

Karta katalogowa

Liquiline CM442/CM444/CM448

Wieloparametrowy przetwornik z maks. 8 kanałami pomiarowymi wykonany w technologii cyfrowej Memosens



Przeznaczenie: monitorowanie i sterowanie procesami w przemyśle i aplikacjami związanymi z ochroną środowiska

Zastosowanie

- Branża wodno-ściekowa
- Energetyka ciepła i zawodowa
- Przemysł chemiczny
- Inne zastosowania przemysłowe

Zalety i korzyści

- Szeroki zakres stosowania:
 - Możliwość obsługi do 8 czujników Memosens
 - Wartość obliczona może być użyta jako wartość mierzona
 - Magistrale obiektowe (HART, PROFIBUS, Modbus, Ethernet/IP) i wbudowany serwer WWW
- Duży wybór funkcji czyszczenia, ustawień sterownika i wyjść alarmowych (przebieżnikowych)
- Dostarczane na życzenie dodatkowe wejścia/wyjścia analogowe i cyfrowe
- Pewność pomiaru i maksymalne bezpieczeństwo procesu dzięki ujednoliconej koncepcji obsługi wszystkich urządzeń Liquiline, stacji poboru próbek oraz analizatorów
- Szybkie uruchomienie:
 - Memosens: kalibrowane laboratoryjnie czujniki wykonujące pomiar natychmiast po zamontowaniu
 - Wstępnie skonfigurowane przetworniki pomiarowe Liquiline
 - Łatwa rozbudowa i adaptacja do aplikacji

[Kontynuacja ze strony tytułowej]

- Zmniejszenie stanów magazynowych:
 - Modułowa budowa umożliwia wykorzystanie przetwornika na różnych platformach sprzętowych (np. identyczne moduły dla różnych parametrów mierzonych)
 - Integracja z Fieldcare i W@M umożliwia efektywne zarządzanie urządzeniami na obiekcie

Spis treści

| | | | |
|--|-----------|--|-----------|
| Budowa układu pomiarowego | 5 | Wyjścia cyfrowe, pasywne | 27 |
| Układ pomiarowy | 5 | Specyfikacja elektryczna | 27 |
| Przykład zastosowania | 6 | Zewnętrzne źródło zasilania | 27 |
| Architektura urządzenia | 8 | Funkcja PFM | 27 |
| Przyporządkowanie gniazd i portów | 8 | Napięcie pomocnicze | 27 |
| Kolejność modułów | 8 | Napięcie testowe | 27 |
| Podstawowe zasady rozbudowy sprzętowej | 8 | Parametry kabla | 27 |
| Określanie stanu sprzętowego przy dostawie | 9 | Wyjścia prądowe, aktywne | 28 |
| Schemat podłączeń zacisków | 9 | Zakres | 28 |
| Konfiguracja urządzenia na przykładzie CM442- **M1A1F0* | 10 | Charakterystyka sygnału | 28 |
| Podłączenie elektryczne CM442 | 12 | Specyfikacja elektryczna | 28 |
| Konfiguracja urządzenia na przykładzie CM444- **M42A1FA* | 13 | Parametry kabla | 28 |
| Podłączenie elektryczne CM444 | 15 | Wyjścia przekaźnikowe | 28 |
| Konfiguracja urządzenia na przykładzie CM448- **26A1* | 16 | Specyfikacja elektryczna | 28 |
| Podłączenie elektryczne CM448 | 18 | Parametry kabla | 29 |
| Przesyłanie i przetwarzanie danych | 19 | Parametry komunikacji cyfrowej | 29 |
| Niezawodność pomiaru | 19 | HART | 29 |
| Trwałość | 19 | PROFIBUS DP | 29 |
| Łatwość obsługi | 21 | Wersja Modbus RS485 | 29 |
| Bezpieczeństwo | 24 | Modbus TCP | 30 |
| Wejście | 25 | EtherNet/IP | 30 |
| Zmienne mierzone | 25 | Serwer WWW | 30 |
| Zakres pomiarowy czujnika | 25 | Zasilanie | 31 |
| Typy wejść | 25 | Obwód zasilania | 31 |
| Sygnały wejściowe | 25 | Pobór mocy | 31 |
| Parametry przewodów | 25 | Bezpiecznik | 31 |
| Wyjścia cyfrowe, pasywne | 25 | Ochrona przeciwprzepięciowa | 31 |
| Specyfikacja elektryczna | 25 | Wprowadzenia kabli | 32 |
| Zakres | 25 | Specyfikacja kabli | 32 |
| Znamionowy pobór prądu | 25 | Podłączenie elektryczne | 33 |
| Funkcja PFM | 25 | Podłączanie dodatkowych modułów | 35 |
| Napięcie testowe | 26 | Zacisk uziemienia ochronnego (uziemiaenie obudowy) | 37 |
| Parametry kabla | 26 | Podłączenie czujnika | 37 |
| Wejście prądowe, pasywne | 26 | Dane techniczne | 39 |
| Zakres | 26 | Czas odpowiedzi | 39 |
| Charakterystyka sygnału | 26 | Temperatura odniesienia | 39 |
| Rezystancja wewnętrzna | 26 | Błąd pomiaru wejść czujników | 39 |
| Napięcie testowe | 26 | Błąd pomiaru wejść i wyjść prądowych | 39 |
| Wyjście | 26 | Odchyłka częstotliwości wejść i wyjść cyfrowych | 39 |
| Sygnal wyjściowy | 26 | Rozdzielczość wejść i wyjść prądowych | 39 |
| Sygnalizacja usterki | 27 | Powtarzalność | 39 |
| Obciążenie (rezystancja pętli prądowej) | 27 | Montaż | 40 |
| Linearyzacja/Charakterystyka przenoszenia sygnału pomiarowego | 27 | Zalecenia montażowe | 40 |
| | | Montaż | 41 |
| | | Środowisko | 42 |
| | | Temperatura otoczenia | 42 |
| | | Temperatura składowania | 43 |
| | | Wilgotność (względna) | 43 |
| | | Stopień ochrony | 43 |
| | | Odporność na drgania | 43 |

| | |
|--|-----------|
| Kompatybilność elektromagnetyczna | 43 |
| Bezpieczeństwo elektryczne | 43 |
| Stopień zanieczyszczenia | 43 |
| Kompensacja ciśnienia otoczenia | 44 |
| Budowa mechaniczna | 44 |
| Wymiary | 44 |
| Masa | 44 |
| Materiały | 44 |
| Obsługa | 45 |
| wyświetlacz | 45 |
| Koncepcja obsługi | 45 |
| Obsługa lokalna | 45 |
| Obsługa zdalna | 46 |
| Język obsługi | 47 |
| Certyfikaty i dopuszczenia | 48 |
| Znak CE | 48 |
| Znak EAC | 48 |
| Znak cCSAus | 48 |
| MCERTS | 48 |
| Informacje dotyczące zamawiania | 48 |
| Strona produktowa | 48 |
| Konfigurator produktu | 48 |
| Zakres dostawy | 49 |
| Akcesoria | 49 |
| Ośłona pogodowa | 49 |
| Zestaw do montażu na rurze lub stojaku | 49 |
| Przewód pomiarowy | 49 |
| Czujniki | 49 |
| Funkcje dodatkowe | 53 |
| Firmware | 56 |
| Inne akcesoria | 56 |

Budowa układu pomiarowego

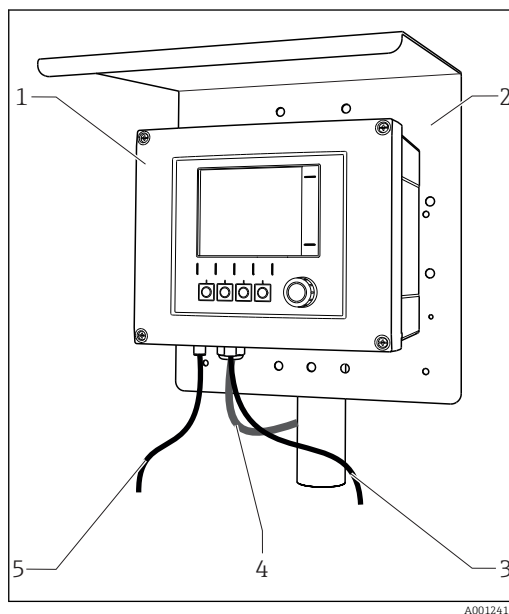
Układ pomiarowy

Przegląd przykładowych układów pomiarowych. Można zastosować inne czujniki i elementy montażowe odpowiednie do indywidualnych potrzeb (www.endress.com/products).

Punkt pomiarowy

Układ pomiarowy (kompletny) zawiera co najmniej:

- Przetwornik Liquiline
- Czujniki z technologią Memosens
- Armatury w zależności od wykorzystywanych czujników
- Zestaw montażowy do stojaka lub barierki (opcja)
- Osłona pogodowa (opcja)



1 Układ pomiarowy (np. wersja dwukanałowa)

1 Liquiline

2 Osłona pogodowa CYY101 (opcja)

3, 5 Przewód pomiarowy CYK10 lub czujnik z przewodem stałym

4 Doprowadzenie zasilania (zapewnia użytkownik)

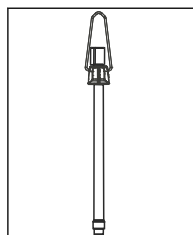
Azotany i absorbancja

Azotany na wylocie oczyszczalni ścieków

- Czujnik CAS51D-**A2 z przewodem stałym
- Armatura zanurzeniowa Dipfit CYA112
- Uchwyt uniwersalny CYH112

Absorbancja (SAC) na wylocie oczyszczalni ścieków

- Czujnik CAS51D-**2C2 z przewodem stałym
- Armatura zanurzeniowa Dipfit CYA112
- Uchwyt uniwersalny CYH112



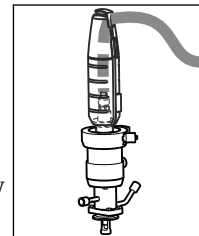
Wartość pH lub redoks (ORP)

Pomiar pH w wodzie pitnej (→ Rys.)

- Armatura wysuwalna Cleanfit CPA871
- Czujnik Orbisint CPS11D
- Przewód pomiarowy CYK10

Pomiar potencjału redoks (ORP) w wodzie pitnej

- Armatura zanurzeniowa Dipfit CYA112
- Czujnik Orbisint CPS12D
- Przewód pomiarowy CYK10



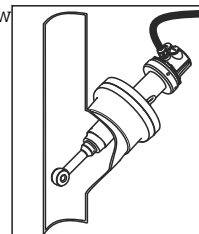
Przewodność

Indukcyjny pomiar przewodności w przemysłowych i komunalnych oczyszczalniach ścieków

- Czujnik Indumax CLS50D
- Przewód stały

Indukcyjny pomiar przewodności wody chłodzącej w energetyce

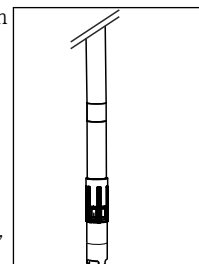
- Czujnik Condumax CLS15D
- Przewód pomiarowy CYK10



Tlen

Pomiar stężenia tlenu w komorach napowietrzania

- Armatura zanurzeniowa Dipfit CYA112
- Uchwyt uniwersalny CYH112
- Czujnik przepływu
 - COS61D (optyczny) z przewodem stałym (→ Rys.)
 - COS51D (amperometryczny), przewód pomiarowy CYK10



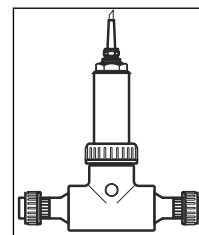
Mętność i granica rozdziału faz

Pomiar mętności w wodzie przemysłowej

- Czujnik Turbimax CUS51D z przewodem stałym (→ Rys.)
- Armatura Flowfit CUA250
- System czyszczenia CUR3 (opcja)

Granica rozdziału faz w osadniku wstępnym

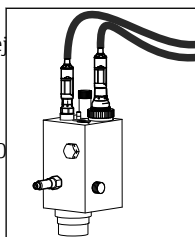
- Czujnik Turbimax CUS71D
- Armatura CYA112
- Uchwyt uniwersalny CYH112



Dezynfekcja

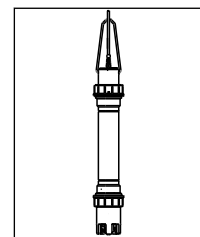
Wolny chlor czynny (i pH) w systemach uzdatniania wody pitnej

- Czujnik CCS142D
- Czujnik CPS11D
- Przewód pomiarowy CYK10
- Armatura przepływowa CCA250

**Elektrody jonoselektywne**

Pomiar azotu amonowego i azotanów w komorze napowietrzania

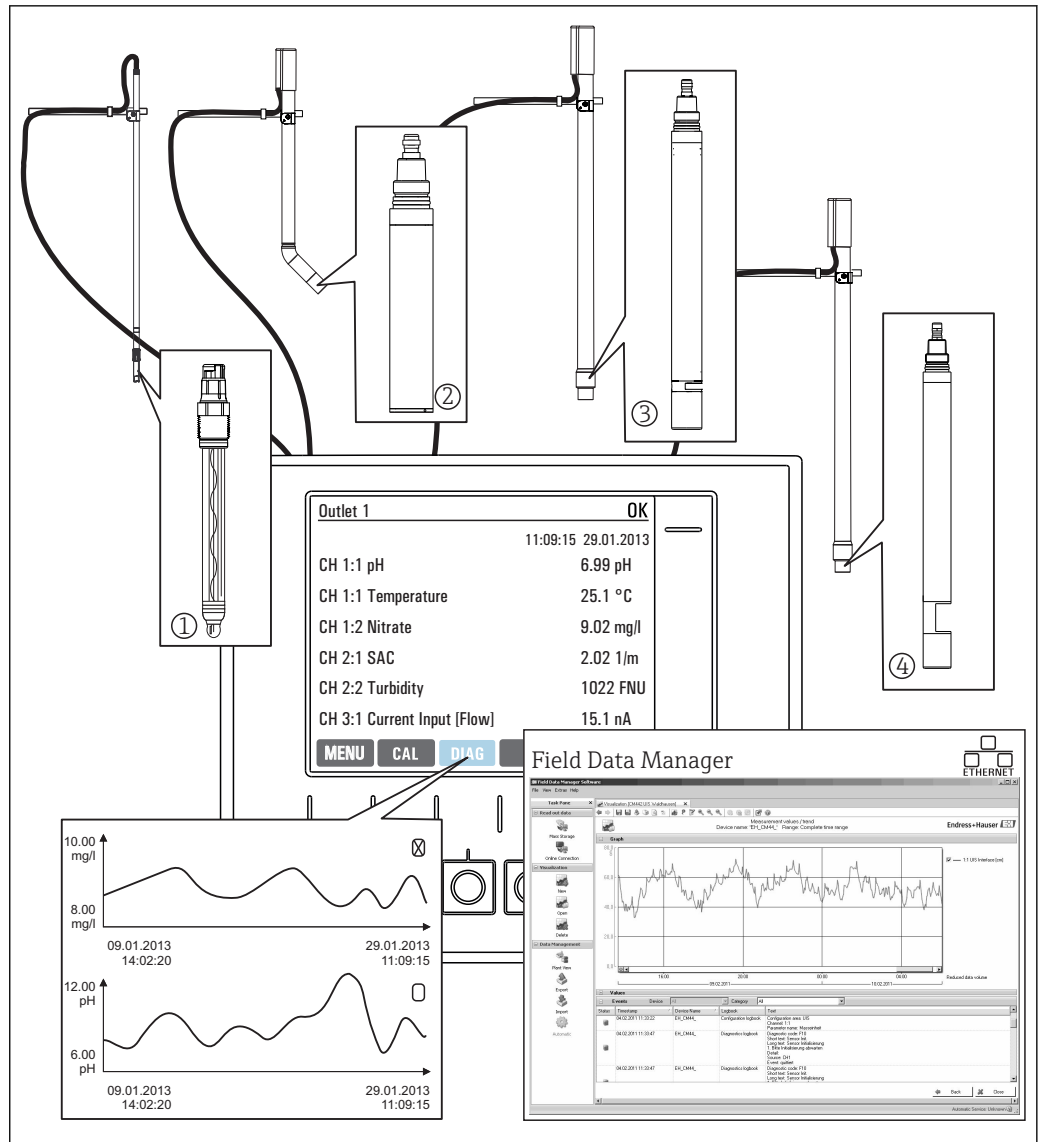
- Czujnik CAS40D z przewodem stałym
- Uchwyt uniwersalny CYH112



i W przypadku montażu w terenie otwartym, zawsze należy stosować osłonę pogodową (patrz "Akcesoria") zabezpieczającą przetwornik przed wpływem warunków atmosferycznych.

Przykład zastosowania**Punkt pomiarowy na wylocie z oczyszczalni ścieków (kanał otwarty)**

- Przetwornik pomiarowy CM444-AAM44A0FF:
 - 4x Memosens, Modbus TCP, 4 x przekaźniki czyszczenia/wartości granicznych, 2 x analogowe wyjścia prądowe
- Pomiar pH i temperatury: CPS11D, poz. 1, (www.endress.com/cps11d)
- Mętność: CUS51D, poz. 2, (www.endress.com/cus51d)
- Azotany: CAS51D, poz. 3, (www.endress.com/cas51d)
- Czujnik do pomiaru współczynnika absorpcji widmowej (SAC): CAS51D, poz. 4, (www.endress.com/cas51d)
- Pomiar z zewnętrznego przepływomierza wprowadzony na wejście prądowe
- Wspornik montażowy CYH112 z armaturami CYA112 (www.endress.com/cyh112)



A0025077

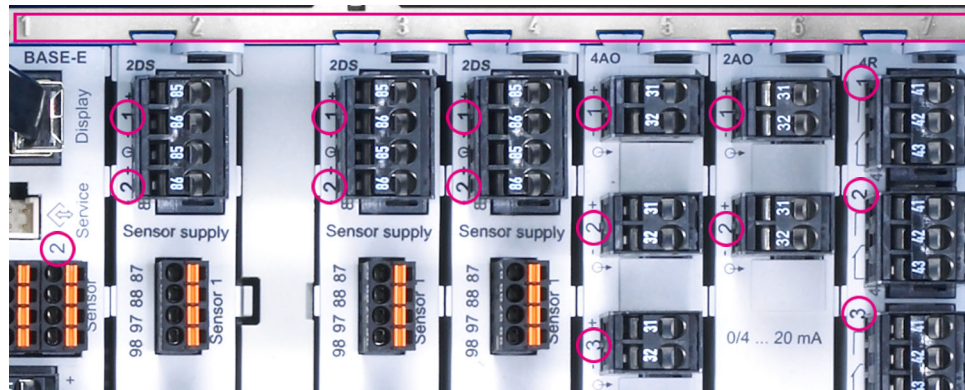
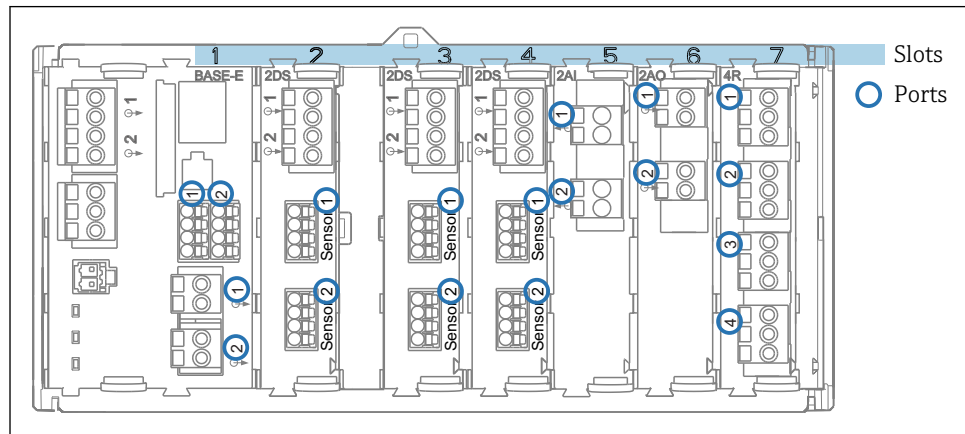
2 Punkt pomiarowy na wylocie z oczyszczalni ścieków

Trwałość danych

- Wszystkie wartości mierzone (również ze źródeł zewnętrznych) są zapisywane w pamięci nieulotnej (rejestr danych)
- Dane mogą być odczytywane: na obiekcie, na skonfigurowanym przez użytkownika ekranie pomiarowym lub w postaci wykresu danych z rejestru
- Dane można przesyłać w sieci Ethernet, odczytać przez interfejs CDI (serwisowy) i zapisać na karcie SD w bazie zabezpieczonej przed manipulacją (Field Data Manager)
- Dane można wyeksportować do pliku csv (Microsoft Excel)

Architektura urządzenia

Przyporządkowanie gniazd i portów



3 Przyporządkowanie gniazd i portów do modułów sprzętowych

| Outlet | 1 | OK | Port | Slot |
|--------------------|-------------------|-----------------|------|------|
| CH1: | 1:1 pH Glass | ATC 6.95 pH | | |
| CH2: | 1:2 TU/TS | 500.0 g/l | | |
| CH3: | 5:1 SAC | 500.0 1/m | | |
| CH4: | 5:2 Cond i | ATC 2.62 mS/cm | | |
| CH5: | 6:1 Chlorine | 28.33 mg/l | | |
| CH6: | 6:2 Redox | ± 51 mV | | |
| CH7: | 7:1 Oxygen (am... | 32.36 mg/l | | |
| CH8: | 7:2 Cond c | ATC 131.1 µS/cm | | |
| MENU CAL DIAG HOLD | | | | |

4 Przyporządkowanie gniazd i portów na wyświetlaczu

- Wejścia są przypisywane do kanałów pomiarowych w porządku rosnącym wg numerów gniazd i portów. Przykład obok: "CH1: 1:1 pH glass" oznacza: Kanał 1 (CH1) to gniazdo 1 (moduł centralny) : Port 1 (wejście 1), elektroda szklana do pomiaru pH
- Wyjścia i przekaźniki mają nazwy powiązane z ich funkcjami, np. "Wyjście prądowe", i są wyświetlane w porządku rosnącym numerów gniazd i portów

Kolejność modułów

Zależnie od zamówionej wersji, przyrząd dostarczany jest z różnymi zestawami modułów elektroniki, są one przyporządkowane w kolejności rosnącej do gniazd 0 ... 7. Jeśli któryś moduł nie występuje, następny automatycznie zajmuje jego miejsce:

- Moduł centralny (zawsze występuje), zajmuje slot 0 i 1
- Moduły Fieldbus 485 lub Ethernet (jednocześnie można wykorzystywać tylko jeden)
- Memosens, moduł wejściowy 2DS (DS = czujnik cyfrowy)
- Moduł rozszerzeń DIO dla wejść i wyjść cyfrowych (DIO = cyfrowe wejście i wyjście)
- Moduł wejścia prądowego 2AI (AI = wejście analogowe)
- Moduł wyjścia prądowego 4AO lub 2AO (AO = wyjście analogowe)
- Moduł rozszerzenia AOR, 4R lub 2R (AOR = wyjście analogowe + przekaźnik, R = przekaźnik)

i Moduły rozszerzeń 4 portowe, są podłączane przed modułami tego samego typu 2 portowymi.

