 - Diagnostyka i rozwiązywanie problemów specyficzne dla czujnika
- Wytyczne dla komunikacji poprzez magistralę obiektową i Serwer WWW
 - PROFIBUS, SD01188C
 - Modbus, SD01189C
 - Serwer WWW, SD01190C
 - EtherNet/IP, SD01293C
- Dokumentacja specjalna odczynników:
 - CY80TP
- Dokumentacja innych urządzeń platformy Liquiline:
 - Liquiline CM44xR (urządzenie do montażu na szynę DIN)
 - Liquiline System CAT8x0 (układ przygotowania próbki)
 - Liquistation CSFxx (stacja do poboru próbek cieczy, stacjonarna)
 - Liquiport CSP44 (stacja do poboru próbek cieczy, przenośna)

2 Podstawowe wskazówki 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 Prawidłowe zastosowanie

Liquiline System CA80TP jest analizatorem chemicznym do prawie ciągłego pomiaru stężenia fosforu całkowitego w mediach ciekłych.

Typowe zastosowania przyrządu to:

- Pomiary na wlocie do oczyszczalni ścieków
- Monitorowanie przemysłowych oczyszczalni ścieków
- Sterowanie przemysłową oczyszczalnią ścieków

Użytkowanie przyrządu w sposób inny, niż opisany w niniejszej instrukcji, stwarza zagrożenie bezpieczeństwa osób oraz układu pomiarowego i z tego powodu jest niedopuszczalne. Producent nie bierze żadnej odpowiedzialności za szkody spowodowane niewłaściwym zastosowaniem lub zastosowaniem niezgodnym z przeznaczeniem.

2.3 Bezpieczeństwo pracy

Użytkownik zobowiązany jest do przestrzegania następujących wytycznych warunkujących bezpieczeństwo:

- Wskazówki montażowe
- Lokalne normy i przepisy
- Przepisy dotyczące ochrony przeciwwybuchowej

Kompatybilność elektromagnetyczna

- Przyrząd został przetestowany pod kątem kompatybilności elektromagnetycznej zgodnie z aktualnymi normami europejskimi obowiązującymi dla zastosowań przemysłowych.
- Deklarowana kompatybilność elektromagnetyczna odnosi się wyłącznie do przyrządu, który został podłączony zgodnie z niniejszą instrukcją obsługi.

2.4 Bezpieczeństwo użytkowania

1. Przed przystąpieniem do uruchomienia całego punktu pomiarowego, należy sprawdzić poprawność wszystkich podłączeń. Należy sprawdzić, czy przewody elektryczne i podłączenia węży giętkich nie są uszkodzone.
2. Nie uruchamiać urządzeń uszkodzonych i zabezpieczyć je przed przypadkowym uruchomieniem. Oznakować i opisać uszkodzony przyrząd jako wadliwy.
3. W przypadku usterek, których naprawa nie jest możliwa, należy wyłączyć urządzenie z obsługi i zabezpieczyć przed możliwością przypadkowego uruchomienia.

4. Drzwi te mają być stale zamknięte (z wyjątkiem prac serwisowych i konserwacyjnych).

⚠ PRZESTROGA

Analizator jest aktywny podczas pracy i czynności konserwacyjnych

Zagrożenie zranieniem i infekcją na skutek kontaktu z medium

- ▶ Przed odłączeniem węży upewnić się że analizator nie pracuje i zabezpieczyć się przed niezamierzonym startem analizatora.
- ▶ Podczas prac nosić odzież ochronną, okulary i rękawice ochronne lub inne stosowne środki.
- ▶ Wytrzeć ślady odczynników ściereczką jednorazową i przepłukać powierzchnie czystą wodą. Następnie wytrzeć ściereczką do sucha.

⚠ PRZESTROGA

Ryzyko zranienia od ogranicznika otwarcia drzwi

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

2.5 Bezpieczeństwo produktu

2.5.1 Zaawansowanie techniczne

Przyrząd został skonstruowany i przetestowany zgodnie z aktualnym stanem wiedzy technicznej i opuścił zakład producenta w stanie gwarantującym bezpieczną i niezawodną eksploatację. Uwzględniono odpowiednie przepisy i normy obowiązujące w Europie.

Przyrządy podłączone do analizatora muszą spełniać krajowe normy i przepisy dotyczące bezpieczeństwa.

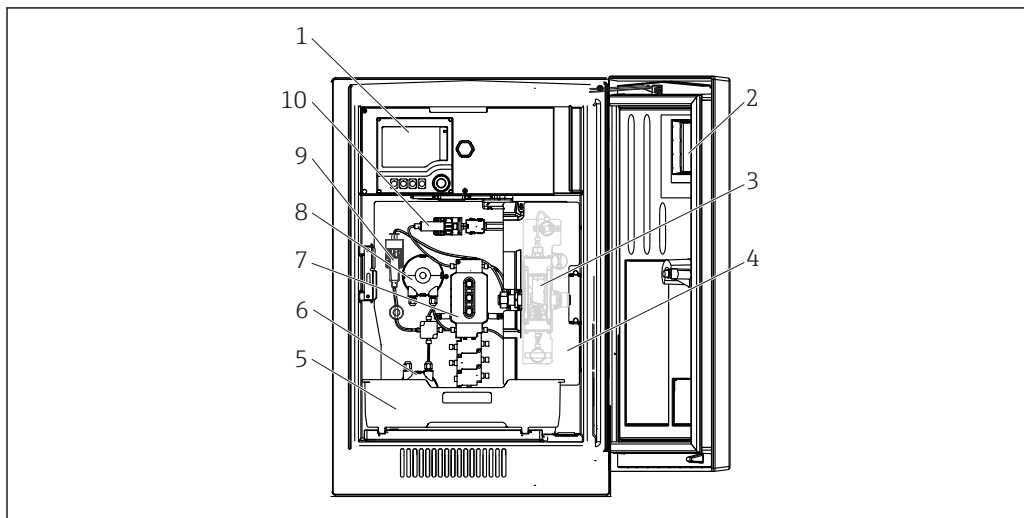
2.5.2 Bezpieczeństwo systemów IT

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

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

3 Opis przyrządu

3.1 Konstrukcja przyrządu



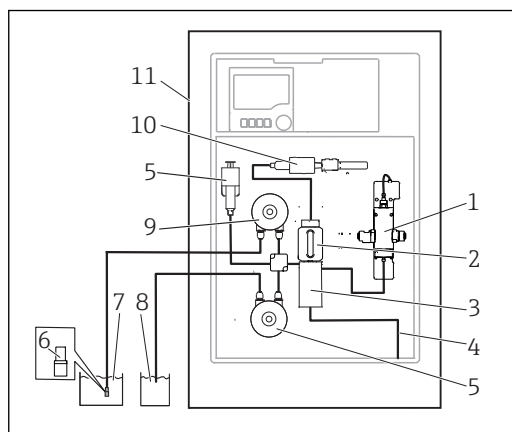
1 Przykład Liquiline System CA80

- 1 Sterownik
- 2 Okno
- 3 Reaktor ciśnieniowy (pod pokrywą zabezpieczającą)
- 4 Pokrywa zabezpieczająca
- 5 Taca na odczynniki, środek czyszczący i roztwór wzorcowy
- 6 Pompa perystaltyczna dla wody rozcieńczającej
- 7 System dozujący
- 8 Pompa perystaltyczna do pobierania próbek
- 9 Moduł rozcieńczania
- 10 Dozownik (pompa kroplowa)

3.2 Układ pomiarowy

Kompletny układ pomiarowy zawiera co najmniej:

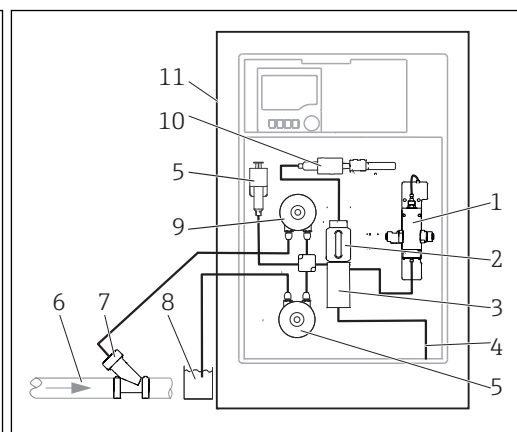
- Liquiline System CA80TP analizator w konfiguracji zgodnej z zamówieniem
- Reagenty i roztwory wzorcowe (zamawiane oddzielnie)
- Filtr skośny z przyłączem procesowym (opcja)



A0028797

2 Układ pomiarowy z Liquiline System CA80TP i filtrem siatkowym

- 1 Reaktor ciśnieniowy
- 2 System dozujący
- 3 Blok zaworów
- 4 Wylot (odpływ)
- 5 Moduł rozcieńczania (opcja)
- 6 Filtr ssawny (siatkowy)
- 7 Medium
- 8 Woda dla opcjonalnego modułu rozcieńczającego
- 9 Pompa perystaltyczna
- 10 Dozownik (pompa kropłowa)
- 11 Liquiline System CA80TP



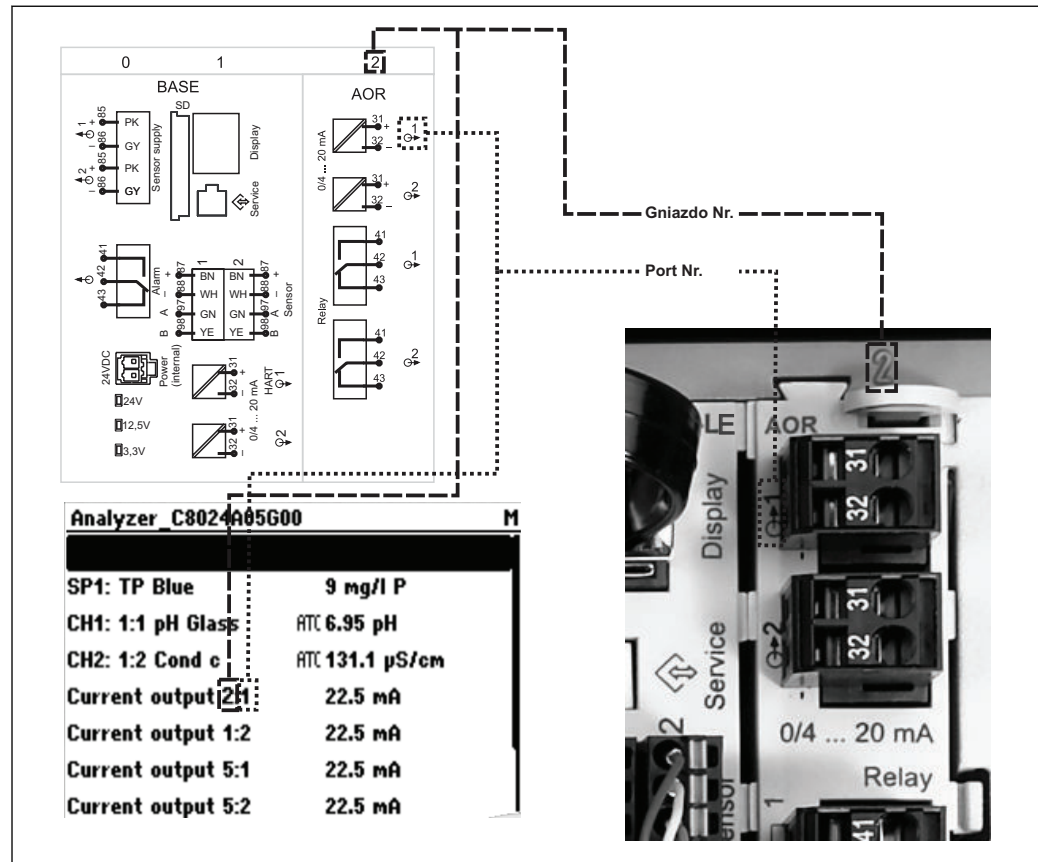
A0028803

3 Układ pomiarowy z Liquiline System CA80TP i filtrem skośnym siatkowym

- 1 Reaktor ciśnieniowy
- 2 System dozujący
- 3 Blok zaworów
- 4 Wylot (odpływ)
- 5 Moduł rozcieńczania (opcja)
- 6 Medium
- 7 Filtr skośny siatkowy (opcja)
- 8 Woda dla opcjonalnego modułu rozcieńczającego
- 9 Pompa perystaltyczna
- 10 Dozownik (pompa kropłowa)
- 11 Liquiline System CA80TP

3.3 Architektura systemu

3.3.1 Przyporządkowanie gniazd i portów



4 Przyporządkowanie gniazd i portów na wyświetlaczu

Podzespoły elektroniczne przyrządu mają budowę modułową:

- Płyta główna posiada szereg gniazd do podłączenia modułów elektroniki. Określa się je jako gniazda (sloty).
- Gniazda te są oznaczane numerami kolejnymi. Gniazda 0 i 1 są zawsze zarezerwowane dla modułu podstawowego.
- Każdy moduł elektroniki posiada jedno lub więcej wejść, wyjść lub wyjść przełącznikowych. Są one zbiorczo określane jako "porty".
- Porty na module elektroniki są kolejno numerowane i rozpoznawane automatycznie przez oprogramowanie.
- Wyjścia i przełączniki mają nazwy powiązane z ich funkcjami, np. "Wyjście prądowe", i są wyświetlane w porządku rosnącym numerów gniazd i portów.

Przykład:

Opis na ekranie "Wyjście prądowe 2:1" oznacza: gniazdo 2 (np. moduł rozszerzeń AOR) : port 1 (wyjście prądowe 1 modułu AOR)

- Wejścia są przypisane do kanałów pomiarowych w kolejności rosnącej: "gniazdo: numer portu"

Przykład:

– "SP1: TP" na wyświetlaczu oznacza:

Punkt pobierania próbek "SP1" jest przypisany do 1 kanału pomiarowego analizatora.

– Tekst na wyświetlaczu "CH1: 1:1 pH glass" oznacza:

Kanał 1 (CH1) / gniazdo 1 (moduł podstawowy) / port 1 (wejście 1), elektroda szklana do pomiaru pH.

3.3.2 Schemat połączeń zacisków

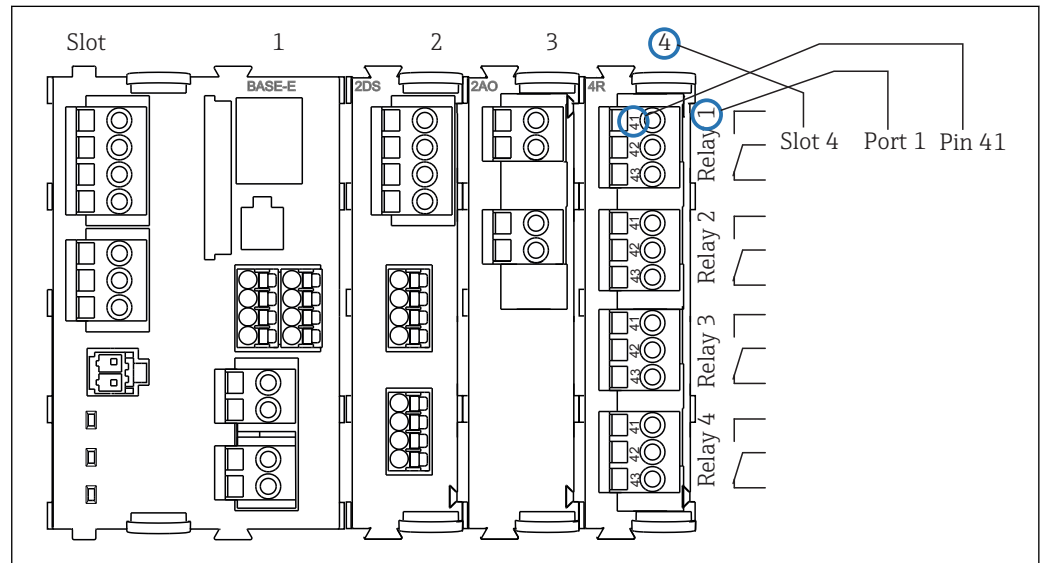
i Unikatowe oznaczenie zacisku pochodzi od:

Gniazdo Nr. : Port Nr. : Zacisk

Przykład, styk normalnie otwarty (NO) przekaźnika

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

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



A0025105

5 Tworzenie schematu połączeń na przykładzie 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 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 towar, dopóki wszelkie związane z tym sprawy nie zostaną rozstrzygnięte.
3. Sprawdzić, czy dostawa jest kompletna i niczego nie brakuje.
 - ↳ Porównać zakres dostawy z dokumentami dostawy i swoim zamówieniem.
4. Zapakować przyrząd w taki sposób, aby był odpowiednio zabezpieczony przed uderzeniami i wilgocią na czas przechowywania i transportu.
 - ↳ Najlepszą ochronę zapewnia oryginalne opakowanie.
Należy przestrzegać dopuszczalnych warunków otoczenia (patrz Dane techniczne).

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 zawsze wykonywać za pomocą wózka podnośnikowego lub widłowego.

4.2 Identyfikacja produktu

4.2.1 Tabliczka znamionowa

Tabliczki znamionowe znajdują się:

- Na wewnętrznej stronie drzwi w dolnym prawym rogu, lub od zewnątrz w prawym dolnym rogu
- Na opakowaniu (naklejka, w formacie pionowym)

Na tabliczce znamionowej podane są następujące informacje o przyrządzie:

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

- ▶ Należy porównać dane na tabliczce znamionowej z zamówieniem.

4.2.2 Adres producenta

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

4.3 Zakres dostawy

W zakresie dostawy znajdują się:

- Analizator w wersji zgodnej z zamówieniem (1 szt.) i wyposażenie opcjonalne
- Wydruk skróconej instrukcji obsługi w zamówionym języku - 1 szt.
- Instrukcja obsługi i konserwacji - 1 szt.
- Akcesoria opcjonalne

W razie wątpliwości, prosimy o kontakt z dostawcą lub lokalnym biurem sprzedaży.

4.4 Certyfikaty i dopuszczenia

4.4.1 Znak CE

Wyrób spełnia wymagania zharmonizowanych norm europejskich. Jest on zgodny z wymogami prawnymi dyrektyw UE. Producent potwierdza wykonanie testów przyrzędu z wynikiem pozytywnym poprzez umieszczenie na nim znaku CE.

4.4.2 Znak EAC

Produkt uzyskał certyfikat zgodnie z wytycznymi TP TC 004/2011 oraz TP TC 020/2011 i został dopuszczony do stosowania w Europejskim Obszarze Gospodarczym (EEA). Znak zgodności EAC jest umieszczony na produkcie.

4.4.3 Znak cCSAus

Produkt spełnia wymagania dla "KLASY 2252 06 2252 86 - Urządzenie do sterowania procesami". Urządzenie zostało przetestowane zgodnie z normami Kanady i USA: CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12 UL Std. No. 61010-1 (Edycja 3^{-ecia}).

5 Warunki pracy: montaż

⚠ PRZESTROGA

Wskutek niewłaściwego transportu lub montażu, urządzenie może ulec uszkodzeniu a nawet spowodować obrażenia

- ▶ Do transportu analizatora zawsze należy używać podnośnika lub wózka widłowego. Do przeprowadzenia instalacji niezbędne są dwie osoby.
- ▶ Urządzenie podnosić za wpuszczone uchwyty.
- ▶ W przypadku wersji analizatora ze stojakiem, upewnić się że obudowa jest pewnie umocowana do podłoża.
- ▶ W przypadku montażu na ścianie, upewnić się że analizator jest zawieszony na dolnych i górnych zaczepach uchwyty naściennego i zabezpieczony śrubą mocującą.

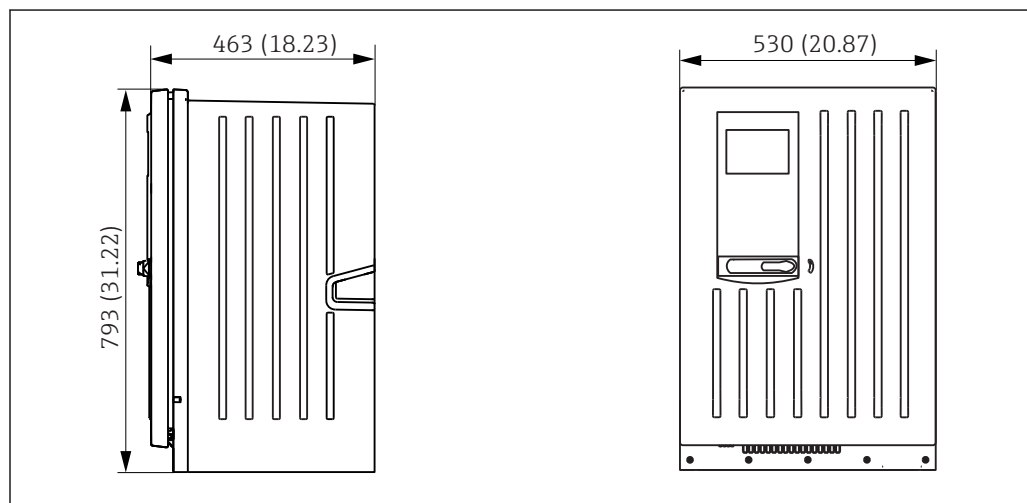
5.1 Warunki montażowe

5.1.1 Opcje montażu

Możliwości montażu analizatora:

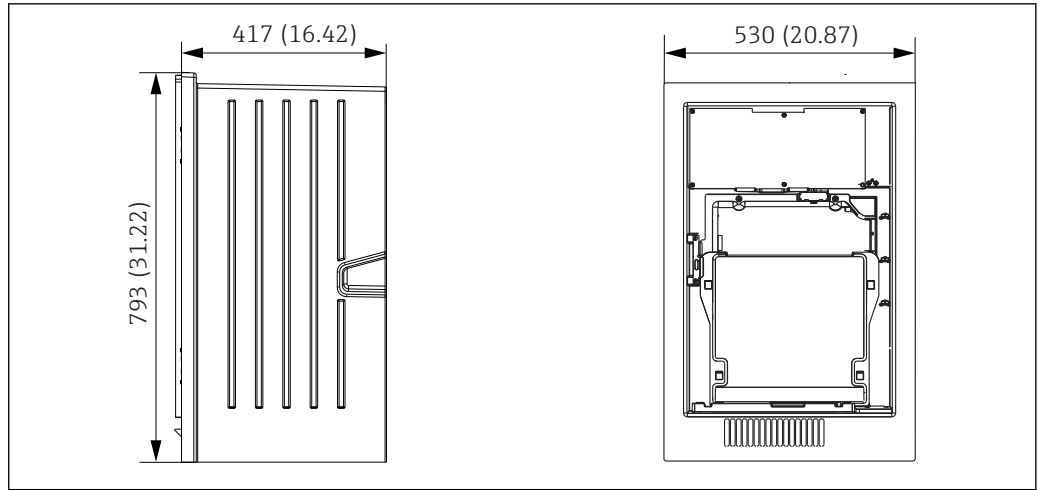
- Montaż niezależny, np. stołowy, w szafie
- Montaż naścienny
- Montaż na podstawie

5.1.2 Wymiary montażowe



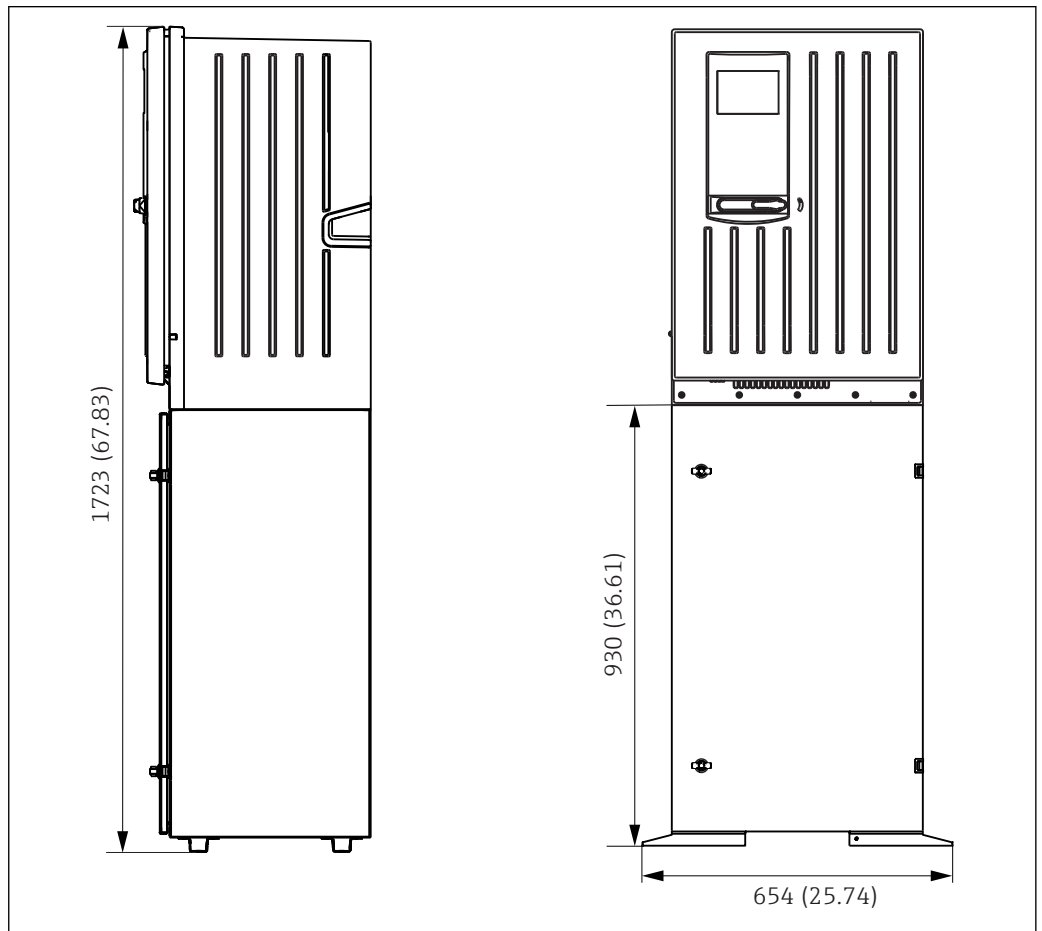
6 Liquiline System CA80 wersja zamknięta, wymiary w mm (calach)

A0028820



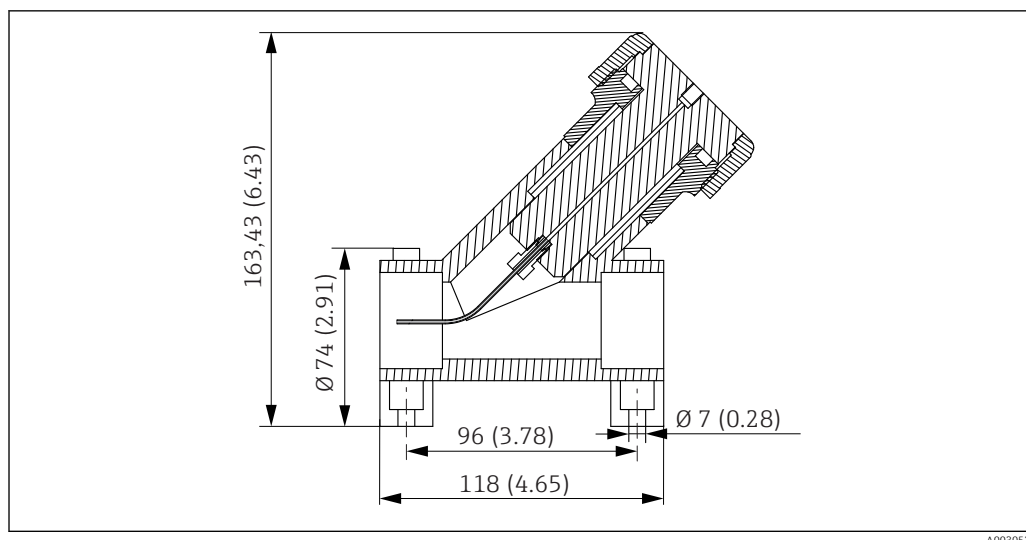
A0030419

7 *Liquiline System CA80 wersja bez obudowy, wymiary w mm (calach)*



A0028821

8 *Liquiline System CA80 wersja z podstawą, wymiary w mm (calach)*



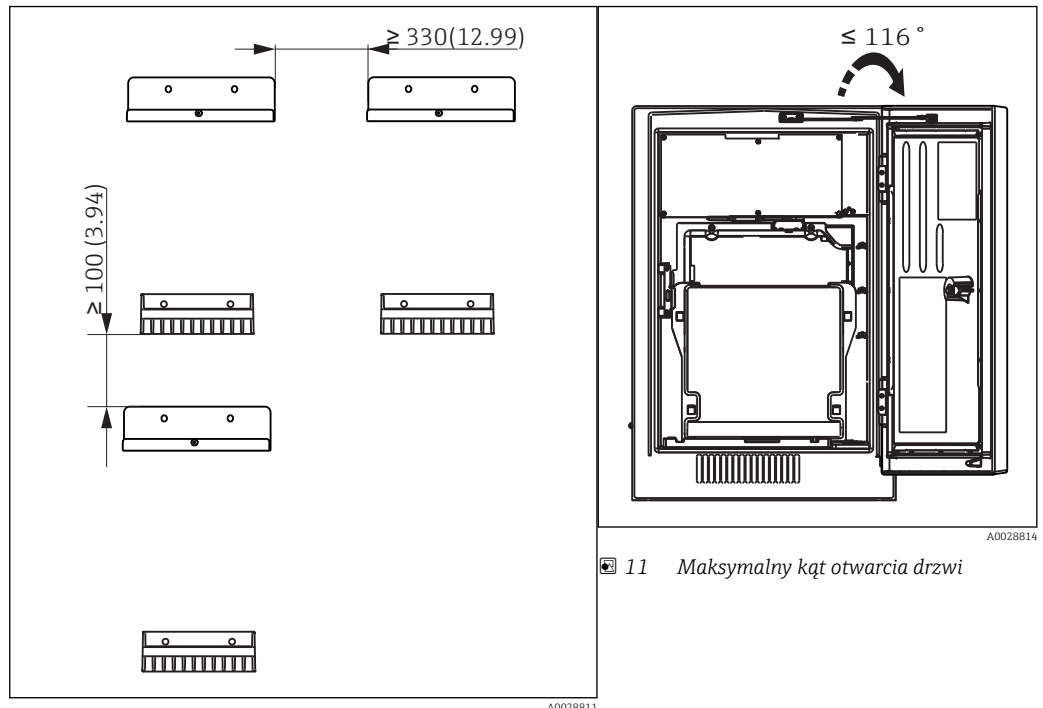
9 Wymiary filtra siatkowego (skośnego). Jednostka: mm (cale)

5.1.3 Wybór miejsca montażu

Zalecenia dotyczące miejsca posadowienia urządzenia:

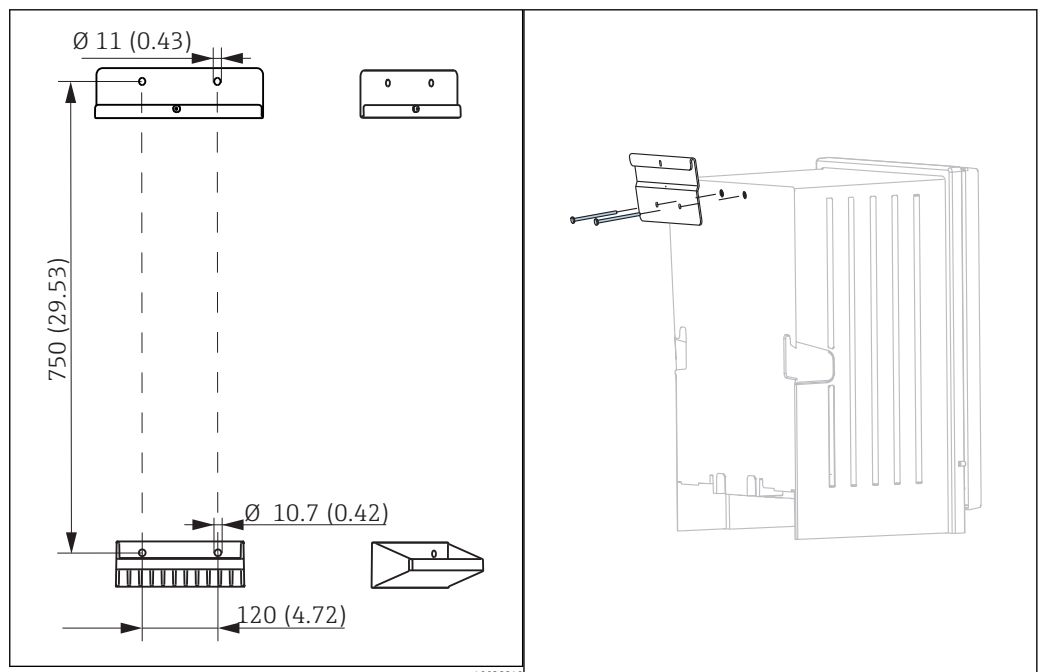
- Upewnić się, że ściana jest dokładnie pionowa i ma wystarczającą wytrzymałość aby unieść urządzenie.
- Stację można umieścić na poziomej, płaskiej powierzchni (z dodatkową podstawą).
- Wybrać miejsce montażu oddalone od źródeł ciepła (grzejników, linii pary itp.).
- Wybrać miejsce montażu, w którym nie występują wibracje.
- Urządzenie nie może być wystawione na działanie agresywnych oparów, np. siarkowodoru (H_2S).
- Zapewnić swobodny, bezciśnieniowy odpływ, bez efektu syfonowania.
- Zapewnić dopływ świeżego powietrza do frontu obudowy.
- Analizatory z otwartą obudową (np. bez drzwi) mogą być stosowane wyłącznie w przestrzeni zamkniętej, szafie ochronnej itp.

5.2 Montaż analizatora na ścianie



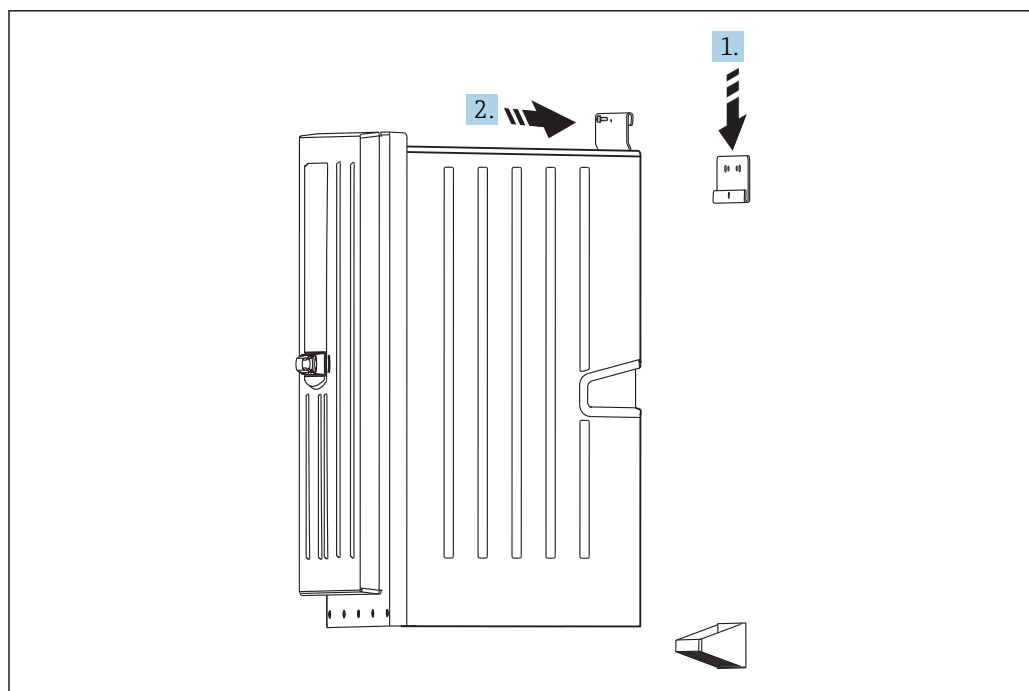
10 Minimalny odstęp montażowy. Jednostka: mm (cale).

11 Materiały do zamocowania uchwytów do ściany (śruby, kołki rozporowe, śruby fundamentowe) zapewnia użytkownik.



12 Wymiary montażowe uchwytów. Wymiary podano w mm (calach)

13 Montaż uchwytu do obudowy

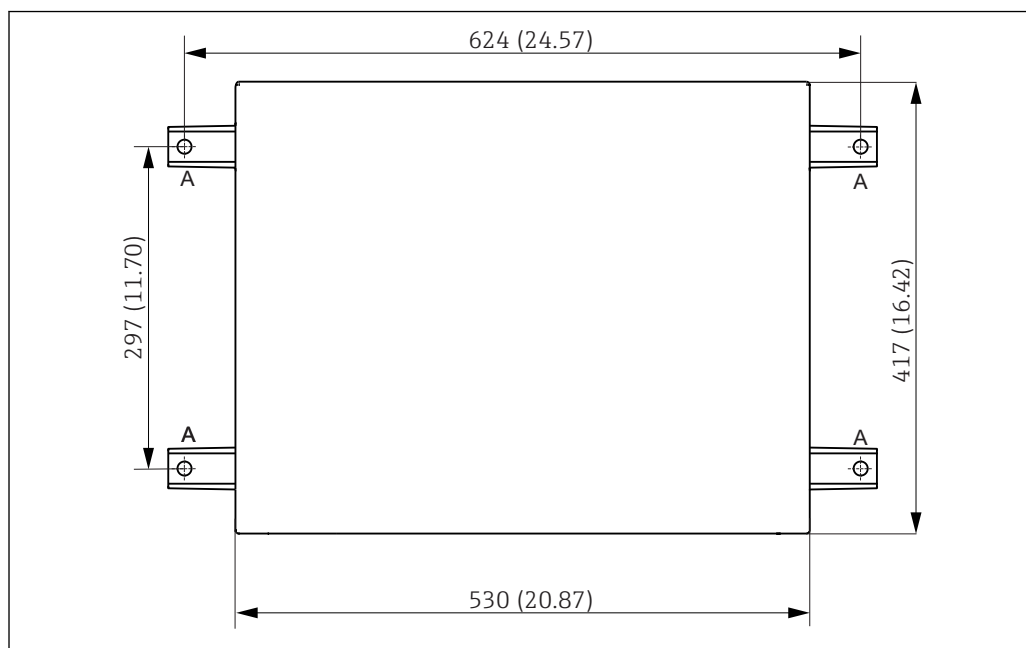


A0028812

14 Zawieszanie na uchwycie naściennym

1. Zawiesić analizator na uchwycie naściennym.
2. Zamocować dwie górne części uchwytu naściennego za pomocą dostarczonych śrub zabezpieczających.

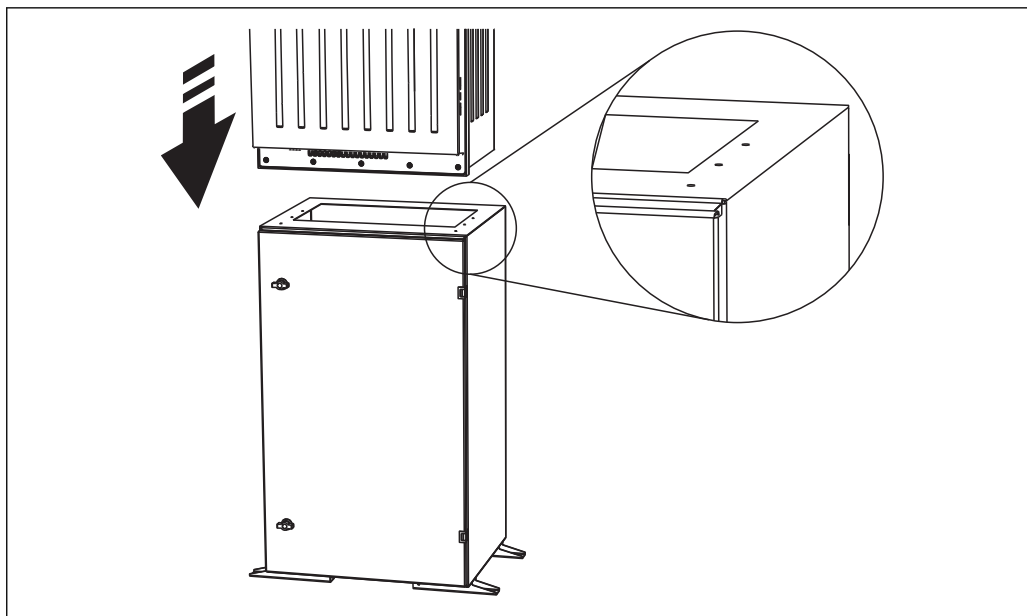
5.3 Montaż analizatora na podstawie



A0028809

15 Plan fundamentu, wymiary w mm (calach)

- A Śruby mocujące (4 × M10)
 --- Wymiary Liquiline System CA80



A0028817

16 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.

