Karta katalogowa
Liquiline Control CDC90

Inteligentny system do zautomatyzowanych punktów pomiarowych

Zastosowanie

System Liquiline Control CDC90 służy do automatycznego czyszczenia oraz kalibracji punktów pomiarowych pH i potencjału redoks (opartych na technologii Memosens) we wszystkich gałęziach przemysłu.

Zalety

- Optymalizacja cykli czyszczenia i kalibracji gwarantuje rzetelność i powtarzalność sygnałów pomiarowych, a w konsekwencji poprawia wydajność procesu, jakość produktu i zmniejsza zużycie surowców.
- Zoptymalizowane cykle czyszczenia i kalibracji, szczególnie w przypadku zanieczyszczenia i zablokowania czujnika, zapewniają wiarygodne wyniki pomiaru, gwarantując jednocześnie bezpieczeństwo produktu.
- Liquiline Control CDC90 minimalizuje potrzebę wykonywania konserwacji i napraw, co jest istotne zwłaszcza w przypadku prac niebezpiecznych lub utrudnionego dostępu. W ten sposób poprawia się bezpieczeństwo pracy personelu serwisowego.

Endress+Hauser
People for Process Automation

[Kontynuacja ze strony tytułowej]

- Zastosowanie certyfikowanych standardów komunikacji, takich jak sygnały analogowe (0/4…20 mA), PROFIBUS DP, Modbus TCP, EtherNet/IP, Profinet wraz z webserwerem, umożliwia pełną integrację z istniejącymi systemami sterowania.

Spis treści

Budowa układu pomiarowego 4
Zasada pomiaru 4
Układ pomiarowy 4
Programy czyszczenia/kalibracji 5
Kalibracja i pomiar 5
Architektura systemu 5
Komunikacja i przetwarzanie danych 11
Rzetelność pomiaru 11

Wielkości wejściowe 12
Zmienne mierzone 12
Zakresy pomiarowe 12
Typy wejść 12
Sygnał wejściowy 12
Wejścia czujnika cyfrowego, pasywne, w jednostce sterującej CDC90 12
Wejścia cyfrowe, pasywne, w jednostce sterującej CDC90 . . 12
Wejścia cyfrowe, w jednostce sterującej pneumatyką, pasywne 12
Wejścia analogowe, pasywne, w jednostce sterującej CDC90 13

Wielkości wyjściowe 14
Sygnał wyjściowy 14
Wyjścia analogowe, aktywne, w jednostce sterującej CDC90 14
Wyjścia cyfrowe, aktywne, w jednostce sterującej pneumatyką 14
Parametry komunikacji cyfrowej 14

Zasilanie 16
Napięcie zasilania 16
Częstotliwość 16
Pobór mocy 16
Parametry przewodów 16
Ochronnik przeciwprzepięciowy 16
Podłączenie elektryczne 16

Parametry metrologiczne 17
Czas odpowiedzi 17
Temperatura odniesienia 17
Błąd pomiaru wejść czujników 17
Błąd pomiaru wejść i wyjść prądowych 17
Odchyłka częstotliwości wejść i wyjść cyfrowych 17
Rozdzielczość wejść i wyjść prądowych 17
Powtarzalność 17

Środowisko 17
Zakres temperatury otoczenia 17
Temperatura składowania 17
Wilgotność względna 17
Wysokość pracy 17
Stopień ochrony 17
Klasa klimatyczna 17
Kompatybilność elektromagnetyczna 17
Stopień zanieczyszczenia 17

Konstrukcja mechaniczna 18
Wymiary 18
Masa 21
Materiały 21
Parametry węży 22

Obsługa 24
Obsługa lokalna 24

Certyfikaty i dopuszczenia 25

Kody zamówieniowe 26
Strona produktowa 26
Konfigurator produktu 26
Zakres dostawy 26

Akcesoria 26
Armatury 26
Czujniki 27
Funkcje dodatkowe 30
Inne akcesoria 30

Budowa układu pomiarowego

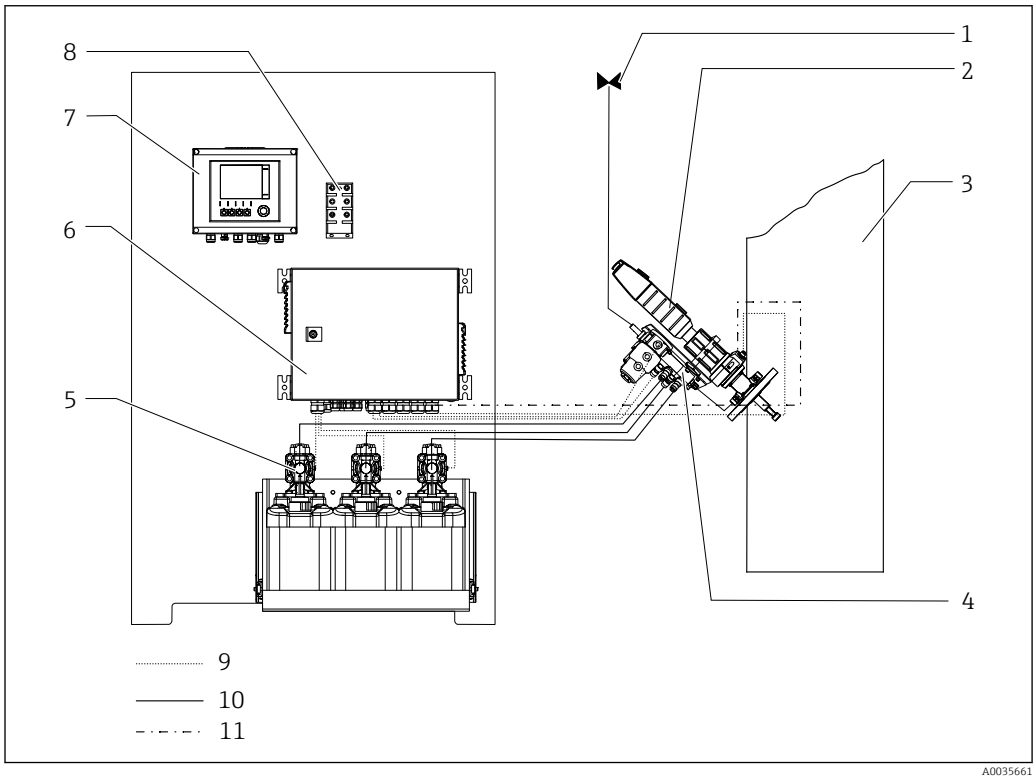
Zasada pomiaru

System Liquiline Control CDC90 jest przeznaczony do automatycznego czyszczenia i kalibracji punktów pomiarowych pH i potencjału redoks (opartych na technologii Memosens) we wszystkich gałęziach przemysłu. Przyrząd wykonuje automatyczne czyszczenie i kalibrację oraz monitoruje i zatwierdza pomiary z maksymalnie dwóch czujników, wpływając w ten sposób na zmniejszenie kosztów konserwacji, poprawę bezpieczeństwa pracy w strefach zagrożonych wybuchem, zwiększenie wydajności i podniesienie jakość produktu.

Liquiline Control CDC90 można łatwo zintegrować z istniejącą infrastrukturą i wykorzystać w praktyce do zdalnej obsługi punktów pomiarowych ze sterowni zakładu.