Podstawowe zasady rozbudowy sprzętowej

i Zalecenia dotyczące modernizacji urządzenia:

- Liczba wszystkich wejść i wyjść prądowych razem, nie może przekroczyć 8!
- Jednocześnie można stosować tylko dwa moduły "DIO".

Określanie stanu sprzętowego przy dostawie

Należy zapoznać się z zamówieniem (ile i jakich modułów powinno zawierać urządzenie) i porównać je ze stanem dostawy Liquiline.

- Moduł centralny
We wszystkich wersjach występuje zawsze jeden moduł centralny. Moduł centralny zawsze zajmuje slot 0 i 1.
- Moduł Fieldbus
Moduł opcjonalny, może być zamontowany tylko jeden.
- Moduł wejść
 - Moduł musi być wyraźnie przyporządkowany do zamówionych dodatkowych wejść.
 - Przykłady:
2 wejścia prądowe = moduł 2AI
4 wejścia Memosens = 2 wejścia w module centralnym + moduł 2DS z kolejnymi 2 wejściami
- Wyjścia prądowe i przekaźniki
Możliwe są różne kombinacje modułów.
Tabela poniżej, umożliwi określenie konfiguracji modułów na podstawie typu i ilości wyjść.

| Wyjścia prądowe | Przekaźniki | | |
|-----------------|-------------------|----------------------------|----------------------------|
| | 0 | 2 | 4 |
| 2 | - | 1 x 2R | 1 x 4R |
| 4 | 1 x 2AO | 1 x AOR | 1 x 2AO + 1 x 4R |
| 6 | 1 x 4AO | 1 x 4AO + 1 x 2R | 1 x 4AO + 1 x 4R |
| 8 | 1 x 4AO + 1 x 2AO | 1 x 4AO + 1 x 2AO + 1 x 2R | 1 x 4AO + 1 x 2AO + 1 x 4R |

- ▶ Zsumować ilość modułów i uszeregować je zgodnie z określoną kolejnością → 8.
- ↳ W ten sposób można uzyskać przydział slotów w twoim urządzeniu.

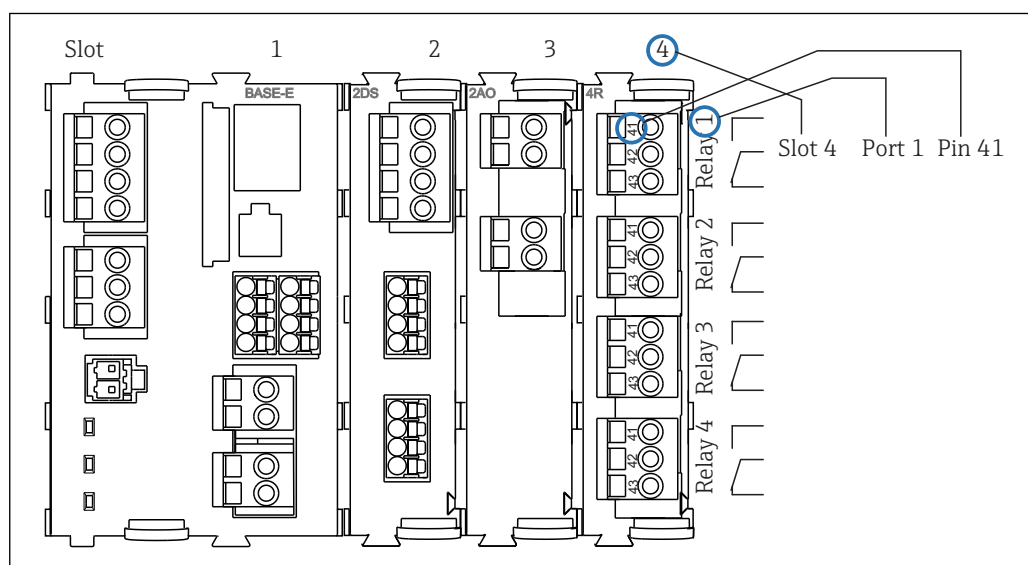
Schemat podłączeń zacisków


 Unikatowe oznaczenie zacisku pochodzi od:
Gniazdo Nr. : Port Nr. : Zacisk

Przykład, styk normalnie otwarty (NO) przekaźnika

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

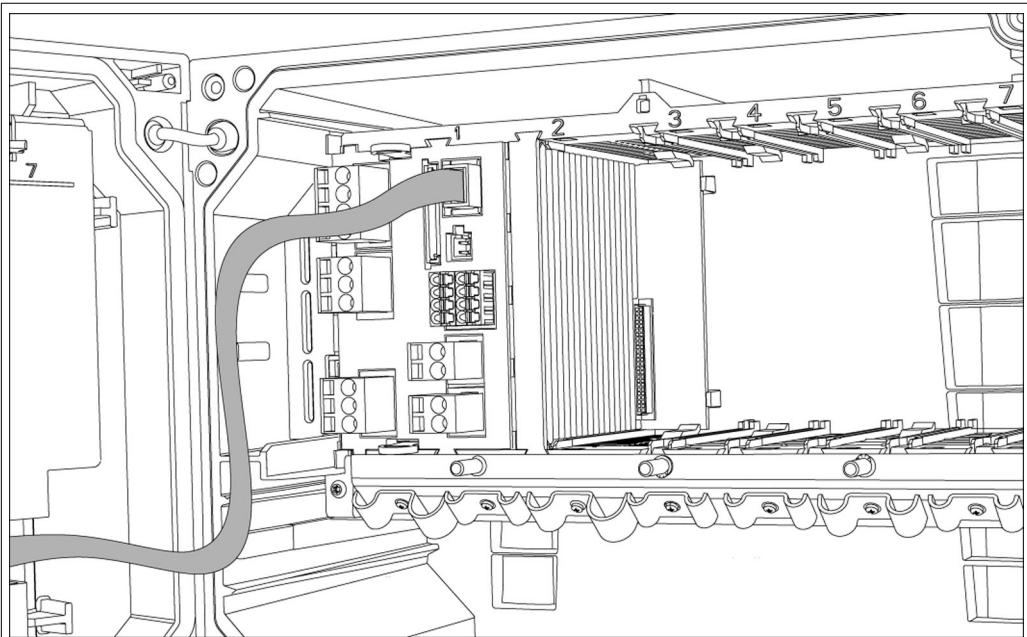
- Moduł podstawowy BASE-E (zawiera 2 wejścia czujników, 2 wyjścia prądowe)
- Moduł 2DS (2 wejścia czujników)
- Moduł 2AO (2 wyjścia prądowe)
- Moduł 4R (4 przekaźniki)




 5 Tworzenie schematu podłączeń na przykładzie styku NO przekaźnika (zacisk 41)

A0025105

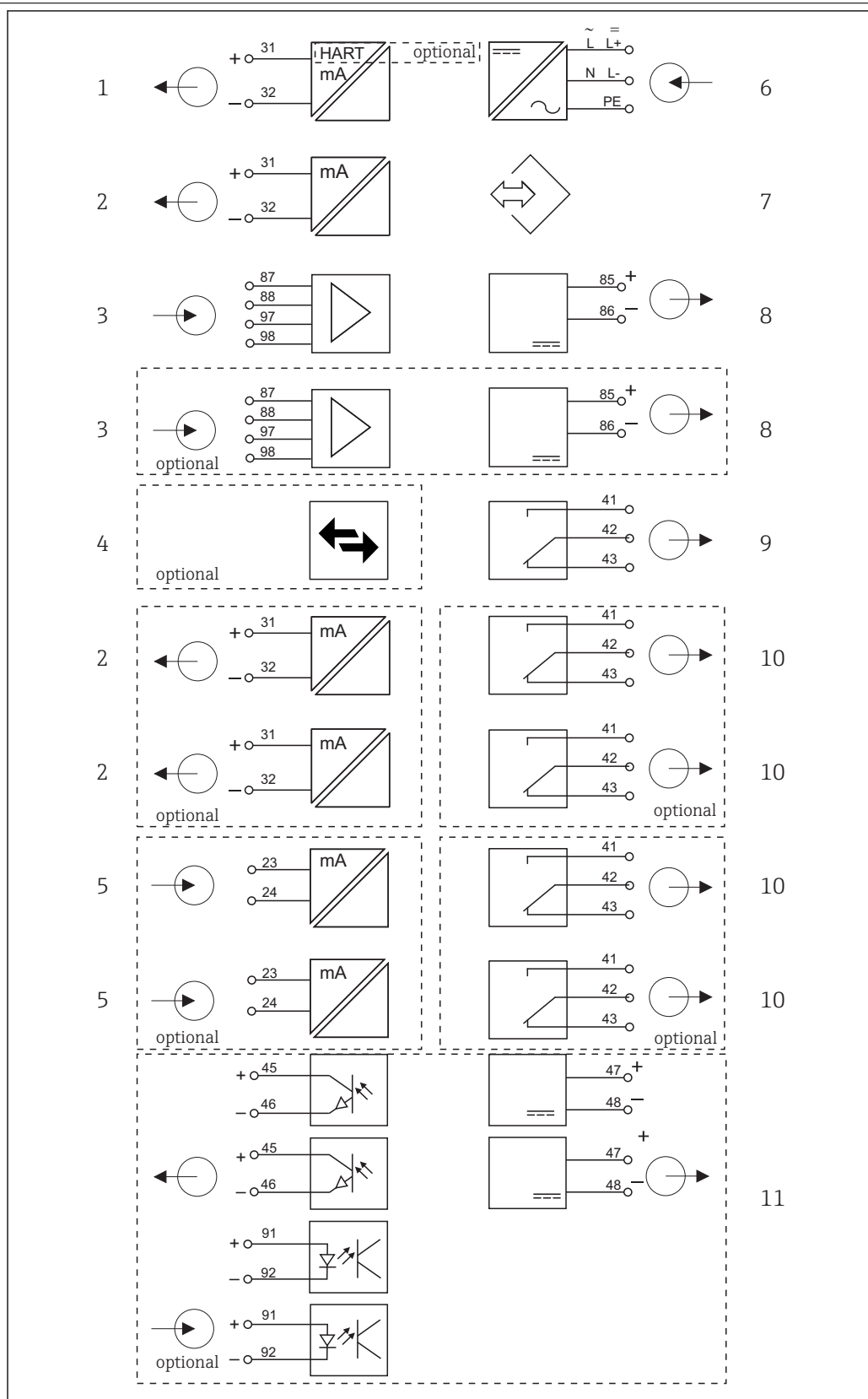
Konfiguracja urządzenia na przykładzie CM442-
**M1A1F0*



| | |
|--|---|
| Zamówiona wersja podstawowa (przykład) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kod zamówieniowy CM442-**M1A1F0* ▪ Funkcjonalności: 1 x Memosens, 2 wyjścia prądowe bez HART |
| Możliwości rozszerzeń bez dodatkowych modułów | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Drugie wejście Memosens (71114663) ▪ HART z kodem aktywacyjnym (71128428) |
| Możliwości rozszerzeń za pomocą dodatkowego modułu montowanego w wolnym slotcie 2 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ethernet/PROFIBUS DP/Modbus poprzez moduł 485 wraz z kodem aktywacyjnym dla odpowiedniego protokołu komunikacji: <ul style="list-style-type: none"> ▪ PROFIBUS DP (71140888) ▪ Modbus RS485 (71140889) ▪ Modbus TCP (71140890) ▪ EtherNet/IP (71219868) ▪ Tylko Ethernet bez fieldbus (71135634) Jeśli w późniejszym czasie potrzebna będzie komunikacja fieldbus, konieczne będzie zakupienie kodu aktywacyjnego. ▪ Można również uzyskać Ethernet lub TCP za pomocą modułu ETH  Po wbudowaniu modułu 485, wszystkie istniejące wyjścia prądowe zostaną wyłączone! Alternatywnie za pomocą modułu ETH (Ethernet, Modbus - tylko TCP). <p>Dodatkowe wejścia, wyjścia lub przekaźniki:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Moduł 2AI (71135639): 2 wejścia prądowe ▪ Moduł 2AO (71135632): 2 wyjścia prądowe ▪ Moduł AOR (71111053): 2 wejścia prądowe, 2 przekaźniki ▪ Moduł 2R (71125375) lub 4R (71125376): 2 lub 4 przekaźniki ▪ Moduł DIO (71135638): 2 wejścia cyfrowe i 2 wyjścia cyfrowe |
| Modernizacja urządzenia do wersji CM444 lub CM448 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zestaw modernizacyjny 71135644 (100 ... 230 V AC) lub 71211434 (24 V DC): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dodatkowy zasilacz i płytka modułu rozszerzającego ▪ BASE-E (wejścia Memosens identyczne jak w module centralnym) ▪ 6 slotów dla modułów rozszerzeń ▪ Możliwości rozbudowy: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Drugie wejście Memosens (71114663), dodatkowe moduły identyczne jak dla CM442 ▪ Do 8 kanałów pomiarowych za pomocą odpowiedniej liczby modułów wejściowych Memosens: 2DS (71135631) |
| Podstawowe zasady rozbudowy sprzętowej | Liczba wszystkich wejść i wyjść prądowych razem, nie może przekroczyć 8! |

| | |
|--|--|
| Ograniczenia w razie stosowania czujników CUS71D (pomiar rozdziału faz) | <ul style="list-style-type: none">▪ CM442: Można podłączyć tylko jeden CUS71D. Drugie wejście Memosens nie może być używane.▪ Przypadku rozbudowy do CM444: Możliwa jest dowolna kombinacja CUS71D z czujnikami innych typów. Mogą być używane wszystkie wejścia Memosens (maks. 4).▪ Rozbudowa do CM448 nie jest zalecana ponieważ ilość wejść pomiarowych Memosens możliwych do użycia jest ograniczona do maks. 4. |
| Konfigurator produktu | www.pl.endress.com/cm442 |

Podłączenie elektryczne
CM442

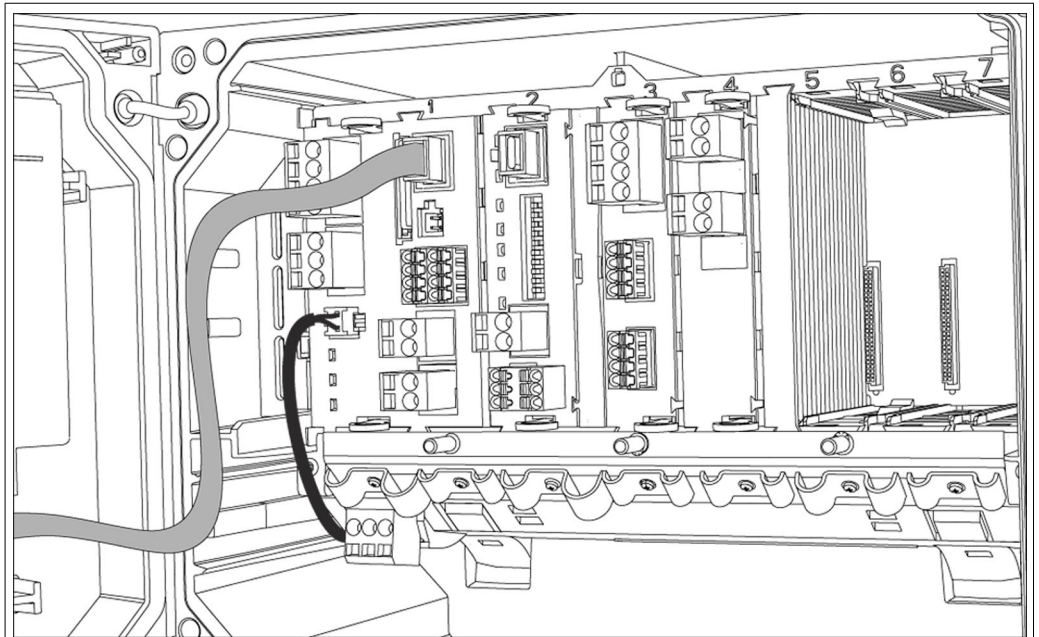



A0015791

6 Schemat blokowy CM442

- | | | | |
|---|-------------------------------------|----|--|
| 1 | Wyjście prądowe 1:1, + HART (opcja) | 6 | Podłączenie zasilania |
| 2 | 2 x wyjścia prądowe (opcja) | 7 | Interfejs serwisowy |
| 3 | 2 x wejście Memosens (1 x opcja) | 8 | Zasilanie dla czujników z przewodem stałym |
| 4 | PROFIBUS DP/Modbus/Ethernet (opcja) | 9 | Przełącznik alarmowy |
| 5 | 2 x Wejście prądowe (opcja) | 10 | 2 lub 4 przełączniki (opcja) |
| | | 11 | Po 2 wejścia i wyjścia cyfrowe (opcja) |