5.4 Montaż filtra skośnego (opcja)

Filtr skośny jest przeznaczony do próbek, zawierających cząstki stałe, pobieranych z rurociągu. Filtr umożliwia pomiar TP (fosfor całkowity) gdzie cząstki stałe o określonym rozmiarze podlegają pomiarowi.

i Materiały/części montażowe: śruby, nakrętki, uszczelki itd. nie wchodzą w zakres dostawy (zapewnia użytkownik).

Wymiary filtra skośnego siatkowego.

Filtr siatkowy montować na odpowiednio płaskiej powierzchni

1. Filtr siatkowy montować na płaskiej powierzchni za pomocą uchwytów na rury. Filtr siatkowy należy ustawić jak na rysunku → 3, 11.

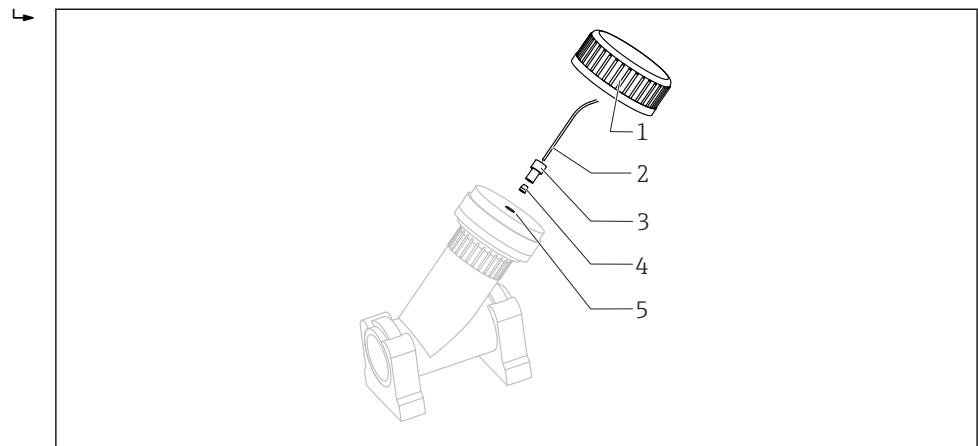
Klejenie przyłączy

2. Wyczyścić szmatką do czyszczenia klejone powierzchnie (zewnętrzne końce rur, tuleję lub wnętrze kolana).
3. Odczekać około 5 minut, aż do wyschnięcia czyszczonych powierzchni.
4. Klejone powierzchnie posmarować cienką warstwą kleju (najpierw tuleję, następnie rurę).
5. Połączyć części przed upływem jednej minuty (docisnąć do oporu).
6. Usunąć nadmiar kleju.
7. Pozostawić sklejone części do wyschnięcia, przed podaniem medium odczekać co najmniej 24 godziny.

Mocowanie węża do pobierania próbek

8. Aby go zdemontować obracać nakrętkę adaptera.

9. Zamocować złączkę gwintowaną i tulejkę dostarczone wraz z węzem do analizatora.
10. Wkręcić wąż z tulejką i złączką gwintowaną w otwór z gwintem.
11. Aby go umocować obracać nakrętkę łączącą.



A0030604

17 Filtr skośny siatkowy

- 1 Nakrętka adaptera
- 2 Wąż pompa-analizator
- 3 Gwintowana złączka
- 4 Tulejka
- 5 Otwór z gwintem

5.5 Kontrola po wykonaniu montażu

Sprawdzić poprawność wszystkich podłączeń.

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 połączeń elektrycznych, należy się upewnić że zamontowane fabrycznie przewody zasilania spełniają lokalne przepisy bezpieczeństwa elektrycznego.

6.1 Podłączenie analizatora

NOTYFIKACJA

Przyrząd nie posiada własnego wyłącznika zasilania

- ▶ W pobliżu urządzenia (< 3 m), w miejscu dostępnym, należy zainstalować niezależny wyłącznik zasilania oraz zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe (bezpiecznik).

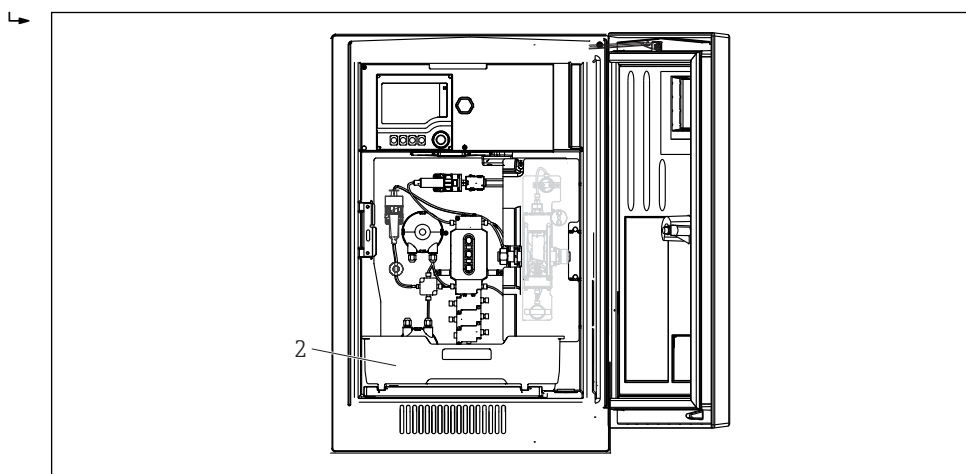
i Uziemienie ochronne urządzenia musi być zgodne z przepisami krajowymi i zaleceniami dokumentacji.

6.1.1 Typy przewodów

Przewody sygnałowe i komunikacyjne: np. LiYY 10 x 0.34 mm²

6.1.2 Prowadzenie przewodów

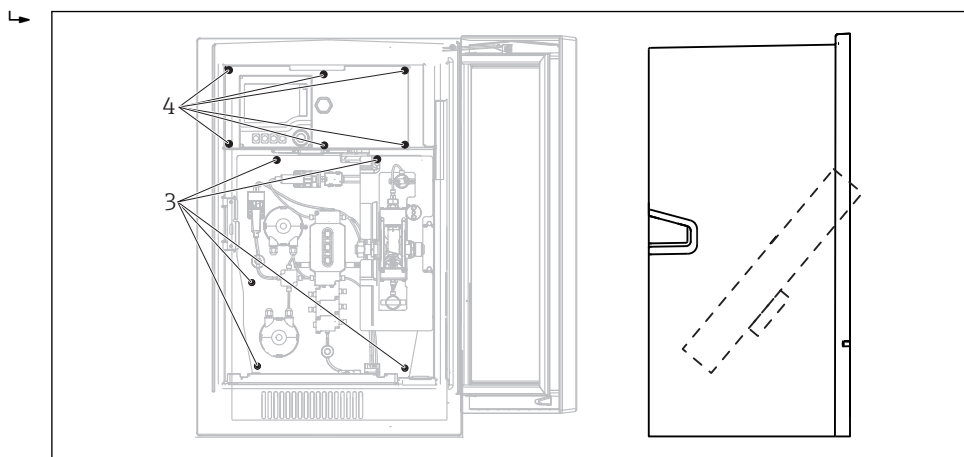
1. Zdemontować tacę butelek (2), unieść lekko za uchwyt wpuszczony a następnie wysunąć ku przodowi.



2 Taca butelek

2. Za pomocą wkrętaka Torx (T25), wykręcić pięć śrub na płycie nośnej (3) i odchylić płytę ku przodowi.

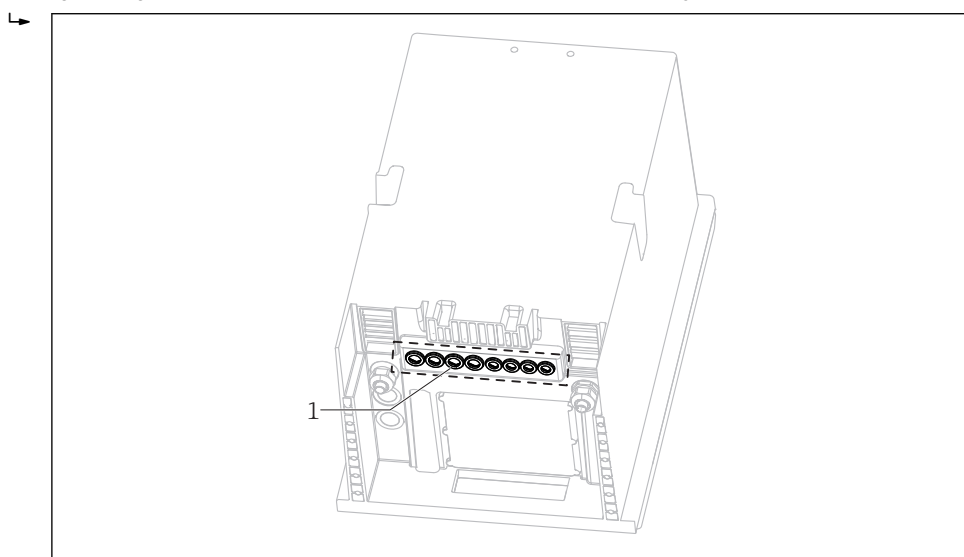
3. Za pomocą wkrętaka Philips (krzyżowego) wykręcić sześć śrub z pokrywy przedziału elektroniki (4) i odchylić pokrywę ku przodowi.



A0029136

- 3 Śruby płyty nośnej
4 Śruby pokrywy przedziału elektroniki

4. Poprowadzić przewody w taki sposób aby były osłonięte tylną płytą obudowy stacji. Dostępne są dławiki do wprowadzenia przewodu do obudowy.



A0030460

- 5 Dławiki kablowe

- i** W przypadku zamówienia wersji z dławikami kablowymi G' i NPT, zamontowane dławiki z gwintem M należy wymienić na dostarczone dławiki G' i NPT.

Nie dotyczy to dławików węży M32.

- i** Dla wersji do zabudowy w szafie (np. sterowniczej), wymagana długość przewodu to około 4.3 m od spodu obudowy.

Dla wersji stojącej, wymagana długość przewodu to około 3.5 m od fundamentu.

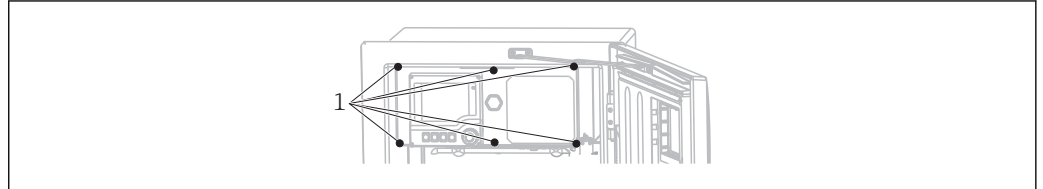
Zaciski umieszczone są pod dodatkową pokrywą ochronną w górnej, tylnej części urządzenia.

5. Po podłączeniu przewodów, za pomocą 6 śrub zamocować pokrywę przedziału elektroniki.
6. Po podłączeniu przewodów, za pomocą pięciu śrub zamocować płytę nośną.

6.2 Podłączenie czujników i modułów dodatkowych

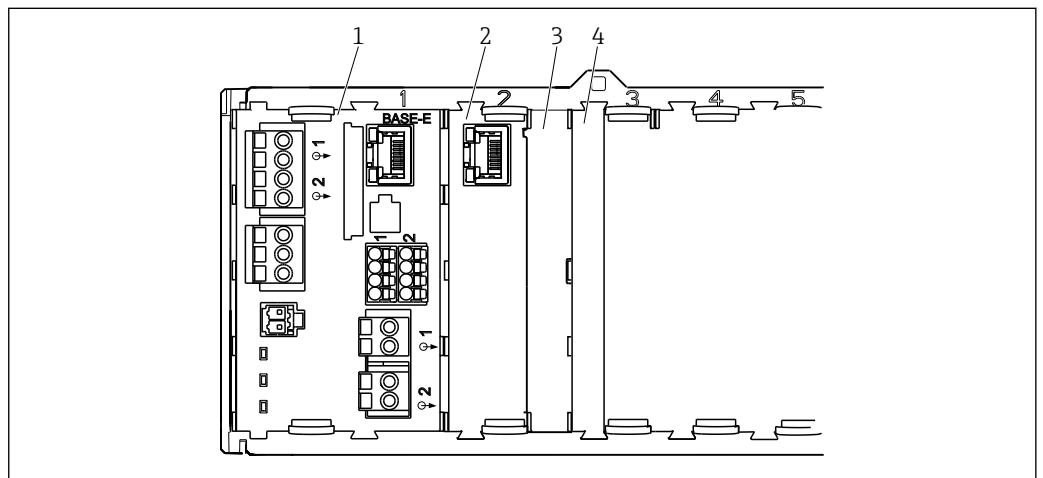
6.2.1 Przegląd przedziału połączeń w obudowie sterownika

Obudowa sterownika zawiera oddzielny przedział podłączeniowy. Wykręcić 6 śrub (1) mocujących pokrywę przedziału elektroniki i odsłonić przedział:



A0030429

1 Śruby pokrywy przedziału elektroniki

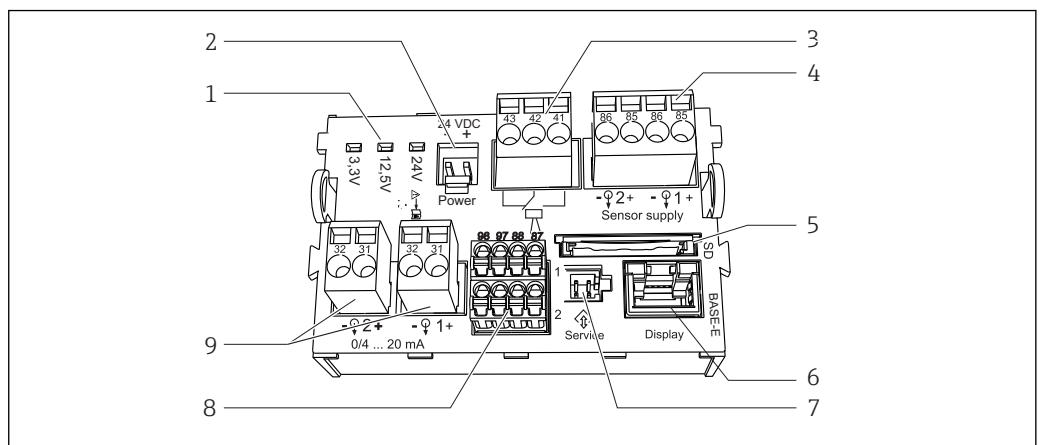


A0028935

18 Przedział podłączeniowy w obudowie sterownika

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

Moduł podstawowy "E"

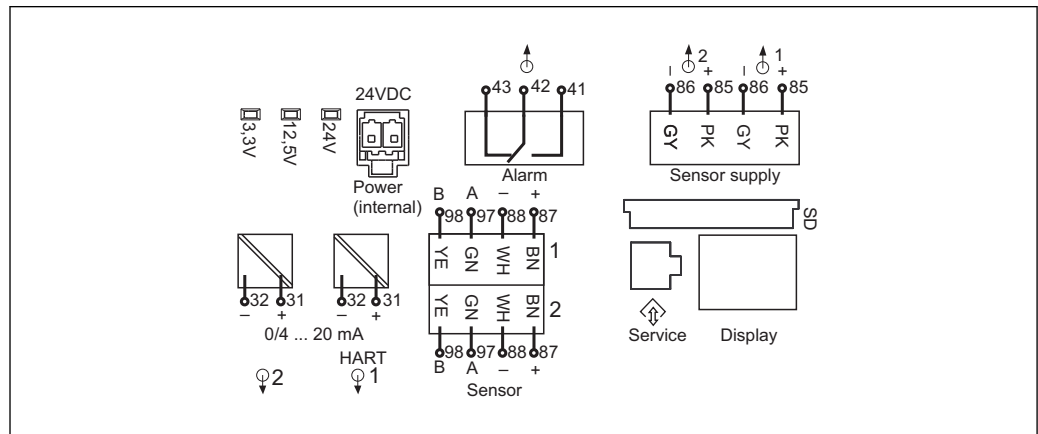


A0016535

19 Moduł podstawowy "E"

- | | |
|--|---|
| 1 Sygnalizacja LED | 6 Gniazdo przewodu wyświetlacza ¹⁾ |
| 2 Napięcie zasilające ¹⁾ | 7 Interfejs serwisowy ¹⁾ |
| 3 Przełącznik alarmowy | 8 Zaciski do podłączenia 2 czujników Memosens (opcja) |
| 4 Zasilanie dla czujników cyfrowych Memosens z kablem stałym | 9 Wyjścia prądowe |
| 5 Gniazdo karty SD | |

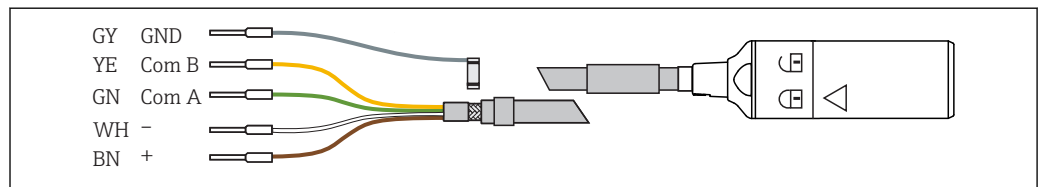
1) Połączenie wewnętrzne. Nie rozłączać!



20 Oznaczenia zacisków i schemat połączeń modułu podstawowego "E"

6.2.2 Podłączenie czujników

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

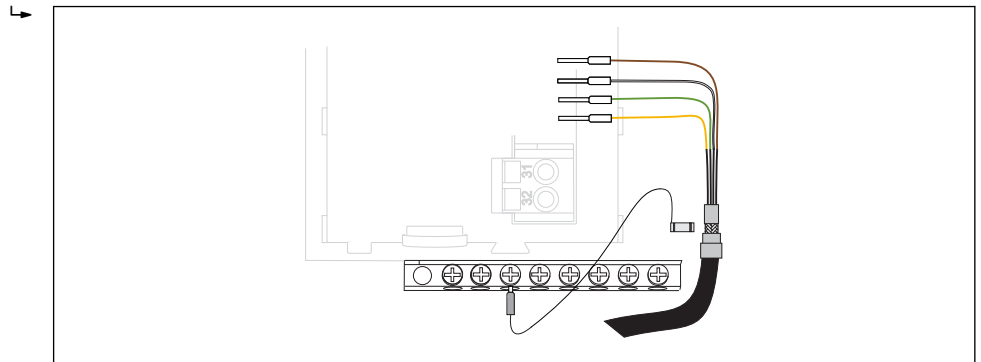


21 Przykładowy przewód pomiarowy Memosens (CYK10)

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 panela i poprowadzić do przedziału elektroniki.
3. Wykonać podłączenie zgodnie z → 21, 26

4. Ekran zewnętrzny przewodu podłączyć do metalowej listwy umieszczonej pod modułem centralnym "E".



A0028930

☐ 22 Listwa zaciskowa

6.2.3 Podłączanie dodatkowych wejść, wyjść lub przekaźników

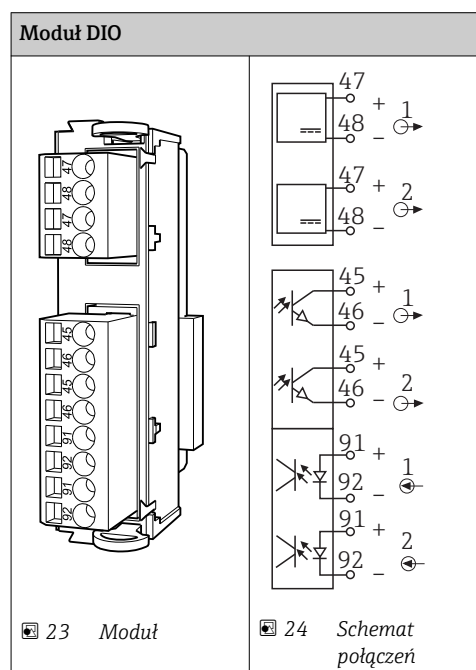
⚠ OSTRZEŻENIE

Moduł nie jest osłonięty

Brak zabezpieczenia przeciwporażeniowego. Niebezpieczeństwo porażenia prądem!

- ▶ W przypadku modyfikacji lub rozbudowy przyrządu, należy zawsze wypełniać gniazda w kolejności od lewej do prawej. Nie wolno pozostawiać wolnych gniazd pomiędzy modułami.
- ▶ Jeżeli nie wszystkie gniazda są zajęte, należy zawsze umieszczać zaślepkę lub końcową osłonę w gnieździe po prawej stronie ostatniego modułu → ☐ 18, ☐ 25. Minimalizuje to ryzyko porażenia prądem.
- ▶ Należy zawsze zadbać o to, aby była zapewniona skuteczna ochrona przeciwporażeniowa, szczególnie w przypadku modułów przekaźnikowych (2R, 4R, AOR).

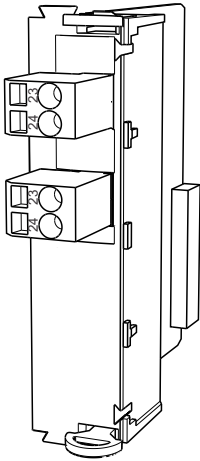
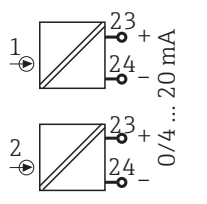


Wejścia i wyjścia binarne



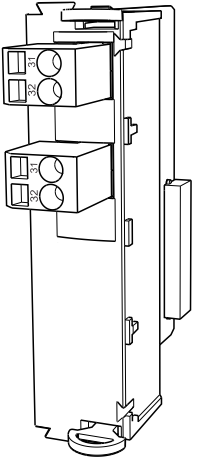
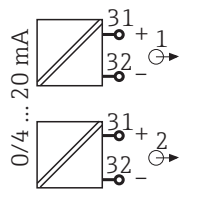
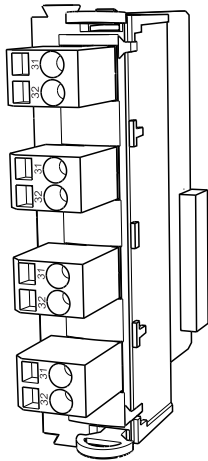
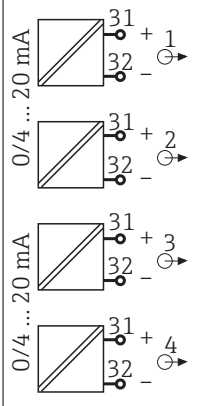




☐ 23 Moduł

☐ 24 Schemat połączeń

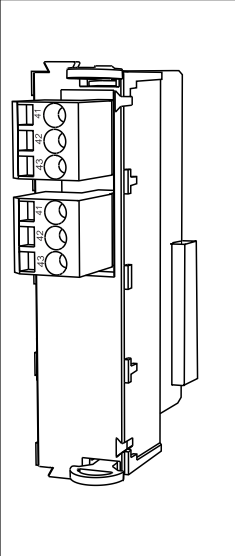
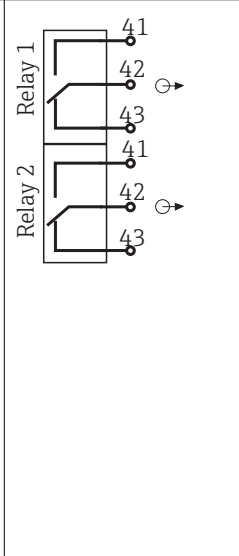
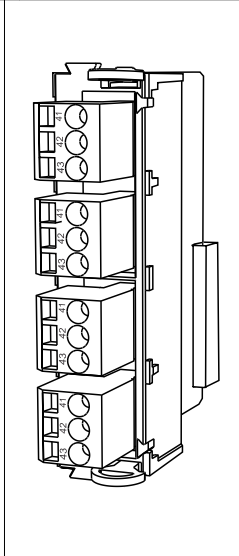
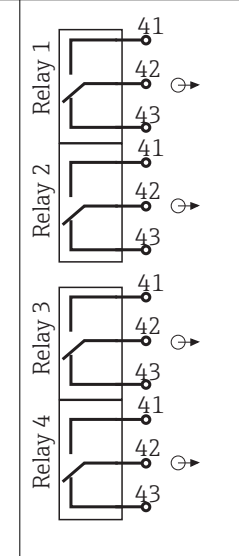
Wejścia prądowe

Moduł 2AI	
	
 25 Moduł	 26 Schemat połączeń

Wyjścia prądowe

2AO		4AO	
			
 27 Moduł	 28 Schemat połączeń	 29 Moduł	 30 Schemat połączeń

Wyjścia przekaźnikowe

Moduł 2R		Moduł 4R	
			
<p>31 Moduł</p>	<p>32 Schemat połączeń</p>	<p>33 Moduł</p>	<p>34 Schemat połączeń</p>

Przykład: podłączenie modułu czyszczącego 71072583 dla CAS40D

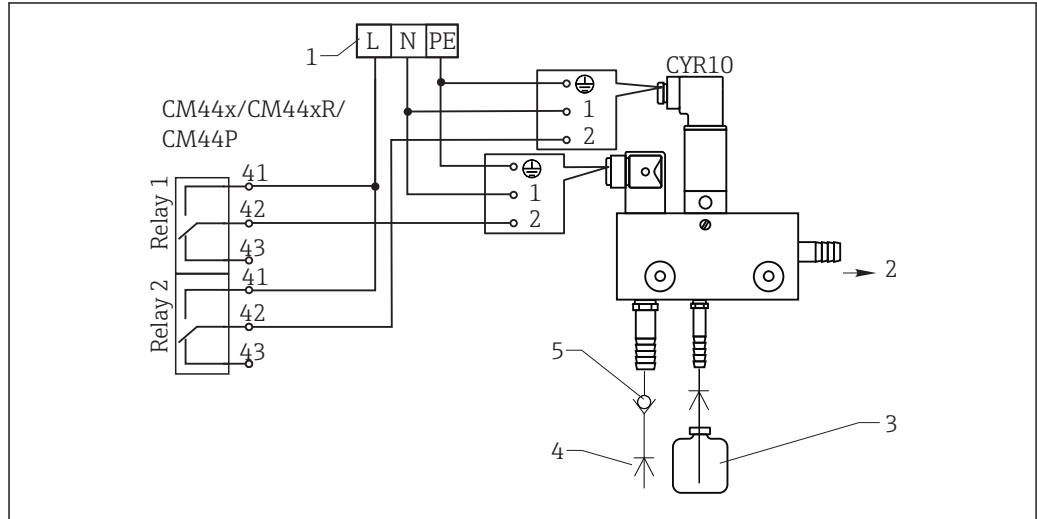
NOTYFIKACJA

Za wysoki pobór mocy na przekaźniku alarmowym Liquiline

Może spowodować nieodwracalne uszkodzenie modułu podstawowego

- ▶ Głowicę czyszczącą należy podłączać wyłącznie do zacisków modułu dodatkowego (AOR, 2R lub 4R), **nigdy** do przekaźnika alarmowego na module podstawowym.

Przykład: Podłączenie układu czyszczącego Chemoclean CYR10

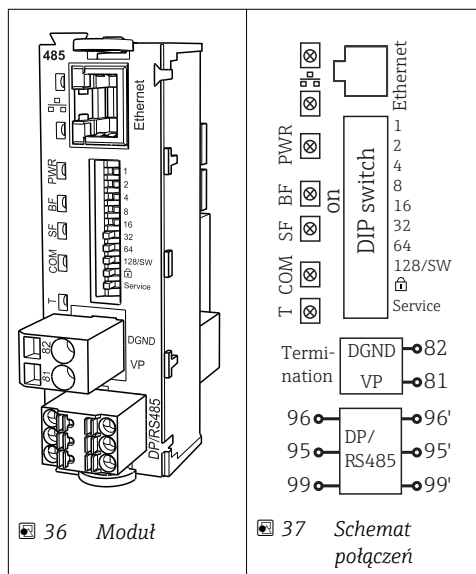


35 Podłączenie układu czyszczenia CYR10

- 1 Zewnętrzne źródło zasilania
- 2 Ciecz czyszcząca do głowicy spryskującej
- 3 Zbiornik z cieczą czyszczącą
- 4 Woda pod ciśnieniem 2 do 12 bar (30 do 180 psi)
- 5 Zawór zwrotny (dostarczony przez klienta)

6.2.4 Podłączenie do magistrali cyfrowej

Moduł 485



36 Moduł


37 Schemat połączeń

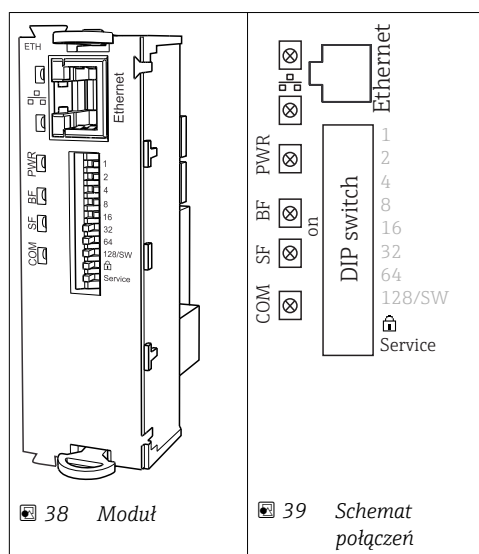
Zacisk	PROFIBUS DP	Modbus RS485
95	A	B
96	B	A
99	Nie podłączony	C
82	DGND (masa sygnału danych)	DGND (masa sygnału danych)
81	VP	VP

Diody LED na module

Dioda LED	Opis	Kolor	Opis
RJ45	LNK/ACT	zielony	<ul style="list-style-type: none"> ■ wył = połączenie nie jest aktywne ■ wł = połączenie jest aktywne ■ miga = transmisja danych
RJ45	10/100	żółty	<ul style="list-style-type: none"> ■ wył = Prędkość przesyłu danych 10 MBit/s ■ wł = Prędkość przesyłu danych 100 MBit/s
PWR	Zasilanie	zielony	Zasilanie jest włączone i moduł pracuje
BF	Awaria magistrali	czerwony	Awaria magistrali
SF	Awaria systemu	czerwony	Wystąpił błąd urządzenia
COM	Komunikacja	żółty	Wysłany lub odebrany komunikat Modbus
T	Terminatory magistrali	żółty	<ul style="list-style-type: none"> ■ wył = brak terminacji magistrali ■ wł = terminacja magistrali zastosowana

Mikroprzełączniki na froncie modułu

Mikroprzełącznik	Ustawienie fabryczne	Funkcja
1-128	WŁ	Adres na magistrali(→ "Uruchomienie/komunikacja")
	OFF [WYŁ]	Zabezpieczenie przed zapisem: "WŁ" = konfiguracja przez magistralę nie jest możliwa, wyłącznie lokalnie
Service	OFF [WYŁ]	Jeśli przełącznik znajduje się w pozycji " WŁ ", ustawienia użytkownika dla adresowania Ethernet są zapisywane i aktywują się fabryczne ustawienia komunikacji z urządzeniem: adres IP=192.168.1.212, maska podsieci=255.255.255.0, brama=0.0.0.0, DHCP=WYŁ. Jeśli przełącznik znajduje się w pozycji " WYŁ ", aktywowane są zapisane ustawienia użytkownika.

Moduł ETH*Diody LED na module*

Wskaźnik LED	Opis	Kolor	Opis
RJ45	LNK/ACT	GN	<ul style="list-style-type: none"> wył = połączenie nie jest aktywne wł = połączenie jest aktywne miga = transmisja danych
RJ45	10/100	YE	<ul style="list-style-type: none"> wył = prędkość przesyłu danych 10 MBit/s wł = prędkość przesyłu danych 100 MBit/s
PWR	Zasilanie	GN	Zasilanie jest włączone i moduł pracuje
BF	Awaria magistrali	RD	Nie wykorzyst.
SF	Awaria systemu	RD	Wystąpił błąd urządzenia
COM	Interfejs cyfrowy	YE	Wysłany lub odebrany komunikat Modbus

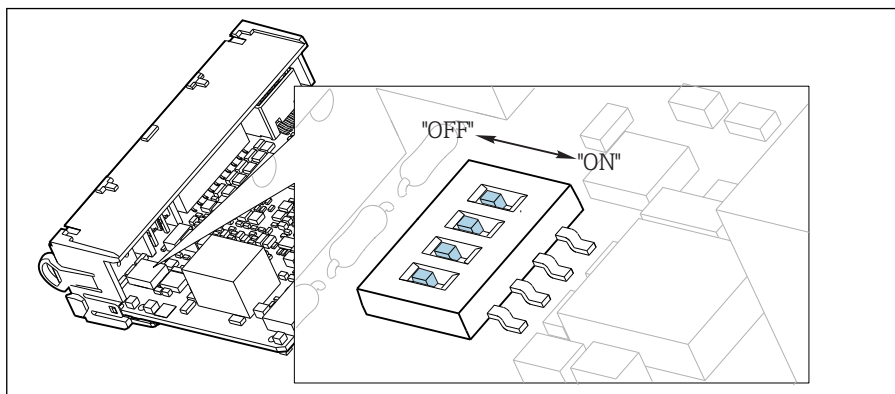
Mikroprzełączniki na froncie modułu

Mikroprzełącznik	Ustawienie fabryczne	Funkcja
1-128	WŁ	Adres na magistrali (→ "Uruchomienie/komunikacja")
🔒	WYŁ	Zabezpieczenie przed zapisem: "WŁ" = konfiguracja przez magistralę nie jest możliwa, wyłącznie lokalnie
Service	WYŁ	Jeśli przełącznik znajduje się w pozycji "WŁ", ustawienia użytkownika dla adresowania Ethernet są zapisywane i aktywują się fabryczne ustawienia komunikacji z urządzeniem: adres IP=192.168.1.212, maska sieci=255.255.255.0, brama=0.0.0.0, DHCP=WYŁ. Jeśli przełącznik znajduje się w pozycji "WYŁ", aktywowane są zapisane ustawienia użytkownika.

6.3 Ustawienia sprzętowe**6.3.1 Zakończenie magistrali (terminator, tylko moduł 485)**

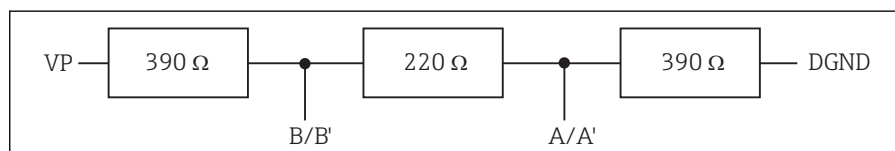
Możliwe są dwie metody terminacji magistrali:

1. Wewnętrzny rezystor terminujący (aktywowany mikroprzełącznikiem na płycie głównej modułu)



40 Mikroprzełączniki wewnętrznego rezystora terminującego magistralę

- ▶ Za pomocą odpowiedniego narzędzia, na przykład pęsety, należy ustawić wszystkie mikroprzełączniki w pozycji "WŁ".
 - ↳ Wewnętrzny rezystor terminujący jest włączony.



41 Struktura wewnętrznego rezystora terminującego

2. Zewnętrzny rezystor terminujący

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

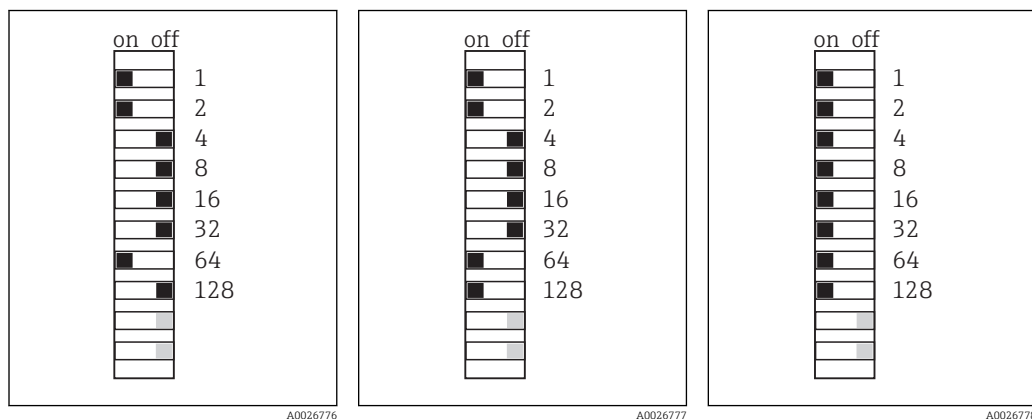
- ▶ Rezystor należy podłączyć do zacisków 81 i 82 na froncie modułu 485 i zasilania 5V.
 - ↳ Zewnętrzny rezystor terminujący jest włączony.

6.3.2 Adres sieciowy

Ustawianie adresu na magistrali

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

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.



42 Poprawny adres PROFIBUS
67

43 Poprawny adres Modbus
195

44 Niepoprawny adres 255 ¹⁾

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

6.4 Zapewnienie stopnia ochrony

Na dostarczonym urządzeniu mogą zostać wykonane tylko takie połączenia mechaniczne i elektryczne, które zostały opisane w niniejszej instrukcji i są niezbędne do stosowania zgodnego z przeznaczeniem i zapotrzebowaniem.

- ▶ Należy zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu tych prac.

Deklarowane dla przyrządu stopnie ochrony, (stopień ochrony (IP), ochrona przed porażeniem prądem, odporność na zakłócenia EMC, ochrona przeciwybuchowa EX mogą nie podlegać już gwarancji na skutek działań takich, jak:

- Zdemontowanie pokryw.
- Używanie innych zasilaczy niż dostarczone razem z urządzeniem.
- Niedokładne dokręcenie dławików kablowych (muszą być dokręcone z momentem wynoszącym 2 Nm, aby gwarantowały deklarowany stopień ochrony IP).
- Nieodpowiednie średnice przewodów montowane w dostarczonych dławikach kablowych.
- Niewystarczające zabezpieczenie modułów.
- Niewystarczające zabezpieczenie wyświetlacza (ryzyko przeniknięcia wilgoci w skutek niewystarczającego uszczelnienia).
- Kable/końcówki kabli luźne lub nieodpowiednio zamocowane.
- Pozostawienie w obudowie niez izolowanych fragmentów kabli.

6.5 Kontrola po wykonaniu połączeń elektrycznych

OSTRZEŻENIE

Błędy podłączeniowe

Niewłaściwe 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 wyłącznie wtedy, gdy odpowiedź na **wszystkie** wymienione niżej pytania jest **twierdząca**.

Stan urządzenia i dane techniczne

- ▶ Czy istnieją jakiegokolwiek uszkodzenia na zewnątrz urządzenia lub kabli?

Podłączenie elektryczne

- ▶ Czy podłączone przewody są odciążone?
- ▶ Czy kable zostały poprowadzone bez pętli i skrzyżowań?

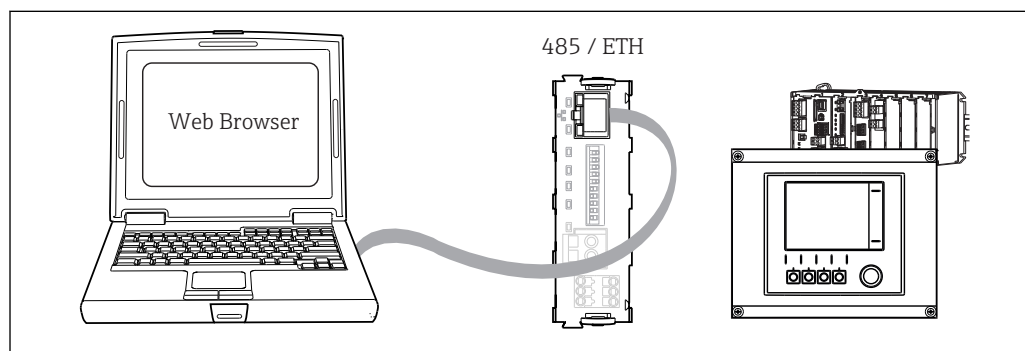
- ▶ Czy kable sygnałowe zostały poprawnie podłączone, zgodnie ze schematem elektrycznym?
- ▶ Czy wszystkie zaciski wtykowe są bezpiecznie podłączone?
- ▶ Czy wszystkie przewody łączące zostały bezpiecznie zamocowane w zaciskach?

7 Interfejsy do systemów sterowania procesem

7.1 Serwer WWW

7.1.1 Podłączenie

- ▶ Podłączyć przewód komunikacyjny komputera PC do portu RJ45 w module rozszerzeń 485 lub module ETH.



45 Serwer WWW/podłączenie Ethernet

7.1.2 Utworzenie łącza danych

Aby upewnić się że urządzenie posiada ważny adres IP, należy wyłączyć parametr **DHCP** w ustawieniach Ethernetu. (**MENU/Ustawienia/Ustawienia ogólne/Rozszerz. konfig./Ethernet/Ustawienia**)

W tym samym menu można "ręcznie" ustawić adres IP.