Układ pomiarowy

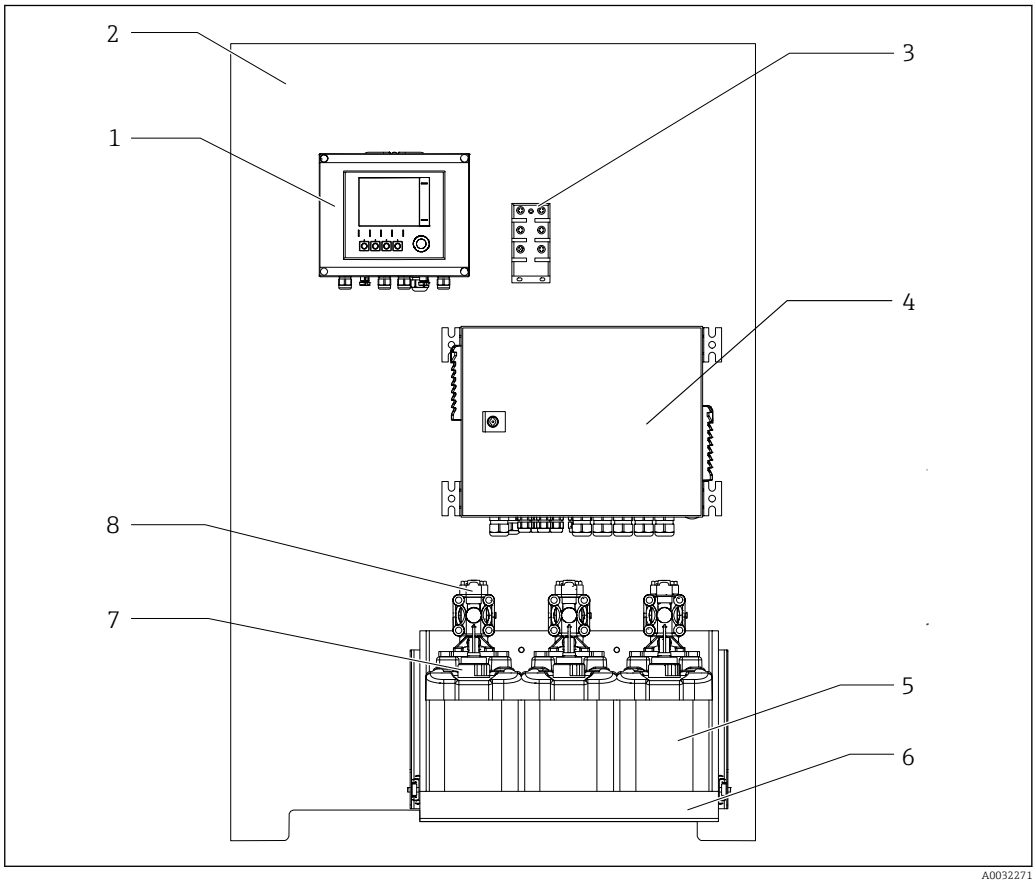
Kompletny układ pomiarowy obejmuje następujące elementy:
- Liquiline Control CDC90
- Armatura wysuwalna (np. z serii Cleanfit)
- Elektroda pH/redoks
- Przewody sprężonego powietrza, wody i elektryczne
- Cyfrowy przewód pomiarowy



1 Przykład kompletnego układu pomiarowego

1	*Przyłącza wody w miejscu montażu*	*7*	*Jednostka sterująca CDC90*
2	*Armatura wysuwalna (np. z serii Cleanfit) z indukcyjnymi przełącznikami wartości granicznej i elektrodą pH/redoks*	*8*	*Switch Ethernet*
3	*Medium procesowe*	*9*	*Media (środki czyszczące, roztwory buforowe)*
4	*Blok płuczący*	*10*	*Przewód sprężonego powietrza*
5	*Moduł pompy pojemnika*	*11*	*Przewód zasilania, przewód sygnałowy*
6	*Jednostka sterująca pneumatyką*		

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



2 Widok ogólny modułów systemu CDC90

1	*Jednostka sterująca CDC90*	*5*	*Pojemniki z roztworami buforowymi i środkiem czyszczącym*
2	*Płyta montażowa*	*6*	*Półka na pojemniki*
3	*Switch Ethernet*	*7*	*Sygnalizator pływakowy poziomu*
4	*Jednostka sterująca pneumatyką*	*8*	*Pompy*

Programy czyszczenia/ kalibracji

Do sterowania czyszczeniem i kalibracją można wybrać podane poniżej opcje.

Programy ustawione fabrycznie, przeznaczone do:
- czyszczenia czujnika,
- czyszczenia i kalibracji czujnika,
- ustawienia armatury w położeniu pomiarowym i serwisowym (wysuwanie).
- Programy zdefiniowane przez użytkownika bez narzuconych kroków programowych

Użytkownik może dowolnie konfigurować wszystkie programy według potrzeb. Programy ustawione fabryczne są używane do wykonywania szybszej konfiguracji.

Kalibracja i pomiar

Opcje kalibracji dla elektrod pH (szklanych), ISFET i potencjału redoks:
- Kalibracja jedno- lub dwupunktowa
  Tabele wartości zgodne z normą DIN, Endress+Hauser itp. są zapisane dla stosowanych buforów i umożliwiają automatyczne obliczenie wartości pH w zależności od temperatury.
- Automatyczne zatwierdzenie danych kalibracyjnych dla czujników cyfrowych z technologią Memosens

Architektura systemu

Wejścia i wyjścia

Jednostka sterująca CDC90 składa się z przetwornika Liquiline i oddzielnego przemysłowego komputera PC (IPC).

Przetwornik Liquiline działa jako interfejs peryferyjny dla sygnałów analogowych i cyfrowych. Tymi sygnałami steruje IPC, który posiada oddzielne oprogramowanie do automatyzacji punktu pomiarowego.

IPC odpowiada za wysuwanie armatury i uruchomienie zblocza zaworów sterujących oraz przetwarza wszystkie stany detektorów poziomu i presostatów.

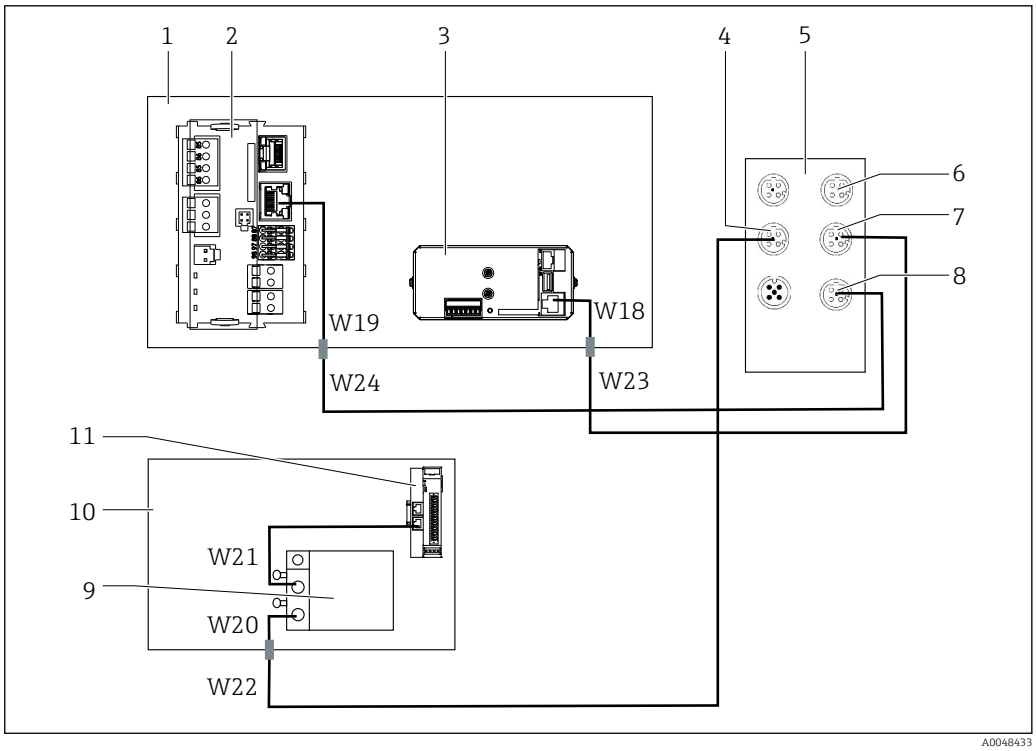
IPC obsługuje komunikację w cyfrowej sieci obiektowej, przesyłając sygnały tylko do sterowni użytkownika.