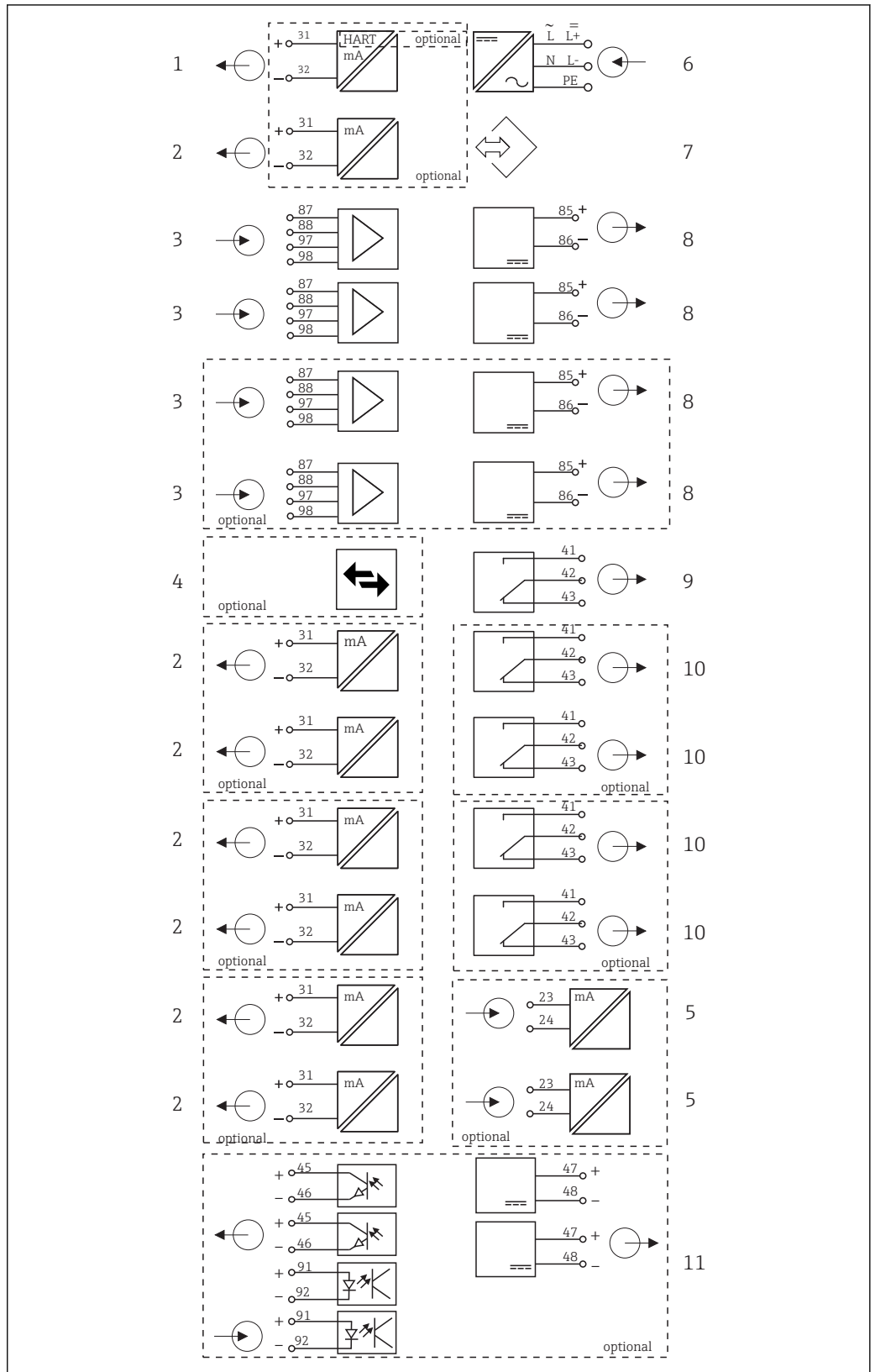
**Konfiguracja urządzenia na przykładzie CM444-
M42A1FA*



| | |
|--|--|
| <p>Zamówiona wersja podstawowa (przykład)</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kod zamówieniowy CM444-**M42A1FA* ▪ Funkcjonalności: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 x wejście Memosens (2 na module BASE-E + 2 na module rozszerzeń 2DS) ▪ PROFIBUS, komunikacja (moduł 485) ▪ 2 wyjścia prądowe bez funkcji HART (na module BASE-E) ▪ 2 wejścia prądowe (module 2AI) <p>3 sloty pozostają nieobsadzone (w tym przykładzie). W innych konfiguracjach może pozostać mniej lub więcej nieobsadzonych slotów.</p> |
| <p>Możliwości rozszerzeń bez dodatkowych modułów</p> | <p>Brak</p> |
| <p>Możliwości przebudowy bez dodatkowych modułów</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Typ komunikacji może zostać zmieniony poprzez wprowadzenie nowego kodu aktywacyjnego. Poprzedni typ komunikacji zostanie wyłączony! <ul style="list-style-type: none"> ▪ Modbus RS485 (71140889) ▪ Modbus TCP (71140890) ▪ EtherNet/IP (71219868) ▪ Modernizacja do komunikacji HART przez usunięcie modułu 485 i wprowadzenie kodu aktywacyjnego HART (71128428) |
| <p>Możliwości rozszerzeń za pomocą dodatkowego modułu montowanego w wolnym slotie 5-7</p> | <p>W przykładzie możliwe są tylko następujące kombinacje: Moduł 2R (71125375) lub 4R (71125376): 2 lub 4 przekaźniki</p> <p>W razie rozbudowy do 8 kanałów pomiarowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Moduł 2DS (71135631): 2 wejścia Memosens ▪ Aktywacja 2 wyjść prądowych w module centralnym, poprzez wprowadzenie kodu aktywacyjnego (71140891) <p>Dodatkowe wejścia, wyjścia i przekaźniki po usunięciu modułu 485:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Moduł 2AO (71135632): 2 wyjścia prądowe ▪ Moduł AOR (71111053): 2 wyjścia prądowe , 2 przekaźniki ▪ Moduł 2R (71125375) lub 4R (71125376): 2 lub 4 przekaźniki ▪ Moduł DIO (71135638): 2 wejścia cyfrowe i 2 wyjścia cyfrowe <p> Po zastąpieniu modułu 485 modułem ETH, możliwa jest obsługa do 6 wyjść prądowych, a ponadto moduł ETH ma funkcję Ethernet lub Modbus. Wraz z modułem 485 mogą tylko dwa wyjścia prądowe.</p> |
| <p>Podstawowe zasady rozbudowy sprzętowej</p> | <p>Liczba wszystkich wejść i wyjść prądowych razem, nie może przekroczyć 8!</p> |

| | |
|--|---|
| Ograniczenia w razie stosowania czujników CUS71D (pomiar rozdziału faz) | <ul style="list-style-type: none">▪ Przyrząd CM444, obsługuje dowolną kombinację, maksymalnie 4 czujników Memosens.▪ Rozbudowa do CM448 nie jest zalecana ponieważ ilość wejść pomiarowych Memosens możliwych do użycia jest ograniczona do maks. 4 jeśli stosowany jest CUS71D. |
| Konfigurator produktu | www.pl.endress.com/cm444 |

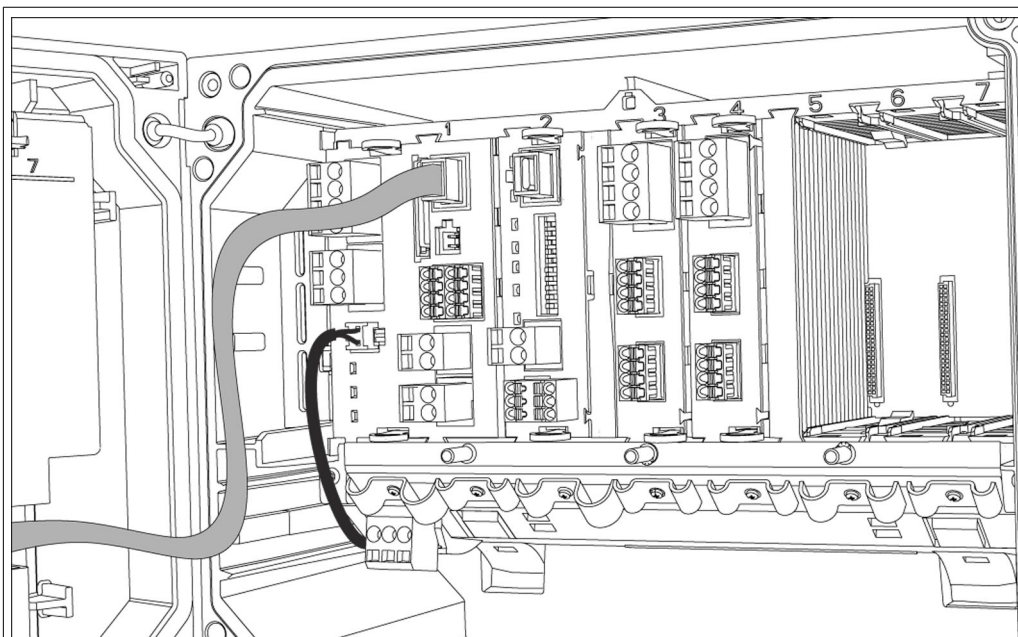
**Podłączenie elektryczne
CM444**



A0015827

7 Schemat blokowy CM444

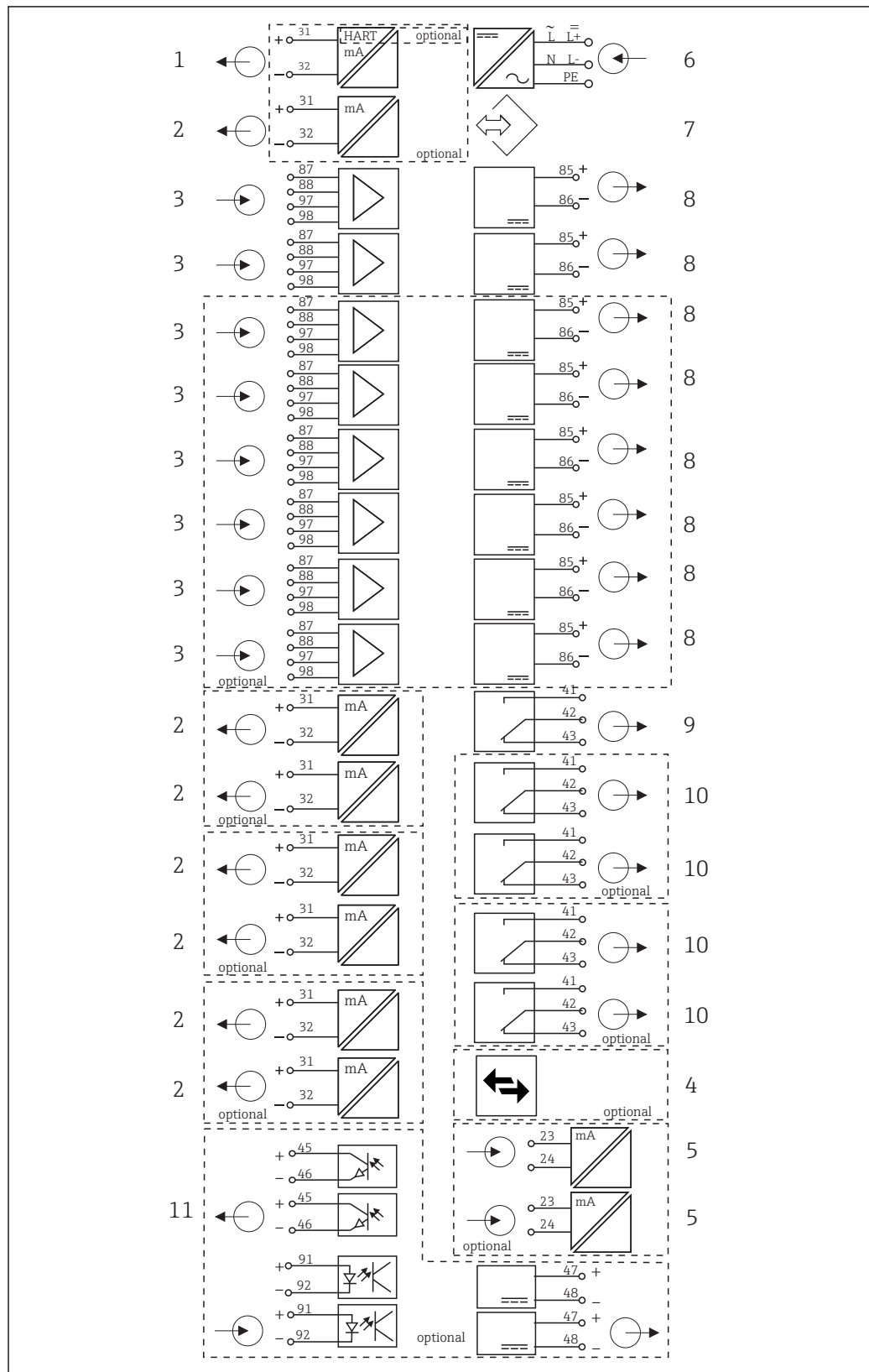
- | | | | |
|---|--|----|--|
| 1 | Wyjście prądowe 1:1, + HART (każde jako opcja) | 6 | Podłączenie zasilania |
| 2 | Maks. 7 x wyjść prądowych (opcjonalnie) | 7 | Interfejs serwisowy |
| 3 | Wejścia Memosens (2 x standardowo + 2 x opcjonalnie) | 8 | Zasilanie dla czujników z przewodem stałym |
| 4 | opcjonalnie | 9 | Przełącznik alarmowy |
| 5 | PROFIBUS DP/Modbus/Ethernet (opcja) | 10 | 2 lub 4 przełączniki (opcja) |
| | 2 x Wejścia prądowe (opcja) | 11 | Po 2 wejścia i wyjścia cyfrowe (opcja) |

Konfiguracja urządzenia na przykładzie CM448-26A1***


| | |
|--|---|
| Zamówiona wersja podstawowa (przykład) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kod zamówieniowy CM448-**26A1* ▪ Funkcjonalności: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 6 x Memosens (2 w module BASE-E + 2 na dwóch modułach rozszerzeń 2DS) ▪ PROFIBUS, komunikacja (moduł 485) <p>3 sloty pozostają nieobsadzone (w tym przykładzie). W innych konfiguracjach może pozostać mniej lub więcej nieobsadzonych slotów.</p> |
| Możliwości rozszerzeń bez dodatkowych modułów | Brak |
| Możliwości przebudowy bez dodatkowych modułów | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Typ komunikacji może zostać zmieniony poprzez wprowadzenie nowego kodu aktywacyjnego. Poprzedni typ komunikacji zostanie wyłączony! <ul style="list-style-type: none"> ▪ Modbus RS485 (71140889) ▪ Modbus TCP (71140890) ▪ EtherNet/IP (71219868) ▪ Modernizacja do komunikacji HART przez usunięcie modułu 485 i wprowadzenie kodu aktywacyjnego HART (71128428) |
| Możliwości rozszerzeń za pomocą dodatkowego modułu montowanego w wolnym slotcie 5-7 | <p>W przykładzie możliwe są tylko następujące kombinacje: Moduł 2R (71125375) lub 4R (71125376): 2 lub 4 przekaźniki</p> <p>W razie rozbudowy do 8 kanałów pomiarowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Moduł 2DS (71135631): 2 wejścia Memosens ▪ Aktywacja 2 wyjść prądowych w module centralnym, poprzez wprowadzenie kodu aktywacyjnego (71140891) <p>Dodatkowe wejścia, wyjścia lub przekaźniki:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Moduł 2AO (71135632): 2 wyjścia prądowe ▪ Moduł 2AI (71135639): 2 wejścia prądowe ▪ Moduł AOR (71111053): 2 wyjścia prądowe , 2 przekaźniki ▪ Moduł 2R (71125375) lub 4R (71125376): 2 lub 4 przekaźniki ▪ Moduł DIO (71135638): 2 wejścia cyfrowe i 2 wyjścia cyfrowe <p>i Po zastąpieniu modułu 485 modulem ETH, możliwa jest obsługa do 6 wyjść prądowych, a ponadto ETH ma funkcję Ethernet lub Modbus. Wraz z modulem 485 mogą pracować tylko dwa wyjścia prądowe.</p> |
| Podstawowe zasady rozbudowy sprzętowej | Liczba wszystkich wejść i wyjść prądowych razem, nie może przekroczyć 8! |
| Ograniczenia w razie stosowania czujników CUS71D (pomiar rozdziału faz) | Jeśli podłączony jest czujnik CUS71D, ilość wejść pomiarowych Memosens możliwych do użycia jest ograniczona do maks. 4! Możliwa jest dowolna kombinacja CUS71D z czujnikami Memosens innych typów. |

| | |
|------------------------------|--|
| Konfigurator produktu | www.pl.endress.com/cm448 |
|------------------------------|--|

Podłączenie elektryczne
CM448



A0015828


8 Podłączenie elektryczne CM448

- | | | | |
|---|--|----|--|
| 1 | Wyjście prądowe 1:1, + HART (każde jako opcja) | 7 | Interfejs serwisowy |
| 2 | Maks. 7 x wyjść prądowych (opcjonalnie) | 8 | Zasilanie dla czujników z przewodem statym |
| 3 | Maks. 8 x wejście Memosens (z których 2 jako opcja) | 9 | Przełącznik alarmowy |
| 4 | opcja | 10 | 2 lub 4 przełączniki (opcja) |
| 5 | PROFIBUS DP/Modbus/Ethernet (opcja) | 11 | Po 2 wejścia i wyjścia cyfrowe (opcja) |
| 6 | 2 x Wejście prądowe (opcja) Podłączenie zasilania | | |

Przesyłanie i przetwarzanie danych

Rodzaje komunikacji:

- Wykorzystanie protokołów cyfrowych
 - Wersja HART
 - PROFIBUS PA (Profil 3.02)
 - Modbus TCP lub RS485
- EtherNet/IP

 W danym czasie może być aktywny tylko jeden rodzaj komunikacji Fieldbus (obiektowej). Ostatni wprowadzony kod aktywacyjny decyduje o tym, która magistrala jest używana do komunikacji.

Za pomocą sterowników urządzenia, poprzez sieć obiektową można zmienić podstawowe ustawienia, wyświetlić wartości mierzone i informacje diagnostyczne. Przez sieć obiektową nie można przeprowadzić pełnej konfiguracji.

Moduł rozszerzeń 485 z wyjściami prądowymi

Obsługa protokołów komunikacyjnych: PROFIBUS DP, Modbus i Ethernet:

- CM442
 - Łączenie wyjść prądowych równolegle nie jest dozwolone. Po instalacji modułu 485 wszystkie istniejące wyjścia prądowe zostaną wyłączone (nieaktywne).
- CM444/CM448
 - Można łączyć równolegle maks. do 2 wyjść prądowych.

Moduł rozszerzeń ETH z wyjściami prądowymi

- Komunikacja przez Ethernet lub EtherNet/IP
- CM442
 - Można łączyć równolegle maks. do 2 wyjść prądowych.
- CM444 i CM448
 - Można łączyć równolegle maks. do 6 wyjść prądowych.

Wbudowany terminator magistrali

- Załączenie przez przełącznik przesuwany na module 485
- Załączenie jest sygnalizowane diodą LED "T" na module 486

Niezawodność pomiaru

Trwałość

Memosens

Memosens - maksymalne bezpieczeństwo i niezawodność punktu pomiarowego:

- Bezstykowa, indukcyjna transmisja cyfrowa gwarantująca najlepszą separację galwaniczną
- Brak korozji styków
- Całkowita wodoszczelność
- Czujnik może być kalibrowany w laboratorium, dzięki temu znacznie wzrasta dyspozycyjność punktu pomiarowego
- Iskrobezpieczna wkładka elektroniki dopuszcza pracę w strefach zagrożonych wybuchem.
- Czynności serwisowe mogą być planowane na podstawie danych zapisanych w czujniku, np.:
 - Całkowita liczba godzin pracy
 - Łączny czas pracy przy bardzo wysokich lub bardzo niskich wartościach mierzonych
 - Czas pracy w wysokich temperaturach
 - Ilość dokonanych sterylizacji (parą)
 - Stan techniczny czujnika

Diagnostyka Heartbeat

- Ekran diagnostyczny Heartbeat, z graficznymi wskaźnikami sprawności przyrządu i czujnika oraz czasomierze konserwacji lub kalibracji (zależnie od czujnika)
- Informacje Heartbeat o sprawności przyrządu i stanie czujnika
 - ☺: Stan czujnika/urządzenia lub czasomierza konserwacji > 20 %; nie wymaga obsługi
 - ☹: Stan czujnika/urządzenia lub czasomierza konserwacji > 5 ≤ 20 %, konserwacja nie jest pilna ale należy ją zaplanować
 - ☹: Stan czujnika/urządzenia lub czasomierza konserwacji < 5 %, zalecana konserwacja
- Wskazanie Heartbeat stanu czujnika jest oszacowaniem na podstawie wyników kalibracji i funkcji diagnostycznych czujnika.

Ikona "smutny" może być wynikiem kalibracji, statusu wartości mierzonej lub przekroczenia limitu czasu pracy. Limity te można skonfigurować w ustawieniach czujnika i w ten sposób zaadaptować diagnostykę Heartbeat do aplikacji.

Kategoria Heartbeat i NAMUR

Status Heartbeat wskazuje stan czujnika lub urządzenia podczas gdy kategorie NAMUR (F, C, M, S) oceniają wiarygodność wartości pomiarowej. Te dwa warunki mogą ale nie muszą być powiązane.

■ Przykład 1

- Pozostało 20% ilości cykli czyszczenia z wprowadzonej maksymalnej ich ilości. Symbol Heartbeat zmienia się z ☺ na ☹. Wartość mierzona jest ciągle wiarygodna dlatego sygnał statusu NAMUR pozostaje bez zmiany.
- Po przekroczeniu maksymalnej ilości cykli czyszczenia, symbol Heartbeat zmienia się z ☺ na ☹. Wartość mierzona może być dalej wiarygodna, jednak status sygnału NAMUR zmienia się na M (wymagana konserwacja).

■ Przykład 2

Pęknięcie czujnika. Status Heartbeat natychmiast zmienia się z ☺ na ☹ i status sygnału NAMUR również natychmiast zmienia się na F (awaria).