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

Przykład: Microsoft Windows 7

Wybrać Panel sterowania - Centrum sieci i udostępnianie. Na ekranie będzie widoczny link "Połączenie lokalne". Uruchomić ten link.

- ▶ W wyskakującym oknie, wybrać przycisk "Właściwości".
- ▶ Kliknąć dwukrotnie "Protokół internetowy w wersji 4 (TCP / IPv4)".
- ▶ Wybierz "Użyj następujący adres IP".
- ▶ Wprowadzić żądany adres IP.

Adres ten oraz adres IP przyrządu muszą mieć tę samą maskę podsieci, np:

- Adres IP przyrządu Liquiline: 192.168.1.212 (uprzednio wprowadzony)
- Adres IP komputera: 192.168.1.213

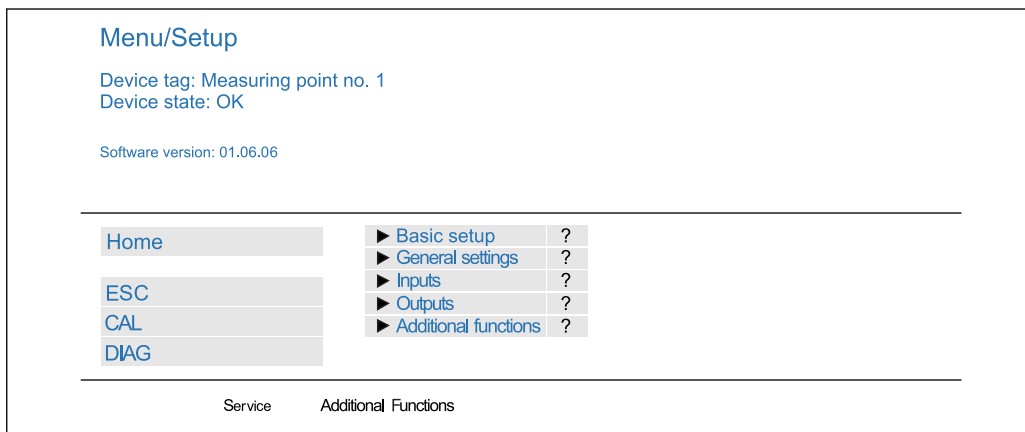
3. Uruchomić przeglądarkę internetową.
4. Jeśli do podłączenia z Internetem służy serwer Proxy:
Wyłączyć serwer Proxy (ustawienia serwera Proxy w menu "Połączenia/Ustawienia LAN").
5. Wprowadzić adres IP przyrządu w linii adresu przeglądarki (przykładowo 192.168.1.212).
↳ Po kilku chwilach zostanie ustanowione połączenie z CM44 i uruchomi się serwer WWW. Może pojawić się zapytanie o hasło dostępu. Fabryczne ustawienia: użytkownik "admin" i hasło "admin".

- ▶ Za pomocą następujących adresów można pobrać rejestry:
 - ↳ 192.168.1.212/logbooks_csv.fhtml (rejestry w formacie CSV)
 - 192.168.1.212/logbooks_fdm.fhtml (rejestry w formacie FDM)

i Program Endress+Hauser "Field Data Manager Software" umożliwia bezpieczne przesyłanie, zapis i wizualizację danych pobranych w formacie FDM.
(→ www.endress.com/ms20)

7.1.3 Obsługa

Struktura menu Web serwera jest identyczna, jak w przypadku obsługi lokalnej.



46 Przykład Web serwera (menu/language=English)

- Kliknięcie pozycji menu lub funkcji odpowiada naciśnięciu przycisku nawigatora.
- Ustawienia można wykonywać w wygodny sposób korzystając z klawiatury komputerowej.

i Do konfiguracji poprzez Ethernet zamiast przeglądarki można także użyć oprogramowania FieldCare. Wymagane do tej operacji sterowniki DTM są zintegrowane w bibliotece "Endress+Hauser Interface Device DTM Library".

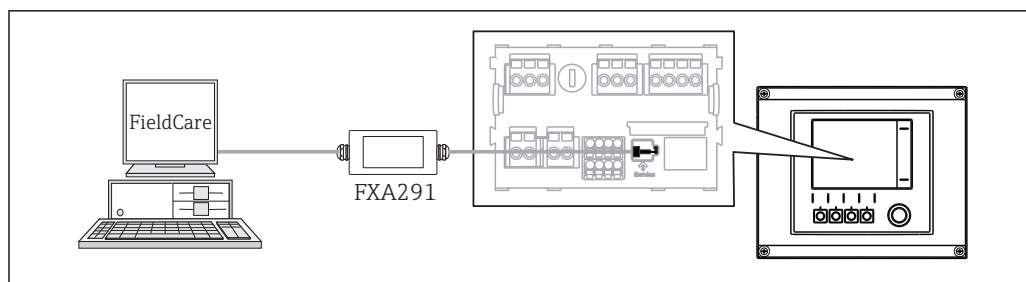
Adres pobierania: <https://portal.endress.com/webdownload/FieldCareDownloadGUI/>

7.2 Interfejs serwisowy

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

7.2.1 Podłączenie

1. Połączyć interfejs serwisowy (gniazdo na module podstawowym Liquiline) z modemem komunikacyjnym Commubox.
2. Na komputerze uruchomić program Fieldcare i podłączyć modem Commubox do gniazda USB.



47 Schemat połączenia

7.2.2 Utworzenie łącza 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" DTM i uruchomić konfigurację.

Teraz można rozpocząć konfigurację w trybie online za pomocą sterownika DTM.

Jednoczesna konfiguracja online i bezpośrednia na obiekcie powodują konflikt, jedna powoduje zablokowanie drugiej. Obie konfiguracje są możliwe pod warunkiem że druga jest nieaktywna.

7.2.3 Obsługa

- Struktura menu Wer serwera DTM jest identyczna, jak w przypadku obsługi lokalnej. Odpowiedniki 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 konfiguracji można wydrukować lub zapisać w postaci pliku PDF.

7.3 Sieci obiektowe

7.3.1 PROFIBUS DP

Komunikację PROFIBUS DP można prowadzić przez moduł sieci obiektowej 485 i odpowiednią wersję urządzenia.

- ▶ Podłączyć przewód do transmisji danych PROFIBUS do odpowiednich zacisków modułu komunikacji obiektowej ().

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

7.3.2 Wersja Modbus

Za pomocą modułu sieci obiektowej 485 i odpowiedniej wersji urządzenia można prowadzić komunikację przez Modbus RS485 lub Modbus TCP.

W sieci Modbus TCP, zamiast modułu 485 można zastosować moduł ETH.

W wypadku podłączenia przez Modbus RS485 dostępne są protokoły RTU i ASCII. Protokół ASCII można załączyć na przyrządzie.

- ▶ Podłączyć przewód do transmisji danych Modbus do odpowiednich zacisków modułu komunikacji obiektowej RS 485 lub RJ45 (Modbus TCP).

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

7.3.3 EtherNet/IP

Za pomocą modułu sieci obiektowej 485 lub modułu ETH i odpowiedniej wersji urządzenia można prowadzić komunikację przez EtherNet/IP.

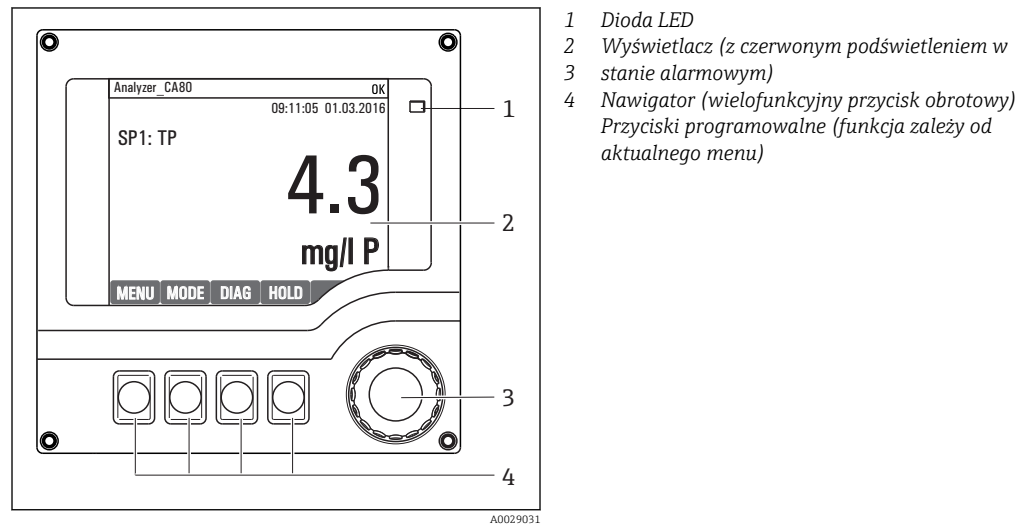
- ▶ Podłączyć przewód komunikacyjny EtherNet/IP do gniazda RJ45 na module 485 lub ETH.

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

8 Obsługa i konfiguracja

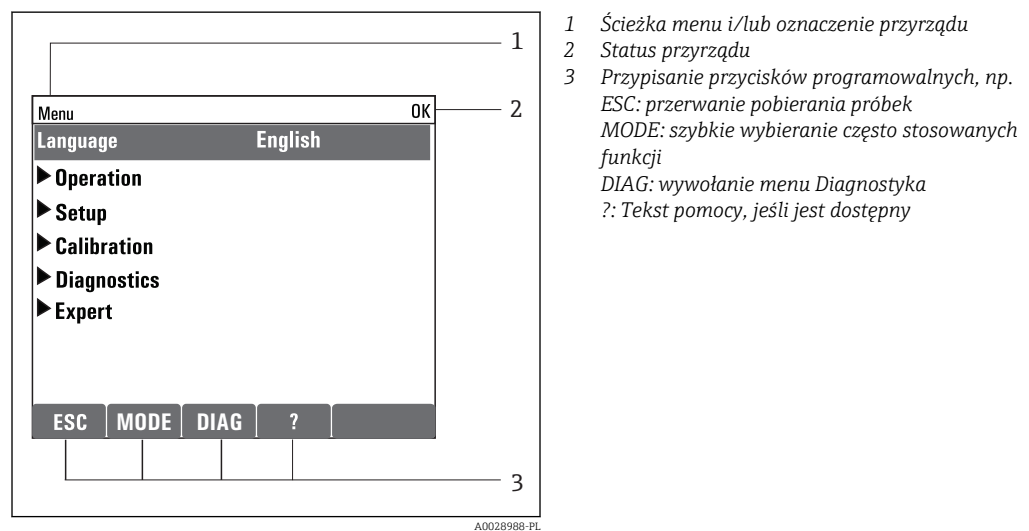
8.1 Przegląd

8.1.1 Wyświetlacz i elementy obsługowe



48 Widok części obsługowej

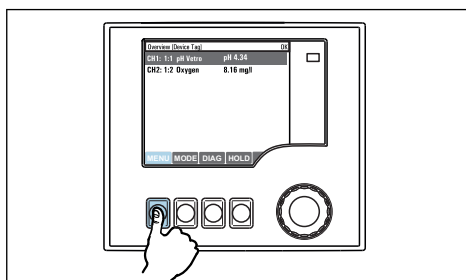
8.1.2 Wskazanie



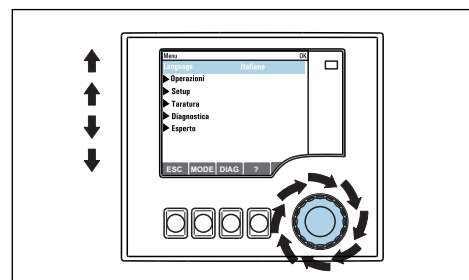
49 Przykładowe wskazanie

8.2 Obsługa lokalna

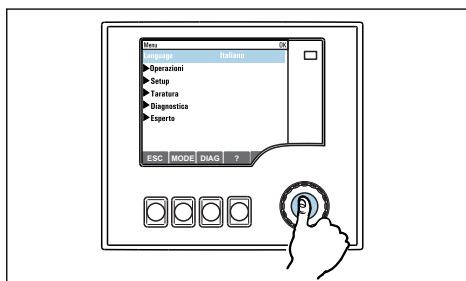
8.2.1 Sposób obsługi



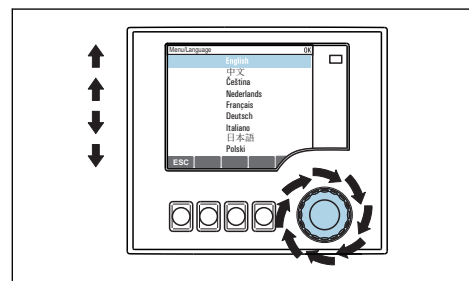
Naciśnięcie przycisku programowalnego: bezpośredni wybór pozycji menu



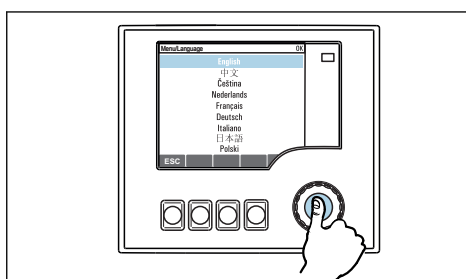
Obracanie pokrętkiem nawigatora: poruszanie się po menu



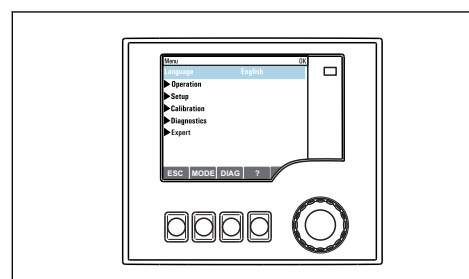
Naciśnięcie nawigatora: uruchomienie wybranej funkcji



Obracanie pokrętkiem nawigatora: wybór wartości (np. z listy)



Naciśnięcie nawigatora: zatwierdzenie wybranej wartości




↳ Rezultat: nowe ustawienie jest zatwierdzone


8.2.2 Blokowanie 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/Ustawienia/Ustawienia ogólne/Rozszerz. konfig./Zarządz. danymi/Zmiana hasła dostępu.**

2. Należy wybrać blokowanie z hasłem lub bez hasła.
 - ↳ 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 navigator na ponad 2 sekundy.
 - ↳ Zostanie wyświetlone menu kontekstowe do odblokowania przycisków obsługi.
2. Należy wybrać: **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 .

8.3 Opcje konfiguracji

8.3.1 Tylko wskazanie

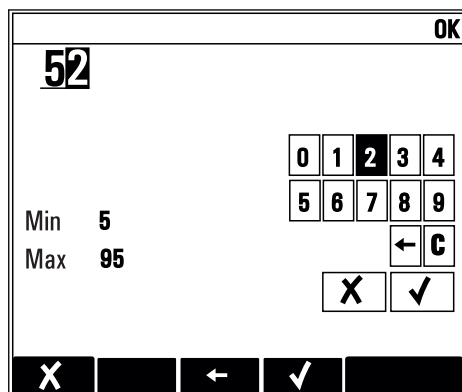
- Możliwy jest jedynie odczyt wskazywanych wartości, nie ma możliwości ich zmiany.
- Typowe dane tylko do odczytu to: dane analizatora, dane czujników oraz informacje systemowe
- Przykład: **MENU/Ustawienia/Analizator/.../Mierz. param.**

8.3.2 Listy wyboru

- Wyświetlane są listy opcji. W niektórych przypadkach, mogą się pojawić okna z wieloma polami wyboru.
- Zwykle należy wybrać jedną z opcji, w rzadkich przypadkach należy odznaczyć jedną lub więcej opcji.
- Przykład: **MENU/Ustawienia/Ustawienia ogólne/Jedn. temp.**

8.3.3 Wartości liczbowe

- Zmiana parametru.
- Na wyświetlaczu wskazywany jest dopuszczalny zakres parametru (jego maks. i min. wartość).
- Należy wprowadzić wartość z tego przedziału.
- Przykład: **MENU/Operation/Wyświetlacz/Kontrast**

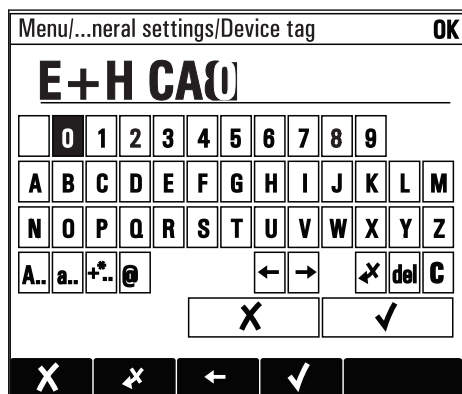


8.3.4 Działania

- Działanie zostaje zainicjowane przez odpowiednią funkcję.
- Jeśli dana pozycja jest działaniem, jest ona poprzedzona symbolem:▷
- Przykładowo, typowe działania obejmują:
 - Kasowanie wpisu rejestru
 - Zapisywanie lub pobieranie konfiguracji
 - Uruchomienie programów czyszczenia
- Przykład: **MENU/Ustawienia/Analizator/Manual operation**

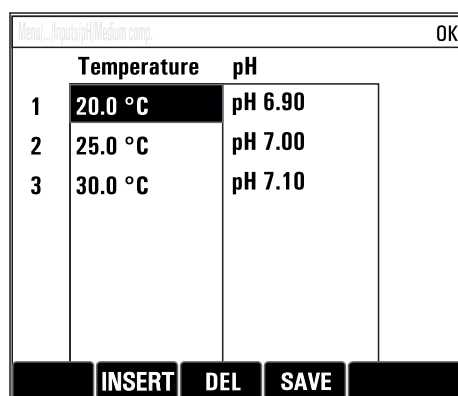
8.3.5 Tekst użytkownika

- 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 programowalnych można:
 - Anulować wprowadzone dane bez zapisywania ich do pamięci (✗)
 - Skasować znak przed kursorem (✗)
 - Cofnąć kursor o jedną pozycję (←)
 - Zakończyć wprowadzanie i zapisać dane (✓)



8.3.6 Tabele

- Tabele służą do mapowania funkcji matematycznych .
- 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. Przyrząd automatycznie przelicza jednostki miary.
- Do tabeli można dodawać linie (**INSERT**) i również usuwać linie z tabeli (**DEL**).
- Po zakończeniu zmian zapisać tabelę (**SAVE**).
- Za pomocą przycisku programowalnego **X** można także w dowolnym momencie anulować wprowadzone dane.
- Przykład: **MENU/Ustawienia/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

At the bottom of the screen, there are three buttons: **INSERT**, **DEL**, and **SAVE**. The top right corner of the screen has an **OK** button.

9 Uruchomienie

9.1 Czynności przygotowawcze

9.1.1 Podłączenie linii zasysających

 Najpierw podłączyć węże zasysające medium, wzrokowo sprawdzić węże, na koniec jeśli nie stwierdzono uszkodzeń podłączyć zasilanie. Analizator może natychmiast rozpocząć pobór próbki.

Zastosowane odczynniki mogą stanowić zagrożenie dla zdrowia. Podczas stosowania reagentów należy przestrzegać ostrzeżeń zawartych w kartach bezpieczeństwa tych substancji.

PRZESTROGA

Automatyczne czyszczenie linii zasysającej

Ryzyko obrażeń na skutek kontaktu z silnie zasadowym środkiem czyszczącym


- ▶ Nie skracać systemu węża wlotowego.

PRZESTROGA

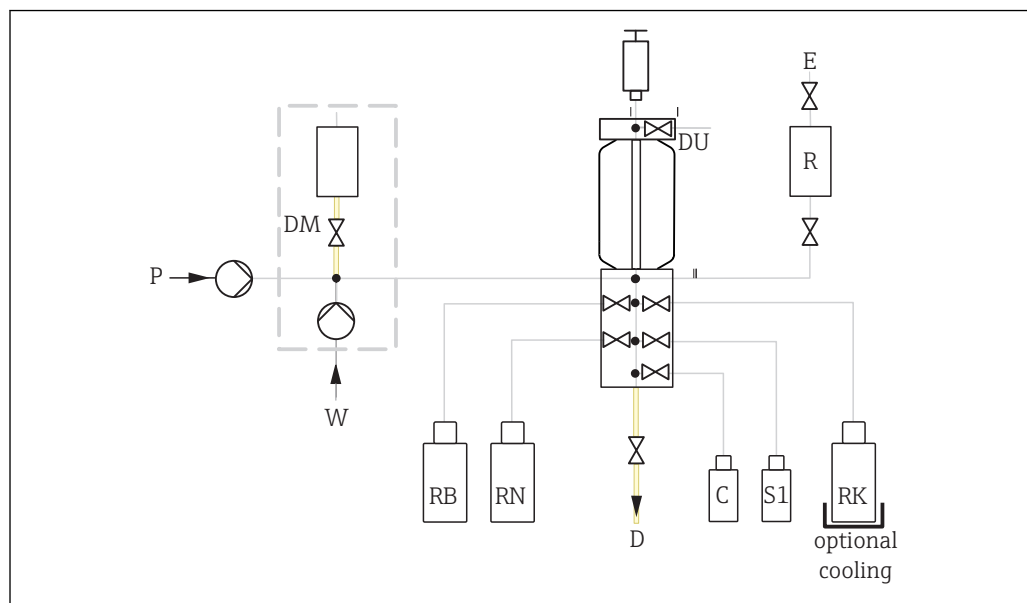
Analizator jest aktywny podczas pracy i czynności konserwacyjnych

Zagrożenie zranieniem i infekcją na skutek kontaktu z medium

- ▶ Przed odłączeniem węży upewnić się że analizator nie pracuje i zabezpieczyć się przed niezamierzonym startem analizatora.
- ▶ Podczas prac nosić odzież ochronną, okulary i rękawice ochronne lub inne stosowne środki.
- ▶ Wytrzeć ślady odczynników ściereczką jednorazową i przepłukać powierzchnie czystą wodą. Następnie wytrzeć ściereczką do sucha.
- ▶ Układ samozasysający: podłączyć dostarczony wąż wlotowy (3 m) do pompy perystaltycznej (przyłączyć "sample", patrz schemat podłączeń węży), poprowadzić wąż na zewnątrz analizatora przez dławik węża.

 Zapewnić skład próbki: , próbka wodna jednorodna, w przeciwnym razie układ może się zapchać. Należy zagwarantować stały dopływ próbek o wystarczającej objętości.

Przyłącza do węży giętkich



50 Liquiline System CA80TP

<i>P</i>	<i>Próbka</i>	<i>D</i>	<i>Procedura</i>
<i>DM</i>	<i>Moduł rozcieńczania (opcja)</i>	<i>C</i>	<i>Środek czyszczący</i>
<i>W</i>	<i>Woda dla opcjonalnego modułu rozcieńczającego</i>	<i>S1</i>	<i>Roztwór wzorcowy 1</i>
<i>RB</i>	<i>Reagent RB</i>	<i>E</i>	<i>Odpowietrzanie</i>
<i>RN</i>	<i>Reagent RN</i>	<i>R</i>	<i>Reaktor ciśnieniowy</i>
<i>DU</i>	<i>System dozujący</i>	<i>RK</i>	<i>Reagent RK</i>

9.2 Kontrola funkcjonalna

⚠ OSTRZEŻENIE**Błędne podłączenie, nieodpowiednie napięcie zasilania**

Zagrożenie dla bezpieczeństwa ludzi i ryzyko niewłaściwego działania przyrządu

- ▶ Sprawdzić, czy wszystkie podłączenia zostały wykonane właściwie i zgodnie ze schematem elektrycznym.
- ▶ Sprawdzić, czy napięcie zasilające jest zgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej.
- ▶ Upewnić się, że osłona bezpieczeństwa reaktora jest nieuszkodzona i poprawnie zamontowana.

Przed przekazaniem urządzenia do eksploatacji:

- ▶ Podłączyć wąż zasysający do układu przygotowania próbki.
- Po wykonaniu montażu, sprawdzić czy wszystkie połączenia są pewne i szczelne.
- Przeprowadzić kontrolę wzrokową prawidłowości podłączeń wszystkich węży.

⚠ OSTRZEŻENIE**Błędy podłączeniowe**

Niewłaściwe 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 wyłącznie wtedy, gdy odpowiedź na **wszystkie** następujące pytania jest **twierdząca**.

Stan urządzenia i dane techniczne

- ▶ Czy wszystkie węże są wolne od uszkodzeń zewnętrznych?

Reaktor ciśnieniowy

- ▶ Czy wszystkie podłączenia reaktora zostały wykonane prawidłowo?
- ▶ Czy została zamontowana pokrywa zabezpieczająca reaktora?

Kontrola wzrokowa węży instalacji cieczonej

- ▶ Czy linia zasysająca jest podłączona do pompy perystaltycznej?
- ▶ Czy dozownik jest prawidłowo wsunięty?
- ▶ Czy dozownik może się swobodnie przesuwac?
- ▶ Czy wszystkie podłączenia węży są szczelne?
- ▶ czy wąż próbkujący jest pewnie umocowany w dławiku węża?
- ▶ Czy butelki z reagentami, i roztworem wzorcowym są wsunięte na swoje miejsce i podłączone?
- ▶ Sprawdzić podłączenia węży. Sprawdzić zgodność ze schematem połączeń węży.

9.3 Załączenie przyrządu pomiarowego

- ▶ Włączyć zasilanie. Poczekać na zakończenie inicjalizacji.

9.4 Wybór języka obsługi

Wybór języka obsługi

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

9.5 Konfiguracja urządzenia pomiarowego

9.5.1 Ustawienia podstawowe analizatora

Ustawienia podstawowe

1. Przejść do menu **Ustawienia/Ustawienia podstawowe**.
 - ↳ Należy wprowadzić następujące ustawienia.
2. **TAG urządzenia**: należy nadać nazwę lub oznaczenie przyrządu (maks. 32 znaki).
3. **Ustaw datę**: w razie potrzeby wprowadzić prawidłową datę.
4. **Ustaw czas**: w razie potrzeby wprowadzić aktualny czas.
5. Aby powrócić do trybu pomiarowego należy wcisnąć przycisk **ESC** przez co najmniej 1 sekundę.
 - ↳ Teraz analizator pracuje z podstawowymi ustawieniami. Dla podłączonych czujników obowiązują ustawienia fabryczne (dla danego typu czujnika) oraz ostatnio zapisane ustawienia kalibracyjne.

Procedurę konfiguracji najważniejszych parametrów wejściowych i wyjściowych można przeprowadzić za pomocą menu **Ustawienia podstawowe**:

- ▶ Konfiguracja wyjść prądowych, przekaźników, wartości granicznych, cykli czyszczenia oraz diagnostyki przyrządu odbywa się za pomocą odpowiednich podmenu.

9.5.2 Start programu uruchomienia urządzenia


Podczas pierwszego uruchomienia

- ▶ Po raz pierwszy uruchomić analizator za pomocą menu **MENU/Operation /Obsługa/Commissioning/Start commissioning**

10 Obsługa

10.1 Ustawienia ogólne

10.1.1 Ustawienia podstawowe

MENU/Ustawienia/Ustawienia ogólne		
Funkcje	Opcje	Uwagi
Jedn. temp.	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ▪ °C ▪ °F ▪ K Ustawienie fabryczne °C	
Akt. zakres	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 od 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).
Błąd	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 Błąd musi być spoza zakresu pomiarowego. Jeśli wybrano zakres prądowy Akt. zakres = 0..20 mA , prąd alarmowy należy ustawić na wartość z przedziału 20.1 i 23 mA. Jeśli opcja Akt. zakres = 4..20 mA można również skonfigurować wartość < 4 mA jako prąd alarmowy. Jest możliwe ustawienie prądu alarmowego o wartości z zakresu pomiarowego. W tym przypadku należy dokładnie przeanalizować możliwe skutki dla procesu.		
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 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nieaktywny ▪ Aktywna Ustawienie fabryczne Nieaktywny	Można natychmiast aktywować funkcję hold (dla czujników). Funkcja działa tak samo jak HOLD - przycisk programowalny na ekranach.

10.1.2 Data i czas

MENU/Ustawienia/Ustawienia ogólne/Data/czas		
Funkcja	Opcja	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

MENU/Ustawienia/Ustawienia ogólne/Data/czas		
Funkcja	Opcja	Uwagi
► Rozszerz. konfigur.		
Format daty	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ■ DD.HH.YYYY ■ YYYY/MM/DD ■ MM-DD-YYYY Ustawienie fabryczne DD.HH.YYYY	Wybór formatu wyświetlania daty.
Form. czas.	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ■ GG:MM am (12g) ■ GG:MM (24g) ■ GG:MM:SS (24g) Ustawienie fabryczne GG:MM:SS (24g)	Wybór formatu wyświetlania czasu 12-godzinnego lub 24-godzinnego. Dla ostatniej opcji mogą być wyświetlane także sekundy.
Str. czas.	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ■ Żadne ■ Wybór strefy czasowej (35 stref do wyboru) Ustawienie fabryczne Żadne	Żadne = Czas środkowoeuropejski (GMT, Londyn).
Czas letni	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ■ 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.

10.1.3 Ustawienia funkcji "Hold"

MENU/Ustawienia/Ustawienia ogólne/Ustawienia HOLD		
Funkcje	Opcje	Uwagi
Ustawienie HOLD automatyczne		
Opóźn. 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 <ul style="list-style-type: none"> ■ 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	
HOLD zewnętrzny	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ■ Nieaktywny ■ Aktywna Ustawienie fabryczne Nieaktywny	

10.1.4 Rejestry

Rejestry gromadzą następujące zdarzenia:

- Kalibracja/regulacja
- Działania operatora
- Zdarzenia diagnostyczne

To menu służy do definiowania sposobu przechowywania danych w rejestrach.

Oprócz tego można również definiować indywidualne rejestry danych dla czujników.

1. Przypisanie nazwy do rejestru.
2. Wybór wartości mierzonej, która będzie zapisywana.
3. Ustawienie częstotliwości rejestracji (**Czas skan.**).
 - ↳ Dla każdego rejestru można ustawić indywidualną częstotliwość zapisywania.


 Dalsze informacje dotyczące rejestrów: .

Jako opcja, są dostępne rejestry przypisywane tylko do czujników. Występują 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/Ustawienia/Ustawienia ogólne/Rejestry		
Funkcje	Opcje	Uwagi
Ident. rej. zd.	Tekst wybrany przez użytkownika, maks. 16 znaków	Część nazwy pliku przy eksportowaniu rejestru
Rejestr zdarzeń	Opcje <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wył ▪ Nadpisywanie ▪ Zapęlnianie pamięci Ustawienie fabryczne Nadpisywanie	Rejestruje wszystkie komunikaty diagnostyczne Opr. separ. Wypełnienie pamięci powoduje automatyczne nadpisywanie najstarszych danych. Napeł. separ. Wypełnienie pamięci powoduje nadmiar, tzn. nowe dane nie mogą być zapisywane. Sterownik wyświetla odpowiedni komunikat diagnostyczny. Pamięć należy opróżnić ręcznie.
Rejestr zdarzeń	Opcje <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nadpisywanie ▪ Zapęlnianie pamięci Ustawienie fabryczne Nadpisywanie	Rejestruje wszystkie komunikaty diagnostyczne Nadpisywanie Wypełnienie pamięci powoduje automatyczne nadpisywanie najstarszych danych. Zapęlnianie pamięci Po zapęlnieniu pamięci w 80% urządzenie wyświetla komunikat diagnostyczny. Wypełnienie pamięci powoduje nadmiar, tzn. nowe dane nie mogą być zapisywane. Sterownik wyświetla odpowiedni komunikat diagnostyczny. Pamięć należy opróżnić ręcznie.
▶ Przepęlnienia Analyzer calibration logbook = Zapęlnianie pamięci		
Rejestr kalibracji	Opcje <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wył ▪ Wł. Ustawienie fabryczne Wył	Opcja włącza/wyłącza generowanie komunikatu diagnostycznego po zapęlnieniu 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.

MENU/Ustawienia/Ustawienia ogólne/Rejestry		
Funkcje	Opcje	Uwagi
► Rejestr danych SP1		Przypisanie do kanału pomiarowego
Źródło danych	Tylko do odczytu	Wyświetla przypisany kanał pomiarowy
Mierz. param.	Tylko do odczytu	Informacja tekstowa o rejestrowanym parametrze
Jedn.	Tylko do odczytu	Informacja o jednostce (miary) w jakiej dane są dostępne.
Nazwa	Tekst wybrany przez użytkownika, maks. 16 znaków	
► Linia cięcia		Menu służące do zdefiniowania opcji wizualizacji
Osie	Opcje <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wył ▪ Wł. Ustawienie fabryczne Wł.	Służy do określenia, czy osie (x, y) mają być wyświetlane (Wł.) czy nie (Wył)?
Orientacja	Opcje <ul style="list-style-type: none"> ▪ Poziomo ▪ Pionowo Ustawienie fabryczne Poziomo	Służy do wyboru sposobu wyświetlania wykresów wartości mierzonych: od lewej do prawej (Poziomo) lub 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 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	10 ... 50%	Należy określić ilość podziałek.
Podziałek / odległość	Ustawienie fabryczne 10 %	
► Rejestr danych		Dla podłączonych czujników Memosens (opcja)
► Now.		Można utworzyć maks. 8 rejestrów.
Nazwa	Tekst wybrany przez użytkownika, maks. 20 znaków	
Źródło danych	Opcje <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wejścia czujników ▪ Sterownik ▪ Wejścia prądowe ▪ Temperatura ▪ Sygnały Fieldbus ▪ Funkcje matematyczne Ustawienie fabryczne Brak	Wybór wejścia będącego źródłem danych dla zapisów rejestru. Istnieje możliwość wyboru z pomiędzy podłączonych czujników, dostępnych kontrolerów, wejść prądowych, sygnałów Fieldbus, wejść binarnych i funkcji matematycznych.
Wartość mierz.	Opcje Zależy od Źródło danych Ustawienie fabryczne Brak	W zależności od źródła danych, mogą być rejestrowane różne wartości zmierzone.

MENU/Ustawienia/Ustawienia ogólne/Rejestry		
Funkcje	Opcje	Uwagi
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 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Opr. separ. ▪ Zapełnianie pamięci Ustawienie fabryczne Nadpisywanie	Opr. separ. Wypełnienie pamięci powoduje automatyczne nadpisywanie najstarszych danych. Napeł. separ. Wypełnienie pamięci powoduje nadmiar, tzn. nowe dane nie mogą być zapisywane. Sterownik wyświetla odpowiedni komunikat diagnostyczny. Pamięć należy opróżnić ręcznie.
Przepełnienia Rej. danych = Zapełnianie pamięci	Opcje <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wył ▪ Wł. Ustawienie fabryczne Wył	Opcja włącza/wyłącza generowanie komunikatu diagnostycznego po zapełnieniu 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.		
Źródło danych	Tylko do odczytu	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 = Zapełnianie pamięci	Tylko do odczytu	Wskazuje liczbę dni, godzin i minut do zapełnienia rejestru.
Wielkość rej. Rej. danych = Zapełnianie pamięci	Tylko do odczytu	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 "Czas skan." Minimalny odstęp czasu między dwoma zapisami Format: GG:MM:SS
Rej. danych	Opcje <ul style="list-style-type: none"> ▪ Opr. separ. ▪ Zapełnianie pamięci Ustawienie fabryczne Nadpisywanie	Opr. separ. Wypełnienie pamięci powoduje automatyczne nadpisywanie najstarszych danych. Napeł. separ. Wypełnienie pamięci powoduje nadmiar, tzn. nowe dane nie mogą być zapisywane. Sterownik wyświetla odpowiedni komunikat diagnostyczny. Pamięć należy opróżnić ręcznie.

MENU/Ustawienia/Ustawienia ogólne/Rejestry		
Funkcje	Opcje	Uwagi
Przepelnienia Rej. danych = Zapełnianie pamięci	Opcje ▪ Wył ▪ Wł. Ustawienie fabryczne Wył	Opcja włącza/wyłącza generowanie komunikatu diagnostycznego po zapełnieniu bufora pamięci danego rejestru.
▶ Linia cięcia		Menu służące do zdefiniowania opcji wizualizacji
Osie	Opcje ▪ Wył ▪ Wł. Ustawienie fabryczne Wł.	Służy do określenia, czy osie (x, y) mają być wyświetlane (Wł.) czy nie (Wył)?
Orientacja	Opcje ▪ Poziomo ▪ Pionowo Ustawienie fabryczne Poziomo	Służy do wyboru sposobu wyświetlania wykresów wartości mierzonych: od lewej do prawej (Poziomo) lub 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 ▪ 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	10 ... 50%	Należy określić ilość podziałek.
Podziałek / odległość	Ustawienie fabryczne 10 %	
▷ Usunąć	Działanie	Służy do usunięcia rejestru danych. Dane nie zapisane zostaną utracone.

Przykład: Nowy rejestr danych (Ustawienia/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.
Wybór wartości mierzonej, która będzie zapisywana. Przykład: Wartość pH.
- Czas skan.
Wprowadzić odstęp czasu pomiędzy dwoma zapisami w rejestrze.
- Rej. danych
Uaktywnić rejestr zdarzeń: określić metodę składowania danych.

2. Uruchomić ../Gotowy: czynność.

- ↳ Przyrząd pokazuje nowy rejestr w liście rejestrów zdarzeń.

3. Wybrać rejestr danych "01".

- ↳ Wskaźnik dodatkowy: **Pozostały czas rej..**

4. Tylko dla opcji Zapełnianie pamięci:

Wybrać **Przepelnienie: Wł.** lub **Wył.**



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

5. Podmenu **Linia cięcia:** Określa typ graficznej prezentacji wyniku.

10.1.5 Konfiguracja zaawansowana

Ustawienia diagnostyczne

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/Ustawienia/ (Ustawienia ogólne lub Wejścia<Kanał czujnika>)/Rozszerz. konfigur./Ustawienia diagn./Diagnostyka		
Funkcje	Opcje	Uwagi
Lista zdarzeń diagnostycznych		Wybrać komunikat, który ma być skonfigurowany. Po wybraniu wiadomości można dokonywać odpowiednich ustawień.
Kod diagn.	Tylko do odczytu	
Wiadomość diagn.	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wł. ▪ Wył Ustawienie fabryczne Zależy od wiadomości	Funkcja ta służy do wyłączenia lub włączenia komunikatów diagnostycznych. Skutki wyłączenia: <ul style="list-style-type: none"> ▪ W trybie pomiarowym nie będą wyświetlane komunikaty błędów ▪ Na wyjściu prądowym nie pojawi się alarmowy sygnał prądowy
Błąd	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wł. ▪ Wył Ustawienie fabryczne Zależy od wiadomości	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 przypisanym do niego wyjściu prądowym.
Rodzaj błędu	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ▪ Konieczna obsł. ▪ Poza specyfikacją ▪ Funkcja sprawdz. ▪ Błąd Ustawienie fabryczne Zależy od wiadomości	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 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Brak ▪ Przek. alarm. ▪ Wyjście binarne ▪ Przełącznik 1...n (zależnie od wersji przyrządu) Ustawienie fabryczne Brak	Zanim będzie można przypisać komunikat do wyjścia, należy najpierw skonfigurować wyjście przekaźnikowe do Diagnostyka . (MENU/Ustawienia/Wyjścia: Przypisać Diagnostyka do funkcji i ustawić Tryb oper. do jako przyporządkowany.)
 Niezależnie od wersji, przyrząd zawsze posiada przekaźnik alarmowy. Inne wyjścia przekaźnikowe jako opcja.		
Program czyszczący (dla czujników)	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ▪ Brak ▪ Czyszcz. 1 ▪ Czyszcz. 2 ▪ Czyszcz. 3 ▪ Czyszcz. 4 Ustawienie fabryczne Brak	Określa, czy komunikat diagnostyczny ma uruchomić program czyszczący. Ścieżka wyboru programu czyszczącego: MENU/Ustawienia/Funkcje dodatkowe/ Czyszcz..
Informacje szczeg.	Tylko do odczytu	Funkcja ta podaje dodatkowe informacje dotyczące wiadomości diagnostycznej oraz wskazówki rozwiązania problemu.

PROFIBUS DP

MENU/Ustawienia/Ustawienia ogólne/Rozszerz. konfigur./PROFIBUS		
Funkcja	Opcja	Uwagi
Włączanie	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Automat. ▪ PA-Profil 3.02 (9760) ▪ Specyfikacja producenta Ustawienie fabryczne Automat.	