Pracą i konfiguracją IPC oraz przetwornika Liquiline można sterować za pomocą webserwera przyrządu.

Sterowanie główne odbywa się za pomocą IPC. W momencie dostawy, przetwornik Liquiline jest już skonfigurowany i zwykle nie wymaga dalszej konfiguracji.

Przyporządkowanie wejść i wyjść zostało pokazane w znajdujących się poniżej tabelach i na rysunkach:

	Przetwornik Liquiline	**IPC**	**Jednostka sterująca pneumatyką**
Wejścia			
Cyfrowe			12x0/24 VDC, pasywne
Analogowe	1 x 0/4...20 mA, pasywne, separowane galwanicznie od wejść czujnika oraz od pozostałych wejść		
Wyjścia			
Cyfrowe			16x0/24 VDC, 0.5 mA na wyjście
Analogowe	1 lub 5 x 0/4 ... 20 mA, aktywne, separowane galwanicznie od obwodu czujnika oraz od pozostałych wyjść		
Sieci obiektowe		▪ EtherNet/IP przez element sprzęgający Modbus TCP/ EtherNet/IP ▪ PROFIBUS DP przez element sprzęgający Modbus TCP/Profibus DP ▪ PROFINET przez element sprzęgający Modbus TCP/ PROFINET ▪ Modbus TCP	



3 Schemat komunikacji analogowej i cyfrowej

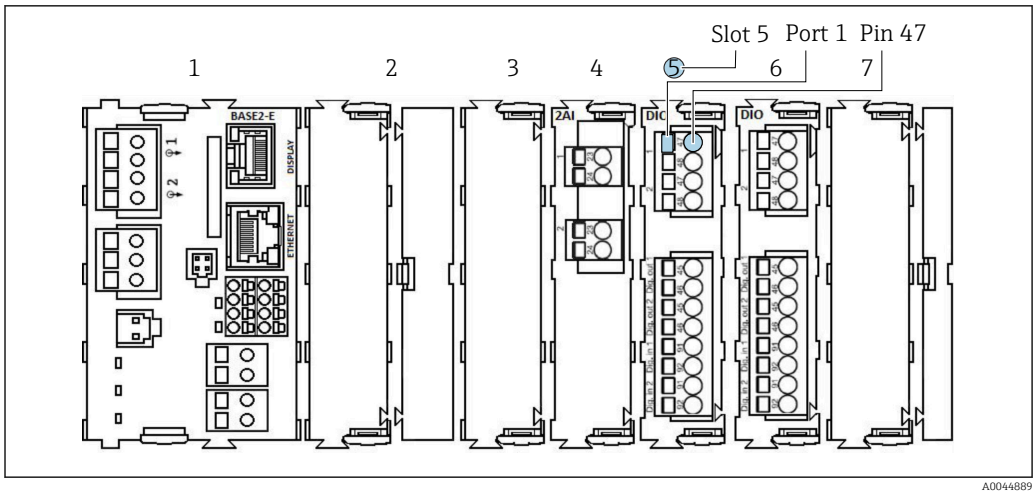
1 Obudowa jednostki sterującej CDC90
2 Moduł BASE2-E
3 Komputer IPC
4 Połączenie EtherCAT pomiędzy switchem Ethernet i jednostką sterującą pneumatyką (W20-W21-W22)
5 Switch Ethernet
6 Podłączenie do PCS
7 Połączenie Modbus TCP pomiędzy switchem Ethernet i modułem BASE2-E (W19-W24)
8 Połączenie Modbus TCP pomiędzy switchem Ethernet i komputerem IPC (W18-W23)
9 Zawory sterujące
10 Jednostka sterująca pneumatyką
11 Wyjścia/wejścia sterowania zewnętrznego, DIO (we/wy cyfrowe)

Jednostka sterująca CDC90

Przetwornik Liquiline

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)

Przykład oznaczenia zacisku:



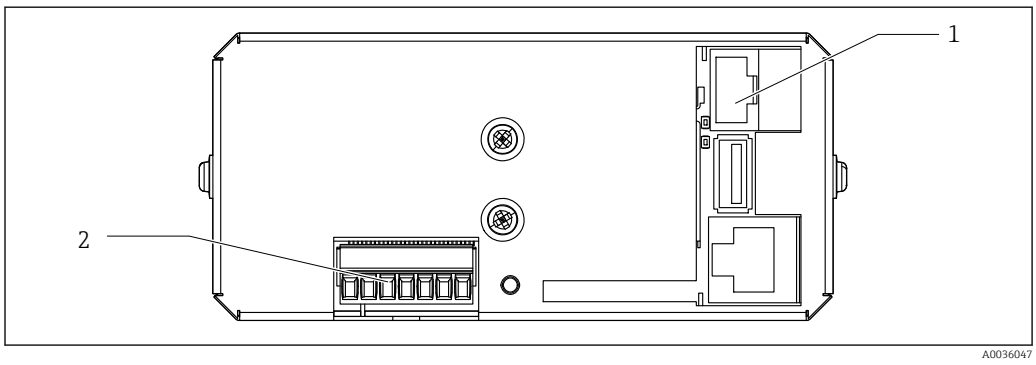
4 *Przykład oznaczenia portu*

Podstawowe zasady rozbudowy sprzętowej

Zalecenia dotyczące modernizacji przyrządu:
- Do modernizacji można wykorzystać tylko 1 moduł 4 AO
- Jednocześnie można stosować tylko dwa moduły "DIO".

Porty IPC

Podłączenie do switcha Ethernet.