Monitoring "online" (na bieżąco)

Dane czujnika Memosens są przesyłane protokołem obiektowym poprzez EtherNet/IP i sieć obiektową Modbus TCP. Dane te można wykorzystać np. do planowania konserwacji.

Przykładowo:

- Całkowita liczba godzin pracy
- Łączny czas pracy przy bardzo wysokich lub bardzo niskich wartościach mierzonych
- Czas pracy w wysokich temperaturach
- Ilość dokonanych sterylizacji (parą)
- Identyfikacja czujnika
- Informacje o kalibracji



SD EtherNet/IP i Modbus

Sprawdzenie Heartbeat

Sprawdzenie "Heartbeat" umożliwia sprawdzenie prawidłowości pracy przyrządów pomiarowych bez zatrzymania procesu. Sprawdzenie to może być w dowolnej chwili udokumentowane.

System kontroli czujników (SCS)

System kontroli czujników (SCS) monitoruje zwiększenie impedancji szklanej elektrody pH. Jeśli impedancja przekroczy wartość minimalną lub maksymalną, generowany jest alarm.

- Spadek wysokiej wartości impedancji jest spowodowany głównie pęknięciem elektrody szklanej
- Przyczynami zwiększonej impedancji są m.in.:
 - Sucha elektroda
 - Zużyta membrana elektrody szklanej



W systemie kontroli czujnika górną i dolną wartość graniczną można włączać i wyłączać niezależnie.

System monitorowania procesu (PCS)

Funkcja sprawdzania procesu (PCS) umożliwia wykrycie stagnacji poziomu sygnału z czujnika. Jeśli sygnał nie ulega zmianie w określonym czasie (kilka wartości mierzonych), uruchamiany jest alarm.

Główne przyczyny "zamrożenia" sygnału pomiarowego:

- Czujnik zabrudzony lub czujnik nie zanurzony w medium
- Czujnik uszkodzony
- Błąd procesu (np. systemu sterowania)

Funkcje diagnostyczne

Wejścia prądowe są wyłączane w przypadku przeciążenia prądowego i automatycznie włączane gdy prąd ustanie. Monitorowane są napięcia i mierzona jest temperatura płyty głównej.

Farmakopea USA i Europejska (USP i EP)

Funkcje graniczne dla wody farmaceutycznej są zgodne ze specyfikacjami USP/EP i zostały zaimplementowane w oprogramowaniu do pomiarów przewodności:

- "Woda do iniekcji" (WFI) zgodnie z USP <645> i EP
- "Woda ultraczysta" (HPW) w/g farmakopei EP
- "Woda oczyszczona" (PW) w/g farmakopei EP

Funkcje wartości granicznych USP i EP umożliwiają pomiar nieskompensowanej wartości przewodności i temperatury. Wartości mierzone porównywane są z tabelami zawierającymi wartości normatywne. Alarm jest generowany w przypadku przekroczenia wartości granicznej. Ponadto istnieje możliwość ustawienia alarmu wstępnego (proggu ostrzeżenia), który wcześniej sygnalizuje niepożądane parametry medium roboczego.

ChemocleanPlus

Dowolnie programowana sekwencja sterowania

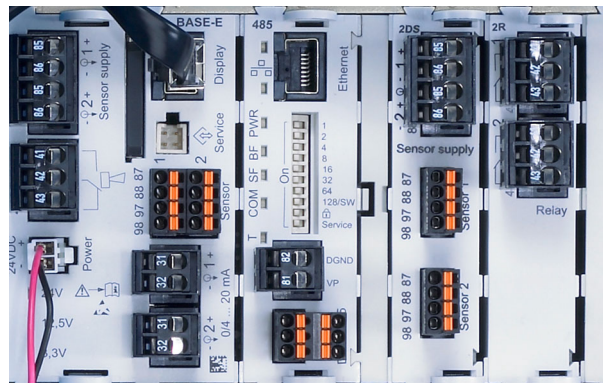
- Np. sterowanie automatycznym czyszczeniem armatur wysuwalnych w procesach o dużym ryzyku skażenia w celu uzyskania wiarygodnych pomiarów
- Niezależne, czasowe sterowanie 4 wyjść np. przełączników
- Rozpoczęcie, zatrzymanie lub wstrzymanie czynności przez wejście cyfrowe lub sygnały z magistrali obiektowej, np. wyłączniki krańcowe

Łatwość obsługi

Modułowa konstrukcja

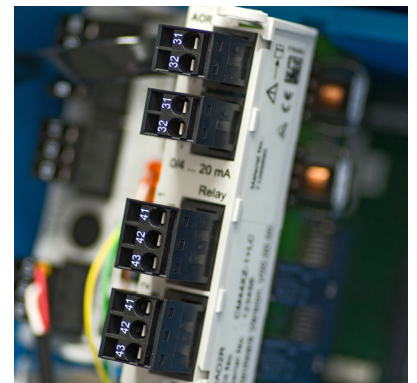
Modułowa konstrukcja przetwornika oznacza, że można go łatwo rozbudować poprzez:

- Wyposażenie w dodatkowe moduły funkcjonalne lub rozszerzające zakres istniejących funkcji, np. wyjścia prądowe, przełącznikowe lub komunikację poprzez sieć cyfrową
- Rozbudowa do maks. 8 kanałów pomiarowych
- Opcjonalne zastosowanie złącza M12 do wygodnego podłączenia dowolnego czujnika Memosens bez konieczności otwierania obudowy urządzenia
- Opcjonalnie: gniazdo CDI (interfejs serwisowy) dostępne z zewnątrz (bez potrzeby odkręcania pokrywy obudowy)



A0016027

9 CM444: (przykład)

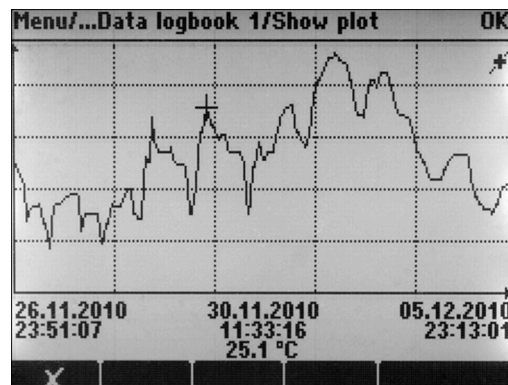


A0012440

10 Moduł rozszerzeń


Funkcja rejestracji danych

- Ustawiany czas skanowania: 1 do 3600 sek. (1 godz.)
- Rejestry danych:
 - Można utworzyć maks. do 8 rejestrów danych
 - Maksymalnie 150,000 wpisów w rejestrze danych
 - Graficzna wizualizacja (wykresy przebiegów) lub lista wartości liczbowych
- Rejestr kalibracji: maks. 75 wpisów
- Rejestr wersji sprzętowych:
 - Rejestr konfiguracji sprzętowej i modyfikacji
 - Maks. 125 wpisów
- Rejestr wersji:
 - Np. aktualizacje oprogramowania
 - Maks. 50 wpisów
- Dziennik pracy: maks. 250 wpisów
- Rejestr diagnostyki: maks. 250 wpisów



A0015032

11 Rejestr danych: graficzna wizualizacja

 Rejestry zdarzeń zachowują ciągłość po aktualizacji oprogramowania.

Karta SD

Wymienna karta pamięci umożliwia:

- Aktualizację i modernizację oprogramowania
- Zapis danych z wewnętrznej pamięci urządzenia (np. rejestrów)
- Przesyłanie kompletnych ustawień do innego urządzenia o identycznej konfiguracji sprzętowej (funkcja backup)
- Wykonanie kopii ustawień bez TAG-ów i adresów oraz przeniesienie ich na inne identyczne urządzenie
- Zapis zrzutów ekranu w celu prowadzenia dokumentacji

Endress+Hauser jako akcesoria oferuje karty SD do zastosowań przemysłowych. Karty przemysłowe zapewniają maksymalne bezpieczeństwo i integralność danych.

Można stosować inne karty SD o wadze do maks. 5 g. Jednakże, Endress+Hauser nie ponosi żadnej odpowiedzialności za bezpieczeństwo danych zapisanych na tych kartach.

Sterowanie urządzeniem pomiarowym i aktywacja urządzeń zewnętrznych za pomocą sygnałów zewnętrznych

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

- za pomocą cyfrowego sygnału wejściowego
 - przełączanie zakresu pomiarowego przewodności (wymagany kod aktywacyjny, patrz akcesoria)
 - przełączanie pomiędzy dwoma arkuszami kalibracyjnymi, dotyczy czujników optycznych
 - zewnętrzne zatrzymanie wejść
 - zewnętrzne wyzwalanie cyklu czyszczenia (dla czujników)
 - załączenie/wyłączenie kontrolera PID, np. sygnałem z czujnika zbliżeniowego CCA250
 - wprowadzenie wartości analogowej za pomocą sygnału cyfrowego PFM (z modulacją częstotliwości impulsów)
- za pomocą cyfrowego sygnału wyjściowego
 - statyczna transmisja (dwustanowa, "przełącznikowa") stanu diagnostycznego, punktowego czujnika poziomu, itp.
 - transmisja dynamiczna (przez nie ulegające zużyciu "wyjście analogowe") sygnału PFM, np. sterującego wydajnością pompy dozującej.

FieldCare i Field Data Manager

FieldCare

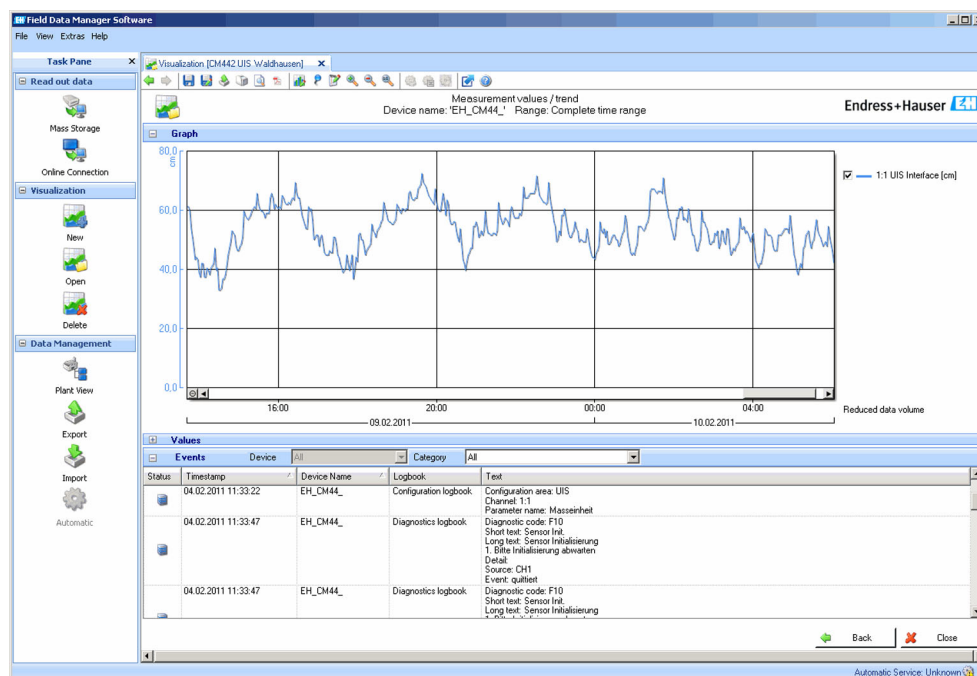
Technologia FDT/DTM do konfiguracji i zarządzania urządzeniami

- Pełny dostęp do ustawień poprzez FXA291 i interfejs serwisowy
- W przypadku podłączenia przez modem HART dostęp do wielu parametrów konfiguracyjnych, pomiarowych, identyfikacji i danych diagnostycznych
- Dzienniki i rejestry można zapisać w formacie CSV lub binarnym i przetwarzać programem "Field Data Manager"

Program Field Data Manager

Program do wizualizacji i administracji danych: pomiarowych, kalibracyjnych i konfiguracyjnych

- Baza danych SQL chroniona przed manipulacją
- Funkcje importowania, zapisywania i drukowania rejestrów
- Wykresy przebiegu wartości mierzonych



12 Field Data Manager: Wykresy przebiegów

Wirtualne wartości procesowe (funkcje matematyczne)

Oprócz "rzeczywistych" wartości procesowych (z podłączonych czujników lub wejść analogowych) z funkcji matematycznych można uzyskać dodatkowo maks. 6 wartości "wirtualnych".

Obliczone zmienne procesowe mogą być:

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

Zaimplementowane są następujące funkcje matematyczne:

- Wyznaczanie pH z przewodności różnicowej (zgodnie z VGB 405, n.p. dla wody zasilającej kocioł)
- Różnica wartości mierzonych pochodzących z różnych źródeł, n.p. do monitorowania filtrów membranowych
- Wyznaczanie przewodności różnicowej, n.p. w celu monitorowania efektywności wymiennika jonowego
- Przewodność za odgazowywaczem/wymiennikiem, jest wykorzystywana n.p. w elektrowniach
- Monitoring pomiaru redundantnego (z 2 lub 3 czujników redundantnych)
- Obliczanie rH na podstawie pomiarów z czujników pH i redoks (ORP)
- Obliczanie stopnia zużycia wymiennika kationowego
- Edytor równań

Tabela stężenia

W stanie dostawy w przyrządzie zapisane są fabryczne tabele umożliwiające przeliczenie przewodności indukcyjnej na stężenie określonych substancji. Użytkownik może wprowadzić 4 własne tabele przeliczeniowe.

Zaimplementowane fabrycznie tabele stężenia:

| | | |
|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| NaOH | 0...15 % | 0 ... 100 °C |
| NaOH | 25 ... 50% | 2 ... 80 °C |
| HCl | 0 ... 20 % | 0 ... 65 °C |
| HNO ₃ | 0 ... 30 % | 2 ... 80 °C |
| H ₂ SO ₄ | 0.5 ... 27 % oraz 35 ... 85 % | 0 ... 100 °C |
| H ₂ SO ₄ | 93 ... 100 % | 10 ... 115 °C (50 ... 239 °F) |
| H ₃ PO ₄ | 0...40 % | 2 ... 80 °C |
| NaCl | 0...26 % | 2 ... 80 °C |

Bezpieczeństwo

Zegar czasu rzeczywistego

Zegar czasu rzeczywistego, w razie zaniku zasilania posiada zasilanie rezerwowe (bateria guzikowa). Zapewnia to ciągłe zliczanie czasu i prawidłowe znaczniki daty/czasu w rejestrach po uruchomieniu urządzenia.

Bezpieczeństwo danych

Wszystkie ustawienia, dzienniki i rejestry zapisywane są w pamięci nieulotnej, która przechowuje je nawet gdy zaniknie zasilanie.

Przełączanie zakresu pomiarowego przewodności

- Można wykorzystywać w procesach czyszczenia chemicznego (CIP) np. do bezpiecznego monitoringu separacji faz
- Przełączanie pomiędzy 4 kompletnymi zestawami parametrów:
 - Tryb pracy - pomiar przewodności
 - Tabele stężeń
 - Kompensacja temperatury
 - Zmiana zakresu sygnału wyjściowego
 - Przełącznik wartości granicznych
- Przełączanie uruchamiane poprzez wejścia cyfrowe lub magistralę obiektową

Kompensacja wartości mierzonej dla tlenu i przewodności

- Kompensacja ciśnienia lub wpływu temperatury
- Sygnały wejściowe z zewnętrznych czujników poprzez wejście prądowe lub sieć obiektową
- Sygnały z podłączonych czujników temperatury

Ochrona hasłem

- Logowanie zabezpieczone hasłem
- Obsługa zdalna przez serwer WWW
 - Obsługa lokalna

Bezpieczeństwo procesu

- Dwa niezależne regulatory PID
- Kontroler jednokierunkowy lub dwukierunkowy
 - Przełączniki wart. granicz
 - 4 niezależne od siebie konfigurowane programy czyszczenia

Bezpieczeństwo systemów IT

Nasza gwarancja obowiązuje wyłącznie wtedy, gdy urządzenie jest zainstalowany i stosowany zgodnie z opisem podanym w instrukcji obsługi. Urządzenie posiada mechanizmy zabezpieczające przed przypadkową zmianą ustawień.

Działania w zakresie bezpieczeństwa IT, zapewniające dodatkową ochronę urządzenia oraz transferu danych, muszą być wdrożone przez operatora, zgodnie z obowiązującymi standardami bezpieczeństwa.

Wejście

| | |
|----------------------------------|---|
| Zmienne mierzone | → Dokumentacja podłączonego czujnika |
| Zakres pomiarowy czujnika | → Dokumentacja podłączonego czujnika |
| Typy wejść | <ul style="list-style-type: none"> ■ Wejścia dla czujników cyfrowych z protokołem Memosens ■ Analogowe wejścia prądowe (opcjonalnie) ■ Wejścia cyfrowe (opcjonalnie) |
| Sygnały wejściowe | <p>Zależy od wersji przyrządu:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Maks. 8 x sygnały z czujników cyfrowych ■ 2 x 0/4 ... 20 mA (opcjonalnie), pasywny, separowane galwanicznie od wejść czujnika i od siebie wzajemnie ■ 0 ... 30 V |
| Parametry przewodów | <p>Typ kabla</p> <p>Przewód transmisji danych CYK10 z czujnika Memosens CYK10 lub czujnik z przewodem stałym, oba zakończone zarobionymi końcówkami lub wtykiem okrągłym M12 (opcja)</p> <p>Długość przewodu</p> <p>Maksymalnie 100 m</p> |

Wejścia cyfrowe, pasywne

| | |
|---------------------------------|---|
| Specyfikacja elektryczna | <ul style="list-style-type: none"> ■ Pobierające prąd z obciążenia (pasywne) ■ Izolowane galwanicznie |
| Zakres | <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 testowe | 500 V |
| Parametry kabla | Maks. 2,5 mm ² (14 AWG) |

Wejście prądowe, pasywne

| | |
|-------------------------|---------------|
| Zakres | > 0 ... 20 mA |
| Charakterystyka sygnału | Liniowy |
| Rezystancja wewnętrzna | Nieliniowa |
| Napięcie testowe | 500 V |

Wyjście

Sygnal wyjściowy

Zależy od wersji przyrządu:

- 2 x 0/4 ... 20 mA, aktywny, izolowany od siebie nawzajem i od obwodów czujników
- 4 x 0/4 ... 20 mA, aktywny, izolowany od siebie nawzajem i od obwodów czujników
- 6 x 0/4 ... 20 mA, aktywny, izolowany od siebie nawzajem i od obwodów czujników
- 8 x 0/4 ... 20 mA, aktywny, izolowany od siebie nawzajem i od obwodów czujników
- Opcjonalnie komunikacja HART (wyłącznie poprzez wyjście prądowe 1:1)

| Wersja HART | |
|-------------------------------------|---|
| Kodowanie sygnału | FSK ±0.5 mA nakładany na sygnał prądowy |
| Szybkość transmisji danych | 1200 bodów (bit/s) |
| Separacja galwaniczna | Tak |
| Obciążenie (rezystor komunikacyjny) | 250 Ω |

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

| Wersja Modbus RS485 | |
|----------------------------|--|
| Kodowanie sygnału | EIA/TIA-485 |
| Szybkość transmisji danych | 2.400, 4.800, 9.600, 19.200, 38.400, 57.600 i 115.200 bd (bit/s) |
| Separacja galwaniczna | Tak |
| Złącza | Zaciski sprężynowe (maks. 1.5 mm) zmostkowane wewnętrznie (funkcja T), opcjonalnie M12 |
| Terminator magistrali | Wewnętrzny przełącznik suwakowy z wyświetlaczem LED |

| Ethernet i Modbus TCP | |
|----------------------------|--|
| Kodowanie sygnału | IEEE 802.3 (Ethernet) |
| Szybkość transmisji danych | 10/100 MBd (Mbit/s) |
| Separacja galwaniczna | Tak |
| Sposób podłączenia | RJ45, opcjonalnie M12 |
| Adres IP | DHCP (domyślnie) lub konfiguracja przez menu |

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

| | |
|-----------------------------|---|
| Sygnalizacja usterki | <p>Ustawiana, zgodnie z zaleceniami NAMUR NE 43</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ W zakresie pomiarowym 0 ... 20 mA (HART niedostępny w tym zakresie pomiarowym): Prąd alarmowy 0 ... 23 mA ■ Dla zakresu pomiarowego 4 ... 20 mA: Prąd alarmowy 2.4 ... 23 mA ■ Ustawienie fabryczne dla obu zakresów pomiarowych: 21.5 mA |
|-----------------------------|---|

| | |
|--|-------------|
| Obciążenie (rezystancja pętli prądowej) | Maks. 500 Ω |
|--|-------------|

| | |
|---|---------|
| Linearyzacja/ Charakterystyka przenoszenia sygnału pomiarowego | Liniowy |
|---|---------|

