

Instrukcja obsługi

Liquiline Control CDC90





Automatyczny system czyszczenia i kalibracji czujników
Memosens










Spis treści

1	Informacje o niniejszym dokumencie	4	8	Integracja z systemami automatyki	54
1.1	Symbole	4	8.1	Integracja przyrządu pomiarowego z systemami automatyki	54
1.2	Dokumentacja	4			
2	Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa	5	9	Uruchomienie	58
2.1	Wymagania dotyczące personelu	5	9.1	Przygotowanie	58
2.2	Zastosowanie zgodnie z przeznaczeniem	5	9.2	Sprawdzenie przed uruchomieniem	58
2.3	Bezpieczeństwo pracy	5	9.3	Włączenie przyrządu pomiarowego	59
2.4	Bezpieczeństwo eksploatacji	5	9.4	Konfiguracja przyrządu pomiarowego	60
2.5	Bezpieczeństwo produktu	7			
2.6	Bezpieczeństwo systemów IT	7	10	Obsługa	65
3	Opis produktu	8	10.1	Odczyt wartości mierzonych	65
3.1	Konstrukcja przyrządu	8	10.2	Dostosowanie przyrządu do warunków procesu	65
4	Odbiór dostawy i identyfikacja produktu	11	11	Diagnostyka, wykrywanie i usuwanie usterek	80
4.1	Odbiór dostawy	11	11.1	Ogólne wskazówki diagnostyczne	80
4.2	Identyfikacja produktu	11	11.2	Przegląd informacji diagnostycznych	80
4.3	Zakres dostawy	12	11.3	Rejestr zdarzeń	89
5	Montaż	13	11.4	Przywracanie ustawień fabrycznych przyrządu	89
5.1	Wymagania montażowe	13	11.5	Historia zmian oprogramowania	89
5.2	Montaż systemu	16	12	Konserwacja	90
5.3	Kontrola po wykonaniu montażu	30	12.1	Czyszczenie	90
6	Podłączenie elektryczne	31	13	Naprawa	94
6.1	Wymagania dotyczące podłączenia	31	13.1	Informacje ogólne	94
6.2	Podłączenie jednostki sterującej CDC90	31	13.2	Zwrot	94
6.3	Podłączenie czujników	35	13.3	Utylizacja	94
6.4	Podłączenie dodatkowych wejść i wyjść	36	14	Akcesoria	95
6.5	Podłączenie komunikacji cyfrowej	39	14.1	Armatury	95
6.6	Podłączenie jednostki sterującej pneumatyką	42	14.2	Czujniki	96
6.7	Przyporządkowanie wejść/wyjść sterowania zdalnego	47	14.3	Funkcje dodatkowe	99
6.8	Podłączenie zasilania	47	14.4	Inne akcesoria	99
6.9	Zapewnienie stopnia ochrony	48	15	Dane techniczne	101
6.10	Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych	50	15.1	Wielkości wejściowe	101
7	Warianty obsługi	51	15.2	Wielkości wyjściowe	103
7.1	Przegląd wariantów obsługi	51	15.3	Zasilanie	105
7.2	Dostęp do menu obsługi za pomocą wyświetlacza lokalnego	52	15.4	Parametry metrologiczne	106
7.3	Dostęp do menu obsługi za pomocą przeglądarki internetowej	53	15.5	Środowisko	106
			15.6	Konstrukcja mechaniczna	107
			Spis haseł	110	



1 Informacje o niniejszym dokumencie

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

1.1 Symbole

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

1.1.1 Piktogramy na przyrządzie

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

1.2 Dokumentacja


Poniższe instrukcje są dostępne i uzupełniają Skrócone instrukcje obsługi Instrukcje obsługi :

- Skrócone instrukcje obsługi dla LiquilineControl CDC90
- Instrukcje obsługi dla Memosens, BA01245C
 - Opis oprogramowania dla wejść Memosens
 - Kalibracja czujników Memosens
 - Diagnostyka i rozwiązywanie problemów specyficzne dla urządzenia

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 Zastosowanie zgodnie z przeznaczeniem

Liquiline Control CDC90 to pełni automatyczny system pomiarowy z funkcjami czyszczenia i kalibracji czujników Memosens. Jest on dostarczany w komplecie z przewodami zasilania i systemem węży.

2.2.1 Zastosowanie niezgodnie z przeznaczeniem

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 międzynarodowymi obowiązującymi dla zastosowań przemysłowych.
- Kompatybilność elektromagnetyczna dotyczy wyłącznie urządzenia, które zostało podłączone zgodnie ze wskazówkami podanymi w niniejszej instrukcji obsługi.

2.4 Bezpieczeństwo eksploatacji

Przed uruchomieniem punktu pomiarowego:

1. Sprawdzić, czy wszystkie połączenia są poprawne.
2. Należy sprawdzić, czy przewody elektryczne i podłączenia węży giętkich nie są uszkodzone.
3. Nie uruchamiać urządzeń uszkodzonych i zabezpieczyć je przed przypadkowym uruchomieniem.

4. Oznaczyć uszkodzone produkty jako wadliwe.

Podczas pracy:

- ▶ Jeśli uszkodzenia nie można usunąć:
należy wyłączyć urządzenie z obsługi i zabezpieczyć przed możliwością przypadkowego uruchomienia.

⚠ PRZESTROGA

Programy czyszczące pozostają włączone podczas kalibracji i prac konserwacyjnych.

Niebezpieczeństwo obrażeń spowodowanych medium lub środkiem czyszczącym!

- ▶ Wyłączyć wszystkie aktywne programy.
- ▶ Przed zdemontowaniem czujników z armatury należy przełączyć urządzenie w tryb serwisowy.
- ▶ Podczas testowania funkcji czyszczenia należy nosić odzież, okulary i rękawice ochronne lub stosować inne odpowiednie środki bezpieczeństwa.

2.5 Bezpieczeństwo produktu

2.5.1 Najnowocześniejsza technologia

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

2.6 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.

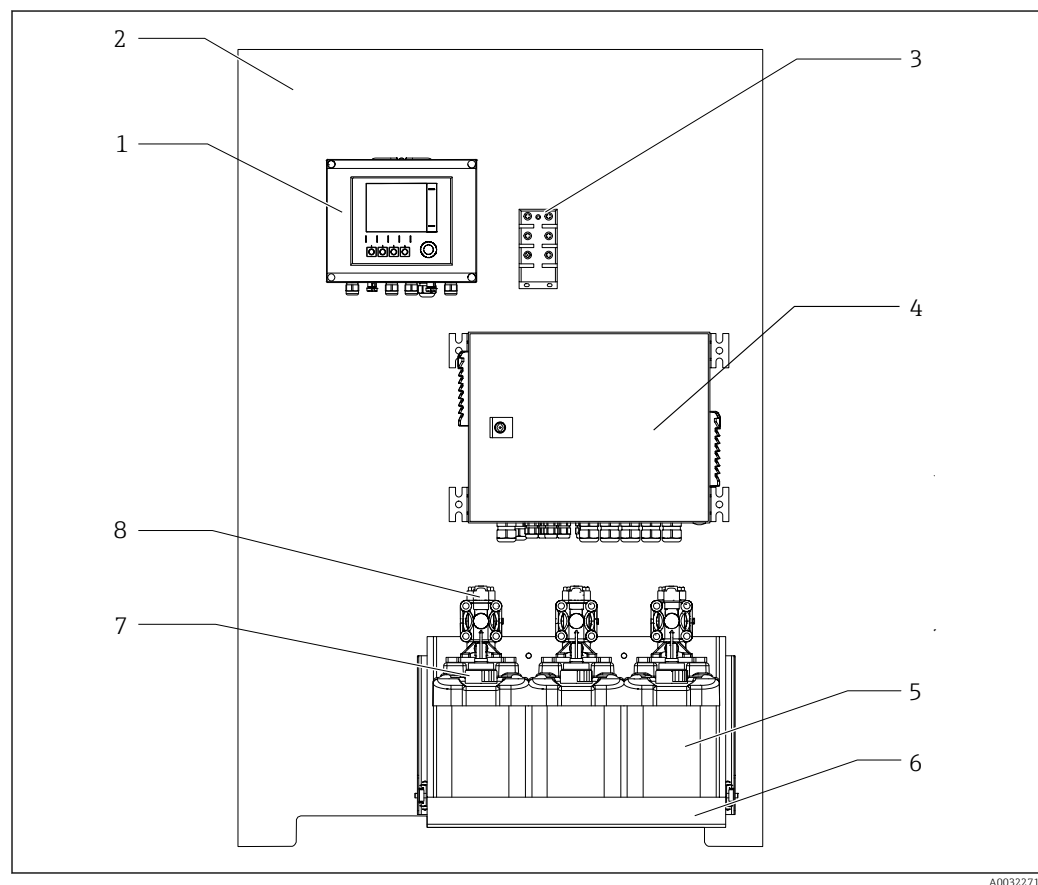
3 Opis produktu

3.1 Konstrukcja przyrządu

Kompletny system Liquiline Control CDC90 składa się z następujących elementów:

- Sterownik CDC90
- Jednostka sterująca pneumatyką
- Zespół pojemników z pompami
- Switch Ethernet

System jest dostępny w różnych wersjach. Na rysunku pokazano widok ogólny modułów systemu.



A0032271

1 Widok ogólny systemu CDC90

1 Sterownik CDC90

2 Płyta montażowa

3 Switch Ethernet

4 Jednostka sterująca pneumatyką

5 Pojemniki z roztworami buforowymi i środkiem czyszczącym

6 Półka na pojemniki

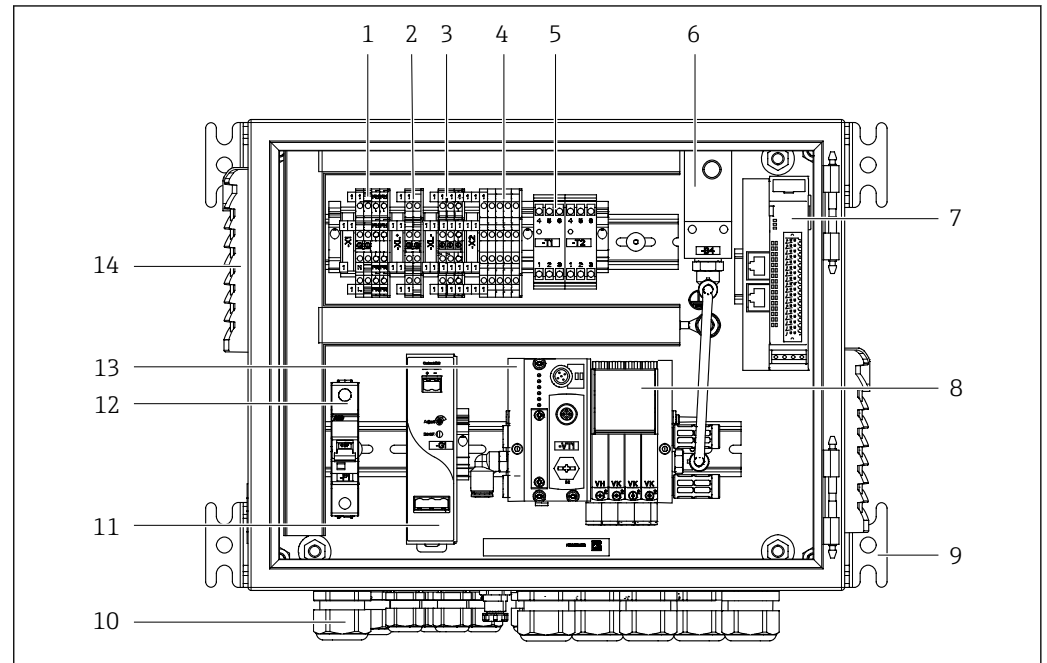
7 Sygnalizator płwakowy poziomu

8 Pompy

3.1.1 Schemat jednostki sterującej pneumatyką

1 punkt pomiarowy

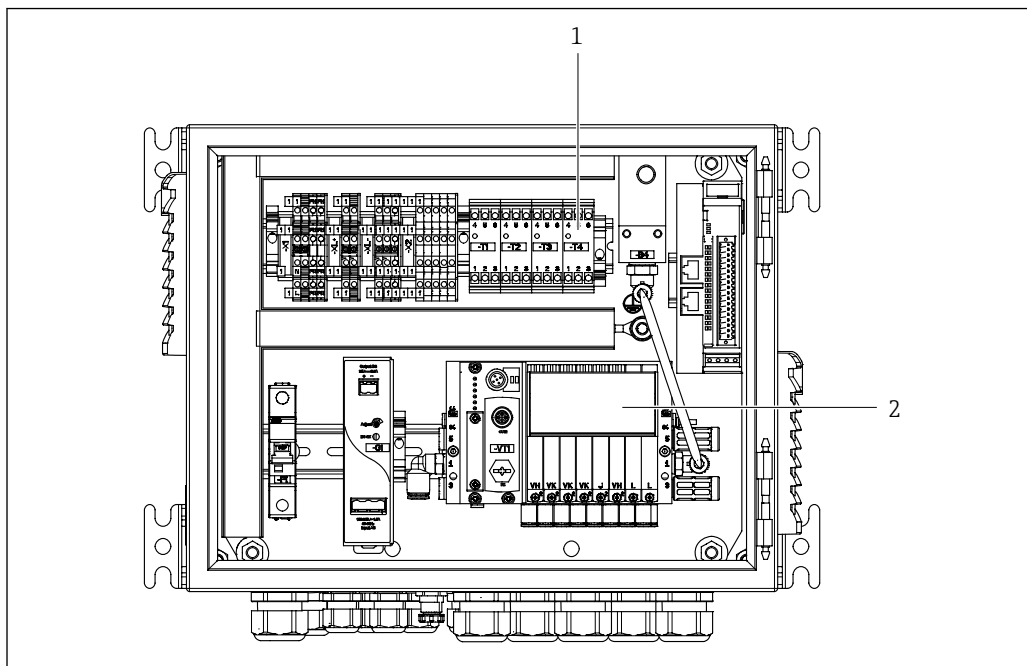
Jednostka sterująca pneumatyką steruje przepływem powietrza, cieczy i zasilaniem. Do niej podłączone jest np. zasilanie.



A0044121

2 Jednostka sterująca pneumatyką dla jednego punktu pomiarowego

1	Zacisk 100 / 230 VAC	8	Zawory sterujące
2	Zacisk +24 V	9	Uchwyt montażowy
3	Zacisk 0 V	10	Dławiki kablowe
4	Zaciski pływakowych sygnalizatorów poziomu i presostatów	11	Zasilacz 24 VDC
5	Zaciski interfejsu wyjściowego do armatur, wyłącznika krańcowego	12	Bezpiecznik F1 systemu
6	Presostat	13	Zbłocze zaworów sterujących, węzeł sieciowy
7	Wyjścia/wejścia sterowania zewnętrznego, DIO (we/wy cyfrowe)	14	Otwór wentylacyjny

2 punkty pomiarowe

A0044120

3 Jednostka sterująca pneumatyką dla drugiego punktu pomiarowego

1 Dodatkowe zaciski interfejsu wyjściowego dla drugiego punktu pomiarowego

2 Dodatkowe zawory sterujące dla drugiego punktu pomiarowego

4 Odbiór dostawy i identyfikacja produktu

4.1 Odbiór dostawy

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

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

4.2 Identyfikacja produktu

4.2.1 Tabliczka znamionowa

Na tabliczce znamionowej podane są następujące informacje o przyrządzie:

- Dane producenta
- Kod zamówieniowy
- Numer seryjny
- Warunki otoczenia i procesowe
- Wartości wejściowe i wyjściowe
- Informacje i ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa

- ▶ Należy porównać dane na tabliczce znamionowej z zamówieniem.

4.2.2 Identyfikacja produktu

Strona produktowa

www.endress.com/cdc90

Interpretacja kodu zamówieniowego

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

- na tabliczce znamionowej,
- w dokumentach przewozowych

Dostęp do szczegółowych informacji o produkcie

1. Strona www.endress.com.
2. Wyszukiwarka (symbol szkła powiększającego): Wprowadzić poprawny numer seryjny.

3. Nacisnąć symbol szkła powiększającego.
 - ↳ W oknie wyskakującym zostanie wyświetlony kod zamówieniowy.
4. Kliknąć kartę przeglądu produktu.
 - ↳ Otworzy się nowe okno. Można w nim wprowadzić informacje dotyczące danego przyrządu, w tym dokumentację produktu.

4.3 Zakres dostawy

W zakres dostawy wchodzi:

- 1 sterownik systemu CDC90 w wersji zgodnej z zamówieniem
- 1 jednostka sterująca pneumatyką
- maks. 3 pojemniki z pompami do podawania roztworu buforowego i środka czyszczącego
- maks. 3 pływakowe sygnalizatory poziomu, w komplecie z przewodami do pojemników
- 1 blok płuczący z uchwytami do montażu na armaturze procesowej
- 2 zestawy węży sprężonego powietrza i cieczy; 3 zestawy węży, gdy są dwa punkty pomiarowe
- 1 skrócona instrukcja obsługi w formie drukowanej
- Adapter G 1/4" do węża 6/8 mm (śr. wewn./śr. zewn.) do przyłączy do płukania armatury: 2 szt. dla 1 punktu pomiarowego/ 4 szt. dla 2 punktów pomiarowych
- pamięć USB
- w przypadku 2 punktów pomiarowych: 1 zawór przełączający do sterowania dopływem medium do obu armatur



Wszystkie elementy są fabrycznie zamontowane na płycie montażowej i podłączone elektrycznie.

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

5 Montaż

5.1 Wymagania montażowe

Urządzenie zostało zaprojektowane do montażu naściennego.

Montaż naścienny:

Tablicowy

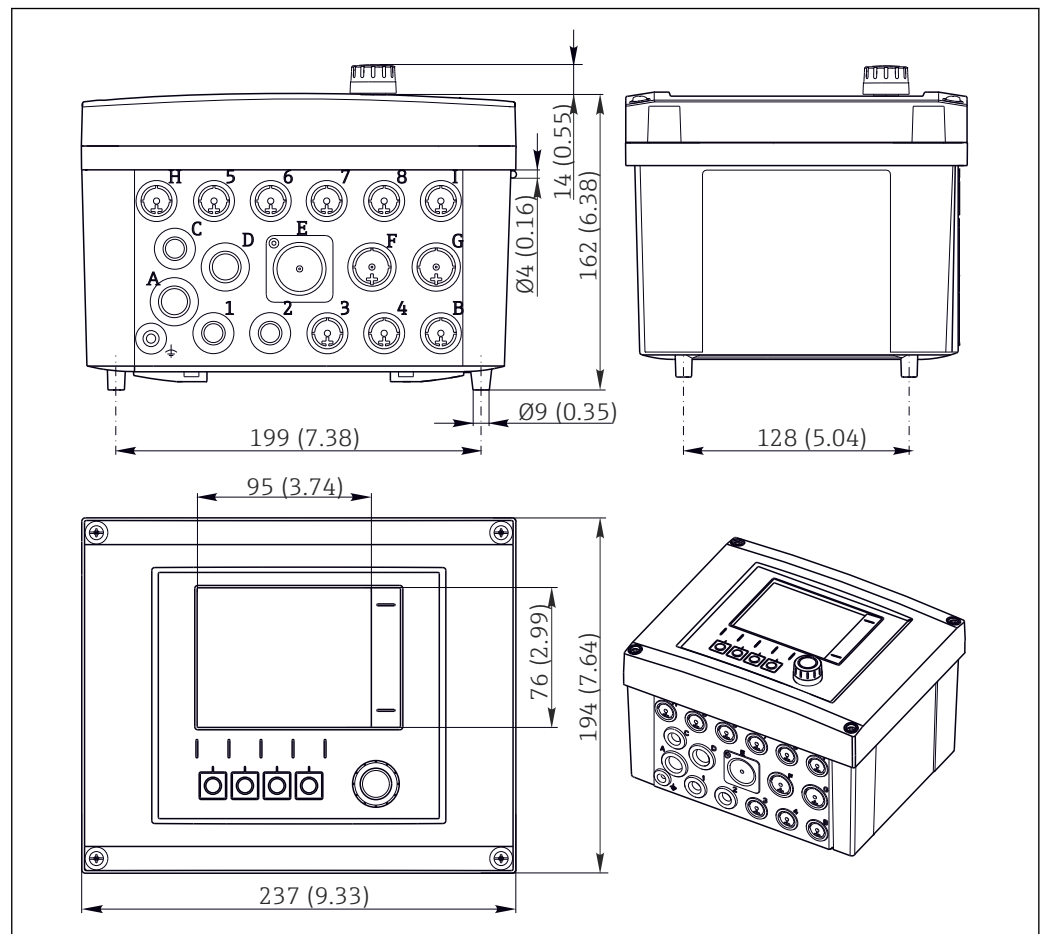
5.1.1 Miejsce montażu

Zalecenia dotyczące miejsca posadowienia urządzenia:

1. Upewnić się, że ściana jest dokładnie pionowa i ma wystarczającą wytrzymałość, aby unieść urządzenie.
2. Wybrać miejsce montażu oddalone od źródeł ciepła (grzejników, linii pary itp.).
3. Wybrać miejsce montażu, w którym nie występują wibracje.

5.1.2 Wymiary

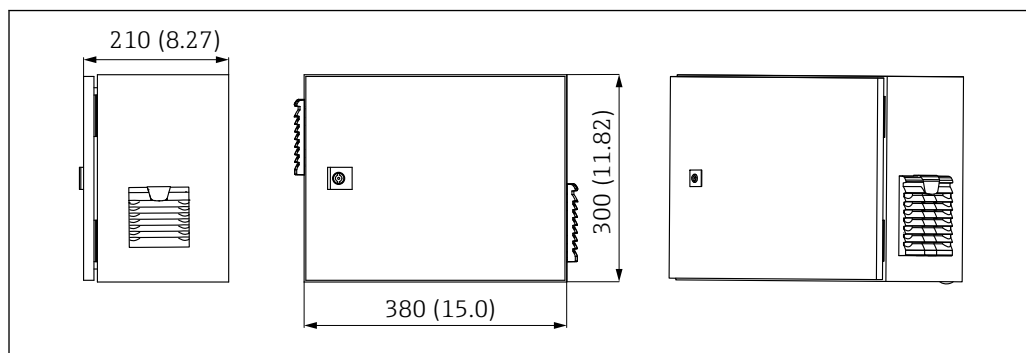
Wymiary jednostki sterującej CDC90



A0012396

4 Wymiary obudowy obiektowej w mm (in)

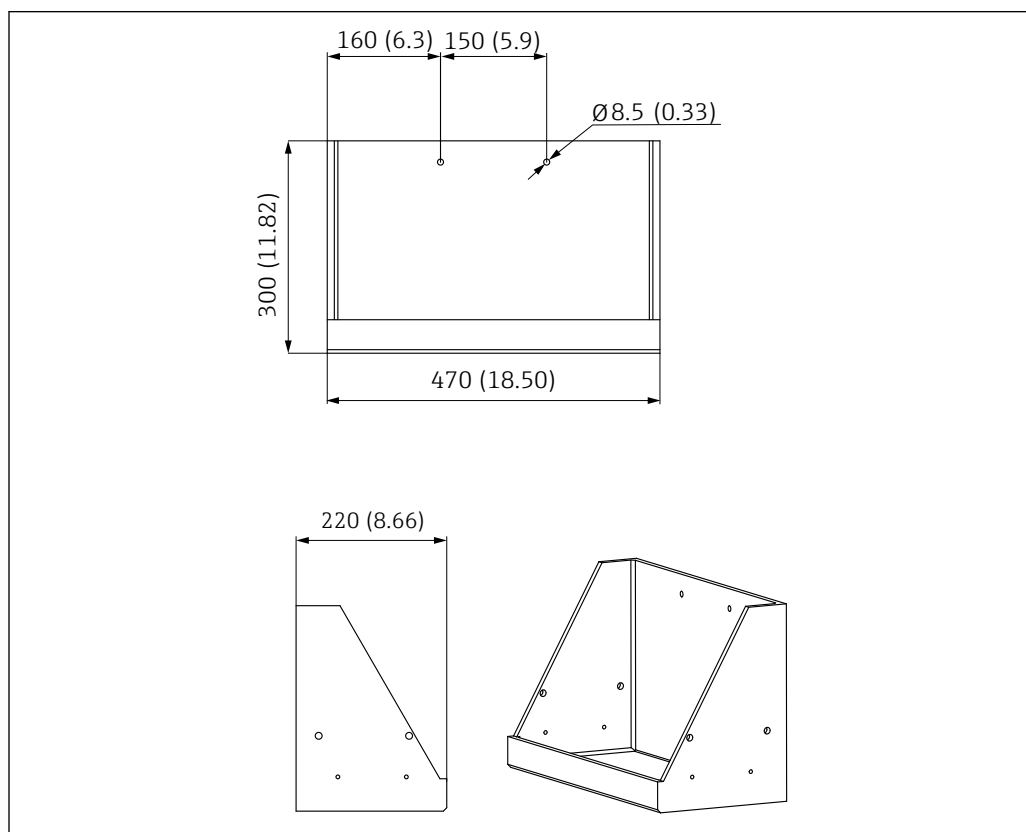
Wymiary jednostki sterującej pneumatyką



A0031929

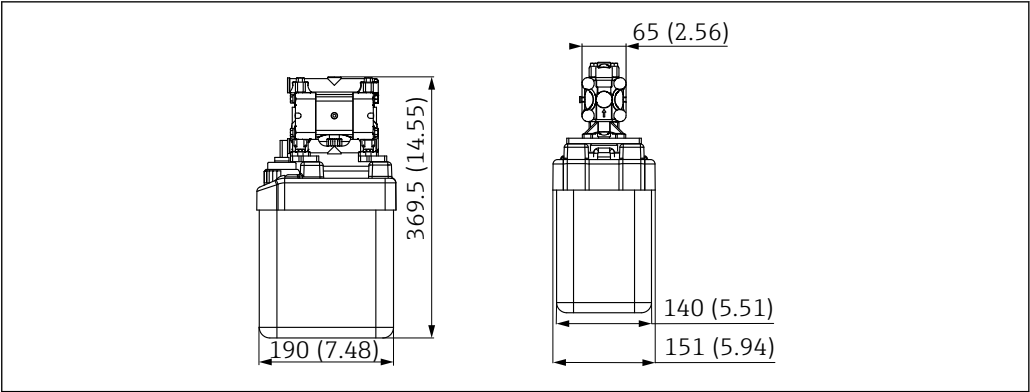
5 Wymiary jednostki kontrolującej pneumatykę w mm (calach)

Wymiary półki na pojemniki



A0033139

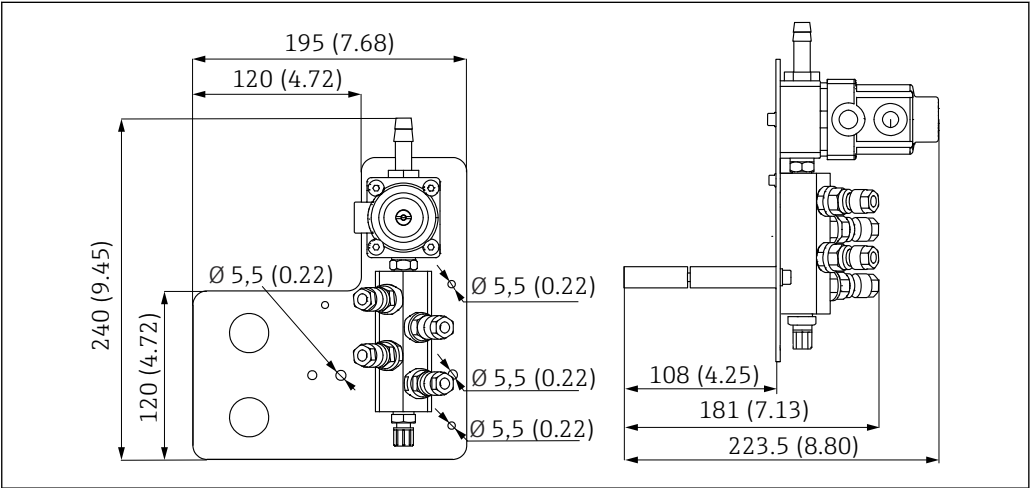
6 Wymiary półki na pojemniki w mm (cale)



A0032277

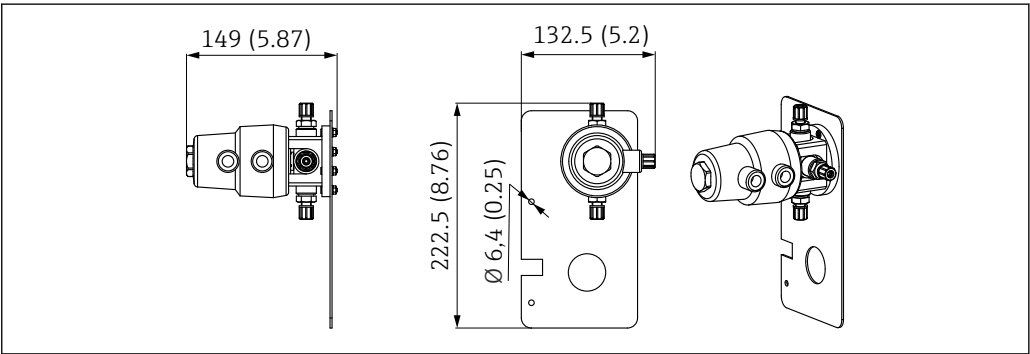
7 Wymiary pojemnika z pompą w mm (cale)

Wymiary bloku płuczącego i zaworu przełączającego



A0032267

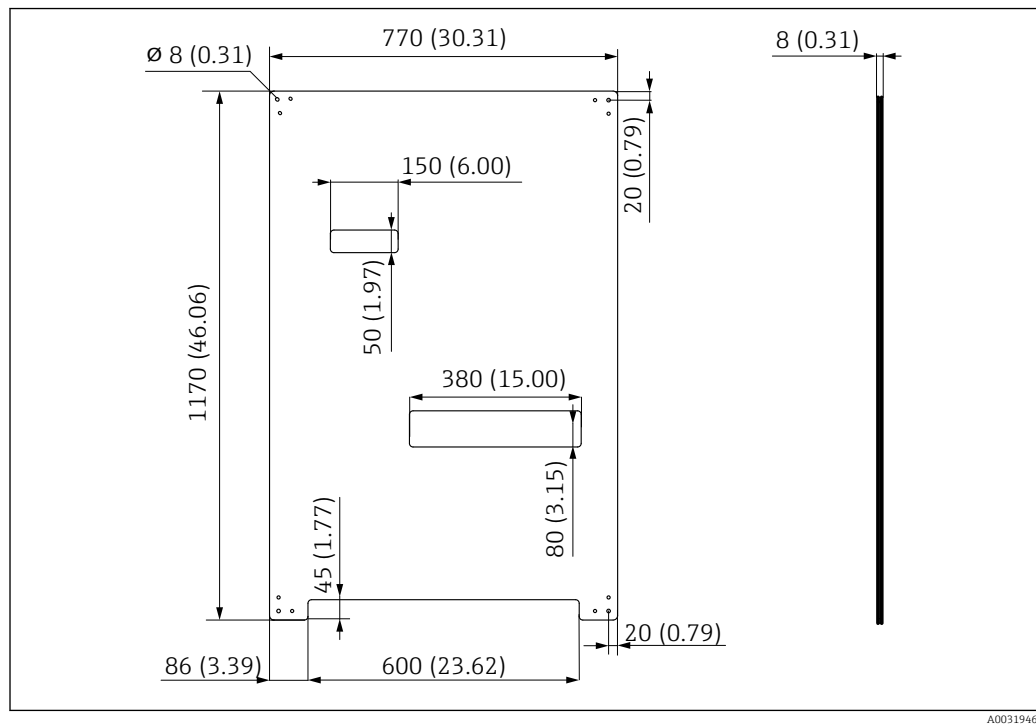
8 Wymiary montażowe bloku płuczącego z PVDF, w mm (cale)



A0033402

9 Wymiary zaworu przełączającego, drugi punkt pomiarowy, w mm (calach)

Wymiary płyty montażowej



 10 Wymiary płyty montażowej w mm (cale)

5.2 Montáž systému

5.2.1 Montaż naścienny

⚠ PRZESTROGA

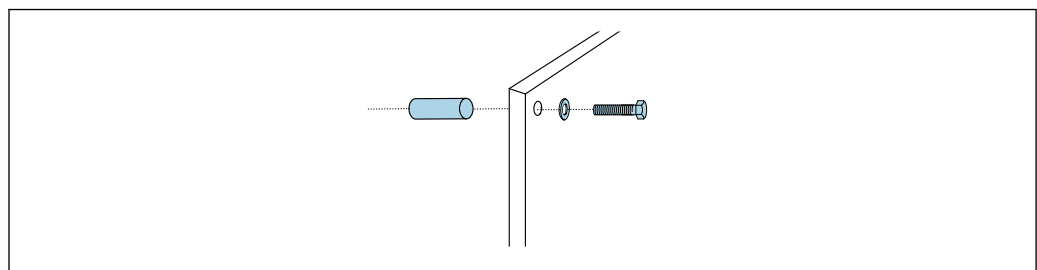
Ryzyko uszkodzenia ciała

Waga urządzenia może być przyczyną zmięddżeń lub innych obrażeń ciała.

- ▶ Do montażu niezbędne są dwie osoby.
- ▶ Należy użyć odpowiednich narzędzi montażowych.

 Wszystkie elementy są fabrycznie zamontowane na płycie montażowej i podłączone elektrycznie.

W zakres dostawy wchodzi tuleje dystansowe (o długości 30 mm (1,2 in)) służące do przymocowania płyty montażowej na ścianie.



 11 *Montaż do ściany*

W płycie montażowej znajdują się otwory przeznaczone do montażu na wspornikach ściennych. Kołki rozporowe i śruby zapewnia użytkownik.

- Zamocować płytę montażową, wykorzystując przygotowane otwory i dostarczone tuleje dystansowe.

5.2.2 Maksymalna długość przewodów i węży dla pojedynczego punktu pomiarowego

i Maksymalna długość wiązki węży wynosi 10 m (32.8 ft) → 28.