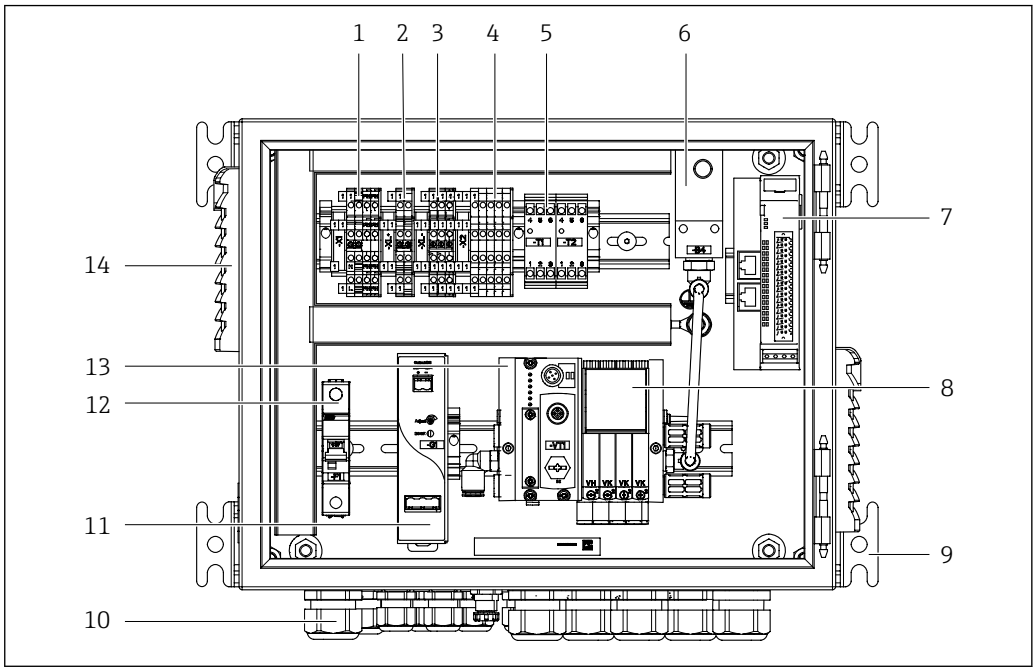


5 *Porty IPC*

1 Podłączenie do switcha Ethernet
2 Napięcie zasilania

Jednostka sterująca pneumatyką

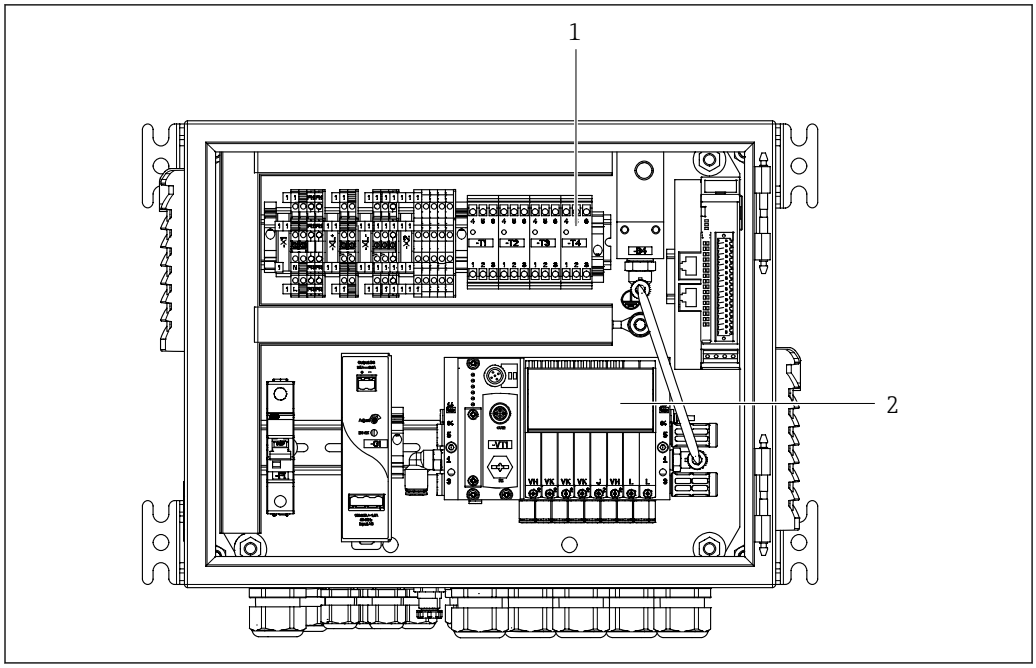
1 punkt pomiarowy



6 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*	*Zblocze zaworów sterujących, węzeł sieciowy*
7	*Wyjścia/wejścia sterowania zewnętrznego, DIO (we/wy cyfrowe)*	*14*	*Otwór wentylacyjny*

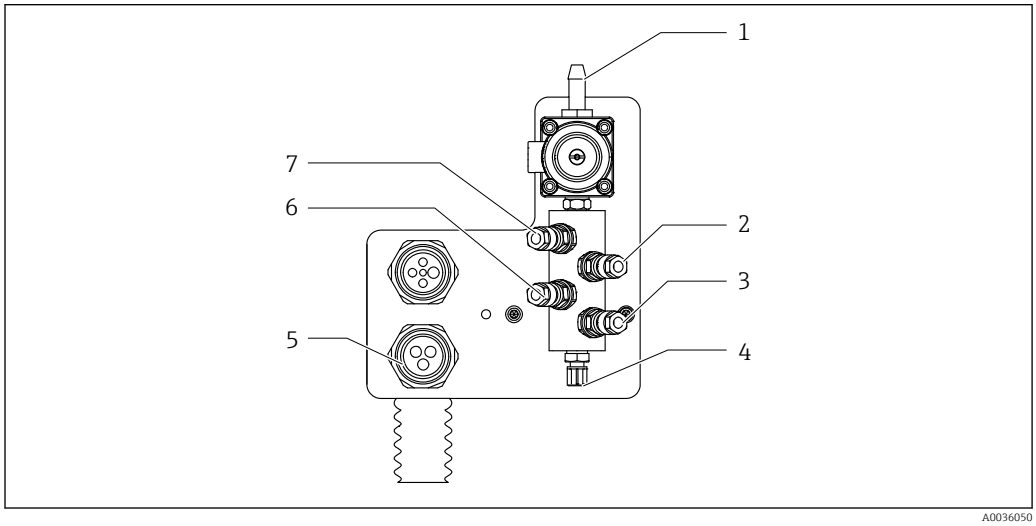
2 punkty pomiarowe



7 Jednostka sterująca pneumatyką dla drugiego punktu pomiarowego

1 Dodatkowe zaciski interfejsu wyjściowego dla drugiego punktu pomiarowego
2 Dodatkowe zawory sterujące dla drugiego punktu pomiarowego

Blok płuczący



8 Blok płuczący

1	*Przyłącze wody (króciec węża D12 PP)*	*5*	*Przyłącze wiązki węży*
2	*Pojemnik cieczy 1*	*6*	*Pojemnik cieczy 2*
3	*Pojemnik cieczy 3*	*7*	*Powietrze bloku płuczącego (zawór sterujący 4)*
4	*Przyłącze wylotowe do płukania armatury*		

Zawór przełączający jest używany w połączeniu z blokiem płuczącym dla drugiego punktu pomiarowego.

Komunikacja i przetwarzanie danych

Rodzaje komunikacji

Wiele protokołów komunikacji cyfrowej umożliwia zintegrowanie Liquiline Control CDC90 z istniejącą na obiekcie infrastrukturą cyfrową (PCS - system sterowania procesem).

Połączenie do transmisji danych jest ustanawiane i zarządzane wyłącznie przez wewnętrzną jednostkę sterującą CDC90, nie jest natomiast do tego celu wykorzystywany moduł sieci obiektowej zintegrowanego przetwornika Liquiline.