Wyjścia cyfrowe, pasywne

| | |
|------------------------------------|---|
| Specyfikacja elektryczna | <ul style="list-style-type: none"> ■ Pasywne ■ Typu otwarty kolektor, maks. 30 V, 15 mA ■ Maksymalny spadek napięcia 3 V |
| Zewnętrzne źródło zasilania | <p>W przypadku użytkowania lokalnego zasilania pomocniczego i lokalnego wejścia cyfrowego: Zalecane minimalne napięcie pomocnicze = $3\text{ V} + V_{IHmin}$ (V_{IHmin} = minimalne wymagane napięcie wejściowe (wysokie napięcie wejściowe))</p> |
| Funkcja PFM | Minimalna szerokość impulsu: 500 μs (1 kHz) |
| Napięcie pomocnicze | <p>Specyfikacja elektryczna</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Izolowane galwanicznie ■ Nieregulowane, 24 V DC ■ Maks. 50 mA (na jeden moduł DIO) |
| Napięcie testowe | 500 V |
| Parametry kabla | Maks. 2.5 mm ² (14 AWG) |

Wyjścia prądowe, aktywne

| | |
|---------------------------------|--|
| Zakres | 0 ... 23 mA 2.4 ... 23 mA dla komunikacji HART |
| Charakterystyka sygnału | Liniowy |
| Specyfikacja elektryczna | Napięcie wyjściowe Maks. 24 V Napięcie testowe przebicia izolacji (probiercze) 500 V |
| Parametry kabla | Typ kabla Zalecany: kabel ekranowany Parametry przewodów Maks. 2.5 mm ² (14 AWG) |

Wyjścia przekaźnikowe

| | |
|---------------------------------|--|
| Specyfikacja elektryczna | <p>Typy wyjść przekaźnikowych</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 x styk jednobiegunowy przełączny (SPDT, przekaźnik alarmowy) ▪ 2 lub 4 jednobiegunowy przełączny, (opcjonalnie z modułami rozszerzeń) <p>Maksymalna rezystancja obciążenia</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Przekaźnik alarmowy: 0.5 A ▪ Wszystkie pozostałe przekaźniki: 2.0 A <p>Obciążalność styków przekaźnika</p> |
|---------------------------------|--|

Moduł centralny (Przekaźnik alarmu)

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

Moduły rozszerzeń

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

Parametry kabla

Maks. 2.5 mm² (14 AWG)

Parametry komunikacji cyfrowej

HART

| | |
|--|---|
| ID producenta | 11 _h |
| Typ urządzenia Modbus | 155D _h |
| Wersja urządzenia (w kodzie szesnastkowym) | 001 _h |
| Wersja HART | 7.2 |
| Pliki opisujące przyrząd (DD/DTM) | www.endress.com/hart Program zarządzający danymi i parametrami przyrządu DIM |
| Zmienne urządzenia | 16 definiowanych przez użytkownika i 16 predefiniowanych zmiennych dynamicznych PV, SV, TV, QV |
| Obsługiwane funkcje | PDM DD, AMS DD, DTM, Field XpertDD |

PROFIBUS DP

| | |
|-----------------------|---|
| ID producenta | 11 _h |
| Typ urządzenia Modbus | 155D _h |
| Wersja profilu | 3.02 |
| Pliki GSD | www.endress.com/profibus Program zarządzający danymi i parametrami przyrządu DIM |
| Wartości wyjściowe | 16 układów AI (analogowych), 8 układów DI (cyfrowych) |
| Wartości wejściowe | 4 układy AO, 8 układów DO |
| Obsługiwane funkcje | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 połączenie MSCYO (komunikacja synchroniczna, urządzenie główne Klasy 1 do podporządkowanego, master-slave) ▪ 1 połączenie MSAC1 (komunikacja niesynchroniczna, urządzenie główne Klasy 1 do podporządkowanego, master-slave) ▪ 2 połączenie MSAC2 (komunikacja niesynchroniczna, urządzenie główne Klasy 2 do podporządkowanego, master-slave) ▪ Blokada dostępu: przyrząd może zostać zablokowany mechanicznie lub za pomocą oprogramowania. ▪ Adresowanie ustawiane poprzez przełączniki DIL lub za pomocą oprogramowania ▪ GSD, PDM DD, DTM |

Wersja Modbus RS485

| | |
|--|--|
| Protokół transmisji | RTU / ASCII |
| Kody funkcji | 03, 04, 06, 08, 16, 23 |
| Tryb rozsiewczy transmisji: obsługiwany z kodami funkcji | 06, 16, 23 |
| Dane wyjściowe | 16 wartości zmierzonych (wartość, jednostka, status), 8 wartości cyfrowych (wartość, status) |
| Dane wejściowe | 4 wartości zmierzone (wartość, jednostka, status), 8 wartości cyfrowych (wartość, status) |
| Obsługiwane funkcje | Adres może zostać ustawiony przełącznikiem lub programowo |

Modbus TCP

| | |
|--|---|
| Port TCP | 502 |
| Połączenia TCP | 3 |
| Protokół transmisji | TCP |
| Kody funkcji | 03, 04, 06, 08, 16, 23 |
| Tryb rozsiewczy transmisji: obsługiwany z kodami funkcji | 06, 16, 23 |
| Dane wyjściowe | 16 wartości zmierzonych (wartość, jednostka, status), 8 wartości cyfrowych (wartość, status) |
| Dane wejściowe | 4 wartości zadane (wartość, jednostka, status), 8 wartości cyfrowych (wartość, jednostka), komunikaty diagnostyczne |
| Obsługiwane funkcje | Adres z usługi DHCP lub ustawiony programowo |

EtherNet/IP

| | | |
|--|---|--|
| Protokół transmisji | EtherNet/IP | |
| Certyfikat ODVA | Tak | |
| Profil urządzenia | Urządzenie uniwersalne (typ produktu: 0x2B) | |
| ID producenta | 0x049E _h | |
| Typ urządzenia | 0x109C _h | |
| Biegunowość | Auto-MIDI-X | |
| Podłączenia | CIP | 12 |
| | I/O | 6 |
| | Wiadomości jawne | 6 |
| | Rozgłaszanie | 3 klientów |
| Minimum RPI | 100 ms (ustaw. domyślne) | |
| Maximum RPI | 10,000 ms | |
| Interfejsy do systemów sterowania procesem | EtherNet/IP | EDS |
| | Rockwell | Instrukcje dodane: Add-on-Profile Level 3. Predefiniowane konfiguracje dla ułatwienia integracji systemu (Faceplate). Talk SE |
| Dane IO (Wej.-Wy.) | Wejście (T → O) | Status urządzenia i wiadomości diagnostyczne o najwyższym priorytecie Wartości mierzone: <ul style="list-style-type: none"> ■ 16 AI (wejście analogowe) + Status + Jednostka ■ 8 DI (wejście cyfrowe) + Status |
| | Wyjście (O → T) | Sygnały sterujące (dla urządzeń wykonawczych): <ul style="list-style-type: none"> ■ 4 AO (wyjście analogowe) + Status + Jednostka ■ 8 DO (wyjścia cyfrowe) + Status |

Serwer WWW

Serwer sieciowy zapewnia pełny dostęp do konfiguracji przyrządu, wartości pomiarowych, komunikatów diagnostycznych, rejestrów zdarzeń i danych serwisowych poprzez standardową sieć WiFi/WLAN/LAN/GSM lub router 3G z adresem IP definiowanym przez użytkownika.

| | |
|---------------------|---|
| Port TCP | 80 |
| Obsługiwane funkcje | <ul style="list-style-type: none"> ■ Zdalna konfiguracja przyrządu (1 sesja) ■ Zapis/wczytanie konfiguracji urządzenia (karta SD) ■ Eksport rejestru (formaty plików: CSV, FDM) ■ Dostęp do serwera WWW przez DTM lub Internet Explorer ■ Logowanie ■ Serwer WWW można wyłączyć |

Zasilanie

Obwód zasilania

CM442

Zależy od wersji przyrządu:

- 100 ... 230 V AC, 50/60 Hz
Maks. dopuszczalne wahania napięcie zasilania: $\pm 15\%$ napięcia znamionowego
- 24 V AC/DC, 50/60 Hz
Maks. dopuszczalne wahania napięcie zasilania: $+20/-15\%$ napięcia znamionowego

CM444 i CM448

Zależnie od wersji,:

- 100 ... 230 V AC, 50/60 Hz
Maks. dopuszczalne wahania napięcie zasilania: $\pm 15\%$ napięcia znamionowego
- 24 V DC
Maks. dopuszczalne wahania napięcie zasilania: $+20/-15\%$ napięcia znamionowego

NOTYFIKACJA

Przyrząd nie posiada własnego wyłącznika zasilania!

- ▶ Użytkownik powinien w bezpośrednim sąsiedztwie przyrządu umiejscowić wyłącznik z odpowiednim zabezpieczeniem.
- ▶ Powinien to być rozłącznik lub wyłącznik zasilania i powinien być wyraźnie oznaczony jako wyłącznik zasilania przyrządu.
- ▶ Przyrządy w wersji dostosowanej do zasilania 24 V powinny być odizolowane u samego źródła zasilania podwójną lub wzmocnioną izolacją od stanowiących niebezpieczeństwo przewodów pod napięciem.

Pobór mocy

CM442

W zależności od napięcia zasilania

- 100 ... 230 V AC i 24 V AC:
Maks. 55 VA
- 24 V DC:
Maks. 22 W

CM444 i CM448

W zależności od napięcia zasilania

- 100 do 230 V AC:
Maks. 73 VA
- 24 V DC:
Maks. 68 W

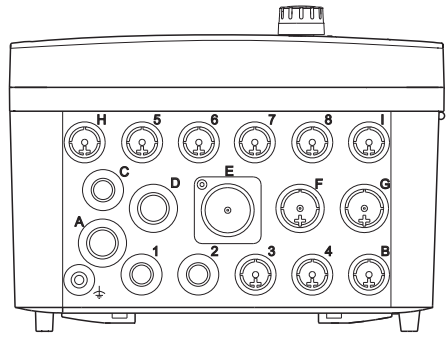
Bezpiecznik

Bezpiecznik stały (nie wymienny)

Ochrona przeciwprzepięciowa

Zintegrowane zabezpieczenie przeciwprzepięciowe/odgromowe zgodne z EN 61326
Kategoria przepięciowa 1 i 3

Wprowadzenia kabli

| Oznaczenia wlotów kablowych na obudowie | Odpowiedni dławik |
|--|---|
| B, C, H, I, 1-8 | M16x1.5 mm/NPT3/8"/G3/8 |
| A, D, F, G | M20x1.5 mm/NPT1/2"/G1/2 |
| E | - |
| ≡ | M12x1.5 mm |
|  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0018025</p> | Zalecane przeznaczenie 1-8 Czujniki 1-8 A Zasilanie B RS485 In lub M12 DP/RS485 C może być używany z D,F,G Wyjścia i wejścia prądowe, przekaźniki H Wykorzystanie dowolne, w/g potrzeb I RS485 Out lub M12 Ethernet E Nie używać |

Specyfikacja kabli

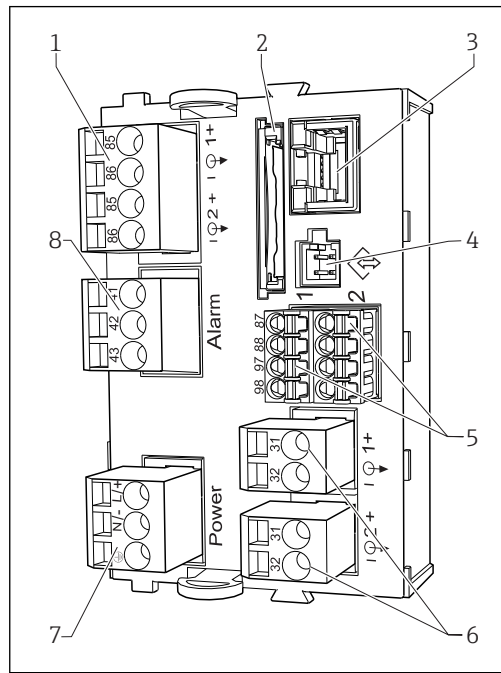
| Dławik kablowy | Dopuszczalna średnica przewodu |
|----------------|--------------------------------|
| M16x1.5 mm | 4 do 8 mm (0.16 do 0.32") |
| M12x1.5 mm | 2 do 5 mm (0.08 do 0.20") |
| M20x1.5 mm | 6 do 12 mm (0.24 do 0.48") |
| NPT3/8" | 4 do 8 mm (0.16 do 0.32") |
| G3/8 | 4 do 8 mm (0.16 do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



Dławiki kablowe montowane fabrycznie są dokręcone z momentem 2 Nm.

Podłączenie elektryczne

Moduł centralny

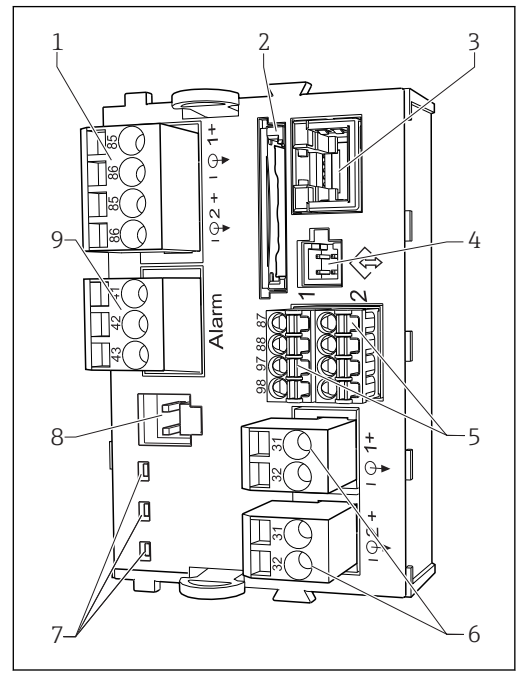


A0012405

13 Moduł centralny BASE-H lub -L (wersja dwukanałowa)

- 1 Zasilanie dla czujników Memosens z kablem stałym
- 2 Gniazdo karty SD
- 3 Gniazdo przewodu wyświetlacza ¹⁾
- 4 Interfejs serwisowy
- 5 Gniazda dla 2 czujników Memosens
- 6 Wyjścia prądowe
- 7 Podłączenie zasilania
- 8 Przekątnik alarmowy

¹⁾ Połączenie wewnętrzne. Nie rozłączać!

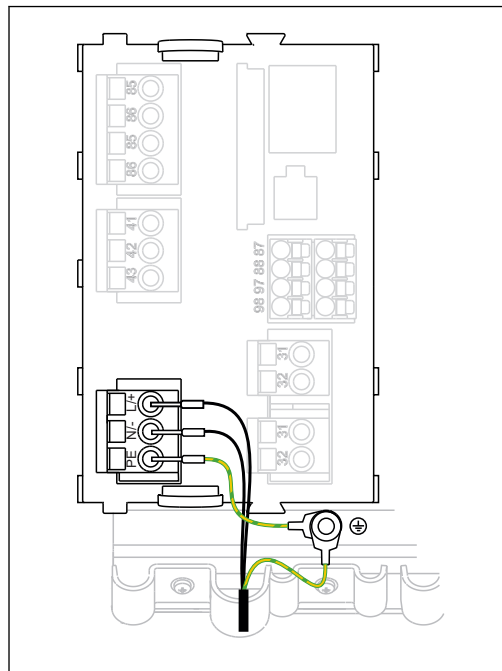


A0015871

14 Moduł centralny BASE-E (wersja cztero- i ośmio-kanałowa)

- 1 Zasilanie dla czujników cyfrowych Memosens z kablem stałym
- 2 Gniazdo karty SD
- 3 Gniazdo przewodu wyświetlacza ¹⁾
- 4 Interfejs serwisowy
- 5 Gniazda dla 2 czujników Memosens
- 6 Wyjścia prądowe
- 7 Kontrolka LED
- 8 Gniazdo wtykowe wewnętrznego zasilania, przewód ¹⁾
- 9 Przekątnik alarmowy

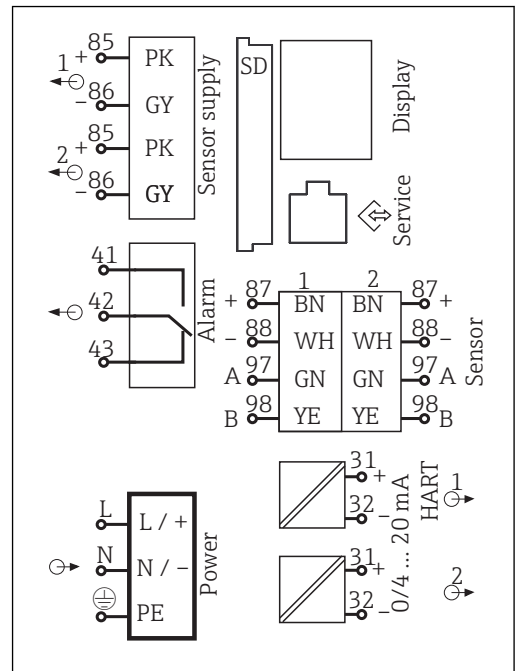
Podłączenie źródła zasilania do CM442



A0015825

15 Podłączenie zasilania na BASE-H lub -L

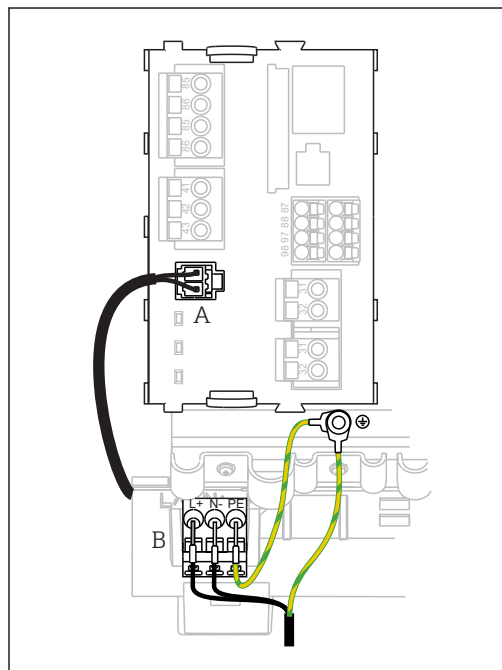
H Zasilacz 100 do 230 VAC
L Zasilacz 24 VAC lub 24 VDC



A0012404

16 Ogólny schemat połączeń dla BASE-H lub -L

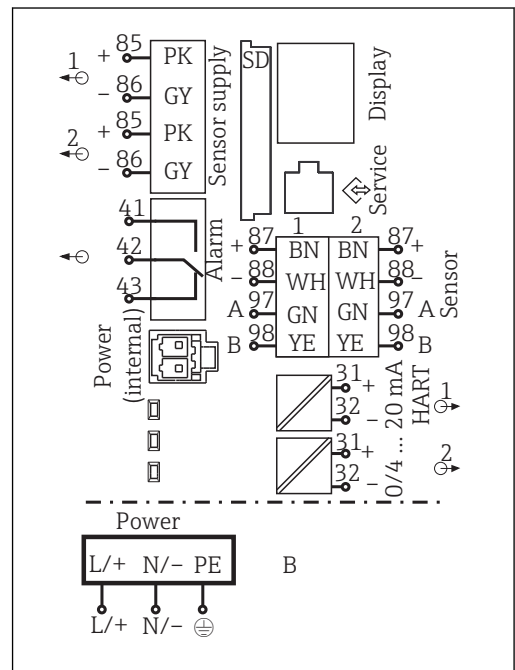
Podłączenie źródła zasilania dla CM444 i CM448



A0015872

17 Podłączenie zasilania do BASE-E

A Wewnętrzny przewód zasilający
B Dodatkowa jednostka zasilająca



A0015873

18 Ogólny schemat elektryczny BASE-E i dodatkowa jednostka zasilająca (B)

Podłączanie dodatkowych modułów

Wraz z modułami rozszerzeń można zamówić dodatkowe funkcje urządzenia.

NOTYFIKACJA

Niedopuszczalne kombinacje połączeń (problemy z zasilaniem)

Nieprawidłowe pomiary lub uszkodzenie przyrządu spowodowane przegrzaniem lub przeciążeniem

- ▶ Przed rozbudową kontrolera należy się upewnić, że planowana konfiguracja sprzętowa jest dozwolona (konfigurator na stronie produktu: www.endress.com/CM442 lub .../CM444 lub .../CM448).
- ▶ W razie rozbudowy CM442 do CM444 lub CM448, należy również zamontować dodatkowy zasilacz i płytke modułu rozszerzającego. Konieczne jest zastosowanie modułu centralnego BASE-E.
- ▶ Liczba wszystkich wejść i wyjść cyfrowych razem, nie może przekroczyć 8.
- ▶ Upewnić się że zastosowano maks. 2 moduły "DIO" (wejść i wyjść cyfrowych). Stosowanie większej ilości modułów "DIO" nie jest dozwolone.
- ▶ W przypadku jakichkolwiek pytań prosimy o kontakt z lokalnym oddziałem Endress+Hauser.