Wersja Modbus

MENU/Ustawienia/Ustawienia ogólne/Rozszerz. konfigur./Modbus		
Funkcja	Opcja	Uwagi
Włączanie	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.
Byte order	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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/Ustawienia/Ustawienia ogólne/Rozszerz. konfigur./Web serwer		
Funkcja	Opcja	Uwagi
Web serwer	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wył ▪ Wł. Ustawienie fabryczne Wł.	Ustawienie (zał./wył.) określa czy użytkownik posiada uprawnienia administratora. Możliwe jest utworzenie wielu kont użytkowników chronionych hasłem dostępu.
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	Dowolny tekst	Utwórz nowe konto (użytkownika): 1. Nacisnąć INSERT . 2. Przypisanie nazwy do nowego użytkownika. 3. Wybór hasła użytkownika. 4. Potwierdzić hasło. ↳ Hasło można zmienić w dowolnym czasie.
Wprowadzić nowe hasło dostępu	Dowolny tekst	
Potwierdź nowe hasło	Dowolny tekst	
Wprowadzić nowe hasło dostępu	Dowolny tekst	

EtherNet/IP

MENU/Ustawienia/Ustawienia ogólne/Rozszerz. konfigur./Ethernet		
Funkcje	Opcje	Uwagi
Włączanie	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wył ▪ Wł. Ustawienie fabryczne Wł.	Służy do wyłączenia komunikacji. Dostęp do oprogramowania będzie możliwy jedynie na panelu lokalnym urządzenia.
Ustawienia		
Link settings	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ▪ Automatyczny wybór ▪ 10MBps Half duplex ▪ 10MBps Full duplex ▪ 100MBps Half duplex ▪ 100MBps Full duplex Ustawienie fabryczne Automatyczny wybór	Tryby transmisji <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pełny duplex: <ul style="list-style-type: none"> Dane mogą być transmitowane w kanale jednocześnie w dwóch kierunkach. ▪ Pół duplex: <ul style="list-style-type: none"> Dane w kanale mogą być transmitowane w obu kierunkach naprzemiennie (nie w tym samym czasie). Źródło: Wikipedia
DHCP	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wył ▪ Wł. Ustawienie fabryczne Wł.	Protokół DHCP umożliwia dynamiczny przydział adresu IP i dodatkowych parametrów konfiguracyjnych urządzenia sieciowego 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 .
Adres IP	xxx.xxx.xxx.xxx	Adres IP jest adresem komputera w sieci opartej na protokole IP. Można ustawić adres IP tylko jeżeli 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.
Service switch	Tylko do odczytu	
Adres MAC	Tylko do odczytu	Adres MAC jest unikatowym adresem sprzętowym, używanym do jednoznacznej identyfikacji urządzenia w sieci (również globalnej).
EtherNetIP Port 44818	Tylko do odczytu	Port stanowi część adresu, która przypisuje segmenty danych do protokołu sieciowego.

Zatwierdzanie ustawień

Czy zmieniono ustawienia, takie jak adres IP ręcznie?


► Przed opuszczeniem **Ethernet** menu:

Wybrać **SAVE** aby ustawienia zostały zastosowane.


↳ W **DIAG/Info o systemie** można sprawdzić czy zostały zastosowane nowe ustawienia.

Zarządzanie danymi

Aktualizacja Firmware

 W sprawie dostępnych aktualizacji oprogramowania oraz ich kompatybilności z wersjami wcześniejszymi prosimy o kontaktowanie się z przedstawicielem E+H.

Informacje o **aktualnej wersji oprogramowania** analizatora, modułu sterującego FXAB1 i fotometru można odczytać w menu: **MENU/Diagnostyka/Info o systemie/**.

 Zapisać bieżące ustawienia i rejestry danych na karcie SD.

Aby zainstalować aktualizację oprogramowania, należy mieć nową wersję na karcie SD.

1. Włożyć kartę SD do czytnika kart sterownika.
2. Ścieżka dostępu: **MENU/Ustawienia/Ustawienia ogólne/Rozszerz. konfigur./Zarządz. danymi/Upd. firmware**u.
↳ Wyświetlane są pliki na karcie SD zawierające aktualizację.
3. Wybrać żadaną aktualizację i potwierdzić "Tak" zapytanie:
Bieżące oprogramowanie zostanie zastąpione.
Kontynuować?
↳ Oprogramowanie zostanie załadowane i przyrząd uruchomi się z nowym oprogramowaniem.

Zapisywanie konfiguracji

Zapis ustawień daje następujące korzyści:

- 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 kontrolera.
2. Ścieżka dostępu: **MENU/Ustawienia/Ustawienia ogólne/Rozszerz. konfigur./Zarządz. 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. Należy wybrać **OK** aby potwierdzić nadpisanie lub anulować i wprowadzić inną nazwę pliku.
↳ Konfiguracja zostanie zapisana na karcie SD i później będzie można ją szybko załadować.

Ładowanie 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 kontrolera. Na karcie SD musi się znajdować plik konfiguracji.
2. Ścieżka dostępu: **MENU/Ustawienia/Ustawienia ogólne/Rozszerz. konfig./Zarządz. 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 żądaną konfigurację.
 - ↳ Pojawi się ostrzeżenie:


Obecne dane zostaną zapisane na istniejących i urządzenie będzie ponownie uruchomione.
Czy chcesz kontynuować?
4. Należy wybrać: **OK** aby potwierdzić lub anulować operację.
 - ↳ Jeżeli wybrana zostanie opcja **OK** po potwierdzeniu, urządzenie uruchomi się ponownie z wybraną konfiguracją.

Eksportowanie (zapis) ustawień

Eksportowanie ustawień daje następujące korzyści:

- Ponieważ dane są eksportowane w pliku xml, można je przeglądać w powszechnie dostępnych programach obsługujących ten format, np. przeglądarkie internetowej
- Dane można zaimportować poprzez przeciągnięcie pliku xml do okna przeglądarki


1. Włożyć kartę SD do czytnika kart kontrolera.
2. Ścieżka dostępu: **MENU/Ustawienia/Ustawienia ogólne/Rozszerz. konfig./Zarządz. 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. Należy wybrać: **OK** aby potwierdzić lub anulować i wprowadzić inną 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**) zgodnie z przeznaczeniem. Tylko za pomocą tej funkcji można zapisać ustawienia na karcie SD a następnie je przywrócić lub wczytać do innego urządzenia.

Kod aktywacyjny

Podanie kodu aktywacji jest niezbędne dla:

- Funkcji dodatkowych, np. komunikacji obiektowej
- Aktualizacji oprogramowania

 Kody aktywacyjne podane są na wewnętrznej tabliczce znamionowej przyrządu. Odpowiednie funkcje urządzenia są aktywowane fabrycznie. Wprowadzanie kodów jest wymagane tylko do celów serwisowych.

1. Wprowadzanie kodu aktywacji : **MENU/Ustawienia/Ustawienia ogólne/Rozszerz. konfig./Zarządz. danymi/Kod aktywacyjny.**
2. Potwierdzić wprowadzaną wartość.
 - ↳ Nowe urządzenie lub funkcja oprogramowania została odblokowana i można je konfigurować.

W poniższej tabeli wymieniono kody aktywacyjne oraz funkcje, które są aktywowane przez dany kod:

Funkcje	Początkowe cyfry kodu aktywacyjnego
Dwa wyjścia prądowe (tylko moduł BASE-E)	081...
Moduł elektroniki HART	0B1...
PROFIBUS PA	0B2...
PROFIBUS DP	0B3...
Interfejs Modbus TCP	0B4...
Modbus RS485	0B5...
EtherNet/IP	0B6...
Chłodzenie ²⁾	0F1...
Przełączanie zakresu pomiarowego, zestaw parametrów 1	211...
Przełączanie zakresu pomiarowego, zestaw parametrów 2 ¹⁾	212...
Regulacja wyprzedzająca	220...
Chemoclean Plus	25...
Naczynie przelewowe ²⁾	20...
Kanały pomiarowe ²⁾	28...
Funkcje matematyczne Cation exchanger capacity	301...

- 1) Do zamówienia z opcją "Przełączanie zakresu pomiarowego" dostarczane są dwa kody aktywacyjne. Należy wprowadzić oba kody w celu aktywowania przełączania pomiędzy 2 zakresami pomiarowymi.
- 2) Dostępność w zależności od parametru mierzonego

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/Ustawienia/Ustawienia ogólne/Rozszerz. konfig./Zarządz. 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.

10.2 Analizator

MENU/Ustawienia/Analizator		
Funkcja	Opcja	Uwagi
Tryb	Tylko do odczytu	Sterowanie ręczne, automatyczne lub zdalne (przez sieć)
TAG urządzenia	Tekst wybrany przez użytkownika, maks. 32 znaków Ustawienie fabryczne Analizator_Numer seryjny	Wybrać dowolną nazwę analizatora. Np. wybrać nazwę punktu pomiarowego (etykieta TAG).

MENU/Ustawienia/Analizator		
Funkcja	Opcja	Uwagi
Mierz. param.	Tylko do odczytu	
Zakres pomiaru	Tylko do odczytu	

10.2.1 Konfiguracja zaawansowana

MENU/Ustawienia/Analizator/Rozszerz. konfigur.		
Funkcje	Opcje	Uwagi
▶ Wartość mierz.		
Gł. wartość	Opcje P Ustawienie fabryczne P	
Jedn.	Opcje <ul style="list-style-type: none"> ▪ mg/l ▪ ppm Ustawienie fabryczne mg/l	
Form. gł. wartości	Opcje <ul style="list-style-type: none"> ▪ # ▪ #.# ▪ #.## ▪ Auto Ustawienie fabryczne #.#	
▶ Signal for sample request		
Lead time SP% ^{C 1)}	Opcje 0.00 ... 30.00 (MM:SS) Ustawienie fabryczne 0.00 (MM:SS)	W trybie automatycznym, każdy pomiar startuje tylko raz, gdy upłynie czas startu. Sygnał "żądanie próbki" jest aktywny od czasu startu do zakończenia, przez wprowadzony czas trwania sygnału.
Trwanie SP% ^{C 1)}	Opcje 0:00 ... 60:00 (mm:ss) Ustawienie fabryczne 3:00 (MM:SS)	Można ustawić czas trwania, przez który sygnał jest aktywny.
▶ Sygnał dost. do procesu		
SP1	Opcje <ul style="list-style-type: none"> ▪ Always accessible ▪ Wej. cyfrowe x:y Ustawienie fabryczne Always accessible	Always accessible: Poziom sygnału wejściowego na wejściach binarnych nie wpływa na czynności wymagające próbki (pomiar, kalibracja, czyszczenie). Wej. cyfrowe x:y: Jeśli sygnał jest aktywny na wybranym wejściu, analizator startuje działania dla których próbka jest koniecznie potrzebna. W przeciwnym razie analizator odkłada lub pomija czynność.
▶ Ustaw. diagnostyczne		
▶ Limity dla pompek kropelkowych		
Dostęp	Opcje <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wył ▪ Wł. Ustawienie fabryczne Wł.	
▶ Próg ostrzeż.		



MENU/Ustawienia/Analizator/Rozszerz. konfig.		
Funkcje	Opcje	Uwagi
Pozostałe godziny pracy	Tylko do odczytu	
Pompka kropłowa 1	Opcje 1 ... 90 (dni) Ustawienie fabryczne 28 dni	
Kod diagn. 733	Tylko do odczytu	
▶Próg alarm.		
Pozostałe godziny pracy	Opcje 1 ... 60 (dni) Ustawienie fabryczne 7 dni	
Diag. code 732	Tylko do odczytu	
▶ Butelki		
Dostęp	Opcje ▪ Wył ▪ Wł. Ustawienie fabryczne Wył	
▶ Poziom napeln. butelek		
▶ Objętość startowa		
Stand. S1	Opcje 100 ... 1000 ml Ustawienie fabryczne 500 ml	
Reagent RK	Opcje 100 ... 1000 ml Ustawienie fabryczne 1000 ml	
Reagent RN	Opcje 100 ... 5000 ml Ustawienie fabryczne 1000 ml	
▶ Limity ostrzeżeń		
Stand. S1	Opcje 1...20 % Ustawienie fabryczne 2 %	
Reagent RK	Opcje 1...40 % Ustawienie fabryczne 10 %	
Reagent RN	Opcje 1...40 % Ustawienie fabryczne 10 %	
Diag. code 726	Tylko do odczytu	
▶ Limity alarmów		

MENU/Ustawienia/Analizator/Rozszerz. konfigur.		
Funkcje	Opcje	Uwagi
Stand. S1	Opcje 1...20 % Ustawienie fabryczne 2 %	
Reagent RK	Opcje 1...40 % Ustawienie fabryczne 5 %	
Reagent RN	Opcje 1...40 % Ustawienie fabryczne 5 %	

MENU/Ustawienia/Analizator/Rozszerz. konfig.		
Funkcje	Opcje	Uwagi
Diag. code 727	Tylko do odczytu	
▶ Limits pump hoses		
Monitoring	Opcje <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wył ▪ Wł. Ustawienie fabryczne Wł.	
Czas pracy	Tylko do odczytu	
Process P	Tylko do odczytu	
Kod diagn. 733	Tylko do odczytu	
▶ Limits valve hoses		
Monitoring	Opcje <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wył ▪ Wł. Ustawienie fabryczne Wł.	
Czas pracy	Tylko do odczytu	
Drain D	Tylko do odczytu	
Kod diagn. 733	Tylko do odczytu	
▶ Zapis krzywej kalibracyjnej		
Tryb automatyczny	Opcje <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wył ▪ Wł. Ustawienie fabryczne Wył	Wył: Rejestracja jest możliwa tylko w trybie ręcznym Wł.: Rejestracja odbywa się również w trybie automatycznym
Krzywa	Opcje 1...7 Ustawienie fabryczne 2	Wybór charakterystyki absorpcji, która będzie zapisywana. W danym czasie można wybrać tylko jedną charakterystykę. Dane zapisane w rejestrze.
Po zaniku zasilania	Opcje <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 wznawia pracę po uruchomieniu i po usunięciu wszelkich próbek. Tryb ręczny: Analizator przełącza się do trybu sterowania ręcznego i oczekuje na polecenia operatora.
Sample hose length	Opcje 0.10 ... 5.00 m Ustawienie fabryczne 3.00 m	
Sample discard mode	Opcje <ul style="list-style-type: none"> ▪ To process ▪ To drain ▪ Do not discard Ustawienie fabryczne To process	Określa czy zawartość węża próbki jest po jej pobraniu usuwana. To process: Próbka jest kierowana z powrotem do procesu. To drain: Próbka jest kierowana do wylotu/odpływu. Do not discard: Próbka nie jest usuwana i pozostaje w węży próbki.

- 1) "%C" zależy od kontekstu, tekst jest automatycznie generowany przez oprogramowanie. Tekst zawiera nazwę układu przygotowania próbki, np. "1" lub "2".

10.2.2 Pomiar

MENU/Ustawienia/Analizator/Pomiar		
Funkcje	Opcje	Uwagi
Start programu	Opcje <ul style="list-style-type: none"> ▪ Odrazu ▪ Data/czas ▪ Tryb ciągły Ustawienie fabryczne Odrazu	Odrazu: Po przełączeniu systemu w tryb automatyczny, analizator natychmiast rozpoczyna pomiar. Data/czas: Analizator rozpoczyna cykl pomiarowy o zadanym czasie: godzina i data. Tryb ciągły: Analizator prowadzi pomiar ciągły, bez przerw pomiędzy pomiarami.
Jeśli jako start programu wybrano Odrazu		
Odstęp pomiędzy pomiarami	0:33 ... 24:00 (gg:mm) Ustawienie fabryczne 1:00	Ustawienie odstępu czasu pomiędzy pomiarami  Zalecenia: Ustawić czas pomiaru o 25 minut dłuższy od czasu roztwarzania.
Jeśli jako start programu wybrano Data/czas		
Data	01.01.1970...07.02.2106 Ustawienie fabryczne DD.MM.RRRR	
Czas	00:00:00 ... 23:59:59 Ustawienie fabryczne gg:mm:ss (24 h)	
Odstęp pomiędzy pomiarami	0:33 ... 24:00 (gg:mm) Ustawienie fabryczne 1:00	Ustawienie odstępu czasu pomiędzy pomiarami  Zalecenia: Ustawić czas pomiaru o 25 minut dłuższy od czasu roztwarzania.
Digestion time	0:01 ... 2:00 (gg:mm) Ustawienie fabryczne 0:15	
Temperatura trawienia	100 ... 150 °C Ustawienie fabryczne 120 °C	

10.2.3 Kalibracja

MENU/Ustawienia/Analizator/Kalibracja		
Funkcje	Opcje	Uwagi
Start programu	Opcje <ul style="list-style-type: none"> ▪ Odrazu ▪ Data/czas ▪ Nieaktywny Ustawienie fabryczne Nieaktywny	Kalibracja może się rozpocząć natychmiast lub o ustalonej godzinie/dacie.
Jeśli jako start programu wybrano Odrazu		
Data	01.01.1970...07.02.2106 Ustawienie fabryczne DD.MM.RRRR	
Czas	00:00:00 ... 23:59:59 Ustawienie fabryczne gg:mm:ss (24 h)	
Interwał kalibracji	0-12 ... 90-00 (DD-gg) Ustawienie fabryczne 02-00	Ustawienie odstępu czasu pomiędzy kalibracjami/regulacjami.

MENU/Ustawienia/Analizator/Kalibracja		
Funkcje	Opcje	Uwagi
Następna kalibracja Tryb = Automat.	Tylko do odczytu	
Pkt. zer.	Tylko do odczytu	
Wsp. kalibracyjny	Tylko do odczytu	Współczynnik kalibracyjny określa stosunek mierzonego stężenia roztworu wzorcowego do wstępnie zdefiniowanego stężenia dla tego samego roztworu wzorcowego.
▶ Ustawienia		
Nominal concentration	Ustawienie fabryczne Ustawienie fabryczne zależy od opcji w kodzie zamówieniowym (zakres pomiarowy, z/bez modułu rozcieńczenia)	Do konfiguracji stężenia kalibracyjnego roztworu wzorcowego. Zależnie od ustawień w MENU/Ustawienia/Analizator/Rozszerz. konfig./Wartość mierz./Gł. wartość
Automatyczne czyszczenie	Opcje <ul style="list-style-type: none"> ■ Wył ■ Wł. Ustawienie fabryczne Wł.	Służy do określenia czy czyszczenie zawsze ma poprzedzać kalibrację/regulację (tylko w trybie automatycznym).

10.3 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/Ustawienia/Wejścia/Wej. prądowe x y ¹⁾		
Funkcje	Opcje	Uwagi
Tryb	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ■ Wył ■ 0 - 20mA ■ 4 - 20mA Ustawienie fabryczne 4 - 20mA	Ustawić zakres prądowy zgodny ze źródłem danych (podłączonym urządzeniem).
Tryb wej.	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ■ Parametr ■ Prąd Ustawienie fabryczne Prąd	Służy do wyboru zmiennej wejściowej.
Format w. mierz.	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ■ # ■ #.# ■ #.## ■ #.### Ustawienie fabryczne #.#	Wybór liczby miejsc dziesiętnych.
Nazwa param. Tryb wej. = Parametr	Tekst wybrany przez użytkownika, maks. 16 znaków	Wprowadzić poręczną nazwę źródła danych, np. nazwę parametru mierzonego.
Jedn. mierzone Tryb wej. = Parametr	Tekst wybrany przez użytkownika, maks. 16 znaków	Nie można wybrać jednostki z listy. W razie potrzeby, należy wprowadzić jednostkę jako tekst.

MENU/Ustawienia/Wejścia/Wej. prądowe x:y ¹⁾		
Funkcje	Opcje	Uwagi
Dolna wart. zakr. Tryb wej. = 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. Tryb wej. = 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

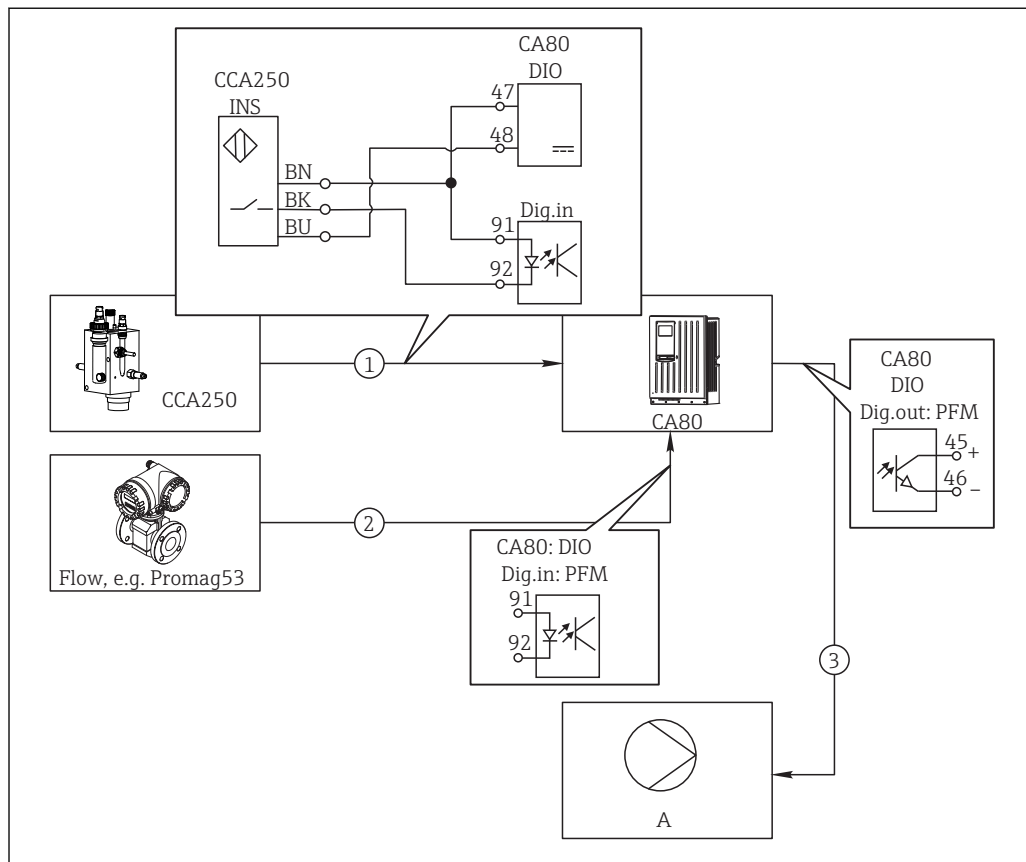
10.4 Wejścia i wyjścia binarne

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

- Za pomocą cyfrowego sygnału wejściowego
 - przełączanie zakresu pomiarowego przewodności (wymagany kod aktywacyjny,)
 - przełączanie pomiędzy dwoma arkuszami kalibracyjnymi, dotyczy czujników optycznych
 - zewnętrzne sterowanie funkcją hold (dla czujników)
 - zewnętrzne wyzwalanie cyklu czyszczenia (dla czujników)
 - zewnętrzny start pomiaru, w czasie ustawionej przerwy pomiędzy pomiarami
 - załączenie/wyłączenie kontrolera PID, np. sygnałem z czujnika zbliżeniowego CCA250
 - wprowadzenie wartości analogowej za pomocą sygnału cyfrowego PFM (z modulacją częstotliwości impulsów)
- Za pomocą cyfrowego sygnału wyjściowego
 - stanów diagnostycznych, punktowych czujników poziomu, stanu "Trwa pomiar" informacji "Potrzebna próbka" lub podobnych stanów - statyczna transmisja (dwustanowa, "przełącznikowa")
 - transmisja dynamiczna (przez nie ulegające zużyciu "wyjście analogowe") sygnału PFM, np. sterującego prędkością pompy dozującej

10.4.1 Przykładowe aplikacje

Sterowanie dozowaniem chloru z regulacją wyprzedzającą



A0029239

51 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.

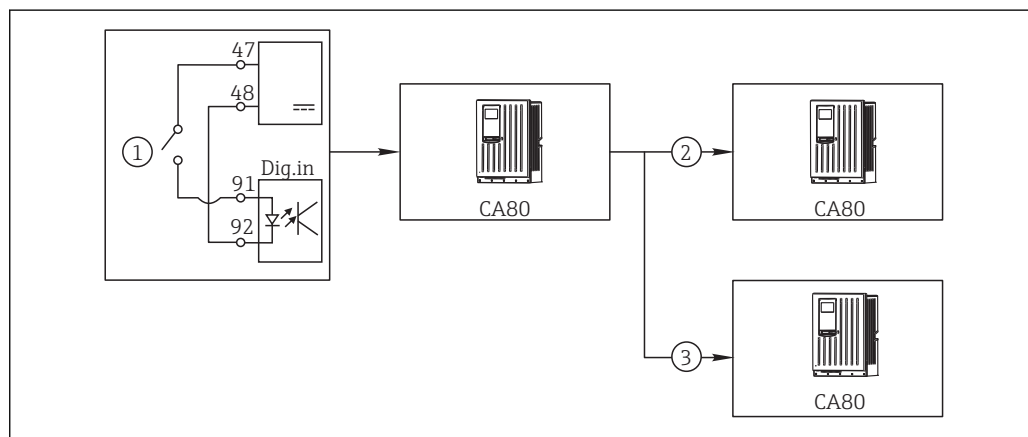
1. Podłączyć wyłącznik zbliżeniowy INS armatury CCA250 do wejścia cyfrowego w module DIO (np. slot 6, port 1).
2. Skonfigurować kontroler za pomocą menu, jako źródło danych wybrać wejście binarne (np. **Wejście cyfrowe 1**) do którego jest podłączony wyłącznik zbliżeniowy. (**MENU/Funkcje dodatkowe/Regulatory/Kontroler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

6. **Tryb wej.:** wybrać odpowiednią wartość mierzoną (**Pr. przepł.**).
↳ Tak skonfigurowane wejście możnażyć jako zmienną zakłócającą dla kontrolera ¹⁾.
7. **Zakłócenia zmiennej:** W menu kontrolera 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 wyjście modułu DIO (np. slot 6, port 1) do wejścia sterującego pompy i wykonać następujące ustawienia w menu: **MENU/Wyjścia/Wyj. cyfrowe 6:1/Typ sygnału = PFM i Źródło danych = Kontroler 1.**

Uwzględnić polaryzację sygnału sterującego dozowaniem. Wybrać prawidłową opcję (**Sygnal sterujący = Jednob. +** lub **Jednob. -**).

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

CA80 jako główny sterownik automatycznego czyszczenia dla podłączonych czujników (opcja)



52 Przykład centralnego sterowania czyszczeniem

- 1 Zewnętrzny sygnał do rozpoczęcia czyszczenia na wejściu binarnym
- 2 Sygnał binarny "Hold" (wstrzymanie na czas czyszczenia) z urządzenia centralnego do 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. przez przekaźnik lub wyjście binarne.
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.

Przetwarzane są następujące informacje na wejściach i wyjściach binarnych:

■ Wejścia binarne:

Sygnal dost. do procesu: Tylko w czasie gdy sygnał jest aktywny, analizator może wykonywać zadania dla których wymagana jest próbka (pomiar, kalibracja, czyszczenie). 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 **Measurement active:** Wskazuje że właśnie trwa pomiar. Podczas kalibracji lub czyszczenia sygnał nie jest aktywny.
- Sygnał **Sample required:** Sygnał uaktywnia się z ustawionym wyprzedzeniem przed każdą czynnością wymagającą poboru próbki. Sygnał można wykorzystać np. do uruchomienia zewnętrznej pompy lub modułu rozcieńczającego.

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

MENU/Ustawienia/Wejścia/Wej. cyfrowe x:y ¹⁾		
Funkcje	Opcje	Uwagi
Wej. cyfrowe	Opcje wyboru Wł.	
Typ sygnału	Opcje wyboru Sygnał statyczny	
Poziom sygn.	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ■ Wys. ■ Ni 	Określa poziom sygnału "aktywny": Ni Sygnał we. w zakresie 0 ... 5 V DC Wys. Sygnał we. w zakresie 11 ... 30 V DC

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

3. Skonfigurować wejścia binarne do współpracy z analizatorem: wybrać **MENU/Ustawienia/Analizator/Rozszerz. konfig./Sygnał dost. do procesu**.
4. Wybrać kanał pomiarowy **SP1**.
5. Przyporządkować wyjście 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. Można również za pomocą tego sygnału uruchomić konkretne pomiary. W ten sposób można np. sterować pomiarami za pomocą zewnętrznego systemu sterowania.

W tym celu należy podłączyć **Sygnal dost. do procesu** do wejścia binarnego modułu "DIO" i wprowadzić czas rozpoczęcia pomiarów na **Tryb ciągły**. Pomiar rozpoczyna się natychmiast po przejściu wejścia binarnego w stan aktywny. Jedyne 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 **Measurement active** do wyjścia binarnego w celu ustalenia czy pomiar jest w trakcie wykonywania. Aby uniknąć wykonania następnego pomiaru po zakończeniu pierwszego, należy dezaktywować sygnał **Sygnal dost. do procesu** jeszcze podczas trwania pomiaru.

Przetwarzane są następujące informacje na wejściach i wyjściach binarnych:

■ Wejścia binarne:

Sygnał dost. do procesu: Tylko w czasie gdy sygnał jest aktywny, analizator może wykonywać zadania dla których wymagana jest próbka (pomiar, kalibracja, czyszczenie). 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 **Measurement active:** Wskazuje że właśnie trwa pomiar. Podczas kalibracji lub czyszczenia sygnał nie jest aktywny.
- Sygnał **Sample required:** Sygnał uaktywnia się z ustawionym wyprzedzeniem przed każdą czynnością wymagającą poboru próbki. Sygnał można wykorzystać np. do uruchomienia zewnętrznej pompy lub modułu rozcieńczającego.

1. W ustawieniach pomiaru **MENU/Ustawienia/Analizator/Pomiar** wybrać warunek startowy **Tryb ciągły** (analizator prowadzi pomiar ciągły, bez przerw pomiędzy pomiarami).
2. Wybrać **MENU/Ustawienia/Wejścia/Wej. cyfrowe x:y**.
3. Wejścia binarne skonfigurować następująco:

MENU/Ustawienia/Wejścia/Wej. cyfrowe x:y ¹⁾		
Funkcje	Opcje	Uwagi
Wej. cyfrowe	Opcje wyboru Wł.	
Typ sygnału	Opcje wyboru Sygnał statyczny	
Poziom sygn.	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ■ Wys. ■ Ni 	Określa poziom sygnału "aktywny": Ni Sygnał we. w zakresie 0 ... 5 V DC Wys. Sygnał we. w zakresie 11 ... 30 V DC

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

4. Skonfigurować wejścia binarne do współpracy z analizatorem: wybrać **MENU/Ustawienia/Analizator/Rozszerz. konfigur./Sygnał dost. do procesu**.
5. Wybrać kanał pomiarowy **SP1**.
6. Przyporządkować wyjście binarne do wybranego kanału pomiarowego: wybrać **Wej. cyfrowe x:y**.
7. Wybrać **MENU/Ustawienia/Wyjścia/Wyj. cyfrowe x:y**.
8. Wyjścia binarne skonfigurować następująco:

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

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

9. Aby potwierdzić, wybrać **OK**.
↳ 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- Automat..**

Uruchomienie zewnętrznej pompy przed każdym pomiarem

Jeśli próbka jest dostarczana do analizatora za pomocą zewnętrznej pompy lub zewnętrznego układu przygotowania próbki, można wykorzystać **Signal for sample request** do załączenia zewnętrznych urządzeń, tylko na ograniczony czas pobierania próbki przez analizator. Sygnał aktywuje się przed każdym pomiarem kalibracją i czyszczeniem. Użytkownik może ustawić dla sygnału wymagany czas wyprzedzenia. Start czynności analizatora jest opóźniony, następuje dopiero gdy upłynie ten czas.

1. Wybrać **MENU/Ustawienia/Analizator/Rozszerz. konfig./Signal for sample request**.
2. W **Lead time** skonfigurować jak długo ma być opóźniony program, który wymaga próbki (pomiar, kalibracja lub czyszczenie).
3. W **Trwanie SP%C** skonfigurować jak długo sygnał powinien pozostać aktywny. Czas trwania może być dłuższy od czasu realizacji. Maksymalne możliwe wartości odpowiadają sumie czasu realizacji plus czas trwania pomiaru.
4. Wyjścia binarne skonfigurować następująco:

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

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

5. ↳ Poziom sygnału wyjściowego **Wys.** wskazuje, że niezbędna jest próbka.

10.4.2 Konfiguracja wejścia binarnego

MENU/Ustawienia/Wejścia/Wej. cyfrowe x:y ¹⁾		
Funkcje	Opcje	Uwagi
Wej. cyfrowe	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ■ Wył ■ Wł. Ustawienie fabryczne Wł.	Umożliwia załączenie i wyłączenie wejścia
Typ sygnału	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ■ Sygnał statyczny ■ PFM Ustawienie fabryczne Sygnał statyczny	Wybór typu sygnału. Sygnał statyczny To ustawienie pozwala odczytać stan, np. zał./wył. 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 <ul style="list-style-type: none"> ■ 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. częstotliwość	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 <ul style="list-style-type: none"> ■ # ■ #.# ■ #.## ■ #.### Ustawienie fabryczne #.#	Wybór liczby miejsc dziesiętnych.

MENU/Ustawienia/Wejścia/Wej. cyfrowe x:y ¹⁾		
Funkcje	Opcje	Uwagi
Tryb wej.	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. Tryb wej. = Parametr	Tekst wybrany przez użytkownika, maks. 16 znaków	Określa nazwę parametru, np. "Ciśnienie".
Jedn. mierzone Tryb wej. = Parametr	Tekst wybrany przez użytkownika, maks. 16 znaków	Określa jednostkę dla parametru, np. "hPa".
Dolna wart. zakr. Tryb wej. = 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. Tryb wej. = 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.
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

10.4.3 Konfiguracja wyjść binarnych

MENU/Ustawienia/Wyjścia/Wyj. cyfrowe x:y ¹⁾		
Funkcje	Opcje	Uwagi
Wyj. cyfrowe	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wył ▪ Wł. Ustawienie fabryczne Wł.	Opcja załącza/wyłącza wyjście cyfrowe
Typ sygnału	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 aktualnego pomiaru PFM Pozwala wyprowadzić wartość mierzoną, np. stężenie chloru lub sygnał nastawczy z regulatora. Funkcja posiada nie ulegający zużyciu półprzewodnikowy "styk" i może sterować np. impulsowo wydajnością pompy dozującej.

MENU/Ustawienia/Wyjścia/Wyj. cyfrowe x:y ¹⁾		
Funkcje	Opcje	Uwagi
Typ sygnału = Sygnał statyczny		
Funkcja	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ▪ Brak ▪ Przełączenia ▪ 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 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Czyszc. 1 - woda ... ▪ Czysz. 4 - środek cz. 	Opcja umożliwia wybranie, które wyjścia binarne uruchamiają zawory i pompy. Należy ściśle przypisać sygnał sterujący (z programu czyszczenia) do wyjścia binarnego sterującego dozowaniem środka czyszczącego/wody. Ścieżka konfiguracji programu czyszczącego: MENU/Ustawienia/Funkcje dodatkowe/Czyszcz..
Źródła danych Funkcja = Przełączenia	Możliwy wybór wielu opcji Wart. gran. 1 ... 8	Wybrać wartości graniczne wyprowadzane na wyjściu binarnym. Konfiguracja wartości granicznych: MENU/Ustawienia/Funkcje dodatkowe/Przełączenia.
Tryb oper. Funkcja = Wiadomość diagn.	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ▪ jako przyporządkowany ▪ Namur M ▪ Namur S ▪ Namur C ▪ Namur F Ustawienie fabryczne jako przyporządkowany	jako przyporządkowany Opcja umożliwia przypisanie do wyjścia binarnego konkretnych wiadomości diagnostycznych. Namur M ... F Po przypisaniu pojedynczej klasy Namur, każda z wiadomości przypisanych do tej klasy aktywuje wyjście. Dla każdej wiadomości diagnostycznej można zmienić przypisanie klasy Namur .
Powiązania Funkcja = Analizator	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ▪ Brak ▪ Sample required SP1 ▪ Measurement active 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. częstotliwość	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 <ul style="list-style-type: none"> ▪ # ▪ #.# ▪ #.## ▪ #.### Ustawienie fabryczne #.#	Wybór liczby miejsc dziesiętnych.

MENU/Ustawienia/Wyjścia/Wyj. cyfrowe x:y ¹⁾		
Funkcje	Opcje	Uwagi
Źródło danych	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ▪ Brak ▪ Wejścia czujników ▪ Wejścia binarne ▪ Sterownik ▪ Sygnały Fieldbus ▪ Funkcje matematyczne Ustawienie fabryczne Brak	Źródło danych, którego wartość będzie sterować częstotliwością sygnału PFM na wyjściu binarnym.
Wartość mierz. Źródło danych ≠ Kontroler	Opcje wyboru Zależnie od: Źródło danych	Wybór wartości mierzonej, która będzie sterować częstotliwością sygnału PFM na wyjściu binarnym.
Sygnał sterujący Źródło danych = Kontroler	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ▪ Brak ▪ Dwub. ▪ Jednob. + ▪ Jednob. - Ustawienie fabryczne Brak	Pozwala określić w jaki sposób sygnał z kontrolera ma sterować urządzeniem wykonawczym (np. pompą dozującą). Dwub. "Podział zakresu" Jednob. + To część zmiennej sterującej z kontrolera, 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 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zamrożenie ▪ Wart. ust. ▪ Brak Ustawienie fabryczne Brak	Zamrożenie Ostatnia wartość na wyj. 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 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zamrożenie ▪ Wart. ust. Ustawienie fabryczne Wart. ust.	Zamrożenie Ostatnia wartość na wyj. 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

10.5 Wyjścia sygnałowe


10.5.1 Wyjścia prądowe

Liquiline System CA80 domyślnie posiada dwa analogowe wyjścia prądowe.

Po zainstalowaniu modułów rozszerzeń, istnieje możliwość skonfigurowania dodatkowych wyjść prądowych.

Konfiguracja zakresu wyjścia prądowego

► **MENU/Ustawienia/Ustawienia ogólne:** wybrać opcję **0..20 mA** lub **4..20 mA**.

MENU/Ustawienia/Wyjścia/Prąd wyjściowy x:y ¹⁾		
Funkcje	Opcje	Uwagi
Prąd wyjściowy	Opcje <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wył ▪ Wł. Ustawienie fabryczne Wył	Funkcja ta służy do włączenia lub wyłączenia zmiennej przesyłanej przez dane wyjście prądowe
Źródło danych	Opcje <ul style="list-style-type: none"> ▪ Brak ▪ Podłączone wejścia ▪ Sterownik Ustawienie fabryczne Brak	Dostępne źródła danych zależą od wersji urządzenia. Istnieje możliwość wyboru: głównej wartości mierzonej analizatora oraz spośród wszystkich czujników i kontrolerów podłączonych do wejść.
Wartość mierz.	Opcje <ul style="list-style-type: none"> ▪ Brak ▪ Zależnie od: Źródło danych Ustawienie fabryczne Brak	Wartość mierzoną można wybrać w zależności od ustawień w opcji Źródło danych .
 Lista możliwych do wybrania wartości mierzonych znajduje się w tabeli Wartość mierz. zależy od Źródło danych → 77. Oprócz wartości mierzonych z podłączonych czujników, istnieje możliwość wyboru kontrolera jako źródła danych. Najlepiej w tym celu wykorzystać menu Funkcje dodatkowe . Można w ten sposób również 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 przesyłać cały zakres pomiarowy zmiennej mierzonej lub tylko jego część. W tym celu należy ustawić najniższą i najwyższą wartość zakresu odpowiednio do potrzeb.
Najw. wart. zakr.		
Funkcja HOLD (dla czujników)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zamrożenie ▪ Wart. ust. ▪ Brak Ustawienie fabryczne Zależnie od: kanał:wyjście	Zamrożenie Ostatnia wartość na wyj. zostaje "zamrożona". Wart. ust. Na wyjście jest podawana stała wartość zdefiniowana przez użytkownika. Brak Funkcja hold nie wpływa na stan tego wyjścia.
Czynny HOLD (dla czujników) Funkcja HOLD = Wart. ust.	0.0...23.0 mA Ustawienie fabryczne 22.0 mA	Należy określić wartość prądu wystawianą na tym wyjściu prądowym dla tej funkcji.

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

Wartość mierz. zależy od Źródło danych

Źródło danych	Wartość mierz.
Fosfor całkowity	Opcje wyboru Gł. wartość
pH (el. szklana)	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sur. w. mV ▪ pH ▪ Temperatura
pH (ISFET)	
Redoks	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatura ▪ Redoks mV ▪ Redoks %

Źródło danych	Wartość mierz.
Tlen (amp.)	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatura ▪ Ciśnienie cząst. ▪ Stężenie w cieczy ▪ Nasylenie ▪ Sur. w. nA (<i>tylko Tlen (amp.)</i>) ▪ Sur. w. μs (<i>tylko Tlen (opt.)</i>)
Tlen (opt.)	
Przewodność indukcyjna	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatura ▪ Przewodność ▪ Oporność (<i>tylko Przewodność kondukcyjna</i>) ▪ Stężenie (<i>tylko Przewodność indukcyjna i Przewodność kondukcyjna</i>)
Przewodność kondukcyjna	
Disinfection	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatura ▪ Prąd czujnika ▪ Stężenie
ISE	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatura ▪ pH ▪ Azot amon. ▪ Azotany ▪ Potas ▪ Chlorki
Mętność/gęstość osadu	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatura ▪ Mętność g/l (<i>tylko Mętność/gęstość osadu</i>) ▪ Mętność FNU (<i>tylko Mętność/gęstość osadu</i>) ▪ Turbidity Formazine (<i>tylko TU</i>) ▪ Turbidity solid (<i>tylko TU</i>)
TU	
Azotany	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatura ▪ NO₃ ▪ NO₃-N
Poziom osadu	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatura ▪ Pomiary ▪ Mętność
SAC	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatura ▪ SAC ▪ Transmisja ▪ Absorpcja ▪ ChZT ▪ BZT
Kontroler 1 Wej. prądowe 1 ... 3	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dwub. (<i>tylko dla wyjść prądowych</i>) ▪ Jednob. + ▪ Jednob. -
Kontroler 2 Temperatura 1 ... 3	
Funkcje matematyczne	Źródłem danych mogą być wszystkie funkcje matematyczne a wartość obliczona może być użyta jako wartość mierzona.