Proces integracji jest opisany w Dodatkowej Dokumentacji Specjalnej. Jednakże w przypadku sygnałów analogowych (wejścia i wyjścia prądowe), moduły wejść i wyjść przetwornika Liquiline są używane jako interfejs do systemu sterowania użytkownika/PCS. Wyjście 1:2 na module podstawowym i wejście 4:2 na module AI są wstępnie skonfigurowane. W celu transmisji wartości mierzonej należy skonfigurować tylko wyjścia prądowe na module 4 AO.

Liquiline Control CDC90 komunikuje się wewnętrznie za pomocą protokołu Modbus i służy to wyłącznie zapewnieniu bezpieczeństwa, niezawodności i bezproblemowej pracy przyrządu. Procesy te nie są przeznaczone do komunikacji zewnętrznej z użytkownikiem. Do takiej komunikacji służy webserwer przetwornika Liquiline i z tego względu nie należy łączyć się z interfejsami przetwornika lub innymi interfejsami.

Możliwy jest wybór jednej z następujących opcji komunikacji jednostki sterującej CDC90:
- Analogowe wyjście prądowe, sygnał prądowy (4...20 mA)
  Przez moduły AO jednostki sterującej CDC90. Ustawienia można wykonać zdalnie przez webserwer lub za pomocą wyświetlacza lokalnego.
  Przekazywanie zasilania odbywa się poprzez moduły wejść/wyjść prądowych jednostki sterującej CDC90. Wejścia/wyjścia są już wstępnie skonfigurowane.
- Ethernet/IP (adapter)
- PROFIBUS DP (slave)
- Modbus TCP (serwer)
- PROFINET (przyrząd)

Szczegółowe informacje dotyczące komunikacji w sieci obiektowej są dostępne na stronie produktu:

- 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 (przyrząd) przez bramkę Modbus TCP - PROFINET: BA02240C

Rzetelność pomiaru

Niezawodność

- Wskaźnik poziomu i zużycia
  Wyświetlany jest poziom i ilość roztworu buforowego lub środka czyszczącego.
- Informacje o bieżącym kroku programu
  Zrozumiałe wskazanie statusu wraz ze znacznikiem czasu
- Sprawdzenie czujnika
  Sprawdzana jest dokładność czujnika. Jeśli podczas kalibracji, zakres tolerancji zostanie przekroczony, Liquiline Control odrzuci wartości kalibracyjne. To gwarantuje, że wartość mierzona jest zawsze dokładna.
- Monitorowanie stanu uszczelek
  Monitorowanie uszczelnienia armatury, pomp, zaworu wody i zaworów dodatkowych. Za pomocą tej funkcji system potrafi przewidzieć, kiedy armatura będzie wymagać wymiany pierścieni uszczelniających na nowe.
- System monitorowania ciśnienia wykrywa aktywność armatury i pomp. Jeżeli ciśnienie spadnie poniżej ustawionego poziomu minimalnego, system sygnalizuje alarm.

Memosens MEMOSENS

Memosens - maksymalne bezpieczeństwo i niezawodność punktu pomiarowego:
- Bezstykowa, indukcyjna transmisja cyfrowa gwarantująca najlepszą separację galwaniczną
- Całkowita wodoszczelność
- Czujnik można skalibrować w laboratorium, dzięki czemu znacznie wzrasta dyspozycyjność punktu pomiarowego
- Konserwacja wykonywana na podstawie danych zapisanych w czujniku, np.:
  Całkowita liczba godzin pracy

Wielkości wejściowe

Zmienne mierzone	→ Dokumentacja podłączonego czujnika
Zakresy pomiarowe	→ Dokumentacja podłączonego czujnika
Typy wejść	▪ 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: ▪ 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	**Zakres** > 0 ... 20 mA **Charakterystyka sygnału** Liniowy **Rezystancja wewnętrzna** Nieliniowa *Napięcie probiercze* 500 V
Wejścia cyfrowe, pasywne, w jednostce sterującej CDC90	**Specyfikacja elektryczna** ▪ Pobierające prąd z obciążenia (pasywne) ▪ Izolowane galwanicznie **Zakres** ▪ Wysoki: 11 ... 30 V DC ▪ Niski: 0 ... 5 V DC **Znamionowy pobór prądu** Maksymalnie 8 mA **Funkcja PFM** Minimalna szerokość impulsu: 500 µs (1 kHz) **Napięcie probiercze** 500 V **Parametry przewodów** Maks. 2.5 mm^2 (14 AWG)
Wejścia cyfrowe, w jednostce sterującej pneumatyką, pasywne	**Zakres** ▪ Wysoki: 11 ... 30 V DC ▪ Niski: 0 ... 5 V DC **Znamionowy pobór prądu** Maksymalnie 8 mA

	Parametry przewodów Maks. 2.5 mm^2 (14 AWG)
Wejścia analogowe, pasywne, w jednostce sterującej CDC90	**Zakres** > 0 … 20 mA **Charakterystyka sygnału** Liniowy **Rezystancja wewnętrzna** Nieliniowa

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 µs (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 mm^2 (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

NOTYFIKACJA

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

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

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
	▪ Wyjście (O → T) ▪ Informacje o systemie ▪ Wartości statusu i wartości mierzone ▪ Sygnały zwrotne WE/WY	▪ 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	▪ 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	▪ Sterowana zdalnie konfiguracja przyrządu ▪ Dostęp do webserwera przez przeglądarkę internetową

Zasilanie

Napięcie zasilania	100 … 230 V AC
Częstotliwość	50/60 Hz
Pobór mocy	Maks. 50 VA
Parametry przewodów	**Przewód zasilający (sieciowy)** Zaciski dla żył: ▪ Minimalny przekrój czynny dla przewodu o długości do 10 m: 3 x 0.75 mm^2 ▪ Minimalny przekrój czynny dla przewodu o długości do 20 m: 3 x 1.5 mm^2
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.

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 odniesienia	25 °C
Błąd pomiaru wejść czujników	→ Dokumentacja podłączonego czujnika
Błąd pomiaru wejść i wyjść prądowych	**Typowe błędy pomiarowe:** < 20 µA (dla wartości prądu < 4 mA) < 50 µA (wartość prądu < 20 mA) dla 25 °C (77 ° F, każdy) **Dodatkowy błąd pomiaru w zależności od temperatury:** < 1,5 µA/K
Odchyłka częstotliwości wejść i wyjść cyfrowych	≤ 1%
Rozdzielczość wejść i wyjść prądowych	< 5 µA
Powtarzalność	→ Dokumentacja podłączonego czujnika