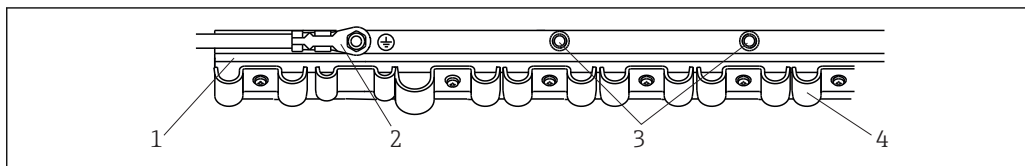
Przegląd wszystkich dostępnych modułów

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

| Nazwa modułu | | | | |
|---|---|---|--|--|
| 2AO | 4AO | 2AI | 485 | ETH |
| | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> 2 x 0/4 ... 20mA wyjścia analogowe Kod zam. 71135632 | <ul style="list-style-type: none"> 4 x 0/4 ... 20mA wyjścia analogowe Kod zam. 71135633 | <ul style="list-style-type: none"> 2 x 0/4 ... 20mA wejścia analogowe Kod zam. 71135639 | <ul style="list-style-type: none"> Ethernet (serwer WWW lub Modbus TCP) Zasilanie 5V dla terminatora magistrali PROFIBUS DP RS485 (PROFIBUS DP lub Modbus RS485) Kod zam. 71135634 | <ul style="list-style-type: none"> Web serwer i Ethernet/IP lub Modbus TCP Kod zam. 71272410 |
| | | | | |

i PROFIBUS DP (moduł 485)

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

Zacisk uziemienia
ochronnego (uziemienie
obudowy)

A0025171

☐ 19 Listwa do montażu przewodów i elementy dodatkowe

- | | |
|--|---|
| 1 Szyna kablowa | 3 Dodatkowe śruby do podłączenia uziemienia |
| 2 Śruba gwintowana (podłączenie uziemienia ochronnego, centralny punkt uziemienia) | 4 Obejmy kablowe (mocowanie i uziemianie kabli czujników) |

Podłączenie czujnika

Czujniki z protokołem Memosens

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

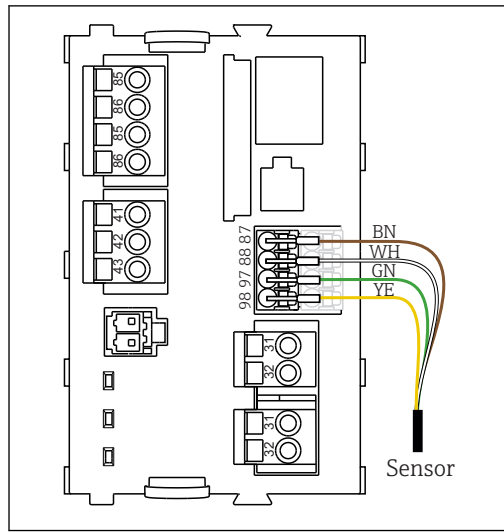
Przy podłączaniu czujników CUS71D obowiązują następujące zasady:

- CM442
 - Możliwe jest wykorzystanie tylko jednego czujnika CUS71D; podłączanie dodatkowego czujnika jest niedozwolone.
 - Nie jest też możliwe wykorzystanie drugiego wejścia pomiarowego do podłączenia czujnika innego typu.
- CM444
Brak ograniczeń. Wszystkie wejścia czujników mogą być wykorzystywane zgodnie z wymaganiami.
- CM448
 - Jeśli podłączony jest czujnik CUS71D, ilość wejść pomiarowych możliwych do użycia jest ograniczona do maks. 4.
 - Spośród nich, wszystkie 4 wejścia mogą być wykorzystane do podłączenia czujników CUS71D.
 - Możliwa jest dowolna kombinacja CUS71D z czujnikami innych typów, pod warunkiem, że całkowita liczba podłączonych czujników nie przekracza 4.

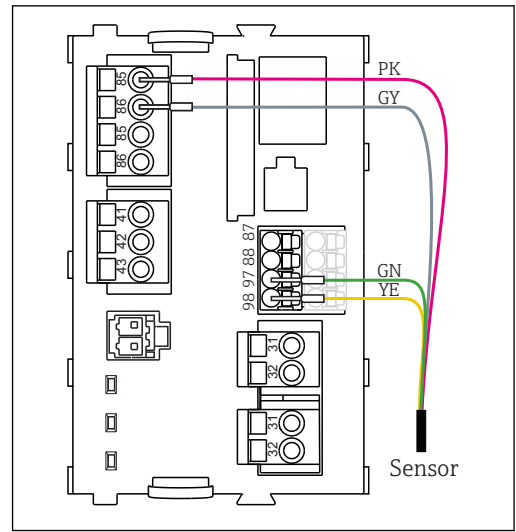
Rodzaje połączeń

- Bezpośrednie podłączenie kabla czujnika do złącza modułu czujnika ZDS lub modułu podstawowego L, H lub E (→ ☐ 20 ff.)
- Opcjonalnie: Wtyczka kabla czujnika podłączona do gniazda M12 w dolnej części urządzenia. Przy tym typie podłączenia, połączenia elektryczne w urządzeniu zostały wykonane fabrycznie (→ ☐ 23).

Kabel czujnika podłączony bezpośrednio



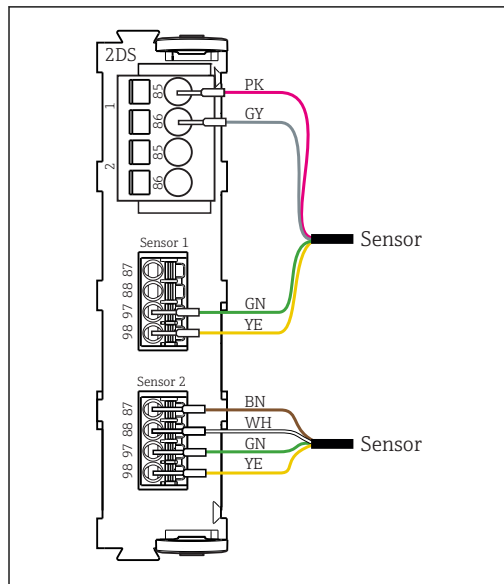
A0023038



A0023039

20 Czujniki bez dodatkowego napięcia zasilania

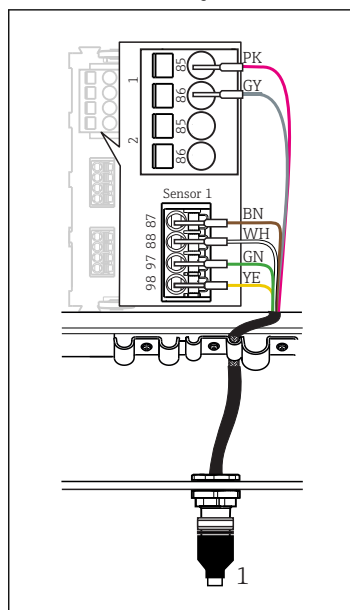
21 Czujniki z dodatkowym zasilaniem



A0033206

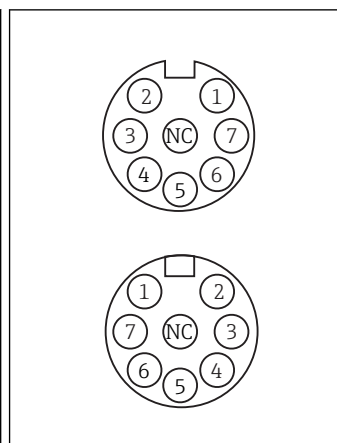
22 Czujniki z lub bez dodatkowego zasilania, podłączane do modułu 2DS

Podłączenie przez złącze wtykowe M12



23 Podłączenie za pomocą złącza M12 (np. do modułu czujnika)

1 Kabel czujnika ze złączem M12



A0018021

24 Przyporządkowanie styków złącza M12 Góra: gniazdo Dół: wtyczka (w obu przypadkach widok od góry)

- 1 PK, różowy (24 V)
 2 GY szary (masa 24 V)
 3 BN brązowy (3 V)
 4 WH biały (masa 3 V)
 5 GN zielony (Memosens)
 6 YE żółty (Memosens)
 7, Nie podłączony
 NC

Urządzenia z fabrycznie zamontowanym gniazdem M12 mają też fabrycznie wykonane połączenia kabli do odpowiednich zacisków.

Należy przestrzegać następujących zaleceń:

- Wewnętrzne podłączenie urządzenia jest zawsze identyczne, niezależnie od typu czujnika podłączanego do złącza M12 (plug&play).
- Kable sygnałowe oraz zasilające są przyporządkowane do złączy we wtyczce kabla czujnika w taki sposób, że kable zasilające PK [różowy] i GY [szary] są wykorzystywane (np. w czujnikach optycznych) lub nie są (np. w czujnikach pH lub redoks).

Dane techniczne

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 μ A (dla wartości prądu < 4 mA)< 50 μ A (wartość prądu < 20 mA)

dla 25 °C (77 ° F, każdy)

Dodatkowy błąd pomiaru w zależności od temperatury:

< 1,5 μ A/K

Odchyłka częstotliwości wejść i wyjść cyfrowych

≤ 1%

Rozdzielczość wejść i wyjść prądowych

< 5 μ A

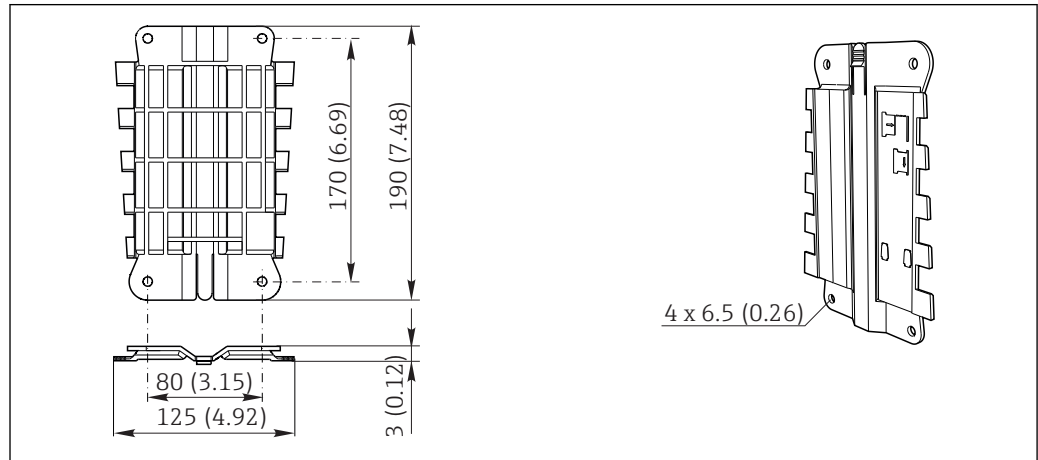
Powtarzalność

→ Dokumentacja podłączonego czujnika

Montaż

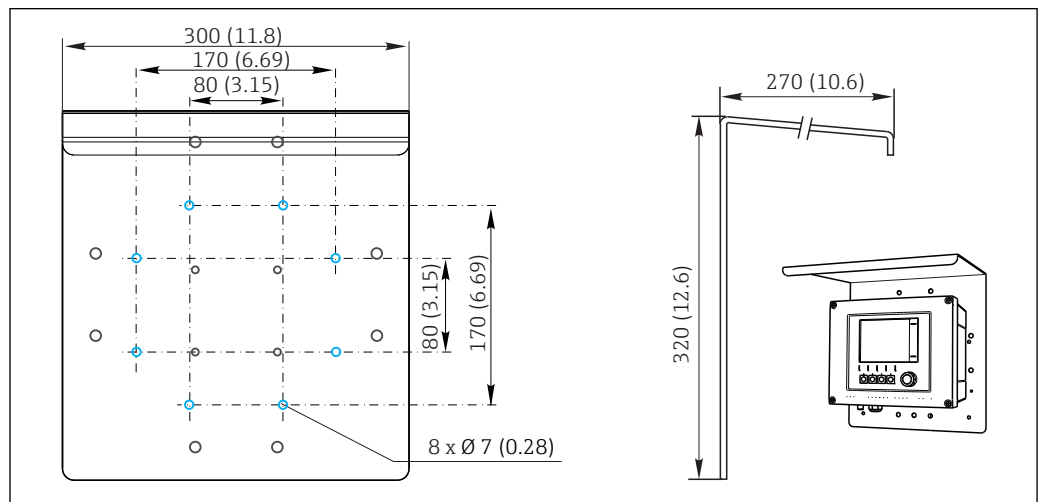
Zalecenia montażowe

Płyta montażowa



25 Płyta montażowa, wymiary w mm (calach)

Osłona pogodowa

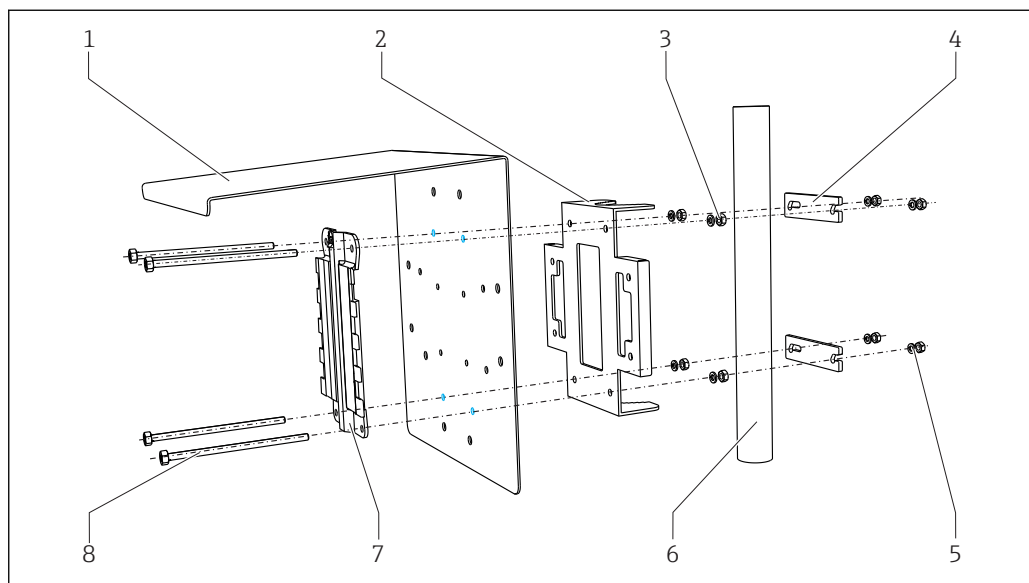


26 Wymiary w mm (calach)

Montaż

Montaż na rurze lub stojaku

i Aby zamontować przyrząd na rurze, stojaku lub poręczy (kwadratowej lub okrągłej o wymiarach 20 do 61 mm (0,79 do 2,40")) wymagany jest zestaw montażowy (opcja).

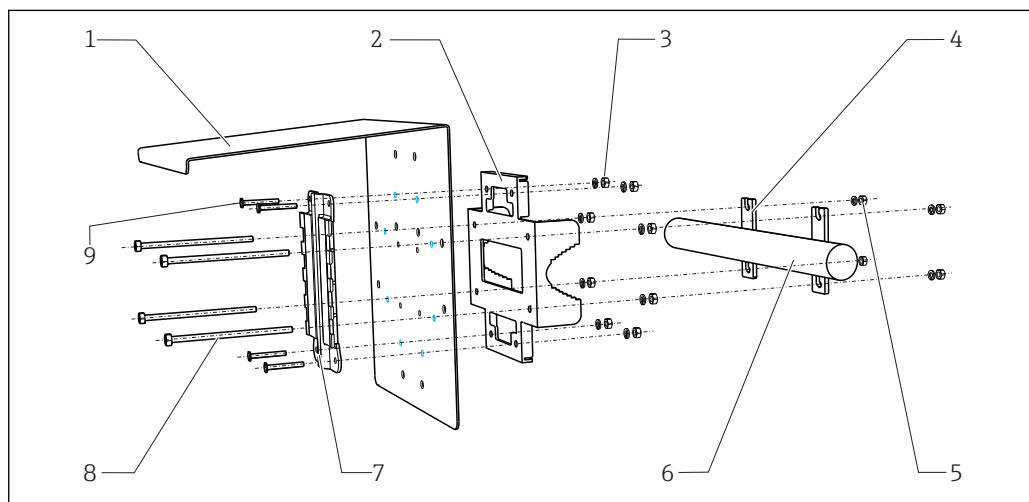


A0033044

27 Montaż na rurze lub stojaku

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Ostona pogodowa (opcja) | 5 | Podkładki sprężyste i nakrętki (w zestawie) |
| 2 | Płyta do montażu na stojaku (w zestawie) | 6 | Rura lub poręcz (okrągła/kwadratowa) |
| 3 | Podkładki sprężyste i nakrętki (w zestawie) | 7 | Płyta montażowa |
| 4 | Klamry montażowe (w zestawie) | 8 | Gwintowane pręty (w zestawie) |

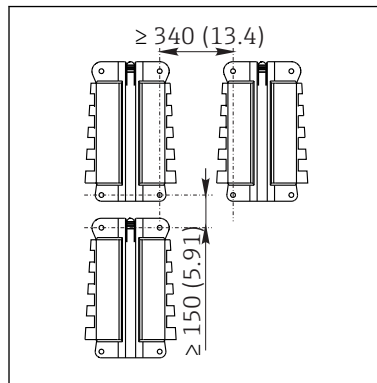
Montaż na szynie



A0012668

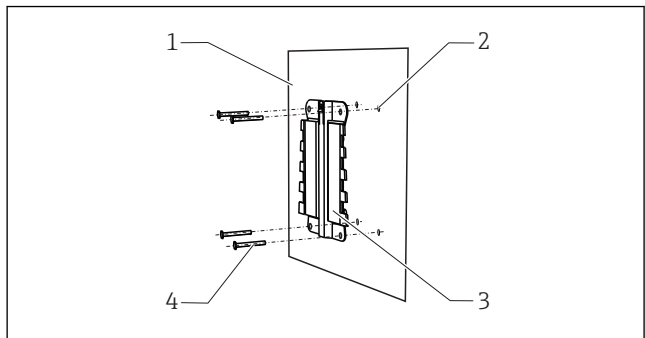
28 Montaż na szynie

- | | | | |
|---|---|---|--------------------------------------|
| 1 | Ostona pogodowa (opcja) | 6 | Rura lub poręcz (okrągła/kwadratowa) |
| 2 | Płyta do montażu na stojaku (w zestawie) | 7 | Płyta montażowa |
| 3 | Podkładki sprężyste i nakrętki (w zestawie) | 8 | Gwintowane pręty (w zestawie) |
| 4 | Klamry montażowe (w zestawie) | 9 | Śruby (w zestawie) |
| 5 | Podkładki sprężyste i nakrętki (w zestawie) | | |

Montaż na ścianie

A0012686

▣ 29 Wolna przestrzeń montażowa w mm (calach)



A0027798

▣ 30 Montaż do ściany

- 1 Na ścianie
- 2 4 otwory wywiercone w ścianie ¹⁾
- 3 Płyta montażowa
- 4 Wkręty Ø 6 mm (nie są zawarte w dostawie)

¹⁾Rozmiar otworów wywierconych w ścianie zależy od użytych kołków rozporowych. Dostawa kołków rozporowych oraz wkrętów leży w gestii klienta.

Środowisko**Temperatura otoczenia****CM442**

-20 ... 60 °C

CM444

■ Typowo -20 do 55 °C,), z wyjątkiem pakietów z drugiego punktu listy

■ -20 ... 50 °C dla następujących pakietów:

- CM444-**M40A7FI*****+...
- CM444-**M40A7FK*****+...
- CM444-**N40A7FI*****+...
- CM444-**N40A7FK*****+...
- CM444-**M4AA5F4*****+...
- CM444-**M4AA5FF*****+...
- CM444-**M4AA5FH*****+...
- CM444-**M4AA5FI*****+...
- CM444-**M4AA5FK*****+...
- CM444-**M4AA5FM*****+...
- CM444-**M4BA5F4*****+...
- CM444-**M4BA5FF*****+...
- CM444-**M4BA5FH*****+...
- CM444-**M4BA5FI*****+...
- CM444-**M4BA5FK*****+...
- CM444-**M4BA5FM*****+...
- CM444-**M4DA5F4*****+...
- CM444-**M4DA5FF*****+...
- CM444-**M4DA5FH*****+...
- CM444-**M4DA5FI*****+...
- CM444-**M4DA5FK*****+...
- CM444-**M4DA5FM*****+...