Przesyłanie zmiennej sterującej kontrolera przez wyjście prądowe

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

10.5.2 Przełącznik alarmowy i opcjonalne wyjścia przekaźnikowe

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

Przez wyjście przekaźnikowe mogą być przesyłane następujące funkcje:

- Status przełączenia
- Zmienna sterująca kontrolera do sterowania urządzeniem wykonawczym
- Komunikaty diagnostyczne
- Status funkcji czyszczenia, celem sterowania pompą lub zaworem

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

MENU/Ustawienia/Wyjścia/Przek. alarm. lub przełącznik kanału nr.		
Funkcja	Opcja	Uwagi
Funkcja	<p>Opcje wyboru</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wył ▪ Limit ▪ Regulator ▪ Diagnostyka ▪ Czyszcz. (czujnik) ▪ Analizator <p>Ustawienie fabryczne</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Przełączniki alarmowe: Diagnostyka ▪ Pozostałe przełączniki: Wył 	<p>Funkcje poniżej są zależne od wybranych uprzednio opcji. Dla ułatwienia zrozumienia opcji, poszczególne wersje zostały opisane indywidualnie w następujących rozdziałach.</p> <p>Funkcja = Wył Ustawienie: Funkcja = "Wył" powoduje wyłączenia wyjścia przekaźnikowego i nie są konieczne żadne dalsze ustawienia.</p>

Wyprowadzanie statusu przełączenia

Funkcja = Limit		
Funkcja	Opcja	Uwagi
Źródło danych	<p>Opcje wyboru</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Brak ▪ Wart. gran.1 ... 8 <p>Ustawienie fabryczne</p> <p>Brak</p>	<p>Należy wybrać wartość graniczną, która ma służyć do sygnalizacji statusu wyjścia przekaźnikowego.</p> <p>Menu konfiguracji wartości granicznych: Ustawienia/Funkcje dodatkowe/Przełączenia.</p>

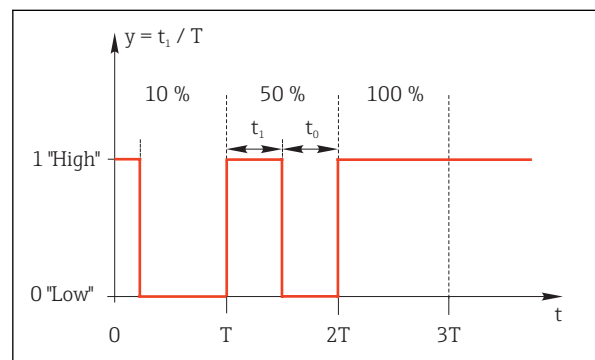
Wyprowadzanie zmiennej sterującej regulatora

Aby przesłać zmienną sterującą kontrolera przez wyjście przekaźnikowe, stosuje się modulowany sygnał przekaźnikowy. Przełącznik jest naprzemiennie załączany (impuls, t_1) i zwalniany (czas, t_0).

Funkcja = Regulator		
Funkcja	Opcja	Uwagi
Źródło danych	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ▪ Brak ▪ Regulator 1 ▪ Regulator 2 Ustawienie fabryczne Brak	Wybrać kontroler, który będzie spełniał rolę źródła danych.
Tryb oper.	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ▪ PWM ▪ PFM Ustawienie fabryczne PWM	PWM=modulacja szerokości impulsów (stała częstotliwość) PFM=modulacja częstotliwości impulsów (stała szerokość impulsu)

1. PWM (modulacja szerokości impulsów):

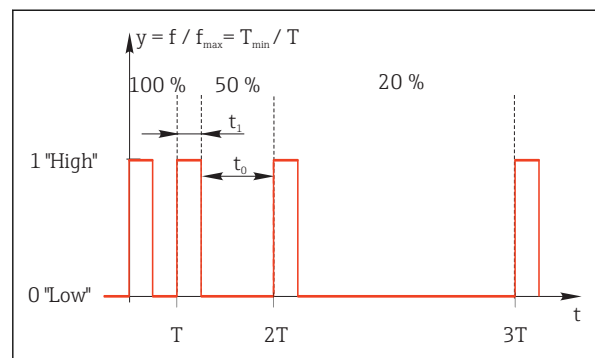
Wypełnienie impulsu ulega zmianie w okresie T ($T=t_1+t_0$). Okres powtarzania impulsu (T) jest stały.




53 Typowe zastosowanie: elektrozawór

2. PFM (modulacja częstotliwości impulsów):

Wyprowadzane są impulsy o stałej szerokości (t_1), a odstęp pomiędzy impulsami jest zmienny (t_0). Dla częstotliwości maksymalnej $t_1 = t_0$, (wypełnienie 50%).



54 Typowe zastosowanie: pompa dozująca

Funkcja = Regulator		
Funkcja	Opcja	Uwagi
Sygnal sterujący	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ▪ Brak ▪ Jednob. - ▪ Jednob. + Ustawienie fabryczne Brak	Funkcja ta służy do wyboru części kontrolera służącej do zasilania przekaźnika. Jednob. + to część zmiennej sterującej, która służy do zwiększania wartości nastawczej (np. w celu podgrzania). Z drugiej strony, należy wybrać opcję Jednob. - , jeśli do wyjścia przekaźnikowego ma być podłączone urządzenie wykonawcze powodujące zmniejszenie kontrolowanej zmiennej (np. w celu schłodzenia).
Czas trwania Tryb oper. = PWM	Krótki czas włączania ... 999.0 s Ustawienie fabryczne 10.0 s	Należy podać czas ($t_1 = \max$), w którym impuls powinien zmienić stan (tylko opcja PWM).
 Ustawienia opcji Czas trwania i Krótki czas włączania są ze sobą skorelowane. 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 nie są wyprowadzane, aby nie uszkodzić urządzenia wykonawczego.
Max. częstotl. Tryb oper. = PFM	1 ... 180 min⁻¹ Ustawienie fabryczne 60 min ⁻¹	Maksymalna ilość impulsów / na minutę Na podstawie tego ustawienia kontroler wylicza czas trwania impulsu.

Wyprowadzanie wiadomości diagnostycznych przez styki przekaźnikowe

Jeśli przekaźnik jest skonfigurowany jako przekaźnik diagnostyczny (**Funkcja = Diagnostyka**), to pracuje w "**trybie bezpiecznym**".

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


Przekaźniki alarmowe zawsze pracują w bezpiecznym trybie sygnalizacji.

Przez przekaźnik można wyprowadzić dwie kategorie komunikatów diagnostycznych:

- Komunikat diagnostyczny jednej z 4 klas Namur
- Komunikaty diagnostyczne, które użytkownik indywidualnie przypisze do wyjścia przekaźnikowego

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

- **MENU/Ustawienia/Ustawienia ogólne/Rozszerz. konfig./Ustaw. diagnostyczne/Diagnostyka**
(wiadomości dotyczące przyrządu)
- **MENU/Ustawienia/Wejścia/<Czujnik>/Rozszerz. konfig./Ustaw. diagnostyczne/Diagnostyka**
(wiadomości dotyczące czujnika)

 Zanim będzie można przypisać komunikat do wyjścia przekaźnikowego w **Diagnostyka** należy najpierw skonfigurować **Wyjścia/Przekaźnik x:y** lub **/Przek. alarm./Funkcja = Diagnostyka**.

Funkcja = Diagnostyka		
Funkcja	Opcja	Uwagi
Tryb oper.	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ▪ jako przyporządkowany ▪ Namur M ▪ Namur S ▪ Namur C ▪ Namur F Ustawienie fabryczne jako przyporządkowany	jako przyporządkowany Po wybraniu tej opcji, komunikaty przypisane indywidualnie do danego przekaźnika zostaną wyprowadzone na jego wyjściu. Namur M ... Namur F W przypadku wyboru jednego z rodzajów Namur, przez wyjście przekaźnikowe wyprowadzane są wszystkie wiadomości przypisane do jednego rodzaju. Dla każdej wiadomości diagnostycznej można zmienić przypisanie klasy Namur. (MENU/Ustawienia/Ustawienia ogólne/Rozszerz. konfigur./Ustaw. diagnostyczne/Diagnostyka lub MENU/Ustawienia/Wyjścia/<Czujnik>/Rozszerz. konfigur./Ustaw. diagnostyczne/Diagnostyka)
Atrybuty wiadomości diagnost. Tryb oper. = jako przyporządkowany	Tylko do odczytu	Funkcja wyświetla wszystkie wiadomości wyprowadzane na wyjściu danego przekaźnika. Nie ma możliwości ich edycji.

Wyprowadzanie statusu automatycznego czyszczenia

Funkcja = Czyszcz. (dla czujników)		
Funkcja	Opcja	Uwagi
Powiązania	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ▪ Brak ▪ W zależności od typu czyszczenia Ustawienie fabryczne Brak	Funkcja ta umożliwia określenie sposobu wyświetlania funkcji czyszczenia dla przekaźnika alarmowego. Zależnie od wybranego programu czyszczenia (MENU/Ustawienia/Funkcje dodatkowe/Czyszcz.) możliwy jest wybór z opcji: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rodzaj czysz. = Czyszcz. stand. Czyszcz. 1 - woda, Czyszcz. 2 - woda, Czyszcz. 3 - woda, Czyszcz. 4 - woda ▪ Rodzaj czysz. = Chemoclean Czyszcz. 1 - woda, Czysz. 1 - środek cz., Czyszcz. 2 - woda, Czysz. 2 - środek cz., Czyszcz. 3 - woda, Czysz. 3 - środek cz., Czyszcz. 4 - woda, Czysz. 4 - środek cz. ▪ Rodzaj czysz. = Chemoclean Plus 4x Czyszcz. 1 - %0V, 4x Czyszcz. 2 - %0V¹⁾

1) %0V oznacza generowany automatycznie tekst, przypisany w **MENU/Ustawienia/Funkcje dodatkowe/Czyszcz./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 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Brak ▪ Sample required SP1 ▪ Measurement active 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).

10.5.3 PROFIBUS DP

Zmienne urządzenia (transmisja urządzenie → PROFIBUS)

Istnieje możliwość określenia wartości procesowych dla bloków funkcyjnych PROFIBUS, co umożliwi ich przesyłanie z wykorzystaniem komunikacji PROFIBUS.

Można zdefiniować maksymalnie 16 zmiennych urządzenia (Bloki AI).

1. Zdefiniować źródło danych.
 - ↳ Można wybrać wartość: mierzoną czujników, wejść prądowych lub "wirtualnych" (tzn. obliczonych z wykorzystaniem funkcji matematycznych).
2. Wybrać wartość mierzoną, która ma być przesyłana.
3. Określić zachowanie urządzenia w razie aktywowania funkcji "Hold" (dla czujników). (Opcje konfiguracji : **Źródło danych, Wartość mierz.** i **Funkcja HOLD**) →  77

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 (Bloki DI):

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

Zmienne PROFIBUS (transmisja PROFIBUS → urządzenie)

W menu kontrolera, 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 kontrolera

MENU/Ustawienia/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).



Więcej informacji, patrz:


Wytyczne dla transmisji danych przy użyciu magistrali PROFIBUS, SD01188C

10.5.4 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 ma być przesyłana.
3. Określić zachowanie urządzenia w razie aktywowania funkcji "Hold" (dla czujników). (Opcje konfiguracji : **Źródło danych, Wartość mierz.** i **Funkcja HOLD**) →  77

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




Więcej informacji, patrz:

Wytyczne dla transmisji danych przy użyciu magistrali Modbus, SD01189C

10.5.5 EtherNet/IP

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

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

1. Zdefiniować źródło danych.
 - ↳ Jako źródło danych można wybrać analizator, wejścia czujnikowe i kontrolery.
2. Wybrać wartość mierzoną, która ma być przesyłana.
3. Określić zachowanie urządzenia w razie aktywowania funkcji "Hold" (dla czujników).
(Opcje konfiguracji : **Źródło danych**, **Wartość mierz.** i **Funkcja HOLD**) →  77
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.



Więcej informacji, patrz:

Wytyczne dla transmisji danych przy użyciu magistrali EtherNet/IP, SD01293C

10.6 Funkcje dodatkowe

10.6.1 Styki sygnalizacji 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/Ustawienia/Funkcje dodatkowe/Przełączenia/Wart. gran. 1 ... 8		
Funkcja	Opcja	Uwagi
Źródło danych	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ▪ Brak ▪ Wejścia czujników ▪ Wejścia binarne ▪ Kontroler ▪ 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. zależy od Źródło danych

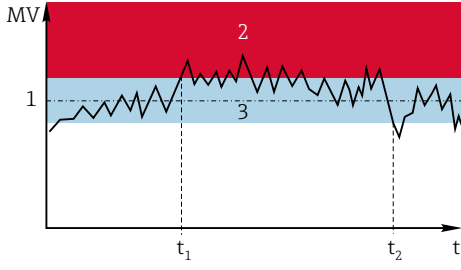
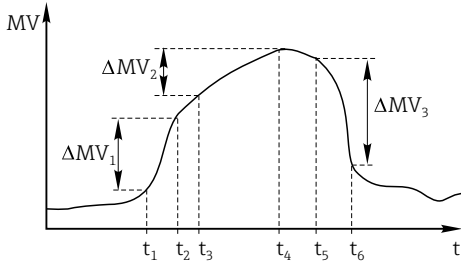
Źródło danych	Wartość mierz.
Fosfor całkowity	Opcje wyboru Gł. wartość
pH (el. szklana)	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sur. w. mV ▪ pH ▪ Temperatura
pH (ISFET)	
Redoks	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatura ▪ Redoks mV ▪ Redoks %
Tlen (amp.)	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatura ▪ Ciśnienie cząst. ▪ Stężenie w cieczy ▪ Nasylenie ▪ Sur. w. nA (tylko Tlen (amp.)) ▪ Sur. w. µs (tylko Tlen (opt.))
Tlen (opt.)	
Przewodność indukcyjna	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatura ▪ Przewodność ▪ Oporność (tylko Przewodność kondukcyjna) ▪ Stężenie (tylko Przewodność indukcyjna i Przewodność kondukcyjna)
Przewodność kondukcyjna	
Disinfection	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatura ▪ Prąd czujnika ▪ Stężenie
ISE	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatura ▪ pH ▪ Azot amon. ▪ Azotany ▪ Potas ▪ Chlorki
Mętność/gęstość osadu	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatura ▪ Mętność g/l (tylko Mętność/gęstość osadu) ▪ Mętność FNU (tylko Mętność/gęstość osadu) ▪ Turbidity Formazine (tylko TU) ▪ Turbidity solid (tylko TU)
TU	
Azotany	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatura ▪ NO3 ▪ NO3-N
Poziom osadu	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatura ▪ Pomiary ▪ Mętność

Źródło danych	Wartość mierz.
SAC	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatura ■ SAC ■ Transmisja ■ Absorpcja ■ ChZT ■ BZT
Kontroler 1 Wej. prądowe 1 ... 3	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ■ Dwub. (tylko dla wyjść prądowych) ■ Jednob. + ■ Jednob. -
Kontroler 2 Temperatura 1 ... 3	
Funkcje matematyczne	Źródłem danych mogą być wszystkie funkcje matematyczne a wartość obliczona może być użyta jako wartość mierzona.

 Można monitorować sterowanie urządzeniem wykonawczym, w tym celu wybrać sygnał nastawczy kontrolera jako wejściowy dla przełącznika wartości granicznej (np. alarm przekroczenia dopuszczalnego czasu dozowania).

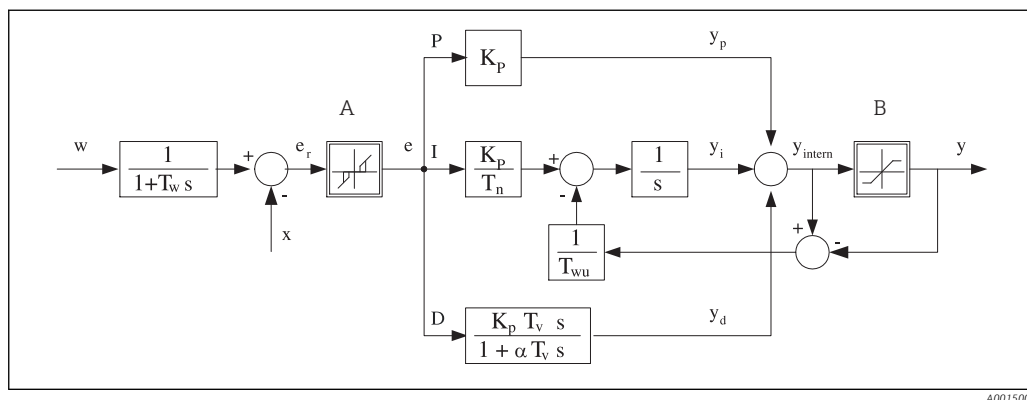
MENU/Ustawienia/Funkcje dodatkowe/Przełączenia/Wart. gran. 1 ... 8		
Funkcje	Opcje	Uwagi
Program czyszczący	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ■ Brak ■ Czyszcz. 1 ... 4 Ustawienie fabryczne Brak	Funkcja ta służy do wyboru programu czyszczenia, który powinien być uruchomiony, gdy sygnał wartości granicznej będzie aktywny.
Funkcja	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ■ Wył ■ Wł. Ustawienie fabryczne Wył	Włączenie/wyłączenie przełącznika wartości granicznej
Tryb oper.	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ■ Powyżej poziomu ■ Poniżej poziomu ■ W zakresie ■ Poza zakresem ■ Zmiana zakr. Ustawienie fabryczne Powyżej poziomu	Sposób monitorowania wartości granicznej: <ul style="list-style-type: none"> ■ Przekroczenie wartości granicznej w górę lub w dół →  55 ■ Wartość mierzona w/poza określonym zakresem →  56 ■ Dynamika sygnału →  58

MENU/Ustawienia/Funkcje dodatkowe/Przełączenia/Wart. gran. 1 ... 8		
Funkcje	Opcje	Uwagi
Wart. gran.	Ustawienia zależą od wartości mierzonej	Tryb oper. = Powyżej poziomu lub Poniżej poziomu
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>(A)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>(B)</p> </div> </div> <p>A0028523</p> <p>☐ 55 Przekroczenie wartości granicznej w górę (A) lub w dół (B) (bez histerezy i opóźnienia załączenia)</p> <p>1 Wartość graniczna 2 Zakres alarmowy $t_{1,3,5}$ Nie wpływa na stan przełączenia $t_{2,4}$ Powoduje przełączenie</p> <ul style="list-style-type: none"> Jeżeli wartość mierzona (MV) rośnie, styk przekaźnika załącza się po przekroczeniu progu załączenia w górę (Wart. gran. + Histereza) i gdy czas opóźnienia załączenia (Opóźnienie załączenia) upłynie. Jeżeli wartość mierzona (MV) opada, styk przekaźnika wyłącza się po przekroczeniu progu wyłączenia w dół (Wart. gran. - Histereza) i gdy upłynie czas opóźnienia wyłączenia (Opóźnienie wyłączenia). 		
Najn. wart. zakr.	Ustawienia zależą od wartości mierzonej	Tryb oper. = Poza zakresie lub W zakresie
Najw. wart. zakr.		
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>(A)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>(B)</p> </div> </div> <p>A0028524</p> <p>☐ 56 Sygnał monitorowany poza (A) i wewnątrz (B) zakresu (bez histerezy i opóźnienia załączenia)</p> <p>1 Koniec zakresu 2 Początek zakresu 3 Zakres alarmowy t_{1-4} Powoduje przełączenie</p> <ul style="list-style-type: none"> Jeżeli wartość mierzona (MV) rośnie, styk przekaźnika załącza się po przekroczeniu progu załączenia w górę (Najn. wart. zakr. + Histereza) i gdy czas opóźnienia załączenia (Opóźnienie załączenia) upłynie. Jeżeli wartość mierzona (MV) opada, styk przekaźnika wyłącza się po przekroczeniu progu wyłączenia w dół (Najw. wart. zakr. - Histereza) i gdy upłynie czas opóźnienia wyłączenia (Opóźnienie wyłączenia). 		

MENU/Ustawienia/Funkcje dodatkowe/Przełączenia/Wart. gran. 1 ... 8		
Funkcje	Opcje	Uwagi
Histereza 	Ustawienia zależą od wartości mierzonej	Tryb oper. ≠ Zmiana zakr. Histereza zapewnia stabilne działanie przełącznika. Oprogramowanie dodaje lub odejmuje ustaloną 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.
<p>☒ 57 Przykład wpływu histerezy na przełączenie</p> <p>1 Wartość graniczna 2 Zakres alarmowy 3 Zakres histerezy (nieczułości) $t_{1,2}$ Powoduje przełączenie</p>		
Opóźnienie załączenia Tryb oper. ≠ Zmiana zakr.	0...9999 s Ustawienie fabryczne 0 s	Synonimy: opóźnienie zadziałania, opóźnienie zwolnienia
Opóźnienie wyłączenia Tryb oper. ≠ Zmiana zakr.		
Wart. delta Czas delta	Ustawienia zależą od wartości mierzonej 00:01 ... 23:59 Ustawienie fabryczne 01:00	Tryb oper. = Zmiana zakr. W tym trybie monitorowane jest nachylenie sygnału wartości mierzonej (MV). Przełączenie następuje jeśli w zadanym oknie czasowym (Czas delta), wartość mierzona zmienia się (rośnie lub spada) powyżej określonej wartości (Wart. delta). 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 $\Delta MV_3 > \text{Wart. delta}$
Auto potwierdz.	00:01 ... 23:59 Ustawienie fabryczne 00:01	
		
<p>☒ 58 Dynamika sygnału</p>		

10.6.2 Sterownik

Schemat blokowy Laplace'a - budowa regulatora



59 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 $\alpha = 0...1$
T_n	Stała czasowa całkowania (czas zdwojenia)	e	Odchylenie (uchyb) regulacji
T_v	Stała czasowa różniczkow. (czas wyprzedzenia)	w	Wartość zadana
T_w	Stała czasowa tłumienia wartości zadanej	x	Kontrolowana zmienna
T_{wu}	Stała czasowa układu ogranicz. syg. wyj. członu całkującego (anti-windup)	y	Sygnał nastawczy (zmienna sterująca)
P	Człon proporcjonalny		

Kontroler posiada układ tłumienia wartości ustawianej na wejściu (w), aby zapobiec niestabilnym 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 ograniczenie szybkości zmian zmiennej sterującej (konfiguracja w menu **Maks. zmiana Y /s**).

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


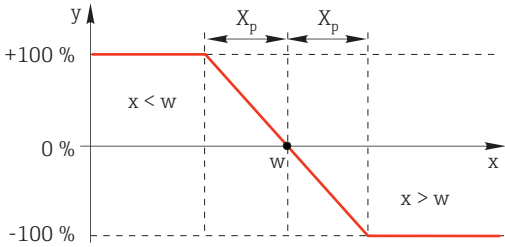

Konfiguracja

Podczas konfigurowania regulatora należy podjąć następujące decyzje:

- (1) Do jakiego typu można zaliczyć dany proces? → **Typ procesu**
- (2) Czy powinno być możliwe wpływanie na wartość 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/Ustawienia/Funkcje dodatkowe/Kontroler 1 ... 2		
Funkcje	Opcje	Uwagi
Ustaw.	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ■ Wył ■ Automat. ■ 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...100 % Ustawienie fabryczne 0 %	Należy określić sygnał nastawczy (stały) wyprowadzany w trybie ręcznym.
Y Akt. wyjście	Tylko do odczytu	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 <ul style="list-style-type: none"> ■ Brak ■ Wejścia binarne ■ Przełączniki wart. granicz. ■ Zmienne Fieldbus Ustawienie fabryczne Brak	Dla wersji z modułem DIO, można wybrać sygnał binarny, który będzie włączał kontroler (np. z indukcyjnego wyłącznika zbliżeniowego).
Poziom ustawień (Standard, Zaawansowany)	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ■ Standard ■ Zaawans. Ustawienie fabryczne Standard	Opcja zmienia liczbę dostępnych do konfigurowania parametrów. → Parametry → 94 Standard: po wybraniu tej opcji pozostałe parametry regulatora są jednak aktywne. System dla parametrów zaawansowanych wykorzystuje wartości fabryczne, które w większości przypadków są wystarczające.

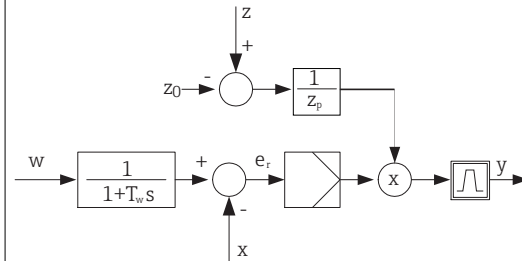
MENU/Ustawienia/Funkcje dodatkowe/Kontroler 1 ... 2		
Funkcje	Opcje	Uwagi
Typ procesu	<p>Opcje wyboru</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Inline ▪ Równ. <p>Ustawienie fabryczne Inline</p>	Wybrać typ procesu jaki najbardziej odpowiada twojemu procesowi.
<p>Proces wsadowy Medium znajduje się w układzie 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, celem wytłumienia oscylacji (np. niepotrzebne naprzemienne dozowanie kwasu i zasady) wokół wartości ustawionej.</p> <p>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.</p> <p> 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.</p>		
Typ kontrolera	<p>Opcje wyboru</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ PID 1-stopn. ▪ PID 2-stopn. <p>Ustawienie fabryczne PID 2-stopn.</p>	W zależności od podłączonego urządzenia wykonawczego, sterowanie może oddziaływać na proces w jednym kierunku (np. grzanie) lub w dwóch kierunkach (np. grzanie i chłodzenie).
<p>Na wyjściu regulatora dwustronnego może być zmienna sterująca, której zakres zmienia się od -100% do +100%, tzn. jest ona dwubiegunowa. Zmienna sterująca (y) ma wartość dodatnią, gdy kontroler powinien zwiększać 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. Dzieje się tak w przypadku gdy: $x > w$.</p>  <p> 60 Zależność $y = (w-x)/X_p$</p>		

MENU/Ustawienia/Funkcje dodatkowe/Kontroler 1 ... 2		
Funkcje	Opcje	Uwagi
Kierunek działania Typ kontrolera = PID 1-stopn.	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ■ Bezp. ■ Odwr. Ustawienie fabryczne Odwr.	W jakim kierunku kontroler powinien oddziaływać na wartość mierzoną? <ul style="list-style-type: none"> ■ Wskutek "dozowania" wart. mierz. powinna rosnąć (np. grzanie) → Odwr. ■ Wskutek "dozowania" wart. mierz. powinna maleć (np. chłodzenie) → Bezp.
Sterownik jednostronny ma jednobiegunowy sygnał nastawczy (y), tzn. może oddziaływać na proces w jednym kierunku. Odwr. Jeśli kontroler powinien zwiększać 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).		
61 Czerwony wykres przedstawia krzywą przejścia (x→y) dla regulatora jednokierunkowego.		
► Kontrol. zmienna		
Źródło danych	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 Zależy 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 zmierzone.
► 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 (Set Point).
Tw Poziom ustawień (Standard, Zaawansowany) = Zaawans.	0.0 ... 999.9 s Ustawienie fabryczne 2.0 s	Stała czasowa tłumienia wartości zadanej
► Zakłócenia zmiennej		Opcja dostępna po wprowadzeniu kodu aktywacyjnego

MENU/Ustawienia/Funkcje dodatkowe/Kontroler 1 ... 2

Funkcje	Opcje	Uwagi
---------	-------	-------

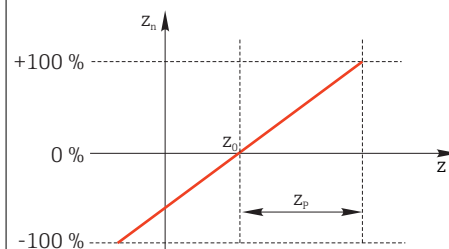
W przypadku "medium płynącego" (proces przepływowy), mogą występować zmiany prędkości przepływu. W pewnych warunkach, mogą wystąpić znaczne wahania. Np. w procesie ustabilizowanym, w razie nagłego zmniejszenia przepływu o połowę, pożądane jest natychmiastowe zmniejszenie dozowania o połowę. Dla osiągnięcia 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, bez bezpośredniego sprzężenia zwrotnego. Oznacza to, że przepływ wpływa na dozowanie bezpośrednio, bez opóźnień w członach PID regulatora. 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 ... 200 m³/h

Sterownik bez sterowania wyprzedzającego, przy maks. przepływie dozuje z wydajnością 100%.

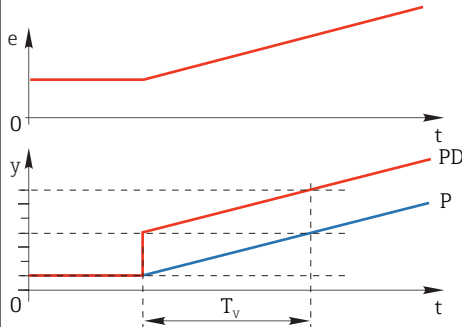
Konfiguracja sterowania wyprzedzającego powinna zapewniać przy $z = 200\text{m}^3/\text{h}$, dozowanie z wydajnością 100% ($z_n = 1$).

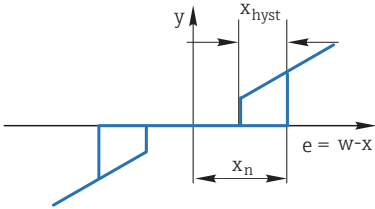
W razie spadku przepływu, dozowanie powinno się zmniejszać, poniżej 4 m³/h, dozowanie powinno ustać ($z_n = 0$).

→ Wprowadzić $z_0 = 4\text{ m}^3/\text{h}$ i zakres proporcjonalności $Z_p = 196\text{ m}^3/\text{h}$.

Funkcja	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wył ▪ Pomnoż ▪ Dodaj Ustawienie fabryczne Wył	Wybór sterowania wyprzedzającego: iloczynowego lub sumacyjnego
Źródło danych	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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/Ustawienia/Funkcje dodatkowe/Kontroler 1 ... 2		
Funkcje	Opcje	Uwagi
Wartość mierz.	Opcje wyboru Zależy 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
<p>► Parametry</p> <p>Regulator Liquiline jest skonstruowany jako regulator PID i posiada następujące parametry:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stała czasowa całkowania (czas zdwojenia) T_n ▪ Stała czasowa różniczkow. (czas wyprzedzenia) T_v ▪ Zakres proporcjonalności X_p <p>Poziom ustawień (Standard, Zaawansowany) = Zaawans.: na tym poziomie ustawień dostępne są dodatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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...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)
<p>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).</p>		
<p>$e =$ uchyb regulacji, $e=w-x$ (uchyb regulacji = wartość ustawiona - wartość kontrolowana)</p>		

MENU/Ustawienia/Funkcje dodatkowe/Kontroler 1 ... 2		
Funkcje	Opcje	Uwagi
Twu	0.1 ... 999.9 s Ustawienie fabryczne 20.0 s	Stała czas. układu ogranicz. syg. wyj. członu całk. (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 ... 999.9 s Ustawienie fabryczne 0.0 s	Czas wyprzedzenia określa skutek działania członu różniczkującego (D)
<p>Czas wyprzedzenia to czas potrzebny na osiągnięcie przez sygnał wyjściowy regulatora PD (zmienną sterującą) określonej wartości szybciej niż w wyniku działania proporcjonalnego.</p> 		
alfa	0.0...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 <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 , y osiągnie 100%.
XN Niskie Balans procesu = Asymetrycznie	Ustawienia fabryczne i zakres ustawień zależą od wybranego Źródło danych	x_p dla $y < 0$ (sygnał nastawczy < 0, ujemny)
XN Wysokie 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 Niskie Balans procesu = Asymetrycznie	Ustawienia fabryczne i zakres ustawień zależą od wybranego Źródło danych	x_n dla $x < w$ (kontrolowana zmienna < wartość zadana)
XN Wysokie Balans procesu = Asymetrycznie		x_n dla $x > w$ (kontrolowana zmienna > wartość zadana)

MENU/Ustawienia/Funkcje dodatkowe/Kontroler 1 ... 2		
Funkcje	Opcje	Uwagi
XHist	0.0 ... 99.9 % Ustawienie fabryczne 0.0 %	Szerokość zakresu histerezy dla strefy neutralnej, składnik względny x_n
 <p>Rysunek pokazuje jak kontroler tylko z członem proporcjonalnym (P) generuje sygnał nastawczy (y) z sygnału uchybu regulacji (e). Bardzo małe uchyby dają na wyjściu zero. Uchyby $> x_n$ są przetwarzane "normalnie". Za pomocą x_{hyst} można skonfigurować histerezę celem wyeliminowania oscylacji na granicy strefy nieczułości.</p>		
Zegar	0.333 ... 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 /s	0.00...1.00 Ustawienie fabryczne 0.40	Ograniczenie dynamiki sygnału wyjściowego Wartość 0.5 zezwala na zmianę sygnału nastawczego o maks. 50% na sekundę.
► Funkcja HOLD		Funkcja HOLD => określa zachowanie przyrządu, gdy wiarygodność pomiaru wartości mierzonej nie jest gwarantowana
Manipulowana zmienna	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 <ul style="list-style-type: none"> ■ 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.
► Wyjścia		Przejdźcie do menu Wyjścia
► Widok przypis. kontrolerów		Przegląd wszystkich wejść i wyjść

10.6.3 Programy czyszczenia dla czujników

⚠ PRZESTROGA

Układ czyszczący pozostaje włączony podczas kalibracji i prac konserwacyjnych


Niebezpieczeństwo obrażeń spowodowanych medium lub środkiem czyszczącym

- Jeśli układ czyszczący jest podłączony, należy go wyłączyć przed wyjęciem czujnika z medium.
- Jeśli układ czyszczący pozostaje włączony w celu przetestowania funkcji czyszczenia, należy założyć odzież, okulary i rękawice ochronne lub zastosować odpowiednie środki bezpieczeństwa.

Typy czyszczenia

Użytkownik może wybrać jeden z typów czyszczenia:


- Czyszcz. stand.
- Chemoclean
- Chemoclean Plus

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


Wybór typu czyszczenia

1. **MENU/Ustawienia/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 odbywa się za pomocą sprężonego powietrza, przykład: system elektrod jonoselektywnych CAS40D (podłączenie przystawki czyszczącej do CAS40D →  30)

MENU/Ustawienia/Funkcje dodatkowe/Czyszczenie/Czyszcz. 1 ... 4/Czyszcz. stand.		
Funkcje	Opcje	Uwagi
Czas czyszcz.	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 →  99

Chemoclean

Przykład: zastosowanie iniektora CYR10 do czyszczenia elektrod szklanych pH. (podłączenie CYR10) →  30

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

Chemoclean Plus

Przykład: zastosowanie iniektora CYR10 do czyszczenia elektrod szklanych pH.
(podłączenie CYR10) → 30

MENU/Ustawienia/Funkcje dodatkowe/Czyszczenie/Czyszcz. 1 ... 4/Chemoclean Plus/Ustaw. ChemoCleanPlus		
Funkcje	Opcje	Uwagi
Ustawienia 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 przełącznika i wyjścia. W kolejnych menu można określić numer i nazwę wyjść. Przykład programowania: patrz poniżej.
Ustawienia kroków trybu bezp.	Widok tabeli	W tabeli należy określić statusy przełączników i wyjść w przypadku wystąpienia błędu.
Zestyki	0...2	Wybrać liczbę sygnałów cyfrowych (np. wyłączniki krańcowe armatury wysuwalnej).
Zestyk 1 ... 2	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wejścia binarne ▪ Sygnały Fieldbus 	Wybrać źródło danych dla każdego wyłącznika krańcowego.
Wyjścia	0...4	Wybrać ilość wyjść sterujących urządzeniami wykonawczymi (np. zawory, pompy), które należy uaktywnić.
Wyjście 1 ... 4	Tekst użytkownika	Każde wyjście należy sensownie nazwać, np. "armatura", "środek czyszczący 1", "środek czyszczący 2" itd.

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

Przełącznik wartości granicznej	Czas. trw. [s]	Armatura CPA87x	Woda	Środek czyszczący 1	Środek czyszczący 2
ES1 1	5	1	1	0	0
ES2 1	5	1	1	0	0
0	30	1	1	0	0
0	5	1	1	1	0
0	60	1	0	0	0
0	30	1	1	0	0
0	5	1	1	0	1
0	60	1	0	0	0
0	30	1	1	0	0
ES1 0	5	0	1	0	0
ES2 0	5	0	1	0	0
0	5	0	0	0	0

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").



Osprzęt wymagany dla "Chemoclean Plus", zawory sterujące, pompy, źródło wody i sprężonego pow., media itp. zapewnia użytkownik.

Konfiguracja cyklu czyszczenia

MENU/Ustawienia/Funkcje dodatkowe/Czyszczenie/Czyszcz. 1 ... 4		
Funkcje	Opcje	Uwagi
Tryb czyszczenia	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wył. ▪ Interwał ▪ Program tygodniowy Ustawienie fabryczne Program tygodniowy	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 tygodniowy	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.
Dni tygodnia Tryb czyszczenia = Program tygodniowy	Opcje wyboru Ponied. ... Niedz.	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.

Inne ustawienia i czyszczenie ręczne

MENU/Ustawienia/Funkcje dodatkowe/Czyszczenie/Czyszcz. 1 ... 4		
Funkcja	Opcja	Uwagi
Start z sygnałem	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ▪ Brak ▪ Sygnały Fieldbus ▪ 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 wyzwala czyszczenie. Programy cykliczne czasowe i tygodniowe są realizowane bez zmian i może wystąpić konflikt wyzwalania. Priorytet jest przyznawany programowi który wystartował wcześniej.
Zatrz.	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wył ▪ Wł. Ustawienie fabryczne Wł.	Konfiguracja funkcji Hold na czas wykonywania czyszczenia. Funkcja Hold wpływa na zachowanie wejść przypisanych do danego procesu czyszczenia.
▷ Start ręcznie	Działanie	Ręczne wyzwolenie procesu czyszczenia ze skonfigurowanymi indywidualnie parametrami. Jeśli czyszczenie sterowane czasowo jest załączone, to w niektórych momentach czasu, ręczne wyzwolenie jest zablokowane.
▷ Stop lub Stop trybu błędu	Działanie	Zakończenie procesu czyszczenia (cyklicznego lub ręcznego)
▶ Wyjścia		Przejdzie do menu Wyjścia
▶ Podgląd przypisania programu czyszczenia		Wyświetla przegląd procesów czyszczenia

10.6.4 Funkcje matematyczne

Oprócz "rzeczywistych" wartości procesowych (z podłączonych czujników lub wejść analogowych) z funkcji matematycznych można uzyskać dodatkowo maks. 6 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
- Użyte jako wartość mierzona wyzwalająca 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/Ustawienia/Funkcje dodatkowe/Funkcje matematyczne/MF1 do 6/Tryb = Różnica		
Funkcje	Opcje	Uwagi
Obliczenia	Opcje <ul style="list-style-type: none"> ■ Wył ■ Wł. Ustawienie fabryczne Wył	Załączenie/wyłączenie funkcji
Y1	Opcje do wyboru zależą od podłączonych czujników	Należy wybrać czujniki i wartości mierzone, które mają być odpowiednio odjemną (Y1) i odjemnikiem (Y2).
Wartość mierz.		
Y2		
Wartość mierz.		
Wartość różnicowa	Tylko do odczytu	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 nadmiaru.

MENU/Ustawienia/Funkcje dodatkowe/Funkcje matematyczne/MF1 do 6/Tryb = Redundancja		
Funkcje	Opcje	Uwagi
Obliczenia	Opcje <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 wejścia 1 i 2 podłączono odpowiednio elektrodę pH Y1 i czujnik tlenu Y2 . Wartość mierz.: dla obu czujników Temperatura .
Wartość mierz.		
Y2		
Wartość mierz.		
Y3 (opcjon.)		
Wartość mierz.		

MENU/Ustawienia/Funkcje dodatkowe/Funkcje matematyczne/MF1 do 6/Tryb = Redundancja		
Funkcje	Opcje	Uwagi
Kontrola odchyłek	Opcje <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	
Redundancja	Tylko do odczytu	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 czujnik redoks. Nie ma znaczenia, czy wybrana zostanie elektroda szklana pH, elektroda ISFET, czy elektroda pH czujnika ISE.