Środowisko

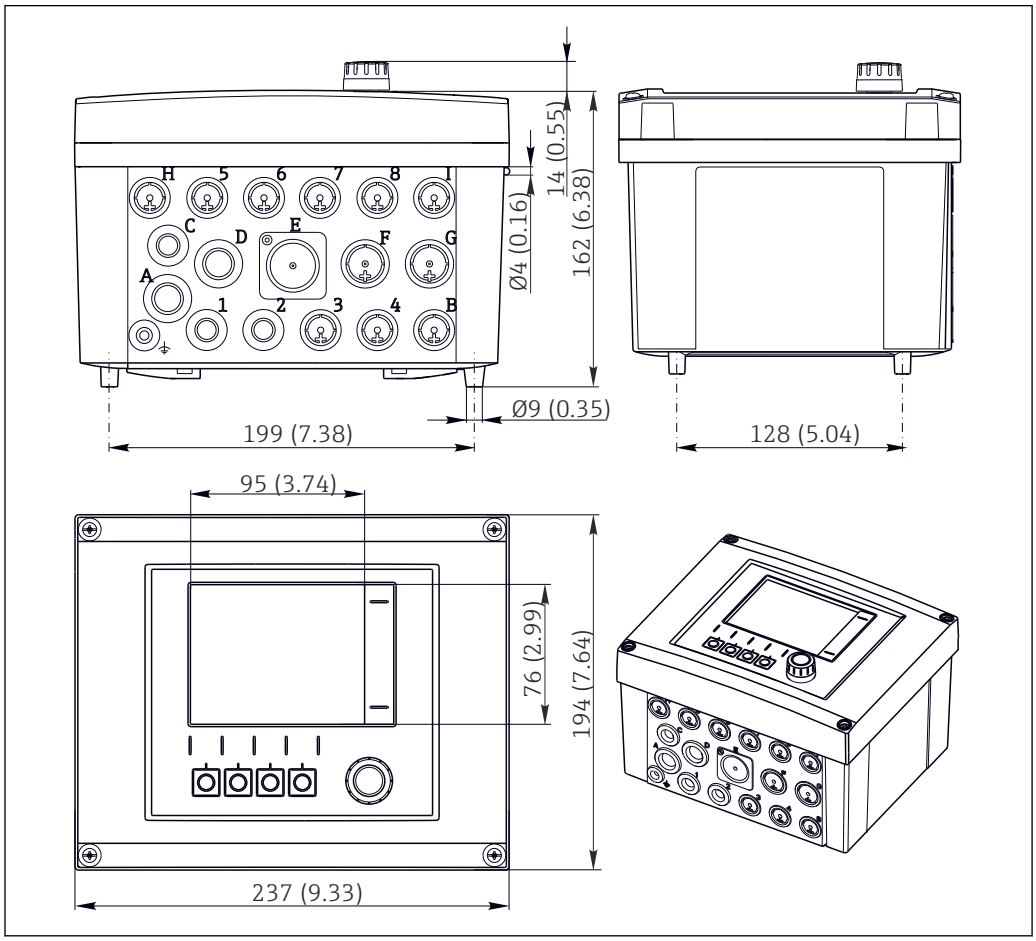
Ten przyrząd jest przeznaczony wyłącznie do użytku w pomieszczeniach.

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.

Konstrukcja mechaniczna

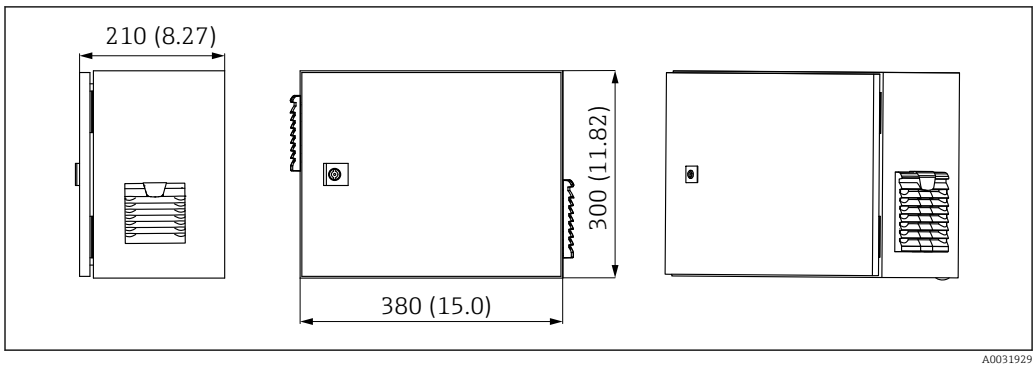
Wymiary

Wymiary jednostki sterującej CDC90



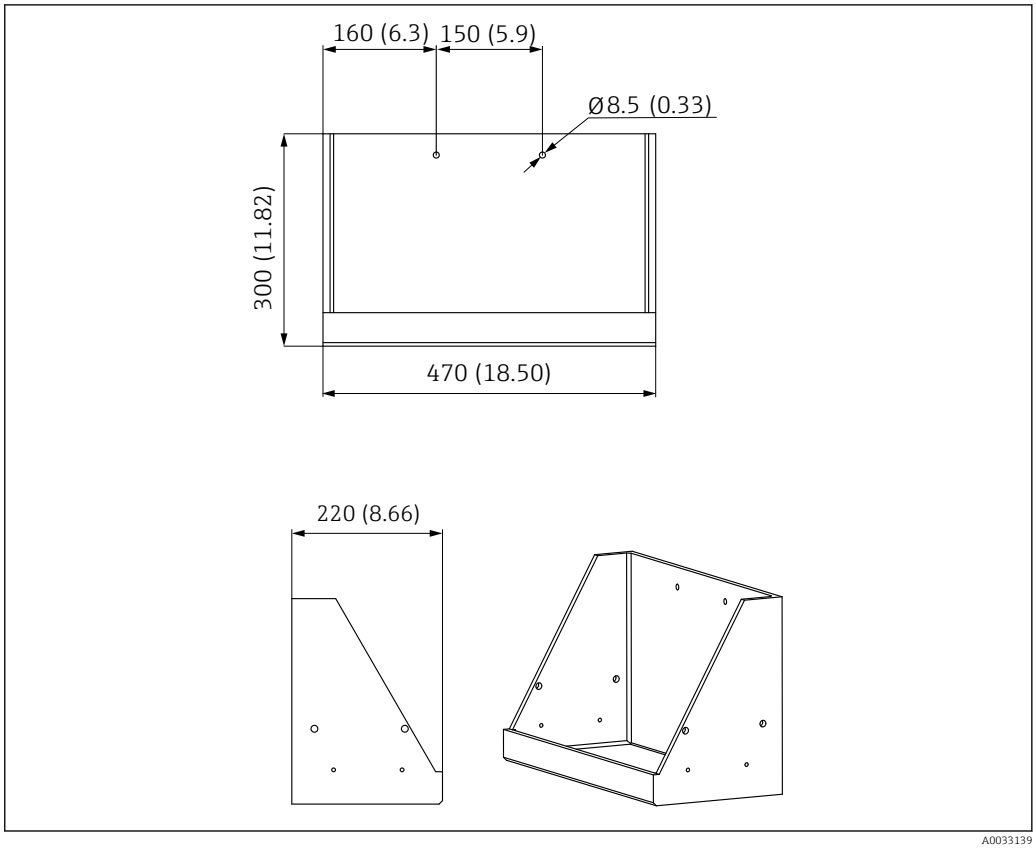
9 *Wymiary obudowy obiektowej w mm (in)*