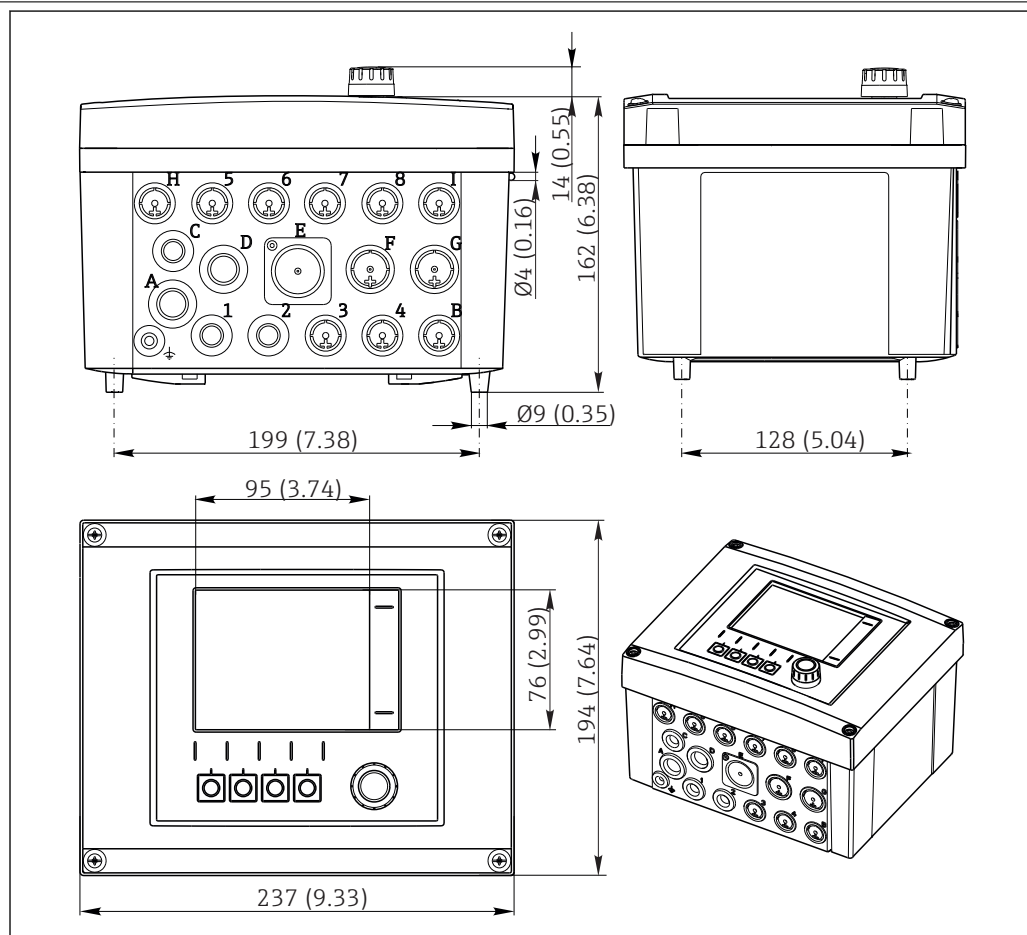
CM448

- Typowo -20 do 55 °C, z wyjątkiem pakietów z drugiego punktu listy
- -20 ... 50 °C dla następujących pakietów:
 - CM448-***6AA*****+...
 - CM448-***8A4*****+...
 - CM448-***8A5*****+...
 - CM448-**28A3*****+...
 - CM448-**38A3*****+...
 - CM448-**48A3*****+...
 - CM448-**58A3*****+...
 - CM448-**68A3*****+...
 - CM448-**26A5*****+...
 - CM448-**36A5*****+...
 - CM448-**46A5*****+...
 - CM448-**56A5*****+...
 - CM448-**66A5*****+...
 - CM448-**22A7*****+...
 - CM448-**32A7*****+...
 - CM448-**42A7*****+...
 - CM448-**52A7*****+...
 - CM448-**62A7*****+...
 - CM448-**A6A5*****+...
 - CM448-**A6A7*****+...
 - CM448-**B6A5*****+...
 - CM448-**B6A7*****+...
 - CM448-**C6A5*****+...
 - CM448-**C6A7*****+...
 - CM448-**D6A5*****+...
 - CM448-**D6A7*****+...

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---------------------|--|-----------------------|---------------------------|--|-----------|-----------------|---------|------------------|-------------------|--------------------|--|--|-----------------------|-------------------------------|--|-----------|-----------------|---------|------------------|---------------------|--------------------|--|--|
| Temperatura składowania | -40 ... +80 °C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Wilgotność (względna) | 10...95 %, bez kondensacji | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stopień ochrony | IP 66/67, szczelność i odporność korozyjna, zgodnie z NEMA TYPE 4X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Odporność na drgania | <p>Próby środowiskowe</p> <p>Próba odporności na drgania zgodny z DIN EN 60068-2, październik 2008</p> <p>Próba odporności na drgania zgodna z DIN EN 60654-3, sierpień 1998</p> <p>Montaż na rurach lub okrągłych słupkach</p> <table> <tr> <td>Zakres częstotliwości</td> <td colspan="2">10 ... 500 Hz (sinusoida)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Amplituda</td> <td>10 ... 57.5 Hz:</td> <td>0,15 mm</td> </tr> <tr> <td>57.5 ... 500 Hz:</td> <td>2 g¹⁾</td> </tr> <tr> <td>Czas trwania próby</td> <td colspan="2">10 cykli częstotliwościowych / oś, w 3 osiach (1 okt./min)</td> </tr> </table> <p>Montaż na ścianie</p> <table> <tr> <td>Zakres częstotliwości</td> <td colspan="2">10 ... 150 Hz (sinusoidalnie)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Amplituda</td> <td>10 ... 12.9 Hz:</td> <td>0.75 mm</td> </tr> <tr> <td>12.9 ... 150 Hz:</td> <td>0.5 g¹⁾</td> </tr> <tr> <td>Czas trwania próby</td> <td colspan="2">10 cykli częstotliwościowych / oś, w 3 osiach (1 okt./min)</td> </tr> </table> <p>1) "g" to przyspieszenie ziemskie (1 g ≈ 9.81 m/s²)</p> | | | Zakres częstotliwości | 10 ... 500 Hz (sinusoida) | | Amplituda | 10 ... 57.5 Hz: | 0,15 mm | 57.5 ... 500 Hz: | 2 g ¹⁾ | Czas trwania próby | 10 cykli częstotliwościowych / oś, w 3 osiach (1 okt./min) | | Zakres częstotliwości | 10 ... 150 Hz (sinusoidalnie) | | Amplituda | 10 ... 12.9 Hz: | 0.75 mm | 12.9 ... 150 Hz: | 0.5 g ¹⁾ | Czas trwania próby | 10 cykli częstotliwościowych / oś, w 3 osiach (1 okt./min) | |
| Zakres częstotliwości | 10 ... 500 Hz (sinusoida) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Amplituda | 10 ... 57.5 Hz: | 0,15 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 57.5 ... 500 Hz: | 2 g ¹⁾ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Czas trwania próby | 10 cykli częstotliwościowych / oś, w 3 osiach (1 okt./min) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Zakres częstotliwości | 10 ... 150 Hz (sinusoidalnie) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Amplituda | 10 ... 12.9 Hz: | 0.75 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 12.9 ... 150 Hz: | 0.5 g ¹⁾ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Czas trwania próby | 10 cykli częstotliwościowych / oś, w 3 osiach (1 okt./min) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kompatybilność elektromagnetyczna | Emisja zakłóceń oraz odporność na zakłócenia, zgodnie z EN 61326-1: 2013, środowisko przemysłowe - klasa A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bezpieczeństwo elektryczne | IEC 61010-1, urządzenie klasy I Niskie napięcie: kategoria przepięciowa II Warunki otoczenia < 3000 m n.p.m. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stopień zanieczyszczenia | Urządzenie jest przystosowane do zanieczyszczeń stopnia 4. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Kompensacja ciśnienia otoczenia

Do wyrównania ciśnienia zastosowano filtr wykonany z materiału GORE-TEX
Zapewnia kompensację ciśnienia względem otoczenia i odpowiedni stopień ochrony IP.

Budowa mechaniczna**Wymiary**

A0012396

31 Wymiary obudowy obiektowej w mm (cale)

| | | |
|-------------|----------------------|--------------------------------------|
| Masa | Urządzenie kompletne | Okolo 2.1 kg, w zależności od wersji |
| | Pojedynczy moduł | Okolo 0.06 kg |
| | Karta SD | Maks. 5 g (0.17 oz) |

Materiały

| | |
|--|---|
| Podstawa obudowy | Poliwęglan PC-FR |
| Pokrywa wyświetlacza | Poliwęglan PC-FR |
| Panel czołowy i folia klawiatury z przyciskami | PE (polietylen) |
| Uszczelka obudowy | Elastomer EPDM |
| Panele boczne obudowy | Poliwęglan PC-FR |
| Pokrywy modułu | Poliester PBT GF30 FR |
| Listwa do montażu przewodów | Poliester PBT GF30 FR, stal k.o. 1.4301 (AISI304) |
| Obejmy | Stal kwasoodporna 1.4301 (AISI304) |
| Śruby montażowe | Stal kwasoodporna 1.4301 (AISI304) |
| Połączenia gwintowane | Poliamid V0 zgodnie z UL94 |

Obsługa

wyświetlacz

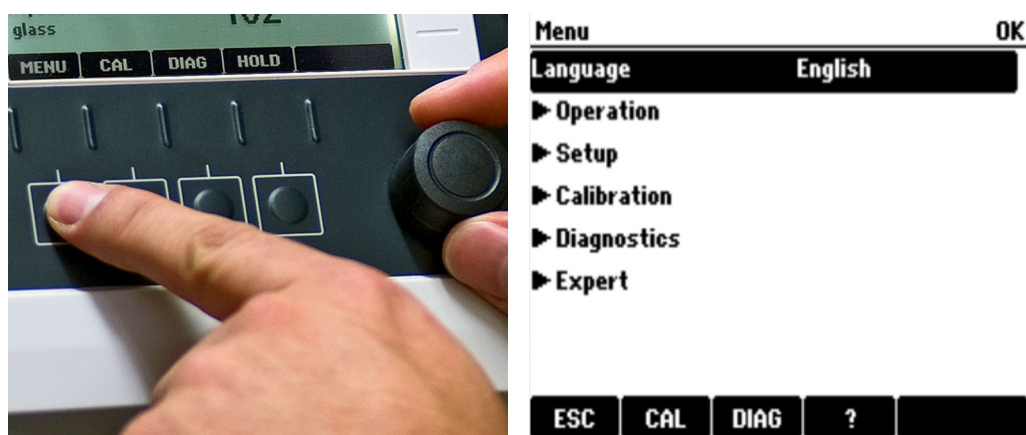
Wyświetlacz graficzny:

- Rozdzielczość: 240 x 160 (pikseli)
- Podświetlenie z możliwością wyłączenia
- Czerwone podświetlenie informujące o alarmach i błędach
- Powłoka antyrefleksyjna zapewnia czytelność nawet przy jasnym świetle otoczenia
- Definiowane przez użytkownika menu pomiarowe pozwala na ciągły odczyt pomiarów ważnych dla procesu

Koncepcja obsługi

Prosta koncepcja obsługi i blokowa struktura menu w/g nowego standardu:

- Intuicyjna obsługa z przyciskami programowalnymi i pokrętelem nawigatora
- Szybka konfiguracja opcji pomiarowych typowych dla aplikacji
- Łatwa konfiguracja i diagnostyka na ekranie tekstowym
- Każde urządzenie posiada wszystkie dostępne wersje językowe (w tym język polski)

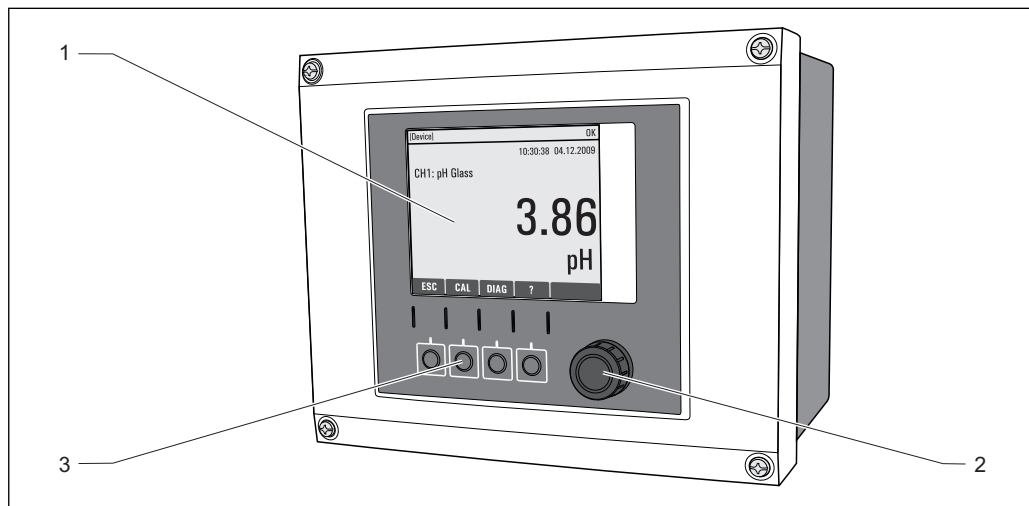


A0025228

32 Łatwa i wygodna obsługa

33 Menu tekstowe

Obsługa lokalna



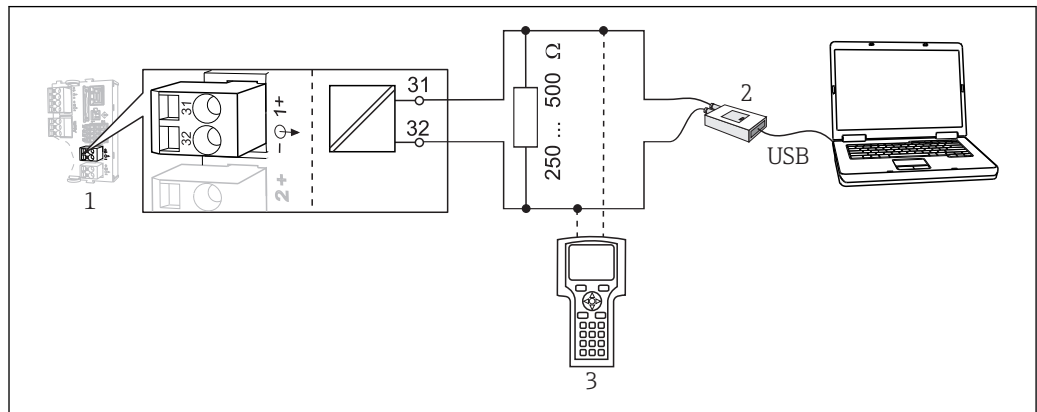
A0011764

34 Sposoby obsługi

- 1 Wyświetlacz (z czerwonym podświetleniem w stanie alarmowym)
- 2 Nawigator (wielofunkcyjny przycisk obrotowy)
- 3 Przyciski programowalne (funkcja zależy od aktualnego menu)

Obsługa zdalna

Obsługa zdalna poprzez HART (np. za pomocą modemu HART i programu FieldCare)

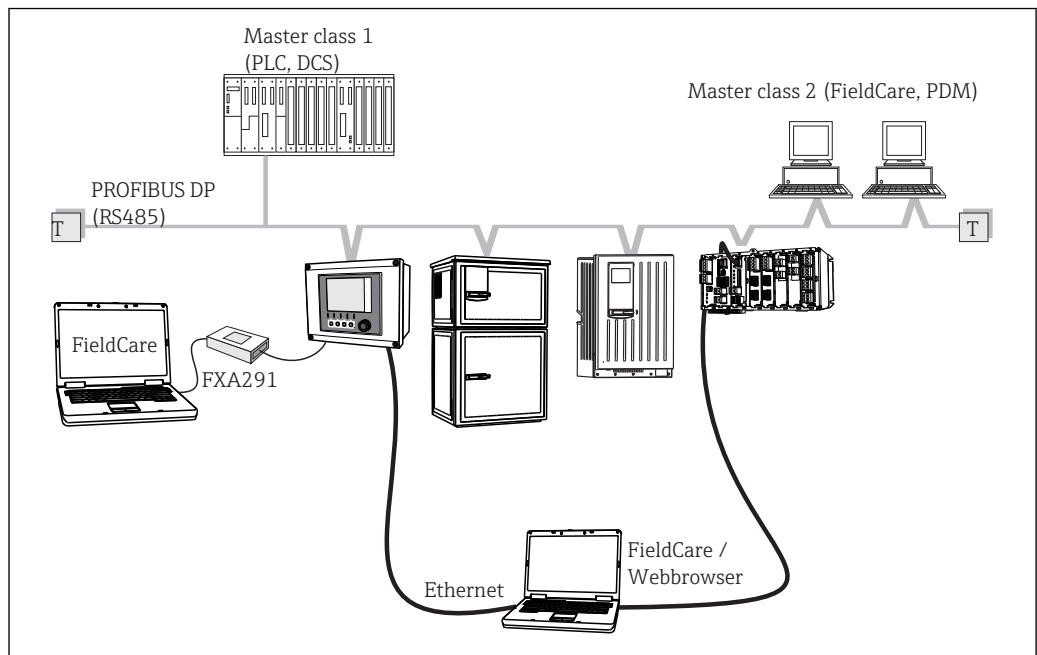


A0028995

35 Podłączenie modemu HART

- 1 Moduł przyrządu Base L, H lub E: wyjście prądowe 1 z HART
 - 2 Modem HART podłączany do PC, np. Commubox FXA191 (RS232) lub FXA195¹⁾ (USB)
 - 3 Terminal ręczny HART
- ¹⁾ Pozycja przełącznika "zał." (wewnętrzny rezystor zamykający)

Obsługa zdalna poprzez PROFIBUS DP

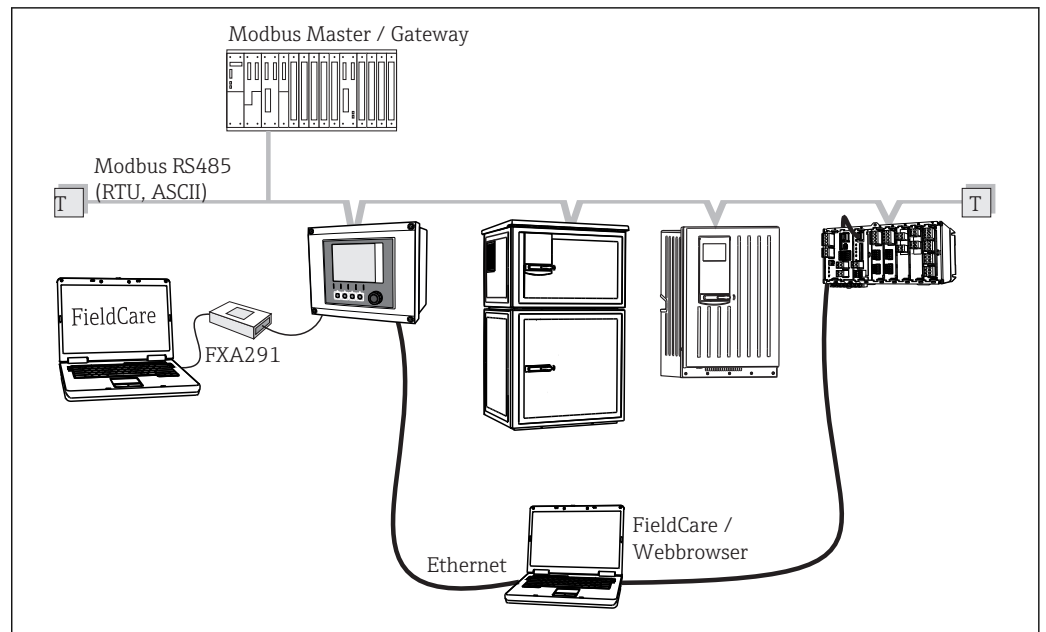


A0028991

36 Sieć obiektowa PROFIBUS DP

- T Rezystor zamykający (terminator magistrali)

Obsługa zdalna poprzez Modbus RS485

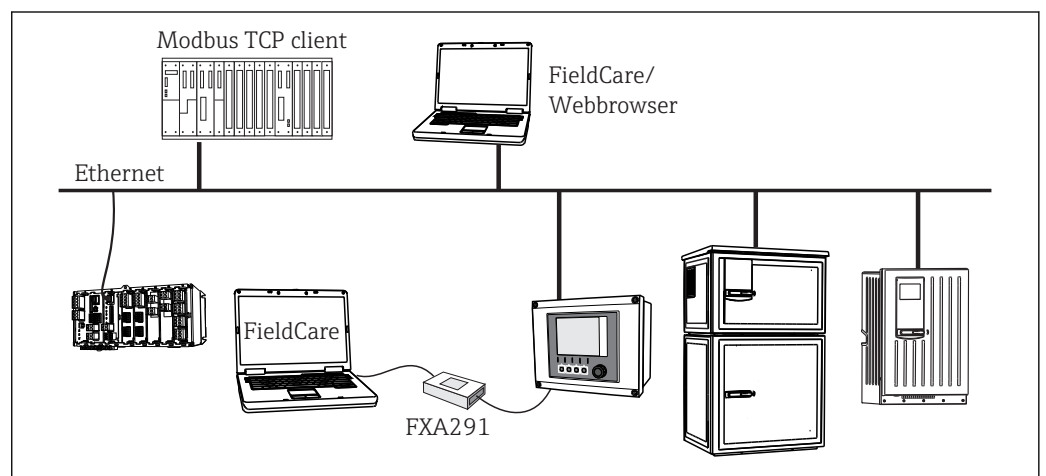


A0028993

37 Sieć obiektowa Modbus RS485

T Rezystor zamykający (terminator magistrali)

Obsługa zdalna poprzez Ethernet / Serwer WWW / Modbus TCP / EtherNet/IP



A0028994

38 Sieć obiektowa Modbus TCP i/lub EtherNet/IP

Język obsługi

Ustawiony fabrycznie język obsługi zależy od opcji językowej wybranej w zamówieniu, patrz "Kod zamówieniowy". Za pomocą menu można wybrać inny język obsługi.