- ▶ W razie potrzeby węże należy skrócić.

NOTYFIKACJA

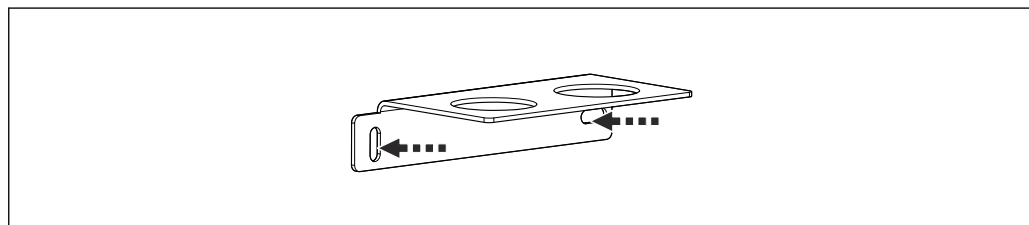
Blok płuczący pracuje na sucho.

Jeżeli blok płuczący jest zamontowany poniżej pojemników, zawory bloku otwierają się pod wpływem ciśnienia cieczy, a pojemniki opróżniają się.

- ▶ Blok płuczący oraz armaturę należy zawsze montować powyżej pojemników.

5.2.3 Uchwyt wiązki węży

i Uchwyty do wiązek węży wchodzą w zakres dostawy. Kołki rozporowe, śruby i podkładki zapewnia użytkownik.



A0034409

12 Uchwyt wiązki węży

- ▶ Przykręcając uchwyt wiązki węży do ściany, użyć podkładek.

5.2.4 Mocowanie bloku płuczącego do armatury

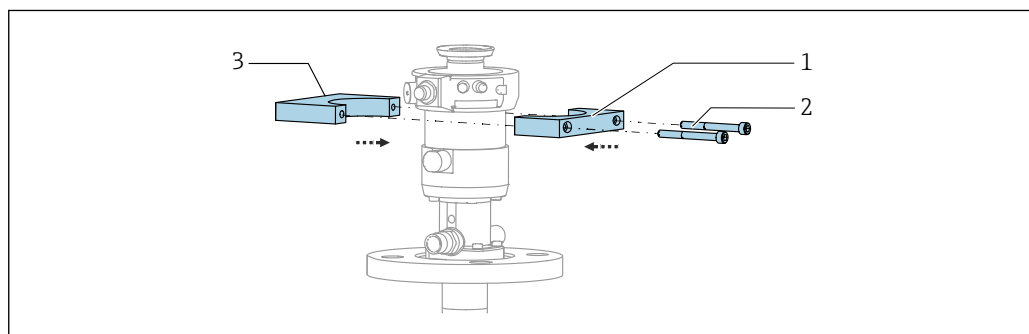
PRZESTROGA

Ryzyko uszkodzenia ciała

Ryzyko zmiżdżenia np. palców i innych obrażeń.

- ▶ Użyć odpowiedniego narzędzia, np. klucza imbusowego.

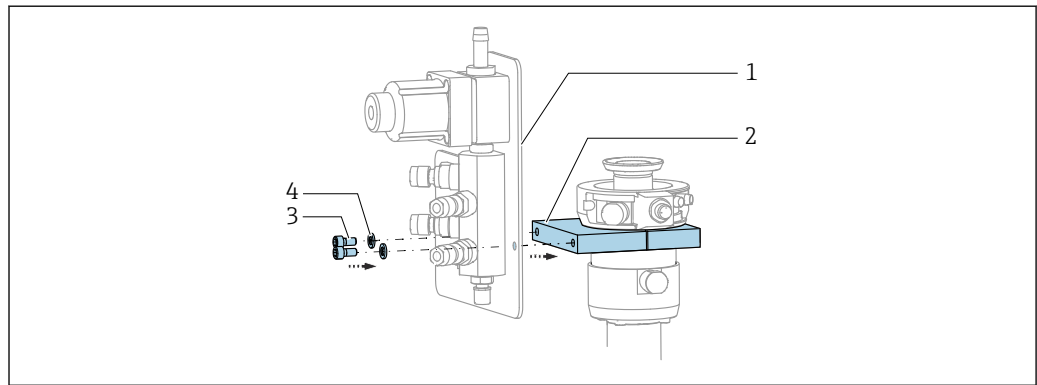
Montaż uchwyty blok płuczącego do armatury



A0032669

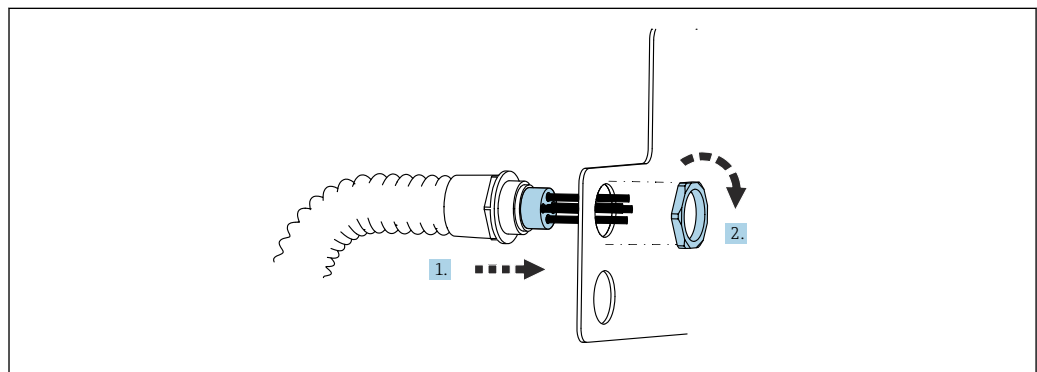
13 Montaż uchwyty blok płuczącego

1. Przyłożyć jedną połowę uchwyty blok płuczącego (1) do cylindra armatury.
2. Przyłożyć drugą połowę uchwyty (3) z drugiej strony cylindra armatury.
3. Połączyć obie połowy blok płuczącego za pomocą dostarczonych śrub (2).

Montaż bloku płuczącego w uchwycie

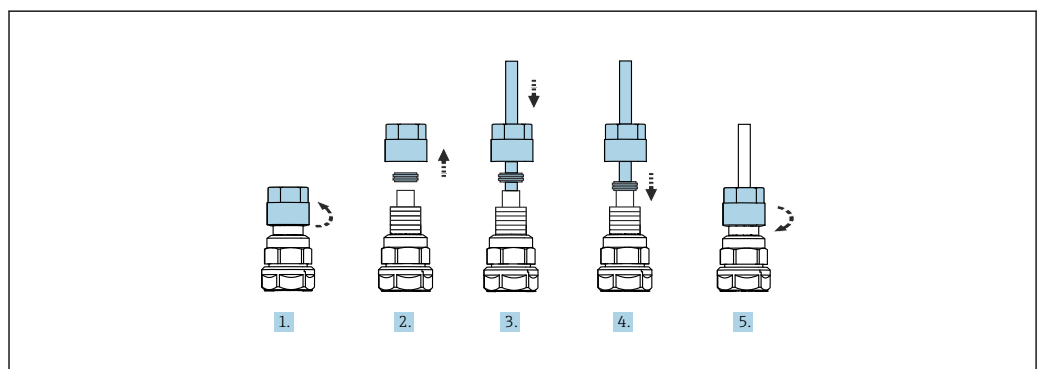
A0032672

- Zamocować płytę montażową (1) bloku płuczącego do uchwytu (2) za pomocą dołączonych śrub (3) i podkładek (4).

Mocowanie wiązki węży do bloku płuczącego

A0032731

1. Wprowadzić węże przez otwór w płycie montażowej bloku płuczącego.
2. Za pomocą nakrętki zamocować dławik kablowy.

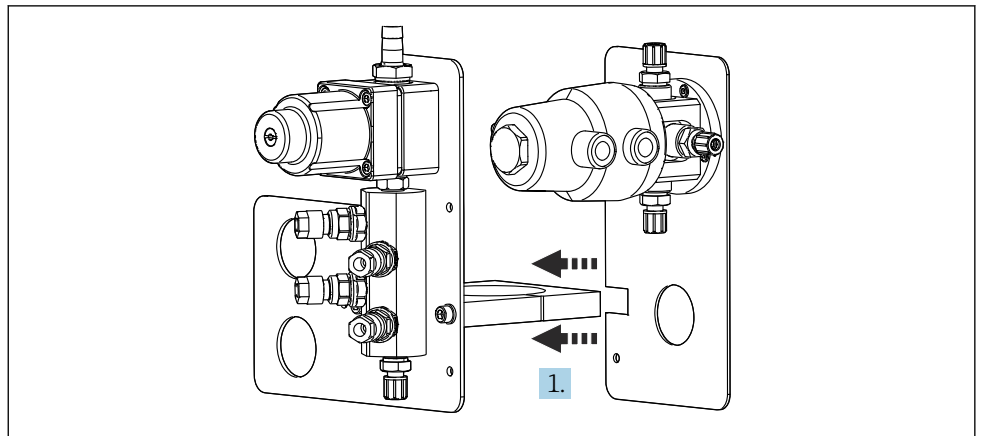
Podłączenie poszczególnych węży wiązki do bloku płuczącego

A0032739

1. Odkręcić nakrętkę łączącą zaworu.
2. Zdemontować nakrętkę łączącą i umieszczony pod nią pierścień dociskowy.
3. Nałożyć nakrętkę łączącą i pierścień dociskowy na wąż i włożyć wąż do zaworu.
4. Lekko dociskając pierścień dociskowy, zamocować wąż w zaworze.
5. Nakręcić nakrętkę łączącą z powrotem na zawór.
 ↳ Wąż jest teraz pewnie zamocowany w zaworze.

5.2.5 Montaż zaworu przełączającego dla 2. punktu pomiarowego

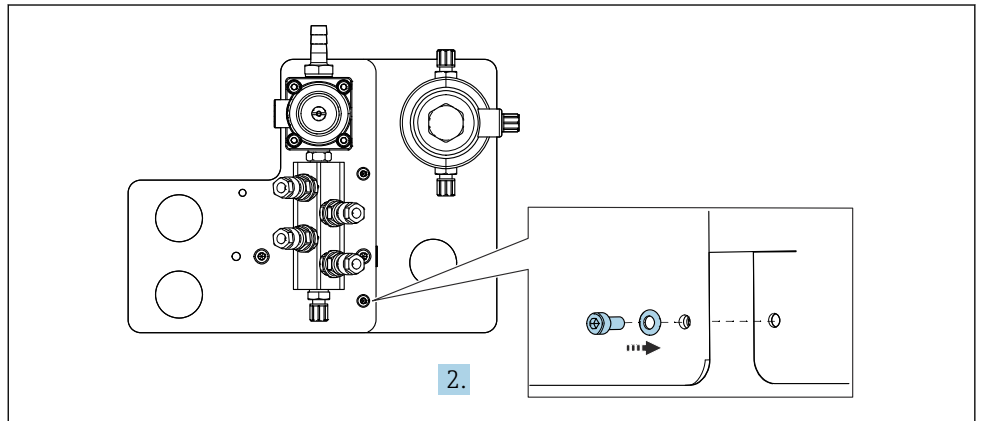
1.



A0033444

Wsunąć płytę montażową z zaworem przełączającym na uchwyt rozdzielacza płuczącego.

2.



A0033445

Połączyć obie części za pomocą dostarczonych śrub.

5.2.6 Podłączenie mechaniczne

⚠ PRZESTROGA

Bardzo głośna praca pomp

Dźwięk pracującej pompy może uszkodzić słuch.

- W pobliżu pomp stosować ochronniki słuchu.

Podłączenie medium i sprężonego powietrza

Schemat połączeń węży

System zawiera zestaw węży obejmujący:

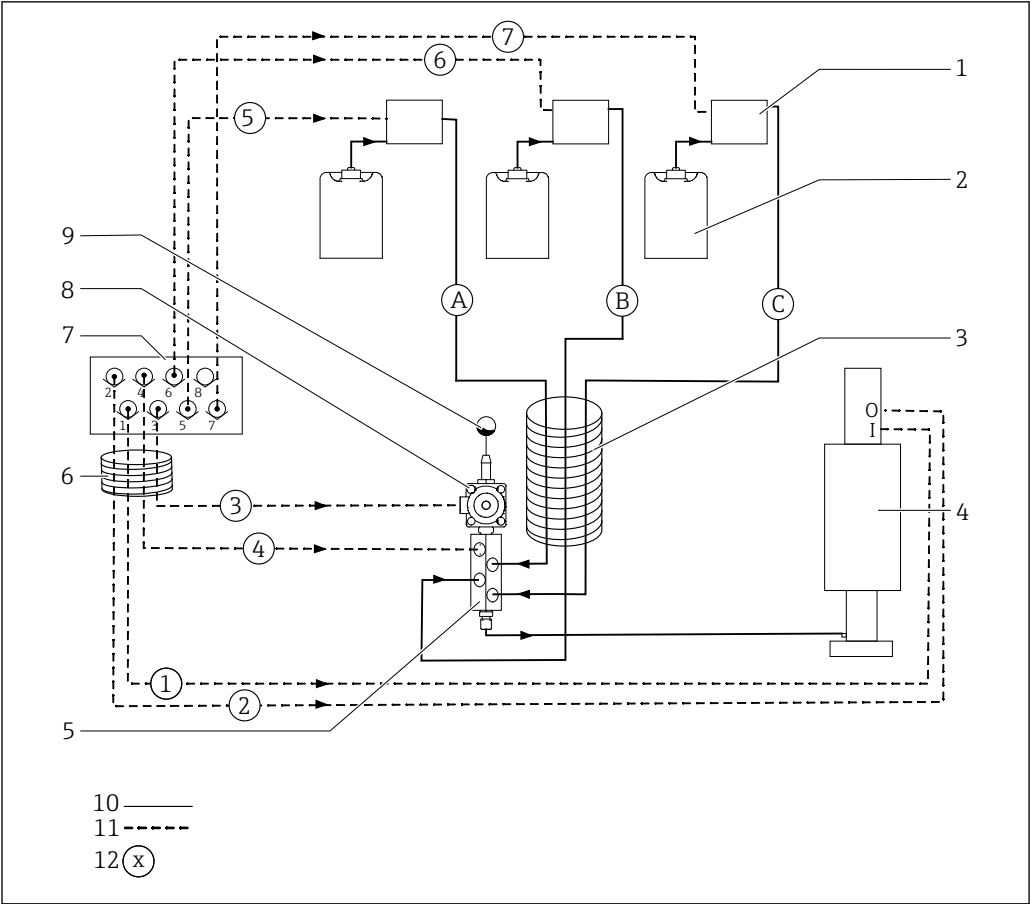
Węże sprężonego powietrza i węże do płukania

⚠ PRZESTROGA

Zbyt wysoka temperatura wody może spowodować uszkodzenie węży do płukania.

Ryzyko obrażeń ciała w razie wycieku pary wodnej.

- Temperatura wody nie może przekroczyć 60°C (140°F).



A0044888

14 Schemat połączeń węży medium i sprężonego powietrza dla jednego punktu pomiarowego

- | | | | |
|---|---|----|---|
| 1 | Pompy 1-3 | 7 | Zblocze zaworowe jednostki sterującej pneumatyką (widok od spodu) |
| 2 | Pojemniki 1-3 | 8 | Zawór procesowy |
| 3 | Wiązka węży M2 | 9 | Przyłącze wody |
| 4 | Armatura (przyłącze I = pomiar, przyłącze O = serwis) | 10 | Ciecz |
| 5 | Blok płuczący | 11 | Sprężone powietrze |
| 6 | Wiązka węży M1 | 12 | Numer węża |

Pojedyncze węże są pogrupowane w wiązki węży.

Oznaczenie wiązki węży	Funkcja	Numery węży
M1 (wąż sprężonego powietrza)	Sterowanie pneumatyczne zaworem procesowym, woda	3
	Sterowanie pneumatyczne armaturą, pozycja "pomiar", pierwszy punkt pomiarowy	1
	Sterowanie pneumatyczne zaworem procesowym, powietrze do przedmuchu	4
	Sterowanie pneumatyczne armaturą, pozycja "serwis", pierwszy punkt pomiarowy	2
M2 (wąż cieczy)	Pompa 1 / pojemnik 1 (z lewej strony)	A
	Pompa 2 / pojemnik 2 (środkowy)	B
	Pompa 3 / pojemnik 3 (z prawej strony)	C

Oznaczenie wiązki węży	Funkcja	Numery węży
M3 jeśli system zawiera dwa punkty pomiarowe	Sterowanie pneumatyczne zaworem przełączającym, drugi punkt pomiarowy	8, 11
	Sterowanie pneumatyczne armaturą, pozycja "pomiar", drugi punkt pomiarowy	9
	Sterowanie pneumatyczne armaturą, pozycja "serwis", drugi punkt pomiarowy	10

Podłączenie zasilania sprężonym powietrzem

Zasilanie sprężonym powietrzem


Podczas podłączania należy przestrzegać następujących zaleceń:

- Instalację sprężonego powietrza zapewnia użytkownik.
- Ciśnienie sprężonego powietrza wynosi 4...6 bar (58...87 psi).
- Optymalne ciśnienie powietrza wynosi 6 bar (87 psi)
- Powietrze powinno być filtrowane (50 µm), pozbawione oleju i kondensatu.
- Minimalna średnica wewnętrzna przewodu wynosi 6 mm (0.24").
- Minimalna średnica zewnętrzna przewodu wynosi 8 mm (0.31").

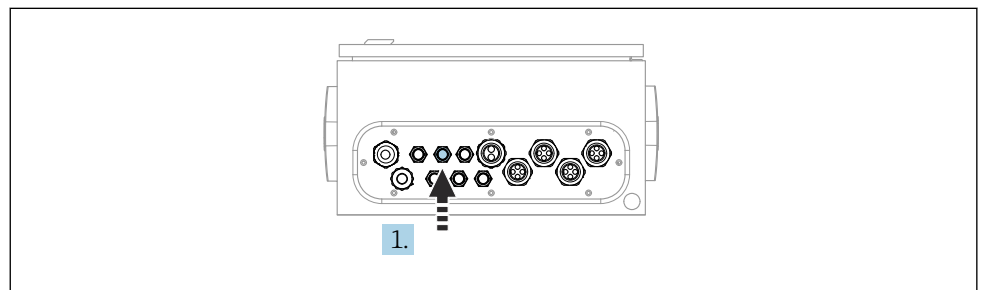
Dane techniczne węży

Wąż	Wymiary
Podłączenie wody za pomocą króćca	Średnica wewnętrzna węża wody 12 mm (0.47")
Sprężone powietrze	D 6/8 mm (0.24/0.31")

Podłączenie do jednostki sterującej pneumatyką

 Instalacja sprężonego powietrza w jednostce sterującej pneumatyką jest wykonana fabrycznie.

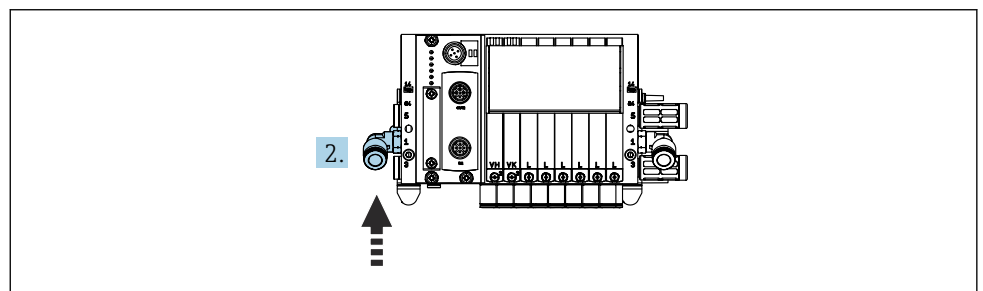
1.



A0033429

Włożyć wąż doprowadzający z zewnątrz sprężone powietrze do odpowiedniego dławika kablowego jednostki sterującej pneumatyką.

2.



A0033430

Podłączyć wąż doprowadzający sprężone powietrze do wlotu zbiorczych zaworów sterujących.

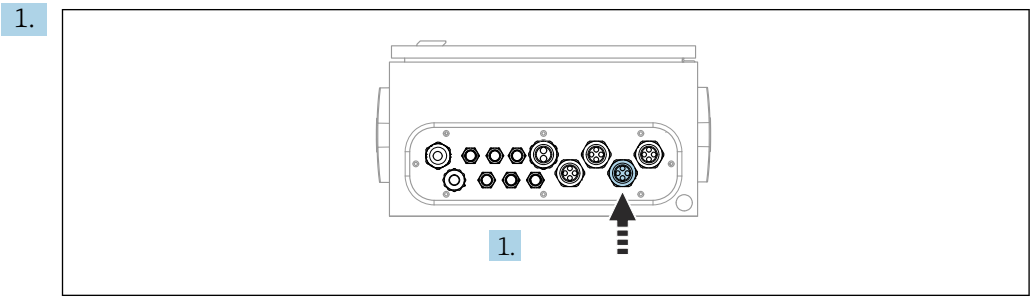
Podłączenie wiązek węży

Wiązka M1 - węże sprężonego powietrza z jednostki sterującej pneumatyką do bloku płuczącego i armatury

Podłączenie wiązki M1 do jednostki sterującej pneumatyką

i Podłączenie węży sprężonego powietrza do zaworów sterujących w jednostce sterującej pneumatyką jest wykonywane fabrycznie.

Węże sprężonego powietrza dla zaworów sterujących są umieszczone w wiązce M1.

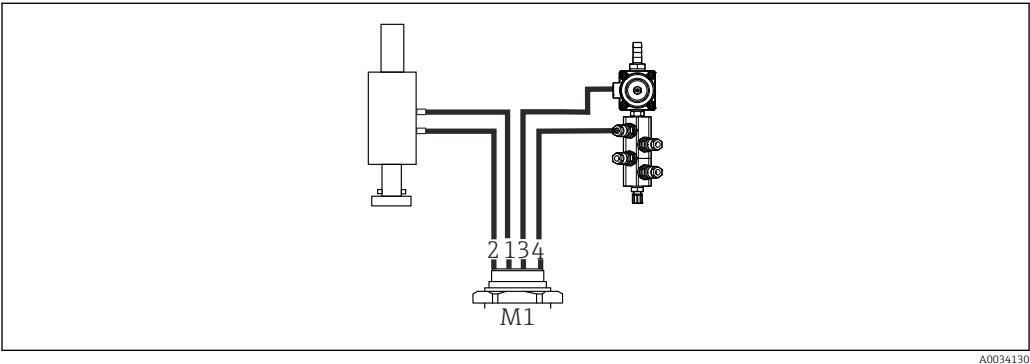


Przełożyć węże 1, 2, 3 i 4 wiązki M1 przez odpowiedni dławik kablowy w jednostce sterującej pneumatyką.

2. Podłączyć węże do zblocza zaworów sterujących:

Zawór sterujący	Funkcja	Numer węża
1	Sterowanie pneumatyczne armaturą, pozycja "pomiar"	1
2	Sterowanie pneumatyczne armaturą, pozycja "serwis"	2
3	Sterowanie pneumatyczne zaworem procesowym, woda	3
4	Sterowanie pneumatyczne zaworem procesowym, powietrze do przedmuchu	4

Podłączenie wiązki M1 do bloku płuczącego i armatury



15 Przyłącza wiązki M1 w armaturze i bloku płuczącym

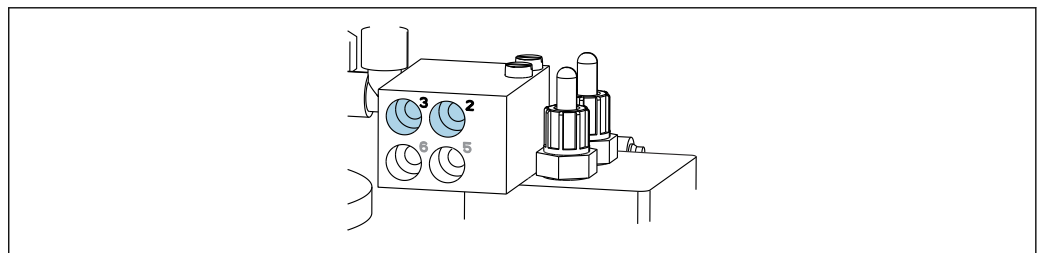
- 3. Podłączyć wąż 1 do przyłącza służącego do przemieszczania armatury do pozycji "pomiar".
- 4. Podłączyć wąż 2 do przyłącza służącego do przemieszczania armatury do pozycji "serwis".
- 5. Podłączyć wąż 3 do sterowanego pneumatycznie zaworu procesowego, otwierającego dopływ wody do bloku płuczącego.

6. Podłączyć wąż 4 do zaworu przedmuchiwania powietrzem bloku płuczącego (zaworu w sterowniku pneumatycznym zapewniającym dopływ powietrza do przedmuchu).

Podłączenie do armatur CPA87x i CPA471/472/472D/475

Numer węża:	Przyłącze armatury:
CPA87x	
Wąż 1	I, pozycja "pomiar"
Wąż 2	O, pozycja "serwis"
CPA471/472/472D/475	
Wąż 1	Przyłącze górne
Wąż 2	Przyłącze dolne

Podłączenie do armatury CPA473/474



A0033220

- Podłączyć węże w następujący sposób:

Numer węża:	Przyłącze armatury:
Wąż 1	2 na bloku, pozycja "pomiar"
Wąż 2	3 na bloku, pozycja "serwis"

Wiązka M2 - węże cieczy z pomp do bloku płuczącego

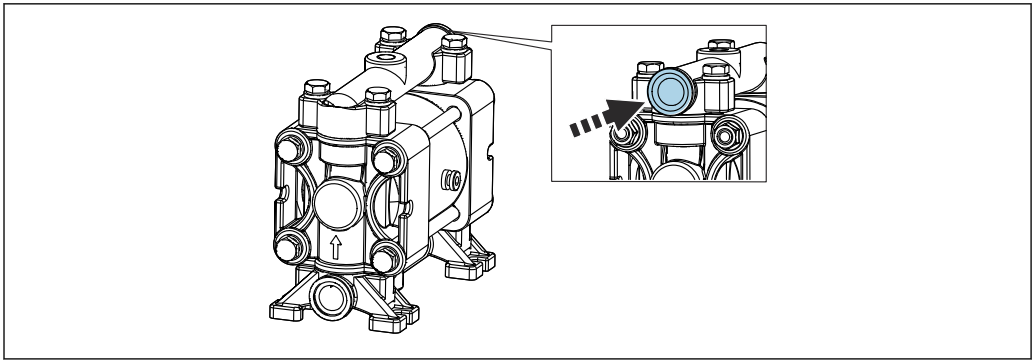
Podłączenie wiązki M2 do pomp

Węże podające ciecze do bloku płuczącego są umieszczone w wiązce M2.

1. Podłączyć węże do pomp, idąc od lewej do prawej:

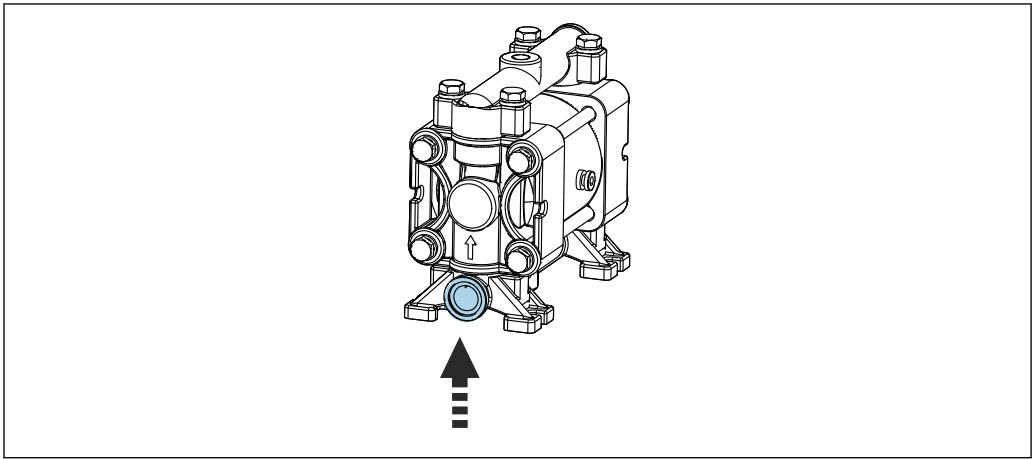
Numer węża	Pompa	Funkcja
A	Pompa 1 (strona lewa)	Ciecz, pojemnik 1
B	Pompa 2 (środkowa)	Ciecz, pojemnik 2
C	Pompa 3 (strona prawa)	Ciecz, pojemnik 3

2. Podłączyć do pomp węże do podawania roztworu buforowego i środka czyszczącego:



A0041603

16 Przyłącze miedziów

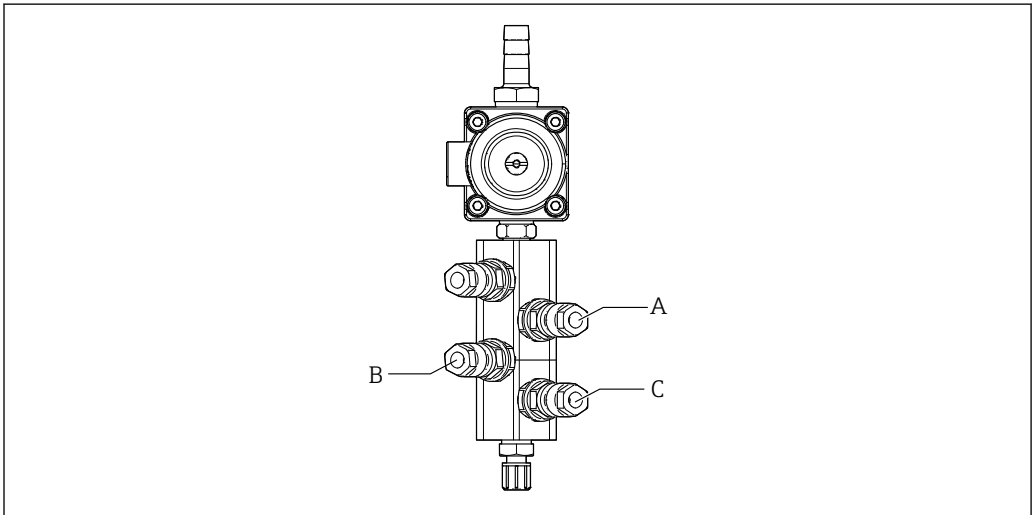


A0033922

17 Przyłącze sygnalizatora poziomu

Podłączenie wiązki M2 do bloku płuczącego

- Podłączyć węże z pomp do zaworów bloku płuczącego w następujący sposób:



A0033436

Numer węża	Funkcja
A	Ciecz, pojemnik 1
B	Ciecz, pojemnik 2
C	Ciecz, pojemnik 3

Wiązka M3 (2. punkt pomiarowy) - węże sprężonego powietrza z jednostki sterującej pneumatyką do zaworu przełączającego i armatury w 2. punkcie pomiarowym

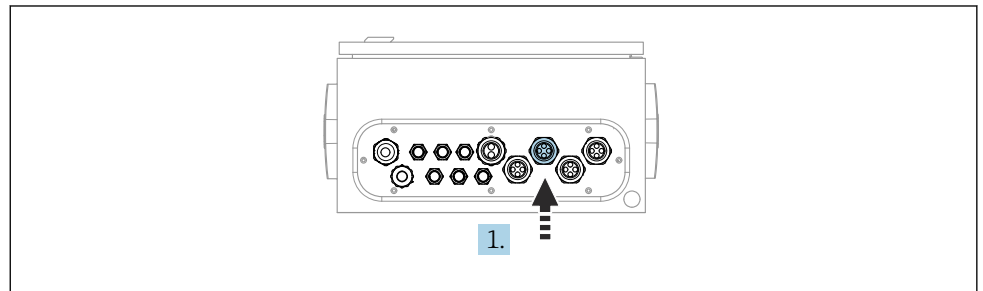
Podłączenie wiązki M3 do jednostki sterującej pneumatyką

i Podłączenie węży do zaworów sterujących w jednostce sterującej pneumatyką jest wykonywane fabrycznie.

Wiązka węży M3 zawiera następujące węże:

- Uruchomienie zaworu przełączającego
- Wsuwanie armatury

1.



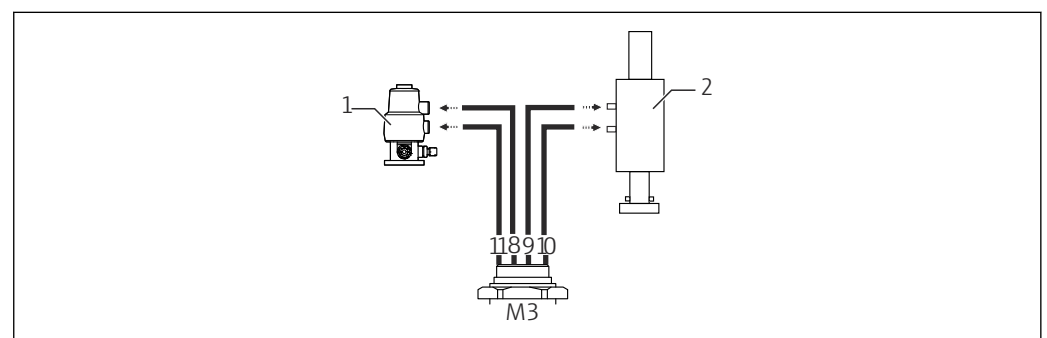
A0033441

Przełożyć węże wiązki M3 przez odpowiedni dławik kablowy jednostki sterującej pneumatyką.

2. Podłączyć węże do zaworów sterujących w jednostce sterującej pneumatyką w następujący sposób:

Zawór sterujący	Funkcja	Numer węża
9, 10	Sterowanie pneumatyczne zaworem przełączającym, góra: pierwszy punkt pomiarowy	8
	Sterowanie pneumatyczne zaworem przełączającym, dół: drugi punkt pomiarowy	11
11	Sterowanie pneumatyczne armaturą, pozycja "pomiar", drugi punkt pomiarowy	9
12	Sterowanie pneumatyczne armaturą, pozycja "serwis", drugi punkt pomiarowy	10

Podłączenie M3 do zaworu przełączającego i armatury drugiego punktu pomiarowego



A0033440

18 Przyłącza wiązki M3 w zaworze przełączającym (1) i armaturze (2)

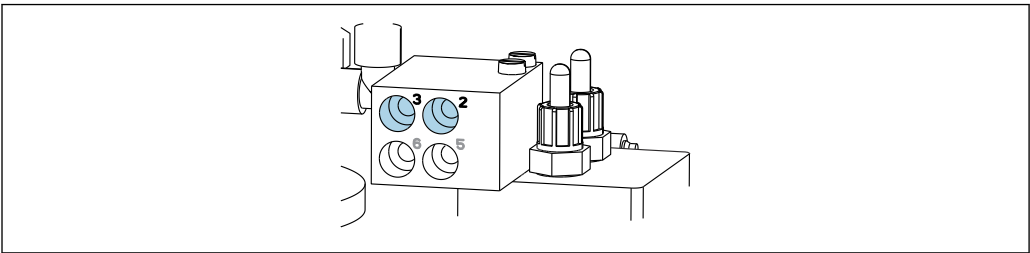
3. Podłączyć wąż 8 do górnego przyłącza zaworu przełączającego (włączenie dopływu medium do pierwszego punktu pomiarowego).

- 4. Podłączyć wąż 11 do dolnego przyłącza zaworu przełączającego (włączenie dopływu medium do drugiego punktu pomiarowego).
- 5. Podłączyć wąż 9 do przyłącza służącego do przemieszczania armatury do pozycji "pomiar".
- 6. Podłączyć wąż 10 do przyłącza służącego do przemieszczania armatury do pozycji "serwis".

Podłączenie do armatur CPA87x i CPA47x

Numer węża:	Przyłącze armatury:
CPA87x	
Wąż 9	I, pozycja "pomiar"
Wąż 10	O, pozycja "serwis"
CPA47x	
Wąż 9	Przyłącze górne
Wąż 10	Przyłącze dolne

Podłączenie do armatury CPA473/474

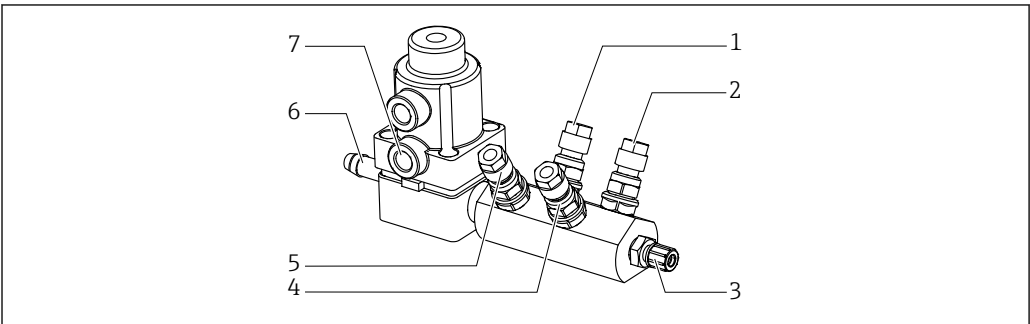


A0033220

► Podłączyć węże w następujący sposób:

Numer węża:	Przyłącze armatury:
Wąż 9	2 na bloku, pozycja "pomiar"
Wąż 10	3 na bloku, pozycja "serwis"

Linia płukania w bloku płuczącym



A0032651

19 Rozdzielacz płuczący

- 1

Ciecz, pompa/ pojemnik 1
- 2

Ciecz, pompa/ pojemnik 3
- 5

Powietrze do rozdzielacza płuczącego (zawór sterujący 4)
- 6


Przyłącze wody

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | Przyłącze wylotowe do płukania armatury | 7 | Dopływ sprężonego powietrza do zaworu procesowego (zawór sterujący 3) |
| 4 | Ciecz, pompa/ pojemnik 2 | | |

Podłączenie wody do płukania

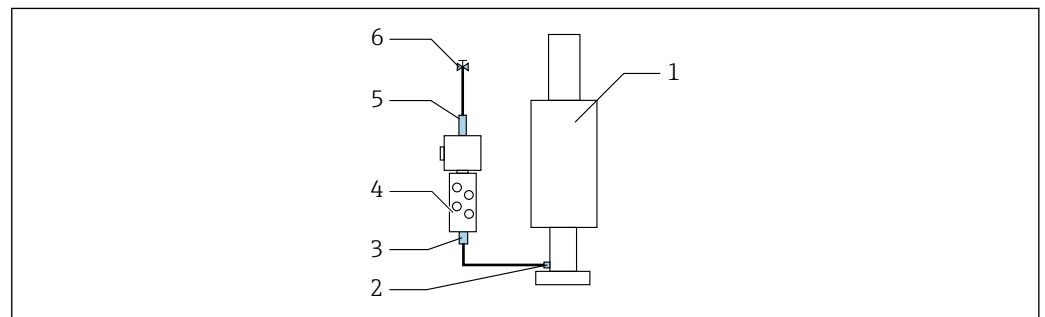
Podczas podłączania wody należy przestrzegać następujących zaleceń:

- Instalację doprowadzenia wody do płukania zapewnia użytkownik.
- Ciśnienie wody powinno wynosić 3...6 bar (44...87 psi).


 Należy zwrócić uwagę na jakość wody do płukania. Zastosować filtr do odfiltrowania cząstek stałych o wielkości powyżej 100 µm.

Pierwszy punkt pomiarowy

Dwa adaptory G1/4" umożliwiają podłączenie węża 6/8 mm (w zakresie dostawy) do przyłączy do płukania armatury. Armatura musi posiadać przyłącza do płukania G 1/4".



A0032653

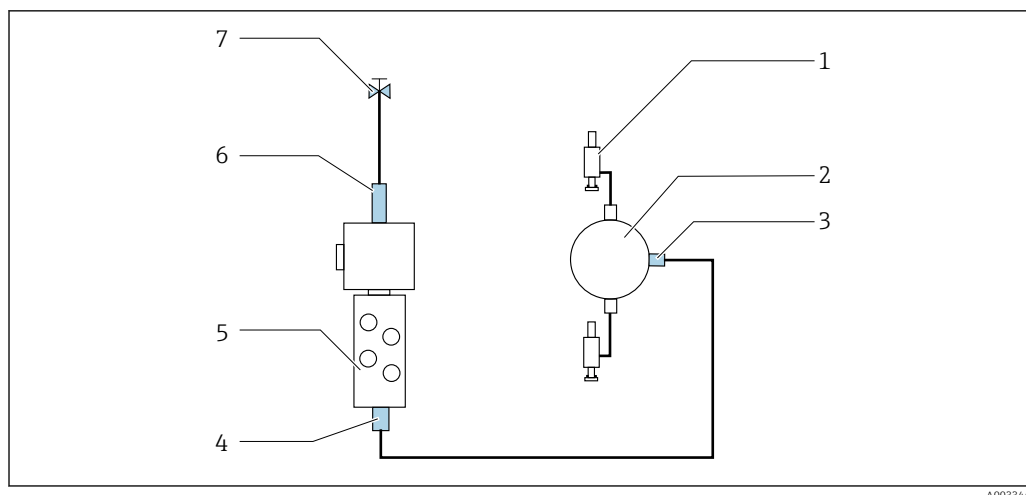
 20 Blok płuczący z jedną armaturą

1. Przepłukać starannie rurociąg.
2. Linię wody do płukania (6) podłączyć do przyłącza wody (5) bloku płuczącego (4).
3. Przyłącze komory płukania (3) bloku płuczącego podłączyć do przyłącza płukania (2) armatury (1).

Drugi punkt pomiarowy

Cztery adaptory G1/4" umożliwiają podłączenie węża 6/8 mm (w zakresie dostawy) do przyłączy do płukania obu armatur. Armatury muszą posiadać przyłącza do płukania G 1/4".

Za rozdział wody do obu armatur odpowiada zawór przełączający.



2.1 Blok płuczący połączony z dwoma armaturami (pierwszy i drugi punkt pomiarowy)

1. Przepłukać starannie rurociąg.
2. Linie wody do płukania (7) podłączyć do przyłącza wody (6) bloku płuczącego.
3. Przyłącze komory płukania (4) bloku płuczącego (5) podłączyć do przyłącza płukania (3) zaworu przełączającego (2).
4. Podłączyć przyłącza do płukania obu armatur (1) do przyłączy do płukania zaworu przełączającego: pierwszy punkt pomiarowy z prawej strony, drugi punkt pomiarowy z lewej strony.

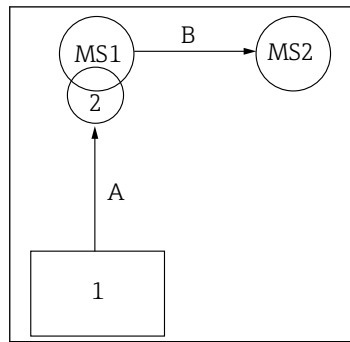
Skracanie wiązki węży

Długość węży w wiązce należy dopasować do odległości.

1. Odkręcić wiązkę węży M3 od bloku płuczącego.
2. Wyjąć rurę falistą (zewnętrzna osłona wiązki węży) z uchwytu mocującego i wyciągnąć korek.
3. Węże i przewody należy wsunąć głębiej do rury falistej, tak aby można je było wyciągnąć z drugiej strony.
4. Wyciągnąć węże i przewody o tyle, o ile ma być skrócona rura falista.
5. Ostrożnie przeciąć rurę falistą. Uważać, aby nie przeciąć znajdujących się wewnątrz węży i przewodów.
6. Skrócić rurę falistą do wymaganej długości.
7. Przeciągnąć węże przez uchwyt mocujący i korek.
8. Zamocować rurę falistą w uchwycie mocującym.

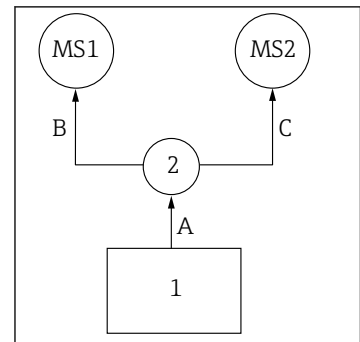
i Całkowita długość węży do punktów pomiarowych 1 oraz 2 nie może przekraczać 10 m (32.8 ft).

Opcja montażowa 1



A+B = maks. 10 m

Opcja montażowa 2



A+B = maks. 10 m
A+C = maks. 10 m

1 = Jednostka sterowania pneumatyką
2 = Blok płuczący i zawór przełączający
MS1 = Punkt pomiarowy 1
MS2 = Punkt pomiarowy 2

A = Długość wiązki węży M2 mediów do bloku płuczącego.
 = Długość wiązki węży M1 sprężonego powietrza do sterowania punktem pomiarowym 1, oraz zaworem wody płuczącej i powietrzem do przedmuchu.
 = Długość pojedynczych węży 8 i 11 sprężonego powietrza w wiązce węży M3 do sterowania zaworem przełączającym.
B = Długość węża łączącego zawór przełączający z punktem pomiarowym 2.
A+B = Długość pojedynczych węży 9 i 10 sprężonego powietrza w wiązce węży M3 do sterowania punktem pomiarowym 2.

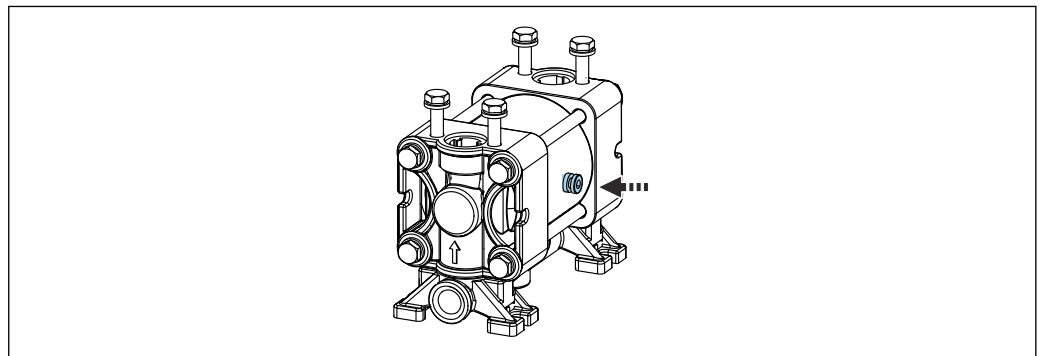
A = Długość wiązki węży M2 mediów do bloku płuczącego.
 = Długość pojedynczych węży 3 i 4 sprężonego powietrza w wiązce węży M1 do sterowania zaworem wody płuczącej i powietrzem do przedmuchu.
 = Długość pojedynczych węży 8 i 11 sprężonego powietrza w wiązce węży M3 do sterowania zaworem przełączającym.
B, C = Długość węża łączącego zawór przełączający z punktem pomiarowym 1 lub 2.
A+B, A+C = Długość pojedynczych węży 1 i 2 sprężonego powietrza w wiązce węży M1 do sterowania punktem pomiarowym 1.
 = Długość pojedynczych węży 9 i 10 sprężonego powietrza w wiązce węży M3 do sterowania punktem pomiarowym 2.

Podłączenie pompy

Sterowanie pneumatyczne

Sterowanie pneumatyczne pomp jest podłączone fabrycznie.

- Aby doprowadzić sprężone powietrze służące do napędu pomp, podłączyć 4 mm (0.16") odcinek rury i 4...6 mm (0.16...0.24") adapter węża (w zakresie dostawy) w następujący sposób:



A0033921

22 Podłączenie sprężonego powietrza do napędu pomp

Zawór sterujący	Funkcja	Numer węży
5	Pompa 1, pojemnik na ciecz 1 (z lewej strony)	5
6	Pompa 2 / pojemnik na ciecz 2 (środkowy)	6
7	Pompa 3 / pojemnik na ciecz 3 (z prawej strony)	7

5.3 Kontrola po wykonaniu montażu

1. Po wykonaniu montażu sprawdzić, czy żadne z urządzeń nie jest uszkodzone.
2. Sprawdzić, czy zostały zachowane odległości montażowe podane w specyfikacji.
3. Upewnić się, czy w miejscu montażu spełnione są zalecenia odnośnie dopuszczalnych temperatur pracy.
4. Sprawdzić, czy wszystkie węże są szczelne i pewnie zamocowane.
5. Sprawdzić, czy trasy wszystkich wiązek węży są poprowadzone w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniami.

6 Podłączenie elektryczne

6.1 Wymagania dotyczące podłączenia

NOTYFIKACJA

System nie posiada wyłącznika zasilania

- ▶ Bezpiecznik o maksymalnej obciążalności 16 A zapewnia użytkownik. Przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących montażu.
- ▶ Wyłącznikiem zasilania powinien być rozłącznik lub odłącznik zasilania, oznakowany jako wyłącznik sieciowy dla tego urządzenia.
- ▶ Przed wykonaniem jakichkolwiek podłączeń należy wykonać podłączenie uziemienia ochronnego. Odłączenie uziemienia ochronnego może spowodować ryzyko porażenia.
- ▶ W pobliżu urządzenia w dostępnym miejscu powinien być umieszczony wyłącznik z odpowiednim zabezpieczeniem.

1. Połączenie z uziemieniem ochronnym obudowy powinno być wykonane za pomocą przewodu o przekroju co najmniej 0.75 mm^2 (0.029 cal^2).
2. Wytrzymałość mechaniczna przewodów zasilających powinna odpowiadać warunkom w miejscu montażu.

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

- ▶ Przy wykonywaniu tych prac należy zachować szczególną ostrożność.

Napięcie zasilania:

100...230 V AC

Wahania napięcia linii nie mogą przekraczać $\pm 10 \%$.

6.2 Podłączenie jednostki sterującej CDC90

⚠ OSTRZEŻENIE

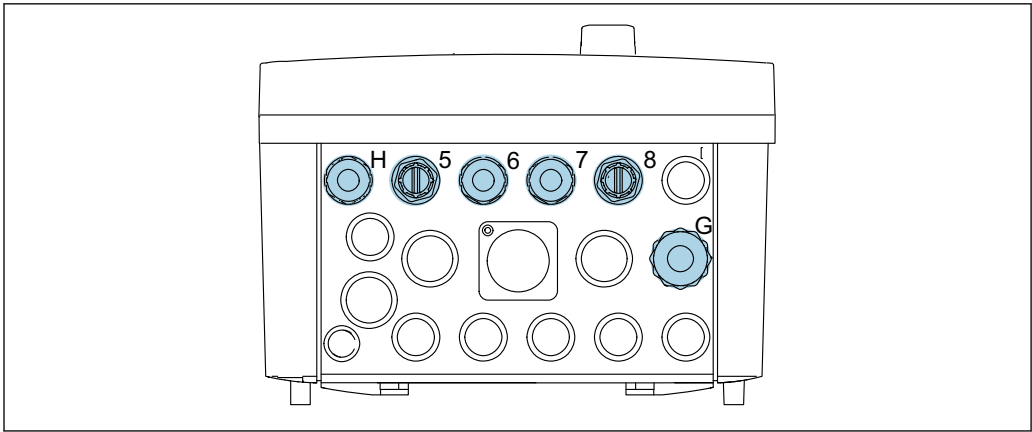
Urządzenie jest pod napięciem!

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.

6.2.1 Przyporządkowanie dławików kablowych

-  Podłączenie elektryczne sterownika CDC90 jest wykonywane fabrycznie.



23 Dławiki kablowe sterownika CDC90

Obwód	Oznaczenie	Oznaczenie dławika
Zasilanie sterownika CDC90	W11	H
Przewód Ethernet łączący komputer IPC ze switchem Ethernet	W23	5
Czujnik, pierwszy punkt pomiarowy		6
Czujnik, drugi punkt pomiarowy		7
Przewód Ethernet łączący moduł BASE2 -E ze switchem Ethernet	W24	8
Czujnik, sygnalizator poziomu, presostat, zasilacz IPC	W8	G

6.2.2 Moduły jednostki sterującej CDC90

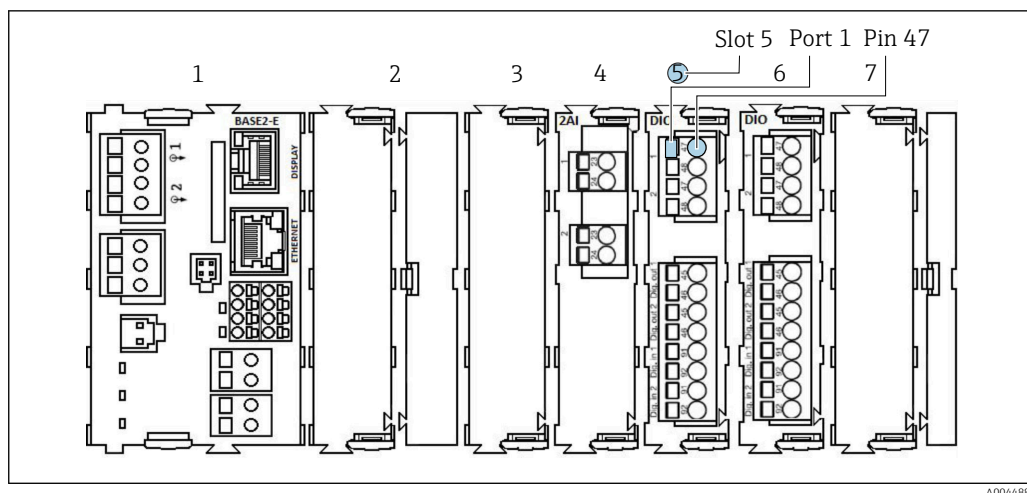
Moduły:

- Gniazdo 1: moduł podstawowy BASE2-E (zawiera 2 wejścia czujników i 2 wyjścia prądowe)
- Gniazda 2-3: puste
- Gniazdo 4: moduł 2AI (2 wejścia prądowe)
- Gniazda 5-6: 2 moduły DIO (wejść/wyjść binarnych)
- Gniazdo 7: Możliwość rozszerzenia o moduł 4AO (4 wyjścia prądowe)

i Unikatowe oznaczenie zacisku jest tworzone w następujący sposób:

Nr gniazda : Nr portu : Zacisk

Przykład oznaczenia zacisku:



24 Przykład oznaczenia portu

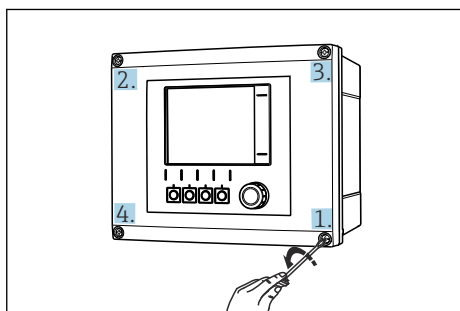
6.2.3 Otwieranie obudowy jednostki sterującej CDC90

NOTYFIKACJA

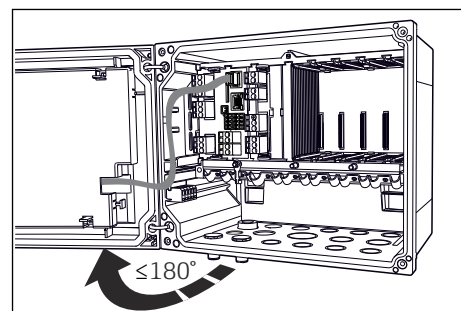
Narzędzia ostre lub ostro zakończone

Użycie niewłaściwych narzędzi może doprowadzić do porysowania obudowy lub uszkodzenia uszczelki, co spowoduje nieszczelność obudowy!

- ▶ Do otwierania obudowy nie stosować ostrych lub ostro zakończonych przedmiotów, np. noży.
- ▶ Używać wyłącznie odpowiedniego śrubokręta krzyżowego.



25 Odkręcić śruby obudowy za pomocą śrubokręta krzyżowego na krzyż



26 Otworzyć pokrywę wyświetlacza, maks. kąt otwarcia 180° (zależy od miejsca zabudowy)

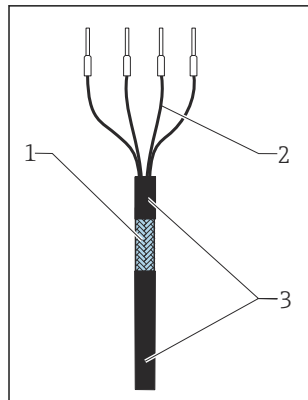
1. Odkręcić śruby obudowy za pomocą śrubokręta krzyżowego na krzyż.
2. Przy zamykaniu obudowy również należy dokręcać śruby stopniowo i na krzyż.

6.2.4 Podłączenie ekranu przewodu

i Jeśli to możliwe, należy stosować wyłącznie fabrycznie zarobione przewody. Do łączenia czujnika, sieci obiektowej i Ethernetu stosować wyłącznie przewody ekranowane.

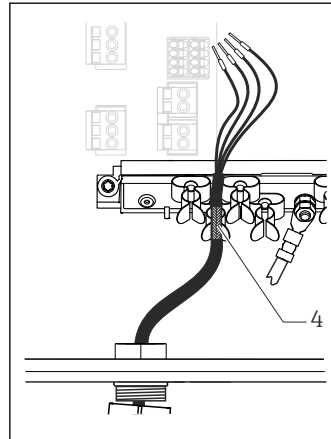
Możliwe średnice przewodów: 4 ... 11 mm (0,16 ... 0,43 in)

Przykładowy przewód (może być inny niż przewód oryginalnie dostarczony)



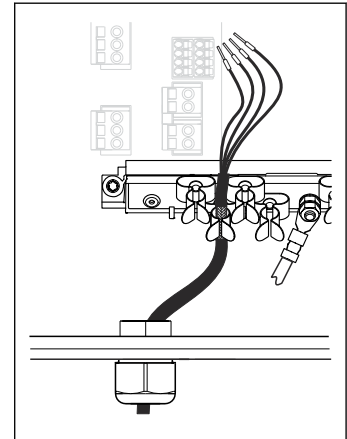
27 Przewód z zarobionymi końcówkami

- 1 Ekran zewnętrzny (po zdjęciu izolacji)
- 2 Żyły przewodu zakończone tulejkami kablowymi
- 3 Płaszcz przewodu (izolacja)



28 Podłączyć przewód do zacisku uziemienia

- 4 Obejma uziemiająca



29 Wcisnąć przewód do zacisku uziemienia

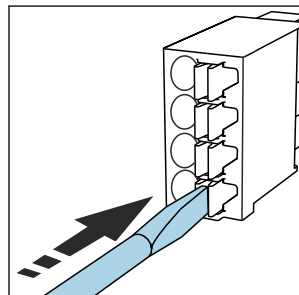
Ekran przewodu jest uziemiony za pomocą obejmy uziemiającej ¹⁾

- 1) Patrz wskazówki w rozdziale "Zapewnienie stopnia ochrony"

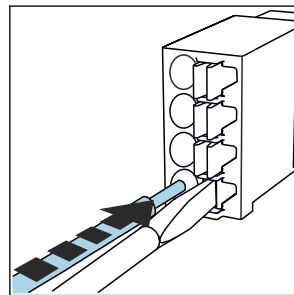
1. Odkręcić odpowiedni dławik kablowy na spodzie obudowy.
2. Wyjąć zaślepkę.
3. Nałożyć dławik kablowy odpowiednią stroną na koniec przewodu.
4. Wprowadzić przewód przez dławik kablowy do obudowy.
5. Poprowadzić przewód w obudowie w taki sposób, aby w miejscu **odsłoniętego** ekranu znalazł się on pod jedną z obejm kablowych, a żyły przewodu można było łatwo poprowadzić do gniazda połączeniowego w module elektroniki.
6. Włożyć przewód do obejmy kablowej.
7. Zamocować przewód w obejmie.
8. Podłączyć żyły przewodu zgodnie ze schematem połączeń elektrycznych.
9. Dokręcić dławik kablowy od zewnątrz.

6.2.5 Zaciski przewodów

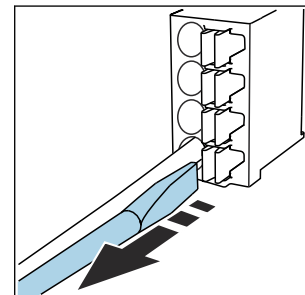
Zaciski wtykowe do połączeń Memosens



- Nacisnąć śrubokrętem zacisk przewodu (zacisk otworzy się).



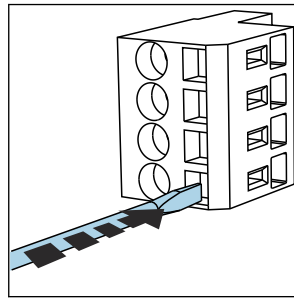
- Wsunąć przewód do oporu.



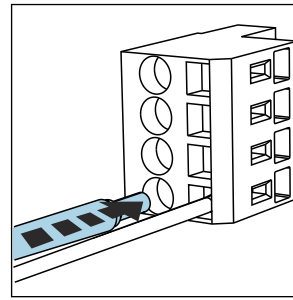
- Wyjąć śrubokręt (zacisk mocuje przewód).

- Po wykonaniu połączenia sprawdzić, czy każdy z przewodów jest pewnie zamocowany. Zarabiane końcówki przewodów mają tendencję do luzowania się, jeśli nie zostaną wsunięte do oporu.

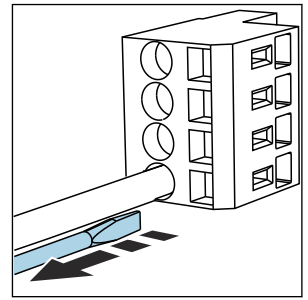
Wszystkie pozostałe zaciski wtykowe



- ▶ Nacisnąć śrubokrętem zacisk przewodu (zacisk otworzy się).



- ▶ Wsunąć przewód do oporu.



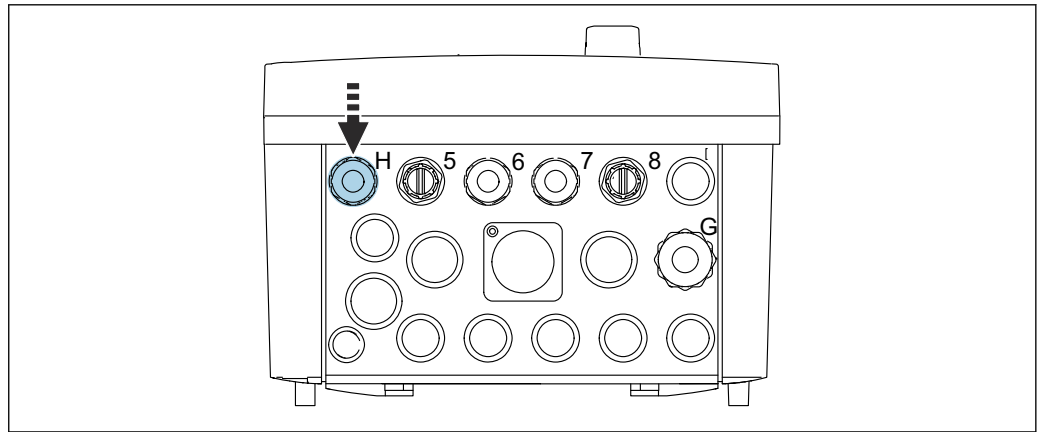
- ▶ Wyjąć śrubokręt (zacisk mocuje przewód).

6.2.6 Podłączenie napięcia zasilania do jednostki sterującej CDC90

Dławik kablowy "H"



Zasilanie sterownika CDC90 jest podłączane fabrycznie.



A0033453

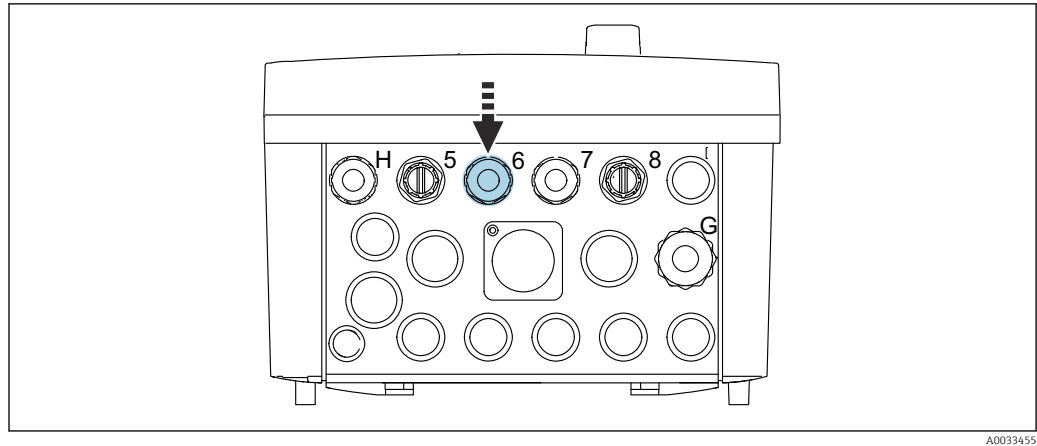
- ▶ Przełożyć przewód zasilający przez dławik kablowy "H".

6.3 Podłączenie czujników

6.3.1 Typy czujników

Czujniki Memosens

Typy czujników	Przewód czujnika	Czujniki
Czujniki cyfrowe bez dodatkowego zasilania wewnętrznego	Ze złączem bagnetowym i indukcyjną transmisją sygnału	<ul style="list-style-type: none"> ■ Elektrody pH ■ Elektrody redoks ■ Elektrody dwuparametrowe pH/redoks

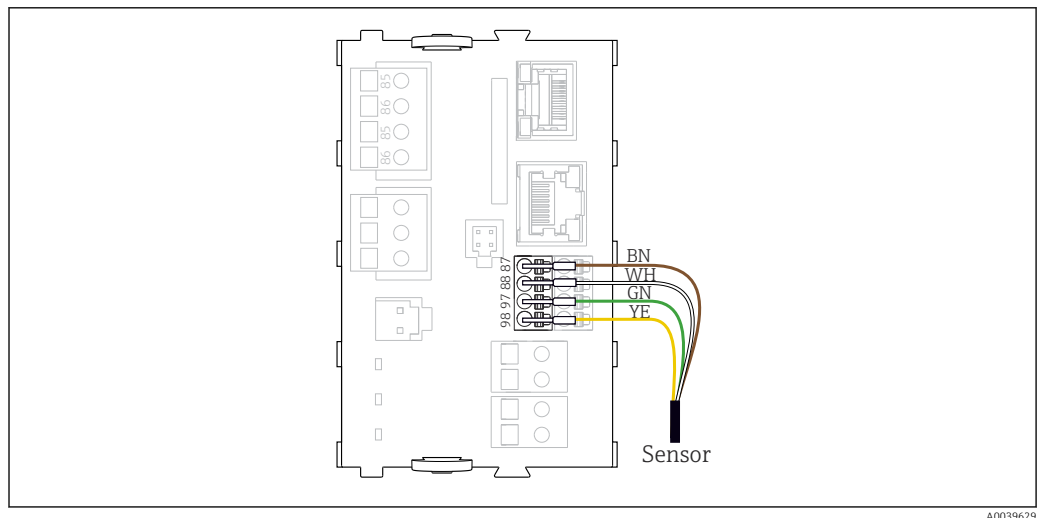


- ▶ Przeprowadzić przewód pomiarowy czujnika z pierwszego punktu pomiarowego przez dedykowany dławik kablowy "6".

i Dławik kablowy "7" jest przeznaczony dla czujnika drugiego punktu pomiarowego.

Podłączenie przewodu czujnika

1. Bezpośrednie podłączenie przewodu czujnika
Podłączyć przewód czujnika do listwy zaciskowej modułu BASE2-E.
2. Podłączenie do gniazda M12:
Podłączyć wtyk czujnika do zamontowanego fabrycznie lub dostarczonego wraz z urządzeniem gniazda M12 czujnika.



30 Bezpośrednie podłączenie czujników bez dodatkowego zasilania

6.4 Podłączenie dodatkowych wejść i wyjść

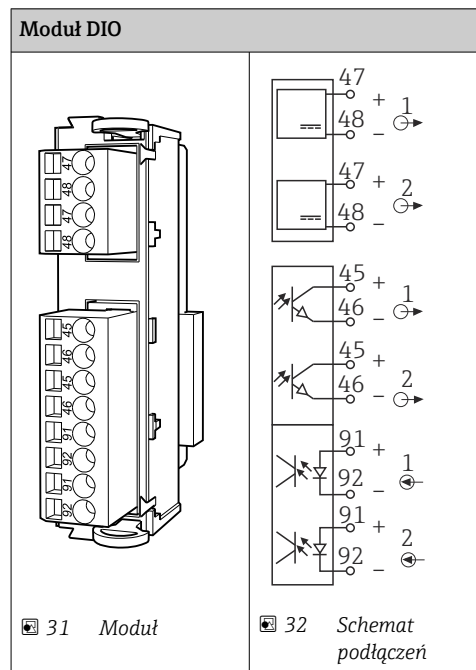
⚠ OSTRZEŻENIE

Moduł nie jest osłonięty

Brak zabezpieczenia przeciwporażeniowego. Niebezpieczeństwo porażenia prądem!

- ▶ Do gniazda 7 można podłączyć wyłącznie moduł 4AO. Nie zmieniać położenia pozostałych modułów.
- ▶ Jeśli konieczne są dodatkowe ekrany, należy je podłączyć do centralnej szyny PE w szafie sterowniczej za pomocą zacisków dostarczonych przez użytkownika.

6.4.1 Wejścia i wyjścia cyfrowe



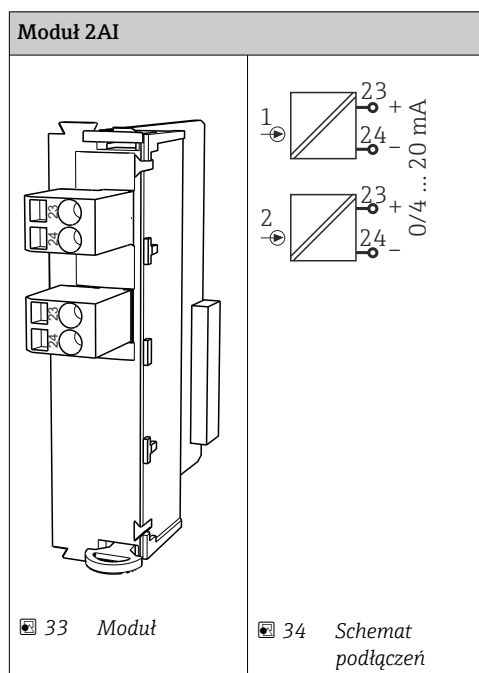
Do monitorowania presostatów sprężonego powietrza i pływakowych sygnalizatorów poziomu.

Podłączenie DIO (wejść/wyjść cyfrowych)

Podłączenie wejść/wyjść binarnych do listwy zaciskowej w jednostce sterującej pneumatyką

Żyłka przewodu	Sterownik CDC: moduł wejść/wyjść binarnych	Jednostka sterująca pneumatyką: listwa zacisków X2, dolna	Funkcja
W8, 5	Gniazdo 5 (24V DC - 1) – zacisk 47	1	Presostat (czarna), sygnalizator poziomu, pompa 1 (czarna)
W8, 6	Gniazdo 5 : Wejście binarne 1 : Zacisk 91	2	Sygnalizator poziomu, pompa 1 (brązowa)
W8, 7	Gniazdo 5 : Wejście binarne 2 : Zacisk 91	3	Presostat (brązowa)
W8, 8	Gniazdo 6 (24V DC - 1)	4	Sygnalizator poziomu, pompa 3 (czarna)
W8, 9	Gniazdo 6 : Wejście binarne 1 : Zacisk 91	5	Sygnalizator poziomu, pompa 3 (brązowa)
W8, 10	Gniazdo 6 (24V DC - 2) zacisk 47	6	Sygnalizator poziomu, pompa 2 (czarna)
W8, 11	Gniazdo 6 : Wejście binarne 2 : Zacisk 91	7	Sygnalizator poziomu, pompa 2 (brązowa)

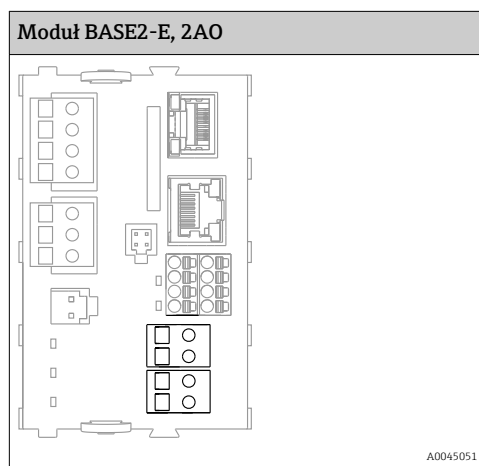
6.4.2 Wejścia prądowe



i Wejście sygnału sterującego z przycisków programowalnych.

1. Wejście sygnału sterującego z przycisków programowalnych.
2. Wejście sygnału sterującego ze sterowni do zdalnego sterowania programem.

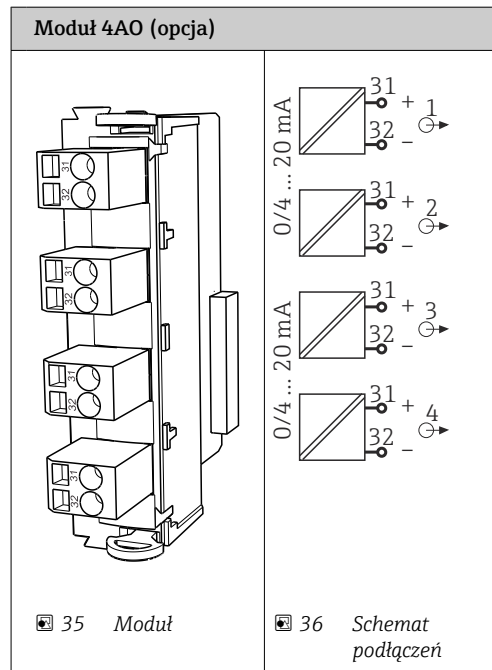
6.4.3 Wyjścia prądowe



i Przesyłanie sygnałów statusu z punktu pomiarowego do systemu sterowania.

1. Wyjście do sterowania diod LED statusu w jednostce sterującej CDC90
2. Wyjście do przesyłania sygnałów statusu z punktu pomiarowego do systemu sterowania

Opcjonalnie: dodatkowy moduł 4 AO (wyjść analogowych) do transmisji wartości mierzonych.



Przesyłanie wartości mierzonych (zdefiniowanych przez użytkownika) z punktu pomiarowego do systemu sterowania.

6.5 Podłączenie komunikacji cyfrowej

6.5.1 Podłączenie do Ethernetu

PRZESTROGA

Porażenie prądem!

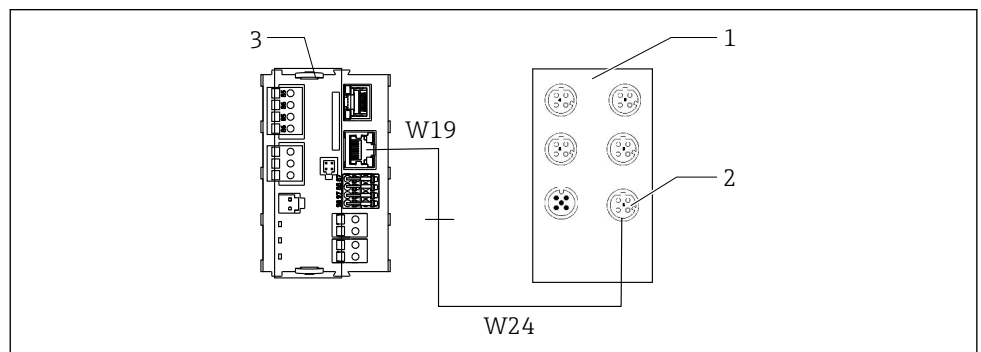
- Podłączone urządzenia zewnętrzne powinny być zabezpieczone przez ewentualnymi niebezpiecznymi napięciami.

Podłączenie przewodu transmisji danych switcha Ethernet do sterownika CDC90



Sterownik CDC90 jest fabrycznie podłączony do switcha Ethernet.

1.

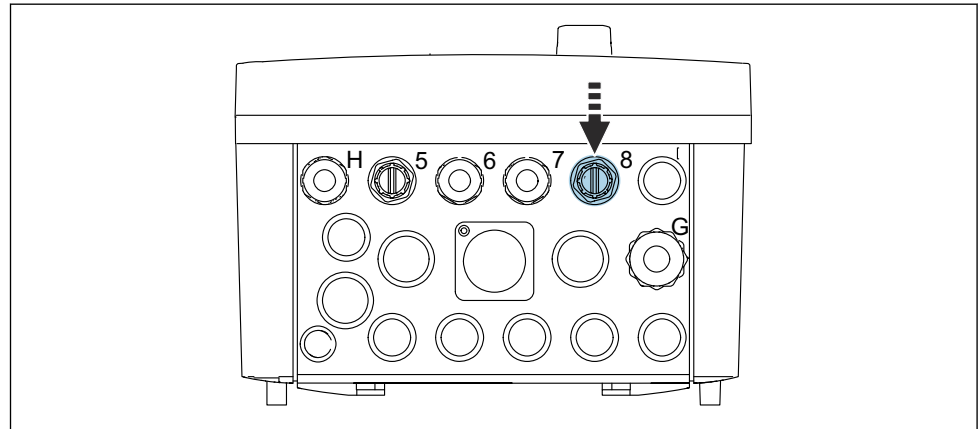


A0033466

- 1 Switch Ethernet
- 2 Gniazdo Ethernet
- 3 Moduł BASE2-E

W sterowniku CDC90 podłączyć przewód W19 adaptera Ethernet do gniazda Ethernet w module BASE2-E (3).

2.



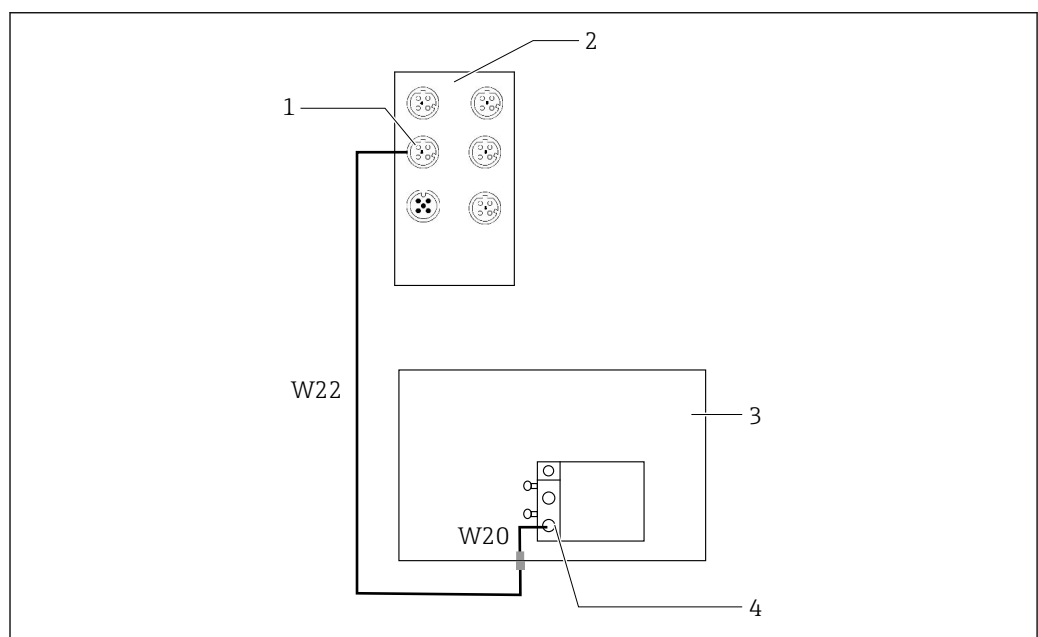
A0033454

Podłączyć przewód W24 adaptera Ethernet do dławika kablowego "8" w obudowie.
 ↳ Przewody W19 i W24 tworzą mostek.

3. Podłączyć przewód adaptera Ethernet do gniazda (2) w switchu Ethernet (1).

Podłączenie przewodu transmisji danych switcha Ethernet do jednostki sterującej pneumatyką

i Połączenie pomiędzy switchem Ethernet a jednostką sterującą pneumatyką jest wykonywane fabrycznie.



A0033473

37 Podłączenie switcha Ethernet do interfejsu sieci obiektowej

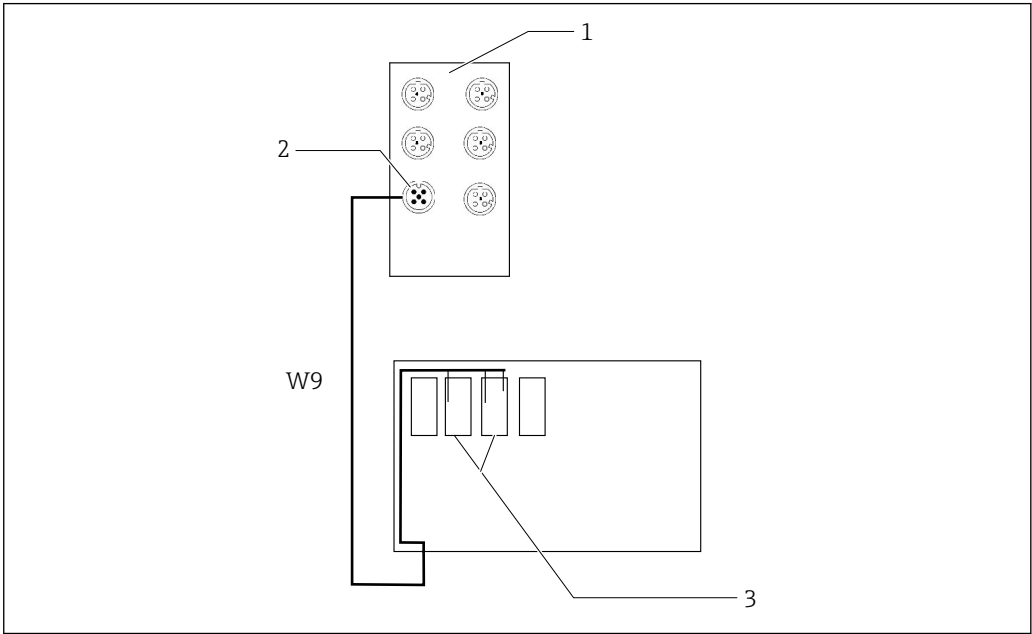
- 1 Gniazdo switcha Ethernet
- 2 Switch Ethernet
- 3 Jednostka sterująca pneumatyką
- 4 Interfejs magistrali obiektowej IN1 węzła sieci

1. Podłączyć przewód transmisji danych (W22) do gniazda (1) switcha Ethernet (2).
2. Podłączyć przewód W22 do dławika kablowego "4" od spodu jednostki sterującej pneumatyką (3). → 42
3. Podłączyć od wewnątrz przewód W20 jednostki sterującej pneumatyką (3) do dławika kablowego "4".
 ↳ Przewody W22 i W20 tworzą mostek.

- 4. Podłączyć przewód W20 w jednostce sterującej pneumatyką (3) do interfejsu magistrali IN1 węzła sieci (4).

Podłączenie zasilania switcha Ethernet

i Podłączenie zasilania switcha Ethernet w jednostce sterującej pneumatyką jest wykonane fabrycznie.



38 Podłączenie switcha Ethernet do zacisków XL

- 1 Switch Ethernet
- 2 Gniazdo switcha Ethernet
- 3 Zaciski XL w jednostce sterującej pneumatyką

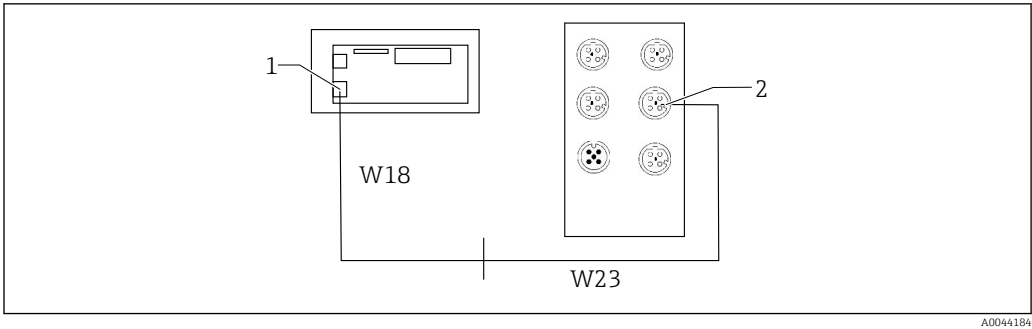
- 1. Podłączyć przewód zasilania (W9) do gniazda (2) switcha Ethernet (1).
- 2. Przełożyć przewód W9 przez dławik kablowy "9" jednostki sterującej pneumatyką.
→ **42**
- 3. Podłączyć żyły w następujący sposób (3):

Zacisk -XL+	Żyłą przewodu
+2	Brązowa

Zacisk -XL-	Żyłą przewodu
-2	Niebieska
PE	Szara

6.5.2 Podłączenie komputera IPC

i Podłączenie komputera IPC ze switchem Ethernet jest wykonywane fabrycznie.



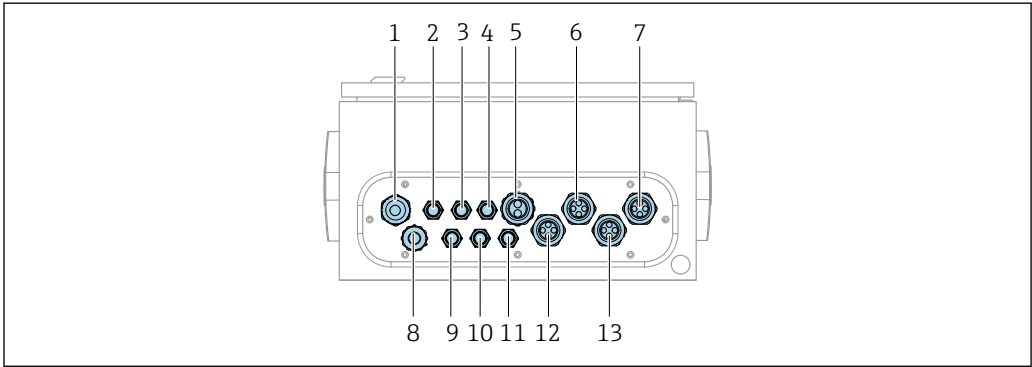
- 1 Komputer IPC
- 2 Gniazdo switcha Ethernet

- 1. Otworzyć obudowę sterownika CDC90.
- 2. Podłączyć wewnątrz sterownika CDC90 przewód adaptera W18 do dławika kablowego "8".
- 3. W sterowniku CDC90 podłączyć przewód adaptera W18 do komputera IPC (1).
- 4. Z zewnątrz sterownika CDC90 podłączyć przewód W23 do dławika kablowego "8".
↳ Przewody W18 i W23 tworzą mostek.
- 5. Podłączyć przewód W23 do gniazda (2) switcha Ethernet.

6.6 Podłączenie jednostki sterującej pneumatyką

6.6.1 Przyporządkowanie dławików kablowych


i System węży w jednostce sterującej pneumatyką jest podłączony fabrycznie.



39 Dławiki kablowe jednostki sterującej pneumatyką

Nr dławika	Obwód	Oznaczenie
1	Kabel podłączeniowy sterownika CDC90	W8
2	Kabel zasilający jednostkę sterującą pneumatyką	W11
3	Nie używany	
4	Przewód Ethernet zbiorcza zaworów sterujących	W20->W22
5	Wąż nr 8/czarny wąż w zbloczu zaworów sterujących M1 1 wąż 6/8 mm wiązki M1 w zbloczu zaworów sterujących 1 wąż 6/8 mm zasilania sprężonym powietrzem (w miejscu montażu)	4
6	Wiązka węży M3	8, 9, 10, 11

Nr dławika	Obwód	Oznaczenie
7	Przewód wyłącznika krańcowego armatury CPA8xx	W2, W3
	Przewód wyłącznika krańcowego armatury CPA4xx	W25, W26, W27, W28
8	Przewód sygnalizatora poziomu cieczy	W4, W5, W6
9	Przewód zasilania switcha Ethernet	W9
10	Nie używany	
11	Nie używany	
12	Węże pomp	5, 6, 7
13	Wiązka węży M1	1, 2, 3

Wielozżyłowy przewód sygnałowy pomiędzy sterownikiem CDC90 a jednostką sterującą pneumatyką jest podłączony fabrycznie do zacisków w jednostce sterującej pneumatyką. Patrz. →  47

6.6.2 Podłączenie sygnalizatorów pływakowych poziomu i presostatów sprężonego powietrza

1. Poprowadzić żyły przewodów W4, W5 i W6 przez dołączony dławik kablowy (8).
2. Podłączyć żyły przewodów do zacisków urządzeń wykonawczych w jednostce sterującej pneumatyką w następujący sposób:

Zacisk X2, górny	Żył przewodu	Funkcja
1	W4, czarna W5, czarna	Detektor poziomu, środek czyszczący Detektor poziomu, roztwór buforowy 1
2	W4, brązowa	Detektor poziomu, środek czyszczący
3	W5, brązowa	Detektor poziomu, roztwór buforowy 1
4	W6, czarna	Detektor poziomu, roztwór buforowy 2
5	W6, brązowa	Detektor poziomu, roztwór buforowy 2
6	W7, czarna	Presostat
7	W7, brązowa	Presostat

6.6.3 Armatury

System Liquiline Control CDC90 jest przeznaczony do współpracy z następującymi armaturami:

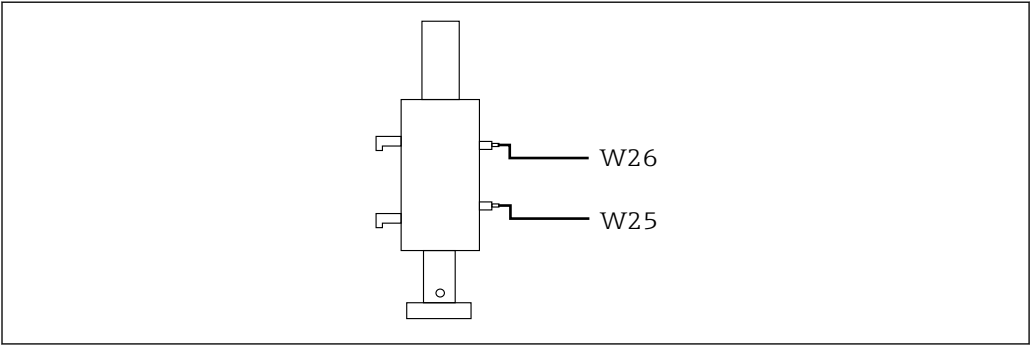
- Cleanfit CPA47x
- Cleanfit CPA871/CPA875

Wyłączniki krańcowe

Cleanfit CPA471/472/472D/475

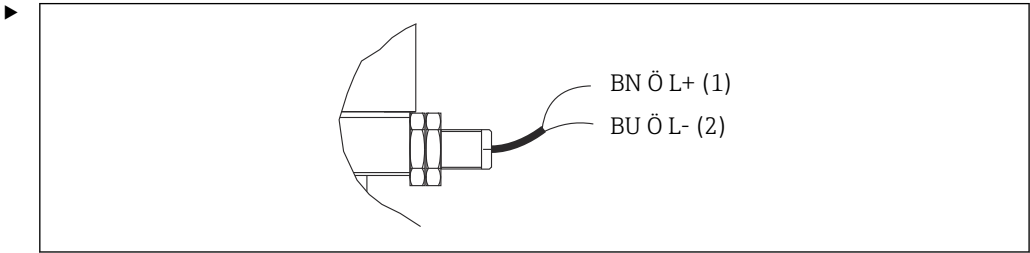
Należy użyć armatury w wersji z elektrycznymi wyłącznikami krańcowymi zamiast z pneumatycznymi.

Monitorowanie położenia armatury



A0032747

40 Armatura CPA471/472/472D/475 ze sterowaniem pneumatycznym



A0044165

Przyłącza sygnału zwrotnego położenia armatury w jednostce sterującej pneumatyką podłączyć w następujący sposób:

Podłączenia do zacisków interfejsu wyjściowego jednostki sterującej pneumatyką

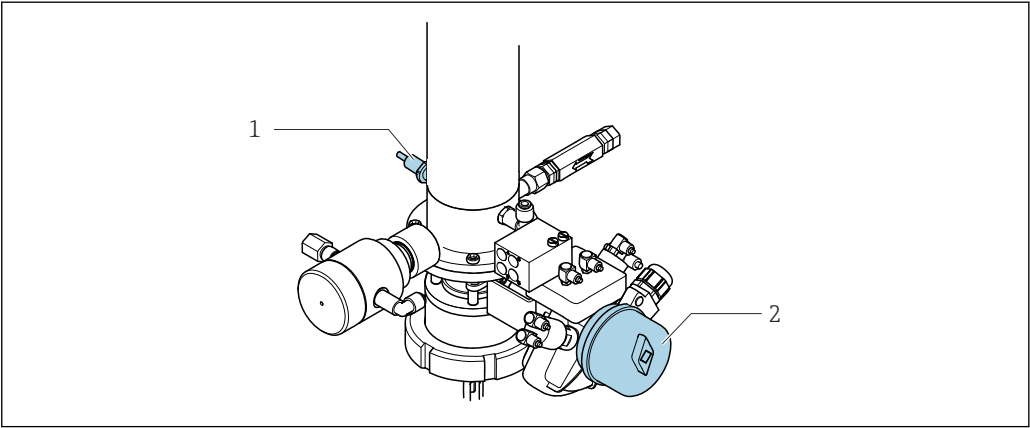
Interfejs wyjściowy, zacisk T1, dolny	Żyłą przewodu	Funkcja
Styk 1	W26, brązowa	Wyłącznik krańcowy górnego położenia
Styk 2	W26, niebieska	Wyłącznik krańcowy górnego położenia

Interfejs wyjściowy, zacisk T2, dolny	Żyłą przewodu	Funkcja
Styk 1	W25, brązowa	Wyłącznik krańcowy dolnego położenia
Styk 2	W25, niebieska	Wyłącznik krańcowy dolnego położenia

Armatura Cleanfit CPA473/474

Należy użyć armatury w wersji z elektrycznymi wyłącznikami krańcowymi zamiast z pneumatycznymi.

Monitorowanie położenia armatury



A0033325

41 Armatura CPA473/474 ze sterowaniem pneumatycznym

- ▶ Przyłącza sygnału zwrotnego położenia armatury w jednostce sterującej pneumatyką podłączyć w następujący sposób:

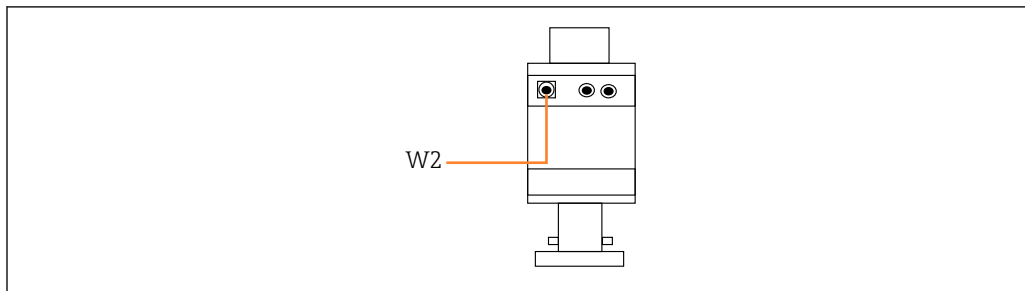
Podłączenia zacisków interfejsu wyjściowego jednostki sterującej pneumatyką

Interfejs wyjściowy, zacisk T1, dolny	Wyłączniki krańcowe	Funkcja
Styk 1	Poz. 2 (żyła brązowa) wyłącznik krańcowy na zaworze kulowym	Wyłącznik krańcowy, sygnał zwrotny pozycji "serwis"
Styk 2	Poz. 2 (żyła niebieska) wyłącznik krańcowy na zaworze kulowym	Wyłącznik krańcowy, sygnał zwrotny pozycji "serwis"

Interfejs wyjściowy, zacisk T2, dolny	Żyła przewodu	Funkcja
Styk 1	Poz. 1 (żyła brązowa) wyłącznik krańcowy na armaturze	Wyłącznik krańcowy, sygnał zwrotny pozycji "pomiar"
Styk 2	Poz. 1 (żyła niebieska) wyłącznik krańcowy na armaturze	Wyłącznik krańcowy, sygnał zwrotny pozycji "pomiar"

Cleanfit CPA8x

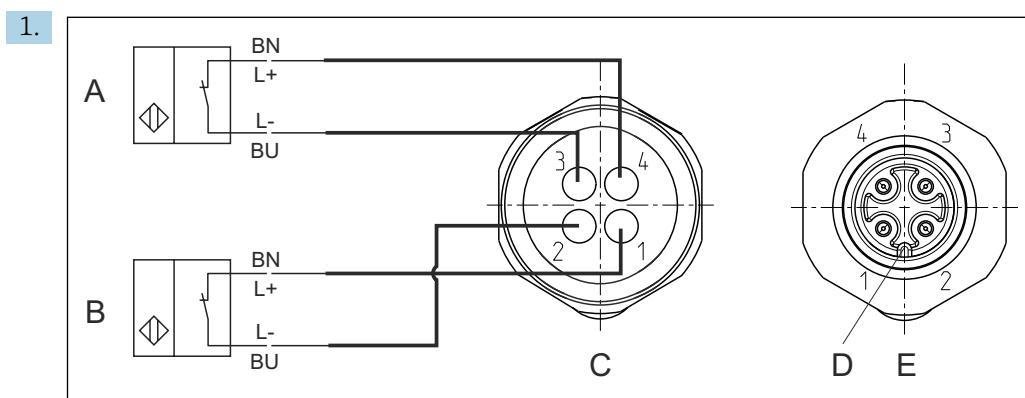
Monitorowanie położenia armatury



A0032753

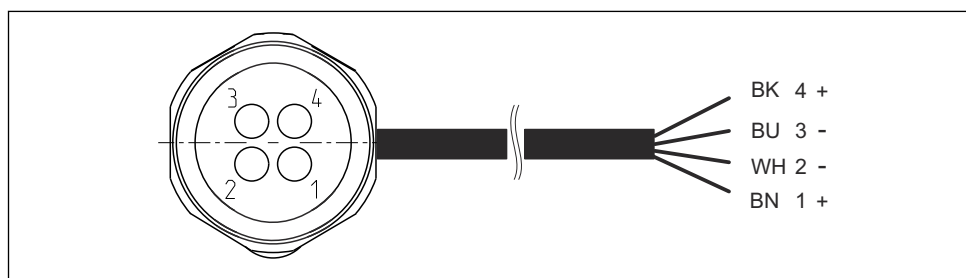
42 Sygnał zwrotny położenia, armatura CPA87x

W2 Przewód sygnału zwrotnego



A0017831

- A Wyłącznik krańcowy, pozycja "serwis"
 B Wyłącznik krańcowy, pozycja "pomiar"
 C Gniazdo M12, od strony przewodów (widok od wnętrza armatury)
 D Kodowanie
 E Gniazdo, od strony styków (widok od zewnątrz armatury)



A0022163

43 Przewód łączący wyłącznik krańcowy z przetwornikiem, wzmacniaczem separującym, zaciskiem interfejsu wyjściowego itd.

- 1 Pozycja "pomiar"
 2 Pozycja "pomiar"
 3 Pozycja "serwis"
 4 Pozycja "serwis"

Podłączyć przewody do styków zgodnie z opisem na rysunku.

2. Podłączyć przyłącza sygnału zwrotnego położenia w następujący sposób:

Podłączenia do zacisków interfejsu wyjściowego jednostki sterującej pneumatyką

Interfejs wyjściowy, zacisk T1, dolny	Żył przewodu	Funkcja
Styk 1	W2, czarna	Wyłącznik krańcowy, sygnał zwrotny położenia
Styk 2	W2, niebieska	Wyłącznik krańcowy, sygnał zwrotny położenia

Interfejs wyjściowy, zacisk T2, dolny	Żył przewodu	Funkcja
Styk 1	W2, brązowa	Wyłącznik krańcowy, sygnał zwrotny położenia
Styk 2	W2, biała	Wyłącznik krańcowy, sygnał zwrotny położenia

6.7 Przyporządkowanie wejść/wyjść sterowania zdalnego

DI	Opis	Funkcja
1, 2	Armatura 1	Sygnał zwrotny położenia, wewnętrzny
3, 4	Armatura 2	Sygnał zwrotny położenia, wewnętrzny
13-16	Przyciski programowalne	Sygnał uruchamiający programy przypisane do 4 przycisków programowalnych

DO	Opis	Funkcja
11	Tryb pracy	Ustawienie, jeśli DO11 = 0 i DO12 = 0
12		Ręczny, jeśli DO11 = 0 i DO12 = 1 Automatyczny, jeśli DO11 = 1 i DO12 = 0 Dostęp zdalny, jeśli DO11 = 1 i DO12 = 1
13	Armatura 1	Pozycja "serwis" = 0 Pozycja "pomiar" = 1
14	Armatura 2	Pozycja "serwis" = 0 Pozycja "pomiar" = 1
15	Program	Brak programu = 0 Program uruchomiony = 1
16	Status błędu	Alarm = 0 Brak alarmu = 1

6.8 Podłączenie zasilania

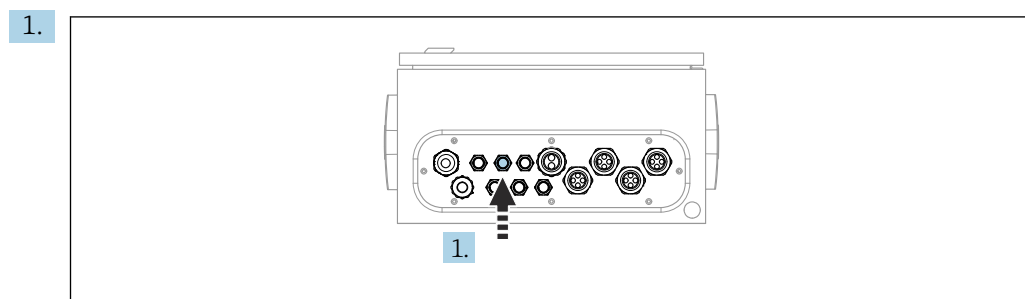
Przewód zasilania nie wchodzi w zakres dostawy (dostarcza użytkownik).

NOTYFIKACJA**System nie posiada wyłącznika zasilania**

- ▶ Bezpiecznik o maksymalnej obciążalności 16 A zapewnia użytkownik. Przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących instalacji.
- ▶ Wyłącznikiem zasilania powinien być rozłącznik lub odłącznik zasilania, oznakowany jako wyłącznik sieciowy dla tego urządzenia.
- ▶ Przed wykonaniem jakichkolwiek podłączeń należy wykonać podłączenie uziemienia ochronnego. Odłączenie uziemienia ochronnego może spowodować ryzyko porażenia.
- ▶ W pobliżu urządzenia w dostępnym miejscu powinien być umieszczony wyłącznik automatyczny.

Podłączenie napięcia zasilającego

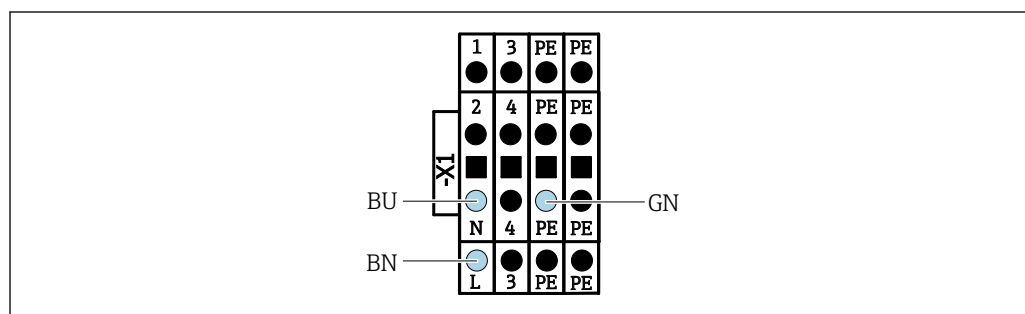
1. Wykonać odpowiednie podłączenie z instalacją uziemienia ochronnego budynku.
2. Użyć przewodu uziemiającego o przekroju co najmniej 0.75 mm² (18 AWG), nie wchodzącego w zakres dostawy.

Podłączenie zasilania

A0033429

Przełożyć przewód zasilania przez dławik kablowy "3" w jednostce sterującej pneumatyką.

2. Podłączyć żyły do zacisków elementów wykonawczych w następujący sposób:



A0033338

44 Schemat podłączenia zasilania do listwy zaciskowej X1 jednostki sterującej pneumatyką

Zacisk X1, dolny	Żyły przewodu
L	L1, brązowa
PE	PE, Zielono-Żółta
N	N, Niebieska

6.9 Zapewnienie stopnia ochrony

Fabrycznie dostarczone urządzenie, w celu użycia zgodnego z przeznaczeniem, należy podłączyć mechanicznie i elektrycznie w sposób opisany w niniejszej instrukcji.

- ▶ Należy zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu tych prac.

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

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

6.10 Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych

OSTRZEŻENIE

Błędy podłączenia

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

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

Stan urządzenia i dane techniczne

- ▶ Czy urządzenie i przewody nie wykazują uszkodzeń zewnętrznych?

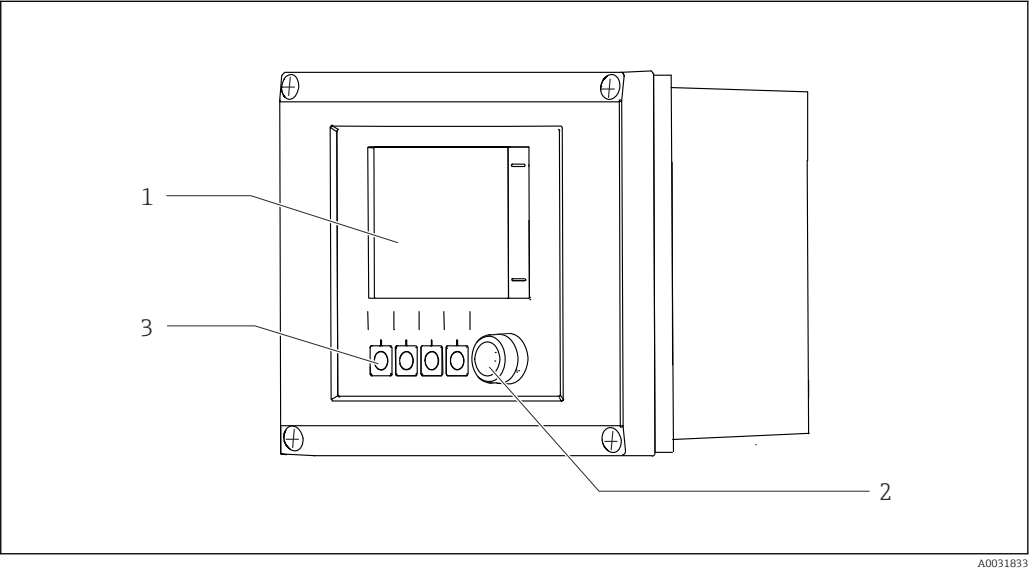
Podłączenie elektryczne

- ▶ Czy zamontowane przewody są odpowiednio zabezpieczone przed nadmiernym zginaniem lub odkształceniem?
- ▶ Czy przewody poprowadzone zostały bez pętli i skrzyżowań?
- ▶ Czy kable sygnałowe zostały poprawnie podłączone, zgodnie ze schematem elektrycznym?
- ▶ Czy wszystkie pozostałe połączenia zostały wykonane poprawnie?
- ▶ Czy niewykorzystane żyły zostały podłączone do uziemienia ochronnego?
- ▶ Czy wszystkie zaciski złącza wtykowego są poprawnie podłączone?
- ▶ Czy wszystkie żyły podłączeniowe zostały poprawnie zamontowane w zaciskach kablowych?
- ▶ Czy wszystkie wprowadzenia przewodów są zamontowane, dokręcone i szczelne?
- ▶ Czy napięcie zasilania jest zgodne z napięciem podanym na tabliczce znamionowej?

7 Warianty obsługi

7.1 Przegląd wariantów obsługi

7.1.1 Wyświetlacz i elementy obsługi



45 Widok interfejsu użytkownika

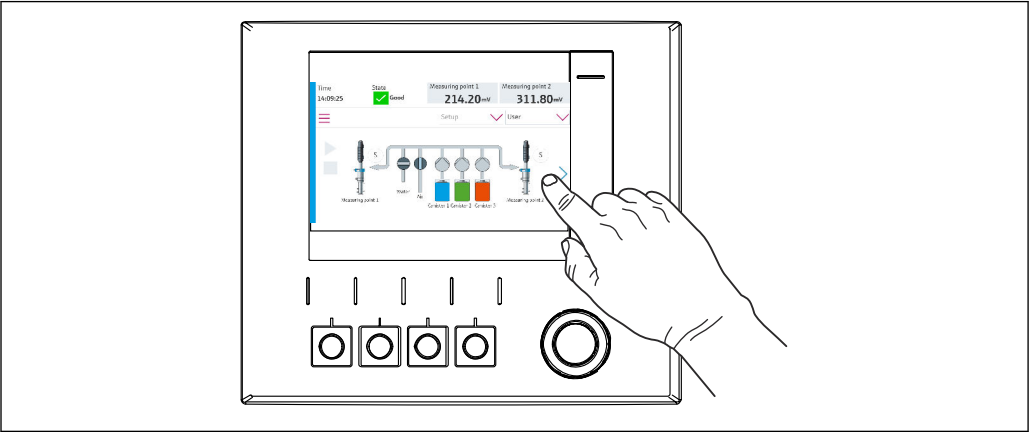
- 1 Ekran dotykowy
- 2 Kontrolka LED
- 3 Przyciski programowalne (możliwość wyboru funkcji)

Kontrolka LED

Zielony	Program jest aktywny
Czerwony	Błąd systemowy. Nie uruchamiają się programy (np. programy czyszczenia lub kalibracji).
Czerwony pulsujący	Trwa sprawdzenie działania systemu (np. pomiar wstrzymany), wyświetla się komunikat "Poza specyfikacją" lub "Konieczna konserwacja". System działa w ograniczonym zakresie.
Nie świeci się	Żaden program nie jest uruchomiony i brak jest aktywnych błędów.

7.2 Dostęp do menu obsługi za pomocą wyświetlacza lokalnego

7.2.1 Koncepcja obsługi



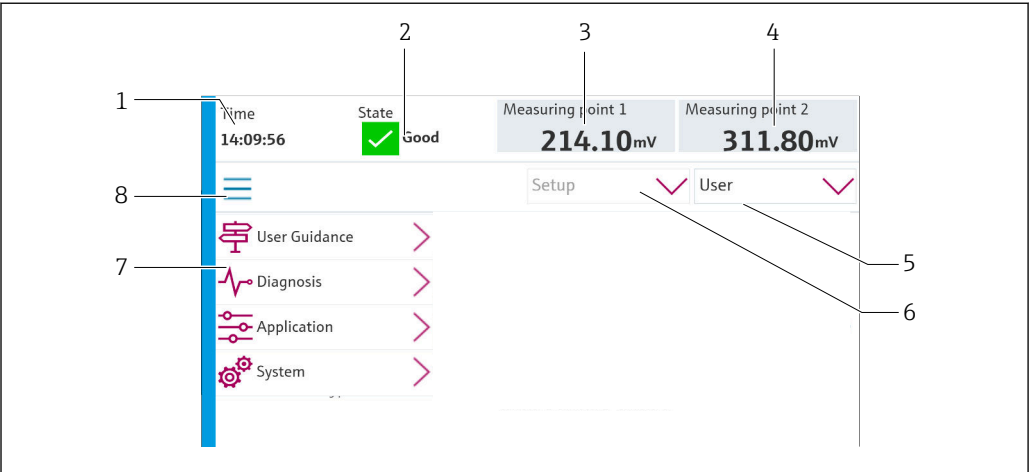
46 Ekran dotykowy

System CDC90 może być obsługiwany za pomocą ekranu dotykowego. Do sterowania programem można również użyć przycisków programowalnych.

7.2.2 Przyciski programowalne

Program można uruchomić za pomocą przycisków programowalnych. Przyciski są zaprogramowane fabrycznie, ale funkcje do nich przypisane można zmieniać. Przyciski programowalne są aktywne wyłącznie w trybie "Ręcznym". → 67

7.2.3 Widok menu



Poz.	Funkcja
1	Czas
2	Wyświetlanie i szybki dostęp do najważniejszych komunikatów o błędach
3	Wskazanie wartości pH lub potencjału redoks w mV w punkcie pomiarowym 1

Poz.	Funkcja
4	Wersja z jednym punktem pomiarowym: druga wartość mierzona w punkcie pomiarowym 1 i wartość temperatury Wersja z dwoma punktami pomiarowymi: przejście do punktu pomiarowego 2 i wskazanie wartości pH lub potencjału redoks w mV
5	Wyświetlanie profilu użytkownika i logowanie
6	Tryb pracy
7	Menu główne
8	Nawigacja

Do obsługi służy menu główne, zawierające cztery pozycje:

Menu	Funkcja
Guidance	<ul style="list-style-type: none"> Asystent krok po kroku harmonogramu i wykonywania programów. Import i eksport plików i ustawień.
Diagnostyka	Zawiera informacje o działaniu urządzenia, diagnostyce, wykrywaniu i usuwaniu usterek i symulacji.
Zastosowanie	Parametry urządzenia służące do dokładnej regulacji punktu pomiarowego. Ustawienia komunikacji z rozproszonym systemem sterowania.
System	Te menu zawierają parametry służące do konfiguracji i zarządzania całym systemem.

7.3 Dostęp do menu obsługi za pomocą przeglądarki internetowej

Aplikacja serwera WWW udostępnia takie same opcje obsługi, jak wskaźnik lokalny.

- Wprowadzić następujące dane: **192.168.0.1:8080/cdc90.htm**



W przypadku zmiany adresu IP dla IPC:

Wprowadzić poprawny adres IP dla IPC a następnie *:8080/cdc90.htm*

8 Integracja z systemami automatyki

8.1 Integracja przyrządu pomiarowego z systemami automatyki

8.1.1 Webserwer

Ustanowienie połączenia do transmisji danych

NOTYFIKACJA

Jeśli w sieci EtherCat zintegrowanych jest kilka systemów CDC 90, w zależności od obciążenia mogą wystąpić awarie komputerów IPC systemu CDC90.

- ▶ W przypadku sieci Modbus bez bramki musi istnieć fizyczna separacja za pomocą switcha obsługującego sieć VLAN, np. switcha zarządzalnego warstwy 2 (z obsługą VLAN).

Aby urządzenie miało poprawny adres IP, w parametrze **DHCP** należy wyłączyć ustawienia Ethernet. (**MENU/Ust./Ustawienia ogólne/Rozszerzona konfiguracja/Ethernet/Ustawienia**)

Adres IP można przydzielić ręcznie w tym samym menu (dla połączeń typu punkt-punkt).

1. Uruchomić komputer.
2. Najpierw w ustawieniach połączenia sieciowego systemu operacyjnego skonfigurować ręcznie adres IP.
3. Uruchomić przeglądarkę.
4. Jeśli do łączenia z Internetem używany jest serwer proxy:
Wyłączyć serwer proxy (w ustawieniach przeglądarki w menu "Połączenia/Ustawienia LAN").
5. W linii adresu przeglądarki wprowadzić adres IP urządzenia (192.168.0.1:8080/cdc90.htm).
 - ↳ Po kilku chwilach zostanie ustanowione połączenie, po czym uruchomi się serwer WWW.

Przykład: Microsoft Windows 10

6. Otworzyć Centrum sieci i udostępniania.
 - ↳ Oprócz standardowej sieci powinno pojawić się dodatkowe połączenie Ethernet (np. jako "Sieć niezidentyfikowana").
7. Wybrać link do tego połączenia Ethernet.
8. W wyskakującym oknie nacisnąć przycisk "Właściwości".
9. Kliknąć dwukrotnie "Protokół internetowy w wersji 4 (TCP / IPv4)".
10. Wybrać "Użyj następującego adresu IP".
11. Wprowadzić żądany adres IP. Adres ten musi być w tej samej podsieci, co adres IP urządzenia, np:
 - ↳ Adres IP CDC90: 192.168.0.1
 - Adres IP komputera: 192.168.0.99.
12. Uruchomić przeglądarkę internetową.
13. Jeśli do łączenia z Internetem używany jest serwer proxy:
Wyłączyć serwer proxy (w ustawieniach przeglądarki w menu "Połączenia/Ustawienia LAN").

14. W linii adresu przeglądarki wprowadzić adres IP urządzenia.
- ↳ Po kilku chwilach zostanie ustanowione połączenie, po czym uruchomi się serwer WWW.

Obsługa

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

8.1.2 Systemy sieci obiektowych

NOTYFIKACJA

Do komunikacji wewnętrznej urządzenie wykorzystuje sieć EtherCat. Jeśli w sieci EtherCat zintegrowanych jest kilka systemów CDC90, w zależności od obciążenia mogą wystąpić awarie komputerów IPC systemu CDC90.

- ▶ Aby zmniejszyć obciążenie sieci w przypadku połączeń Modbus TCP, sieci należy odseparować. Możliwa jest separacja fizyczna za pomocą switcha obsługującego sieć VLAN, np. switcha zarządzalnego warstwy 2 (obsługującego sieci VLAN) lub separacja sieci za pomocą oprogramowania.

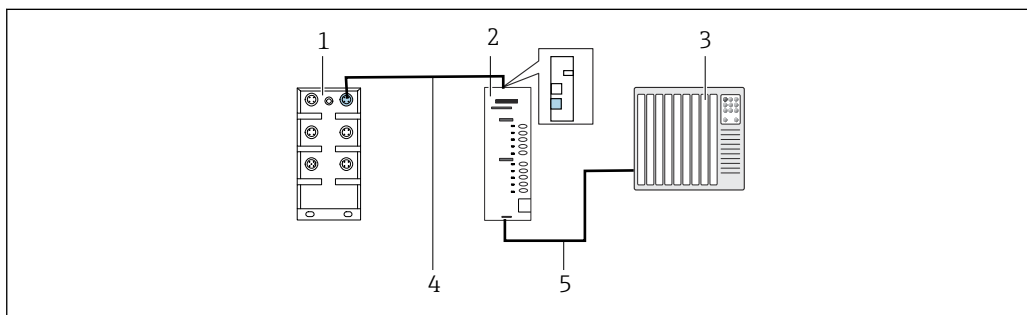
Podłączenie


Dla sterownika CDC90 dostępne są następujące opcje komunikacji obiektowej:

- Analogowe (prądowe) wejścia i wyjścia
 - Aktywacja odbywa się przez wejście prądowe (AI).
 - Sygnał zwrotny jest przesyłany przez wyjście prądowe (AO).
 - Do konfiguracji ustawień można użyć serwera WWW lub wskaźnika lokalnego.
- Ethernet/IP (adapter)
- PROFIBUS DP (slave)
- Modbus TCP (serwer)
- PROFINET (urządzenie)

Połączenie Profinet i Profibus DP przez bramkę komunikacyjną

Należy zainstalować zewnętrzną bramkę. Przewód Ethernet 3 m (3.28 ft) wchodzi w zakres dostawy. Przewód do rozproszonego systemu sterowania zapewnia użytkownik.



 47 Połączenie do komunikacji Profinet z Profibus DP

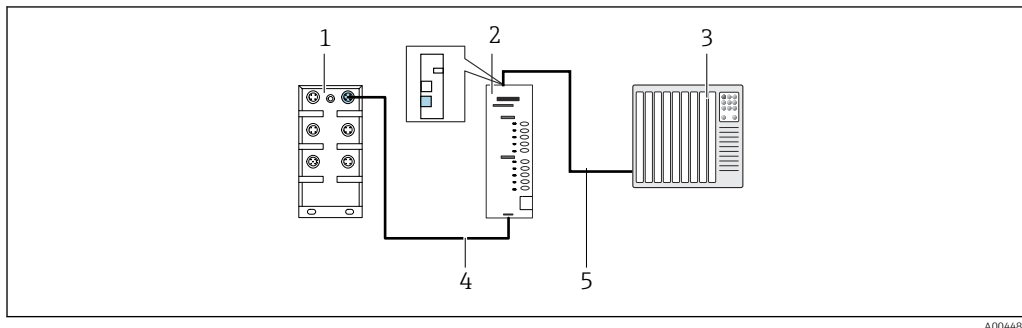
- 1 Switch Ethernet w CDC90
- 2 Bramka komunikacyjna
- 3 Rozproszony system sterowania DCS
- 4 Przewód Ethernet do komunikacji CDC90/bramka
- 5 Połączenie bramka/rozproszony system sterowania (DCS)

1. W celu połączenia z systemem CDC90, przewód Ethernet (4) należy podłączyć do gniazda u góry bramki.
2. Drugi koniec przewodu podłączyć do switcha Ethernet (1).
3. Do połączenia z rozproszonym systemem sterowania (DCS), przewód transmisji danych (5) należy podłączyć do gniazda od spodu bramki.

4. Drugi koniec przewodu podłączyć do rozproszonego systemu sterowania (DCS) (3).

Połączenie Ethernet/IP przez bramkę komunikacyjną

Należy zainstalować zewnętrzną bramkę. Przewód Ethernet 3 m (3.28 ft) wchodzi w zakres dostawy. Przewód do rozproszonego systemu sterowania zapewnia użytkownik.



A0044819

48 Podłączenie do komunikacji Ethernet/IP

- 1 Switch Ethernet w CDC90
- 2 Bramka komunikacyjna
- 3 Rozproszony system sterowania DCS
- 4 Przewód Ethernet do komunikacji CDC90/bramka
- 5 Połączenie bramka/rozproszony system sterowania (DCS)

1. W celu połączenia z systemem CDC90, przewód Ethernet (4) należy podłączyć do gniazda u góry bramki.
2. Drugi koniec przewodu podłączyć do switcha Ethernet (1).
3. Do połączenia z rozproszonym systemem sterowania (DCS), przewód transmisji danych (5) należy podłączyć do gniazda u góry bramki.
4. Drugi koniec przewodu podłączyć do rozproszonego systemu sterowania (DCS) (3).

Połączenie Modbus TCP ze switchem Ethernet

1. W celu połączenia z systemem CDC90, przewód Ethernet należy podłączyć do switcha Ethernet.
2. Drugi koniec przewodu podłączyć do rozproszonego systemu sterowania (DCS).

Przyporządkowanie żył przewodu Ethernet

RJ45	Kable standardowe		Kable przemysłowe	M12
1	Brązowa	TxD-	Brązowa	3
2	Biało-brązowa	TxD+	Żółta	1
3	Zielona	RxD-	Niebieska	4
4	Zielono-biała	RxD+	Biała	2

Przyporządkowanie żył w złączu M12

M12		M12
1	Żółta	1
2	Biała	2
3	Brązowa	3
4	Niebieska	4

Połączenie RJ45 do M12

RJ45		M12
1	Żółta	1
3	Biała	2
2	Brązowa	3
6	Niebieska	4



Szczegółowe informacje dotyczące komunikacji obiektowej są dostępne na stronie produktowej:

- EtherNet/IP (adapter) przez bramkę Modbus TCP - EtherNet/IP: [BA02241C](#)
- Modbus TCP (serwer): [BA02238C](#)
- PROFIBUS DP (slave) przez bramkę Modbus TCP - PROFIBUS DP: [BA02239C](#)
- PROFINET (urządzenie) przez bramkę Modbus TCP - PROFINET: [BA02240C](#)

9 Uruchomienie

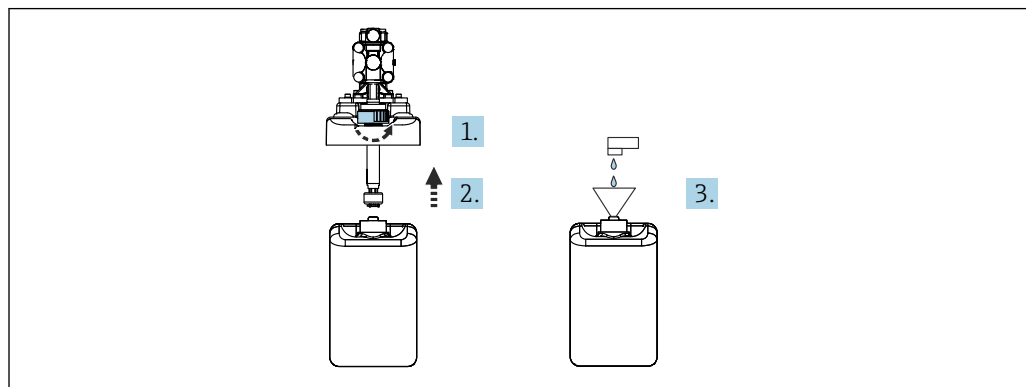
9.1 Przygotowanie

9.1.1 Napełnienie pojemników

- Pojemniki należy napełniać od lewej strony do prawej, w podany poniżej sposób:

Pojemnik (od lewego do prawego)	Zawartość
1	Ciecz 1 (np. środek czyszczący, dotyczy wersji "Czyszczenie i kalibracja elektrod pH")
2	Ciecz 2 (np. roztwór buforowy 1, dotyczy wersji "Czyszczenie i kalibracja elektrod pH")
3	Ciecz 3 (np. roztwór buforowy 2, dotyczy wersji "Czyszczenie i kalibracja elektrod pH")

- i** Zalecamy wymianę roztworów buforowych co 6 miesięcy. Należy zwrócić uwagę na datę przydatności znajdującą się na pojemniku.



A0033912

1. Odkręcić sygnalizator pływakowy poziomy.
2. Wyjąć sygnalizator pływakowy wraz z pokrywą i pompą.
3. Napełnić pusty pojemnik lub wymienić go na nowy, pełny. Pojemnik należy napełniać używając lejka.
4. Umieścić na pojemniku pokrywę wraz z pompą i luźno leżącym sygnalizatorem pływakowym poziomym.
5. Wkręcić sygnalizator pływakowy poziomy do pojemnika.

9.2 Sprawdzenie przed uruchomieniem

⚠ 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.

NOTYFIKACJA**Niekontrolowane włączanie się pomp, zaworów itp.**

Ryzyko uszkodzenia przyrządów.


- ▶ Wykonać kontrolę po wykonaniu montażu i sprawdzić działanie systemu.
- ▶ Sprawdzić, czy wszystkie ruchome części są prawidłowo zamontowane.

 System może pracować tylko z cieczami o przewodności > 10 nS/cm.


1. Wybrać miejsce i zamontować urządzenie.
2. Zainstalować w armaturze i podłączyć skalibrowany fabrycznie czujnik z technologią Memosens.

9.3 Włączenie przyrządu pomiarowego

Przygotowanie:

1. Przed załączeniem urządzenia po raz pierwszy należy zapoznać się z pracą i zasadami jego obsługi.
2. Zapoznać się z rozdziałem "Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa" →  5.


Włączenie przyrządu

1. Włączyć zasilanie przyrządu. →  47
 - ↳ Po włączeniu zasilania, przyrząd wykonuje autodiagnostykę i następnie przechodzi do trybu pomiarowego.
2. Może to wpływać na podłączone urządzenia wykonawcze.


Podczas włączania przyrządu, wyjścia prądowe przez kilka sekund pozostają w stanie nieustalonym, do momentu rozpoczęcia inicjalizacji.

- ▶ Może to wpływać na podłączone urządzenia wykonawcze.

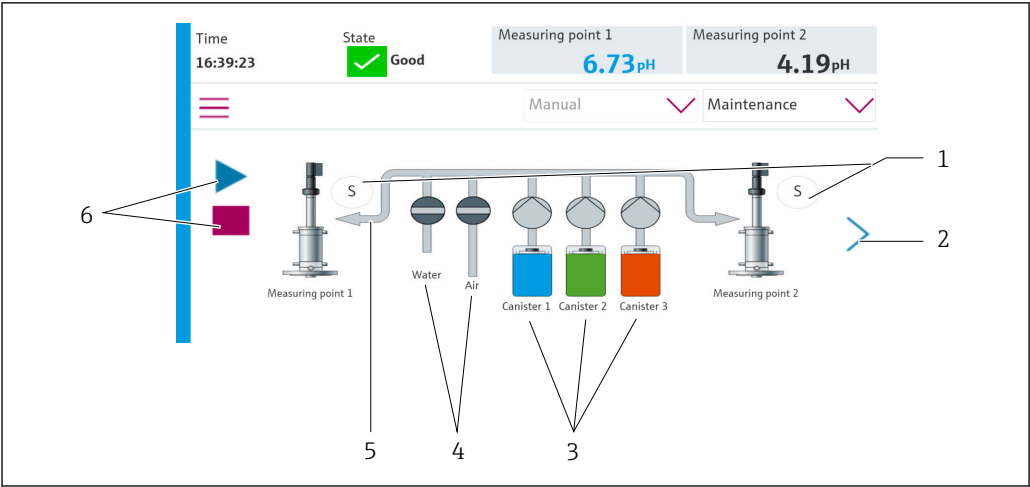
1. Napełnić cieczą komory płukania armatury. Patrz dokumentacja podłączonej armatury.
 - ↳ Bezpośrednio po włączeniu przetwornika, automatycznie zostaną do niego przesłane dane kalibracyjne zapisane w czujniku. Pojawia się wskazanie wartości mierzonej.
2. Sprawdzić transmisję wartości mierzonych do rozproszonego systemu sterowania lub przetwornika sygnałów pomiarowych.

 Zazwyczaj pomiar jest prawidłowy bez kalibracji czujnika. Kalibracja jest niezbędna tylko wtedy, gdy:

- wymagana jest bardzo wysoka dokładność pomiaru,
- czujnik był składowany dłużej niż przez 3 miesiące.

 Podczas uruchomienia przyrządu wyświetlany jest komunikat, że przyrząd jest poza specyfikacją. Jest to spowodowane tym, że w systemie 1-kanalowym pobierane są również programy domyślne dla drugiego kanału. Komunikat znika automatycznie, jeśli podczas uruchamiania, niestandardowe programy są importowane przez USB.

9.3.1 Ekran startowy



A0041476

Pozycja	Funkcja
1	Położenie pomiarowe lub serwisowe armatury
2	Przejsie do następnej strony
3	Wyświetlanie pomp pojemników 1-3
4	Zawór (wody lub powietrza) zamknięty lub otwarty.
5	Wizualizacja aktywnego medium, w zależności od programu.
6	Symbol odtwarzania, widoczny gdy program jest wykonywany Przycisk Stop jest aktywny i można go używać podczas wykonywania programu Sterowanie jest możliwe tylko wtedy, gdy program jest włączony..

Aby powrócić do ekranu startowego, należy przejść do ikony ekranu głównego na ścieżce menu.

9.4 Konfiguracja przyrządu pomiarowego

9.4.1 Wybór języka obsługi

Język obsługi można skonfigurować i zmienić w dowolnym momencie na wyświetlaczu lokalnym, również podczas pracy przyrządu.

- ▶ Wybrać żądany język obsługi w menu **System/Ustawienia/Język**.
 - ↳ Bezpośrednio po tym wyświetli się interfejs użytkownika w wybranym języku.

9.4.2 Ustawienie daty i godziny

Rodzaj użytkownika: **Maintenance**

Tryb pracy: **Ustawienia**

→ 66

- ▶ Zmienić **Date and Time**, wybierając: **System/Ustawienia/Date and Time**
lub
 - ▶ Kliknąć bezpośrednio na godzinę.
 - ↳ Zaakceptowanie ustawienia może zająć kilka sekund.

9.4.3 Konfigurowanie ustawień systemu punktów pomiarowych

Rodzaj użytkownika: **Maintenance**

Tryb pracy: **Ustawienia**

→  66

Ścieżka menu: System/Information/Punkt pomiarowy		
Funkcja	Opcje	Objaśnienie
Punkt pomiarowy	<ul style="list-style-type: none"> Serial number: Oprogramowanie Oryginalny, rozszerzony kod zamówieniowy Bieżący rozszerzony kod zamówieniowy 	Informacje ogólne: Oprócz nazwy etykiety numeru zamówieniowego, wszystkie ustawienia zostały wstępnie skonfigurowane i nie można ich zmieniać.
Assembly	Wybór armatury: <ul style="list-style-type: none"> CPA4xx CPA8xx 	Assembly: Wybrać armaturę używaną w punkcie pomiarowym. Sygnały wyłączników krańcowych różnią się. To ustawienie służy do prawidłowej interpretacji sygnałów.
Wartość buforowa dla redoks		Wartość mV roztworu buforowego potencjału redoks używana do celów kalibracji. Wprowadzić wartość dla roztworu buforowego podaną na pojemniku. Po włączeniu, każda nowa kalibracja/adiustacja jest porównywana z poprzednim wynikiem kalibracji, a w przypadku przekroczenia wartości granicznych, sygnalizowany jest alarm
Weryfikacja	Opcje: <ul style="list-style-type: none"> Min. przesunięcia Odchylenie od punktu zerowego/punktu pracy Max. przesunięcia Odchylenie od punktu zerowego/punktu pracy Min. delta nachylenia Max. delta nachylenia 	Weryfikacja jest aktywowana poprzez ustawienie wartości granicznych. Po aktywacji wymagana jest kalibracja z dopasowaniem. W ten sposób określone są punkty referencyjne do celów weryfikacji. Weryfikację można wyłączyć poprzez ustawienie wszystkich wartości granicznych na 0.

9.4.4 Konfigurowanie systemu komunikacyjnego

Rodzaj użytkownika: **Maintenance**

Tryb pracy: **Ustawienia**

→ 66

Ścieżka menu: System/Łączność		
Funkcja	Opcje	Objaśnienie
Modbus	Komunikacja z DCS Kolejność bajtów	Informacje Modbus są przesyłane do sterowni, gdy protokół Modbus jest używany jako protokół sieciowy. Szczegółowe informacje o komunikacji Modbus można uzyskać na stronie produktu w Internecie.
Ethernet	InformationEthernet <ul style="list-style-type: none"> Adres IP Używany obszar adresowy Maska Podsieci Adres bramki 	Ustawienia adaptera Ethernet. Przyrząd zajmuje 7 kolejnych adresów IP. Te adresy nie mogą być zajęte w sieci. Przykład: skonfigurowany adres IP: 192.168.0.1. Adresy IP 192.168.0.2 - 192.168.0.7 są również zajęte.

9.4.5 Czujniki

Przyrząd jest wstępnie skonfigurowany do stosowania czujników ze szklanymi elektrodami pH.

Jeśli ma być używany inny typ elektrody (pH ISFET, ORP), to za pomocą wskaźnika zewnętrznego należy przesłać do przetwornika inny plik konfiguracyjny. Te czynności są wykonywane przez specjalistów Endress+Hauser podczas pierwszego uruchomienia.

Rodzaj użytkownika: **Maintenance**

Tryb pracy: **Ustawienia**

→ 66

Ścieżka menu: System/Information/Sensor		
Funkcja	Opcje	Objaśnienie
Channel 1 lub Channel 2	Sensor 1 lub Sensor 2 <ul style="list-style-type: none"> Typ czujnika Serial number: Punkt pomiarowy Wersja sprzętowa Wersja oprogramowania Data uruchomienia Czas pracy <ul style="list-style-type: none"> Łącznie Powyżej maks. temperatury pracy Poniżej min. temperatury roboczej Measured value: <ul style="list-style-type: none"> Liczba sterylizacji Liczba kalibracji Ostatnia kalibracja Metoda kalibr. ostatniego p. zerowego Sensor specifications: Max. temperature:	Lista informacji dotyczących czujnika

9.4.6 Zawory sterujące monitorowaniem

Rodzaj użytkownika: **Maintenance**

Tryb pracy: **Ustawienia**

→  66

Ścieżka menu: System/Licznik pracy/Valves		
Funkcja	Opcje	Objaśnienie
Valves	<p>Wyświetlanie liczby przełączeń wartości roboczych i wartości granicznych ostrzeżeń dla:</p> <ul style="list-style-type: none"> Woda Powietrze Changeover valve 1 punkt pomiarowy: konfigurowalny zawór 8 w zbloczu zaworów sterujących, 2 punkt pomiarowy: zawory 8, 13, 14, 15, 16 w zbloczu zaworów sterujących 	Ustawienia wartości granicznych ostrzeżeń dla przełączania zaworów sterujących.