Wymiary jednostki sterującej pneumatyką

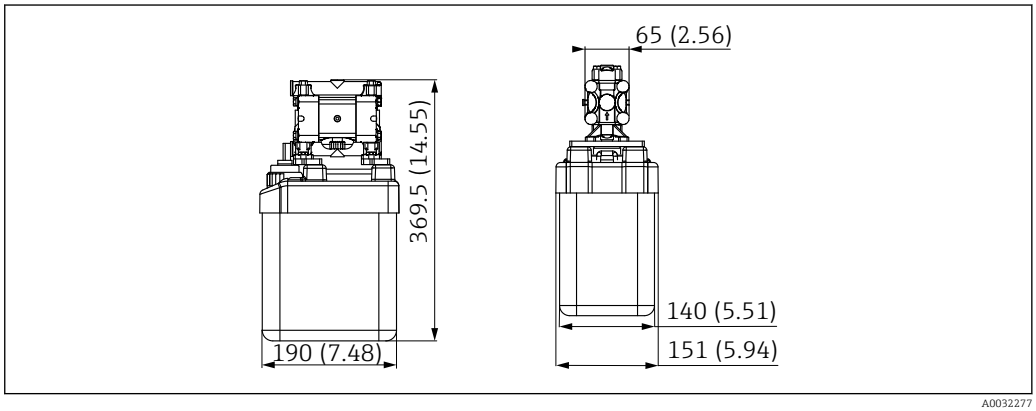


10 *Wymiary jednostki kontrolującej pneumatykę w mm (calach)*

Wymiary półki na pojemniki

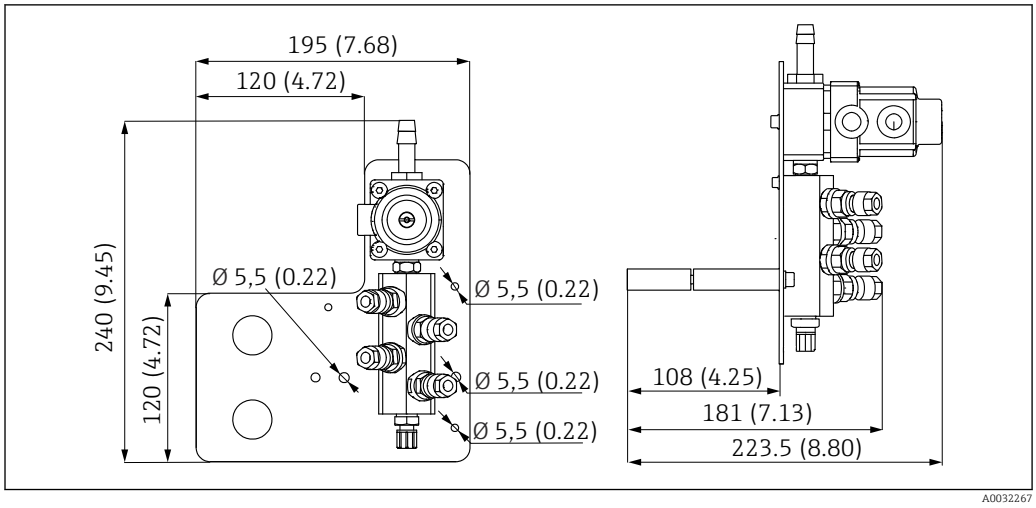


11 Wymiary półki na pojemniki w mm (cale)

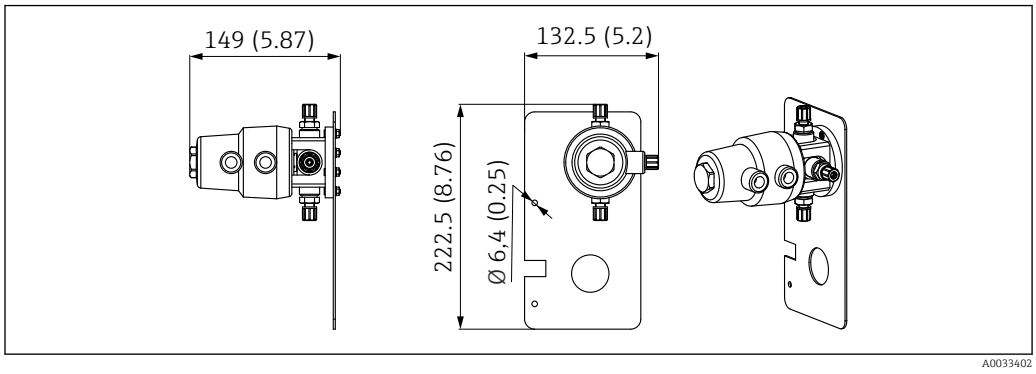


12 Wymiary pojemnika z pompą w mm (cale)

Wymiary montażowe bloku płuczącego

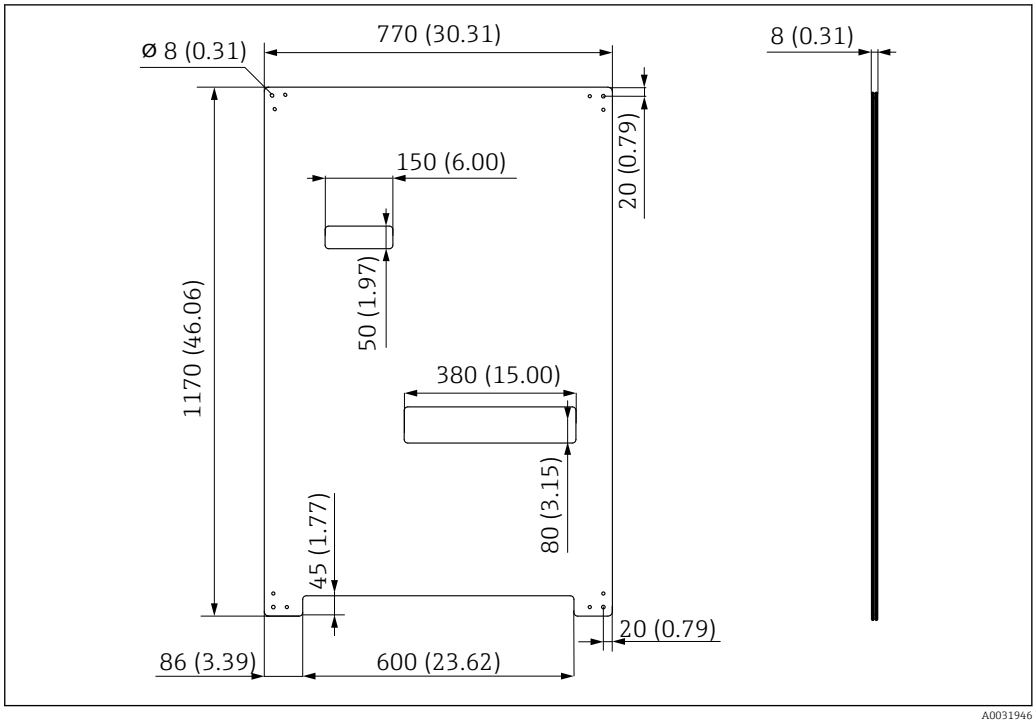


13 Wymiary montażowe bloku płuczącego z PVDF, w mm (cale)



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

Wymiary płyty montażowej



15 Wymiary płyty montażowej w mm (cale)

Masa

Urządzenie	Masa
Urządzenie kompletne, na płycie montażowej	Około 52 kg (114.64 lbs)
CDC90 - sterownik	Około 2.1 kg (4.63 lbs), w zależności od wersji
Jednostka kontrolująca pneumatykę - pomalowana	7.5 kg (16.53 lbs) (pusty)
Moduł pompy pojemnika	Około 1.5 kg (3.30 lbs)
Płyta montażowa (Trespa)	Około 10 kg (22 lbs)
Półka pojemnika	Około 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 (kauczuk 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) V0 zgodnie z UL94
Dławiki kablowe M12	PA (poliamid)
Uszczelki obudowy	EPDM
O-ring dławika kablowego	EPDM