- Angielski (US)
- Niemiecki
- Chiński (uproszczony)
- Czeski
- Holenderski
- Francuski
- Włoski
- Japoński
- Polski
- Portugalski
- Rosyjski
- Hiszpański
- Szwedzki

- Turecki
- Węgierski
- Chorwacki
- Wietnamski

Dostępność innych wersji językowych można sprawdzić przez dostępność opcji w kodzie zamówieniowym na stronie www.endress.com/cm442 lub .../cm444 lub .../cm448.

Certyfikaty i dopuszczenia


| | |
|--------------------|--|
| Znak CE | Wyrób spełnia wymagania zharmonizowanych norm europejskich. Jest on zgodny z wymogami prawnymi dyrektyw UE. Producent potwierdza wykonanie testów przyrzędu z wynikiem pozytywnym poprzez umieszczenie na nim znaku CE . |
| Znak EAC | Produkt uzyskał certyfikat zgodnie z wytycznymi TP TC 004/2011 oraz TP TC 020/2011 i został dopuszczony do stosowania w Europejskim Obszarze Gospodarczym (EEA). Znak zgodności EAC jest umieszczony na produkcie. |
| Znak cCSAus | <p>Urządzenie posiada certyfikat bezpieczeństwa elektrycznego dla otoczenia zagrożonego wybuchem wg NI Class I Div. 2 cCSAus. Spełnia wymogi zgodnie z:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ CLASS 2252 06 - Wyposażenie sterowania procesami ▪ CLASS 2252 86 - Wyposażenie sterowania procesami - certyfikowane dla norm USA ▪ CLASS 2258 03 - Wyposażenie sterowania procesem - iskrobezpieczne i systemów bez zdolności zapalania - dla stref zagrożonych wybuchem ▪ CLASS 2258 83 - Wyposażenie sterowania procesem - iskrobezpieczne i systemów bez zdolności zapalania - dla stref zagrożonych wybuchem - certyfikowane dla norm USA ▪ FM3600 ▪ FM3611 ▪ FM3810 ▪ ANSI/ISA NEMA250 ▪ PN-IEC 60529 ▪ CAN/CSA-C22.2 No. 0 ▪ CAN/CSA C22.2 No. 94 ▪ CSA Std. C22.2 Nr 213 ▪ CAN/CSA-C22.2 Nr 61010-1 ▪ CAN/CSA-C22.2 Nr 60529 ▪ UL/ANSI/ISA 61010-1 ▪ ANSI - ISA 12 12 01 |
| MCERTS | <p>Tylko CM442</p> <p>Przyrząd został poddany ocenie przez Sira Certification Service i jest zgodny z wymaganiami "MCERTS Standardy wydajności dla urządzeń przeznaczonych do ciągłego monitorowania wody, część 2: analizatory online, wersja 3.1, z sierpnia 2010; Nr certyfikatu: Sira MC140246/01.</p> |

Informacje dotyczące zamawiania

| | |
|--------------------------|--|
| Strona produktowa | www.pl.endress.com/cm442 www.pl.endress.com/cm444 www.pl.endress.com/cm448 |
|--------------------------|--|

| | |
|------------------------------|---|
| Konfigurator produktu | <p>Na stronie produktu, Konfiguracja na prawo od zdjęcia znajduje się przycisk.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Za pomocą myszy kliknąć ten przycisk. <ul style="list-style-type: none"> ↳ W oddzielnym oknie otworzy się konfigurator produktu. 2. Skonfigurować produkt zgodnie z wymaganiami użytkownika. <ul style="list-style-type: none"> ↳ W ten sposób można otrzymać pełny kod zamówieniowy urządzenia. |
|------------------------------|---|

3. Wyeksportować kod zamówieniowy jako plik PDF lub Excel. W tym celu wybrać odpowiedni przycisk, po prawej nad oknem wyboru.

 Dla wielu produktów dostępne są rysunki CAD lub 2D wybranej wersji. Wybrać zakładkę **CAD** a następnie z list rozwijalnych wybrać żądany typ pliku.

Zakres dostawy

W zakresie dostawy znajdują się:

- 1 wielokanałowy w wykonaniu zgodnym z zamówieniem
- 1 płyta montażowa
- 1 etykieta ostrzegawcza (przymocowana fabrycznie do wewnętrznej strony pokrywy wyświetlacza)
- 1 papierową kopię skróconej instrukcji obsługi w zamówionej wersji językowej

Akcesoria

W następujących rozdziałach opisano ważniejsze akcesoria dostępne w czasie wydania niniejszego dokumentu.

- ▶ Informacje o akcesoriach, które nie zostały wymienione w niniejszej publikacji można uzyskać u regionalnych przedstawicieli firmy Endress+Hauser.

Ośłona pogodowa

CYY101

- Ośłona pogodowa dla montażu na otwartej przestrzeni
- Wymagane gdy urządzenie pracuje na otwartej przestrzeni
- Materiał: stal nierdzewna 1.4301 (AISI 304)
- Kod zam. CYY101-A

Zestaw do montażu na rurze lub stojaku

Zestaw do montażu na rurze lub stojaku CM44x

- Do mocowania obudowy obiektowej do poziomych i pionowych stojaków oraz rur nośnych
- Kod zam. 71096920

Przewód pomiarowy

CYK10, przewód pomiarowy do transmisji danych w technologii Memosens

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



Karta katalogowa Ti00118C

CYK11, przewód pomiarowy do transmisji danych ze złączem Memosens

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



Karta katalogowa Ti00118C

Czujniki

Elektrody szklane

Orbisint CPS11D

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



Karta katalogowa Ti00028C

Memosens CPS31D

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



Karta katalogowa Ti00030C

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

CerageI 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 dla kadzi fermentacyjnych/bioreaktorów z technologią Memosens
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cps171d



Karta katalogowa TI01254C

Orbipore CPS91D

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



Karta katalogowa Ti00375C

Orbipac CPF81D

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



Karta katalogowa Ti00191C

Elektrody pH z emalią jonoczułą**Ceramax CPS341D**

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



Karta katalogowa Ti00468C

Czujniki potencjału redoks (ORP)**Orbisint CPS12D**

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



Karta katalogowa Ti00367C

Ceraliquid CPS42D

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



Karta katalogowa Ti00373C

CerageI CPS72D

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



Karta katalogowa Ti00374C

Orbipac CPF82D

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



Karta katalogowa Ti00191C

Orbipore CPS92D

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



Karta katalogowa Ti00435C

Elektrody pH ISFET (półprzewodnikowe)

Tophit CPS441D

- Sterylizowalna elektroda ISFET do mediów o niskiej przewodności
- Ciekły elektrolit KCl
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.pl.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

Czujniki zespolone pH/redoks (ORP)

Memosens CPS16D

- Kombinowana elektroda pH/redoks do technologii procesowej
- Odporna na zabrudzenia diafragma PTFE
- Z technologią Memosens
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.pl.endress.com/cps16D



Karta katalogowa TI00503C

Memosens CPS76D

- Kombinowana elektroda pH/redoks do technologii procesowej
- Doskonała do zastosowań w instalacjach higienicznych i sterylnych
- Z technologią Memosens
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: 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

Indukcyjne czujniki przewodności

Indumax CLS50D

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



Karta katalogowa TI00182C

Indumax H CLS54D

- Indukcyjne czujniki przewodności
- Certyfikowane wykonanie higieniczne dla aplikacji w przemyśle spożywczym, produkcji napojów, farmaceutycznym i biotechnologicznym
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cls54d



Karta katalogowa TI00508C

Indukcyjne czujniki przewodności**Condumax CLS15D**

- Konduktometryczne czujniki przewodności
- Czujniki dla aplikacji w wodzie czystej, ultraczystej oraz w strefach zagrożonych wybuchem
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.endress.com/CLS15d



Karta katalogowa TI00109C

Condumax CLS16D

- Konduktometryczne czujniki przewodności w wykonaniu higienicznym
- Czujniki dla aplikacji w wodzie czystej, ultraczystej oraz w strefach zagrożonych wybuchem (Ex)
- Dopuszczenie 3A i EHEDG
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/CLS16d



Karta katalogowa TI00227C

Condumax CLS21D

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



Karta katalogowa Ti00085C

Memosens CLS82D

- Czujnik cztero-elektrodowy
- Z technologią Memosens
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cls82d



Karta katalogowa TI01188C

Czujniki tlenu**Oxymax COS22D**

- Czujnik tlenu rozpuszczonego z możliwością sterylizacji
- Wersja w technologii Memosens i jako czujnik analogowy
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: www.endress.com/cos22d



Karta katalogowa TI00446C

Oxymax COS51D

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



Karta katalogowa Ti00413C

Oxymax COS61D

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



Karta katalogowa Ti00387C

Memosens COS81D

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



Karta katalogowa TI01201C

Czujniki do kontroli dezynfekcji

CCS142D

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



Karta katalogowa Ti00419C

Czujniki jonoselektywne

ISEmax CAS40D

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



Karta katalogowa Ti00491C

Czujniki mętności

Turbimax CUS51D

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



Karta katalogowa Ti00461C

Turbimax CUS52D

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



Karta katalogowa Ti01136C

Czujniki absorbancji (SAC) i stężenia azotanów

Viomax CAS51D

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



Karta katalogowa Ti00459C

Detekcja rozdziału faz

Turbimax CUS71D

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



Karta katalogowa Ti00490C

Funkcje dodatkowe

Moduły rozszerzeń

Zestaw: moduł rozszerzeń AOR

- 2 × wyjścia przekaźnikowe, 2 × wyjścia analogowe 0/4 ... 20 mA
- Kod zam. 71111053

Zestaw: moduł rozszerzeń 2R

- 2 × wyjścia przekaźnikowe
- Kod zam. 71125375

Zestaw: moduł rozszerzeń 4R

- 4 × wyjścia przekaźnikowe
- Kod zam. 71125376

Zestaw: moduł rozszerzeń 2AO

- 2 x 0/4 ... 20 mA, wyjścia analogowe
- Kod zam. 71135632

Zestaw: moduł rozszerzeń 4AO

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

Zestaw: moduł rozszerzeń 2DS

- 2 x czujnik cyfrowy, Memosens
- Kod zam. 71135631

Zestaw: moduł rozszerzeń 2AI

- 2 x 0/4 ... 20 mA, wejścia analogowe
- Kod zam. 71135639

Zestaw: moduł rozszerzeń DIO

- 2 wejścia cyfrowe
- 2 wyjścia cyfrowe
- Pomocnicze źródło napięcia dla wyjścia cyfrowego
- Kod zam. 71135638

Zestaw: moduł rozszerzeń 485

- Konfiguracja poprzez Ethernet
- Możliwość rozbudowy do PROFIBUS-DP lub Modbus RS484, bądź Modbus TCP lub EtherNet/IP. Wymagany jest dodatkowy kod aktywacyjny, który można zamówić oddzielnie.
- Kod zam. 71135634

Zestaw: moduł rozszerzeń ETH

- Konfiguracja poprzez Ethernet
- Możliwość rozbudowy do Modbus TCP lub EtherNet/IP. Wymagany jest dodatkowy kod aktywacyjny, który można zamówić oddzielnie.
- Kod zam. 71279810

Zestaw modernizacyjny, moduł rozszerzeń 485 z PROFIBUS DP

- Moduł rozszerzeń 485
- PROFIBUS-DP (+ konfiguracja poprzez Ethernet)
- Kod zam. 71140888

Zestaw modernizacyjny, moduł rozszerzeń 485 z Modbus RS485

- Moduł rozszerzeń 485
- Modbus RS485 (+ konfiguracja poprzez Ethernet)
- Kod zam. 71140889

Zestaw modernizacyjny, moduł rozszerzeń 485 z Modbus TCP

- Moduł rozszerzeń 485
- Modbus TCP (+ konfiguracja poprzez Ethernet)
- Kod zam. 71140890

Zestaw modernizacyjny, moduł rozszerzeń 485 z EtherNet/IP

- Moduł rozszerzeń 485
- Ethernet/IP (+ konfiguracja poprzez Ethernet)
- Kod zam. 71219868

Zestaw modernizacyjny, moduł rozszerzeń ETH z Modbus TCP

- Moduł rozszerzeń ETH
- Modbus TCP (+ konfiguracja poprzez Ethernet)
- Kod zam. 71279809

Zestaw modernizacyjny, moduł rozszerzeń ETH z EtherNet/IP

- Moduł rozszerzeń ETH
- Ethernet/IP (+ konfiguracja poprzez Ethernet)
- Kod zam. 71279812

Zestaw do CM442: zestaw modernizacyjny do wersji CM444/CM448

- Dodatkowy zasilacz 100 ... 230 V AC i płytką modułu rozszerzającego
- Moduł centralny BASE-E
- Do zamówienia zestawu niezbędne jest podanie numeru seryjnego urządzenia.
- Kod zam. 71135644

Zestaw do CM442: zestaw modernizacyjny do wersji CM444/CM448

- Dodatkowy zasilacz 24 V DC i płytki modułu rozszerzającego
- Moduł centralny BASE-E
- Do zamówienia zestawu niezbędne jest podanie numeru seryjnego urządzenia.
- Kod zam. 71211434

Oprogramowanie i kody aktywacyjne

Karta SD z oprogramowaniem do Liquiline

- Napęd Flash, wersja przemysłowa, 1 GB
- Kod zam. 71127100



Do zamówienia kodu aktywacyjnego niezbędne jest podanie numeru seryjnego urządzenia.

Kod aktywacyjny dla cyfrowej komunikacji HART

Kod zam. 71128428

Kod aktywacyjny dla komunikacji PROFIBUS DP

Kod zam. 71135635

Kod aktywacyjny dla komunikacji Modbus RS485

Kod zam. 71135636

Kod aktywacyjny dla komunikacji Modbus TCP z modułem 485

Kod zam. 71135637

Kod aktywacyjny dla komunikacji EtherNet/IP z modułem 485

Kod zam. 71219871

Kod aktywacyjny dla komunikacji Modbus TCP z modułem ETH

Kod zam. 71279813

Kod aktywacyjny dla komunikacji EtherNet/IP z modułem ETH

Kod zam. 71279830

Zestaw dla CM442: kod aktywacyjny dla 2-giego wejścia czujnika cyfrowego

Kod zam. 71114663

Zestaw do CM444/CM448: kod aktualizacyjny dla 2 x 0/4 ... 20 mA dla modułu centralnego BASE-E

Kod zam. 71140891

Kod aktywacyjny dla sterowania wyprzedzającego

- Wymagane wejście prądowe lub komunikacja fieldbus
- Kod zam. 71211288

Kod aktywacyjny dla zdalnego przełączania zakresów pomiarowych

- Wymagane wejścia cyfrowe lub komunikacja fieldbus
- Kod zam. 71211289

Kod aktywacyjny dla ChemocleanPlus

- Wymagane przekaźniki lub wyjścia cyfrowe lub alternatywnie komunikacja fieldbus wraz z opcjonalnymi wejściami cyfrowymi
- Kod zam. 71239104

Kod aktywacyjny dla monitoringu i diagnostyki "Heartbeat"

Kod zam. 71367524

Kod aktywacyjny dla licznika czasu pracy wymienników jonowych

- Funkcje matematyczne
- Kod zam. 71367531

Kod aktywacyjny dla funkcji matematycznych

- Edytor równań
- Kod zam. 71367541

Kod aktywacyjny dla interfejsu zdalnej kalibracji

Kod zam. 71367542

Firmware**Memobase Plus CYZ71D**

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



Karta katalogowa Ti00502C

Program Field Data Manager MS20

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

Inne akcesoria**Karta SD**

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

Dławiki kablowe**Zestaw dla CM44x: dławik M**

- Zestaw, 6 szt.
- Kod zam. 71101768

Zestaw dla CM44x: dławik NPT

- Zestaw, 6 szt.
- Kod zam. 71101770

Zestaw dla CM44x: dławik G

- Zestaw, 6 szt.
- Kod zam. 71101771

Zestaw dla CM44x: zaślepka otworu na dławik kablowy

- Zestaw, 6 szt.
- Kod zam. 71104942

M12, gniazdo wtykowe do wbudowania wraz z kablem i opaską kablową na rzep**Zestaw dla CM42/CM442/CM444/CM448: zewnętrzne złącze serwisowe CDI**

- Gniazdo z zarobionymi końcówkami wraz z przeciwnakrętką
- Kod zam. 51517507

Zestaw dla CM442/CM444/CM448/CSF48: M12 - gniazdo wtykowe do wbudowania do przyłączenia czujników cyfrowych

- Przewody łączące są zarobione
- Kod zam. 71107456

Zestaw dla CM442/CM444/CM448/CSF48: M12 - gniazdo wtykowe do wbudowania dla PROFIBUS DP/Modbus RS485,

- Kolejność żył - typ B, zarobione końcówki
- Kod zam. 71140892

Zestaw dla CM442/CM444/CM448/CSF48: M12 - gniazdo wtykowe do wbudowania dla komunikacji Ethernet

- Kolejność żył - typ D, zarobione końcówki
- Kod zam. 71140893

Zestaw: zewnętrzne gniazdo CDI (serwisowe), kompletne

- Zestaw do modernizacji, gniazdo CDI (interfejs serwisowy) z zarobionymi przewodami do podłączenia
- Kod zam. 51517507

Opaski kablowe na rzep

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

Akcesoria do komunikacji

Modem Commubox FXA191

- Dla iskrobezpiecznych połączeń HART z FieldCare poprzez interfejs RS232C
- Konwertuje sygnały HART na interfejs RS 232C



Karta katalogowa TI00237F

Modem Commubox FXA195

Dla iskrobezpiecznych połączeń HART z FieldCare poprzez port USB



Karta katalogowa TI00404F

Modem Commubox FXA291

Łączy interfejsy serwisowy CDI przyrządów pomiarowych ze złączem USB komputera lub laptopa



Karta katalogowa TI00405C

SWA70: Adapter bezprzewodowy HART

- Połączenie bezprzewodowe
- Łatwa integracja, ochrona danych, bezpieczna transmisja, praca równoległa z innymi sieciami bezprzewodowymi, minimalna ilość okablowania



Karta katalogowa TI00061S

Obiektowy serwer sieciowy FXA320 Fieldgate

Obiektowy serwer sieciowy umożliwiający zdalne monitorowanie przyrządów pomiarowych (4-20 mA) przez standardową przeglądarkę internetową



Karta katalogowa TI00025S

FieldXpert SFX100

Komunikator ręczny o zwartej, niezawodnej konstrukcji do zdalnej konfiguracji oraz odczytu wyników pomiaru poprzez wyjście prądowe HART



Instrukcja obsługi BA00060S

Elementy układu pomiarowego

RIA14, RIA16

- Wskaźnik obiektowy do pracy w pętłach prądowych 4-20 mA
- RIA14 w ognioodpornej metalowej obudowie



Karta katalogowa TI00143R i TI00144R

RIA15

- Wskaźnik procesowy do pracy w pętłach prądowych 4-20 mA
- Zabudowa tablicowa
- Z opcjonalnym interfejsem HART



Karta katalogowa TI01043K

www.addresses.endress.com