9.4.7 Armatura

Rodzaj użytkownika: **Maintenance**Tryb pracy: **Ustawienia**→  66

Ścieżka menu: System/Licznik pracy/Assemblies		
Funkcja	Opcje	Objaśnienie
Assembly 1 lub Assembly 2	<p>Assembly 1 lub Assembly 2</p> <ul style="list-style-type: none"> Liczba skoków Limit ostrzeżeń 	Ustawienia wartości granicznych ostrzeżeń dla liczby skoków armatury.

9.4.8 Pompy i pojemniki

Rodzaj użytkownika: **Maintenance**Tryb pracy: **Ustawienia**→  66

Ścieżka menu: System/Licznik pracy/Canister and Pump		
Funkcja	Opcje	Objaśnienie
<p>Canister 1 and pump 1 lub Canister 2 and pump 2 Canister 3 and pump 3</p>	<p>Canister 1...3</p> <ul style="list-style-type: none"> Data ważności Poziom napełnienia Maks. poziom napełnienia Limit ostrzeżeń <p>Pump 1 ...3</p> <ul style="list-style-type: none"> Natężenie przepływu Przetłoczona objętość Limit ostrzeżeń Czas pracy Czas pracy pompy Limit ostrzeżeń 	<p>Ustawienia daty ważności, maksymalnego poziomu, przepływu i wartości granicznych ostrzeżeń dla pojemników i pomp.</p> <p> Jeśli używana jest funkcja monitorowania poziomu, przepływ należy obliczyć po zainstalowaniu systemu. W tym celu należy całkowicie napełnić pojemnik, uruchomić pompę za pomocą symulacji i zakończyć odliczanie czasu, gdy pojemnik będzie zupełnie pusty. Przepływ = objętość pojemnika/czas w l/min</p>

9.4.9 Kalibracja podczas uruchomienia

- Czujniki wykonane w technologii Memosens są kalibrowane fabrycznie.
- O tym, czy aktualne warunki procesowe wymagają kalibracji podczas pierwszego uruchomienia, decyduje użytkownik.
- W wielu standardowych aplikacjach dodatkowa kalibracja przyrządu nie jest konieczna.
- ▶ W zależności od warunków procesowych, czujniki należy kalibrować w odpowiednich odstępach czasu.



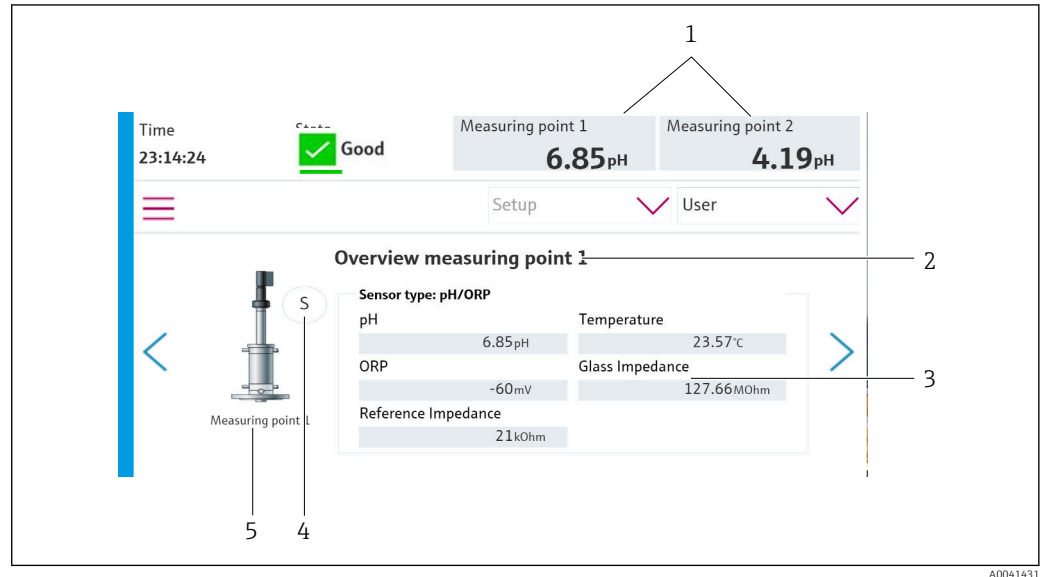
Instrukcje obsługi "Memosens", BA01245C

9.4.10 Rozpoczęcie uruchomienia

Pierwsze uruchomienie jest wykonywane przez specjalistów z firmy Endress+Hauser.

10 Obsługa

10.1 Odczyt wartości mierzonych



49 Przykładowy widok punktu pomiarowego

Pozycja	Funkcja
1	Skrót do wyświetlenia parametrów punktu pomiarowego
2	Punkt pomiarowy 1 lub 2
3	Główne wartości mierzone
4	Położenie armatury
5	Armatura, typ CPA87x lub CPA47x

10.2 Dostosowanie przyrządu do warunków procesu

10.2.1 Zarządzanie użytkownikami

Użytkownik posiadający uprawnienia **Admin** może przypisywać hasła wszystkim użytkownikom.

Może również wyłączyć funkcję zarządzania użytkownikami.

Zalogowani użytkownicy mogą zmieniać swoje hasła.

Użytkownik musi zalogować się jako **Admin**.

1. W pozycji **System/Ustawienia/** przejść do **User Management**.
2. W pozycji **User name::** wybrać rodzaj użytkownika.
3. Przypisać do danego rodzaju użytkownika hasło, w pozycji **PIN::**.
4. Ponownie wprowadzić PIN w pozycji **Acknowledge PIN::**.
5. Wybrać **OK**, aby zapisać zmienione hasło dla wybranego użytkownika.
6. W razie konieczności, ponownie powtórzyć kroki powyższej procedury i zmienić PIN dla innych użytkowników.

Domyślna nazwa użytkownika	Hasło
A (Admin)	0
M (Maintenance)	1
O (Operator)	2

Zarządzanie użytkownikami

	Operator	Maintenance	Admin	User
Włączanie i wyłączanie zarządzania użytkownikami			x	Uprawnienia tylko do odczytu wartości systemu (nie można wykonywać żadnych ustawień poza zmianą języka obsługi)
Zmiana swojego hasła	x	x	x	
Zmiana wszystkich haseł			x	
Zmiana trybu pracy	x	x		
Uruchamianie programów	x	x		
Ustalanie harmonogramu programów		x		
Importowanie/eksportowanie danych		x		
Ustawienia w menu System		x		
Ustawienia w menu Zastosowanie		x		
Symulacja wyjść	x	x		


10.2.2 Zmiana trybu pracy

Tryby pracy:

- Ustawienia
- Manual
- Automatyczna
- Zdalny

Zmiana **Operation Mode**:

- Przejsć do menu **System/Ustawienia/Operation Mode**.

Tryb pracy	Funkcja
Ustawienia	<p>Służy do konfiguracji przyrządu i aplikacji. Importowanie/eksportowanie programów, konfiguracja przyrządu, konfiguracja systemu, rejestry Można np. zmieniać adresy przyrządu lub czas. Zmiany w harmonogramie programów. W tym trybie pracy nie można sterować sprzętem komputerowym.</p> <p> Ten tryb służy do wykonywania czynności konserwacyjnych. Zapewnia, że podczas konserwacji sprzęt komputerowy się nie włączy.</p>
Manual	<p>Służy do ręcznej obsługi przyrządu. Można np. uruchamiać ręcznie skonfigurowane programy i wykonywać symulację wyjść. Możliwa jest obsługa za pomocą przycisków programowalnych. W tym trybie pracy można sterować sprzętem komputerowym tylko ręcznie. Nie można wykonać żadnych ustawień.</p>

Tryb pracy	Funkcja
Automatyczna	Służy do sterowania przyrządem zgodnie ze zdefiniowanymi harmonogramami. Skonfigurowane programy uruchamiają się automatycznie w zaplanowanym momencie. W tym trybie pracy sprzęt komputerowy jest sterowany wyłącznie automatycznie. Przyciski programowalne są nieaktywne.
Zdalny	Służy do zdalnego sterowania przyrządem. Skonfigurowanymi programami można sterować zdalnie za pośrednictwem wybranego protokołu. W tym trybie pracy sprzętem komputerowym można sterować tylko zdalnie. Przyciski programowalne są nieaktywne.

10.2.3 Zarządzanie przyciskami programowalnymi

Do poszczególnych przycisków programowalnych można przypisywać programy.

Programy są wstępnie przypisywane za pomocą ich identyfikatorów:

801: Armatura serwisowa 1

802: Armatura pomiarowa 1

803: Armatura serwisowa 2

804: Armatura pomiarowa 2

Patrz Programy w "Narzędziu konfiguracyjnym programu CDC90".

Jeśli programy dla identyfikatorów zostaną zmienione, zmieni się również przypisanie przycisków programowalnych.

Jeśli sekwencja programów zostanie zmieniona, będzie to miało wpływ na przypisanie programu do przycisku programowanego. W takim przypadku przyciski programowalne należy przypisać ponownie.

Programy można przypisać do przycisków programowalnych jednostki sterującej CDC90, aby szybko uruchomić programy ręcznie bez wyświetlania funkcji User Guidance [Pomoc dla użytkownika].

Przypisanie programów do przycisków programowalnych

Zastosowanie/In-/Outputs/Klawisze funkcyjne:

1. Wybrać przycisk programowalny.
2. Wybrać program w pozycji **Wybór programu**.
 - ↳ Przyporządkowanie przycisku programowalnego jest wyświetlane w pozycji **Wybrany program**.

Rozpoczęcie programu za pomocą przycisków programowalnych

Tryb pracy: ręczny

- ▶ Naciskać przycisk programowalny przez 3 sekundy do momentu uruchomienia programu.
 - ↳ Podczas uruchamiania programu, diody LED świecą się na zielono.

Przypisanie przycisków programowalnych na wyświetlaczu lokalnym

Wymagany rodzaj użytkownika: konserwacja

Tryb pracy: konfiguracja

Ścieżka menu: **Zastosowanie/In-/Outputs/Klawisze funkcyjne**

- ▶ Wybrać żądany program dla przycisków programowalnych 1-4 w pozycji **Wybór programu**
 - ↳ Nazwa programu pojawia się w pozycji **Wybrany program**.

Przyciski programowalne można włączyć zdalnie za pomocą wejść cyfrowych DI 13-16:

DI 13 = Przycisk programowalny 1

DI 14 = Przycisk programowalny 2

DI 15 = Przycisk programowalny 3

DI 16 = Przycisk programowalny 4

10.2.4 Konfigurowanie kroków czyszczenia i kalibracji

Konfiguracja wykonywana jest w narzędziu stworzonym na bazie Excela.

Kroki

- Określone czynności związane z czyszczeniem i/lub kalibracją czujników są podzielone na poszczególne kroki.

Kroki określają:

- Stan wyjść (zawory, wyjścia cyfrowe (DO)).
- Stan wejść (wejścia cyfrowe (DI)).
- Kroki 1-16 są skonfigurowane fabrycznie, natomiast użytkownik może zdefiniować swoje własne kroki jako kroki 17-26.

Sekwencje

Sekwencje określają kolejność i czas trwania kroków. Narzędzie konfiguracyjne zawiera wstępnie zdefiniowane sekwencje (Seq1-8). Użytkownik może zdefiniować sekwencje od Seq9Cust1 do Seq15Cust7.

Wstępnie zdefiniowane sekwencje mogą być zintegrowane z sekwencjami zdefiniowanymi przez użytkownika.

Programy

Program jest sekwencją przypisaną do określonego kanału.

W tym rozdziale objaśniona została konfiguracja poszczególnych kroków czyszczenia i kalibracji czujników lub kalibracji. Niektóre kroki są wstępnie skonfigurowane (ustawienia fabryczne).

Inne kroki mogą być modyfikowane lub dodawane przez użytkownika. Konfigurację kroków należy wykonywać poza oprogramowaniem urządzenia za pomocą narzędzia konfiguracyjnego.

Lista kroków czyszczenia

Konfiguracja fabryczna przyrządu obejmuje następujące kroki:

ID	Nazwa	Funkcja
1	Service position [Położenie serwisowe]	Ustawia zawory danego kanału tak, aby można było przesunąć czujnik do położenia serwisowego. Stan końcowy: krok kończy się, gdy możliwe jest wykrycie, że zostało osiągnięte położenie serwisowe. Przekroczenie limitu czasu powoduje pojawienie się błędu. Limit czasu można skonfigurować, wybierając Zastosowanie/Rodzaj pracy i jednostki/ Measuring Point 1 lub Measuring Point 2
2	Measuring position [Położenie pomiarowe]	Ustawia zawory danego kanału tak, aby można było przesunąć czujnik do położenia pomiarowego. Stan końcowy: krok kończy się, gdy możliwe jest wykrycie, że zostało osiągnięte położenie pomiarowe. Przekroczenie limitu czasu powoduje pojawienie się błędu. Limit czasu można skonfigurować, wybierając Zastosowanie/Rodzaj pracy i jednostki/ Measuring Point 1 lub Measuring Point 2
3	H2O+Service Pos. [H2O + Poł. serwisowe]	Włącza zawór wody i ustawia zawory danego kanału w taki sposób, że czujnik jest przesuwany do położenia serwisowego. Następnie po osiągnięciu przez czujnik położenia serwisowego wyłącza zawór wody Skonfigurowany fabrycznie krok wyłącza ponownie wyjścia. Edycja skonfigurowanego fabrycznie kroku jest niemożliwa. Przekroczenie limitu czasu powoduje pojawienie się błędu. Limit czasu można skonfigurować, wybierając Zastosowanie/Rodzaj pracy i jednostki/ Measuring Point 1 lub Measuring Point 2
4	H2O + Measure Position [H2O + Położenie pomiarowe]	Włącza zawór wody i ustawia zawory danego kanału w taki sposób, że czujniki są przesuwane do położenia pomiarowego ("woda uszczelniająca"). Po osiągnięciu przez czujnik położenia pomiarowego wyłącza zawór wody. Przekroczenie limitu czasu powoduje pojawienie się błędu. Limit czasu można skonfigurować, wybierając Zastosowanie/Rodzaj pracy i jednostki/ Measuring Point 1 lub Measuring Point 2
5	Hold On [Hold wł.]	Włączenie funkcji HOLD powoduje "zamrożenie" wartości mierzonej lub wyświetlenie wstępnie zdefiniowanej wartości mierzonej. Dotyczy to wyjść analogowych i wyjść sieci obiektowej. Użycie tej funkcji może być korzystne podczas kalibracji. Reakcje przyrządu przy włączonej funkcji HOLD można skonfigurować.
6	Hold off [Hold wył]	"Odmraża" zamrożone wartości mierzone.
7	Abort + Service Pos. [Przerwanie + Poł. serwisowe]	W przypadku wystąpienia błędu program jest przerywany, a czujnik przechodzi do położenia serwisowego
8	Abort + Measure Pos. [Przerwanie + Poł. pomiarowe]	Wszystkie zawory mediów są zamknięte, a czujnik przechodzi do położenia pomiarowego

ID	Nazwa	Funkcja
9	Abort + Service Pos. + Hold On [Przerwanie + Poł. serwisowe + Hold wł.]	Podobnie jak Abort + Service [Przerwanie + Poł. serwisowe], ale z włączoną funkcją HOLD
10	Abort + Measure Pos. + Hold Off [Przerwanie + Poł. pomiarowe + Hold wył.]	Podobnie jak Abort + Measure Pos [Przerwanie + Poł. pomiarowe], ale z wyłączoną funkcją HOLD
11	Air [Powietrze]	Włącza zawór powietrza na wskazany czas, a następnie wyłącza go.
12	Water [Woda]	Włącza zawór wody na wskazany czas, a następnie wyłącza go. Następnie zamyka zawór wody.
13	Pump 1 [Pompa 1]	Wypompowuje medium z pojemnika 1 we wskazanym czasie. Po tym czasie pompowanie jest wyłączane
14	Pump 2 [Pompa 2]	Wypompowuje medium z pojemnika 2 we wskazanym czasie. Po tym czasie pompowanie jest wyłączane
15	Pump 3 [Pompa 3]	Wypompowuje medium z pojemnika 3 we wskazanym czasie. Po tym czasie pompowanie jest wyłączane
16	Wait [Czekaj]	Opóźnia przetwarzanie następnego kroku o wskazany czas.
17...26	od CustomStep1 [Krok niestandard. 1] do CustomStep10 [Krok niestandard 10]	Kroki z możliwością konfiguracji

Lista kroków kalibracji

Przyrząd ma skonfigurowane fabrycznie kroki programu kalibracji. Kroki z identyfikatorem 5xx są przeznaczone do wysyłania poleceń do przetwornika. Tych kroków nie można modyfikować.

ID	Nazwa	Funkcja
500	Check Stability Criterion [Sprawdzenie kryterium stabilności]	Czujnik jest zanurzony w roztworze buforowym. System może kontynuować kalibrację. Potwierdzić, aby sprawdzić kryteria stabilności dla czujnika.
501	Start 1pt cal pH w/o adj [Start 1pkt kal. pH bez adj.]	Rozpoczyna 1-punktową kalibrację pH bez adiustacji
502	Start 2pt cal pH w/o adj [Start 2pkt kal. pH bez adj.]	Rozpoczyna 2-punktową kalibrację pH bez adiustacji.
503	Start 2pt cal pH + adj [Start 2pkt kal. pH + adj.]	Rozpoczyna 2-punktową kalibrację pH z adiustacją.
504	Start cal ORP w/o adj [Start kal. redoks bez adj.]	Rozpoczyna 1-punktową kalibrację potencjału redoks (mV) bez adiustacji.
505	Start cal ORP + adj [Start kal. redoks + adj.]	Rozpoczyna 1-punktową kalibrację potencjału redoks (mV) z adiustacją.

Programowanie weryfikacji

Weryfikacja dla pomiaru pH

1. Przejść do menu **System/Information/Measuring Point**.
2. Zmienić wartości graniczne parametrów Delta Slope [Zmiana nachylenia charakterystyki] lub Zero Point [Punkt zerowy] <> 0.

3. Uruchomić program pH z adiustacją w celu określenia wartości referencyjnych do weryfikacji.
4. Uruchomić program pH bez adiustacji.
 - ↳ Różnice w porównaniu z ostatnią adiustacją są obliczane w rejestrze, a jeśli wskazane wartości są przekroczone w górę lub w dół, wyświetla się komunikat S1406.

Weryfikacja pomiaru potencjału redoks

1. Przejść do menu **System/Information/Measuring Point**.
2. Zmienić wartości graniczne roztworu buforowego dla pomiaru potencjału redoks <> 0.
3. Uruchomić program potencjału redoks z adiustacją w celu określenia wartości referencyjnych do weryfikacji.
4. Uruchomić program potencjału redoks, w celu wykonania adiustacji.
 - ↳ Różnice w porównaniu z ostatnią adiustacją są obliczane w rejestrze, a jeśli wskazane wartości są przekroczone w górę lub w dół, wyświetla się komunikat S1406.

Weryfikacja jest aktywowana poprzez ustawienie wartości granicznych. Po aktywacji wymagana jest kalibracja z dopasowaniem.

Przypisanie zaworów, wejść i wyjść do kroków

W tej części użytkownik określa, jakie warunki wstępne muszą być spełnione, aby można było wykonać dany krok, oraz określa, na jaki stan ustawiane są wyjścia w wyniku wykonania danego kroku.

Możliwe jest wprowadzenie dodatkowych wartości np. w celu przełączania dodatkowych wyjść lub zdefiniowanie niestandardowych kroków w części "CustomSteps [Kroki niestandardowe]".

Zastosowanie:

- Określenie wyjść dla wysuwania armatury za pomocą zaworów.
- Statyczne otwieranie i zamykanie zaworów.
- Opóźnianie operacji przełączania do osiągnięcia określonego stanu.

	Armatura	Wyjście/zawory	Wejście
ON [WŁ.]		Ustawienie na ON [WŁ.], na początku wykonywania kroku. Na zakończenie kroku następuje powrót do pierwotnego stanu.	Krok powoduje pojawienie się błędu, jeśli wejście nie zostało na początku ustawione na "ON [WŁ.]".
OFF [WYŁ.]		Ustawienie na "OFF [WYŁ.]", na początku wykonywania kroku. Na zakończenie wykonywania kroku następuje powrót do stanu początkowego.	Wykonanie tego kroku powoduje pojawienie się błędu, jeśli wejście nie zostało na początku ustawione na "OFF [WYŁ.]".
S:ON [S:WŁ.]		Ustawienie "ON [WŁ.]" na początku wykonywania kroku; ustawienie włączenia pozostaje po zakończeniu kroku. Można ponownie ustawić na "OFF [WYŁ.]" za pomocą S:OFF [S:WYŁ.]. (Statyczne "ON [WŁ.]")	
S:OFF [WYŁ.]		Wyłącza statyczne "S:ON [WŁ.]".	

	Armatura	Wyjście/zawory	Wejście
S	Na początku wykonywania kroku armatura przesuwana się do położenia serwisowego. Po zakończeniu kroku armatura powraca do pierwotnego położenia, w którym znajdowała się przed jego rozpoczęciem.		
M	Na początku wykonywania kroku armatura przesuwana się do położenia pomiarowego. Po zakończeniu kroku armatura powraca do pierwotnego położenia, w którym znajdowała się przed jego rozpoczęciem.		
S:S	Na początku wykonywania kroku armatura przesuwana się do położenia serwisowego i w nim pozostaje.		
S:M	Na początku wykonywania kroku armatura przesuwana się do położenia pomiarowego i w nim pozostaje.		

10.2.5 Kroki i sekwencje czyszczenia/kalibracji

Sekwencja może składać się nie tylko z kroków, ale również z innych sekwencji.

Sequence		Duration [s]	
ID	Name	Ch 1	Ch 2
1001	Service	5	5
7	Abort + Service Pos.	10	10
StepID	Stepname	Ch 1	Ch 2
5	Hold On		
12	Water	5	5
3	H2O + Service Pos.		

A0044900

50 Przykładowa sekwencja

ID: Identyfikator sekwencji

Name [Nazwa]: Nazwa sekwencji i kroków oraz krok, który jest wykonywany w przypadku wystąpienia błędu w aktywnym programie.

StepID [ID kroku]: Identyfikator kroków

Ch1/Ch2 [Kan1/Kan2]: Punkt pomiarowy 1/punkt pomiarowy 2

Określenie czasu trwania kroku w sekwencji


1. Otworzyć narzędzie konfiguracyjne.
2. Wybrać żadaną **Sequenz**.
3. Określić czas trwania kroku w sekundach, w pozycji dla danego kroku, w kolumnach Ch1 i Ch2.
 - ↳ W ten sposób określony zostaje czas trwania kroku dla punktów pomiarowych Ch1 i Ch2.
4. Skonfigurować krok, który należy wykonać w przypadku błędu.
5. Kontynuować przypisanie punktów pomiarowych. → 73

6. Jeżeli żadne inne parametry konfiguracyjne nie zostały dodane, wykonać eksport do pliku CSV.

Przegląd sekwencji

ID	Nazwa	Funkcja
1001	Service [Serwis]	Armatura przesuwa się do położenia serwisowego
1002	Measure [Pomiar]	Armatura przesuwa się do położenia pomiarowego
1003	Cleaning [Czyszczenie]	Czujnik jest płukany wodą, czyszczony i pozostaje w komorze serwisowej.
1004	pH 2 Pt cal + adj [Kal 2pkt pH + adj.]	Kalibracja dwupunktowa pH z adiustacją
1005	pH 2 Pt cal w/o adj [Kal 2 pkt pH bez adj.]	Kalibracja dwupunktowa pH bez adiustacji
1006	ORP 1 Pt cal + adj [Kal 1 pkt redoks + adj.]	Kalibracja jednopunktowa potencjału redoks z adiustacją
1007	ORP 1 Pt cal w/o adj [Kal 1 pkt redoks bez adj.]	Kalibracja jednopunktowa potencjału redoks bez adiustacji
1008	pH 1 Pt cal w/o adj [Kal 1 pkt pH bez adj.]	Kalibracja jednopunktowa pH bez adiustacji
1009-1015	Custom 1-7 [Niestandardowe 1-7]	Wybierane dowolnie

Wszystkie sekwencje można modyfikować/optymalizować i używać ponownie jako części innych sekwencji. Dostępne są również sekwencje nieskonfigurowane.

 Standardowym roztworem buforowym 1 jest roztwór buforowy Endress+Hauser o pH 7.

Standardowym roztworem buforowym 2 jest roztwór buforowy Endress+Hauser o pH 4.

Są to wartości domyślne. Można je zmienić.


Przypisanie sekwencji do punktu pomiarowego

Przypisywanie sekwencji do punktu pomiarowego jest sterowane za pomocą funkcji "Program" w narzędziu konfiguracyjnym.

Programs			
ID	Name	Sequence	Channel
801	Service1	1001	1
802	Measure1	1002	1
803	Service2	1001	2
804	Measure2	1002	2
805	Cleaner1	1009	1
806	Cleaner2	1009	2

A0047731

ID:	Identyfikator (numer) programu	Name [Nazwa]:	Nazwa programu
Sequence [Sekwencja]	Sekwencja zawarta w programie	Channel [Kanał]:	Przypisanie punktu pomiarowego
:			

1. Otworzyć narzędzie konfiguracyjne.
2. Wybrać zakładkę **Programs**.
3. W zakładce **Programs**, wybrać żadaną sekwencję w pozycji **Sequence**.
4. Przypisać punkt pomiarowy do sekwencji w pozycji **Channel**.
↳ W wyniku przypisania do punktu pomiarowego tworzony jest program.
5. Nadać programowi nazwę.
↳ Programy są wyświetlane w przyrządzie wraz z identyfikatorami (ID).
6. Przygotowanie trybu automatycznego: kontynuować, tworząc harmonogramy dla programów. →  74
7. Jeżeli żadne inne parametry konfiguracyjne nie zostały dodane, wykonać eksport do pliku CSV.

Programy są przypisywane za pomocą **ID**, którego nie można zmienić.


Tworzenie harmonogramów dla sekwencji

Tworzenie harmonogramów dla sekwencji jest zarządzane za pomocą funkcji "Program" w narzędziu konfiguracyjnym.

Niezgodność harmonogramów jest wykrywana tylko dla kolejnych sześciu nadchodzących programów, zaraz po zaktualizowaniu listy. Jeśli zostanie wykryta niezgodność, włącza się alarm S1405 Schedule Collision. Po usunięciu niezgodności, alarm jest wyłączany. W przypadku niezgodności, przyrząd wykonuje tylko program, który jest "wyżej" w tabeli. Jeżeli podczas wykonywania programu, planowany jest dodatkowy program, to program ten nie jest wykonywany i nie jest przesuwany.

Schedules for Automatic Mode								
ID	Name	Program	Days	Start	End	Periodic [min]	Comment	
1	Example1	805	Mon,Tue,Wed,Thu,Fri,Sat,Sun	00:00	23:30	30	Periodically every 30 minutes	
2	Example2	806	Mon,Wed,Fri	08:10			Every second day at 8:10	
3								

A0047732

 52 Przykład szczegółowego tworzenia harmonogramów sekwencji

Ustalenie daty i godziny rozpoczęcia programu

1. Otworzyć narzędzie konfiguracyjne.
2. Wybrać zakładkę **Programs**.
3. W pozycji **Schedules for Automatic Mode**, w kolumnie Program, wybrać żądany program z rozwijanego menu.
4. Utworzyć harmonogram dla programu, wybierając dni i wpisując godzinę w kolumnie "Start".
↳ Program ma teraz przypisany dzień i godzinę, i jest wykonywany automatycznie w automatycznym trybie pracy.
5. Zapisać narzędzie konfiguracyjne.
6. Jeżeli żadne inne parametry konfiguracyjne nie zostały dodane, wykonać eksport do pliku CSV.

Ustawienie harmonogramu okresowego dla programu

1. Wybrać program.
2. Ustawić dni.
3. W kolumnie "Start" wprowadzić pierwszą godzinę rozpoczęcia w danym dniu. O tej godzinie będzie uruchomiony program cykliczny, po raz pierwszy w tym dniu.
4. Wprowadzić 00:00 jako godzinę rozpoczęcia cyklicznego wykonywania programów przez cały dzień.
5. W kolumnie "End" wprowadzić ostatnią godzinę rozpoczęcia w danym dniu. O tej godzinie będzie uruchomiony program cykliczny, po raz ostatni w tym dniu. Godzina w kolumnie "End" musi być wielokrotnością określonego przedziału czasowego i jest ostatnią godziną rozpoczęcia programu w tym konkretnym dniu. Godzina zakończenia + przedział czasowy nie może przypadać po godzinie 00:00 (północ).
6. W kolumnie "Periodic[min] [Okresowy[min]]" wprowadzić przedział czasowy w minutach. Godzina w kolumnie "End" musi być wielokrotnością wartości ustawionej w kolumnie "Periodic [Okresowy]".

Przykład na ilustracji : Program z identyfikatorem (ID) 805 uruchamia się co 30 minut każdego dnia (przez cały dzień): pierwsze uruchomienie o 00:00, ostatnie uruchomienie o 23:30.

Importowanie i eksportowanie plików csv z narzędzia konfiguracyjnego

Rodzaj użytkownika: **Maintenance**

Tryb pracy: **Ustawienia**


Importować i eksportować można następujące pliki:

Programs	Pliki csv generowane za pomocą narzędzia konfiguracyjnego
Konfiguracja systemu	Dane do konfiguracji systemu, np. numer seryjny. Konfiguracja systemu jest określana indywidualnie dla każdego przyrządu.
Device configuration	Ustawienia, np wartości graniczne ostrzeżeń, dla przyrządów
Operating data	Wszystkie dane zmierzone i wyznaczone
Logbook	Dane z rejestrów zdarzeń i kalibracji

Eksportowanie konfiguracji programu

1. Otworzyć narzędzie konfiguracyjne.
2. Wybrać zakładkę **Export CSV**.
3. Kliknąć na **Export to CSV**.
 - ↳ Narzędzie konfiguracyjne tworzy w tle folder cfg. Ten folder zawiera wszystkie pliki CSV dla poszczególnych zakładek.
4. Zapisać folder "cfg" na nośniku pamięci (USB), w strukturze folderów: /public

Importowanie konfiguracji programu

1. Otworzyć pokrywę wyświetlacza jednostki sterującej. →  33
2. Włożyć nośnik pamięci USB do odpowiedniego portu na IPC.
3. W oprogramowaniu, przejść do **User Guidance/Serwis/Import / Export**.
4. Po rozpoznaniu nośnika pamięci USB (trwa to ok. 30 s) postępować zgodnie z instrukcjami **Import / Export Assistant**.
 - ↳ Przycisk **Start asystent** wyświetli się w kolorze magenta.

5. Jeżeli nośnik pamięci USB nie zostanie rozpoznany, przycisk **Start** pozostaje szary, a przycisk **Restart** jest aktywny. Następnie system z włożoną pamięcią USB można zrestartować i po wykonaniu tej czynności pamięć USB zostanie rozpoznana.
6. Wybrać **Import** i kliknąć na **Następny**
7. Wybrać programy i kliknąć na **Następny**
↳ Programy są importowane automatycznie.
8. Zaraz po zakończeniu importowania, kliknąć na **Complete**, aby wyjść z menu User Guidance [Pomoc dla użytkownika].
9. Po zamknięciu okna dialogowego, wyjąć nośnik pamięci USB.
10. Zamknąć pokrywę wyświetlacza.
11. Jeśli zapis/odczyt się nie powiedzie, powtórzyć opisane powyżej kroki.

Jeżeli zaimportowane zostaną nieprawidłowe kroki lub specyfikacje, wyświetli się komunikat "Out of Spec [Poza specyfikacją]". Nieprawidłowe programy są "wyszarzone" i nie można ich uruchomić.

Nie można uruchamiać programów z nieprawidłową zawartością, np. programów/kroków kalibracyjnych, w przyrządzie dla którego przewidziano tylko czyszczenie. Komunikat znika automatycznie, gdy tylko programy zostaną ponownie zaimportowane i nie będą zawierać żadnych nieprawidłowych kroków/sekwencji.

10.2.6 Uruchomienie programów

Ręczne uruchamianie programu

Rodzaj użytkownika: **Maintenance** lub **Operator**

Programy można uruchamiać w **Tryb pracy Manual**, jeśli nie ma żadnych błędów.

1. Przejdź do: **User Guidance/Konfiguracja/Program**.
2. Włączyć **Program Assistant**.
3. Postępować zgodnie z instrukcjami **Program Assistant**.
↳ Wyświetla się zestawienie programów.
4. Wybrać żądany program i kliknąć na **Następny**.
5. Aby uruchomić program, należy kliknąć na przycisk odtwarzania.
↳ Wyświetla się zestawienie kroków.
6. Wybrać **Następny**, a następnie **Finish**, aby wyjść z kreatora.
↳ Program nie zostanie zakończony.

Objaśnienie przycisków

Przycisk odtwarzania w kolorze magenta	Można uruchomić program
Przycisk odtwarzania w kolorze niebieskim	Program uruchomiony
Przycisk wyłączania w kolorze magenta	Można wyłączyć program
Przycisk wyłączania w kolorze szarym	W tym momencie nie można dokonać wyboru

10.2.7 Konfigurowanie sekwencji i programów w HMI

Sekwencje programowania

Rodzaj użytkownika: **Maintenance**

Tryb pracy: **Ustawienia**

1. Przejdź do menu **User Guidance/Konfiguracja/Sekwencje**.
2. Wybrać sekwencję, która ma być edytowana.

3. Kliknąć na **Następny**.
4. Usunąć krok za pomocą "-".
5. Utworzyć nowy krok w tej samej pozycji, za pomocą "+".
6. Wybrać żądany krok z listy.
7. Określić czas trwania kroku dla punktów pomiarowych.
8. Kliknąć na **Następny**.
9. Kliknąć na **Następny**.
10. Nacisnąć **Zakończ** w celu zatwierdzenia.

Kompilacja programów

Rodzaj użytkownika: **Maintenance**

Tryb pracy: **Ustawienia**

1. Przejść do menu **User Guidance/Konfiguracja/Program**.
2. Wybrać program, który ma być edytowany.
3. Kliknąć na **Następny**.
4. Usunąć program za pomocą "-".
5. Utworzyć nowy program w tej samej pozycji, za pomocą "+".
6. Wybrać żadaną sekwencję z listy.
7. Wybrać kanał, dla którego ma być wykonywana sekwencja.
8. Przypisać nazwę programu.
9. Kliknąć na **Następny**.
10. Kliknąć na **Następny**.
11. Nacisnąć **Zakończ** w celu zatwierdzenia.

Edytowanie harmonogramów

Rodzaj użytkownika: **Maintenance**

Tryb pracy: **Ustawienia**

1. Przejść do menu **User Guidance/Konfiguracja/Harmonogramy**.
2. Usunąć harmonogram za pomocą "-".
3. Utworzyć nowy harmonogram w tej samej pozycji, za pomocą "+".
4. Wybrać ID programu z listy.
5. Określić harmonogram dla punktów pomiarowych.
6. Określić godzinę rozpoczęcia i zakończenia oraz czas trwania.
7. Kliknąć na **Następny**.
8. Nacisnąć **Zakończ** w celu zatwierdzenia.

10.2.8 Tworzenie programów w funkcji autostart

Funkcja autostart umożliwia utworzenie programu, który będzie uruchamiał się automatycznie po awarii lub restarcie przyrządu.

Rodzaj użytkownika: **Maintenance**

Tryb pracy: **Ustawienia**

Programy można uruchamiać w **Tryb pracy Manual**, jeśli nie ma żadnych błędów.

1. Przejść do: **Zastosowanie/Rodzaj pracy i jednostki/Punkt pomiarowy 1** lub **Punkt pomiarowy 2**.

2. W pozycji **Autostart**, wybrać żądany program.

10.2.9 Wybór komunikacji

Wybór komunikacji dla obsługi lokalnej

Rodzaj użytkownika: **Maintenance**

Tryb pracy: **Ustawienia**

Fabrycznie komunikacja zewnętrzna jest zawsze wyłączona, nawet jeśli zamówiono opcję komunikacji sieci obiektowej. Komunikację należy włączyć, jeśli zostało ustanowione połączenie z bramką lub DCS. Zaraz po aktywacji sieci obiektowej, następuje sprawdzenie komunikacji. Jeśli komunikacja nie działa, wyświetlany jest komunikat S1003.

1. Przejść do: **Zastosowanie/Communication**
 - ↳ Skonfigurowany protokół komunikacyjny jest widoczny w pozycji **Wybrana komunikacja**.
2. Wybrać żądany protokół komunikacyjny w pozycji **Wybór komunikacji**.
3. Kliknąć na **Accept**.

Protokoły komunikacyjne

- Analogowy
- EtherNet/IP
- Modbus/TCP
- PROFIBUS DP
- PROFINET

10.2.10 Monitorowanie wejść i wyjść

- ▶ Aby monitorować lub rozwiązywać problemy z wejściami i wyjściami, należy otworzyć następujące menu: **Zastosowanie/In-/Outputs**.
 - ↳ Wyświetlają się następujące sygnały i ich stany:

Wejścia cyfrowe

- Wejście cyfrowe DI 1 armatura 1 położenie końcowe 1
- Wejście cyfrowe DI 2 armatura 1 położenie końcowe 2
- Wejście cyfrowe DI 3 armatura 2 położenie końcowe 1
- Wejście cyfrowe DI 4 armatura 2 położenie końcowe 2
- Konfigurowalne wejścia cyfrowe od DI 5 do DI 12
- Przyciski programowalne 1 do 4

Wyjścia cyfrowe

- Statusy armatur
- Aktywny program
- Aktywny alarm
- DO 1 do DO 10: wyjścia cyfrowe konfigurowane przez użytkownika
- Wyjścia cyfrowe DO 11 i DO 12 są przeznaczone do trybu pracy
 - 0 / 0 = ustawienie
 - 1 / 0 = ręcznie
 - 0 / 1 = automatyczne
 - 1 / 1 = dostęp zdalny
- Wejście cyfrowe DO 13: położenie armatury 1 (0 = serwis, 1 = pomiar)
- Wejście cyfrowe DO 14: położenie armatury 2 (0 = serwis, 1 = pomiar)
- Wejście cyfrowe DO 15: status programu (0 = brak aktywnych programów, 1 = program aktywny)
- Wejście cyfrowe DO 16: status alarmu (0 = alarm, 1 = brak alarmu)

Wyjścia analogowe

Wartość prądu wyjścia DCS

Zawory pilotowe

- Zawór V 1: sterowanie sprężonym powietrzem do armatury, położenie pomiarowe, 1. punkt pomiarowy
- Zawór V 2: sterowanie sprężonym powietrzem do armatury, położenie serwisowe, 1. punkt pomiarowy
- Zawór V 3: sterowanie sprężonym powietrzem do zaworu procesowego, woda
- Zawór V 4: sterowanie sprężonym powietrzem do zaworu procesowego, powietrze
- Zawór V 5: pompa 1/pojemnik cieczy 1 (lewy)
- Zawór V 6: pompa 2/pojemnik cieczy 2 (środkowy)
- Zawór V 7: pompa 3/pojemnik cieczy 3 (prawy)
- Zawór V 8: zawór konfigurowany przez użytkownika
- Zawór V 9: sterowanie sprężonym powietrzem do zaworu przełączającego, góra, 1. punkt pomiarowy
- Zawór V 10: sterowanie sprężonym powietrzem do zaworu przełączającego, dół, 2. punkt pomiarowy
- Zawór V 11: sterowanie sprężonym powietrzem do armatury, położenie pomiarowe, 2. punkt pomiarowy
- Zawór V 12: sterowanie sprężonym powietrzem do armatury, położenie serwisowe, 2. punkt pomiarowy
- Zawory V 13 do 16: zawory konfigurowane przez użytkownika

10.2.11 Wyjścia prądowe

Wyjścia prądowe do przesyłania wartości mierzonych na dodatkowej karcie analogowej można skonfigurować tylko na wskaźniku zewnętrznym lub przez serwer sieciowy zewnętrznego przetwornika.

Informacje na temat konfiguracji wyjść prądowych można uzyskać w lokalnym oddziale Endress+Hauser.

11 Diagnostyka, wykrywanie i usuwanie usterek

11.1 Ogólne wskazówki diagnostyczne

11.1.1 Symulacja wejść i wyjść

W celach testowych można wykonać symulację zaworów sterujących i wyjść, np.:

- otwieranie lub zamykanie zaworów sterujących pompami lub położeniem armatury,
- status programu i alarmu,
- włączanie i wyłączanie zasilania sprężonym powietrzem

Konfiguracja symulacji

Rodzaj użytkownika: **Maintenance** lub **Operator**

Tryb pracy: **Ręczny**

1. Przejść do: **Diagnosis/Simulation**.
2. Ustawić lub wyłączyć następujące wartości:

Zawory pilotowe


- Sprężone powietrze dla armatur
- Położenia armatur
- Woda
- Ciśnienie
- Pompa 1 do 3
- Zawory przełączające
- Zawory konfigurowalne

Ustawić armaturę w położeniu pomiarowym:

1. Włączyć zawór sterujący **Armatura 1 pozycja pomiar (NC)**.
2. Zaraz potem włączyć zawór sterujący dla *pozycji armatury* **Armatura 1 pozycja serwis (NO)**.

Ustawić armaturę w położeniu serwisowym:

1. Najpierw wyłączyć zawór sterujący **Armatura 1 pozycja serwis (NO)**
2. Zaraz potem wyłączyć zawór sterujący **Armatura 1 pozycja pomiar (NC)**

-  Zawory sterujące 1 i 2 dla armatury 1
Zawory sterujące 11 i 12 dla armatury 2

Wyjścia cyfrowe

- Statusy armatur
- Program aktywny
- Alarm aktywny
- Konfigurowalne wyjścia cyfrowe od DO 1 do DO 10

11.2 Przegląd informacji diagnostycznych

11.2.1 Lista diagnostyczna

Lista zawiera wszystkie bieżące komunikaty diagnostyczne. Każdy komunikat posiada znacznik czasu. Ponadto wyświetla się również konfiguracja i opis komunikatu.

Ścieżka menu 1: **Diagnosis/Aktualny**, najważniejszy aktualny komunikat w toku

Ścieżka menu 2: **Diagnosis/Diagnosis list**, lista wszystkich aktualnych komunikatów (jeśli kilka jest aktywnych jednocześnie)

Wyznaczane są następujące wartości:

- Opis komunikatu
- Measuring Point
- Komponent
- Opis
- Stan
- Data i godzina **Komunikat pojawia się**
- Data i godzina **Komunikat znika**

11.2.2 Ogólne komunikaty diagnostyczne dotyczące przyrządu

Status sygnału Namur	Nr błędu	Komunikat błędu	Wykrywanie i usuwanie usterek
F: Błąd	1000		Zakłócona komunikacja pomiędzy sterownikiem i zbloczem zaworów sterujących ► Sprawdzić połączenie pomiędzy urządzeniami.
F: Błąd	1001		Zakłócona komunikacja pomiędzy zbloczem zaworów sterujących i zdalnym We/Wy. ► Sprawdzić połączenie pomiędzy urządzeniami.
F: Błąd	1002		Zakłócona jest komunikacja pomiędzy zbloczem zaworowym i zdalnym We/Wy. ► Sprawdzić połączenie pomiędzy urządzeniami.
S: Poza specyfikacją	1003		Zakłócona komunikacja pomiędzy sterownikiem a rozproszonym systemem sterowania (dla Modbus TCP) lub bramką (dla Profibus, Profinet, EtherNet/IP). ► Sprawdzić połączenie pomiędzy urządzeniami.
F: Błąd	1100		Brak sygnału z sygnalizatora pływakowego poziomu. 1. Napełnić pojemniki. 2. Wymienić sygnalizator pływakowy poziomu. 3. Sprawdzić stan przewodu podłączeniowego.
M: Konserwacja	1101		Objętość cieczy spadła do wartości granicznej ► Napełnić pojemniki.
M: Konserwacja	1102		Upłynęła data ważności pojemników. ► Wymienić pojemniki.
M: Konserwacja	1200		Wartość graniczna ostrzeżeń dla wydajności pompy została osiągnięta ► Wykonać konserwację lub wymienić pompę.

Status sygnału Namur	Nr błędu	Komunikat błędu	Wykrywanie i usuwanie usterek
M: Konserwacja	1201		Przekroczony czas pracy pompy ► Wykonać konserwację lub wymienić pompę.
F: Błąd	1300		Sprężone powietrze poniżej wartości granicznej nie jest mierzone. Sprawdzić, czy wszystkie przewody powietrza są szczelne. ► Sprawdzić ciśnienie na zasilaniu (np. na kompresorze).
M: Konserwacja	1301		Przekroczona liczba operacji przełączania zaworu powietrza do przedmuchu.
M: Konserwacja	1302		Przekroczona liczba operacji przełączania zaworu wody.
M: Konserwacja	1303		Przekroczona liczba operacji przełączania zaworu przełączającego.
M: Konserwacja	1304		Przekroczona liczba operacji przełączania zaworu klienta.
S: Poza specyfikacją	1400		Plik programu jest nieprawidłowy. Pobrano nieprawidłowy program. Na przykład: program dla kanału 2, mimo że jest to przyrząd 1-kanałowy; program kalibracyjny w urządzeniu czyszczącym. W przypadku przyrządów 1-kanałowych, komunikat ten jest zawsze aktywny podczas pierwszego uruchomienia, ponieważ fabrycznie ładowane są również programy dla 2. kanału. Komunikat znika automatycznie po pobraniu programów. 1. Sprawdzić ścieżkę pliku. 2. Sprawdzić plik.
S: Poza specyfikacją	1401		Nieprawidłowy krok w programie. ► Poprawić program.
S: Poza specyfikacją	1402		Wysłano nieprawidłowe polecenie. Na przykład, jeśli podjęta zostanie próba włączenia programu, mimo że błąd jest aktualnie aktywny na tym kanale. Komunikat znika automatycznie po ponownym pomyślnym włączeniu programu. 1. Sprawdzić numer kanału. 2. Sprawdzić identyfikator (ID) programu.

Status sygnału Namur	Nr błędu	Komunikat błędu	Wykrywanie i usuwanie usterek
F: Błąd	1403		Błąd podczas kalibracji. <ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić termin przydatności roztworu buforowego. 2. Wymontować czujnik i sprawdzić, czy nie jest zanieczyszczony. 3. Sprawdzić podłączenie węży 4. Sprawdzić, czy w armaturze jest wystarczająca ilość roztworu buforowego. 5. Skalibrować ponownie, a jeśli błąd będzie się powtarzał, wymienić czujnik.
F: Błąd	1404	Step precondition breached. [Naruszono warunek wstępny kroku.]	Warunki wymagane w kroku programu (np. status wejść cyfrowych) nie zostały spełnione. <ul style="list-style-type: none"> ► Sprawdzić wejścia
S: Poza specyfikacją	1405		Uruchomiono zbyt wiele programów, które się zakłócają wzajemnie <ul style="list-style-type: none"> ► Sprawdzić harmonogramy
S: Poza specyfikacją	1406		Przekroczono lub nie osiągnięto wartości granicznych do weryfikacji. <ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić roztwór buforowy 2. Rozpocząć nową kalibrację bez adiustacji.
M: Konserwacja	1500		Ostrzeżenie o przekroczeniu dopuszczalnej ilości zmian położenia. Armatura wymaga serwisu.
F: Błąd	1501		Armatura w nieokreślonym położeniu. <ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić konfigurację typu armatury w ustawieniach systemu. 2. Sprawdzić, czy armatura może się swobodnie wsuwać/wysuwać. 3. Sprawdzić przyłącza pneumatyczne. 4. Sprawdzić wyłączniki krańcowe
C: Sprawdzenie działania systemu	216	Hold active [Włączona funkcja Hold]	Wartości wyjściowe i stany kanałów są wstrzymane (funkcja HOLD).
F: Błąd	374	Sensor check [Sprawdzanie czujnika]	Brak sygnału pomiarowego z czujnika <ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić podłączenie czujnika 2. Sprawdzić czujnik. 3. W razie potrzeby wymienić czujnik.
C: Sprawdzenie działania systemu	951	Hold active CH1 [Włączona funkcja Hold CH1]	Wartości wyjściowe i stan kanałów są wstrzymane (funkcja HOLD). <ul style="list-style-type: none"> ► Zaczekać do ponownego wyłączenia funkcji HOLD
C: Sprawdzenie działania systemu	952	Hold active CH2 [Włączona funkcja Hold CH2]	
F: Błąd	992	pH calc. range [Zakres obl. pH]	Obliczone pH poza zakresem pomiarowym

Status sygnału Namur	Nr błędu	Komunikat błędu	Wykrywanie i usuwanie usterek
F: Błąd	993	rH calc. range [Zakres obl. rH]	Obliczone rH poza zakresem pomiarowym
F: Błąd	002	Sensor unknown [Czujnik nieznany]	► Wymienić czujnik.
F: Błąd	004	Sensor defective [Uszkodzony czujnik]	► Wymienić czujnik.
F: Błąd	005	Sensor data invalid [Nieprawidłowe dane czujnika]	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić kompatybilność oprogramowania czujnika i przetwornika 2. Zresetować do ustawień fabrycznych, odłączyć i ponownie podłączyć czujnik. 3. Zaktualizować dane przetwornika. 4. Wymienić czujnik.
F: Błąd	010	Inicj. czujn.	► Zaczekać do zakończenia inicjalizacji.
F: Błąd	013	Typ czujn.	<p>Czujnik nie pasuje do konfiguracji przyrządu lub konfigurację przyrządu należy zmienić dla nowego typu czujnika</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zmienić czujnik na taki, który jest zgodny z konfiguracją. 2. Dopasować konfigurację przyrządu do podłączonego czujnika.
F: Błąd	018	Czujnik nie got.	<p>Błąd komunikacji z czujnikiem</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzenie oznaczenia TAG czujnika zakończone niepowodzeniem. Wymienić. 2. Błąd oprogramowania. Skontaktować się z Serwisem Endress+Hauser.
F: Błąd	022	Czujnik temp.	<p>Czujnik temperatury uszkodzony</p> <p>► Wymienić czujnik.</p>
F: Błąd	061	El. czujn.	<p>Moduł elektroniki czujnika uszkodzony</p> <p>► Wymienić czujnik.</p>
F: Błąd	062	Połącz. czujn.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić podłączenie czujnika. 2. Skontaktować się z Serwisem Endress+Hauser.
F: Błąd	100	Komunikacja	<p>Brak komunikacji z czujnikiem.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić podłączenie czujnika. 2. Sprawdzić złącze czujnika. 3. Skontaktować się z Serwisem Endress+Hauser.
F: Błąd	101	Czujnik niekompat.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zaktualizować oprogramowanie czujnika 2. Wymienić czujnik. 3. Skontaktować się z Serwisem Endress+Hauser.
C: Sprawdzenie działania systemu	107	Kal. aktywna	► Zaczekać do zakończenia kalibracji.

Status sygnału Namur	Nr błędu	Komunikat błędu	Wykrywanie i usuwanie usterek
F: Błąd	120	Czujn. referen.	Ostrzeżenie, część referencyjna, impedancja zbyt niska
M: Konserwacja	121	Czujn. referen.	<p>Pomiary mogą być kontynuowane do wystąpienia alarmu (120).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić, czy część referencyjna nie jest zabrudzona lub zapchana. 2. Wyczyścić część referencyjną/diafragmę. 3. Wymienić czujnik.
F: Błąd	122	Szkło czujn.	Zbyt wysoka/niska impedancja membrany czujnika
M: Konserwacja	123	Szkło czujn.	<p>Pomiary mogą być kontynuowane do wystąpienia alarmu (122, 124).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić czujnik pod kątem pęknięć włoskowatych lub pękniętej membrany. 2. Sprawdzić lub zmienić wartości graniczne. 3. Wymienić czujnik.
F: Błąd	124	Szkło czujn.	
M: Konserwacja	125	Szkło czujn.	
M: Konserwacja	126	Spr. czujn.	<p>SCC = Monitorowanie stanu czujników: zły stan czujnika</p> <p>Szklana membrana uszkodzona lub wyschnięta, zabrudzona diafragma</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wyczyścić lub zregenerować czujnik 2. Wymienić czujnik.
M: Konserwacja	127	Spr. czujn.	SCC = Monitorowanie stanu czujników: stan czujnika odpowiedni
F: Błąd	128	Wyciek z czujn.	<p>Alarm: upływ prądu z elektrody</p> <p>Uszkodzenie elektrody przez medium ściernie</p> <p>Uszkodzenie bramki (tylko ISFET)</p> <p>► Wymienić czujnik.</p>
M: Konserwacja	129	Wyciek z czujn.	<p>Ostrzeżenie: upływ prądu z elektrody</p> <p>Pomiary mogą być kontynuowane do wystąpienia alarmu</p>
F: Błąd	130	Spr. czujn.	<p>Nieprawidłowe zasilanie czujnika</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić podłączenie czujnika. 2. Wymienić czujnik.
M: Konserwacja	179	Czas pracy	<p>Czas pracy > 300 mV, pomiar w dalszym ciągu możliwy</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wymienić czujnik. 2. Zmienić wartość graniczną monitorowania. 3. Wyłączyć monitorowanie.
M: Konserwacja	180	Czas pracy	<p>Czas pracy < -300 mV, pomiar w dalszym ciągu możliwy</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wymienić czujnik. 2. Zmienić wartość graniczną monitorowania. 3. Wyłączyć monitorowanie.

Status sygnału Namur	Nr błędu	Komunikat błędu	Wykrywanie i usuwanie usterek
M: Konserwacja	193	Czas pracy	Czas pracy > 80°C (176°F), pomiar w dalszym ciągu możliwy <ol style="list-style-type: none"> 1. Wymienić czujnik. 2. Zmienić wartość graniczną monitorowania. 3. Wyłączyć monitorowanie.
M: Konserwacja	194	Czas pracy	Czas pracy > 100°C (212°F), pomiar w dalszym ciągu możliwy <ol style="list-style-type: none"> 1. Wymienić czujnik. 2. Zmienić wartość graniczną monitorowania. 3. Wyłączyć monitorowanie.
M: Konserwacja	199	Czas pracy	Łączna liczba godzin pracy
M: Konserwacja	408	Kal. anulowana	Kalibracja została przerwana
M: Konserwacja	500	Kalibr. czujn.	Kalibracja została przerwana, wahania głównej wartości mierzonej Przyczyny: czujnik zbyt długo eksploatowany, czujnik okresowo wysuszony, wahania odczytu wartości kalibracyjnej <ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić czujnik. 2. Sprawdzić roztwór kalibracyjny.
M: Konserwacja	501	Kalibr. czujn.	Kalibracja została przerwana, wahania pomiaru temperatury Przyczyny: czujnik zbyt długo eksploatowany, czujnik przypadkowo wysuszony, wahania temperatury roztworu kalibracyjnego <ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić czujnik. 2. Ustabilizować temperaturę roztworu kalibracyjnego.
M: Konserwacja	505	Kal. czujnika	Ostrzeżenie: wartość przesunięcia punktu zerowego zbyt wysoka, pomiar w dalszym ciągu możliwy Możliwe przyczyny: uszkodzony lub zbyt długo eksploatowany czujnik, część referencyjna zabrudzona, przeterminowany lub zanieczyszczony roztwór kalibracyjny <ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić lub wymienić czujnik. 2. Sprawdzić lub wymienić roztwór kalibracyjny. 3. Powtórzyć kalibrację.

Status sygnału Namur	Nr błędu	Komunikat błędu	Wykrywanie i usuwanie usterek
M: Konserwacja	507	Kal. czujnika	<p>Ostrzeżenie: wartość przesunięcia punktu zerowego zbyt niska, pomiar w dalszym ciągu możliwy</p> <p>Możliwe przyczyny: uszkodzony lub zbyt długo eksploatowany czujnik, część referencyjna zabrudzona, przeterminowany lub zanieczyszczony roztwór kalibracyjny</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić lub wymienić czujnik. 2. Sprawdzić lub wymienić roztwór kalibracyjny. 3. Powtórzyć kalibrację.
M: Konserwacja	509	Kal. czujnika	<p>Ostrzeżenie: nachylenie charakterystyki zbyt małe, pomiar w dalszym ciągu możliwy</p> <p>Możliwe przyczyny: uszkodzony lub zbyt długo eksploatowany czujnik, część referencyjna zabrudzona, przeterminowany lub zanieczyszczony roztwór kalibracyjny</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić lub wymienić czujnik. 2. Sprawdzić lub wymienić roztwór kalibracyjny. 3. Powtórzyć kalibrację.
M: Konserwacja	511	Kal. czujnika	<p>Ostrzeżenie: nachylenie charakterystyki zbyt duże, pomiar w dalszym ciągu możliwy</p> <p>Możliwe przyczyny: uszkodzony lub zbyt długo eksploatowany czujnik, część referencyjna zabrudzona, przeterminowany lub zanieczyszczony roztwór kalibracyjny</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić lub wymienić czujnik. 2. Sprawdzić lub wymienić roztwór kalibracyjny. 3. Powtórzyć kalibrację.
M: Konserwacja	515	Kal. czujnika	<p>Ostrzeżenie: punkt roboczy powyżej maksymalnego, pomiar w dalszym ciągu możliwy</p> <p>Możliwe przyczyny: uszkodzony lub zbyt długo eksploatowany czujnik, część referencyjna zabrudzona, przeterminowany lub zanieczyszczony roztwór kalibracyjny</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić lub wymienić czujnik. 2. Sprawdzić lub wymienić roztwór kalibracyjny. 3. Powtórzyć kalibrację.

Status sygnału Namur	Nr błędu	Komunikat błędu	Wykrywanie i usuwanie usterek
M: Konserwacja	517	Kal. czujnika	<p>Ostrzeżenie: punkt roboczy poniżej minimalnego, pomiar w dalszym ciągu możliwy</p> <p>Możliwe przyczyny: uszkodzony lub zbyt długo eksploatowany czujnik, część referencyjna zabrudzona, przeterminowany lub zanieczyszczony roztwór kalibracyjny</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić lub wymienić czujnik. 2. Sprawdzić lub wymienić roztwór kalibracyjny. 3. Powtórzyć kalibrację.
M: Konserwacja	518	Kalibr. czujn.	<p>Ostrzeżenie: zmiana nachylenia charakterystyki zbyt duża, pomiar w dalszym ciągu możliwy</p> <p>Możliwe przyczyny: uszkodzony lub zbyt długo eksploatowany czujnik, część referencyjna zabrudzona, przeterminowany lub zanieczyszczony roztwór kalibracyjny</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić lub wymienić czujnik. 2. Sprawdzić lub wymienić roztwór kalibracyjny. 3. Powtórzyć kalibrację.
M: Konserwacja	520	Kalibr. czujn.	<p>Ostrzeżenie: przekroczenie przesunięcia punktu zerowego, pomiar w dalszym ciągu możliwy</p> <p>Możliwe przyczyny: uszkodzony lub zbyt długo eksploatowany czujnik, część referencyjna zabrudzona, przeterminowany lub zanieczyszczony roztwór kalibracyjny</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić lub wymienić czujnik. 2. Sprawdzić lub wymienić roztwór kalibracyjny. 3. Powtórzyć kalibrację.
M: Konserwacja	522	Kalibr. czujn.	<p>Ostrzeżenie: przekroczenie przesunięcia punktu pracy, pomiar w dalszym ciągu możliwy</p> <p>Możliwe przyczyny: uszkodzony lub zbyt długo eksploatowany czujnik, część referencyjna zabrudzona, przeterminowany lub zanieczyszczony roztwór kalibracyjny</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić lub wymienić czujnik. 2. Sprawdzić lub wymienić roztwór kalibracyjny. 3. Powtórzyć kalibrację.
F: Błąd	722		<p>Zbyt niska impedancja membrany części referencyjnej.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić lub wymienić czujnik. 2. Sprawdzić/skorygować referencyjną wartość graniczną.

11.2.3 Błędy procesowe bez komunikatów błędów



Instrukcje obsługi "Memosens", BA01245C

11.3 Rejestr zdarzeń

11.3.1 Wyniki kalibracji

Ta lista zawiera wszystkie bieżące zdarzenia związane z kalibracją. Każde zdarzenie ma znacznik czasu.

Rejestry jako baza danych SQLite

Rejestry mogą być eksportowane jako baza danych SQLite.

Rodzaj użytkownika: **Maintenance**

Tryb pracy: **Ustawienia**

- Wybrać **User Guidance/Import / Export/** menu.

Przegląd wyników kalibracji

Wyświetlane są następujące wartości:

- Punkt pomiarowy
 - Parametr
 - Numer seryjny czujnika
 - Dane kalibracyjne dla określonego czujnika
 - Liczba punktów pomiarowych
 - Wyniki
- Wybrać menu **Diagnosis/Logbook/Calibration events**.

11.3.2 Zdarzenia diagnostyczne

Lista zdarzeń diagnostycznych. Aby wyświetlić więcej informacji, należy wybrać konkretne zdarzenie.

Ścieżka menu: **Diagnosis/Logbook/Diagnosis events**

Szczegółowe informacje dotyczące komunikatu diagnostycznego:

- ID komunikatu
- Nazwa
- Znacznik czasu
- Punkt pomiarowy
- Status komunikatu

11.4 Przywracanie ustawień fabrycznych przyrządu

- W celu przywrócenia ustawień fabrycznych przyrządu należy skontaktować się z działem serwisu Endress+Hauser.

11.5 Historia zmian oprogramowania

11.5.1 Aktualizacja

- Skontaktować się z działem serwisu Endress+Hauser.

12 Konserwacja

OSTRZEŻENIE

Cięśnienie i temperatura pracy, skażenie/zanieczyszczenie, napięcie elektryczne

Ryzyko poważnych obrażeń ciała lub śmierci

- ▶ Jeśli konieczne jest wymontowanie czujnika przyrządu na czas wykonywania prac konserwacyjnych, należy zachować ostrożność, zwracając uwagę na zagrożenia związane z ciśnieniem, temperaturą pracy i niebezpiecznymi substancjami.
- ▶ Przed otwarciem obudowy należy sprawdzić, czy zasilanie przyrządu jest wyłączone.
- ▶ Styki przełączne mogą być zasilane z oddzielnych obwodów. W takim przypadku, przed przystąpieniem do pracy należy odłączyć je od tych obwodów zasilania.

PRZESTROGA

Zmiana położenia armatury

Ryzyko odniesienia obrażeń ciała

- ▶ Przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych należy ustawić tryb pracy na konfigurację.

PRZESTROGA

Tryb automatyczny podczas kalibracji lub czynności konserwacyjnych

Ryzyko obrażeń ciała spowodowanych ruchem armatury, kontaktem z substancjami chemicznymi lub zanieczyszczonymi mediami

- ▶ Przed odłączeniem węża sprawdzić, czy przyrząd nie pracuje, i zabezpieczyć się przed jego niezamierzonym uruchomieniem.
- ▶ Przełączyć przyrząd na tryb konfiguracji.
- ▶ Założyć odzież ochronną, okulary i rękawice ochronne lub zastosować inne środki bezpieczeństwa.
- ▶ W przypadku zdalnego sterowania należy ustawić przyrząd na tryb konfiguracji i sprawdzić, czy nie są wykonywane żadne inne funkcje.

PRZESTROGA

Nieprzestrzeganie częstotliwości wykonywania planowanych konserwacji

Ryzyko obrażeń ciała i szkód materialnych

- ▶ Konserwację należy wykonywać z zalecaną częstotliwością.

NOTYFIKACJA

Wyładowania elektrostatyczne (ESD)

Ryzyko zniszczenia podzespołów elektronicznych

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

12.1 Czyszczenie

- ▶ Powierzchnie można czyścić tylko za pomocą wilgotnej ściereczki. Zwracać uwagę na ostrzeżenia umieszczone na przyrządach.
- ▶ 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 aceton, alkohol benzylowy, metanol, chlorek etylenu, ksylen lub stężony glicerol.
- ▶ Do czyszczenia nigdy nie używać pary pod wysokim ciśnieniem.

12.1.1 Jednostka sterująca pneumatyką

Co tydzień	Co rok
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić szczelność przyłączy sprężonego powietrza: <ul style="list-style-type: none"> ■ Zawory sterujące ■ Pompy 2. Sprawdzić poziom roztworu buforowego oraz środka czyszczącego i w razie potrzeby uzupełnić. 3. Sprawdzić szczelność przyłączy wiązki węży. 4. Sprawdzić szczelność pomp. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić, czy wnętrze oraz zainstalowane moduły są czyste, suche oraz czy nie uległy korozji. <ul style="list-style-type: none"> ■ Wyczyścić i osuszyć wnętrze. ■ Sprawdzić, czy uszczelki, złącza i pompy są szczelne i nieuszkodzone. ■ W przypadku wystąpienia korozji wymienić część, na której ją stwierdzono. 2. Dokręcić zaciski. 3. Sprawdzić pomiary poziomu dla pojemników z roztworem buforowym i środkiem czyszczącym.

12.1.2 Czujniki



Należy zapoznać się z informacjami umieszczonymi w instrukcji obsługi czujnika, dotyczącymi serwisowania oraz wykrywania i usuwania usterek czujnika.

⚠ PRZESTROGA

Programy czyszczące pozostają włączone podczas kalibracji i prac konserwacyjnych.

Niebezpieczeństwo obrażeń spowodowanych medium lub środkiem czyszczącym!

- ▶ Wyłączyć wszystkie aktywne programy.
- ▶ Przed zdemontowaniem czujników z armatury należy przełączyć urządzenie w tryb serwisowy.
- ▶ Podczas testowania funkcji czyszczenia należy nosić odzież, okulary i rękawice ochronne lub stosować inne odpowiednie środki bezpieczeństwa.

Wymiana czujnika zapewnia pełną dyspozycyjność punktu pomiarowego

W razie wystąpienia błędu lub jeśli wymiana czujnika wynika z harmonogramu konserwacji, należy użyć nowego czujnika lub czujnika kalibrowanego fabrycznie.

- Czujnik jest kalibrowany w optymalnych warunkach laboratoryjnych, co gwarantuje wyższą dokładność pomiarów.
- W przypadku czujnika, który nie jest kalibrowany wstępnie, należy wykonać kalibrację.

1. Zdemontować czujnik, który wymaga konserwacji.

2. Zamontować nowy czujnik.

- ↳ Dane czujnika są automatycznie odczytywane przez przetwornik. Nie jest konieczne wprowadzanie kodu dostępu. Pomiar jest kontynuowany.

3. Używany czujnik należy oddać do laboratorium.
 - ↳ Po odebraniu z laboratorium będzie on gotów do ponownego użycia, co zapewni pełną dyspozycyjność punktu pomiarowego.

Przygotowanie czujnika do ponownego użycia

1. Oczyszczyć czujnik.
 - ↳ Do tego celu należy użyć środka czyszczącego podanego w instrukcji czujnika.
2. Sprawdzić, czy czujnik nie uległ uszkodzeniu.
3. Jeśli nie ma uszkodzeń, czujnik można regenerować. W razie potrzeby należy wstawić czujnik do roztworu regeneracyjnego (--> instrukcja czujnika).
4. Skalibrować czujnik do ponownego użycia.

12.1.3 Armatury



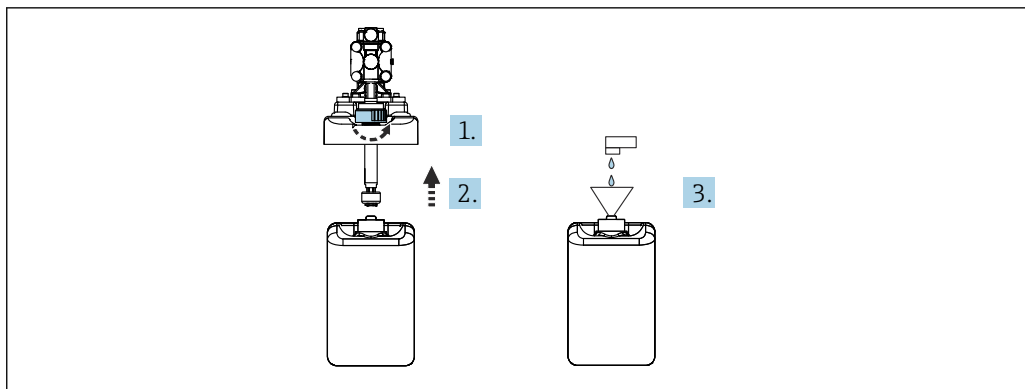
Informacje dotyczące serwisowania oraz wykrywania i usuwania usterek armatury podano w instrukcji obsługi armatury. Instrukcja obsługi zawiera opis procedury montażu i demontażu armatury, wymiany czujników i uszczelnień oraz zawiera informacje dotyczące rezystancji materiału, jak również części zamiennych i akcesoriów.

Częstotliwość	Czynności
Co tydzień	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić górną część armatury pod kątem wycieków sprężonego powietrza i uszkodzeń mechanicznych. 2. Sprawdzić, czy przyłącze procesowe jest szczelne i zabezpieczone przed działaniem procesu oraz sprawdzić, czy nie ma uszkodzeń mechanicznych. 3. Sprawdzić linie i przyłącza sprężonego powietrza pod kątem szczelności i uszkodzeń mechanicznych.
Co miesiąc	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić wysuwanie armatury do położenia serwisowego i pomiarowego. 2. Regularnie czyścić i smarować prowadnicę wysuwaną armatury.
Co roku i w razie potrzeby	<ol style="list-style-type: none"> 1. W razie konieczności, oczyścić armaturę z zewnątrz. Aby wymienić uszczelki, armatura musi być czysta, sucha i odkażona. 2. W przypadku indukcyjnego sygnału zwrotnego należy sprawdzić zasięg wykrywania i w razie potrzeby go dostosować. 1. W razie konieczności, ustawić zasięg wykrywania 2. Wymienić uszczelki, które nie mają kontaktu z medium (zalecane: w razie potrzeby, co najmniej 1x w roku). 3. Wymienić uszczelki mające kontakt z medium (co najmniej raz w roku, określenie bardziej precyzyjnych zaleceń nie jest możliwe, ponieważ dopuszczalny czas pracy uszczelki w wysokim stopniu zależy od warunków procesowych, materiału oraz częstotliwości użytkowania armatury). 4. Po zakończeniu prac konserwacyjnych, wykonać odbiór końcowy, sprawdzając czy: <ul style="list-style-type: none"> ■ armatura przesuwa się do położenia pomiarowego i serwisowego, ■ przesyłane są sygnały zwrotne od pomiarowego i serwisowego położenia armatury, ■ przyłącze procesowe oraz przyłącza sprężonego powietrza są szczelne, ■ pomiar wskazuje wiarygodne wartości mierzone.

Wymiana elementów uszczelniających zależy od typu armatury. Instrukcje wymiany wchodzą w zakres dostawy odpowiedniego zestawu serwisowego. Wymagany zestaw serwisowy można znaleźć w instrukcji obsługi armatury.

12.1.4 Moduł pompy pojemnika

W sytuacji, gdy pojemnik jest pusty lub należy wymienić pompę, zastosować następującą procedurę.



A0033912

1. Odkręcić detektor poziomu.
2. Zdemontować go wraz z pokrywą i pompą.
3. Napełnić pusty pojemnik lub wymienić go na nowy pełny. Napełniać pojemnik za pomocą lejka.
4. Umieścić na pojemniku pokrywę wraz z pompą i luźno leżącym detektorem poziomym.
5. Wkręcić detektor poziomy do pojemnika.

12.1.5 Konserwacja przewodów, złączy i linii zasilających

Co tydzień	Co miesiąc	Co pół roku
<p>► Sprawdzić szczelność:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Węży i przyłączy sprężonego powietrza ▪ Węży i przyłączy wody pod ciśnieniem ▪ Węży i przyłączy roztworów buforowych i pojemników środków czyszczących ▪ Przyłącza wiązki węży jednostki sterującej i armatury 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jeśli armatura znajduje się w środowisku wilgotnym lub na otwartej przestrzeni, sprawdzić głowicę wtykową czujnika pod kątem szczelności i zawilgocenia. 2. Sprawdzić, czy przewody czujnika, a w szczególności ich izolacja zewnętrzna, nie uległy uszkodzeniu. Zawilgocone przewody czujnika należy wymienić! Ich osuszenie jest niewystarczające. 3. Sprawdzić, czy podłączenia przewodów są szczelne. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić również, czy wnętrze oraz zainstalowane moduły są czyste, suche oraz czy nie uległy korozji. W przeciwnym przypadku: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wyczyścić i wysuszyć wnętrze i moduły elektroniki. ▪ Skorodowane moduły elektroniki należy wymienić. ▪ Sprawdzić, czy uszczelki i złącza są szczelne i nieuszkodzone. 2. Dokręcić zaciski. 3. Jeśli armatura znajduje się w suchym środowisku i używane są czujniki analogowe, sprawdzić głowicę wtykową czujnika pod kątem szczelności i zawilgocenia.

Wymiana węży

1. Przepłukać system wodą.
2. Wymienić wszystkie węże na węże o tej samej długości i średnicy.
3. Umocować oznaczenia węża do nowych węży.
4. Umieścić węże w odpowiednich zaworach sterujących, pompach, bloku płukania i armaturze.

13 Naprawa

13.1 Informacje ogólne

Zasady wykonywania napraw i przeróbek przyrządu:

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

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

Wykaz dostępnych części zamiennych można znaleźć na stronie internetowej:

www.endress.com/device-viewer

- Podczas zamawiania części zamiennych należy podać numer seryjny przyrządu.
- Po naprawie sprawdzić czy urządzenie jest kompletne, bezpieczne i pracuje prawidłowo.

13.2 Zwrot

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 wymianę, bezpieczny i profesjonalny zwrot przyrządu:

- Zapoznać się z informacjami, procedurą i warunkami zwrotu urządzeń na stronie:
www.endress.com/support/return-material.

13.3 Utylizacja

Urządzenie zawiera podzespoły elektroniczne. Produkt należy zutylizować, jako odpad elektroniczny.

- Należy przestrzegać lokalnych przepisów.



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

Prawidłowa utylizacja baterii

- ▶ Zużyte baterie należy zawsze utylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

14 Akcesoria

W następnych 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 Armatury

Cleanfit CPA472D

- Armatura wysuwalna o wysokiej odporności dla czujników pH, ORP i innych czujników przemysłowych
- Wersja do pracy w ciężkich warunkach procesowych wykonana z odpowiednich materiałów
- Praca w trybie ręcznym lub zdalnym ze sterowaniem pneumatycznym
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cpa472d



Karta katalogowa TI00403C

Cleanfit CPA473

- Armatura z mechanizmem wysuwania, ze stali kwasoodpornej, z zaworem kulowym umożliwiającym pewne i niezawodne odcięcie od procesu
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cpa473



Karta katalogowa TI00344C

Cleanfit CPA474

- Armatura z mechanizmem wysuwania, z tworzywa, z zaworem kulowym umożliwiającym pewne i niezawodne odcięcie od procesu
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cpa474



Karta katalogowa TI00345C

Cleanfit CPA871

- Uniwersalna armatura wysuwalna dla gospodarki wodno-ściekowej i przemysłu chemicznego
- Do stosowania z czujnikami standardowymi o średnicy 12 mm
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cpa871



Karta katalogowa TI01191C

Cleanfit CPA875

- Wysuwalna armatura procesowa dla aplikacji aseptycznych i higienicznych
- Służy do pomiaru w linii procesowej za pomocą standardowego czujnika o średnicy 12 mm, np. pH, redoks, tlenu
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cpa875



Karta katalogowa TI01168C

14.2 Czujniki

14.2.1 Elektrody szklane

Memosens CPS11E

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



Karta katalogowa TI01493C

Orbisint CPS11D

- Elektroda pH dla procesów przemysłowych
- Łatwa w czyszczeniu diafragma z PTFE
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.endress.com/cps11d



Karta katalogowa Ti00028C

Memosens CPS31E

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



Karta katalogowa TI01574C

Memosens CPS31D

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



Karta katalogowa Ti00030C

Ceraliquid CPS41D

- Elektroda pH z ceramiczną membraną i ciekłym elektrolitem KCl
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.pl.endress.com/cps41d



Karta katalogowa TI00079C

Memosens CPS71E

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



Karta katalogowa TI01496C

Ceragel CPS71D

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



Karta katalogowa TI00245C

Memosens CPS171D

- Elektroda pH do stosowania w kadziach fermentacyjnych i bioreaktorach z technologią Memosens
- Konfigurator produktu na stronie: www.pl.endress.com/cps171d



Karta katalogowa TI01254C


Memosens CPS91E

- Elektroda pH do mediów silnie zanieczyszczonych
- Elektroda cyfrowa z technologią Memosens 2.0
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.endress.com/cps91e

 Karta katalogowa TI01497C

Orbipore CPS91D


- Elektroda pH z otwartym układem referencyjnym do stosowania w mediach silnie zanieczyszczonych
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.endress.com/cps91d

 Karta katalogowa Ti00375C

14.2.2 Elektrody potencjału redoks

Memosens CPS12E

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

 Karta katalogowa TI01494C

Memosens CPS42E

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

 Karta katalogowa TI01575C

Orbisint CPS12D

- Elektroda redoks do procesów technologicznych
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.endress.com/cps12d

 Karta katalogowa Ti00367C


Ceraliquid CPS42D

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

 Karta katalogowa Ti00373C

Memosens CPS72E

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

 Karta katalogowa TI01576C

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

Memosens CPS92E

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

 Karta katalogowa TI01577C

Orbipore CPS92D

- Elektroda potencjału redoks z otwartym systemem referencyjnym, do mediów silnie zanieczyszczonych
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.endress.com/cps92d



Karta katalogowa TI00435C

14.2.3 Elektrody pH ISFET**Memosens CPS47D**

- Czujnik ISFET do pomiaru pH z możliwością sterylizacji, również w autoklawach
- Możliwość uzupełniania ciekiego elektrolitu KCl
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.endress.com/cps47d



Karta katalogowa TI01412C

Memosens CPS77E

- Elektroda ISFET do pomiaru pH z możliwością sterylizacji, również w autoklawach
- Elektroda cyfrowa z technologią Memosens 2.0
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.endress.com/cps77e



Karta katalogowa TI01396

Memosens CPS77D

- Czujnik ISFET do pomiaru pH z możliwością sterylizacji, również w autoklawach
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.endress.com/cps77d



Karta katalogowa TI01396

Memosens CPS97D

- Czujnik ISFET do pomiaru pH, zachowujący długoterminową stabilność w mediach silnie zanieczyszczonych
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.endress.com/cps97d



Karta katalogowa TI01405C

Tophit CPS441D

- Sterylizowalna elektroda ISFET, do mediów o niskiej przewodności
- Ciekły elektrolit KCl
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.endress.com/cps441d



Karta katalogowa TI00352C

Tophit CPS471D

- Elektroda ISFET dla przemysłu spożywczego, farmaceutycznego, inżynierii procesowej, która może być sterylizowana, również w autoklawach
- Uzdatnianie wody i biotechnologia
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.pl.endress.com/cps471d



Karta katalogowa TI00283C

Tophit CPS491D

- Czujnik ISFET z otwartą częścią referencyjną do mediów mocno zanieczyszczających
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.pl.endress.com/cps491d



Karta katalogowa TI00377C

14.2.4 Elektrody dwuparametrowe

Memosens CPS16D

- Kombinowana elektroda pH/redoks, do procesów przemysłowych
- Odporna na zabrudzenia diafragma PTFE
- Z technologią Memosens
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.endress.com/cps16D



Karta katalogowa TI00503C

Memosens CPS76D

- Dwuparametrowa elektroda pH/redoks dla przemysłów procesowych
- Do aplikacji higienicznych i aseptycznych
- Z technologią Memosens
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.endress.com/cps76d



Karta katalogowa TI00506C

Memosens CPS96D

- Kombinowana elektroda pH/redoks do procesów chemicznych
- Z odporną na zatrucie częścią referencyjną z pułapką jonową
- Z technologią Memosens
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cps96d



Karta katalogowa TI00507C

14.3 Funkcje dodatkowe

14.3.1 Moduły rozszerzeń sprzętu

Zestaw: moduł rozszerzeń DIO

- 2 wejścia cyfrowe
- 2 wyjścia cyfrowe
- Pomocnicze źródło napięcia dla wyjścia cyfrowego
- Kod zamówieniowy: 71135638

Zestaw: moduł rozszerzeń 4AO

- 4 × wyjście analogowe 0/4...20 mA
- Kod zamówieniowy: 71135633

14.4 Inne akcesoria

14.4.1 Przewód

Przewód pomiarowy CYK10 do transmisji danych ze złączem Memosens

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



Karta katalogowa Ti00118C

14.4.2 Opcje składowania

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

Zestaw pamięci USB CDC90

- 64 GB
- Nr zamówieniowy 71518248

14.4.3 Dławiki kablowe

Zestaw dla CM44x: dławik M

- Zestaw, 6 szt.
- Kod zamówieniowy: 71101768

Zestaw dla CM44x: dławik NPT

- Zestaw, 6 szt.
- Kod zamówieniowy: 71101770

Zestaw dla CM44x: dławik G

- Zestaw, 6 szt.
- Kod zamówieniowy: 71101771

Zestaw dla CM44x: zaślepka otworu na dławik kablowy

- Zestaw, 6 szt.
- Kod zamówieniowy: 71104942

14.4.4 M12, gniazdo wtykowe do wbudowania wraz z przewodem i opaską kablową na rzep

Zestaw CM442/CM444/CM448/CSF48: gniazdo M12 do czujników cyfrowych

- Przewody łączące są zarobione
- Kod zamówieniowy: 71107456

Zestaw CM442/CM444/CM448/CSF48: gniazdo M12 do sieci Ethernet

- Tylko do przyrządów z modulem BASE-E
- Kolejność żył - typ D, zarobione końcówki
- Kod zamówieniowy: 71140893

Zestaw przewodu Ethernet CDC90, M12-RJ45 90°

Do przyrządów z modulem BASE2-E:
Kod zamówieniowy: 71518244

Zestaw: zewnętrzne gniazdo CDI (serwisowe), kompletne

- Zestaw do modernizacji, gniazdo CDI (interfejs serwisowy) z zarobionymi końcówkami przewodów do podłączenia
- Kod zamówieniowy: 51517507

Opaski kablowe na rzep

- 4 szt., do podłączenia czujników
- Kod zamówieniowy: 71092051

Wyświetlacz graficzny

- Przyrząd jest przeznaczony do zabudowy tablicowej lub w szafie sterowniczej
- Kod zamówieniowy: 71185295

Wyświetlacz serwisowy

- Przenośny, do uruchomienia przyrządu
- Kod zamówieniowy: 71185296

14.4.5 Roztwory buforowe

Dokładny roztwór buforowy oferowany przez Endress+Hauser - CPY20

Roztwory buforowe wtórne są kalibrowane wzorcami pierwotnymi PTB (Niemiecki Państwowy Instytut Fizyko-techniczny) oraz roztworami odniesienia NIST (Narodowego Instytutu Standaryzacji i Technologii) zgodnie z normą DIN 19266 przez akredytowane laboratoria Miar i Wąg DKD zgodnie z DIN 17025.

Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cpy20

Roztwór buforowy redoks CPY3

- 220 mV, pH 7
- 468 mV, pH 0.1

Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.endress.com/cpy3

15 Dane techniczne

15.1 Wielkości wejściowe

Zmienne mierzone	→ Dokumentacja podłączonego czujnika
Zakresy pomiarowe	→ Dokumentacja podłączonego czujnika
Typy wejść	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wejścia cyfrowe do czujników z protokołem Memosens (moduł Base-E w jednostce sterującej CDC90) ■ Wejścia cyfrowe (moduł DIO w jednostce sterującej CDC90) ■ Wejścia cyfrowe, Namur (jednostka sterująca pneumatyką) ■ Wejścia analogowe (moduł AI w jednostce sterującej CDC90)
Sygnał wejściowy	Zależnie od wersji przyrządu: <ul style="list-style-type: none"> ■ Maks. 2 x sygnały binarne z czujników ■ W standardzie: 2 x 0/4...20 mA ■ 0 ... 30 V DC
Wejścia czujnika cyfrowego, pasywne, w jednostce sterującej CDC90	<p>Zakres</p> <p>> 0 ... 20 mA</p> <p>Charakterystyka sygnału</p> <p>Liniowy</p> <p>Rezystancja wewnętrzna</p> <p>Nieliniowa</p> <p><i>Napięcie probiercze</i></p> <p>500 V</p>
Wejścia cyfrowe, pasywne, w jednostce sterującej CDC90	<p>Specyfikacja elektryczna</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Pobierające prąd z obciążenia (pasywne) ■ Izolowane galwanicznie <p>Zakres</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Wysoki: 11 ... 30 V DC ■ Niski: 0 ... 5 V DC <p>Znamionowy pobór prądu</p> <p>Maksymalnie 8 mA</p> <p>Funkcja PFM</p> <p>Minimalna szerokość impulsu: 500 µs (1 kHz)</p> <p>Napięcie probiercze</p> <p>500 V</p>

Parametry przewodówMaks. 2.5 mm² (14 AWG)

Wejścia cyfrowe, pasywne,
w jednostce sterującej
pneumatyką

Zakres

- Wysoki: 11 ... 30 V DC
- Niski: 0 ... 5 V DC

Znamionowy pobór prądu

Maksymalnie 8 mA

Parametry przewodówMaks. 2.5 mm² (14 AWG)

Wejścia analogowe,
pasywne, w jednostce
sterującej CDC90

Zakres

> 0 ... 20 mA

Charakterystyka sygnału

Liniowy

Rezystancja wewnętrzna

Nieliniowa

15.2 Wielkości wyjściowe

Sygnał wyjściowy

- Wyjścia analogowe, na module Base-E, aktywne, w jednostce sterującej CDC90
- Wyjścia cyfrowe, na we/wy sterowania zewnętrznego, DIO (we/wy cyfrowe), aktywne, na jednostce sterującej pneumatyką

Wyjścia analogowe, aktywne, w jednostce sterującej CDC90

Sygnalizacja alarmu

Ustawiana, zgodnie z zaleceniami NAMUR NE 43

- Dla zakresu pomiarowego 0...20 mA:
Prąd błędu 20...23 mA
- Dla zakresu pomiarowego 4...20 mA:
Prąd błędu 2.4...23 mA
- Ustawienie fabryczne prądu błędu dla obu zakresów pomiarowych:
22.5 mA

Prąd błędu 22.5 mA należy do kategorii alarmów dotyczących usterek przetwornika. Dodatkowe informacje podano w Instrukcji obsługi przetwornika.

Ponadto prąd błędu 10 mA należy do kategorii alarmów dotyczących całego systemu. Dodatkowe informacje podano w specjalnej dokumentacji dotyczącej komunikacji analogowej. [SD02527C](#)

Obciążenie

Maks. 500 Ω

Linearyzacja/charakterystyka przenoszenia sygnału pomiarowego

Liniowy

Specyfikacja elektryczna

- Pasywne
- Typu otwarty kolektor, maks. 30 V, 15 mA
- Maksymalny spadek napięcia 3 V

Funkcja PFM

Minimalna szerokość impulsu: 500 μ s (1 kHz)

Wyjścia cyfrowe, aktywne, w jednostce sterującej pneumatyką

Specyfikacja elektryczna

- Wyjścia: 16
- Prąd maks.: 0.5 A na wyjście
- Prąd sumarycznie: maks. 8A

Parametry przewodów

Maks. 2.5 mm² (14 AWG)

Parametry komunikacji
cyfrowej*Sygnały wyjściowe IPC*

	Modbus TCP	EtherNet/IP (przez bramkę)	PROFIBUS DP (przez bramkę)	PROFINET (przez bramkę)
Kodowanie sygnału	IEEE 802.3 (Ethernet)	IEEE 802.3 (Ethernet)	PROFIBUS-DP zgodny z IEC 61158	IEEE 802.3 (Ethernet), IEC 61131-3-Code
Szybkość transmisji danych	10 / 100 Mbit/s	10 / 100 Mbit/s	9.6 kBit/s - 12 MBit/s autodetekcja	10 / 100 Mbit/s
Separacja galwaniczna	Tak	Tak	Tak	Tak
Podłączenie	M12	Patrz bramka	Patrz bramka	Patrz bramka
Adres IP	192.168.0.1	192.168.0.6	192.168.0.5	192.168.0.7
Adres			77	

Modbus TCP

Port TCP	502	
Połączenia TCP	3	
Log	TCP	
Kody funkcji	03, 04, 06, 08, 16, 23	
Tryb rozgłoszeniowy transmisji: obsługiwany z kodami funkcji	06, 16, 23	
Obsługiwane funkcje	Adres z usługi DHCP lub ustawiony programowo	
Dane WE/WY	Wejście (T → O)	Sterowanie programem
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wyjście (O → T) ■ Informacje o systemie ■ Wartości statusu i wartości mierzone ■ Sygnały zwrotne WE/WY 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sprzężenie zwrotne programu ■ Sygnały statusu ■ Wartości mierzone ■ Kalibracja czujnika

Webserwer

Za pomocą webserwera i sterowników Liquiline IPC użytkownik może skonfigurować przyrząd, wykonać wizualizację wartości mierzonych i sprawdzić status całego systemu.

Webserwer jednostki sterującej CDC90 umożliwia bezpośrednią konfigurację podłączonego czujnika i modułów peryferyjnych wejść i wyjść cyfrowych/analogowych. Dostępne są dwa webserwery posiadające różne adresy IP.

Przetwornik Liquiline

Port TCP	80
Obsługiwane funkcje	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sterowana zdalnie konfiguracja przyrządu ■ Zapis/przywracanie konfiguracji przyrządu (karta SD) ■ Eksport rejestrów jako bazy danych SQLite ■ Dostęp do webserwera przez przeglądarkę internetową

Komputer IPC

Port TCP	8080
Obsługiwane funkcje	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sterowana zdalnie konfiguracja przyrządu ■ Dostęp do webserwera przez przeglądarkę internetową

15.3 Zasilanie

Napięcie zasilania	100 ... 230 V AC
Częstotliwość	50/60 Hz
Pobór mocy	Maks. 50 VA
Parametry przewodów	Przewód zasilający (sieciowy) Zaciski dla żył: <ul style="list-style-type: none">■ Minimalny przekrój czynny dla przewodu o długości do 10 m: 3 x 0.75 mm²■ Minimalny przekrój czynny dla przewodu o długości do 20 m: 3 x 1.5 mm²
Ochronnik przeciwprzepięciowy	Wyjścia cyfrowe, w sterowniku pneumatycznym pasywne Kategoria przepięciowa 1 i 3
Podłączenie elektryczne	Bezpieczeństwo elektryczne IEC 61010-1, urządzenie klasy I Niskie napięcie: kategoria przepięciowa II Warunki otoczenia < 2000 m n.p.m.

15.4 Parametry metrologiczne

Czas odpowiedzi	Wyjścia prądowe t_{90} = maks. 500 ms przy wzroście od 0 do 20 mA Wejścia prądowe t_{90} = maks. 330 ms przy wzroście od 0 do 20 mA Wejścia i wyjścia binarne t_{90} = maks. 330 ms przy zmianie sygnału z niskiego na wysoki
Temperatura referencyjna	25 °C
Błąd pomiaru wejść czujników	→ Dokumentacja podłączonego czujnika
Błąd pomiaru wejść i wyjść prądowych	Typowe błędy pomiarowe: $< 20 \mu\text{A}$ (dla wartości prądu $< 4 \text{ mA}$) $< 50 \mu\text{A}$ (wartość prądu $< 20 \text{ mA}$) dla 25 °C (77 °F, każdy) Dodatkowy błąd pomiaru w zależności od temperatury: $< 1,5 \mu\text{A/K}$
Odchylenie częstotliwości wejść i wyjść cyfrowych	$\leq 1\%$
Rozdzielczość wejść i wyjść prądowych	$< 5 \mu\text{A}$
Powtarzalność	→ Dokumentacja podłączonego czujnika

15.5 Środowisko

Ten przyrząd jest przeznaczony wyłącznie do użytku w pomieszczeniach.

Zakres temperatury otoczenia	0 ... 45 °C
Temperatura składowania	-20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)
Wilgotność względna	10 ... 90 %, bez kondensacji
Wysokość pracy	Maks. wysokość pracy n.p.m Poniżej 2000 m n.p.m
Stopień ochrony	CDC90 - sterownik IP56 / Typ 4X

Jednostka kontrolująca pneumatykę IP54 / Typ 12

Klasa klimatyczna	Zgodnie z IEC 60654-1:B2
Kompatybilność elektromagnetyczna	Emisja zakłóceń oraz odporność na zakłócenia, zgodnie z EN 61326-1: 2013, środowisko przemysłowe - klasa A
Stopień zanieczyszczenia	Urządzenie jest przystosowane do zanieczyszczeń stopnia 2.

15.6 Konstrukcja mechaniczna

Wymiary	Patrz: →  13
---------	---

Masa	Urządzenie	Masa
	Urządzenie kompletne, na płycie montażowej	Okolo 52 kg (114.64 lbs)
	CDC90 - sterownik	Okolo 2.1 kg (4.63 lbs), w zależności od wersji
	Jednostka kontrolująca pneumatykę - pomalowana	7.5 kg (16.53 lbs) (pusty)
	Moduł pompy pojemnika	Okolo 1.5 kg (3.30 lbs)
	Płyta montażowa (Trespa)	Okolo 10 kg (22 lbs)
	Półka pojemnika	Okolo 3.2 kg (7.05 lbs)
	Karta SD	Maks. 5 g (0.17 oz)

Materiały	Przyrząd	Materiał
	Jednostka sterująca CDC90	
	Obudowa modułowa	PC (poliwęglan)
	Przyciski programowalne	TPE (kautyzuk termoplastyczny)
	Dioda LED	POM
	Listwa do montażu kabli	Stal k.o. 1.4301 (AISI 304)
	Szyba wyświetlacza	Ekran dotykowy z tworzywa sztucznego
	Dławiki kablowe	PA (poliamid) VO zgodnie z UL94
	Dławiki kablowe M12	PA (poliamid)
	Uszczelki obudowy	EPDM
	O-ring dławika kablowego	EPDM
	Jednostka sterująca pneumatyką	
	Obudowa	Stal k.o. 1.4301 (AISI 304), stal pomalowana
	Uszczelki obudowy	Elastomer EPDM
	Dławiki kablowe	PA (poliamid) VO zgodnie z UL94
	Uszczelki obudowy	EPDM

Przyrząd	Materiał
Moduł pompy pojemnika	
Pompa	PVDF+CF/PP/NBR+PTFE/PTFE/PP
Pojemnik	PE
Sygnalizator pływakowy poziomy	PCV/EPDM/PE
Przylącze pojemnika	ABS/PMMA
Wspornik M5 L110*B40 W8	PP
O-ring	EPDM
Złącze DMG/8*6 1/4	PVDF
Półka pojemnika	PP
Blok płuczący	
Zawór procesowy	EPDM/PP/stal k.o.:1.4408/PTFE
Blok płuczący	PVDF/1.4401
Przylącze do płukania	PP
Zawory zwrotne	PVDF+FKM/PVDF+FFKM/1.4571+FKM
Wspornik, metal platerowany	1.4571
Obejma, uchwyt zaciskowy	1.4404
Obejma węża/dławik kablowy	PA
Zasłlepka	Teflon (PTFE)
Złączka podwójna	PVDF
O-ring	FKM/FFKM
Węże	
Sprężone powietrze	PUN-A
Ciecz	PUN-A+/PTFE

Parametry węży

Węże medium

Maks. 6 bar (87 psi)

Węże sprężonego powietrza

Zakres ciśnienia zblocza zaworów sterujących:

Maks. 10 bar (145 psi)

Presostat:

Maks. 12 bar (174 psi)

Pompa

Pompa próżniowa:

Maks. 8 bar (116 psi) (8 bar odpowiada prędkości dozowania 8 l/min, w zależności od powietrza sterującego)

Przewody:

Maks. 10 bar (145 psi)

Podłączenia

Przylącze wody	Wymiary
Przylącze wody, blok płuczący	Króciec D12 PP do węży o średnicy wewnętrznej 12 mm (0.47 in)
Wlot i wylot armatury	Złącze węża D6/8 mm (0.24/0.31 in) PVDF

Średnica węża	Wymiary
Medium	Średn. wewn. 6 mm (0,24 in)/średn. zewn 8 mm (0,31 in)
Sprężone powietrze	Zasilanie sprężonym powietrzem, powietrze do przedmuchu: Średn. wewn. 6 mm (0,24 in)/średn. zewn. 8 mm (0,31 in) Sprężone powietrze do armatur, zaworów, pomp: Średn. wewn. 4 mm (0,16 in)/Średn. zewn. 6 mm (0,24 in)

Spis haseł

A

Akcesoria	95
Czujniki	96
Funkcje dodatkowe	99
Inne	99
Moduły rozszerzeń sprzętu	99
Aktualizacja oprogramowania	89
Armatury	43

B

Bezpieczeństwo	
Bezpieczeństwo pracy	5
Eksploatacja	5
IT	7
Produkt	7
Bezpieczeństwo eksploatacji	5
Bezpieczeństwo elektryczne	105
Bezpieczeństwo pracy	5
Bezpieczeństwo produktu	7
Błędy procesowe bez komunikatów błędów	89

C

Czujnik	
Podłączenie	35
Czyszczenie	60, 69, 90

D

Dane techniczne	
Konstrukcja mechaniczna	107
Parametry komunikacji cyfrowej	104
Parametry metrologiczne	106
Środowisko	106
Wejścia cyfrowe, pasywne	101, 102
Wejście prądowe, pasywne	102
Wielkości wejściowe	101
Wielkości wyjściowe	103
Diagnostyka	80
Dokumentacja	4
Dystrybutor medium	9
Dławik kablowy	42

E

Ekran przewodu	33
Ekran startowy	60
Elementy obsługi	51
Ethernet	39

I

Identyfikacja produktu	11
Integracja z systemami automatyki	54

J

Jednostka sterująca	
Dławik kablowy	31
Napięcie zasilania	35

K

Kalibracja	60, 64, 70
Klasa klimatyczna	107
Kod zamówieniowy	11
Kompatybilność elektromagnetyczna	107
Komunikaty diagnostyczne	80
Zależnie od wersji przyrządu	81
Komunikaty diagnostyczne dotyczące przyrządu	81
Koncepcja obsługi	52
Konserwacja	90
Kontrola	
Montaż	30
Montaż i działanie	58
Podłączenie	50
Kontrola po wykonaniu montażu	58
Kroki	68

L

Linia płukania	26
Linia zasilania wodą	26
Lista kroków	68

M

Masa	107
Materiały	107
Miejsce montażu	13
Modbus TCP	104
Montaż	13
Kontrola	30
Montaż 2. punktu pomiarowego	19
Montaż bloku płuczącego	17
Montaż naścienny	16

N

Najnowocześniejsza technologia	7
Napięcie zasilania	47, 105
Naprawa	94

O

Obsługa	51, 65
Obudowa	33
Ochronnik przeciwprzepięciowy	105
Odbiór dostawy	11
Opis przyrządu	8

P

Parametry komunikacji cyfrowej	104
Modbus TCP	104
Parametry przewodów	102
Personel techniczny	5
Pobór mocy	105
Podłączenie	
Czujniki	35
Dodatkowe moduły	36
Jednostka sterująca	31
Kontrola	50
Napięcie zasilania	105

Sieć obiektowa	39	Ochronnik przeciwprzepięciowy	105
Podłączenie cieczy	19	Pobór mocy	105
Podłączenie elektryczne	31	Podłączenie czujników	35
Podłączenie mechaniczne	19	Podłączenie dodatkowych modułów	36
Pompa	29	Podłączenie jednostki sterującej	31
Przeglądarka internetowa	53	Podłączenie komunikacji cyfrowej	39
Przyciski programowalne	52	Zasilanie sprężonym powietrzem	21
Przywracanie ustawień fabrycznych przyrządu	89	Zastosowanie	
S		Niegodne z przeznaczeniem	5
Schemat połączeń węży	19	Zgodnie z przeznaczeniem	5
Schemat zacisków	32	Zastosowanie zgodnie z przeznaczeniem	5
Sieć obiektowa		Zmienne mierzone	101
Podłączenie	39	Zwrot	94
Sprawdzenie przed uruchomieniem	58		
Sprężone powietrze	19		
Stopień ochrony	106		
Stopień zanieczyszczenia	107		
Sygnalizator pływakowy poziomu	43		
Sygnał wejściowy	101		
Symbole	4		
System węży	17		
Systemy sieci obiektowych	55		
T			
Tabliczka znamionowa	11		
Temperatura otoczenia	106		
Temperatura składowania	106		
Typy wejść	101		
U			
Uruchomienie	58		
Ustawienia podstawowe	60		
Ustawienie systemu			
Punkt pomiarowy	61		
Utylizacja	94		
W			
Wartości mierzone	65		
Webserwer	54, 104		
Wiązki węży	19, 22		
Widok menu	52		
Wielkości wejściowe			
Wejścia cyfrowe, pasywne	101, 102		
Wejście prądowe, pasywne	102		
Zmienne mierzone	101		
Wilgotność względna	106		
Włączenie	59		
Wskazówki bezpieczeństwa	5		
Wyłączniki krańcowe	43		
Wymagania dotyczące personelu	5		
Wymiary	13, 14, 15, 107		
Z			
Zaciski przewodów	34		
Zakres dostawy	12		
Zakresy pomiarowe	101		
Zapewnienie stopnia ochrony	48		
Zasilanie	105		
Napięcie zasilania	105		



www.addresses.endress.com