 Zamiast funkcji matematycznej można zastosować czujnik kombinowany pH/redoks (ORP). A następnie ustawić rH jako główną wartość mierzoną (**Ustawienia**/).

MENU/Ustawienia/Funkcje dodatkowe/Funkcje matematyczne/MF1 do 6/Tryb = Obliczanie rH		
Funkcje	Opcje	Uwagi
Obliczenia	Opcje <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wył ▪ Wł. Ustawienie fabryczne Wył	Załączenie/wyłączenie funkcji
Źródło pH	Podłączony czujnik pH	Wybrać wejście czujnika pH i wejście czujnika redoks (ORP). Należy wybrać "mV" jako jednostkę pomiaru dla pH lub Redoks.
Źród. redoks	Podłączony czujnik redoks	
Obliczone rH	Tylko do odczytu	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 natychmiast po starcie turbin, przewodności wody zasilającej wywołanej produktami korozji i zanieczyszczeniami. 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 wyliczając przewodność za wymiennikiem, użytkownik może określić ilość wprowadzonego czynnika chłodzącego lub powietrza.

MENU/Ustawienia/Funkcje dodatkowe/Funkcje matematyczne/MF1 do 6/Tryb = Przew. po odgazowaniu (-CO2)		
Funkcje	Opcje	Uwagi
Obliczenia	Opcje <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 odgazowaniu (-CO2) jest mierzona przez czujnik na wylocie modułu odgazowania. Jako wartość mierzoną można wybrać tylko przewodność.
Przew. po odgazowaniu (-CO2)	Podłączony czujnik przewodności	
Stężenie CO2	Tylko do odczytu	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/Ustawienia/Funkcje dodatkowe/Funkcje matematyczne/MF1 do 6/Tryb = Przew. różnicowa		
Funkcje	Opcje	Uwagi
Obliczenia	Opcje <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Auto ▪ # ▪ #.# ▪ #.## ▪ #.### Ustawienie fabryczne Auto	Wybór liczby miejsc dziesiętnych.
Jedn. przew.	Opcje <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 do odczytu	Wyświetlenie wartości na ekranie pomiarowym zdefiniowanym przez użytkownika lub przesłanie przez wyjście prądowe.
► Widok przypisania funkcji matematycznych		Przegląd skonfigurowanych funkcji


Obliczanie pH

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

MENU/Ustawienia/Funkcje dodatkowe/Funkcje matematyczne/MF1 do 6/Tryb = Obliczanie pH		
Funkcje	Opcje	Uwagi
Obliczenia	Opcje <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wył ▪ Wł. Ustawienie fabryczne Wył	Załączenie/wyłączenie funkcji
Metoda	Opcje <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 $pH = 11 + \log \{(\kappa_v - 1/3 \kappa_n)/273\}$ NH₃ $pH = 11 + \log \{(\kappa_v - 1/3 \kappa_n)/243\}$ LiOH $pH = 11 + \log \{(\kappa_v - 1/3 \kappa_n)/228\}$ κ_v ... Wlot ... "przewodność bezpośrednia" κ_n ... Wylot ... "przewodność kwasowa"
Wlot	Opcje do wyboru zależą od podłączonych czujników	Wlot Czujnik przed wymiennikiem kationowym, "przewodność bezpośrednia"
Wartość mierz.		
Wylot		Wylot Czujnik za wymiennikiem kationowym, "przewodność kwasowa"
Wartość mierz.		Jako wartość mierzoną, należy wybrać wyłącznie Przewodność .
Obliczone pH	Tylko do odczytu	Wyświetlenie wartości na ekranie pomiarowym zdefiniowanym przez użytkownika lub przesłanie przez wyjście prądowe.
► 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 dostępne 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	Typy operatorów	Typy wyników	Przykład
+	Dodawanie	Liczba	Liczba	-A+2
-	Odejmowanie	Liczba	Liczba	100-B
*	Mnożenie	Liczba	Liczba	A*C
/	Dzielenie	Liczba	Liczba	B/100
^(potęgowanie)	Zasilanie	Liczba	Liczba	A^5
²	"do kwadratu"	Liczba	Liczba	Stal k.o. A ²

Symbol	Obsługa	Typy operatorów	Typy wyników	Przykład
³	"do sześciannu"	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)
Sygnalizacja MAX	Maks. dwie wartości	Liczba	Liczba	MAX(A,B)
Sygnalizacja MIN	Maks. dwie wartości	Liczba	Liczba	MIN(20,B)
ABS	Wart. bezwzgl.	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/Ustawienia/Funkcje dodatkowe/Funkcje matematyczne/MF1 do 6/Tryb = Formuła		
Funkcje	Opcje	Uwagi
Obliczenia	Opcje <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wył ▪ Wł. Ustawienie fabryczne Wył	Załączenie/wyłączenie funkcji
Source A ... C	Opcje Wybrać źródło Ustawienie fabryczne Brak	Jako źródło wartości mierzonej można wykorzystać wszystkie wejścia czujników, wejścia analogowe i binarne, funkcje matematyczne, przełączniki wartości granicznej, sygnały Fieldbus, sterowniki i rekordy danych do przełączania zakresu pomiarowego.
Wartość mierz.	Opcje Zależy od wybranego źródła danych	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wybrać maks. 3 źródła wartości pomiarowych (A, B i C).
A ... C	Wyświetlana jest aktualna wartość mierzona	<ol style="list-style-type: none"> 2. Dla każdego źródła, wybrać wartość mierzoną do obliczeń. <ul style="list-style-type: none"> ↳ Wszystkie dostępne sygnały (zależnie od wybranego źródła) mogą być potencjalnymi wartościami mierzonymi. 3. Wprowadzić formułę matematyczną. 4. Załączyć funkcję obliczeniową. <ul style="list-style-type: none"> ↳ Wyświetlane są aktualne wartości mierzone A, B i C jak również wzór do obliczeń i wynik obliczeń.

MENU/Ustawienia/Funkcje dodatkowe/Funkcje matematyczne/MF1 do 6/Tryb = Formuła		
Funkcje	Opcje	Uwagi
Formuła	Tekst użytkownika	Tabela → 104  Upewnić się że stosowany jest dokładny zapis (duże 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.
Result unit	Tekst użytkownika	Opcjonalnie, wprowadzić jednostkę dla obliczonej wartości.
Result format	Opcje <ul style="list-style-type: none"> ■ # ■ #.# ■ #.## ■ #.### ■ #.#### Ustawienie fabryczne #.##	Wybór ilości miejsc dziesiętnych.
Result binary	Tylko do odczytu	Aktualna, wartość obliczona
► Widok przypisania funkcji matematycznych		Przegląd skonfigurowanych funkcji


Przykład: 2 punktowy 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** : **Source A** = DIO wejście cyfrowe, **Source B** = AI Wejście prądowe, **Source C** = wejście **Disinfection**.
 ↳ Wzór do obliczeń:
A AND (B > 3) AND (C < 0.9)
 (gdzie 3 jest dolnym limitem wartości przepływu a 0.9 jest dolnym limitem stężenia chloru)
5. Skonfigurować przekaźnik jako wyjście 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 powtórnie 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" - n.p. dozowanie środków strącających ma być zależne od stężenia i prędkości przepływu.

1. Podłączyć sygnał wejściowy analizatora fosforanów do modułu AI.

2. Podłączyć wejściowy analogowy sygnał z przepływomierza do modułu AI.
3. Skonfigurować funkcję matematyczną **Formuła** : **Source A** = sygnał wejściowy fosforanów i **Source B** = sygnał wejściowy przepływu.
 - ↳ Wzór do obliczeń:
A*B*x
(gdzie x jest specyficznym dla aplikacji współczynnikiem proporcjonalności)
4. Wybrać wynik formuły jako źródło dla np. wyjścia prądowego lub wyjścia binarnego z modulacją.
5. Przyłączyć zawór lub pompę.

11 Diagnostyka 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

Komunikat diagnostyczny pojawia się na wyświetlaczu lub jest przesyłany przez sieć obiektową analizatora Liquiline System, do usunięcia usterki wskazania mogą być fałszywe.

1. Informacje szczegółowe na temat komunikatów błędów, patrz menu "Diagnostyka".
 - ↳ Aby usunąć usterkę, należy postępować zgodnie z instrukcjami.
2. Jeśli to nie pomoże, należy skorzystać z rozdziału "Wykaz komunikatów diagnostycznych" w niniejszej instrukcji obsługi. Jako kryterium wyszukiwania (Ctrl+F) zastosować numer wiadomości. Litery wskazujące rodzaj błędu wg Namur można pominąć.
 - ↳ Wykonać instrukcje usunięcia usterki, podane w ostatniej kolumnie tabeli.
3. Jeżeli wartości mierzone są zafałszowane, wskaźnik lokalny nie działa lub występują inne problemy należy skorzystać z rozdziałów "Błędy procesowe bez komunikatów" (→ Instrukcje obsługi dla Memosens, BA01245C) lub "Błędy związane z urządzeniem" ().
 - ↳ Postępować zgodnie z zaleceniami.
4. Jeśli samodzielne usunięcie błędu jest niemożliwe, należy skontaktować się z Serwisem Endress+Hauser. Należy podać wyłącznie 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 występuje napięcie zasilające.
	Moduł centralny uszkodzony	Wymienić uszkodzony moduł
Wyświetlacz włączony, ale: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 urządzenie.
Nieprawidłowe wartości zmierzone	Uszkodzone wejścia	Najpierw wykonać testy i czynności zgodnie z opisem w rozdziale "Błędy procesowe bez wiadomości" Test wejść pomiarowych: Podłączyć symulator Memocheck Sim CYPO3D do wejścia i sprawdzić działanie tego wejścia.
	Nieprawidłowa kalibracja/ustawienia	Powtórzyć kalibrację

Problem	Możliwa przyczyna	Testy i/lub środki zaradcze
	Brak próbki, brak reagentów	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sprawdzić poziom(y) ▪ Spr. wężyki reagentów ▪ Sprawdzić tor pobierania
	Zanieczyszczona cela/kuweta optyczna	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kalibracja roztworem ▪ Czyszczenie ręczne, następnie kalibracja roztworem
	Niewłaściwy odczynnik	Sprawdzić konfigurację parametrów pomiaru i zastosowane reagenty
	Nieprawidłowe stężenie roztworu wzorcowego	Sprawdzić ustawienia stężeń dla roztworów wzorcowych
	Upłynął dopuszczalny okres składowania reagentów	
	Błędy w systemie węży	Sprawdzić zgodność systemu węży ze schematem podłączeń (patrz rozdz. "Uruchomienie").
Pomiar//kalibracja nie uruchamia się	Aktywny inny program	
	Nie zastosowano odpowiednich butelek	Sprawdzić status
	Próbka nie jest dostępna	Sprawdzić czy zapewniona jest dostateczna ilość próbki.
	Urządzenie w trybie fieldbus, sterowanie lokalne zablokowane	
	Upłynął dopuszczalny czas pracy iniektora (pompki kroplowej)	
Nieprawidłowa kalibracja	Kryterium stabilności nie spełnione	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sprawdzić konfigurację i ponownie przeprowadzić ręczną kalibrację ▪ Spr. wężyki reagentów
Nieprawidłowa wartość prądu na wyjściu prądowym	Nieprawidłowa konfiguracja	Wykonać test, wykorzystać funkcję symulacji, podłączyć miliamperomierz bezpośrednio do wyjścia prądowego.
	Za duża/mała rezystancja pętli prądowej	
	Upływność/zwarcie doziemne w pętli prądowej	
Brak sygnału na wyjściu prądowym	Moduł centralny uszkodzony	Wykonać test, wykorzystać funkcję symulacji, podłączyć miliamperomierz bezpośrednio do wyjścia prądowego.

11.2 Informacje diagnostyczne na wskaźniku 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

Serwer sieciowy (WWW) urządzenia udostępnia informacje identyczne jak na wskaźniku lokalnym.

11.4 Informacje diagnostyczne przy użyciu magistrali obiektowej fieldbus

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


11.5 Dostosowanie komunikatów diagnostycznych

11.5.1 Klasyfikacja zdarzeń diagnostycznych

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

Zgodnie z Namur NE 107, na kod diagnostyczny składa się:

- Numer komunikatu błędu
- Kategoria błędu (litera przed numerem komunikatu)
 - **F** = Wykryto niewłaściwe działanie urządzenia
Wiarygodność pomiaru wartości mierzonej w danym kanale nie jest gwarantowana. Przyczynę wadliwego działania należy stwierdzić w punkcie pomiarowym. Każdy z podłączonych sterowników należy ustawić na tryb ręczny.
 - **C** = (Sprawdzenie), pętla czekania (brak błędu)
Na urządzeniu wykonywane są prace serwisowe. Odczekać do zakończenia prac.
 - **S** = (Poza specyfikacją), przyrząd pracuje poza zakresem określonym w specyfikacji technicznej
Praca urządzenia jest wciąż możliwa. Jednak istnieje ryzyko przyspieszonego zużycia, skrócenia trwałości użytkowej i niższej dokładności. Przyczynę wadliwego działania należy ustalić poza punktem pomiarowym.
 - **M** = Konieczna obsługa, działania należy wykonać jak najszybciej.
Wartości pomiarowe są wciąż prawidłowe. Nie jest wymagane podjęcie natychmiastowych działań. Jednak odpowiednie działania konserwacyjne mogłyby zapobiec usterek w przyszłości.
- Tekst komunikatu

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

11.5.2 Zmiana reakcji na zdarzenie diagnostyczne

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/Ustawienia/Analizator/Rozszerz. konfigur./Ustaw. diagnostyczne/Diagnostyka** i dla wiadomości diagnostycznych poszczególnych czujników wybrać **MENU/Ustawienia/Wejścia/<Sensor>/Rozszerz. konfigur./Ustaw. diagnostyczne/Diagnostyka**.
2. Wybrać wiadomość diagnostyczną i nacisnąć przycisk nawigatora.

3. Określić:
- Czy komunikat diagnostyczny ma być wyłączony? (**Wiadomość diagn. = Wył**)
 - Czy chcesz zmienić rodzaj błędu? (**Rodzaj błędu**)
 - Czy błąd powinien być sygnalizowany na wyjściu? (**Błąd = Wł.**)
 - 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/Ustawienia/.../Rozszerz. konfigur./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 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wył ▪ Wł. Ustawienie fabryczne Zależnie od: Kod diagn.	Funkcja ta służy do wyłączenia lub włączenia komunikatów diagnostycznych. Skutki wyłączenia: <ul style="list-style-type: none"> ▪ W trybie pomiarowym nie będą wyświetlane komunikaty błędów ▪ Na wyjściu prądowym nie pojawi się alarmowy sygnał prądowy
Błąd	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.
Rodzaj błędu	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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/Ustawienia/Wyjścia/(Przek. alarm. lub Wyj. cyfrowe lub przełącznik)/Funkcja = Diagnostyka i Tryb oper. = jako przyporządkowany.

MENU/Ustawienia/./Rozszerz. konfig./Ustaw. diagnostyczne/Diagnostyka		
Funkcje	Opcje	Uwagi
Program czyszczący	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ■ Brak ■ Czyszcz. 1 ... 4 Ustawienie fabryczne Brak	Określa, czy komunikat diagnostyczny ma uruchomić program czyszczący. Ścieżka konfiguracji programu czyszczącego: MENU/Ustawienia/Funkcje dodatkowe/Czyszcz..
► Informacje szczeg.	Tylko do odczytu	Funkcja ta podaje dodatkowe informacje dotyczące wiadomości diagnostycznej oraz wskazówki rozwiązania problemu.

11.6 Przegląd komunikatów diagnostycznych

11.6.1 Ogólne wiadomości diagnostyczne dotyczące samego przyrządu

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 wł.	C	Wł.	Wył	Wyjścia i status kanałów są wstrzymane (hold)
241	Błąd wewn.	F	Wł.	Wł.	Wewnętrzny błąd przyrządu
242	Niezg. software	F	Wł.	Wł.	1. Wykonać aktualizację oprogramowania
243	Błąd wewn.	F	Wł.	Wł.	2. Skontaktować się z Serwisem Endress +Hauser 3. Wymienić płytkę elektroniki (Serwis E+H)
261	Moduł elektr.	F	Wł.	Wł.	Uszkodzenie modułu 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\	M	Wł.	Wył	Aktualizacja oprogramowania (firmware) zakończona powodzeniem
285	Błąd oprogr.	F	Wł.	Wł.	Aktualizacja oprogramowania nieudana 1. Powtórzyć 2. Błąd karty SD → zastosować inną kartę 3. Nieprawidłowe firmware → powtórzyć dla odpowiedniego oprogramowania 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	Bateria wewnętrznego zegara na wyczerpaniu W razie przerwy zasilania 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 duże całkowite zużycie energii 1. Sprawdzić sposób montażu 2. Wymontować czujniki/moduły
306	Błąd oprogr.	F	Wł.	Wł.	Błąd oprogramowania sprzętowego ► Skontaktować się z Serwisem Endress+Hauser
335	Wiatrak	F	Wł.	Wł.	Wiatraczek uszkodzony 1. Wymienić wiatraczek 2. Skontaktować się z Serwisem Endress+Hauser
337	Wężyki pompy	M	Wł.	Wył	Czas użytkowania węża pompy wkrótce upłynie Odczyt wartości: MENU/Diagnostyka/Ozn. informacji/Czas pr. węż. 1. Zaplanować wymianę 2. Po wymianie skasować licznik czasu pracy: MENU/Diagnostyka/Ozn. informacji
360	Cooling/Heating	C	Wł.	Wył	Przekroczony dopuszczalny zakres temperatury w obudowie 1. Sprawdzić warunki montażowe i temperaturę otoczenia 2. Wymienić moduł FMAB1 3. Skontaktować się z Serwisem Endress+Hauser
361	Cooling/Heating	F	Wł.	Wł.	Klimatyzator 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	Photometer temp.	F	Wł.	Wył	Za wysoka temperatura fotometru ► Skontaktować się z Serwisem Endress+Hauser
363	Photometer temp.	F	Wł.	Wył	Za niska temperatura fotometru ► Skontaktować się z Serwisem Endress+Hauser
365	Photometer comm.	F	Wł.	Wł.	Brak komunikacji z fotometrem Możliwe przyczyny: Nieprawidłowe podłączenie fotometru 1. Sprawdzić podłączenie fotometru 2. Skontaktować się z Serwisem Endress+Hauser

Lp.	Komunikat	Ustawienia fabryczne			Testy i/lub środki zaradcze
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾	
366	Uszk. jedn. dozuj.	F	Wł.	Wł.	Uszkodzone urządzenie dozujące ▶ Skontaktować się z Serwisem Endress+Hauser
367	Podłącz. modułu	F	Wł.	Wł.	Brak komunikacji z układem przygotowania próbki ▶ Sprawdzić przewód łączący z układem przygotowania próbki
368	Reactor temp. low	F	Wł.	Wł.	Reaktor roztwarzający nie osiągnął zadanej temperatury ▶ Skontaktować się z Serwisem Endress+Hauser
369	Reactor temp. high	F	Wł.	Wł.	Temperatura reaktora roztwarzającego za wysoka 1. Na wskaźniku sprawdzić temperaturę reaktora ↳ Jeśli temperatura reaktora nie spada, odłączyć zasilanie. 2. Skontaktować się z Serwisem Endress+Hauser
370	Wewn. napięcie	F	Wł.	Wł.	Wewnętrzne napięcie zasilania poza dopuszczalnym zakresem ▶ Zmierzyć napięcie zasilania
372	Błąd dozowania	F	Wł.	Wł.	Błąd podczas dozowania 1. Sprawdzić węże i przyłącza 2. Sprawdź poziom 3. Wymienić dozownik 4. Skontaktować się z Serwisem Endress+Hauser
373	Temp. elektron.	M	Wł.	Wył	Przegrzanie części elektronicznej ▶ Sprawdzić temperaturę otoczenia i pobór mocy
374	Spr. czujn.	F	Wł.	Wył	Brak sygnału pomiarowego z czujnika 1. Sprawdzić połączenie czujnika 2. Sprawdzić i w razie potrzeby wymienić czujnik
378	Safety cover open	C	Wł.	Wył	Pokrywa zabezpieczająca otwarta ▶ Prawidłowo zamontować pokrywę
379	Safety cover defective	F	Wł.	Wył	Pokrywa zabezpieczająca uszkodzona ▶ Prawidłowo zamontować pokrywę
380	Błąd wewn.	F	Wł.	Wł.	Wewnętrzny błąd oprogramowania 1. Wykonać aktualizację oprogramowania 2. Wymienić płytkę elektroniki (Serwis E+H) 3. Skontaktować się z Serwisem E+H i podać wyświetlany numer
401	Ustawienia fabr.	F	Wł.	Wł.	Przywrócenie ustawień fabrycznych
405	IP serwis. aktyw.	C	Wył	Wył	Przełącznik serwisowy załączony Adres przyrządu ustawiony na 192.168.1.212. ▶ Aby zmienić zapisany adres IP, należy wyłączyć przełącznik serwisowy
406	Param. akt.	C	Wył	Wył	▶ Poczekać do zakończenia konfiguracji
407	Diagnost. akt.	C	Wył	Wył	▶ Poczekać do zakończenia konserwacji
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	► Proszę czekać
460	Zakres przekr.	S	Wł.	Wył	Przyczyny: <ul style="list-style-type: none"> ■ Czujnik w powietrzu ■ Poduszki powietrza w armaturze ■ Zanieczyszczenie czujnika ■ Źle ukierunkowany przepływ wokół czujnika <ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić sposób montażu 2. Oczyszczyć czujnik 3. Dostosować wyjście pomiarowe do pomiaru
461	Prz. wyj. prąd.	S	Wł.	Wył	
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. akt.	C	Wył	Wył	► Poczekać do zakończenia konserwacji
530	Rej. wyp. w 80%	M	Wł.	Wył	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapisać rejestr na karcie SD a następnie skasować rejestr z pamięci wewnętrznej urządzenia 2. Zmienić tryb zapisu na "pam. pierścień." (nadpis. najstarsz. danych) 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 nieudany ► Powtórzyć
541	Ład. parametrów	M	Wł.	Wył	Wczytywanie konfiguracji zakończone sukcesem
542	Ład. parametrów	M	Wł.	Wył	Wczytywanie konfiguracji nieudane ► Powtórzyć
543	Ład. parametrów	M	Wł.	Wył	Wczytywanie konfiguracji przerwane
544	Restart param.	M	Wł.	Wył	Ustawienia fabryczne przywrócone
545	Restart param.	M	Wł.	Wył	Ustawienie konfiguracji fabrycznej zakończone niepowodzeniem
565	Configuration	M	Wł.	Wył	Nieprawidłowa konfiguracja układu przygotowania próbki <ol style="list-style-type: none"> 1. W menu Ustawienia/Przyg. próbki sprawdzić liczbę używanych kanałów, ich tryb pracy i sposoby montażu. 2. Sprawdzić czy układ przygotowania próbki może współpracować z danym analizatorem, patrz instrukcje obsługi układu przygotowania próbki.
714	Filter mats change	M	Wł.	Wył	Matę filtrującą należy wymienić Limit czasu pracy został przekroczony ► Wymienić maty filtracyjne i skasować licznik czasu pracy w menu "Diagnostyka"
715	Calibration expired	M	Wł.	Wył	Upłynął okres ważności ostatniej kalibracji. Data ostatniej kalibracji zbyt odległa. Pomiar dalej możliwy. Możliwe przyczyny: Ręczna interwencja zapobiegła automatycznej kalibracji <ol style="list-style-type: none"> 1. Wykonać ręczną kalibrację analizatora 2. Sprawdź konfigurację urządzenia

Lp.	Komunikat	Ustawienia fabryczne			Testy i/lub środki zaradcze
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾	
716	Calibration expired	S	Wł.	Wył	<p>Kalibracja zakończona niepowodzeniem lub nierzetelna</p> <p>Możliwe przyczyny: Nie zostały spełnione kryteria stabilności</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić konfigurację i ponownie przeprowadzić ręczną kalibrację 2. Skontaktować się z Serwisem Endress +Hauser
717	Photometer defective	F	Wł.	Wł.	<p>Fotometr uszkodzony</p> <p>Możliwe przyczyny:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Brak napięcia na LED ▪ Brak prądu LED <p>► Skontaktować się z Serwisem Endress+Hauser</p>
726	Liquids warning	M	Wł.	Wył	<p>Ostrzeżenie: Ciecze eksploatacyjne Pomiar dalej możliwy.</p> <p>Możliwe przyczyny:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Poziom co najmniej jednej cieczy za niski ▪ Kończy się okres przydatności jednej lub więcej cieczy. <p>► Uzupelnąć/ wymienić odpowiednie ciecze, następnie wyzerować licznik: Diagnostyka/Ozn. informacji</p>
727	Liquids alarm	F	Wł.	Wył	<p>Alarm: Ciecze eksploatacyjne Pomiar dalej możliwy.</p> <p>Możliwe przyczyny:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Poziom co najmniej jednej cieczy za niski ▪ Kończy się okres przydatności jednej lub więcej cieczy. <p>► Uzupelnąć/ wymienić odpowiednie ciecze, następnie wyzerować licznik: Diagnostyka/Ozn. informacji</p>
732	Wear parts alarm	F	Wł.	Wł.	<p>Okres eksploatacji jednej lub więcej części zamiennych upłynął.</p> <p>► Wymienić zużyte części i wyzerować licznik: Diagnostyka/Ozn. informacji.</p>
733	Wear parts warning	M	Wł.	Wył	<p>Okres eksploatacji jednej lub więcej części zamiennych prawie upłynął.</p> <p>► Wymienić zużyte części i wyzerować licznik: Diagnostyka/Ozn. informacji.</p>
906	Cat.exchanger failure	F	Wł.	Wył	<p>Błędne wartości przewodności lub przepływu</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić ważność wartości pomiarowych w menu funkcji matematycznej. 2. Sprawdzić czujniki. 3. Sprawdzić minimalny przepływ.
907	Cat.exchanger warning	S	Wł.	Wył	<p>Przekroczenie wartości przewodności lub przepływu. Możliwe przyczyny:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Żywica jonowymienna zużyta ▪ Rura zablokowana <p>► Sprawdzić aplikację.</p>
908	IEX capacity low	M	Wł.	Wył	<p>Zdolność jonowymienna żywicy wkrótce będzie niewystarczająca.</p> <p>► Zaplanować regenerację lub wymianę żywicy jonowymiennnej (filtra żywicznego).</p>

Lp.	Komunikat	Ustawienia fabryczne			Testy i/lub środki zaradcze
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾	
909	IEX capacity exhausted	F	Wł.	Wył	Zdolność jonowymienna żywicy niewystarczająca. ► Zregenerować lub wymienić filtr żywiczny.
910	Przeł. przekr.	S	Wł.	Wył	Włączona sygnalizacja 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	Controlled variable	S	Wł.	Wył	Ostrzeżenie sygn. wej. regulatora Błąd statusu zmiennej regulatora ► Sprawdzić aplikację
938	Controller setpoint	S	Wł.	Wył	Ostrzeżenie sygn. wej. regulatora Błąd statusu wartości zadanej ► Sprawdzić aplikację
939	Control. disturbance	S	Wł.	Wył	Ostrzeżenie sygn. wej. regulatora Błąd statusu zmiennej zakłócającej ► Sprawdzić aplikację
940	Wart. pomiar.	S	Wł.	Wył	Wartość mierzona poza specyfikacją Niepewność pomiaru większa od oczekiwanej. 1. Zmienić zakres pomiarowy 2. Wykonać kalibrację
941	Wart. pomiar.	F	Wł.	Wł.	Wartość mierzona poza specyfikacją Błędna wartość mierzona. 1. Zmienić zakres pomiarowy 2. Wykonać kalibrację
951 - 958	Hold active CH1 ..	C	Wł.	Wył	Wart. wyj. i status kanałów są wstrzymane (hold). Zaczekać do ponownego wyłączenia "hold".
961 - 968	Diagnostic module 1 (961) ... Moduł diagnostyczny8(968)	S	Wył	Wył	Moduł diagnostyczny wyłączony
969	Modbus Watchdog	S	Wył	Wył	Przyrząd nie odebrał telegramu Modbus z urządzenia master w określonym czasie. Status 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 alarmowego. ► 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 urz.	C	Wył	Wył	Reset ustawień urządzenia

Lp.	Komunikat	Ustawienia fabryczne			Testy i/lub środki zaradcze
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾	
976	Zbyt wysoka wartość PFM	S	Wł.	Wył	Sygnał wyjściowy PFM: częstotliwość za wysoka/niska. Wartość pomiarowa poza określonym zakresem pomiarowym. <ul style="list-style-type: none"> ■ Czujnik w powietrzu ■ Poduszki powietrza w armaturze ■ Źle ukierunkowany przepływ wokół czujnika ■ Zanieczyszczenie czujnika 1. Oczyszczyć czujnik 2. Sprawdzić wiarygodność 3. Poprawić konfigurację PFM
977	Wartość PFM niska	S	Wł.	Wył	
978	ChemoClean Failsafe	S	Wł.	Wł.	W zadanym czasie nie pojawił się sygnał zwrotny. <ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić aplikację 2. Sprawdzić połączenia elektryczne 3. Zwiększyć czas oczekiwania
990	Limit odchyłek	F	Wł.	Wł.	Redundancja: procentowa wartość rozbieżności (czujników) przekroczona
991	Zakres stęż. CO ₂	F	Wł.	Wł.	Stężenie CO ₂ (przewodność po wymienniku) poza zakresem pomiarowym
992	pH zakr. oblicz.	F	Wł.	Wł.	Obliczone pH poza zakr. pomiarowym
993	Zakres obl. rH	F	Wł.	Wł.	Obliczone rH poza zakr. pomiarowym
994	Zakr. przew. różn.	F	Wł.	Wł.	Przewodność różnicowa poza zakresem pomiarowym
995	Mathematical error	S	Wł.	Wł.	Nieprawidłowy wynik obliczeń <ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić funkcje matematyczne. 2. Sprawdzić wartości mierzone.

- 1) Rodzaj błędu
- 2) Wiadomość diagn.
- 3) Błąd

11.6.2 Komunikaty diagnostyczne dotyczące czujnika



Instrukcje obsługi "Memosens", BA01245C

11.7 Wyświetlanie komunikatów diagnostycznych

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

Po wejściu do tego menu wyświetlane są bezpośrednio następujące wiadomości:

- 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".



Jeśli komunikat diagnostyczny M313 **Czujn.** pojawi się pięciokrotnie podczas wykonywania programu, aktywny program jest przerywany ze względów bezpieczeństwa. Dla części urządzenia, tej reakcji nie można zmienić poprzez wyłączenie komunikatów w menu **MENU/Ustawienia/Ustawienia ogólne/Rozszerz. konfig./Ustaw. diagnostyczne/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/Ustawienia/Ustawienia ogólne/Rozszerz. konfig./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	Możliwość wył. ¹⁾	Możliwość kasowania rejestru	Możliwość kasowania wpisów	Możliwość eksportu
Wszystkie zdarzenia	Wszyst. zdarz.	20000	Tak	Nie	Tak	Nie
Rejestr kalibracji	Kalibracje	75	(Tak)	Nie	Tak	Tak
Wydarzenia konfiguracyjne	Zd. konfiguracyjne	250	(Tak)	Nie	Tak	Tak
Zdarzeń diagnostycznych	Diagnostyki	250	(Tak)	Nie	Tak	Tak
Rejestr zdarzeń analizatora	Zdarzenia	19500 ²⁾	Nie	Nie	Tak	Tak
Rejestr kalibracji analizatora	Analyzer calibration logbook	250	(Tak)	Nie	Tak	Tak
Rejestr danych analizatora	Rejestry analizatora	20000 ²⁾	Nie	Nie	Tak	Tak
Rej. danych absorpcji analizatora	Rejestr danych absorpcji	5000	Nie	Nie	Tak	Tak
Rej. wartości "surowych" analizatora	Raw data logbook	5000	Nie	Nie	Tak	Tak
Rejestr wersji	Wszyst. zdarz.	50	Nie	Nie	Nie	Tak
Rejestr wersji sprzętowych	Wszyst. zdarz.	125	Nie	Nie	Nie	Tak
Rej. danych czujn. (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 typowym odstępem pomiędzy pomiarami

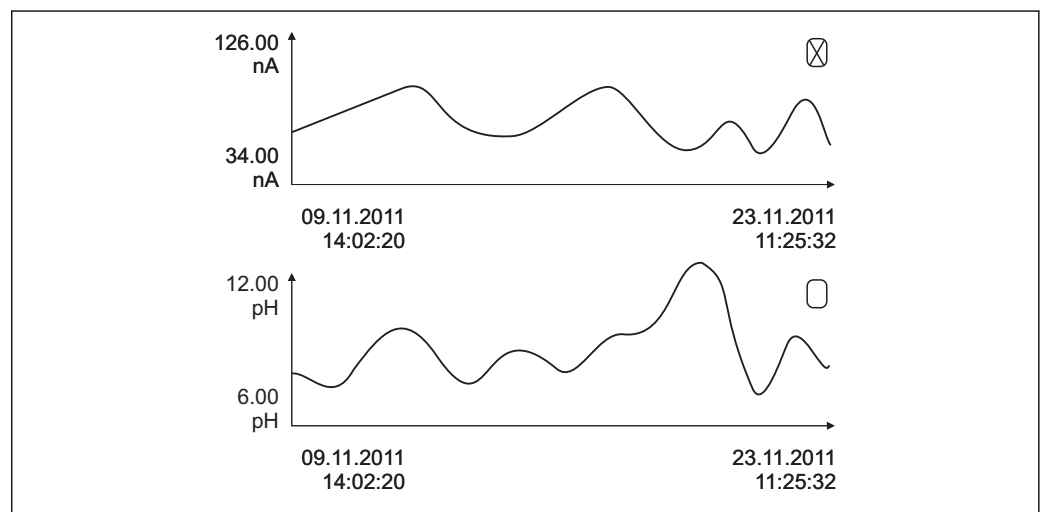
11.9.2 Menu Rejestry

DIAG/Rejestry		
Funkcje	Opcje	Uwagi
▶ Wszyst. zdarz.		Chronologiczna lista wszystkich wpisów rejestru, wraz z informacją o rodzaju zdarzenia
▶ Pokaż	Wyświetlane są zdarzenia	Aby wyświetlić więcej informacji, należy wybrać konkretne zdarzenie.
▶ Idź do daty	Wprowadzenie <ul style="list-style-type: none"> ▪ Idź do daty ▪ Czas 	Skok do konkretnego czasu na liście. W ten sposób można uniknąć przewijania wszystkich informacji. Pełna lista jest jednak wyświetlana przez cały czas.
▶ Kalibracje		Chronologiczna lista kalibracji
▶ Pokaż	Wyświetlane są zdarzenia	Aby wyświetlić więcej informacji, należy wybrać konkretne zdarzenie.
▶ Idź do daty	Wprowadzenie <ul style="list-style-type: none"> ▪ Idź do daty ▪ Czas 	Skok do konkretnego czasu na liście. W ten sposób można uniknąć przewijania wszystkich informacji. Pełna lista jest jednak wyświetlana przez cały czas.
▷ Usuń wszystkie wpisy	Działanie	Służy do usunięcia wszystkich wpisów w rejestrze kalibracji.
▶ Zd. konfiguracyjne		Chronologiczna lista wszystkich wydarzeń konfiguracyjnych.
▶ Pokaż	Wyświetlane są zdarzenia	Aby wyświetlić więcej informacji, należy wybrać konkretne zdarzenie.
▶ Idź do daty	Wprowadzenie <ul style="list-style-type: none"> ▪ Idź do daty ▪ Czas 	Skok do konkretnego czasu na liście. W ten sposób można uniknąć przewijania wszystkich informacji. Pełna lista jest jednak wyświetlana przez cały czas.
▷ Usuń wszystkie wpisy	Działanie	Usuwa z rejestru wszystkie wpisy.
▶ Diagnostyki		Chronologiczna lista zdarzeń diagnostycznych
▶ Pokaż	Wyświetlane są zdarzenia	Aby wyświetlić więcej informacji, należy wybrać konkretne zdarzenie.
▶ Idź do daty	Wprowadzenie <ul style="list-style-type: none"> ▪ Idź do daty ▪ Czas 	Skok do konkretnego czasu na liście. W ten sposób można uniknąć przewijania wszystkich informacji. Pełna lista jest jednak wyświetlana przez cały czas.
▷ Usuń wszystkie wpisy	Działanie	Usuwa z rejestru wszystkie wpisy.
▶ Zdarzenia		Wpisy zdarzeń analizatora: pomiar, czyszczenie, kalibracja.
▶ Pokaż	Wyświetlane są zdarzenia	Aby wyświetlić więcej informacji, należy wybrać konkretne zdarzenie.
▶ Idź do daty	Wprowadzenie <ul style="list-style-type: none"> ▪ Idź do daty ▪ Czas 	Skok do konkretnego czasu na liście. W ten sposób można uniknąć przewijania wszystkich informacji. Pełna lista jest jednak wyświetlana przez cały czas.
▷ Usuń wszystkie wpisy	Działanie	Usuwa wszystkie wpisy w rejestrze zdarzeń analizatora.

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

Istnieje również możliwość dostosowania sposobu wizualizacji do indywidualnych wymagań:


- Naciśnięcie 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 pomiarowa).
- Jednoczesne wyświetlanie dwóch rejestrów: **Druga podziałka i Pokaż wykres**
 - Znak krzyża przy wykresie oznacza, że dla tego wykresu można np. 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.



62 Jednoczesne wyświetlanie 2 wykresów, "aktywny" jest wykres górny


A0016688

DIAG/Rejestry		
Funkcje	Opcje	Uwagi
▶ Rejestry analizatora		Rejestry dla danych z analizatorów chemicznych
▶ Rejestr danych SP1		
Źródło danych	Tylko do odczytu	Wyświetla kanał pomiarowy
Mierz. param.	Tylko do odczytu	Wyświetlenie rejestrowanego parametru mierzonego
Jedn.	Tylko do odczytu	Wyświetla jednostkę
▶ Pokaż	Wyświetlane są zdarzenia	Aby wyświetlić więcej informacji, należy wybrać konkretne zdarzenie.
▶ Idź do daty	Wprowadzenie <ul style="list-style-type: none"> ▪ Idź do daty ▪ Czas 	Skok do konkretnego czasu na liście. W ten sposób można uniknąć przewijania wszystkich informacji. Pełna lista jest jednak wyświetlana przez cały czas.
▶ 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 do odczytu	Wyświetla wybraną LED
▶ Pokaż	Wyświetlane są zdarzenia	Aby wyświetlić więcej informacji, należy wybrać konkretne zdarzenie.
▶ Idź do daty	Wprowadzenie <ul style="list-style-type: none"> ▪ Idź do daty ▪ Czas 	Skok do konkretnego czasu na liście. W ten sposób można uniknąć przewijania wszystkich informacji. Pełna lista jest jednak wyświetlana przez cały czas.
▶ 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 kalibracji.
▶ Raw data logbook		
▶ Pokaż	Wyświetlane są 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 przeglądania		Służy do określenia okna czasowego (rozpoczęcia i zakończenia) dla graficznego zobrazowania wpisów rejestru.
Rozp. przeglądania	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pierwszy wiersz ▪ Data/czas Ustawienie fabryczne Pierwszy wiersz	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pierwszy wiersz: Wprowadza czas pierwszego wpisu w rejestrze jako czas rozpoczęcia. ▪ Data/czas: Służy do ustawienia daty/czasu rozpoczęcia.
Zakończ. przeglądania	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ostatni wiersz ▪ Data/czas Ustawienie fabryczne Ostatni wiersz	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 kalibracji.
▶ Rejestr danych		Chronologiczna lista wpisów do rejestru danych czujników

DIAG/Rejestry		
Funkcje	Opcje	Uwagi
Rej. danych 1 ... 8 <Nazwa rejestru>		To podmenu jest dostępne dla każdego rejestru danych, który został utworzony i aktywowany.
Źródło danych	Tylko do odczytu	Wyświetlane jest wejście lub funkcja matematyczna
Wartość mierz.	Tylko do odczytu	Wyświetlana jest zarejestrowana wartość mierzona
Pozostały czas rej.	Tylko do odczytu	Wyświetla ilość dni, godzin i minut do zapelnienia rejestru. Należy zwrócić uwagę na wybrany typ pamięci w menu Ustawienia ogólne/Rejestry .
▶ Pokaż	Wyświetlane są zdarzenia	Aby wyświetlić więcej informacji, należy wybrać konkretne zdarzenie.
▶ Idź do daty	Wprowadzenie <ul style="list-style-type: none"> ▪ Idź do daty ▪ Czas 	Skok do konkretnego czasu na liście. W ten sposób można uniknąć przewijania wszystkich informacji. Pełna lista jest jednak wyświetlana przez cały czas.
▶ Pokaż wykres	Graficzna wizualizacja wpisów rejestru	Wpisy są wyświetlane 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	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 uniemożliwić wprowadzanie zmian przez osoby nieuprawnione.
▷ Wszyst. rejestry ▷ Rejestr danych SP1 ▷ Rejestr danych absorpcji ▷ Raw data logbook ▷ Rej. danych 1 ... 8 ▷ Rej. wszyst. wydarzeń ▷ Rejestr kalibracji ▷ Rejestr diagnost. ▷ Rejestr zdarzeń analizatora ▷ Rejestr zdarzeń ▷ Analizer calibration logbook ▷ Dziennik konfiguracji ▷ Rejestr hardware'u ▷ Rejestr wersji	Działanie, wybrana akcja rozpoczyna się bezpośrednio po wybraniu danej opcji	Funkcja ta służy do zapisania rejestru na karcie SD. ▶ Należy w tym celu włożyć kartę SD do czytnika w urządzeniu i wybrać rejestr, który ma być zapisany. 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 zawiera Ident. rej. zd. (MENU/Ustawienia/Ustawienia ogólne/Rejestry) , skrót nazwy rejestru i znacznik 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		
Funkcje	Opcje	Uwagi
TAG urządzenia	Tylko do odczytu	Unikatowa nazwa urządzenia (Tag) → Ustawienia ogólne
Kod zamów.	Tylko do odczytu	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 do odczytu	Kompletny kod zamówieniowy zgodnie ze specyfikacją.
Akt. kod zamów. wygasł	Tylko do odczytu	Bieżący kod, uwzględniający zmiany sprzętowe. Aktualny kod wprowadza użytkownik.
Numer seryjny	Tylko do odczytu	Za pomocą numeru seryjnego, przez Internet można uzyskać dostęp do dokumentacji i danych urządzenia: www.endress.com/device-viewer
Wersja oprogram.	Tylko do odczytu	Bieżąca wersja
Mierz. param.	Tylko do odczytu	Ustawienia parametru mierzonego
MPL version	Tylko do odczytu	Bieżąca wersja
► Moduł FXAB1	Tylko do odczytu <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wersja firmware ▪ Wersja sprzętowa 	
► Fotometr	Tylko do odczytu <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wersja firmware ▪ Wersja sprzętowa 	
► Modbus <i>Dostępny tylko z opcją Modbus</i>	Tylko do odczytu <ul style="list-style-type: none"> ▪ Włączenie ▪ Bus address ▪ Zakończenie ▪ Modbus TCP Port 502 	Informacje specyficzne dla wersji Modbus
► PROFIBUS <i>Dostępne tylko z opcją PROFIBUS</i>	Tylko do odczytu <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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
► Ethernet <i>Dostępne tylko z opcjami Ethernet, EtherNet/IP, Modbus TCP, Modbus RS485 lub PROFIBUS DP</i>	Tylko do odczytu <ul style="list-style-type: none"> ▪ Włączenie ▪ Web serwer ▪ Link settings ▪ DHCP ▪ Adres IP ▪ Maska sieci ▪ Bramka ▪ Service switch ▪ 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 do odczytu <ul style="list-style-type: none"> ▪ Całkowity ▪ Wolna pamięć 	

DIAG/Info o systemie		
Funkcje	Opcje	Uwagi
▶ Moduły systemu		
Tył	Tylko do odczytu <ul style="list-style-type: none"> ▪ Opis ▪ Numer seryjny ▪ Kod zamów. ▪ Wersja sprzętowa ▪ Wersja oprogram. 	Wyświetlane są informacje dla każdego dostępnego modułu elektroniki. Przykładowo, numery seryjne i kody zamówieniowe dla celów serwisowych.
Std.		
Moduł ekranu		
Moduł rozszerz. 1 ... 8		
▶ Czujniki	Tylko do odczytu <ul style="list-style-type: none"> ▪ Opis ▪ Numer seryjny ▪ Kod zamów. ▪ Wersja sprzętowa ▪ Wersja oprogram. 	Wyświetlane są informacje dla każdego dostępnego czujnika. Przykładowo, numery seryjne i kody zamówieniowe 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 np. 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 Odczyt danych z czujnika

- ▶ Należy wybrać żądany kanał z listy.

Wyświetlane są następujące rodzaje informacji:

- **Ekstrem. wart.**

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

- **Charakter. 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.

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

DIAG/Symulacja		
Funkcja	Opcja	Uwagi
▶ Prąd wyjściowy x:y		Symulacja wyjścia prądowego To menu pojawia się oddzielnie dla każdego wyjścia prądowego.
Symulacja	Opcje wyboru ▪ 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.
▶ Przek. alarm. ▶ Relay x:y		Symulacja stanu przekaźnika To menu pojawia się oddzielnie dla każdego przekaźnika.
Symulacja	Opcje wyboru ▪ Wył ▪ Wł. Ustawienie fabryczne Wył	Symulacja stanu na wyjściu przekaźnikowym jest sygnalizowana na wskaźniku odpowiednią ikoną wyświetlaną przed wskazaniem stanu przekaźnika.
Status	Opcje wyboru ▪ Ni. ▪ Wys. Ustawienie fabryczne Ni.	Służy do ustawienia żadanego stanu. Po włączeniu symulacji, przełączenie przekaźnika następuje odpowiednio do ustawienia tej funkcji. Na wskaźniku wyświetlany jest komunikat Wł. (= Ni.) lub Wył (= Wys.), odpowiednio do symulowanego statusu przekaźnika.
▶ Wej. pomiar.		Symulacja wartości mierzonej (tylko dla czujników)
Kanał: parametr		To menu pojawia się oddzielnie dla każdego wejścia pomiarowego.
Symulacja	Opcje wyboru ▪ 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	Opcje wyboru ▪ Wył ▪ Wł. Ustawienie fabryczne Wył	Symulacja wartości pomiarowej temperatury jest sygnalizowana na wskaźniku odpowiednią ikoną wyświetlaną przed wartością temperatury.
Wartość temp.	-50.0...+250.0 °C (-58.0...482.0 °F) Ustawienie fabryczne 20.0 °C (68.0 °F)	Służy do ustawienia wartości symulowanej.

11.13 Wykonanie testu urządzenia

DIAG/Test syst.		
Funkcje	Opcje	Uwagi
▶ Analizator		
▶ Fotometr		

DIAG/Test syst.		
Funkcje	Opcje	Uwagi
Cleaning factor	Tylko do odczytu	
W. mierz.	Tylko do odczytu	
▶ Reactor		
Reactor temperature	Tylko do odczytu	Wyświetla temperaturę reaktora roztwarzania
Reactor current	Tylko do odczytu	Wyświetla prąd (podgrzewania) reaktora roztwarzania
Stan reaktora	Tylko do odczytu	
Reactor fan	Tylko do odczytu	
▷ Wł.		
▶ Valves		
Valve selection	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ▪ Brak ▪ Czyszcz. ▪ Drain D ▪ Dosing unit DU ▪ Exhaust E ▪ Reactor R ▪ Reagent RB ▪ Reagent RK ▪ Reagent RN ▪ Stand. S1 Ustawienie fabryczne Brak	
▷ Open		Otwiera wybrany zawór.
▷ Close		Zamyka wybrany zawór.
▶ Pump		
▷ Start for 1 minute		
▶ Zasilanie	Tylko do odczytu <ul style="list-style-type: none"> ▪ Napięcie: 1.2 V ▪ Napięcie: 3.3 V ▪ Napięcie: 12.5 V ▪ Napięcie: 24 V ▪ Temperatura 	Lista napięć zasilających przyrząd.  Typowe, niewielkie wahania napięć zasilających nie zakłócają pracy urządzenia.

11.14 Restart

DIAG/Restart		
Funkcja	Opcja	Uwagi
▷ Reset urz.	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ▪ OK ▪ ESC 	Restart z zachowaniem wszystkich ustawień
▷ Nastawa fabryczna	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> ▪ OK ▪ ESC 	Restart z przywróceniem ustawień fabrycznych Dane nie zapisane zostaną utracone.

11.15 Informacje o czasie pracy

DIAG/Ozn. informacji		
Funkcje	Opcje	Uwagi
▶ Czas pracy wkładów filtrujących		
Wkład filtra	Tylko do odczytu	Wyświetla okres eksploatacji (w dniach)
▶ Czas pracy fotometru		
Fotometr	Tylko do odczytu	
▶ Pozostałe godziny pracy		
▶ Pompki kropłowe		Wyświetla pozostały okres użytkowania w dniach, np. dozownik - możliwość używania jeszcze przez wiele dni.
Pozostałe godziny pracy	Tylko do odczytu	
Pompka kropłowa 1	Tylko do odczytu	
▶ Zaciśki pompki		Wyświetla pozostały okres użytkowania w dniach, np. wąż pompy perystaltycznej może być używany jeszcze przez wiele dni.  W przypadku analizatorów z modułem rozcieńczającym będą wyświetlane dwa węże pompy.
Process P		Wyświetla okres eksploatacji (w dniach i godzinach)
Dilution water W		Wyświetla okres eksploatacji (w dniach i godzinach)  Funkcja wyświetlana tylko w przypadku analizatorów z modułem rozcieńczającym.
▶ Valve hose		
Remaining operating time till warning		
Drain D	Tylko do odczytu	Wyświetla okres eksploatacji (w dniach i godzinach)
▶ Czas pracy modułu chłodzącego (opcja)		
Czas pracy modułu chłodzącego	Tylko do odczytu	Wyświetla okres eksploatacji (w dniach)
▶ Czas działania wężyków pompy		
Process P		Wyświetla okres eksploatacji (w dniach i godzinach)
Dilution water W		Wyświetla okres eksploatacji (w dniach i godzinach)  Funkcja wyświetlana tylko w przypadku analizatorów z modułem rozcieńczającym.
▶ Operating time valve hose		
Drain D	Tylko do odczytu	Wyświetla okres eksploatacji (w dniach i godzinach)

Odpowiedni licznik można wyzerować za pomocą funkcji "Reset".

11.16 Weryfikacja oprogramowania

Data	Wersja	Zmiany oprogramowania	Typ dokumentu
06/2017	01.06.04	Nowe funkcjonalności <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nowe funkcje matematyczne Formuła ▪ Udoskonalenia <ul style="list-style-type: none"> - Czyszczenie chemiczne (CAT860) - Kalibracja punktu zerowego ChZT - Aktywacja trybu ręcznego gdy zbiornik na odpady jest pełny (ChZT) - Rozszerzona pomoc tekstowa 	BA01245C/07/./03.16 BA01585C/07/./02.17 BA01240C/07/./04.17 BA01354C/07/./04.17 BA01575C/07/./03.17 BA01586C/07/./02.17 BA01574C/07/./03.17 BA01416C/07/./03.17 BA01435C/07/./03.17 BA01593C/07/./02.17
06/2016	01.06.02	Pierwsza wersja oprogramowania	BA01593C/07/./06.16

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 Konservacja

⚠ OSTRZEŻENIE

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

Ryzyko poważnego uszkodzenia ciała lub śmierci!

- ▶ Jeśli czujnik przyrządu ma być demontowany podczas wykonywania prac konserwacyjnych, należy unikać zagrożeń związanych z ciśnieniem, temperaturą pracy oraz niebezpiecznymi substancjami.
- ▶ Przed otwarciem obudowy przyrządu upewnić się, że 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.

NOTYFIKACJA

Odporność na ESD (wyładowania elektrostatyczne)

Ryzyko zniszczenia podzespołów elektronicznych!

- ▶ Elementy elektroniczne są wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne. Stosować specjalny sprzęt do odprowadzania ładunków elektrostatycznych, jak np. opaski uziemiające na nadgarstek.
- ▶ Z uwagi na własne bezpieczeństwo, zawsze należy używać oryginalnych części zamiennych. Tylko wówczas zapewnione jest prawidłowe działanie, dokładność i niezawodność przyrządu po naprawie.

⚠ PRZESTROGA

Tryb automatyczny podczas kalibracji lub konserwacji

Ryzyko obrażeń na skutek kontaktu ze środkami chemicznymi i mediami skażonymi

- ▶ Przed odłączeniem węży upewnić się że analizator nie pracuje i zabezpieczyć się przed niezamierzonym startem analizatora.
- ▶ Przełączyć urządzenie do trybu ręcznego.
- ▶ Podczas prac nosić odzież ochronną, okulary i rękawice ochronne lub inne stosowne środki.

⚠ PRZESTROGA

Nie wykonywanie planowanych konserwacji

Ryzyko doznania obrażeń i szkód w mieniu i wyposażeniu

- ▶ Wykonywać konserwacje w zalecanych terminach

12.1 Harmonogram konserwacji

Obsługa	Czynności konserwacyjne
Po każdej wymianie reagentów, podczas uruchomienia, konserwacji i naprawy	Wykonać kalibrację punktu zerowego
Tygodniowo	Kontrola wzrokowa naczynia rozcieńczającego Zmienić położenie węży zaworów (węża odpadów i węża modułu rozcieńczania), w taki sposób aby wąż był podwieszony w innym miejscu, nasmarować smarem silikonowym
Co 30 dni	Wymienić reagent RN (typowo odstęp czasu pomiędzy pomiarami wynosi 30 min, uwzględnić wpływ temperatury)
Co 50 dni	Wymienić reagenty RN i RB (typowo odstęp czasu pomiędzy pomiarami wynosi 30 min, uwzględnić wpływ temperatury)
Co 80 dni	Wymienić roztwór wzorcowy CY80TP (typowo odstęp czasu pomiędzy kalibracjami wynosi 48 godz.)
Co 160 dni	Wymienić środek czyszczący CY800 (typowo odstęp czasu pomiędzy czyszczeniami wynosi 48 godz.)

Obsługa	Czynności konserwacyjne
Co 6 miesięcy	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wyczyścić maty filtracyjne ▪ Wymiana dozownika (pompki kroplowej) ▪ Wymiana węża pompy perystaltycznej
Co 12 miesięcy	<ul style="list-style-type: none"> ▪ W razie potrzeby wymienić węże podłączone do zaworów ▪ Wymienić maty filtracyjne ▪ Wymienić pierścienie uszczelniające (O-ringi) reaktora ciśnieniowego (Serwis E+H)
Co 24 miesiące	Wymienić szklaną komorę reaktora (wraz ze spiralą grzejną i czujnikiem PT1000)
W razie potrzeby	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wyczyścić obudowę ▪ Wyczyścić naczynie rozcieńczania ▪ Przepłukać system ▪ Wymienić przyłącza wsuwane węży

12.2 Czyszczenie

PRZESTROGA

Ryzyko obrażeń na skutek wycieku reagentów

- ▶ Przed wymianą zużytych części i materiałów eksploatacyjnych każdorazowo wyczyścić system.

12.2.1 Wyczyścić obudowę

 Przegląd planów konserwacji, patrz →  130.

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

Zgodnie z normą DIN 42 115, czołowa część przyrządu może być wystawiona na działanie następujących substancji:

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

NOTYFIKACJA

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: benzyl, metanol, chlorek etylenu, ksylen lub stężony glicerol.
- ▶ Do czyszczenia nigdy nie używać pary pod wysokim ciśnieniem.

12.2.2 Czyszczenie (opcjonalnego) naczynia rozcieńczania

1. Otworzyć analizator.
2. Nacisnąć przycisk **MODE** i wybrać **Tryb ręczny**.
 - ↳ Wskazanie na wyświetlaczu: **Akt. tryb- Ręcznie**.
Odczekać do zakończenia programów. Programy trwające można zatrzymać za pomocą **MENU/Operation/Manual operation**.
3. Otworzyć uchwyt naczynia rozcieńczania.
4. Odłączyć dolny wąż i pokrywę naczynia rozcieńczania.
5. Ręcznie wyczyścić naczynie mieszania.

12.2.3 Przepłukać system


 Przegląd planów konserwacji, patrz →  130.

 Po wyjęciu butelek pomiar, czyszczenie oraz kalibracja nie są możliwe.

Opróżnianie węży

1. Otworzyć analizator.
2. Zatrzymać pobieranie próbki.
3. Nacisnąć przycisk **MODE** i wybrać **Tryb ręczny**.
 - ↳ Wskazanie na wyświetlaczu: **Akt. tryb- Ręcznie**.
Odczekać do zakończenia programów. Programy trwające można zatrzymać za pomocą **MENU/Operation/Manual operation**.
4. Wyciągać wężyki (RB, RK, RN, S1, C) z butelek chemikaliów aż znajdą się nad poziomem cieczy.
5. Wyciągnąć również wąż doprowadzający próbkę (P) z medium, tak aby koniec węża był w powietrzu. Jeżeli zamontowany jest moduł rozcieńczający to wyciągnąć wężyk z wody rozcieńczającej (W) tak aby był w powietrzu.
6. Wybrać **MENU/Operation /Obsługa/Decommissioning/Empty hoses** aby opróżnić węże z cieczy.
 - ↳ Węże zostaną automatycznie przedmuchane powietrzem i opróżnione. Zajmie to kilka minut.
7. Odczekać do zakończenia tej czynności. W **MODE/Informacja** można sprawdzić czy czynność została zakończona.

Płukanie analizatora za pomocą wody

Uruchomić płukanie węży przed płukaniem analizatora →  132.

1. Otworzyć wszystkie butelki z chemikaliami i ostrożnie zdjąć wężyki razem z pokrywkami. Szczelnie zamknąć butelki.
2. Osuszyć końce wężyków za pomocą czystego papierowego ręcznika.
3. Zanurzyć wszystkie wężyki (RB, RK, RN, S1,) w zlewce zawierającej około 200 ml wody destylowanej (tą wodą będzie płukany system).
4. Wybrać **MENU/Operation /Obsługa/Decommissioning/Rinse with water**.
 - ↳ System zostanie automatycznie przepłukany i opróżniony. Zajmie to około 8 minut.
5. Po zakończeniu tych czynności, wyjąć wężyki ze zlewki i osuszyć je papierowym ręcznikiem.
6. Wybrać **MENU/Operation /Obsługa/Decommissioning/Empty hoses** aby opróżnić węże z cieczy.
 - ↳ Węże zostaną automatycznie przedmuchane powietrzem i opróżnione. Zajmie to kilka minut.
7. Odczekać do zakończenia tej czynności. W **MODE/Informacja** można sprawdzić czy czynność została zakończona.

12.3 Wymiana reagentów

 Przegląd planów konserwacji, patrz →  130.


1. Otworzyć analizator.
2. Zatrzymać pobieranie próbki.

3. Nacisnąć przycisk **MODE** i wybrać **Tryb ręczny**.
 - ↳ Wskazanie na wyświetlaczu: **Akt. tryb- Ręcznie**.
Odczekać do zakończenia programów. Programy trwające można zatrzymać za pomocą **MENU/Operation/Manual operation**.
- 4.
5. Wyciągać wężyki (RB, RK, RN, S1, , C) z butelek chemikaliów aż znajdą się nad poziomem cieczy.
6. Należy wybrać **MENU/Operation /Obsługa/Tryb zmiany but./Wyciągnięcie butelki/Wybór butelki**.
7. Wybrać butelki do wymiany i potwierdzić za pomocą **OK**.
8. Należy wybrać **Confirm bottles removed**.
9. Na miejsce wyjętych butelek wstawić nowy reagent
 - ↳ Reagenty należy przygotować zgodnie z załączoną do nich instrukcją mieszania reagentów.
- 10.
11. Należy wybrać **MENU/Operation /Obsługa/Tryb zmiany but./Włożenie butelki/Wybór butelki**.
12. Wybrać butelki przeznaczone do wymiany i potwierdzić za pomocą **OK**.
13. Należy wybrać **Confirm bottles inserted**.
14. Jeśli monitoring poziomów butelek jest aktywny (**MENU/Ustawienia/Analizator/Rozszerz. konfigur./Ustaw. diagnostyczne/Butelki**), to poziom można zresetować w **MENU/Operation/Obsługa/ Tryb zmiany but./Włożenie butelki/Reset poziomów napełnienia** .
15. Po zakończonej wymianie system musi zostać skalibrowany. Należy wybrać **MENU/Operation/Manual operation/Determine calibration factor**.
16. Po kalibracji powrócić do **MODE/Kontynuacja trybu automatycznego** lub **MODE/Start trybu automatycznego** aby uruchomić normalny pomiar.

12.4 Wykonać kalibrację punktu zerowego

 Przegląd planów konserwacji, patrz →  130.

1. Nacisnąć przycisk **MODE** i wybrać **Tryb ręczny**.
 - ↳ Wskazanie na wyświetlaczu: **Akt. tryb- Ręcznie**.
Odczekać do zakończenia programów. Programy trwające można zatrzymać za pomocą **MENU/Operation/Manual operation**.
2. Wyjąć butelki zawierające roztwór wzorcowy S1, uprzednio wyjąć wężyk z butelki. Za pomocą papierowego ręcznika wytrzeć wszystkie wycieki chemikaliów. Zapobiegnie to zanieczyszczeniu roztworu zerowego.
3. Wymienić roztwór wzorcowy na roztwór zerowy.
4. Wybrać **MENU/Operation /Obsługa/Tryb zmiany but./Włożenie butelki/Wybór butelki**.
5. Wybrać **Stand. S1** i potwierdzić wciskając **OK**.
6. Wybrać **Confirm bottles inserted**.
7. W **MENU/Operation/Manual operation** i wybrać **Determine zero point**.
8. Wykonać kalibrację punktu zerowego.
 - ↳ Wartości powinny się różnić tylko marginalnie (0.2 mg/l P (bez modułu rozcieńczenia), 1 mg/l P (z modułem rozcieńczenia))

9. Po prawidłowej kalibracji, pojawi się zapytanie: "Czy zatwierdzić nowe dane kalibracyjne?". Aby potwierdzić, wybrać **OK**
 10. Wyjąć roztwór zerowy. Ponownie podłączyć roztwór wzorcowy za pomocą dodatkowego wężyka lub gdy wężyk jest jeden, opróżnić go i dokładnie wysuszyć.
 11. Podłączyć roztwór wzorcowy (do kalibracji) do instalacji cieczonej bloku zaworowego. Należy pamiętać o ponownym podłączeniu węży do instalacji cieczonej bloku zaworowego (Liquidmanager).
 12. Wybrać **MENU/Operation /Obsługa/Tryb zmiany but./Włożenie butelki/Wybór butelki**.
 13. Wybrać **Stand. S1** i potwierdzić wciskając **OK**.
 14. Wybrać **Confirm bottles inserted**.
-  Zalecane jest przeprowadzenie ręcznej kalibracji za pomocą roztworu wzorcowego

12.5 Wymiana węży

 Przegląd planów konserwacji, patrz →  130.

Niezbędne części zamienne:

1 para rękawiczek odpornych na stosowane reagenty



1. Przepłukać system (patrz rozdz. "Płukanie systemu")
 - ↳ Należy usunąć wszelkie pozostałości próbki systemu dozowania.
2. Wyjąć butelki i tacę butelek.
3. Wymienić na wężyki o tej samej długości i średnicy. Umocować oznaczenia wężyka do nowych wężyków.
4. Ponownie zamontować tacę butelek w obudowie.
5. Podłączyć butelki do odpowiednich pokrywek i wężyków.
6. Wybrać **MENU/Operation /Obsługa/Tryb zmiany but./Włożenie butelki/Wybór butelki**.
7. Wybrać wszystkie butelki i nacisnąć **OK**.
8. Wybrać **Confirm bottles inserted**
9. Nacisnąć przycisk **MODE** i wybrać **Kontynuacja trybu automatycznego** lub **Start trybu automatycznego**.

12.5.1 Wymiana węży pompy (wąż próbka-pompa, wąż pompy perystaltycznej, węże opcjonalnego modułu rozcieńczenia)

1. Otworzyć analizator.
2. Zatrzymać pobieranie próbek.
3. Przepłukać system (patrz rozdz. "Płukanie systemu")
 - ↳ 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. Programy trwające można zatrzymać za pomocą **MENU/Operation/Manual operation**.

6. Otworzyć zamknięcie bagnetowe pompy perystaltycznej.
7. Wymienić wąż i w razie potrzeby głowicę pompy.
8. Otworzyć zamknięcie bagnetowe pompy perystaltycznej.
9. Sprawdzić czy wszystkie wężyki i złącza są pewnie zamocowane.
10. Zamontować tacę butelek w obudowie.
11. Wyzerować licznik godzin pracy węża pompy w menu **MENU/Operation/Obsługa/Pump hose replacement/Reset licznika godzin pracy**.
12. Po wymianie węża, wrócić do **MODE/Kontynuacja trybu automatycznego** lub **MODE/Start trybu automatycznego** aby uruchomić normalny pomiar.

12.6 Wymienić maty filtracyjne

 Przegląd planów konserwacji, patrz →  130.

Niezbędne części zamienne:

Maty filtracyjne (części z zestawu serwisowego CAV880)

1. Otworzyć i zdemontować osłony wentylatora (wewnątrz analizatora, na spodzie po prawej i lewej).
2. Wyjąć zużyte maty filtracyjne i zastąpić je nowymi z zestawu serwisowego.
3. Z powrotem zamontować osłony wentylatora.
4. Należy wybrać: **MENU/Operation/Czas pracy wkładów filtrujących/Restart**

12.7 Wymiana dozownika

 Przegląd planów konserwacji, patrz →  130.

Niezbędne części zamienne:

1 para rękawiczek odpornych na stosowane reagenty

1. Przepłukać system (patrz rozdz. "Płukanie systemu").
2. Wyjąć butelki i tacę butelek.
3. Wybrać **MENU/Operation/Wymiana pompki kroplowej/Wybór pompki kroplowej**.
4. Wybrać dozownik, które użytkownik zamierza wymienić.
5. Wybrać **Draw up dispenser**.
6. Jednocześnie wcisnąć przyciski zwalniające zatrzaski uchwytu dozownika, następnie wyjąć dozownik.
7. Wyjąć adapter i dozownik z napędu dozownika (liniowego). W tym celu, chwycić za czarny blok w dolnym końcu dozownika i wyciągnąć go z metalowego kołka.
8. Upewnić się że dozownik jest prawidłowo podłączony.
9. Wsunąć uchwyt dozownika w zatrzaski. Upewnić się, że zatrzaski zaskoczyły na miejsce.
10. Ponownie zamontować tacę butelek w obudowie.
11. Podłączyć butelki do odpowiednich pokrywek i wężyków.
12. Wybrać **MENU/Operation/Wymiana pompki kroplowej/Wybór pompki kroplowej**.

13. Wybrać wymienione dozowniki i kliknąć **OK**.
14. Wybrać **Reset licznika godzin pracy**.
15. Wybrać **MENU/Operation /Obsługa/Tryb zmiany but./Włożenie butelki/Wybór butelki**.
16. Wybrać wszystkie butelki i nacisnąć **OK**.
17. Wybrać **Confirm bottles inserted**
18. Po zakończonej wymianie system musi zostać skalibrowany. Wybrać **MENU/Operation/Manual operation/Determine calibration factor**.
19. Po kalibracji powrócić do **MODE/Kontynuacja trybu automatycznego** lub **MODE/Start trybu automatycznego**.

12.8 Wycofanie z eksploatacji

Jeśli w pracy analizatora ma wystąpić przerwa dłuższa niż 5 dni, to aby zapobiec uszkodzeniom należy go wycofać z eksploatacji.

Procedura wycofania analizatora z eksploatacji jest następująca:

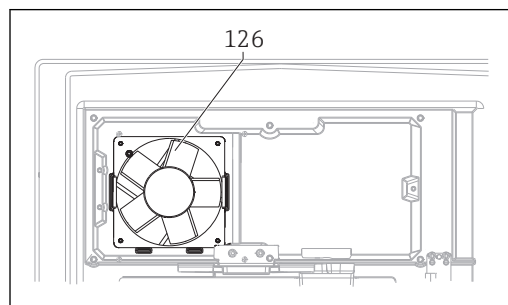
1. Otworzyć analizator.
2. Zatrzymać pobieranie próbki.
3. Nacisnąć przycisk **MODE** i wybrać **Tryb ręczny**.
 - ↳ Wskazanie na wyświetlaczu: **Akt. tryb- Ręcznie**
Odczekać do zakończenia programów. Programy trwające można zatrzymać za pomocą **MENU/Operation/Manual operation**.
4. Wyciągać wężyki (RB, RK, RN, S1, C) z butelek chemikaliów aż znajdą się nad poziomem cieczy.
5. Wyciągnąć również wąż doprowadzający próbkę (P) z medium, tak aby koniec węża był w powietrzu. Jeżeli zamontowany jest moduł rozcieńczający to wyciągnąć wąż z wody rozcieńczającej (W) tak aby był w powietrzu.
6. Wybrać **MENU/Operation /Obsługa/Decommissioning/Empty hoses** aby opróżnić węże z cieczy.
 - ↳ Węże zostaną automatycznie przedmuchane powietrzem i opróżnione. Zajmie to kilka minut.
7. Odczekać do zakończenia tej czynności. W **MODE/Informacja** można sprawdzić czy czynność została zakończona.
8. Otworzyć wszystkie butelki z chemikaliami i ostrożnie zdjąć wężyki razem z pokrywkami. Szczelnie zamknąć butelki.
9. Osuszyć końce wężyków za pomocą czystego papierowego ręcznika.
10. Zanurzyć wszystkie wężyki (RB, RK, RN, S1,) w zlewce zawierającej około 200 ml wody destylowanej (tą wodą będzie płukany system).
11. Wybrać **MENU/Operation /Obsługa/Decommissioning/Rinse analyzer**.
 - ↳ System zostanie automatycznie przepłukany i opróżniony. Zajmie to około 8 minut.
12. Po zakończeniu tych czynności, wyjąć wężyki ze zlewki i osuszyć je papierowym ręcznikiem.
13. Wybrać **MENU/Operation /Obsługa/Decommissioning/Empty hoses** aby opróżnić węże z cieczy.
 - ↳ Węże zostaną automatycznie przedmuchane powietrzem i opróżnione. Zajmie to kilka minut.

14. Oczekać do zakończenia tej czynności. W **MODE/Informacja** można sprawdzić czy czynność została zakończona.
15. Teraz można odłączyć analizator od źródła zasilania.

13 Naprawa

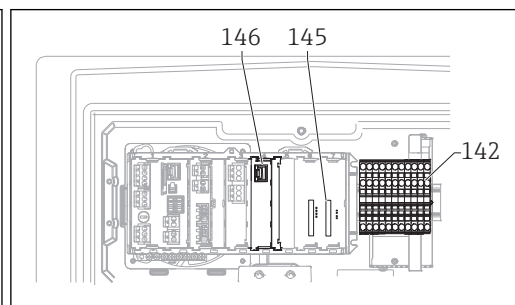
13.1 Części zamienne

i W przypadku jakichkolwiek pytań dotyczących części zamiennych prosimy o kontakt z oddziałem serwisowym Endress+Hauser.



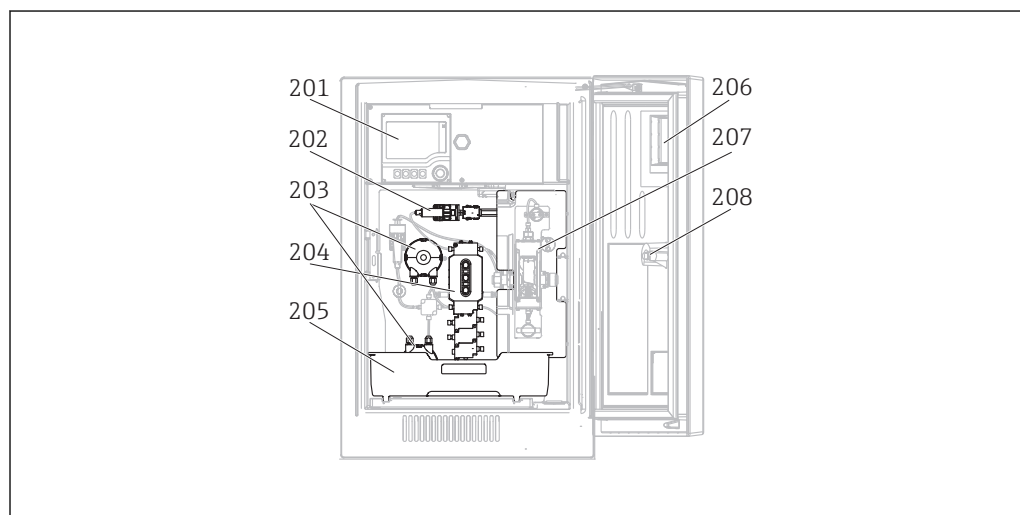
A0028756

63



A0028757

64



A0030488

65

Lp.	Opis i zawartość	Kod zamówieniowy Zestaw części zamiennych
126	Zestaw dla CA8x: wentylator obudowy, kompletny	71218486
142	Zestaw dla CA8x: zasilacz 100-240 V AC Instrukcje zestawu, części elektroniczne CA8x	71218503
145	Zestaw dla CA8x: płytki elektroniczne CM44 Instrukcje zestawu, części elektroniczne CA8x	71239304
146	Zestaw dla CA8x: moduł interfejsu CM44 Instrukcje zestawu, części elektroniczne CA8x	71218507
201	Zestaw dla CA8x: sterownik z wyświetlaczem Instrukcje zestawu, elementy obudowy CA8x	71218395
202	Zestaw dla CA8x: dozowniki 10 ml (20 szt.)	71222106
203	Zestaw dla CA80COD/TP: pompa perystaltyczna, kompletna	71324520
204	Zestaw dla CA80TP: dozownik ze zblozmem zaworowym	71324180

Lp.	Opis i zawartość	Kod zamówieniowy Zestaw części zamiennych
205	Zestaw dla CA8x: taca butelek, bez chłodzenia Instrukcje zestawu, elementy obudowy CA8x	71218434
206	Zestaw CA8x: drzwi z oknem Instrukcje zestawu, elementy obudowy CA8x	71218409
207	Zestaw dla CA80COD/TP: pokrywa zabezpieczająca	71324175
208	Zestaw dla CA8x: cylinder blokujący Instrukcje zestawu, elementy obudowy CA8x	71218425
Bez rys.	Zestaw dla CA8x: uchwyt naścienny Instrukcje zestawu, elementy obudowy CA8x	71218400
Bez rys.	Zestaw dla CA8x: podstawa obudowy Instrukcje zestawu, elementy obudowy CA8x	71218402
Bez rys.	Zestaw dla CA8x: gniazdo M12 dla czujników cyfrowych Instrukcje zestawu, części elektroniczne CA8x	71218419
Bez rys.	Zestaw dla CA8x: Ogranicznik otwarcia drzwi Instrukcje zestawu, elementy obudowy CA8x	71218429
Bez rys.	Zestaw dla CA8x: stojak analizatora	71218473
Bez rys.	Zestaw dla CA8x: Czujnik temperatury modułu chłodzącego (1 szt.) Instrukcje zestawu, moduł chłodzący CA8x	71239297
Bez rys.	Zestaw dla CA8x: mały wentylator, 40x40 mm Instrukcje zestawu, moduł chłodzący CA8x	71218481
Bez rys.	Zestaw dla CA8x: Wentylator modułu Peltiera, duży, 60x60 mm (tylko dla metody niebieskiej) Instrukcje zestawu, moduł chłodzący CA8x	71218482
Bez rys.	Zestaw dla CA8x: moduł chłodzący, kompletny Instrukcje zestawu, moduł chłodzący CA8x	71218483
Bez rys.	Zestaw dla CA8x: uchwyt dozownika 10 ml (10 szt.) Instrukcje zestawu, inżynieria procesowa CA8x	71222105
Bez rys.	Zestaw dla CA8x: przetwornica DC/DC 24 V Instrukcje zestawu, części elektroniczne CA8x	71218505
Bez rys.	Zestaw: Moduł ETH	71272410
Bez rys.	Zestaw: kabel wyświetlacza	71101762
Bez rys.	Zestaw: 1x listwa zaciskowa, moduł 4R	71155581
Bez rys.	Zestaw: 1x listwa zaciskowa, moduł 4AO	71155582
Bez rys.	Zestaw: 1x listwa zaciskowa, moduł 2x AI (wej. analog.)+ 485	71155583
Bez rys.	Zestaw: 1x listwa zaciskowa, moduł DIO	71219784
Bez rys.	Zestaw: 1x listwa zaciskowa, moduł AOR	71107453
Bez rys.	Zestaw: 1x listwa zaciskowa	71107452
Bez rys.	Zestaw, moduł karty rozszerzeń	71141366
Bez rys.	Butelka zabezpieczająca, bezbarwna, 1 litr	51505808
Bez rys.	Butelka zabezpieczająca, czarna, 1 litr	51505802
Bez rys.	Zestaw dla CA80COD/TP: wąż Pharmed (2 m)	71324153
Bez rys.	Zestaw dla CA80COD/TP: wąż PTFE (5 m)	71324156
Bez rys.	Zestaw dla CA80COD/TP: przyłącze węża (20 x)	71324157
Bez rys.	Zestaw dla CA80COD/TP: wąż pompy (10 x)	71324163

Lp.	Opis i zawartość	Kod zamówieniowy Zestaw części zamiennych
Bez rys.	Zestaw dla CA80COD/TP: 5 x zestaw O-ringów komory mieszania	71324165
Bez rys.	Zestaw dla CA80COD/TP: 5 x zestaw O-ringów systemu dozowania	71324168
Bez rys.	Zestaw dla CA80COD/TP: czujnik wycieku	71324170
Bez rys.	Zestaw dla CA8x: taca butelek, dostosowana do chłodzenia Instrukcje zestawu, elementy obudowy CA8x	71218471
Bez rys.	Zestaw dla CA80COD/TP: zbiornik na odpady (ścieki)	71324178
Bez rys.	Zestaw dla CA80TP: rurki dozujące (TP)	71324188
Bez rys.	Zestaw dla CA80COD/TP: elektrozawór	71324189
Bez rys.	Zestaw dla CA80COD/TP: zawór bezpieczeństwa reaktora	71324193
Bez rys.	Zestaw dla CA80TP: komora pomiarowa fotometru, podgrzewana, 10 mm	71324196
Bez rys.	Zestaw dla CA80COD/TP: moduł sterujący FMAB1	71324197
Bez rys.	Zestaw dla CA80COD/TP: pokrywa zabezpieczająca FMAB1	71325409
Bez rys.	Zestaw dla CA80COD/TP: moduł bariery świetlnej	71324198
Bez rys.	Zestaw dla CA80TP: moduł przetwornika fotometru	71324202
Bez rys.	Zestaw dla CA80COD/TP: moduł odbiornika fotometru	71324211
Bez rys.	Zestaw dla CA80COD/TP: zamek zabezpieczający	71324522
Bez rys.	Zestaw dla CA80COD/TP: 10 x zatyczka, naczynie rozcieńczania	71324523
Bez rys.	Zestaw dla CA80COD/TP: obudowa reaktora z komorą pomiarową fotometru	71324526
Bez rys.	Zestaw dla CA8x: siłownik liniowy (1 szt.)	71218490
Bez rys.	Wąż, NORPRENE A, śred. wew. 1.6 mm, sprzedawany na metry	51504116
Bez rys.	Zestaw dla CA80COD/TP: Filtr skośny	71325777

13.2 Zwrot urządzenia

Urządzenie należy zwrócić do naprawy, kalibracji fabrycznej lub gdy zamówiono lub dostarczono nieprawidłowe urządzenie. Firma Endress+Hauser posiadająca certyfikat ISO, zgodnie z wymogami przepisów prawa, jest obowiązana przestrzegać określonych procedur w przypadku zwrotu urządzeń, które wchodziły w kontakt z medium procesowym.

Aby zapewnić szybki, bezpieczny i profesjonalny zwrot urządzenia, prosimy o zapoznanie się z procedurami i warunkami na stronie internetowej:

www.endress.com/support/return-material.

13.3 Utylizacja

Urządzenie zawiera podzespoły elektroniczne, w związku z czym w przypadku wycofania go z eksploatacji musi być traktowane jako zużyty sprzęt elektroniczny podlegający stosownej ustawie.

Należy przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących usuwania odpadów.

 Zutylizować wykorzystane baterie postępując zgodnie z odpowiednimi przepisami.

PRZESTROGA

Ryzyko obrażeń na skutek niewłaściwej utylizacji odczynników i odpadów po reakcjach chemicznych

- ▶ Podczas utylizacji należy stosować się do arkuszy danych bezpieczeństwa pod kątem zagrożeń stwarzanych przez używane substancje chemiczne.
- ▶ Należy przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących usuwania odpadów.

14 Akcesoria

i W następujących rozdziałach opisano ważniejsze akcesoria dostępne w czasie wydania niniejszego dokumentu. Informacje o akcesoriach, które nie zostały wymienione w niniejszej publikacji można uzyskać u regionalnych przedstawicieli firmy Endress +Hauser.

14.1 Materiały eksploatacyjne dla CA80TP

14.1.1 Zestaw reagentów dla CY80TP

NOTYFIKACJA

Odczynniki mogą być szkodliwe dla środowiska

- ▶ Należy zapoznać się z arkuszami danych bezpieczeństwa odnośnie zagrożeń stwarzanych przez używane substancje chemiczne i ich utylizacji.

Zestaw wstępnie wymieszanych odczynników, 3 x 1000 ml
Kod zam. CY80TP-FF+SH

14.1.2 Pojemnik z roztworem wzorcowym dla CY80TP

500 ml roztworu wzorcowego, dostępne różne stężenia fosforu całkowitego (TP).

- 0 mg/l TP; Kod zam. CY80TP-FF+TG
- 1.0 mg/l TP; Kod zam. CY80TP-FF+TL
- 2.0 mg/l TP; Kod zam. CY80TP-FF+TM
- 5.0 mg/l TP; Kod zam. CY80TP-FF+TN
- 10.0 mg/l TP; Kod zam. CY80TP-FF+TP
- 20.0 mg/l TP; Kod zam. CY80TP-FF+TQ
- 50.0 mg/l TP; Kod zam. CY80TP-FF+TS

14.1.3 Środek czyszczący CY800 (dla węży wewnątrz urządzenia)

500 ml Pojemnik; Kod zam. CY800-11

14.2 Zestaw konserwacyjny CAV880

Zamawianie zgodnie ze strukturą kodu zamówieniowego

i CAV880 - zestaw konserwacyjny dla CA80 na 1 rok

Wersja Standard

- Dozowniki (pompy kroplowe), 2 x 10 ml
- Wężyk zaworu (PharMed)
- Wąż odpływowy
- Smar silikonowy, średnia lepkość, tuba 2 g
- Maty filtracyjne
- Węże pompy (z dławikami węży)
- Zestaw O-ringów komory mieszania
- Głowica pompy perystaltycznej, kompletna

Dostępne opcjonalnie


- Węże wewnętrzne
- Dławiki węży wewnętrznych
- Dławik węża wlotowego do systemu dozowania
- Zestaw O-ringów systemu dozowania
- Rurka dozująca
- Komora pomiarowa fotometru z przewodem grzejnym, O-ringami i czujnikiem temperatury

14.3 Czujniki

14.3.1 Elektrody szklane pH


Orbisint CPS11D

- Elektroda pH dla procesów przemysłowych
- Wersja SIL dla przetworników z dopuszczeniem SIL (opcja)
- Odporna na zabrudzenia diafragma PTFE
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cps11d

 Karta katalogowa Ti00028C


Memosens CPS31D

- Elektroda pH, z żelowym systemem referencyjnym i diafragmą ceramiczną
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cps31d

 Karta katalogowa Ti00030C

Ceramax CPS341D

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

 Karta katalogowa Ti00468C


Ceragel CPS71D

- Elektroda pH z układem referencyjnym wyposażonym w zapórę jonową
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cps71d

 Karta katalogowa Ti00245C


Orbipore CPS91D

- Elektroda pH z otwartym systemem referencyjnym dla mediów silnie zanieczyszczonych
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cps91d

 Karta katalogowa Ti00375C

Orbipac CPF81D

- Elektroda pH do pomiaru zanurzeniowego
- Branża wodno-ściekowa
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cpf81d

 Karta katalogowa Ti00191C

14.3.2 Elektrody potencjału redoks


Orbisint CPS12D

- Czujnik redoks dla procesów przemysłowych
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cps12d

 Karta katalogowa Ti00367C

Ceraliquid CPS42D

- Elektroda redoks z ceramiczną diafragmą i ciekłym elektrolitem KCl
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cps42d

 Karta katalogowa Ti00373C

Ceragel CPS72D

- Elektrody potencjału redoks z układem referencyjnym wyposażonym w zapórę jonową
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cps72d



Karta katalogowa Ti00374C

Orbipac CPF82D

- Kompaktowa elektroda redoks do montażu w rurociągu lub do pracy zanurzeniowej w wodzie przemysłowej lub w ściekach
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cpf82d



Karta katalogowa Ti00191C

Orbipore CPS92D

- Elektroda redoks z otwartym systemem referencyjnym dla mediów silnie zanieczyszczonych
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cps92d



Karta katalogowa Ti00435C

14.3.3 Indukcyjne czujniki przewodności

Indumax CLS50D

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



Karta katalogowa Ti00182C

14.3.4 Konduktometryczne czujniki przewodności

Condumax CLS21D

- Czujnik dwuelektrodowy w wersjach z głowicą przyłączeniową
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/CLS21d



Karta katalogowa Ti00085C

14.3.5 Czujniki tlenu

Oxymax COS51D

- Czujnik amperometryczny tlenu rozpuszczonego
- Wykonanie w technologii Memosens
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cos51d



Karta katalogowa Ti00413C

Oxymax COS61D

- Czujnik optyczny do pomiaru tlenu rozpuszczonego w wodzie pitnej i wodzie przemysłowej
- Zasada pomiaru: wygaszanie fluorescencji
- Wykonanie w technologii Memosens
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cos61d



Karta katalogowa Ti00387C

Memosens COS81D

- Czujnik optyczny tlenu rozpuszczonego z możliwością sterylizacji
- Z technologią Memosens
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cos81d

 Karta katalogowa Ti01201C

14.3.6 Czujniki chloru**CCS142D**

- Czujnik amperometryczny wolnego chloru
- Zakres pomiarowy: 0.01 ... 20 mg/l
- Wykonanie w technologii Memosens
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/ccs142d

 Karta katalogowa Ti00419C

14.3.7 Czujniki jonoselektywne**ISEmax CAS40D**

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

 Karta katalogowa Ti00491C


14.3.8 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

14.3.9 Czujniki absorbancji (SAC) i stężenia azotanów**Viomax CAS51D**

- Pomiar stężenia azotanów i absorbancji (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

14.3.10 Pomiar rozdziału faz


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

14.4 Funkcje dodatkowe

	Komunikacja i oprogramowanie
51516983	Commubox FXA291 (sprzęt: modem komunikacyjny)
71127100	Karta SD, 1 GB, przemysłowa z oprogramowaniem do Liquiline  Do zamówienia kodu aktywacyjnego niezbędne jest podanie numeru seryjnego urządzenia.
71135636	Kod aktywacyjny dla komunikacji Modbus RS485
71135637	Kod aktywacyjny dla komunikacji Modbus TCP
71219871	Kod aktywacyjny dla komunikacji EtherNet/IP
71279813	Kod aktywacyjny dla komunikacji Modbus TCP z modułem ETH
71279830	Kod aktywacyjny dla komunikacji EtherNet/IP z modułem ETH
71211288	Kod aktywacyjny dla sterowania wyprzedzającego
71249548	Zestaw dla CA80: kod aktywacyjny dla 1-szego wejścia czujnika cyfrowego
71249555	Zestaw dla CA80: kod aktywacyjny dla 2-giego wejścia czujnika cyfrowego

	Zestawy do modernizacji
71136999	Zestaw do rozbudowy CSF48/CA80: interfejs serwisowy (złącze wtykowe CDI z przeciwnakrętką M20x1.5)
71218507	Zestaw dla CA80: moduł interfejsu CM44
71111053	Zestaw dla CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80: moduł rozszerzeń AOR; 2 x wyjście przekaźnikowe, 2 x 0/4 ... 20 mA wyjście analogowe
71125375	Zestaw dla CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80: moduł rozszerzeń 2R; 2 x wyjście przekaźnikowe
71125376	Zestaw dla CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80: moduł rozszerzeń 4R; 4 x wyjście przekaźnikowe
71135632	Zestaw dla CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80: moduł rozszerzeń 2AO; 2 x 0/4 ... 20 mA wyjście analogowe
71135633	Zestaw dla CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80: moduł rozszerzeń 4AO; 4 x 0/4 ... 20 mA wyjście analogowe
71135631	Zestaw dla CM444/CM448/CSF48/CA80: moduł rozszerzeń 2DS; 2 x czujnik cyfrowy Memosens
71135634	Zestaw dla CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80: moduł rozszerzeń 485; konfiguracja poprzez Ethernet; możliwość rozszerzenia do PROFIBUS DP, Modbus RS485, Modbus TCP lub EtherNet/IP. Wymagany jest dodatkowy kod aktywacyjny, który można zamówić oddzielnie (patrz zestaw dla CM444/CM448/CSF48/CA80: moduł rozszerzeń DIO; 2 x wejście cyfrowe; 2 x wyjście cyfrowe; zasilanie dla wyjścia cyfrowego; "Komunikacja i oprogramowanie").
71135638	Zestaw dla CM444/CM448/CSF48/CA80: moduł rozszerzeń DIO; 2 x wejście cyfrowe; 2 x wyjście cyfrowe; zasilanie dla wyjścia cyfrowego
71135639	Zestaw dla CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80: moduł rozszerzeń 2AI; 2 x 0/4 ... 20 mA wyjście analogowe
71140889	Zestaw modernizacyjny CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80; moduł rozszerzeń 485; Modbus RS485 (+ serwer WWW)

	Zestawy do modernizacji
71140890	Zestaw modernizacyjny CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80; moduł rozszerzeń 485; Modbus TCP (+ serwer WWW)
71219868	Zestaw modernizacyjny CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80; moduł rozszerzeń 485; EtherNet/IP (+ serwer WWW)
71279809	Zestaw modernizacyjny CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80; moduł rozszerzeń ETH + Modbus TCP
71279812	Zestaw modernizacyjny CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80; moduł rozszerzeń ETH + EtherNet/IP
71141366	Zestaw dla CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80; płytko do podłączenia rozszerzeń

14.5 Przewód pomiarowy

Przewód pomiarowy CYK10 dla technologii Memosens

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



Karta katalogowa Ti00118C

Przewód pomiarowy CYK11 dla technologii Memosens

- Przewód przedłużający dla czujników wykonanych w technologii cyfrowej Memosens
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cyk11



Karta katalogowa Ti00118C

Przewód pomiarowy CYK81

- Przewód bez zarobionych końcówek, do przedłużania przewodów czujnikowych (np. Memosens, CUS31/CUS41)
- Skrętka 2 x 2 żyły, ekranowana z powłoką z PCV (2 x 2 x 0.5 mm² + ekran)
- Zamówienie w metrach, kod zam.: 51502543

14.6 Oprogramowanie sprzętowe

Memobase Plus CYZ71D

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



Karta katalogowa Ti00502C

Program Field Data Manager MS20

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

14.7 Inne akcesoria

14.7.1 Karta SD

- Napęd Flash, wersja przemysłowa, 1 GB
- Obciążnik: 2 g
- Kod zam. 71110815

14.7.2 Opaski kablowe na rzep

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

15 Dane techniczne

15.1 Wielkości wejściowe

Wartości mierzone	Fosfor całkowity (TP) [mg/l, ppm]
Zakres pomiarowy	CA80TP-AAF1: 0.05 ... 10 mg/l P CA80TP-AAF4: 0.5 ... 50 mg/l P
Typy wejść	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 kanał pomiarowy (główna wartość mierzona analizatora) ▪ 1 do 4 wejść dla czujników cyfrowych z protokołem Memosens (opcja) ▪ Analogowe wejścia prądowe (opcjonalnie)
Sygnały wejściowe	Zależnie od wersji przyrządu: 2 x 0/4 ... 20 mA (opcja), wejścia pasywne, separowane galwanicznie
Wejście prądowe, pasywne	<p>Zakres > 0 ... 20 mA</p> <p>Charakterystyka sygnału Liniowy</p> <p>Rezystancja wewnętrzna Nieliniowa</p> <p>Napięcie testowe przebicia izolacji (probiercze) 500 V</p>
Specyfikacja węża	<p>Analizator:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Odstęp niezbędny: maks. 3.0 m ▪ Różnica poziomów: maks. 3 m ▪ Śred. wewn.: 1.6 mm (1/16") <p>Filtr skośny siatkowy (opcja):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wąż pompa-analizator: <ul style="list-style-type: none"> – Śred. wewn.: 1.6 mm (1/16") – Śred. zewn.: 3.2 mm (1/8") ▪ Wąż do linii procesowej: <ul style="list-style-type: none"> – Śred. wewn.: 0.8 mm (1/32") – Śred. zewn.: 1.6 mm (1/16")
Specyfikacja przewodów podłączeniowych (opcjonalnych czujników Memosens)	<p>Typ kabla Przewód transmisji danych CYK10 z czujnika Memosens CYK10 lub czujnik z przewodem stałym, oba zakończone zarobionymi końcówkami lub wtykiem okrągłym M12 (opcja)</p> <p>Długość przewodu Maksymalnie 100 m</p>

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")
- 6 x 0/4 ... 20 mA, wyjścia aktywne, separowane galwanicznie (wersja z "4 dodatkowymi wyjściami")

Modbus RS485	
Kodowanie sygnału	EIA/TIA-485
Szybkość transmisji danych	2,400, 4,800, 9,600, 19,200, 38,400, 57,600 i 115,200 bit/s
Separacja galwaniczna	Tak
Terminatory magistrali	Wewnętrzny przełącznik suwakowy z wyświetlaczem LED

Ethernet 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

Sygnalizacja usterki

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

Transmisja sygnału

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

Parametry przewodów

Typ kabla
Zalecany: kabel ekranowany

Parametry przewodów
Maks. 2.5 mm² (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 (Przekaźnik 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

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

Interfejs 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

Serwer WWW

Serwer sieciowy zapewnia pełny dostęp do konfiguracji przyrządu, wartości pomiarowych, 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zdalna konfiguracja przyrządu(1 sesja) ▪ Zapis/wczytanie konfiguracji urządzenia (karta SD) ▪ Eksport rejestru (formaty plików: CSV, FDM) ▪ Dostęp do serwera WWW przez DTM lub Internet Explorer ▪ Logowanie ▪ Serwer WWW można wyłączyć

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: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 16 AI (wejście analogowe) + Status + Jednostka ▪ 8 DI (wejście cyfrowe) + Status
	Wyjście (O → T)	Sygnaly sterujące (dla urządzeń wykonawczych): <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 AO (wyjście analogowe) + Status + Jednostka ▪ 8 DO (wyjścia cyfrowe) + Status

15.6 Zasilanie

Obwód zasilania

 Analizator posiada przewód zasilający o długości 4.3 m i wkrętkę bezpieczeństwa. Analizatory ze specyfikacją zamówieniową CA80xx-CA (CSA C/US Ogólnego zastosowania) są wyposażone w przewód zasilania spełniający standardowe normy dla Ameryki Północnej.

- 100 ... 120 V AC / 200 ... 240 V AC
- 50 lub 60 Hz

NOTYFIKACJA

Przyrząd nie posiada własnego wyłącznika zasilania

- ▶ Użytkownik powinien w bezpośrednim sąsiedztwie przyrządu umiejscowić wyłącznik z odpowiednim zabezpieczeniem.
- ▶ Powinien to być rozłącznik lub wyłącznik zasilania i powinien być wyraźnie oznaczony jako wyłącznik zasilania danego przyrządu.

Podłączenie Fieldbus

Napięcie zasilające: nie dotyczy

Pobór mocy

170 VA

Wprowadzenia przewodów

- 4 x otwór M16, G3/8, NPT3/8", podłączenie Memosens
- 4 x otwór M20, G1/2, NPT1/2"

Wprowadzenia węży

4 x otwór M32 dla doprowadzenia i odprowadzenia próbki

Parametry przewodów

Dławiak kablowy	Dopuszczalna średnica przewodu
M16x1.5 mm	4 do 8 mm (0.16 do 0.32")
M12x1.5 mm	2 do 5 mm (0.08 do 0.20")
M20x1.5 mm	6 do 12 mm (0.24 do 0.48")
NPT3/8"	4 do 8 mm (0.16 do 0.32")
G3/8	4 do 8 mm (0.16 do 0.32")
NPT1/2"	6 do 12 mm (0.24 do 0.48")
G1/2	7 do 12 mm (0.28 do 0.48")

 Dławiaki kablowe montowane fabrycznie są dokręcone z momentem 2 Nm.

Podłączanie dodatkowych modułów

NOTYFIKACJA

Niedopuszczalne kombinacje połączeń (problemy z zasilaniem)

Nieprawidłowe pomiary lub uszkodzenie przyrządu spowodowane przegrzaniem lub przeciążeniem

- ▶ Należy upewnić się czy planowana rozbudowa systemu sterowania nie spowoduje konfliktów sprzętowych (Konfigurator na www.endress.com/CA80TP).
- ▶ Liczba wszystkich wejść i wyjść cyfrowych razem, nie może przekroczyć 8.
- ▶ Upewnić się że zastosowano maks. 2 moduły "DIO" (wejść i wyjść cyfrowych). Stosowanie większej ilości modułów "DIO" nie jest dozwolone.
- ▶ W przypadku jakichkolwiek pytań prosimy o kontakt z lokalnym oddziałem E+H.

Przegląd wszystkich dostępnych modułów

Nazwa modułu				
AOR	2R	4R	2DS	DIO
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 x 0/4 ... 20mA wyjścia analogowe ▪ 2 przekaźniki ▪ Kod zam. 71111053 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 przekaźniki ▪ Kod zam. 71125375 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 przekaźniki ▪ Kod zam. 71125376 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 wejścia dla czujników cyfrowych ▪ 2 wyjścia zasilania dla czujników cyfrowych ▪ Kod zam. 71135631 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 wejść cyfrowych ▪ 2 wyjścia cyfrowe z zasilaniem pomocniczym ▪ Kod zam. 71135638

Nazwa modułu				
2AO	4AO	2AI	485	ETH
<ul style="list-style-type: none"> 2 x 0/4 ... 20mA wyjścia analogowe Kod zam. 71135632 	<ul style="list-style-type: none"> 4 x 0/4 ... 20mA wyjścia analogowe Kod zam. 71135633 	<ul style="list-style-type: none"> 2 x 0/4 ... 20mA wejścia analogowe Kod zam. 71135639 	<ul style="list-style-type: none"> Ethernet (serwer WWW lub Modbus TCP) Kod zam. 71135634 	<ul style="list-style-type: none"> Web server i Ethernet/IP lub Modbus TCP Kod zam. 71272410

i PROFIBUS DP (moduł 485)

Styki 95, 96 i 99 są zmostkowane w gnieździe podłączenia. Dzięki temu komunikacja PROFIBUS nie zostanie przerwana po odłączeniu zacisku.

Podłączenie czujnika
(opcja)

Czujniki z protokołem Memosens

Typy czujników	Kabel czujnika	Czujniki
Czujniki cyfrowe bez dodatkowego zasilania wewnętrznego	Ze złączem bagnetowym i indukcyjną transmisją sygnału	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Czujniki pH ▪ Czujniki potencjału redoks ▪ Czujniki kombinowane ▪ Czujniki tlenu rozpuszczonego (amperometryczne i optyczne) ▪ Konduktometryczne czujniki przewodności ▪ Czujniki chloru (dezynfekcja)
	Przewód stały	Indukcyjne czujniki przewodności
Czujniki cyfrowe z dodatkowym zasilaniem wewnętrznym	Przewód stały	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Czujniki mętności ▪ Czujniki do pomiaru rozdziału faz ▪ Czujniki do pomiaru współczynnika absorpcji widmowej (SAC) ▪ Czujniki azotanów ▪ Optyczne czujniki tlenu rozpuszczonego ▪ Czujniki jonoselektywne

15.7 Cechy metrologiczne

Błąd pomiaru ³⁾	CA80TP-AAF1:	0.05 ... 2 mg/l (ppm) P	±0.06 mg/l (ppm) P
	CA80TP-AAF1:	2 ... 10 mg/l (ppm) P	±3% odczytu pomiarowego
	CA80TP-AAF4:	0.5 ... 10 mg/l (ppm) P	±0.4 mg/l (ppm) P
	CA80TP-AAF4:	10 ... 50 mg/l (ppm) P	±4% odczytu pomiarowego

Błąd pomiaru wejść czujników → Dokumentacja podłączonego czujnika

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

Powtarzalność ⁴⁾	CA80TP-AAF1:	± 2 % wartości mierzonej + 0.01 mg/l (ppm) P
	CA80TP-AAF4:	± 3 % wartości mierzonej + 0.05 mg/l (ppm) P

Powtarzalność sygnału z czujnika → Dokumentacja podłączonego czujnika

Odstęp między pomiarami Praca ciągła (około 30 min z 1 min czasem roztwarzania, nastawiana 33 min ... 24 h)

Wymagana objętość próbki 6 ml/pomiar

Zużycie reagenta(ów)

- 630 µl każdego reagenta na pomiar
- Dla odstępu pomiędzy pomiarami 45 min. około 1000 ml reagenta/miesiąc

Zużycie roztworu kalibracyjnego

- Dla odstępu pomiędzy kalibracjami 48 godz., około 90 ml reagenta/miesiąc (bez modułu rozcieńczającego)
- Dla odstępu pomiędzy kalibracjami 48 godz., około 75 ml reagenta/miesiąc (z modułem rozcieńczającym)

Woda rozcieńczająca: specyfikacja

Około 20 ml/pomiar

Odstępy kalibracji 12 godz. ... 90 dni, zależnie od aplikacji i warunków otoczenia

Okresy międzyobsługowe Co 3 ... 6 miesięcy, zależnie od aplikacji

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

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


Nakład czasu obsługi

- Przegląd tygodniowy: kontrola wzrokowa
- Obsługa tygodniowa: 15 minut

15.8 Warunki pracy: środowisko

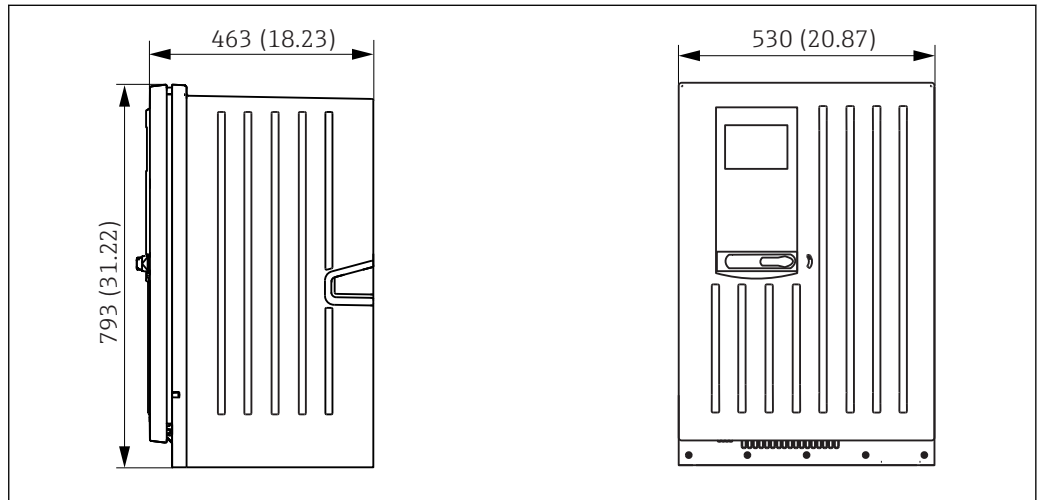
Temperatura otoczenia	+5 ... +40 °C
Temperatura składowania	-20...+60 °C
Wilgotność	10...95 %, bez kondensacji
Stopień ochrony	IP55 (szafka, stojak analizatora), TYPE 3R (szafka, stojak analizatora)
Kompatybilność elektromagnetyczna	Emisja zakłóceń oraz odporność na zakłócenia, zgodnie z EN 61326-1: 2013, środowisko przemysłowe - klasa A
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	Urządzenie jest przystosowane do zanieczyszczeń stopnia 2.

15.9 Warunki pracy: proces

Temperatura próbki	4 ... 40 °C
Zawartość ciał stałych w próbce	Zawartość ciał stałych w próbce niska, wielkość cząstek stałych < 800 µm. Dla próbek zawierających większe cząstki stałe należy zastosować filtr skośny siatkowy lub inne wstępne przygotowanie przed pomiarem (opcje)
Dopływ próbki	<p>Analizator (bez opcjonalnego filtra skośnego siatkowego): Wlot próbki bezciśnieniowy</p> <p>Filtr skośny siatkowy (opcja):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dopuszczalny zakres ciśnienia: maks. 4 bar (58.01 psi) ▪ Natężenie przepływu: prędkość przepływu powinna być dopasowana do całkowicie napełnionego filtra skośnego (Y strainer) <p> Im większe natężenie przepływu, tym lepszy efekt samooczyszczania linii zasysania.</p>
Przyłącze procesowe z opcjonalnym filtrem skośnym	Złącze klejone, śr. wew. 40 mm, proste

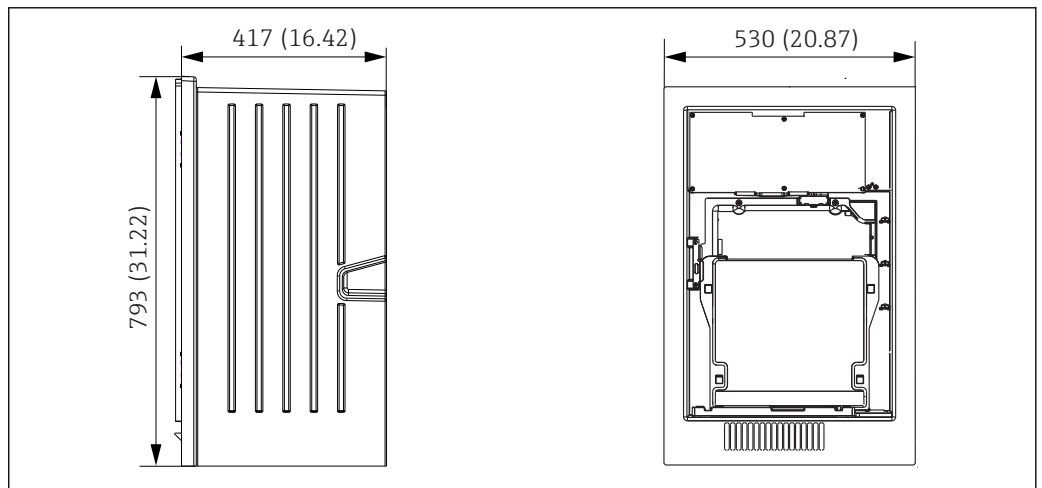
15.10 Budowa mechaniczna

Wymiary montażowe



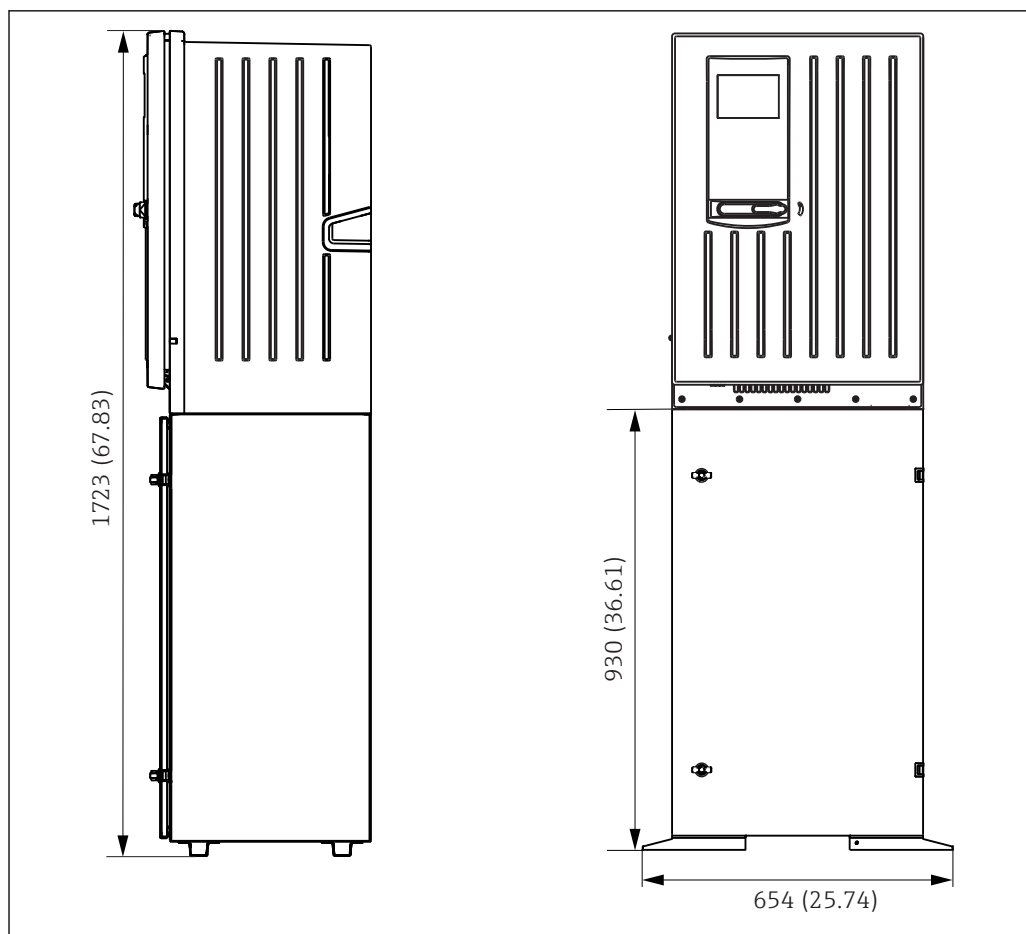
A0028820

66 Liquiline System CA80 wersja zamknięta, wymiary w mm (calach)



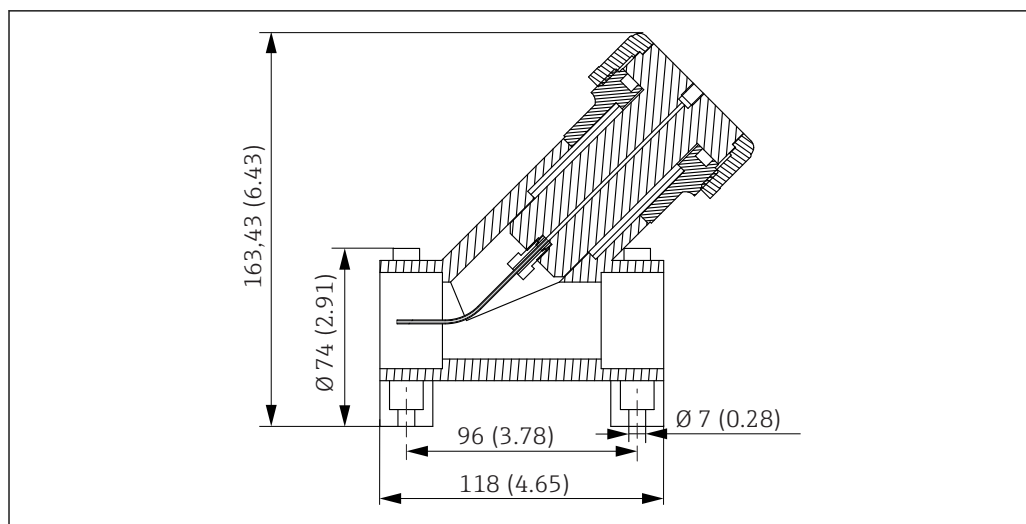
A0030419

67 Liquiline System CA80 wersja bez obudowy, wymiary w mm (calach)



A0028821

68 *Liquiline System CA80 wersja z podstawą, wymiary w mm (calach)*



A0030527

69 *Wymiary filtra siatkowego (skośnego). Jednostka: mm (cale)*

Masa	Kod zamówieniowy	Wersja z modułem chłodzącym:	Wersja bez modułu chłodzącego:
	Wersja do zabudowy	42 kg	39.5 kg
	Obudowa wolnostojąca	34 kg	31.5 kg
	Wersja zintegrowana z obudową analizatora	75 kg	72.5 kg

Materiały

Części nie wchodzące w kontakt z medium	
Obudowa szafki, części zewnętrzne	Akryl ASA+poliwęglan PC
Obudowa wolnostojąca, części zewnętrzne	
Obudowa szafki, części wewnętrzne	Polipropylen (PP)
Obudowa wolnostojąca, części wewnętrzne	
Okno	Szko bezpieczne, powlekane
Pojemnik na odczynnik	Polipropylen (PP)
Izolacja termiczna	EPP (spieniony polipropylen)
Podstawa, stojak analizatora	Blacha stalowa, malowana proszkowo

Części w kontakcie z medium	
Dozownik (pompa kroplowa)	Polipropylen (PP) i elastomer termoplastyczny (TPE)
System dozujący <ul style="list-style-type: none"> ▪ Blok zaworów ▪ Uszczelki zaworów ▪ Rurka prowadząca (optyczna) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Etylen tetrafluoroetylen (ETFE) ▪ Perfluoroelastomer (FFKM) ▪ Szko borokrzemowe
Węże	<ul style="list-style-type: none"> ▪ PTFE ▪ Wąż doprowadzający próbkę, wąż z pompy do naczynia rozcieńczania:
Reaktor (komora mieszania) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zawory reaktora ▪ Rurka prowadząca (optyczna) ▪ Uszczelka 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ PVDF (polifluorek winylu) ▪ Szko borokrzemowe ▪ Perfluoroelastomer (FFKM)
Naczynie rozcieńczania (opcja)	PE (polietylen)

Spis haseł

A

Aktualizacja Firmware	58
Architektura systemu	12
Automatyczne czyszczenie	82

B

Bezpieczeństwo	
Bezpieczeństwo pracy	7
IT	9
Obsługa	7
Przyrząd	9
Bezpieczeństwo elektryczne	160
Bezpieczeństwo pracy	7
Bezpieczeństwo produktu	9
Bezpieczeństwo użytkownika	7
Błędy procesowe bez komunikatów błędów	108
Błędy związane z urządzeniem	108

C

Chemoclean	30, 97
Chemoclean Plus	98
Cykl czyszczenia	99
Czas	48
Części zamienne	138
Czujnik	
Podłączenie	26
Czyszczenie standardowe	97

D

Dane techniczne	
Budowa mechaniczna	161
Parametry komunikacji cyfrowej	152
Warunki pracy: proces	160
Warunki pracy: środowisko	160
Wielkości wejściowe	149
Wielkości wyjściowe	150
Wyjścia przekaźnikowe	151
Data	48
Deklaracja zgodności	15

E

Eksportowanie (zapis) ustawień	59
EtherNet/IP	39, 57, 84, 153

F

Filtr skośny siatkowy	21
Formuła	104
Funkcja	
Przyporządkowanie gniazd	12
Przyporządkowanie portów	12
Funkcje dodatkowe	
Funkcje matematyczne	99
Programy czyszczenia	96
Sterownik	89
Styki sygnalizacji wartości granicznej	84
Funkcje matematyczne	99
Formuła	104

Obliczanie pH	104
Przewodność różnicowa	103
Przewodność za wymiennikiem	101
Redundancja	100
Różnica	100
Wartość rH	101

I

Info o czujniku	125
Info o systemie	124
Interfejs Modbus TCP	152
Interfejs serwisowy	37
Interfejsy do systemów sterowania procesem	
Interfejs serwisowy	37
Protokół sieciowy	38
Serwer WWW	36

J

Język obsługi	47
-------------------------	----

K

Kod aktywacyjny	59
Kompatybilność elektromagnetyczna	160
Komunikaty diagnostyczne	
Akcesoria stosowane w zależności od wersji	
urządzenia	112
Dostosowanie	110
Dotyczące czujnika	118
Klasyfikacja	110
Protokół sieciowy	110
Przeglądarka internetowa	109
Wskaźnik lokalny	109
Wyprowadzanie przez styki przekaźnikowe	81
Komunikaty diagnostyczne dotyczące czujnika	118
Konfiguracja	
Działania	43
Język obsługi	47
Listy wyboru	42
Tabele	44
Tekst użytkownika	43
Wartości liczbowe	43
Wejścia binarne	73
Wyjścia binarne	74
Konfiguracja podstawowa	47
Konfiguracja zaawansowana	54
Konserwacja	130
Konstrukcja	
Przyrządu	10
Konstrukcja przyrządu	10
Kontrola	
Montaż i funkcjonowanie	46
Podłączenie	34
Warunki pracy: montaż	22
Kontrola funkcjonalna	46
Kontrola po wykonaniu montażu	46

L	
Lista diagnost.	119
Ł	
Ładowanie ustawień	58
M	
Masa	162
Materiały	163
Modbus RS485	152
Moduł czyszczący	30
Montaż na podstawie	20
Montaż na ścianie	19
N	
Naprawa	138
O	
Obliczanie pH	104
Obsługa	
Konfiguracja	42
Ustawienia ogólne	48
Obwód zasilania	154
Odbiór dostawy	14
Opis	
Przyrządu	10
Opis przyrządu	10
Ostrzeżenia	5
Ozn. informacji	128
P	
Parametry komunikacji cyfrowej	152
Parametry przewodów	154
opcjonalne czujniki z technologią Memosens	149
Personel techniczny	7
Pobór mocy	154
Podłączenie	
Analizator	23
Czujniki	26
Kontrola	34
Moduł opcjonalny	27
Obwód zasilania	154
Protokół sieciowy	30
Serwer WWW	36, 37
Wprowadzenia przewodów	154
Wprowadzenia węży	154
Prawidłowe zastosowanie	7
PROFIBUS DP	38, 55
Zmienne PROFIBUS	83
Zmienne urządzenia	83
Programy czyszczenia	
Chemoclean	97
Chemoclean Plus	98
Czyszczenie ręczne	99
Czyszczenie standardowe	97
Protokół sieciowy	
Podłączenie	30
Terminator	32
Przekaznik alarmowy	79
Przewodność różnicowa	103
Przewodność za wymiennikiem	101
Przyporządkowanie gniazd	12
Przyporządkowanie portów	12
R	
Rejestr zdarzeń	119
Rejestry	49, 120
Restart	127
S	
Schemat blokowy regulacji	89
Schemat podłączeń zacisków	13
Serwer WWW	56, 152
Specyfikacja węża	149
Sterowanie dozowaniem chloru z regulacją wyprzedzającą	68
Sterownik	80, 89
Stopień ochrony	160
Stopień zanieczyszczenia	160
Styki sygnalizacji wartości granicznej	79, 84
Sygnały wejściowe	149
Symbole i oznaczenia informacji dodatkowych	5
Symulacja	125
T	
Tabliczka znamionowa	14
Temperatura otoczenia	160
Temperatura składowania	160
Terminatory magistrali	32
Test syst.	126
Transformacja Laplace'a	89
Typ dokumentu	6
Typy czyszczenia	97
Typy wejść	149
U	
Układ pomiarowy	10
Uruchomienie	45
Start	47
Ustawienia	
Diagnostyka	54
EtherNet/IP	57
Podstawowe	47
PROFIBUS DP	55
Rozszerzenia	54
Serwer WWW	56
Sprzęt	32
Wersja Modbus	55
Wskazówki ogólne	48
Ustawienia funkcji "Hold"	49
Ustawienia podstawowe	48
Ustawienia sprzętowe	32
Utylizacja	141
W	
Wartości mierzone	149
Wartość rH	101
Warunki montażowe	16

Warunki pracy: montaż		
Kontrola	22	
Wejścia		
Binarne	67	
Wejścia prądowe	66	
Wejścia prądowe	66	
Wejście prądowe		
pasywne	149	
Wersja Modbus	38, 55, 83	
Weryfikacja oprogramowania	129	
Wiadomości dotyczące przyrządu	112	
Wielkości wejściowe		
Wartości mierzone	149	
Wielkości wyjściowe		
Sygnał wyjściowy	150	
Wyjścia przekaźnikowe	151	
Wilgotność	160	
Wprowadzenia przewodów	154	
Wprowadzenia węży	154	
Wskazówki bezpieczeństwa	7	
Wyjścia		
Binarne	67	
EtherNet/IP	84	
PROFIBUS DP	83	
Wersja Modbus	83	
Wyjścia prądowe	76	
Wyjścia przekaźnikowe	79	
Wyjścia prądowe	76	
aktywne	151	
Wyjścia przekaźnikowe	79	
Wykrywanie i usuwanie usterek	108	
Komunikaty diagnostyczne	109	
Ogólne wskazówki diagnostyczne	108	
Wymagania dotyczące personelu	7	
Wymiary montażowe	16, 161	
Z		
Zaawansowanie techniczne	9	
Zakres dostawy	15	
Zakres pomiarowy	149	
Załączenie zasilania	47	
Zapewnienie stopnia ochrony	34	
Zapisywanie konfiguracji	58	
Zarządzanie danymi	58	
Zasilanie	154	
Obwód zasilania	154	
Parametry przewodów	154	
Pobór mocy	154	
Podłączanie dodatkowych modułów	27	
Podłączenie analizatora	23	
Podłączenie czujnika	26	
Podłączenie do magistrali cyfrowej	30	
Wprowadzenia przewodów	154	
Wprowadzenia węży	154	
Zastosowanie		
Przeznaczenie	7	
Zmiana hasła	60	
Zmiana reakcji na zdarzenie diagnostyczne	110	
Zmienna sterująca	80	
Zmienne PROFIBUS	83	
Zmienne urządzenia	83	
Zwrot urządzenia	140	

www.addresses.endress.com