Przyrząd	Materiał
Jednostka sterująca pneumatyką	
Obudowa	Stal k.o. 1.4301 (AISI 304), stal pomalowana
Uszczelki obudowy	Elastomer EPDM
Dławiki kablowe	PA (poliamid) V0 zgodnie z UL94
Uszczelki obudowy	EPDM
Moduł pompy pojemnika	
Pompa	PVDF+CF/PP/NBR+PTFE/PTFE/PP
Pojemnik	PE
Sygnalizator pływakowy poziomu	PCV/EPDM/PE
Przyłącze 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
Przyłącze 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
Zaślepka	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)

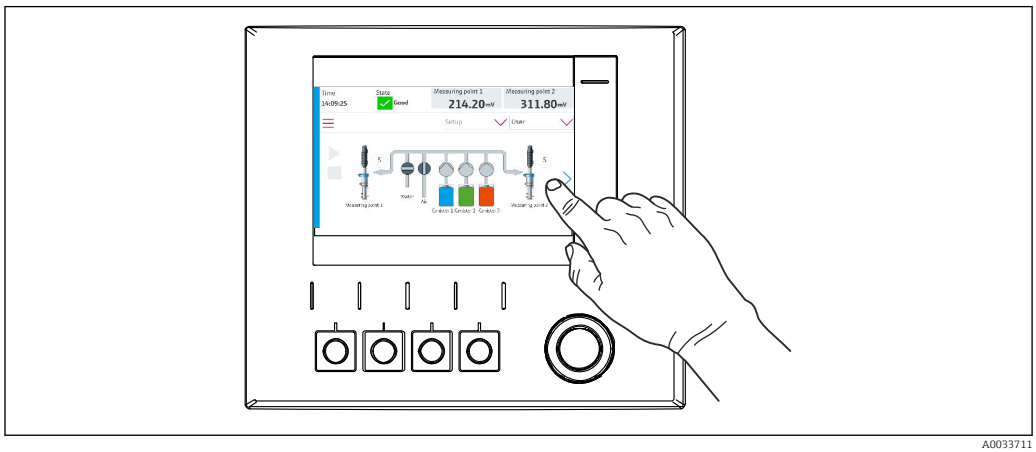
Podłączenia

Przyłącze wody	Wymiary
Przyłącze 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)

Obsługa

Obsługa lokalna

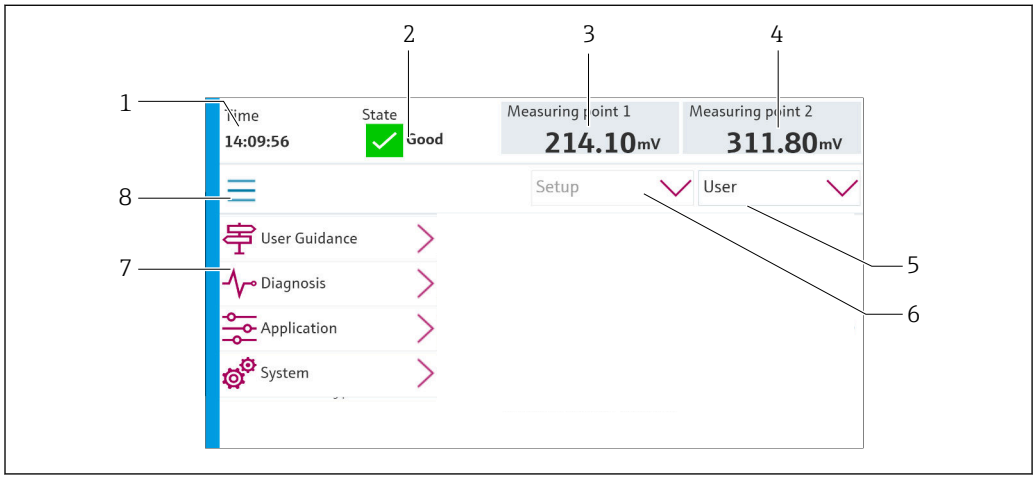


A0033711

16 *Ekran dotykowy*

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

Widok menu



A0033714

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
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

Certyfikaty i dopuszczenia

Aktualne certyfikaty i dopuszczenia produktu są dostępne w Konfiguratorze produktu, na stronie www.endress.com:

1. Wybrać produkt, korzystając z filtrów i pola wyszukiwania.
2. Otworzyć stronę internetową produktu.
3. Wybrać **Konfiguracja**.

Kody zamówieniowe

Strona produktowa

www.endress.com/cdc90

Konfigurator produktu

1. **Konfiguracja**: należy kliknąć na ten przycisk na stronie produktu.
2. Wybrać **Konfiguracja zaawansowana**.
   ↳ W oddzielnym oknie otworzy się konfigurator produktu.
3. Skonfigurować przyrząd zgodnie z własnymi wymaganiami, wybierając żądaną opcję dla każdej funkcji.
   ↳ W ten sposób można otrzymać pełny kod zamówieniowy przyrządu.
4. **Apply**: dodać skonfigurowany produkt do koszyka.

Dla wielu produktów dostępne są rysunki CAD lub 2D wybranej wersji.

5. **Show details**: otworzyć tę zakładkę dla produktu w koszyku.
   ↳ Wyświetla się link do rysunku CAD. Po jego wybraniu, wyświetlany jest format wyświetlania 3D wraz z opcją pobierania różnych formatów.

Zakres dostawy

W zakres dostawy wchodzą:
- 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.

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.

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

Czujniki

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

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

Karta katalogowa TI00079C

Memosens CPS71E
- Czujnik pH do zastosowań w procesach chemicznych
- Z odporną na zatruwanie częścią referencyjna 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 zaporę jonową

Karta katalogowaTI00245C

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

Karta katalogowa Ti00375C

Elektrody 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

Karta katalogowa Ti00367C

Ceraliquid CPS42D
Elektroda redoks z ceramiczną membraną i ciekłym elektrolitem KCl

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 zaporę jonową

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

Karta katalogowa Ti00435C

Elektrody pH ISFET

Memosens CPS47D
- Czujnik ISFET do pomiaru pH z możliwością sterylizacji, również w autoklawach
- Możliwość uzupełniania ciekłego 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

Karta katalogowa TI00352C

Tophit CPS471D
- Elektroda ISFET dla przemysłu spożywczego, farmaceutycznego, inżynierii procesowej, która może być sterylizowana, również w autoklawach
- Uzdatnianie wody i biotechnologia

Karta katalogowa TI00283C

Tophit CPS491D
Czujnik ISFET z otwartą częścią referencyjną do mediów mocno zanieczyszczających

Karta katalogowa TI00377C

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 zatruwanie częścią referencyjną z pułapką jonową
- Z technologią Memosens
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cps96d

Karta katalogowa TI00507C

Funkcje dodatkowe

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

Inne akcesoria

Przewody

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

Opcje nośnika pamięci

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

Zestaw pamięci USB CDC90
- 64 GB
- Nr zamówieniowy 71518248

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

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

Zestaw CM442/CM444/CM448/CSF48: gniazdo M12 do czujników cyfrowych
- Przewody łączce są zarobione
- Kod zamówieniowy: 71107456

Zestaw CM442/CM444/CM448/CSF48: gniazdo M12 do sieci Ethernet
- Tylko do przyrządów z modułem BASE-E
- Kolejność żył - typ D, zarobione końcówki
- Kod zamówieniowy: 71140893

Zestaw przewodu Ethernet CDC90, M12-RJ45 90°
Do przyrządów z modułem 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

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 Wag 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

71580992

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation