

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

- Przemysł spożywczy
- Przemysł farmaceutyczny i kosmetyczny
- Branża wodno-ściekowa
- Przemysł chemiczny
- Energetyka
- Inne zastosowania przemysłowe

Zalety i korzyści

- Szeroki zakres stosowania:
 - Możliwość obsługi do 8 czujników Memosens
 - Za pomocą funkcji matematycznych można obliczyć nowe wartości mierzone
- Protokoły cyfrowe (HART, PROFIBUS, Modbus, Ethernet/IP, PROFINET) i wbudowany serwer WWW
- Duży wybór funkcji czyszczenia, ustawień sterowania 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 dzięki:
 - Memosens: kalibrowanym laboratoryjnie czujnikom wykonującym pomiar natychmiast po zamontowaniu
 - Skonfigurowanym fabrycznie przetwornikom Liquiline
 - Łatwej rozbudowie i adaptacji 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	Zasilacz zewnętrzny	30
Układ pomiarowy	5	Funkcja PFM	30
Przykład zastosowania	6	Napięcie pomocnicze	30
Architektura systemu	8	Napięcie testowe przebicia izolacji (probiernicze)	30
Przyporządkowanie gniazd i portów	8	Parametry kabli	30
Kolejność modułów	8	Wyjścia prądowe, aktywne	30
Podstawowe zasady rozbudowy sprzętowej	9	Zakres	30
Określanie stanu sprzętowego przy dostawie	9	Charakterystyka sygnału	30
Schemat zacisków	9	Specyfikacja elektryczna	30
Konfiguracja urządzenia na przykładzie CM442- **M1A1F0*	11	Parametry kabli	30
Schemat blokowy przetwornika CM442	12	Wyjścia przekaźnikowe	30
Konfiguracja urządzenia na przykładzie CM444- **M42A1FA*	13	Specyfikacja elektryczna	30
Schemat blokowy przetwornika CM444	15	Parametry kabli	31
Konfiguracja urządzenia na przykładzie CM448- **26A1*	17	Parametry komunikacji cyfrowej	31
Schemat blokowy przetwornika CM448	19	HART	31
Komunikacja i przetwarzanie danych	21	PROFIBUS DP	32
Niezawodność	21	Modbus RS485	32
Wiarygodność pomiaru	21	Modbus TCP	32
Łatwa obsługa	23	EtherNet/IP	33
Bezpieczeństwo	26	PROFINET	34
Wielkości wejściowe	27	Serwer WWW	35
Zmienne mierzone	27	Zasilanie	35
Zakresy pomiarowe	27	Napięcie zasilania	35
Typy wejść	27	Pobór mocy	35
Sygnał wejściowy	27	Bezpiecznik	35
Parametry przewodów	27	Ochrona przeciwprzepięciowa	35
Wejścia cyfrowe, pasywne	27	Wprowadzenia kabli	36
Specyfikacja elektryczna	27	Parametry kabli	37
Zakres	28	Podłączenie elektryczne	37
Znamionowy pobór prądu	28	Podłączenie modułów opcjonalnych	39
Funkcja PFM	28	Podłączenie uzziemienia ochronnego	41
Napięcie testowe przebicia izolacji (probiernicze)	28	Podłączenie czujnika	42
Parametry kabli	28	Parametry metrologiczne	45
Wejście prądowe, pasywne	28	Czas odpowiedzi	45
Zakres	28	Temperatura odniesienia	45
Charakterystyka sygnału	28	Błąd pomiaru wejść czujników	45
Rezystancja wewnętrzna	28	Błąd pomiaru wejść i wyjść prądowych	45
Napięcie testowe przebicia izolacji (probiernicze)	28	Odchyłka częstotliwości wejść i wyjść cyfrowych	45
Wielkości wyjściowe	28	Rozdzielczość wejść i wyjść prądowych	45
Sygnały wyjściowe	28	Powtarzalność	45
Sygnalizacja alarmu	29	Montaż	45
Obciążenie	29	Zalecenia montażowe	45
Linearyzacja/charakterystyka przetwarzania sygnału pomiarowego	29	Montaż	46
Wyjścia cyfrowe, pasywne	30	Środowisko	47
Specyfikacja elektryczna	30	Temperatura otoczenia	47
		Temperatura składowania	49
		Wilgotność względna	49
		Stopień ochrony	49
		Odporność na drgania	49
		Kompatybilność elektromagnetyczna	49

Bezpieczeństwo elektryczne	49
Stopień zanieczyszczenia	49
Kompensacja ciśnienia otoczenia	49
Budowa mechaniczna	50
Wymiary	50
Masa	50
Materiały	50
Obsługa	51
wyświetlacz	51
Koncepcja obsługi	51
Obsługa lokalna	51
Obsługa zdalna	52
Pakiety językowe (język obsługi)	52
Certyfikaty i dopuszczenia	52
Informacje dotyczące zamawiania	52
Strona produktowa	52
Konfigurator produktu	53
Zakres dostawy	53
Akcesoria	53
Akcesoria stosowane w zależności od wersji urządzenia	53
Akcesoria do komunikacji	59
Akcesoria do serwisu	59
Elementy układu pomiarowego	61
Inne akcesoria	61

Budowa układu pomiarowego

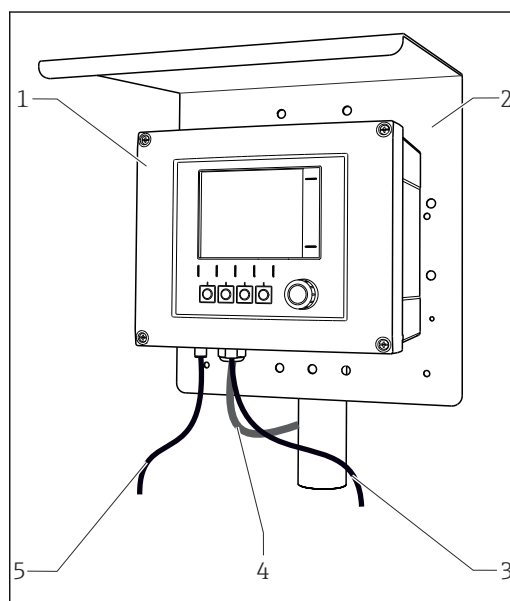
Układ pomiarowy

Przegląd przykładowych układów pomiarowych. Można zastosować inne czujniki i armatury, zgodnie z wymaganiami użytkownika (www.endress.com/products).

Punkt pomiarowy

(Kompletny) układ pomiarowy zawiera:

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



1 Układ pomiarowy (np. wersja dwukanałowa)

1 Liquiline

2 Osłona pogodowa CYY101 (opcja)

3, 5 Kabel pomiarowy CYK10 lub czujnik z kablem stałym

4 Doprowadzenie zasilania (zapewnia użytkownik)

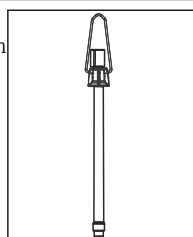
Azotany i absorbcja

Azotany w ściekach

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

Absorbancja (SAC) na wylocie oczyszczalni ścieków

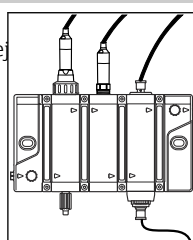
- Czujnik CAS51D-**2C2 z kablem stałym
- Armatura zanurzeniowa Dipfit CYA112
- Uchwyt CYH112



Dezynfekcja

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

- Czujnik CCS51D
- Elektroda Memosens CPS11E
- Kabel pomiarowy CYK10
- Armatura przepływowa CYA27



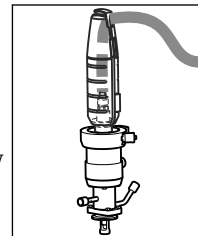
Wartość pH lub redoks (ORP)

Pomiar pH w wodzie pitnej

- Armatura wysuwalna Cleanfit CPA871
- Elektroda Memosens CPS11E
- Kabel pomiarowy CYK10

Pomiar potencjału redoks (ORP) w wodzie pitnej

- Armatura zanurzeniowa Dipfit CYA112
- Elektroda Memosens CPS12E
- Kabel pomiarowy CYK10



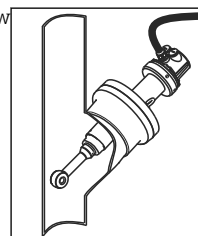
Przewodność

Indukcyjny pomiar przewodności w przemysłowych i komunalnych oczyszczalniach ścieków

- Czujnik Indumax CLS50D
- Kabel stały czujnika

Indukcyjny pomiar przewodności wody chłodzącej w energetyce

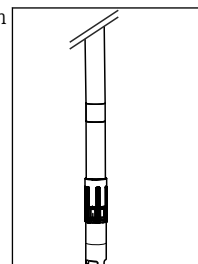
- Czujnik Memosens CLS15E
- Kabel pomiarowy CYK10



Tlen

Pomiar stężenia tlenu w komorach napowietrzania

- Armatura zanurzeniowa Dipfit CYA112
- Uchwyt CYH112
- Czujnik
 - COS61D (optyczny) z kablem stałym,
 - COS51E (amperometryczny), kabel pomiarowy CYK10



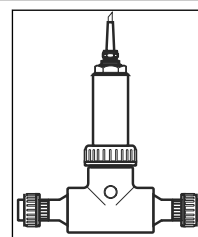
Mętność i granica rozdziału faz

Pomiar mętności w wodzie przemysłowej

- Czujnik Turbimax CUS51D z kablem stałym
- Armatura Flowfit CUA250
- System czyszczenia CUR3 (opcja)

Granica rozdziału faz w osadniku wstępnym

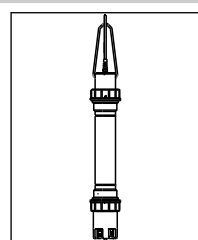
- Czujnik Turbimax CUS71D
- Armatura CYA112
- Uchwyt CYH112



Elektrody jonoselektywne

Pomiar azotu amonowego i azotanów w komorze napowietrzania

- Czujnik CAS40D z kablem stałym
- Uchwyt CYH112

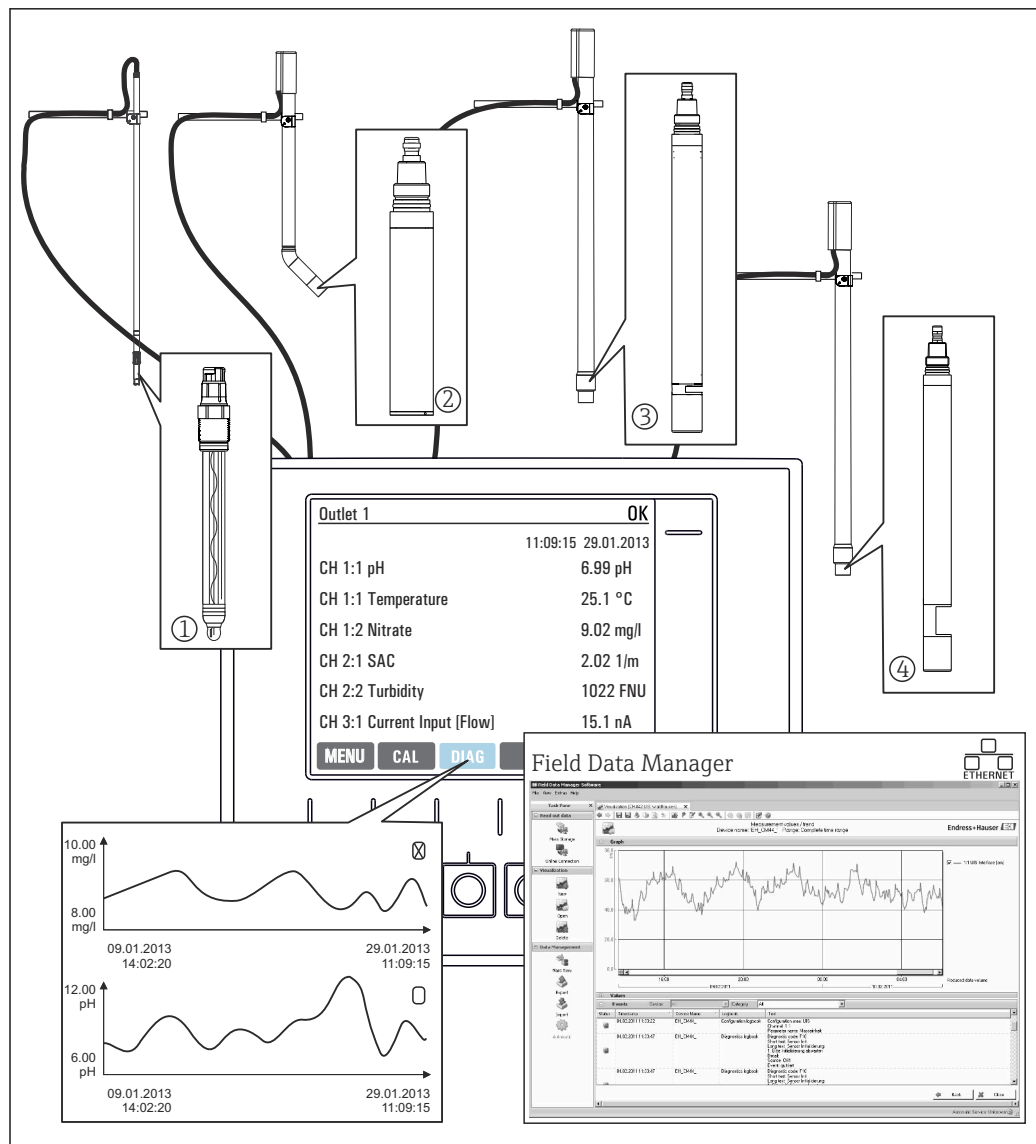


i W przypadku montażu w terenie otwartym, zawsze należy stosować osłonę pogodową (patrz "Akcesoria") zabezpieczającą przetwornik przed wpływem warunków atmosferycznych.

Przykład zastosowania

Punkt pomiarowy na wylocie z oczyszczalni ścieków (kanał otwarty)

- Przetwornik pomiarowy CM444-AAM44A0FF:
 - 4x Memosens, Modbus TCP, 4 x przekaźniki do czyszczenia/ust. wartości granicznych, 2 x analogowe wyjścia prądowe
- Pomiar pH i temperatury za pomocą elektrody CPS11E, poz. 1 (www.endress.com/cps11e)
- Pomiar mętności za pomocą czujnika CUS51D, poz. 2 (www.endress.com/cus51d)
- Pomiar azotanów za pomocą czujnika CAS51D, poz. 3 (www.endress.com/cas51d)
- Pomiar współczynnika absorpcji światła (SAC) za pomocą czujnika CAS51D, poz. 4 (www.endress.com/cas51d)
- Pomiar z zewnętrznego przepływomierza wprowadzony na wejście prądowe
- Uchwyt armatury CYH112 z armaturą CYA112 (www.endress.com/cyh112)



A0025077

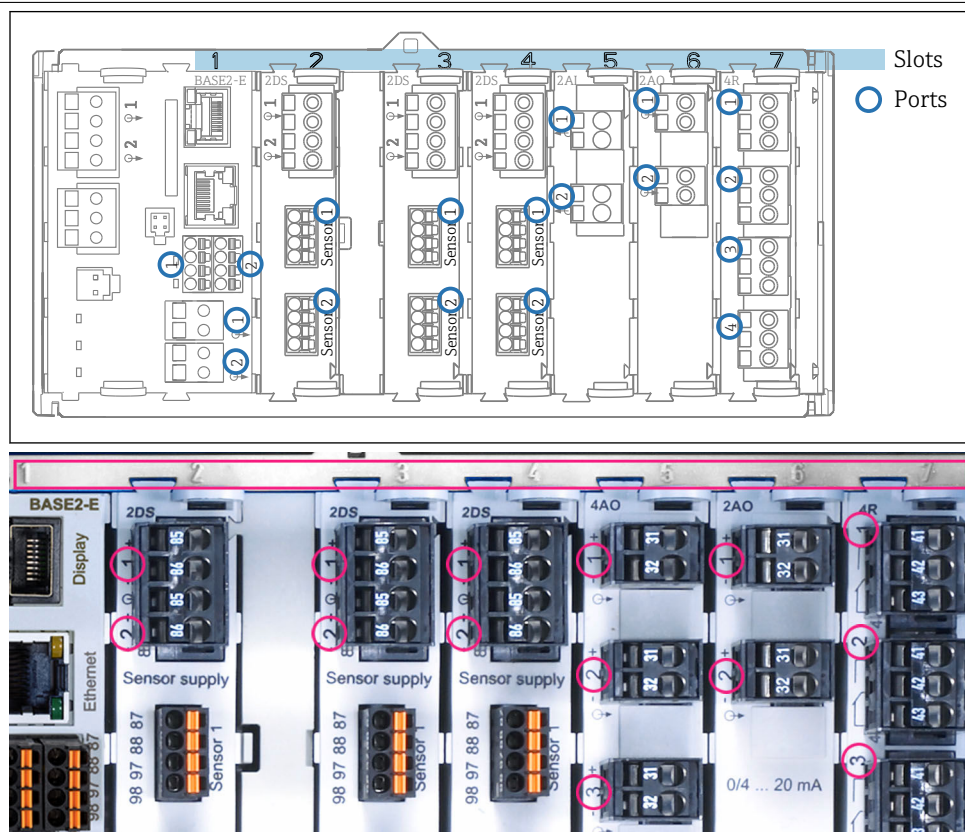
2 Punkt pomiarowy na wylocie z oczyszczalni ścieków

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) lub zapisać na karcie SD w bazie zabezpieczonej przed manipulacją (Field Data Manager)
- Eksport danych do pliku csv (Microsoft Excel)

Architektura systemu

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, urządzenie dostarczane jest z różnymi zestawami modułów elektroniki, które są przyporządkowane w kolejności rosnącej do gniazd 0...7. Jeśli któryś moduł nie występuje, następny automatycznie zajmuje jego miejsce:

- Moduł centralny (zawsze występuje) zajmuje gniazda 0 i 1
- Moduł komunikacji obiektowej 485DP lub 485MB
- 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)
- Moduły wyjścia prądowego 4AO lub 2AO (AO = wyjście analogowe)
- Moduł rozszerzenia AOR, 4R lub 2R (AOR = wyjście analogowe + przekaźnik, R = przekaźnik)

W przypadku użycia iskrobezpiecznego modułu wejść czujników 2DS Ex-i:

- CM442/CM442R: montaż zawsze w gnieździe 2
- CM444/CM444R: montaż zawsze w gnieździe 7 (wersja dwukanałowa) i w gnieździe 6 (wersja czterokanałowa)
- CM448/CM448: montaż w gniazdach 7, 6, 5



Moduły rozszerzeń 4 portowe są podłączane przed modułami tego samego typu z 2 portami.

**Podstawowe zasady
rozbudowy sprzętowej****Zalecenia dotyczące modernizacji przyrządu:**

- Do modernizacji można wykorzystać tylko 1 moduł 4 AO
- 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 + 1x 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 zacisków

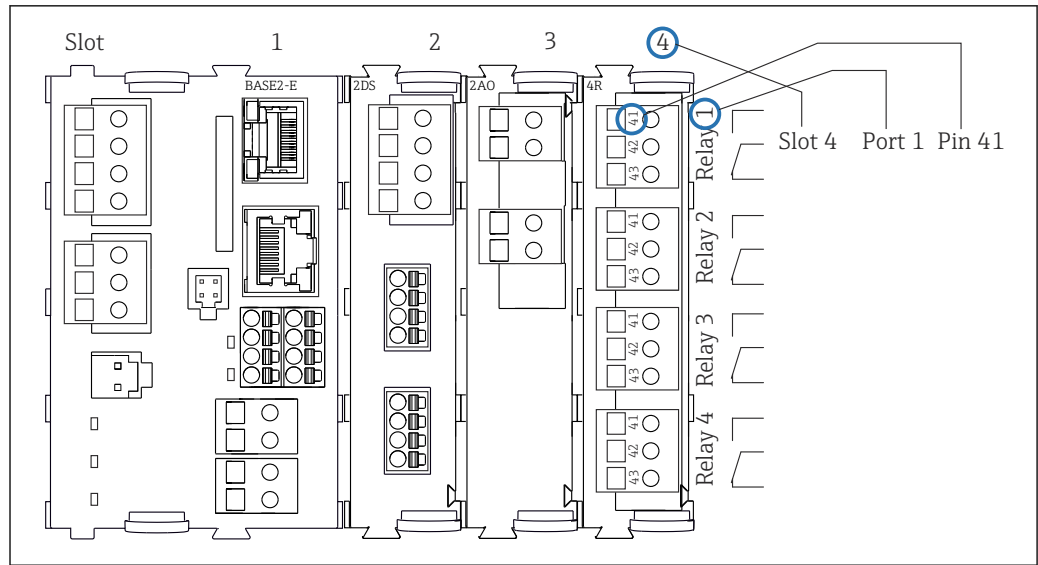
Unikatowe oznaczenie zacisku jest tworzone w następujący sposób:

Nr gniazda : Nr portu : Zacisk

Przykład, styk normalnie otwarty (NO) przekaźnika

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

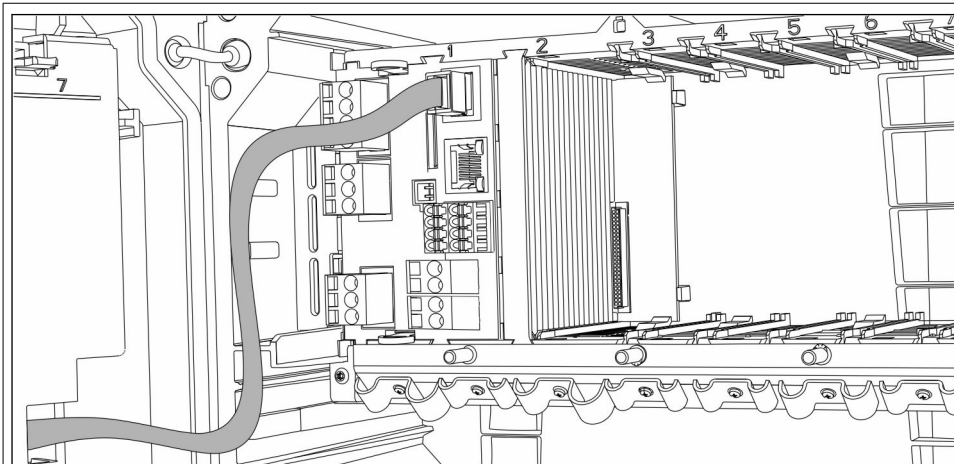
- Moduł podstawowy BASE2-E (zawiera 2 wejścia czujników, 2 wyjścia prądowe)
- Moduł 2DS (2 wejścia czujników)
- Moduł 2AO (2 wyjścia prądowe)
- Moduł 4R (4 przekaźniki)



A0039621

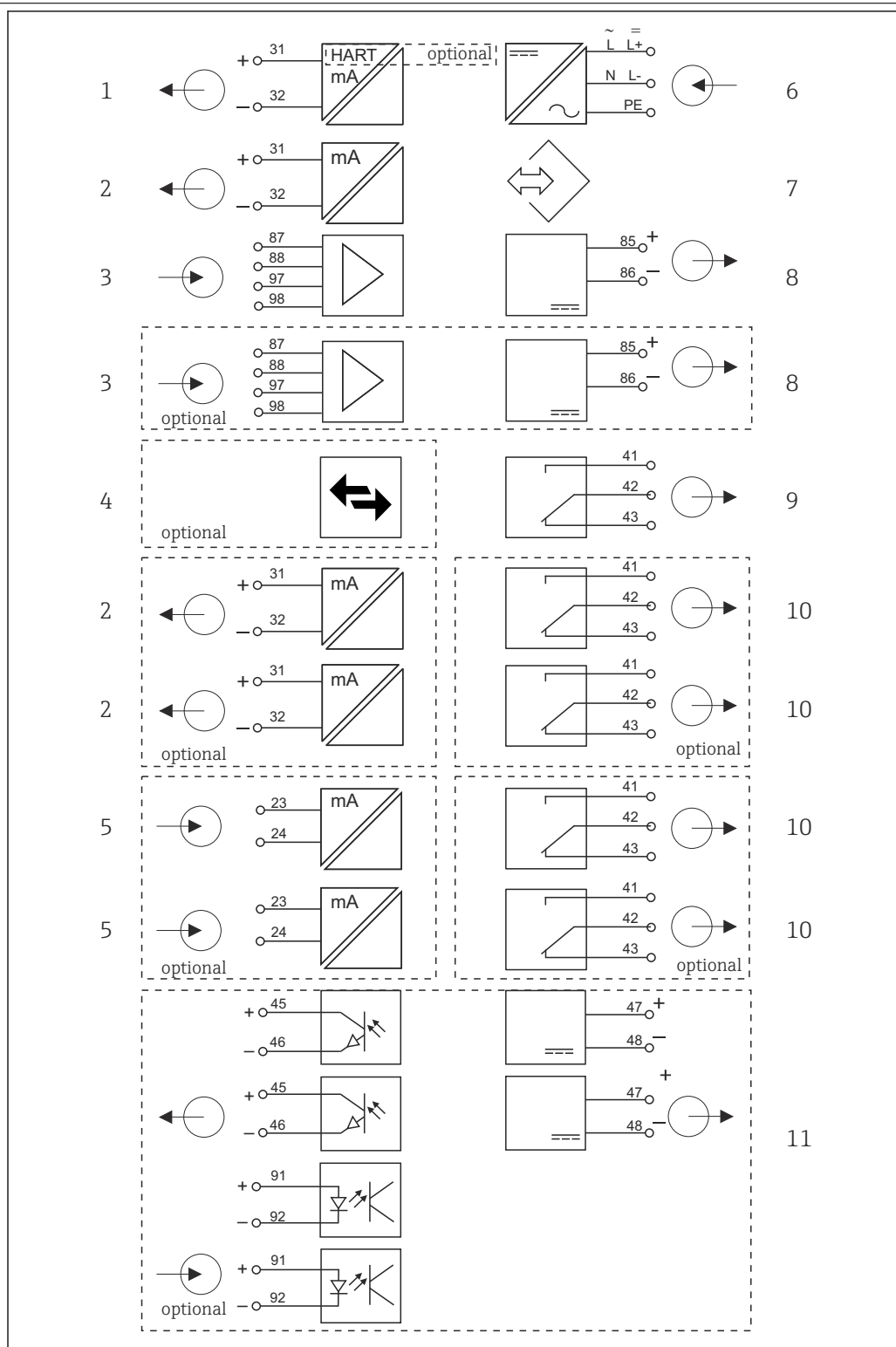
5 Przykład oznaczenia styku NO przekaźnika (zacisk 41)

Konfiguracja urządzenia na przykładzie CM442-
**M1A1F0*



<p>Zamówiona wersja podstawowa (przykład)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kod zamówieniowy CM442-**M1A1F0* ■ Funkcjonalności: 1 x Memosens, 2 wyjścia prądowe bez HART
<p>Możliwości rozszerzeń bez dodatkowych modułów</p>	<p>Aktywacja za pomocą kodu aktywacyjnego:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Drugie wejście Memosens (71114663) ■ HART (71128428) ■ EtherNet/IP + serwer WWW (71449914) ■ Modbus TCP + serwer WWW (71449915) ■ PROFINET + serwer WWW (71449901) ■ Serwer WWW (71449918)
<p>Możliwości rozszerzeń za pomocą dodatkowego modułu montowanego w wolnym gnieździe 2</p>	<p>PROFIBUS DP z modulem 485DP lub Modbus RS485 z modulem 485MB:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ PROFIBUS DP Moduł 485DP (71575177) ■ Modbus RS485 Moduł 485MB (71575178) <p>i Po dołączeniu modułu 485DP lub 485MB wszystkie istniejące wyjścia prądowe zostaną wyłączone!</p> <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 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>Modernizacja urządzenia do wersji CM444 lub CM448</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zestaw modernizacyjny 71470973 (100...230 V AC) lub 71470975 (24 V DC) <ul style="list-style-type: none"> ■ Dodatkowy zasilacz i płytkę modułu rozszerzającego ■ Moduł centralny BASE2-E (wejścia Memosens identyczne jak w urządzeniu podstawowym) ■ 6 gniazd 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)
<p>Podstawowe zasady rozbudowy sprzętowej</p>	<p>Liczba wszystkich wejść i wyjść prądowych razem nie może przekroczyć 8.</p>
<p>Ograniczenia w razie stosowania czujników CUS71D (pomiar rozdziału faz)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ CM442: Można podłączyć tylko jeden czujnik CUS71D. Drugie wejście Memosens nie może być używane. ■ W przypadku rozbudowy do CM444: Możliwa jest dowolna kombinacja CUS71D z czujnikami innych typów. Można używać wszystkich (maks. 4) wejść Memosens. ■ Rozbudowa do CM448 nie jest zalecana, ponieważ ilość wejść pomiarowych Memosens możliwych do użycia jest ograniczona do maks. 4.
<p>Konfigurator produktu</p>	<p>www.endress.com/cm442</p>

Schemat blokowy przetwornika CM442

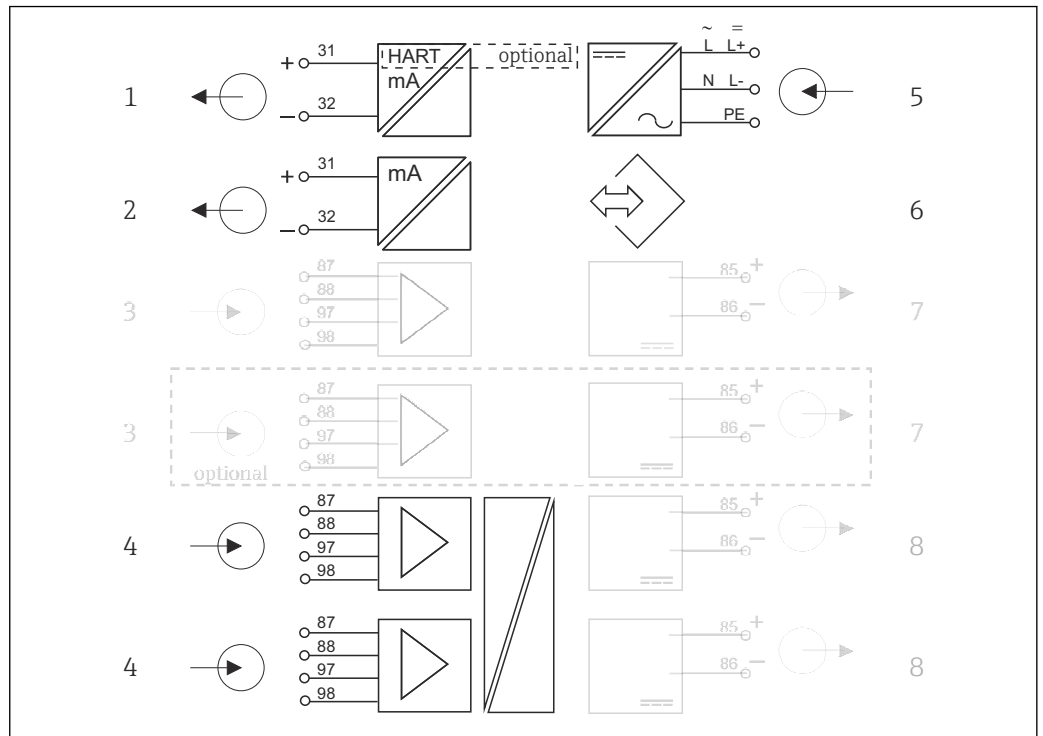


A0039427

6 Podłączenie elektryczne CM442

- | | | | |
|---|-------------------------------------|----|--|
| 1 | Wyjście prądowe 1:1, + HART (opcja) | 6 | Zasilanie |
| 2 | Wyjścia prądowe (2 x 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) |

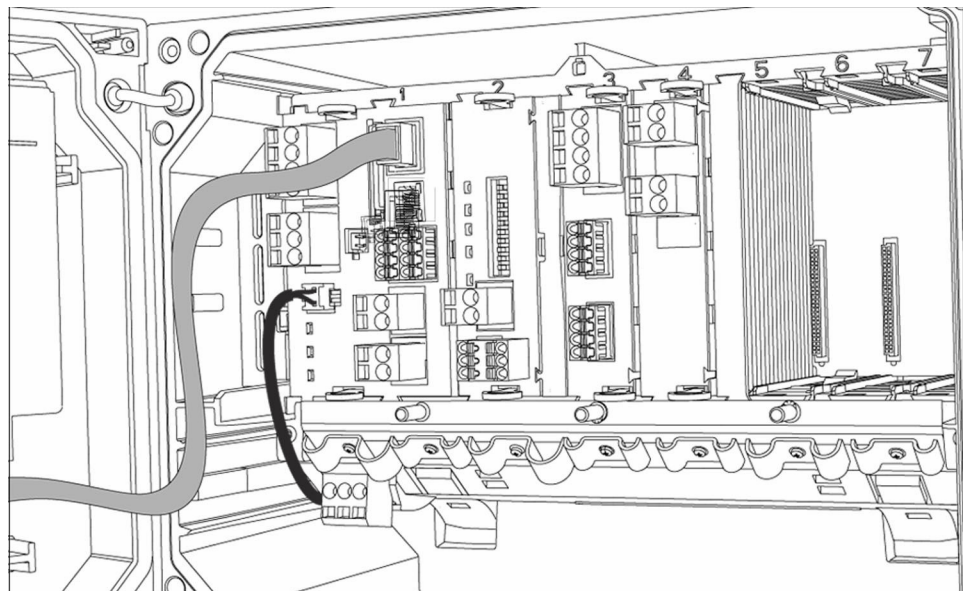
Schemat blokowy przetwornika CM442 z modułem wejść czujników 2DS Ex-i




A0046460

- 7 Schemat blokowy przetwornika CM442z iskrobezpiecznym modułem wejść czujników 2DS Ex-i
- | | |
|--|---|
| 1 Wyjście prądowe 1:1, + HART (opcja) | 5 Zasilanie |
| 2 Wyjścia prądowe (2 x opcja) | 6 Interfejs serwisowy |
| 3 2 x wejście Memosens BASE2 (wyłączone) | 7 Zasilanie dla czujników z kablem stałym BASE2 (wyłączone) |
| 4 2 x wejście Memosens 2DS Ex-i dla iskrobezpiecznych czujników Memosens | 8 Zasilanie dla czujników z kablem stałym |

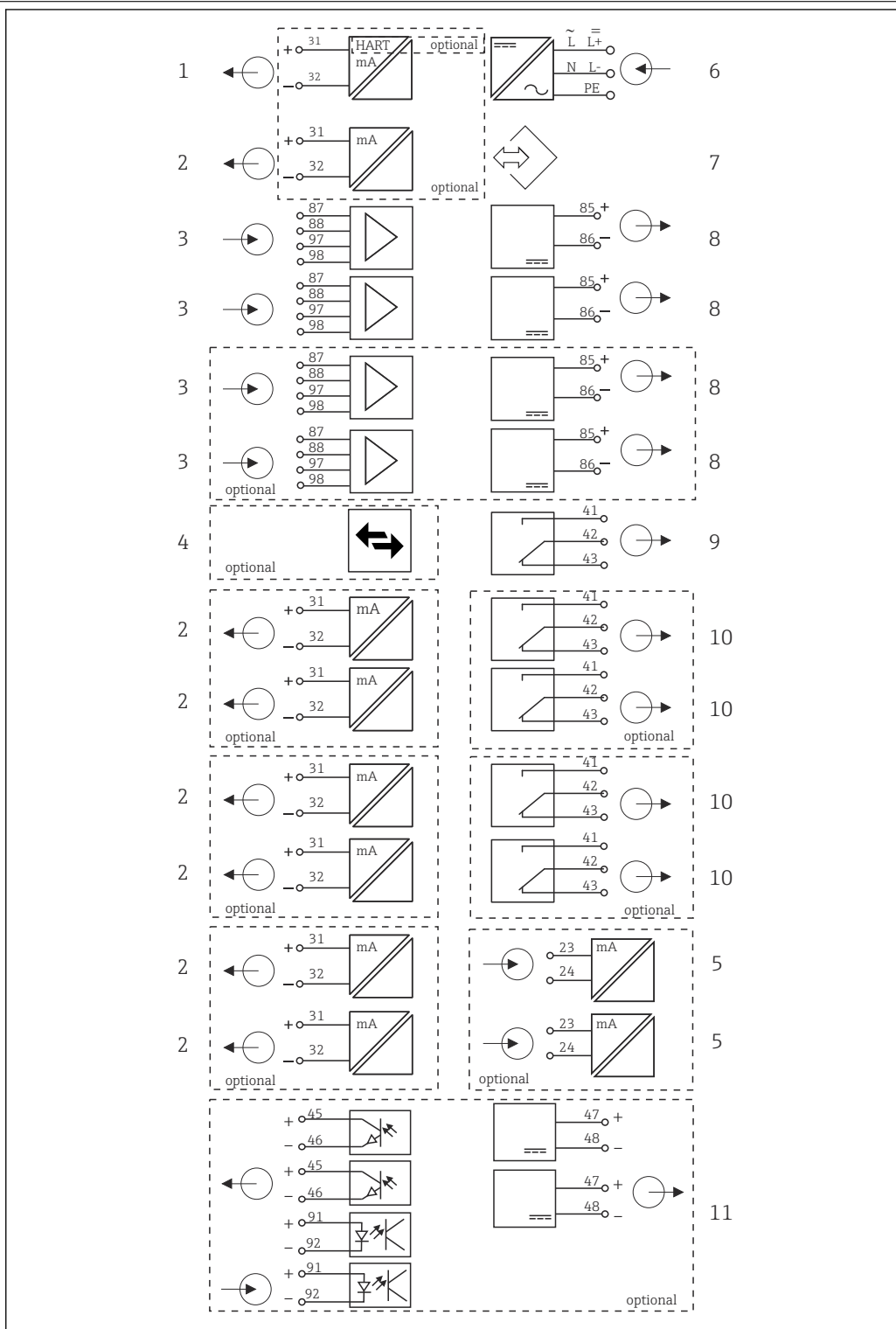
Konfiguracja urządzenia na przykładzie CM444-
**M42A1FA*



A0050485

Zamówiona wersja podstawowa (przykład)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kod zamówieniowy CM444-**M42A1FA* ▪ Funkcjonalności: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 x Memosens (2 na module BASE2-E + 2 na module rozszerzeń 2DS) ▪ Komunikacja PROFIBUS (moduł 485DP) ▪ Serwer WWW (moduł BASE2-E) ▪ 2 wyjścia prądowe bez funkcji HART (na module BASE2-E) ▪ 2 wejścia prądowe (moduł 2AI) <p>3 gniazda pozostają nieobsadzone (w tym przykładzie). W innych konfiguracjach może pozostać mniej lub więcej nieobsadzonych gniazd.</p>
Możliwości rozszerzeń bez dodatkowych modułów	Brak
Możliwości przebudowy bez dodatkowych modułów	Zmiana funkcjonalności poprzez usunięcie modułu 485DP i wprowadzenie kodu aktywacyjnego dla: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Modbus TCP + serwer WWW (71449915) ▪ EtherNet/IP + serwer WWW (71449914) ▪ PROFINET + serwer WWW (71449901) ▪ HART (71128428) ▪ Serwer WWW (71449918)
Możliwości przebudowy poprzez wymianę istniejących modułów	Zmiana rodzaju komunikacji poprzez wymianę modułu 485DP na moduł 485MB. Poprzedni typ komunikacji zostanie wyłączony! Moduł 485MB: Modbus RS485 + serwer WWW (Nr zam. 71575178)
Możliwości rozszerzeń za pomocą dodatkowego modułu montowanego w wolnych gniazdach 5-7	<p>W przykładzie możliwe są tylko następujące kombinacje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Moduł 2R (71125375) lub 4R (71125376): 2 lub 4 przekaźniki ▪ Moduł DIO (71135638): 2 wejścia cyfrowe i 2 wyjścia cyfrowe <p>W razie rozbudowy do 8 kanałów pomiarowych: Moduł 2DS (71135631): 2 wejścia Memosens</p> <p>Dodatkowe wejścia, wyjścia i przekaźniki po usunięciu modułu 485DP:</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> W przypadku demontażu modułu 485DP i stosowania sieci obiektowej opartej na standardzie Ethernet poprzez wykorzystanie modułu BASE2-E można dodatkowo aktywować maksymalnie 6 wyjść prądowych. W przypadku stosowania modułu 485DP aktywne mogą być 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)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ W przypadku przetwornika CM444 możliwa jest każda kombinacja czujników Memosens (maks. 4). ▪ Rozbudowa do CM448 nie jest zalecana, ponieważ maksymalna ilość wejść Memosens przy zastosowaniu czujnika CUS71D jest ograniczona do 4.
Konfigurator produktu	www.endress.com/cm444

Schemat blokowy przetwornika CM444

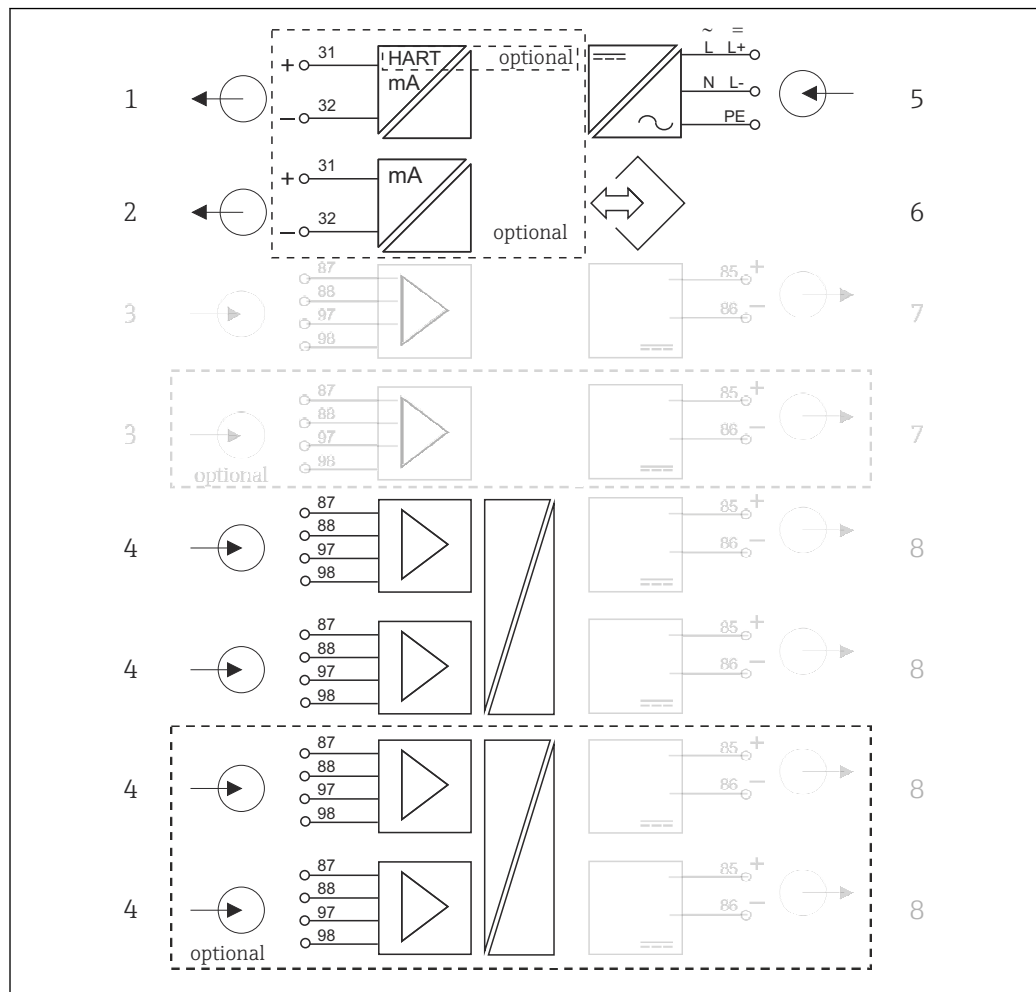


A0039431

8 Podłączenie elektryczne CM444

- | | | | |
|---|--|----|--|
| 1 | Wyjście prądowe 1:1, + HART (każde jako opcja) | 6 | Zasilanie |
| 2 | Maks. 7 x wyjście prądowe (opcjonalnie) | 7 | Interfejs serwisowy |
| 3 | Wejścia Memosens (2 x standardowo + 2 x opcjonalnie) | 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) |

Schemat blokowy przetwornika CM444 z modułem wejść czujników 2DS Ex-i

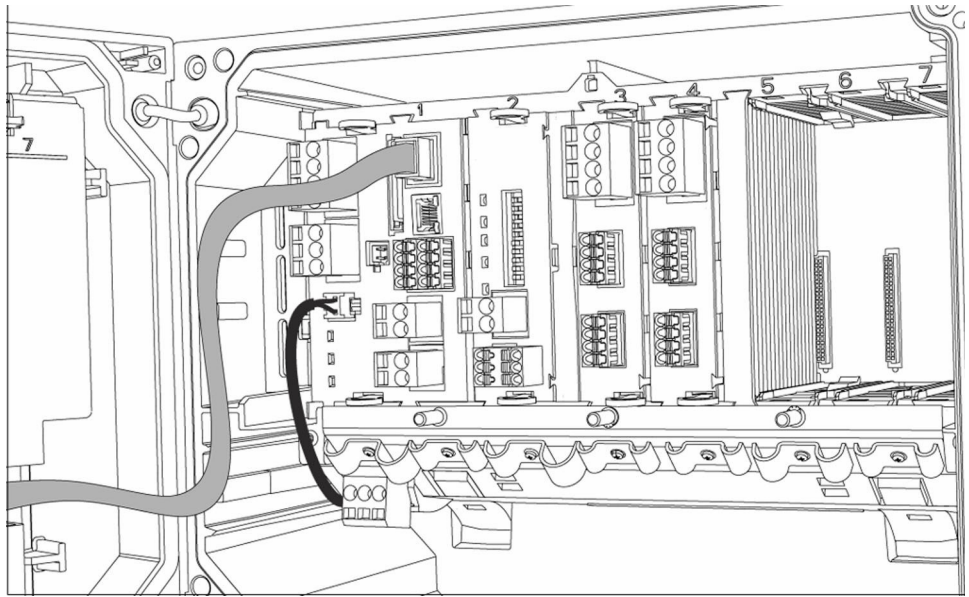


A0046471

9 Schemat blokowy przetwornika CM444 z iskrobezpiecznym modulem wejść czujników 2DS Ex-i

- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1 | Wyjście prądowe 1:1, + HART (opcja) | 5 | Zasilanie |
| 2 | Wyjścia prądowe (2 x opcja) | 6 | Interfejs serwisowy |
| 3 | 2 x wejście Memosens BASE2 (wyłączone) | 7 | Zasilanie dla czujników z kablem stałym BASE2 (wyłączone) |
| 4 | 2 x wejście Memosens 2DS Ex-i dla iskrobezpiecznych czujników Memosens | 8 | Zasilanie dla czujników z kablem stałym |

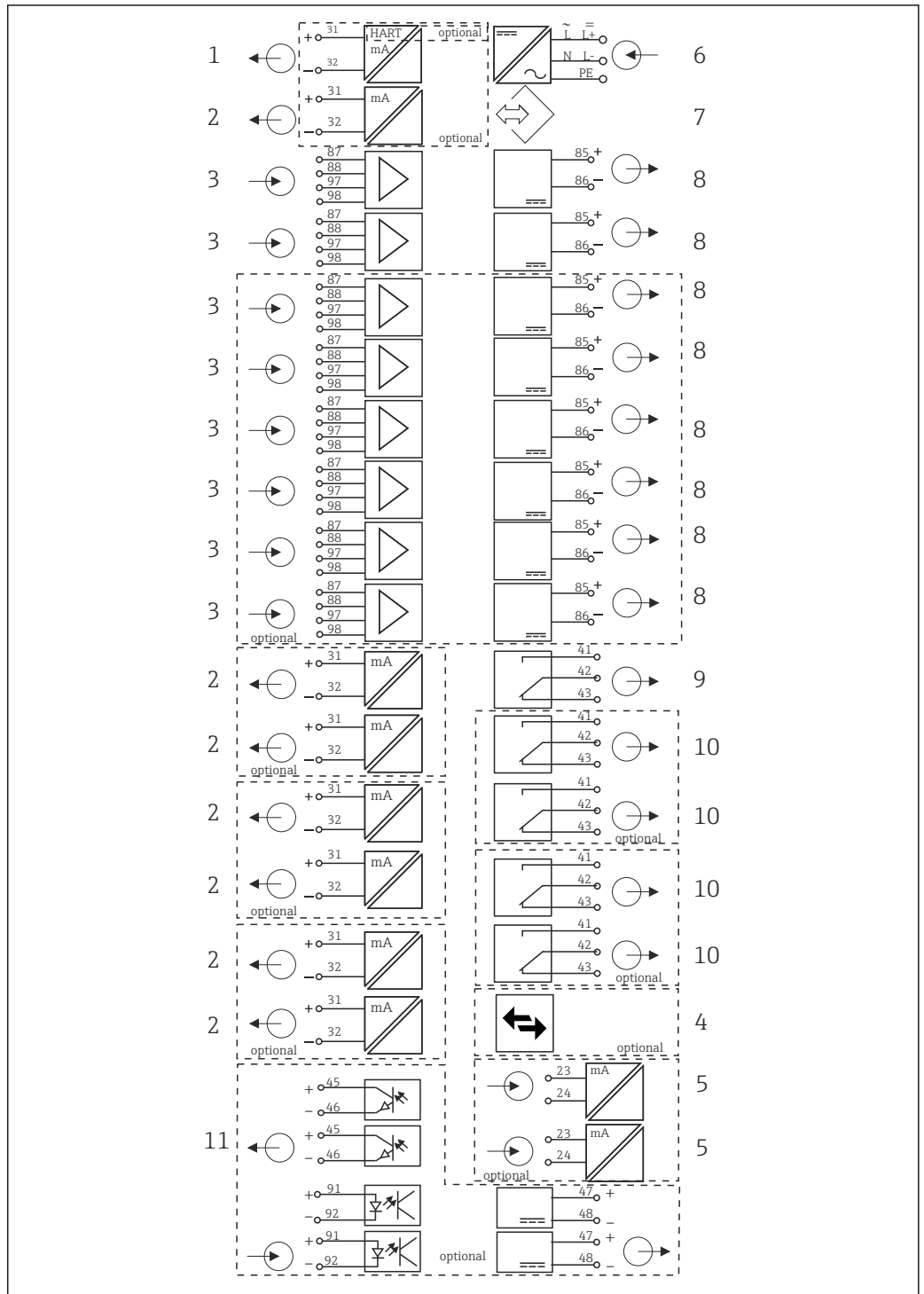
Konfiguracja urządzenia na przykładzie CM448-**26A1*



A0050483

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 BASE2-E + 2 na dwóch modułach rozszerzeń 2DS) ▪ Komunikacja PROFIBUS (moduł 485DP) ▪ Serwer WWW (moduł BASE2-E) <p>3 gniazda pozostają nieobsadzone (w tym przykładzie). W innych konfiguracjach może pozostać mniej lub więcej nieobsadzonych gniazd.</p>
Możliwości rozszerzeń bez dodatkowych modułów	Kod aktywacyjny umożliwiający korzystanie z wyjść prądowych modułu centralnego: 2 wyjścia prądowe (71140891)
Możliwości przebudowy bez dodatkowych modułów	Zmiana funkcjonalności poprzez usunięcie modułu 485DP i wprowadzenie kodu aktywacyjnego za pomocą modułu BASE2: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Modbus TCP + serwer WWW (71449915) ▪ EtherNet/IP + serwer WWW (71449914) ▪ PROFINET + serwer WWW (71449901) ▪ HART (71128428) ▪ Serwer WWW (71449918)
Możliwości przebudowy poprzez wymianę istniejących modułów	Zmiana rodzaju komunikacji poprzez wymianę modułu 485DP na moduł 485MB. Poprzedni typ komunikacji zostanie wyłączony! Moduł 485MB: Modbus RS485 + serwer WWW (Nr zam. 71575178)
Możliwości rozszerzeń za pomocą dodatkowego modułu montowanego w wolnych gniazdach 5-7	W razie rozbudowy do 8 kanałów pomiarowych: Moduł 2DS (71135631): 2 wejścia Memosens Dodatkowe wejścia, wyjścia lub przekaźniki: <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> W przypadku demontażu modułu 485DP i wykorzystaniu sieci obiektowej opartej na standardzie Ethernet można dodatkowo aktywować maksymalnie 6 wyjść prądowych. W przypadku stosowania modułu 485DP aktywne mogą być 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.endress.com/cm448

Schemat blokowy przetwornika CM448

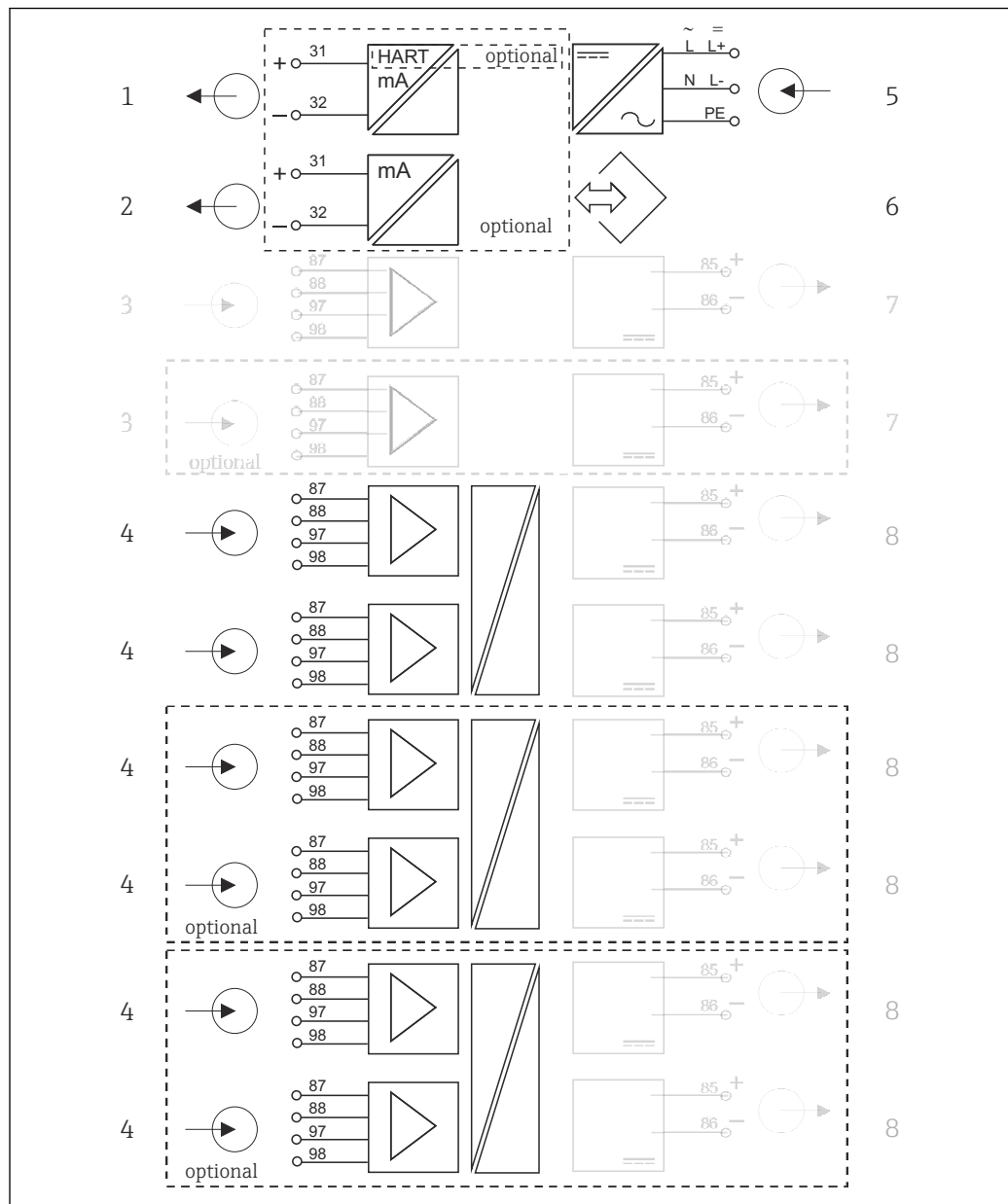


A0039429

10 Podłączenie elektryczne CM448

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

Schemat blokowy przetwornika CM448 z modulem wejść czujników 2DS Ex-i



A0046567

11 Schemat blokowy przetwornika CM448 z iskrobezpiecznym modulem wejść czujników 2DS Ex-i

- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1 | Wyjście prądowe 1:1, + HART (opcja) | 5 | Zasilanie |
| 2 | Wyjścia prądowe (2 x opcja) | 6 | Interfejs serwisowy |
| 3 | 2 x wejście Memosens BASE2 (wyłączone) | 7 | Zasilanie dla czujników z kablem stałym BASE2 (wyłączone) |
| 4 | 2 x wejście Memosens 2DS Ex-i dla iskrobezpiecznych czujników Memosens | 8 | Zasilanie dla czujników z kablem stałym |

Komunikacja i przetwarzanie danych

Protokoły komunikacyjne:

Systemy sieci obiektowych

- HART
- PROFIBUS PA (Profil 3.02)
- Modbus TCP lub RS485
- PROFINET
- EtherNet/IP



W danym czasie może być aktywny tylko jeden rodzaj komunikacji obiektowej. O tym, która magistrala jest używana do komunikacji, decyduje ostatni wprowadzony kod aktywacyjny.

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 485DP/485MB z wyjściami prądowymi

Obsługa protokołów komunikacyjnych PROFIBUS DP i Modbus RS485:

▪ CM442

Łączenie wyjść prądowych równolegle nie jest dozwolone. Po instalacji modułu 485DP/485MB wszystkie istniejące wyjścia prądowe zostaną wyłączone (staną się nieaktywne). Komunikacja PROFIBUS DP i Modbus RS485 nie jest możliwa w połączeniu z modułem wejść czujników ZDS Ex-i.

▪ CM444/CM448

Można łączyć równolegle maks. do 2 wyjść prądowych.

Funkcjonalność Ethernet z wykorzystaniem modułu Base2 i wyjść prądowych

▪ 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 485DP/485MB
- Załączenie jest sygnalizowane diodą LED "T" na module 485DP/485MB

Niezawodność

Wiarygodność pomiaru

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 i licznika konserwacji > 20 %; nie wymaga obsługi
 - ☹: Stan czujnika/urządzenia lub licznika konserwacji > 5 ≤ 20 %, konserwacja nie jest pilna, ale należy ją zaplanować
 - ☹: Stan czujnika/urządzenia lub licznika 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 mierzonej. Te dwa warunki mogą, ale nie muszą być powiązane.

■ Przykład 1

- Pozostało 20% ilości cykli czyszczenia czujnika 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 Heartbeat

Dane czujnika Memosens są przesyłane protokołem cyfrowym poprzez sieć obiektową EtherNet/IP, PROFINET, PROFIBUS DP, HART, Modbus RTU i 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



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



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



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



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



Szczegółowe informacje o komunikacji HART można uzyskać przez Internet, na stronie produktowej (→ SD01187C).

Weryfikacja Heartbeat

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

System sprawdzania 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)

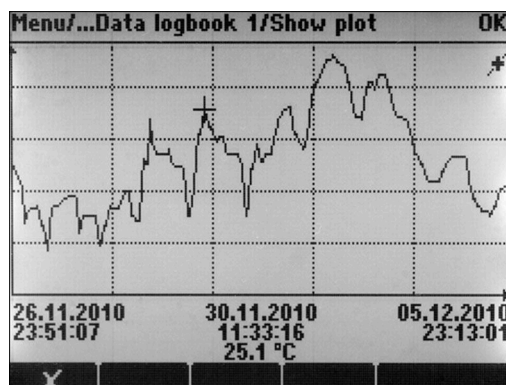
Funkcja sprawdzania procesu (PCS) umożliwia wykrycie stagnacji poziomu sygnału z czujnika. Jeśli sygnał nie ulega zmianie w określonym czasie (kilka wartości mierzonych), uruchamiany jest alarm.

Główne przyczyny "zamrożenia" sygnału pomiarowego:

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

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

14 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 również inne karty SD do zastosowań przemysłowych o pojemności 1...32 GB i 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 "485DP/485MB" oferują 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

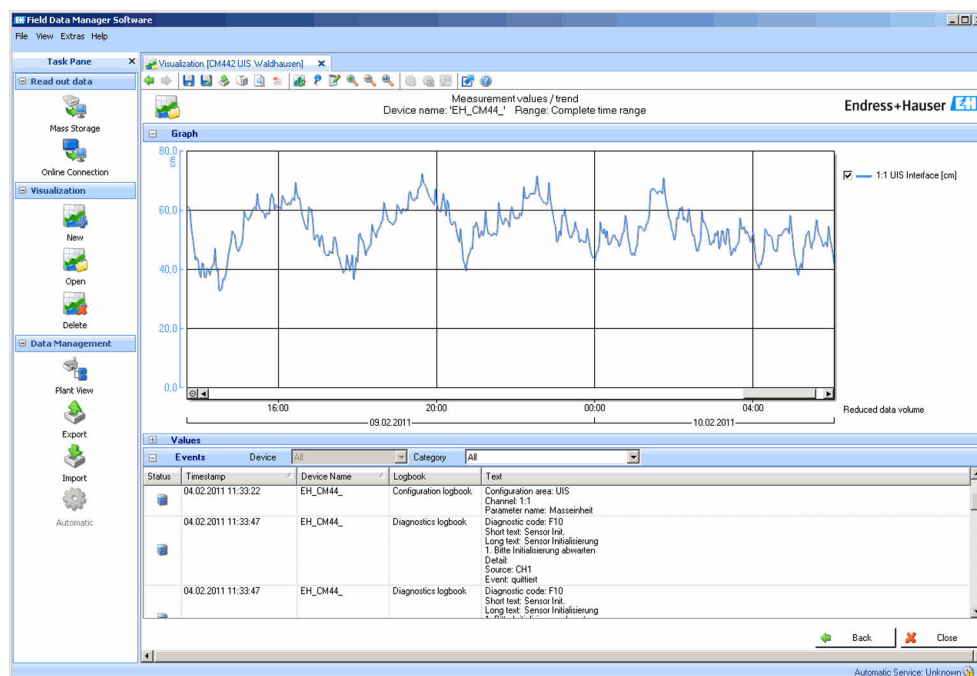
Technologia FDT/DTM do konfiguracji i zarządzania urządzeniami

- 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



15 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. 8 wartości "wirtualnych".

Obliczone zmienne procesowe mogą być:

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

Zaimplementowane są następujące funkcje matematyczne:

- Wyznaczanie pH z przewodności różnicowej (zgodnie z VGB 405, np. dla wody zasilającej kocioł)
- Różnica dwóch wartości mierzonych pochodzących z różnych źródeł, np. do monitorowania filtrów membranowych
- Wyznaczanie przewodności różnicowej, np. w celu monitorowania efektywności wymiennika jonowego
- Przewodność za odgazowywaczem/wymiennikiem, jest wykorzystywana np. w elektrowniach
- Monitorowanie pomiaru redundantnego (z 2 lub 3 czujników redundantnych)
- Obliczanie rH z wartości zmierzonej czujników pH i potencjału redoks (ORP)
- Obliczanie stopnia zużycia wymiennika kationowego
- Obliczanie stężenia chloru związanego. W tym obliczeniu konieczne jest wykonanie odejmowania stężenia wolnego chloru od stężenia chloru ogólnego. Dlatego wymagane jest zastosowanie zarówno czujnika chloru wolnego CCS51E jak i czujnika chloru ogólnego CCS53E.
- Edytor równań

Tabele stężeń

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

Bezpieczeństwo systemów IT

Gwarancja producenta obowiązuje wyłącznie w przypadku montażu i eksploatacji produktu zgodnie z opisem podanym w instrukcji obsługi. Przyrząd jest wyposażony w mechanizmy zabezpieczające przed przypadkową zmianą ustawień.

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

Wielkości wejściowe

Zmienne mierzone	→ Dokumentacja podłączonego czujnika
Zakresy pomiarowe	→ 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) ▪ Cyfrowe wejścia czujników dla czujników iskrobezpiecznych z protokołem Memosens i dopuszczeniem Ex (opcjonalnie)
Sygnał wejściowy	<p>Zależnie od wersji przyrządu:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bez modułu wejść czujników 2DS Ex-i: maks. 8 x sygnały binarne z czujników ▪ Z modułem wejść czujników 2DS Ex-i: maks. 6 x sygnały binarne z czujników ▪ 2 x 0/4...20 mA (opcjonalnie), pasywne, separowane galwanicznie od wejść czujnika i od siebie wzajemnie ▪ 0...30 V
Parametry przewodów	<p>Typ przewodu</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bez modułu wejść czujników 2DS Ex-i: przewód komunikacyjny Memosens CYK10 lub stały przewód czujnika zakończony tulejkami kablowymi lub okrągłym wtykiem M12 (opcjonalnie) ▪ Z modułem wejść czujników 2DS Ex-i: przewód komunikacyjny Memosens CYK10 lub stały przewód czujnika zakończony tulejkami kablowymi <p> Do iskrobezpiecznych cyfrowych wejść czujników w module wejść czujników 2DS Ex-i można podłączać wyłącznie przewody komunikacyjne Memosens CYK10 z odpowiednim dopuszczeniem.</p> <p>Długość przewodu</p> <p>Maksymalnie 100 m</p>

Wejścia cyfrowe, pasywne

- Specyfikacja elektryczna**
- 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 μ s (1 kHz)
Napięcie testowe przebicia izolacji (probiercze)	500 V
Parametry kabli	Maks. 2.5 mm ² (14 AWG)

Wejście prądowe, pasywne

Zakres	> 0 ... 20 mA
Charakterystyka sygnału	Liniowy
Rezystancja wewnętrzna	Nieliniowa
Napięcie testowe przebicia izolacji (probiercze)	500 V

Wielkości wyjściowe

Sygnały wyjściowe	Zależnie od wersji:
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2 x 0/4...20 mA, aktywny, galwanicznie izolowany od siebie nawzajem i od obwodów czujników ■ 4 x 0/4...20 mA, aktywny, galwanicznie izolowany od siebie nawzajem i od obwodów czujników ■ 6 x 0/4...20 mA, aktywny, galwanicznie izolowany od siebie nawzajem i od obwodów czujników ■ 8 x 0/4...20 mA, aktywny, galwanicznie izolowany od siebie nawzajem i od obwodów czujników ■ Opcjonalnie komunikacja HART (wyłącznie poprzez wyjście prądowe 1:1)

HART	
Kodowanie sygnału	FSK \pm 0.5 mA (dodawany sygnał prądowy)
Szybkość transmisji danych	1200 baud (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	Zacisk sprężynowy (maks. 1.5 mm), mostkowane wewnętrznie (funkcja T), opcjonalnie M12
Terminator sieci	Wewnętrzny przełącznik suwakowy z wyświetlaczem LED

Modbus RS485	
Kodowanie sygnału	EIA/TIA-485
Szybkość transmisji danych	2400, 4800, 9600, 19 200, 38 400, 57 600 i 115 200 bd (bit/s)
Separacja galwaniczna	Tak
Złącza	Zacisk sprężynowy (maks. 1.5 mm), mostkowane wewnętrznie (funkcja T), opcjonalnie M12
Terminator sieci	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
Podłączenie	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
Podłączenie	RJ45, opcjonalnie M12 (standard styków "D")
Adres IP	DHCP (domyślnie) lub konfiguracja przez menu

PROFINET	
Kodowanie sygnału	IEEE 802.3 (Ethernet)
Szybkość transmisji danych	100 MBd (Mbit/s)
Separacja galwaniczna	Tak
Podłączenie	RJ45, opcjonalnie M12 (standard styków "D")
Nazwa stacji	Z wykorzystaniem protokołu DCP za pomocą narzędzia konfiguracyjnego (np. Siemens PRONETA)
Adres IP	Z wykorzystaniem protokołu DCP za pomocą narzędzia konfiguracyjnego (np. Siemens PRONETA)

Sygnalizacja alarmu

Ustawiana, zgodnie z zaleceniami NAMUR NE 43

- W zakresie pomiarowym 0 ... 20 mA (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

Maks. 500 Ω

**Linearyzacja/
charakterystyka
przetwarzania 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
Zasilacz zewnętrzny	W przypadku użytkowania lokalnego zasilania pomocniczego i lokalnego wejścia cyfrowego: Zalecane minimalne napięcie pomocnicze = 3 V + V_{IHmin} (V_{IHmin} = minimalne wymagane napięcie wejściowe (wysokie napięcie wejściowe))
Funkcja PFM	Minimalna szerokość impulsu: 500 μ s (1 kHz)
Napięcie pomocnicze	Specyfikacja elektryczna <ul style="list-style-type: none"> ▪ Izolowane galwanicznie ▪ Nieregulowane, 24 V DC ▪ Maks. 50 mA (na jeden moduł DIO)
Napięcie testowe przebicia izolacji (probiercze)	500 V
Parametry kabli	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 kabli	Typ kabla Zalecany: kabel ekranowany Parametry przewodów Maks. 2.5 mm ² (14 AWG)

Wyjścia przekaźnikowe

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

Obciążalność styków przekaźnika*Moduł centralny (Przełącznik alarmu)*

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

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 kabliMaks. 2.5 mm² (14 AWG)**Parametry komunikacji cyfrowej****HART**

ID producenta	11 _h
Typ przyrządu	155D _h
Wersja przyrządu	001 _h
Wersja HART	7.2
Pliki opisu przyrządu (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 Xpert DD

PROFIBUS DP

ID producenta	11 _h
Typ urządzenia	155D _h
Wersja profilu	3.02
Pliki bazy danych urządzeń (pliki GSD)	www.endress.com/profibus Program zarządzający danymi i parametrami przyrządu DIM
Zmienne wyjściowe	16 układów AI (analogowych), 8 układów DI (cyfrowych)
Zmienne wejściowe	4 układy AO, 8 układów DO
Obsługiwane funkcje	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 połączenie MSCY0 (komunikacja synchroniczna, urządzenie główne Klasy 1 do podporządkowanego, master-slave) ▪ 1 połączenie MSAC1 (komunikacja niesynchroniczna, urządzenie główne Klasy 1 do podporządkowanego, master-slave) ▪ 2 połączenie MSAC2 (komunikacja niesynchroniczna, urządzenie główne Klasy 2 do podporządkowanego, master-slave) ▪ Blokada dostępu: przyrząd może zostać zablokowany mechanicznie lub za pomocą oprogramowania. ▪ Adresowanie ustawiane poprzez przełączniki DIL lub za pomocą oprogramowania ▪ GSD, PDM DD, DTM

Modbus RS485

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

Modbus TCP

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

EtherNet/IP

Protokół transmisji	EtherNet/IP	
Certyfikat ODVA	Tak	
Profil urządzenia	Urządzenie uniwersalne (typ produktu: 0x2B)	
ID producenta	0x049E _h	
Typ urządzenia	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)	Sygnaly sterujące (dla urządzeń wykonawczych): <ul style="list-style-type: none"> ■ 4 AO (wyjście analogowe) + Status + Jednostka ■ 8 DO (wyjścia cyfrowe) + Status

PROFINET

Protokół	"Application Layer protocol for decentralized periphery and distributed automation (Protokół warstwy aplikacyjnej dla decentralizowanych urządzeń peryferyjnych i rozproszonej automatyzacji)", wersja PNIO 2.34
Typ komunikacji	100 MBit/s
Klasa zgodności	Klasa zgodności B
Klasa obciążenia sieci	Klasa obciążenia sieci II
Prędkość transmisji	Automatyczna 100 Mbps, detekcja trybu duplexowego
Czasy cyklu	Min. 32 ms
Profil urządzenia	Identyfikator profilu 0xF600 Urządzenie uniwersalne
Interfejs PROFINET	1 port, Klasa czasu rzeczywistego 1 (RT_CLASS_1)
ID producenta	0x11 _h
ID typu urządzenia	0x859C D _h
Pliki opisu urządzenia (GSD)	Informacje i pliki do pobrania ze strony: <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com Na stronie dotyczącej danego produktu: Dokumentacja/ Instrukcje obsługi/Oprogramowanie → Sterowniki ▪ www.profibus.com Na stronie internetowej w zakładce Products/Product Finder
Biegunowość	Automatyczne rozpoznawanie biegunowości w celu automatycznej korekcji krosowanych par linii TxD i RxD
Obsługiwane połączenia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 x AR (relacja aplikacyjna z IO Controller/regulatorem) ▪ 1 x AR (dopuszczalna relacja aplikacyjna z IO-Supervisor/ urządzeniem programującym) ▪ 1 x Input CR (kanał komunikacyjny) ▪ 1 x Output CR (kanał komunikacyjny) ▪ 1 x Alarm CR (kanał komunikacyjny)
Opcje konfiguracji urządzenia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Przeglądarka internetowa ▪ Oprogramowanie narzędziowe producenta (FieldCare, DeviceCare) ▪ Plik opisu urządzenia (GSD), który można odczytać za pomocą wbudowanego webserwera urządzenia
Konfiguracja nazwy urządzenia	Protokół DCP
Obsługiwane funkcje	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Funkcja identyfikacji i serwisu Prosta identyfikacja przyrządu poprzez: <ul style="list-style-type: none"> ▪ System sterowania procesem ▪ Tabliczka znamionowa ▪ Status wartości zmierzonej Zmienne procesowe są przesyłane wraz ze statusem wartości mierzonej ▪ Pulsowania tła wskaźnika (FLASH_ONCE) w celu szybkiej identyfikacji urządzenia i funkcji ▪ Obsługa urządzenia za pomocą oprogramowania narzędziowego (np. FieldCare, DeviceCare)
Integracja z systemami automatyki	Szczegółowe informacje dotyczące integracji z systemami automatyki, patrz instrukcja obsługi przyrządu <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cykliczna transmisja danych ▪ Przegląd i opis modułów ▪ Kody statusu ▪ Parametryzacja po uruchomieniu ▪ Ustawienie fabryczne

Serwer WWW

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

Port TCP	80
Obsługiwane funkcje	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zdalna konfiguracja przyrządu(1 sesja) ▪ Zapis/przywracanie konfiguracji przyrządu (z karty SD) ▪ Eksport rejestrów (format pliku: CSV, FDM) ▪ Dostęp do webserwera przez DTM lub Internet Explorer ▪ Logowanie ▪ Webserwer można wyłączyć

Zasilanie

Napięcie 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!**

- ▶ W bezpośrednim sąsiedztwie urządzenia należy zamontować wyłącznik z odpowiednim zabezpieczeniem.
- ▶ Powinien to być przełącznik lub odłącznik zasilania, oznakowany jako wyłącznik sieciowy dla tego urządzenia.
- ▶ Obwody wtórne powinny być oddzielone od obwodów zasilania wzmocnioną lub podwójną izolacją.

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

Bezpiecznik

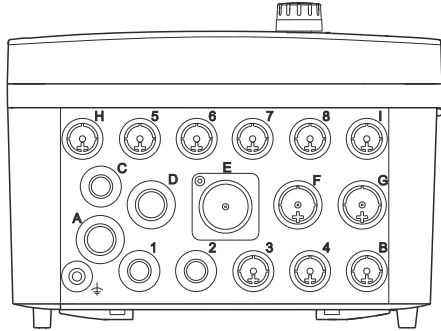
Bezpiecznik stały (nie wymienny)

Ochrona przeciwprzepięciowa

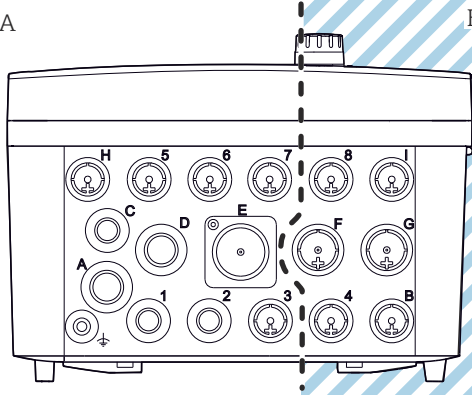
Ochrona przeciwprzepięciowa: zintegrowane zabezpieczenie przed chwilowymi przepięciami (udarami) zgodne z EN 61326-1 (Tabela 2, środowisko przemysłowe)

Wprowadzenia kabli

Wprowadzenia przewodów dla przetworników do stosowania w strefie niezagrożonej wybuchem

Oznaczenia wprowadzeń przewodów na obudowie	Zalecany 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
	Zalecane przeznaczenie 1-8 Czujniki 1-8 A Zasilanie B Dowlone zastosowanie C Wyjście RS485 lub M12 Ethernet D,F,G Wyjścia i wejścia prądowe, przekaźniki H Wejście RS485 lub M12 Profibus I Wejście RS485 lub M12 Profibus DP/RS485 E Dowlone zastosowanie Pozostawić niewykorzystane

Wprowadzenia przewodów do przetworników z modułem wejść czujników 2DS Ex-i do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem

Oznaczenia wprowadzeń przewodów na obudowie	Zalecany 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>16 A: Strefa niezagrożona wybuchem, B: Strefa zagrożona wybuchem</p>	Zalecane przeznaczenie 1/2/3 Pozostawić niewykorzystane 5/6/7 4/8 Czujniki iskrobezpieczne B/F/G/I A Zasilanie C Wyjście RS485 lub M12 Ethernet D Wyjścia i wejścia prądowe, przekaźniki H Wejście RS485 lub M12 Profibus DP/RS485 E Pozostawić niewykorzystane

i Wewnątrz obudowy przewody wchodzące do strefy zagrożonej wybuchem nie powinny krzyżować się z przewodami wchodzącymi do strefy niezagrożonej wybuchem. Do podłączenia należy wybrać zalecane wprowadzenie przewodu.

Parametry kabli

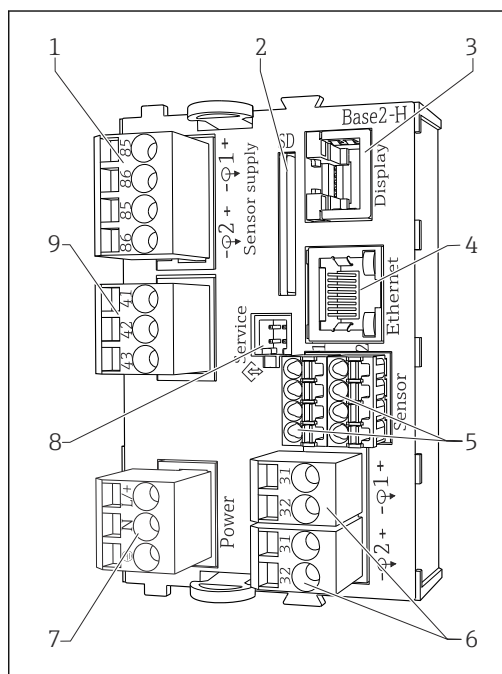
Dławik kablowy	Dopuszczalna średnica kabla
M16x1.5 mm	4 do 8 mm (0.16 do 0.32")
M12x1.5 mm	2 do 5 mm (0.08 do 0.20")
M20x1.5 mm	6 do 12 mm (0.24 do 0.48")
NPT3/8"	4 do 8 mm (0.16 do 0.32")
G3/8	4 do 8 mm (0.16 do 0.32")
NPT1/2"	6 do 12 mm (0.24 do 0.48")
G1/2	7 do 12 mm (0.28 do 0.48")



Dławiki kablowe montowane fabrycznie są dokręcone momentem 2 Nm.

Podłączenie elektryczne

Moduł centralny

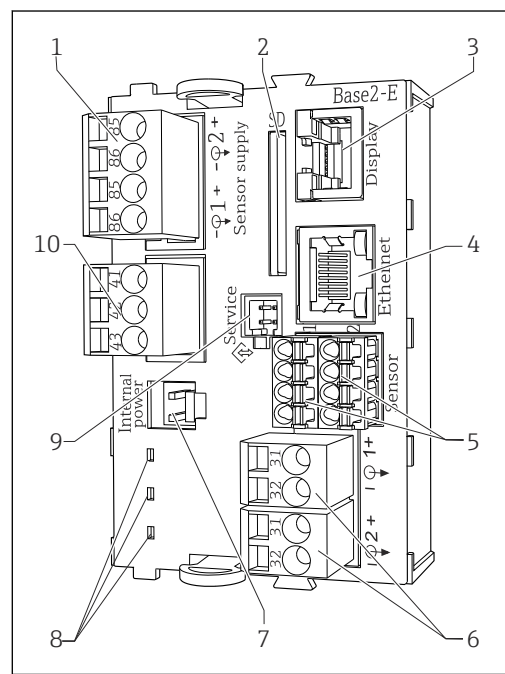


A0040639

17 Moduł centralny BASE2-H lub -L (wersja dwukanałowa)

- 1 Zasilanie dla czujników cyfrowych z protokołem Memosens z kablem stałym
- 2 Gniazdo karty SD
- 3 Gniazdo kabla wyświetlacza¹⁾
- 4 Interfejs Ethernet
- 5 Gniazda dla 2 czujników Memosens
- 6 Wyjścia prądowe
- 7 Podłączenie zasilania
- 8 Interfejs serwisowy
- 9 Podłączenie przekaźnika alarmowego

¹⁾ Połączenie wewnętrzne. Nie rozłączać!

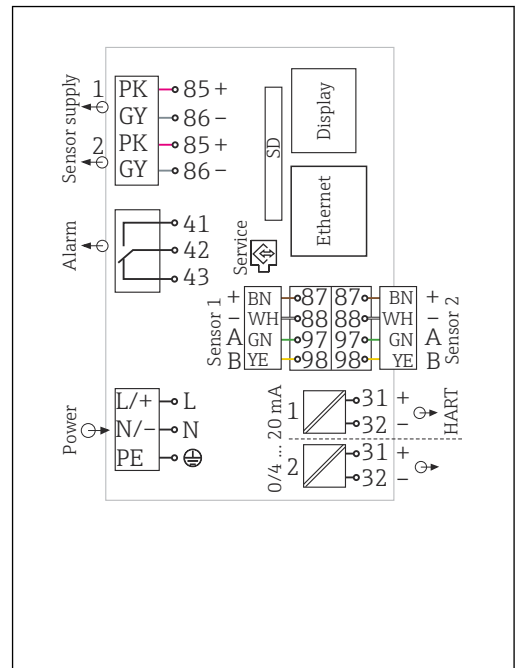
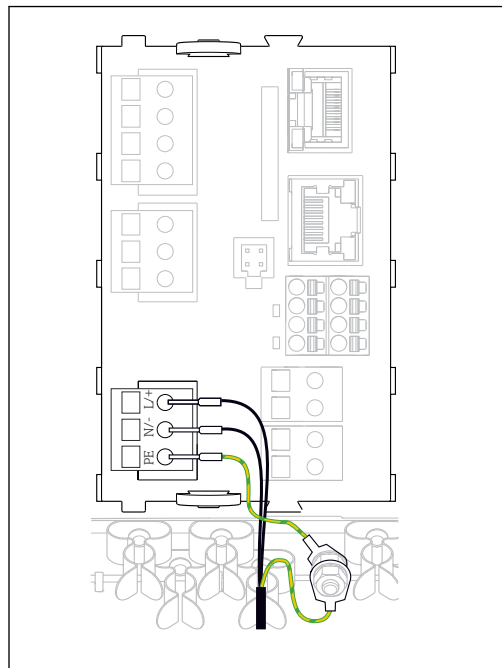


A0040640

18 Moduł centralny BASE2-E (wersja cztero- i ośmiokanałowa)

- 1 Zasilanie dla czujników cyfrowych z protokołem Memosens z kablem stałym
- 2 Gniazdo karty SD
- 3 Gniazdo kabla wyświetlacza¹⁾
- 4 Interfejs Ethernet
- 5 Gniazda dla 2 czujników Memosens
- 6 Wyjścia prądowe
- 7 Gniazdo wtykowe wewnętrznego zasilania, kabel¹⁾
- 8 Kontrolki LED
- 9 Interfejs serwisowy
- 10 Podłączenie przekaźnika alarmowego

Podłączenie źródła zasilania do CM442



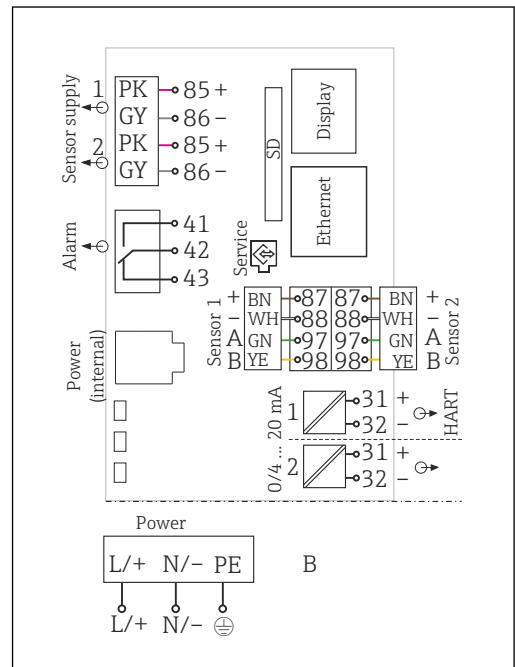
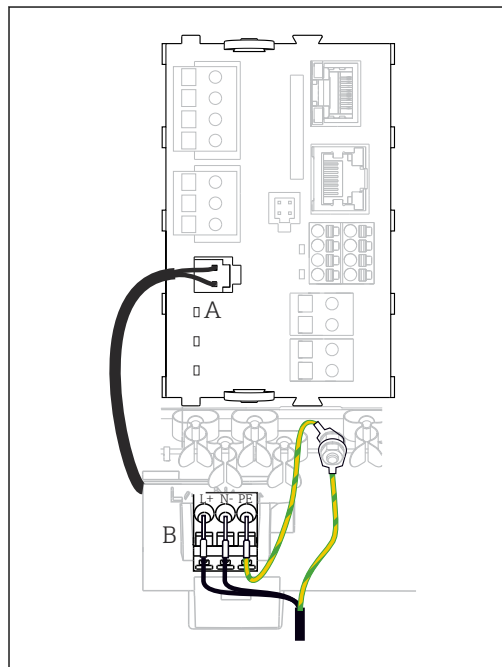
19 Podłączenie zasilania na przykładzie modułu BASE2-H lub -L

20 Kompletny schemat połączeń na przykładzie modułu BASE2-H lub -L

H Zasilacz 100...230 VAC

L Zasilacz 24 VAC lub 24 VDC

Podłączenie źródła zasilania do CM444 i CM448



21 Podłączenie zasilania na przykładzie modułu BASE2-E

22 Ogólny schemat połączeń na przykładzie modułu BASE2-E i zasilacza dodatkowego (B)

A Wewnętrzny przewód zasilania

B Dodatkowy zasilacz

**Podłączenie modułów
opcjonalnych**

Wraz z modułami rozszerzeń można zamówić dodatkowe funkcje urządzenia.

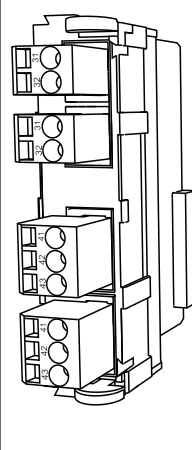
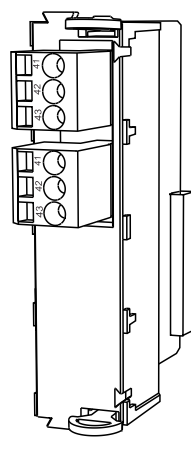
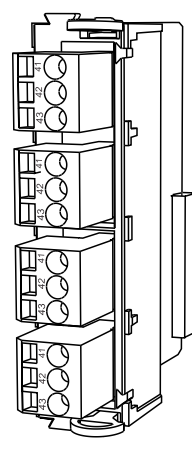
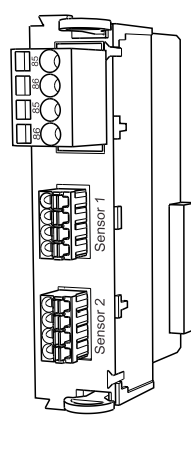
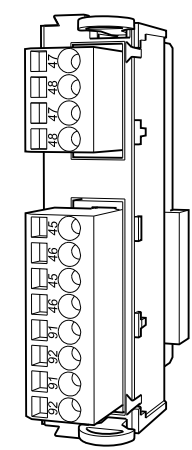
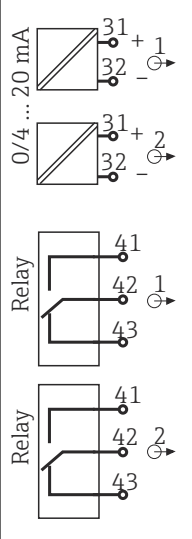
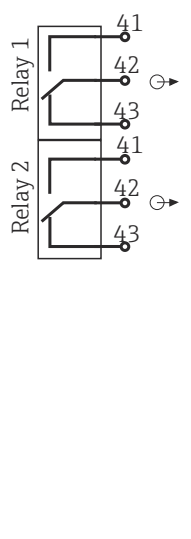
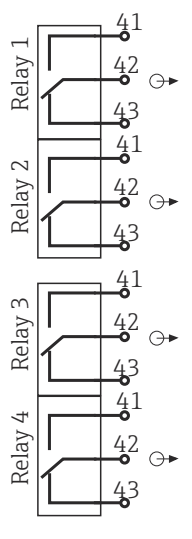
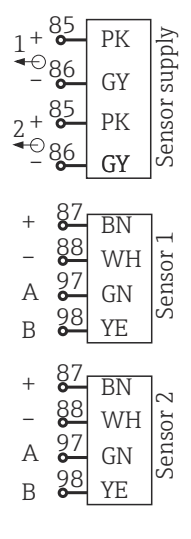
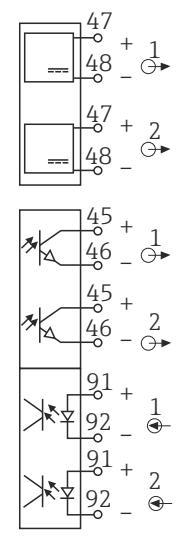
NOTYFIKACJA

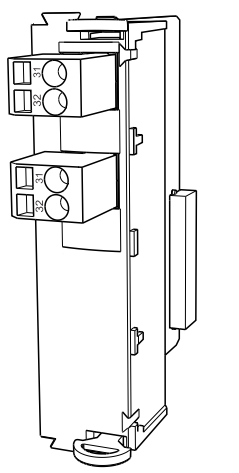
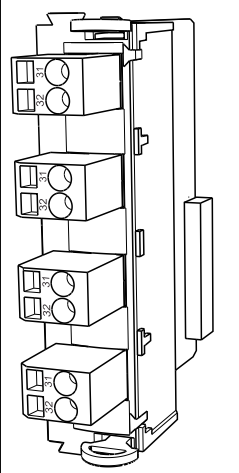
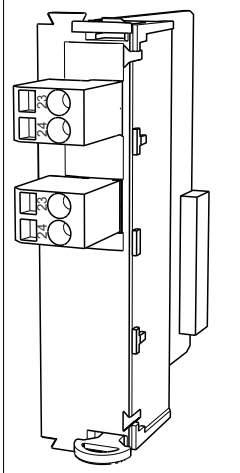
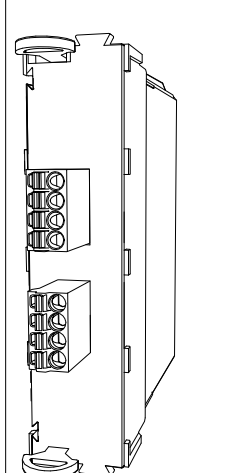
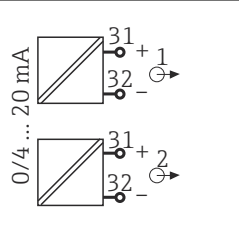
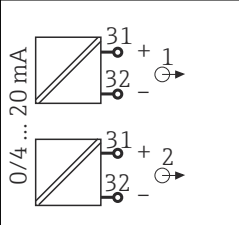
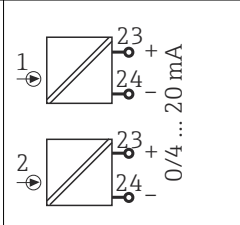
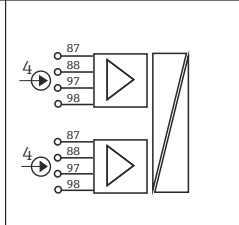
Niedopuszczalne kombinacje połączeń (problemy z zasilaniem)

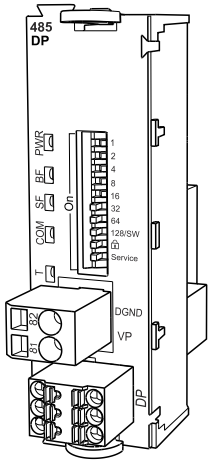
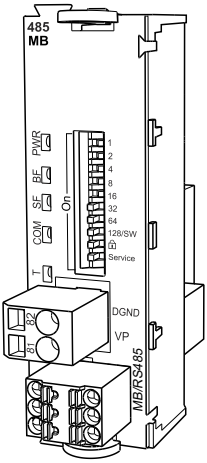
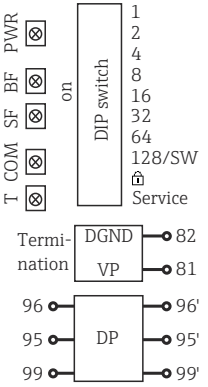
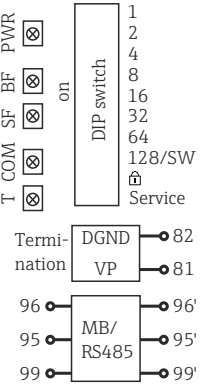
Nieprawidłowe pomiary lub uszkodzenie urządzenia spowodowane przegrzaniem lub przeciążeniem

- ▶ Należy upewnić się, czy planowana rozbudowa przetwornika nie spowoduje konfliktów sprzętowych (konfigurator na stronie www.endress.com/CM442 lub [.../CM444](http://www.endress.com/CM444) lub [.../CM448](http://www.endress.com/CM448)).
- ▶ W razie rozbudowy CM442 do CM444 lub CM448 należy również zamontować dodatkowy zasilacz i płytkę 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
 A0025110	 A0025111	 A0025113	 A0025113	 A0025114
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 x wyjścia analogowe 0/4...20mA ▪ 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 wejścia cyfrowe ▪ 2 wyjścia cyfrowe z zasilaniem pomocniczym ▪ Kod zam. 71135638
 A0033234	 A0033235	 A0025125	 A0025128	 A0025129

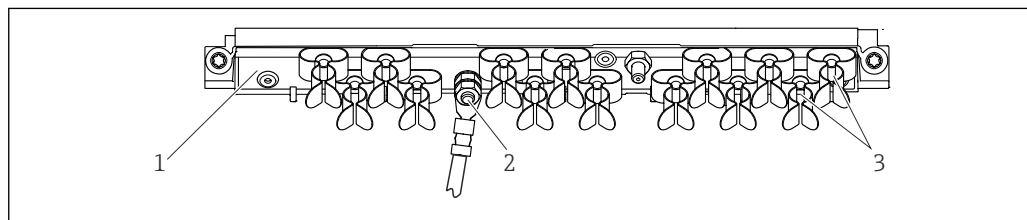
Nazwa modułu			
2AO	4AO	2AI	2DS Ex-i
 <p style="text-align: right;">A0025132</p>	 <p style="text-align: right;">A0025133</p>	 <p style="text-align: right;">A0025135</p>	 <p style="text-align: right;">A0046513</p>
<ul style="list-style-type: none"> ■ 2 x wyjścia analogowe 0/4...20mA ■ Kod zam. 71135632 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 x wyjścia analogowe 0/4...20mA ■ Kod zam. 71135633 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2 x wejścia analogowe 0/4...20mA ■ Kod zam. 71135639 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2 iskrobezpieczne wejścia cyfrowe dla czujników Memosens z dopuszczeniem Ex ■ Wejścia na module BASE2 są wyłączone ■ Moduł 2DS EX-i jest zamontowany w prawym gnieździe urządzenia ■ Kod zam. 71477718
 <p style="text-align: right;">A0025137</p>	 <p style="text-align: right;">A0025138</p>	 <p style="text-align: right;">A0025139</p>	 <p style="text-align: right;">A0046512</p>

Nazwa modułu	
485DP	485MB
	
<small>A0050399</small>	<small>A0050401</small>
<ul style="list-style-type: none"> ■ Zasilanie 5V dla terminatora magistrali PROFIBUS DP ■ RS485 (PROFIBUS DP) ■ Kod zam. 71575177 	<ul style="list-style-type: none"> ■ RS485 (Modbus RS485) ■ Kod zam. 71575178
	
<small>A0050400</small>	<small>A0050402</small>

i PROFIBUS DP (moduł 485DP)

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

Podłączenie uziemienia ochronnego



A0048299

23 Listwa do montażu przewodów i elementy dodatkowe

- | | |
|--|--|
| <p>1 Szyna kablowa</p> <p>2 Śruba gwintowana (podłączenie uziemienia ochronnego, centralny punkt uziemienia)</p> | <p>3 Obejmy kablowe (mocowanie i uziemienie kabli czujników)</p> |
|--|--|

Podłączenie czujnika

Czujniki z protokołem Memosens do stref niezagrażonych wybuchem



Czujniki z protokołem Memosens

Typy czujników	Przewód czujnika	Czujniki
Czujniki cyfrowe bez dodatkowego zasilania wewnętrznego	Ze złączem bagnetowym i indukcyjną transmisją sygnału	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elektrody pH ▪ Elektrody redoks ▪ Elektrody dwuparametrowe pH/redoks ▪ Czujniki tlenu rozpuszczonego (amperometryczne i optyczne) ▪ Konduktometryczne czujniki przewodności ▪ Czujniki chloru (skuteczności dezynfekcji)
	Przewód stały	Indukcyjne czujniki przewodności
Czujniki cyfrowe z dodatkowym zasilaniem wewnętrznym	Przewód stały	<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

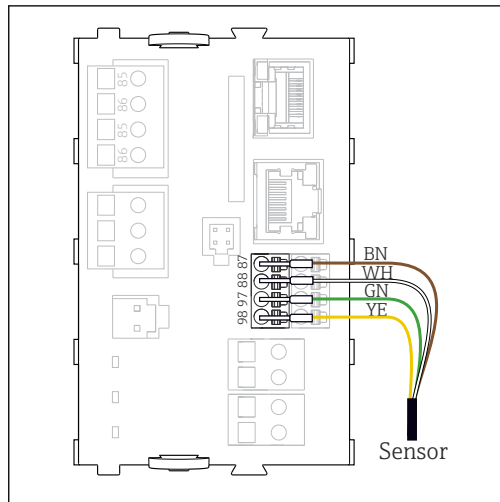
Przy podłączaniu czujników CUS71D obowiązują następujące zasady:

- CM442
 - Możliwe jest podłączenie tylko jednego czujnika CUS71D; podłączenie 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

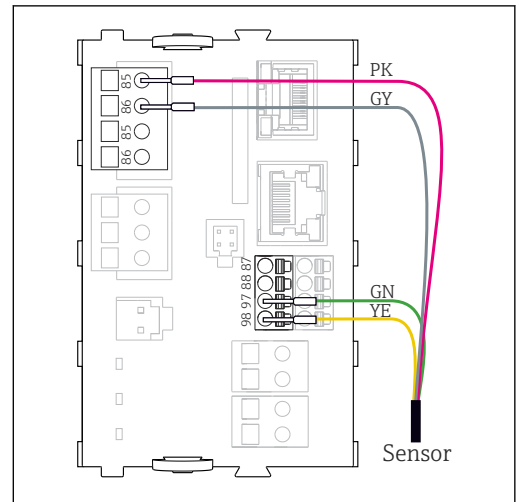
- Bezpośrednie podłączenie przewodu czujnika do listy zaciskowej, modułu podstawowego-L, -H lub -E (→  24)
- Opcjonalnie: Wtyczka przewodu czujnika jest podłączona do gniazda M12 od spodu przyrządu. Podłączenie gniazda M12 w przetworniku jest wykonywane fabrycznie (→  27).

Bezpośrednie podłączenie przewodu czujnika



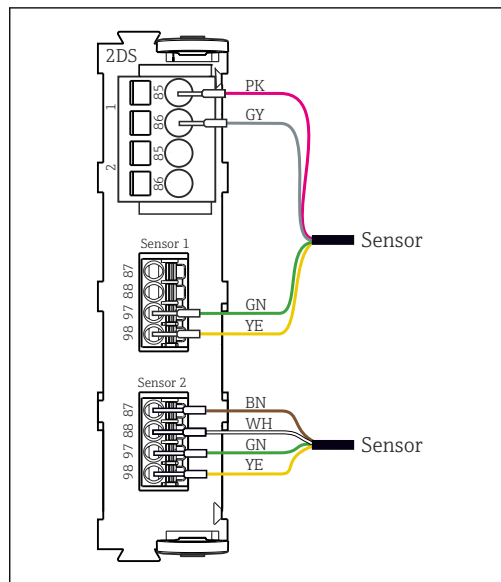
A0039629

24 Czujniki bez dodatkowego zasilania



A0039622

25 Czujniki z dodatkowym zasilaniem



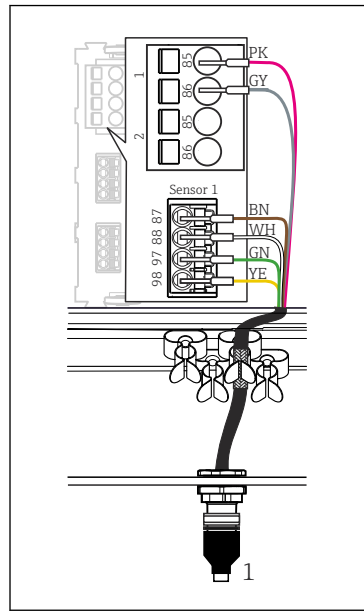
A0033206

26 Podłączenie czujników z dodatkowym zasilaniem lub bez dodatkowego zasilania do modułu 2DS

i W przypadku przetwornika jednokanałowego:
Użyć wejścia Memosens z lewej strony modułu podstawowego!

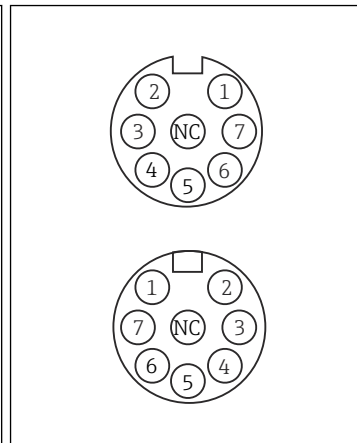
Podłączenie czujnika do gniazda M12

Podłączenie wyłącznie w obszarze niezagrażonym wybuchem.



27 Podłączenie gniazda M12 (np. do modułu czujnika)

1 Przewód czujnika z wtykiem M12



28 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, Niepodłączony
- NC

Wersje przetwornika z fabrycznie zamontowanym gniazdem M12 mają też fabrycznie wykonane połączenia przewodów do odpowiednich zacisków.

Należy przestrzegać następujących zaleceń:

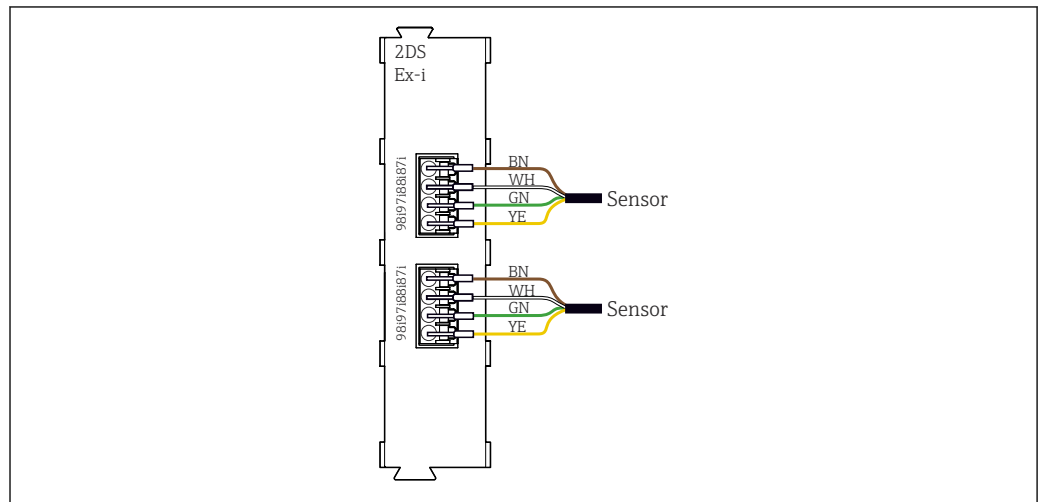
- Wewnętrzne podłączenia są zawsze identyczne, niezależnie od typu czujnika podłączanego do gniazda M12 (automatyczne rozpoznawanie typu podłączonego czujnika).
- Układ przewodów sygnałowych i zasilających w głowicy wtykowej czujnika umożliwia pracę z przewodami zasilającymi PK i GY (np. w czujnikach optycznych tleny) lub bez nich (np. w elektrodach pH lub redoks).

i Podłączając czujniki iskrobezpieczne do modułu komunikacyjnego 2DS Ex i w przetworniku, **nie dopuszcza się** stosowania gniazda wtykowego M12.

Podłączenie iskrobezpiecznych czujników do modułu wejść czujników 2DS Ex i

Bezpośrednie podłączenie przewodu czujnika

- Podłączyć przewód czujnika do zacisku modułu wejść czujników 2DS Ex-i.



29 Czujniki bez dodatkowego napięcia zasilania podłączone do modułu wejść czujników typu 2DS Ex-i

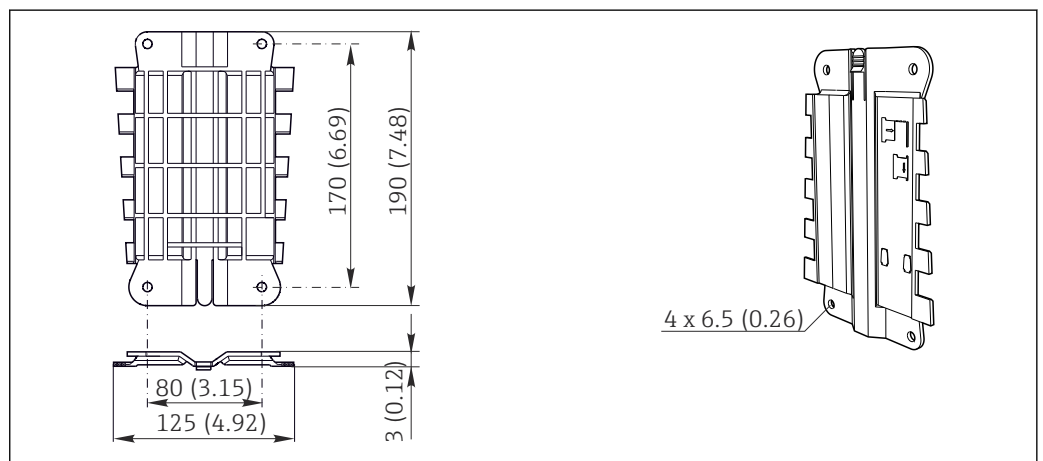
i Iskrobezpieczne czujniki do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem mogą być podłączane wyłącznie do modułu wejść czujników typu 2DS Ex-i. Można podłączać wyłącznie czujniki posiadające certyfikaty (patrz dokumentacja XA).

Parametry metrologiczne

Czas odpowiedzi	Wyjścia prądowe t_{90} = maks. 500 ms przy wzroście od 0 do 20 mA
	Wejścia prądowe t_{90} = maks. 330 ms przy wzroście od 0 do 20 mA
	Wejścia i wyjścia binarne t_{90} = maks. 330 ms przy zmianie sygnału z niskiego na wysoki
Temperatura odniesienia	25 °C
Błąd pomiaru wejść czujników	→ Dokumentacja podłączonego czujnika
Błąd pomiaru wejść i wyjść prądowych	Typowe błędy pomiarowe: < 20 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

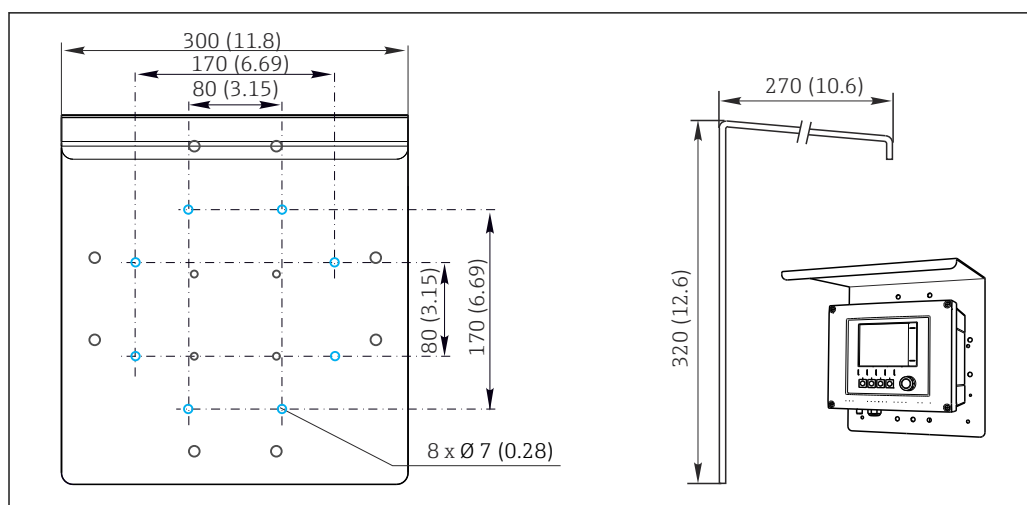
Montaż

Zalecenia montażowe Płyta montażowa



30 Płyta montażowa. Jednostka: mm (cale)

Osłona pogodowa



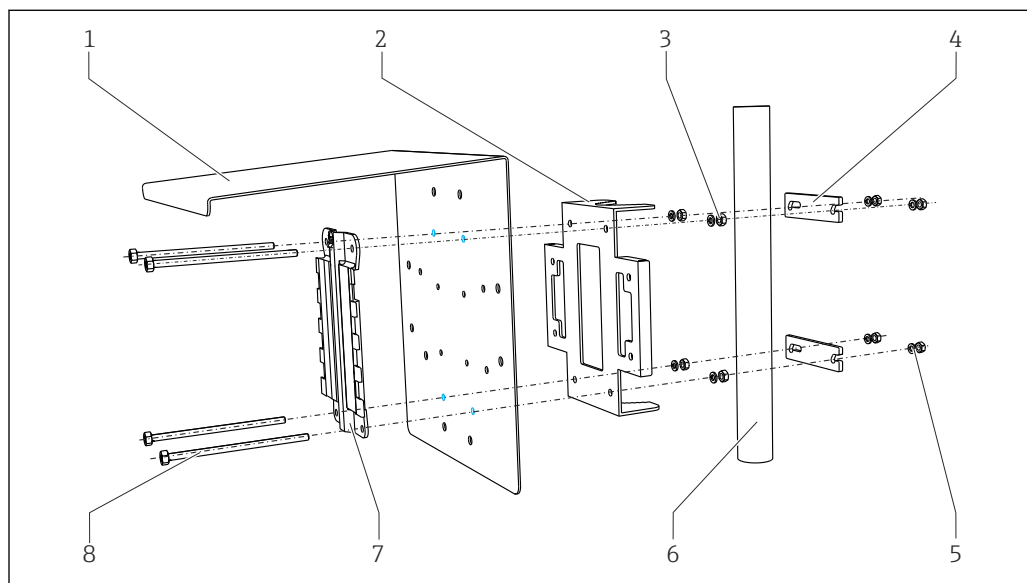
A0012428

31 Wymiary w mm (calach)

Montaż

Montaż na rurze lub słupku

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).

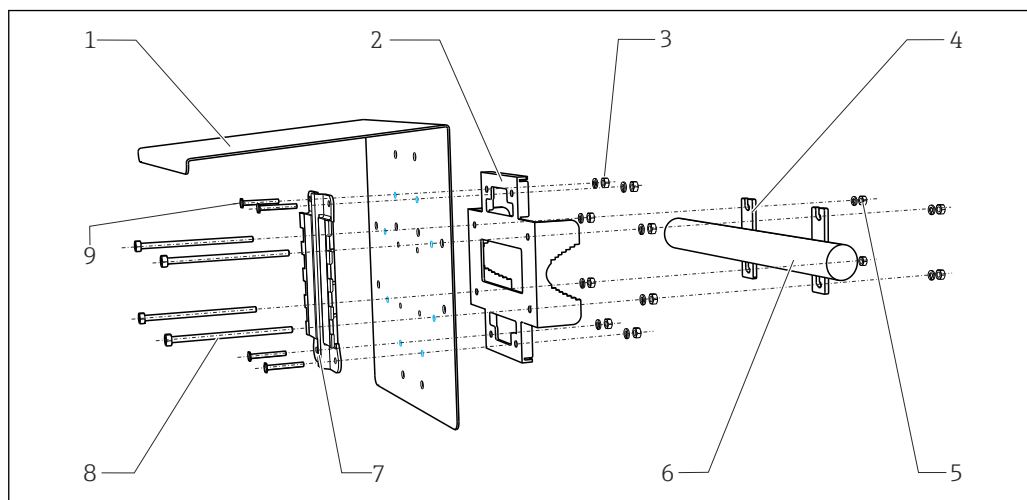


A0033044

32 Montaż na rurze lub stojaku

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Osłona 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 do bariery

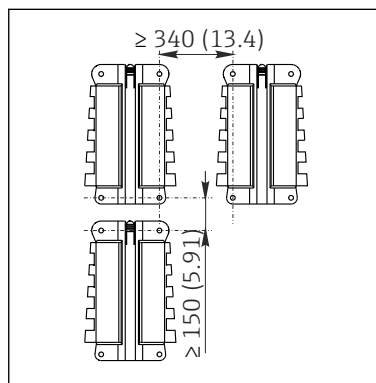


A0012668

33 Montaż na szynie

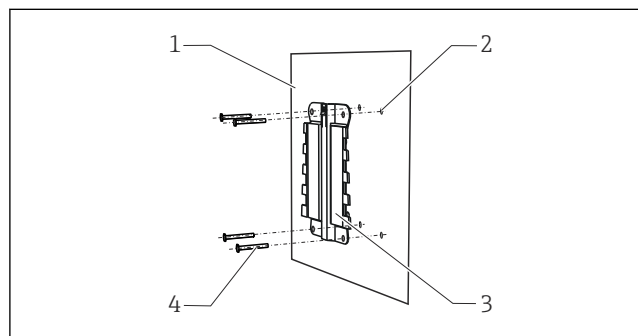
- | | | | |
|---|---|---|--------------------------------------|
| 1 | Ośłona pogodowa (opcja) | 6 | Rura lub poręcz (okrągła/kwadratowa) |
| 2 | Płyta do montażu na stojaku (w zestawie) | 7 | Płyta montażowa |
| 3 | Podkładki sprężyste i nakrętki (w zestawie) | 8 | Gwintowane pręty (w zestawie) |
|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

Montaż ścienny



A0012686

34 Wolna przestrzeń montażowa w mm (calach)



A0027798

35 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 (-4...140 °F)
- -20...50 °C (-4...122 °F) dla następujących urządzeń:
 - CM442-BM
 - CM442-IE
 - CM442-CL
 - CM442-UM

CM444

- Generalnie -20...55 °C (-4...131 °F), z wyjątkiem pakietów z drugiego punktu listy
- -20...50 °C (-4...122 °F) 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*****+...
 - CM444-BM
 - CM444-IE
 - CM444-CL
 - CM444-UM
 - CM444-CD

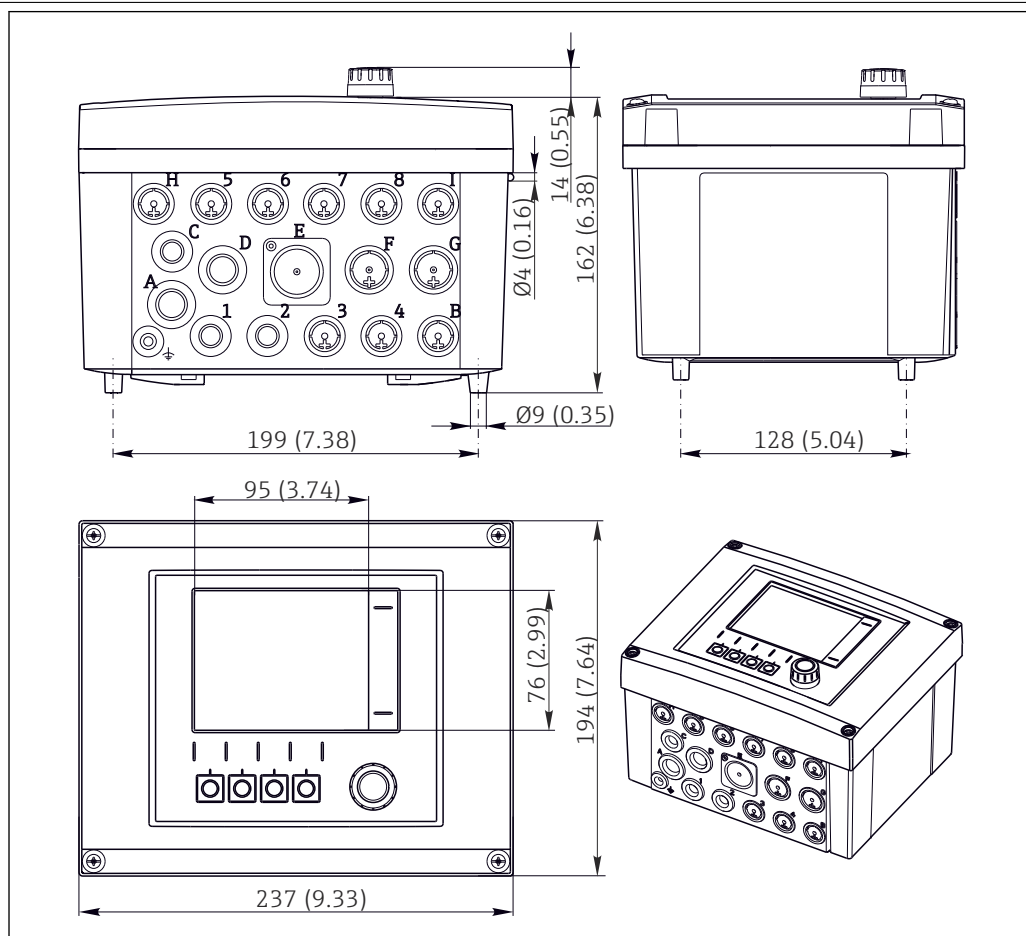
CM448

- Generalnie -20...55 °C (-4...131 °F), z wyjątkiem pakietów z drugiego punktu listy
- -20...50 °C (-4...122 °F) 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*****+...
 - CM448-BM
 - CM448-IE
 - CM448-CL
 - CM448-UM
 - CM448-CD

Temperatura składowania	-40 do +80 °C (-40 do 176 °F)		
Wilgotność względna	10 ... 95 %, kondensacja niedopuszczalna		
Stopień ochrony	IP66/67 wg IEC 60529 Stopień ochrony obudowy NEMA Typ 4X wg UL 50E		
Odporność na drgania	<p>Próby środowiskowe Próba odporności na drgania według normy DIN EN 60068-2 Próba odporności na drgania według normy DIN EN 60654-3</p> <p>Montaż na rurach lub okrągłych słupkach 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)</p> <p>Montaż naścienny 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)</p> <p>1) "g" to przyspieszenie ziemskie (1 g ≈ 9.81 m/s²)</p>		
Kompatybilność elektromagnetyczna	Emisja zakłóceń i odporność na zakłócenia zgodnie z normą EN 61326-1: klasa A dla środowisk przemysłowych		
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 2.		
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

36 Wymiary obudowy obiektowej w mm (in)

Masa	Urządzenie kompletne	Około 2.1 kg (4.63 lbs), w zależności od wersji
	Pojedynczy moduł	Około 0.06 kg (0.13 lbs)

Materiały

Podstawa obudowy	Poliwęglan PC-FR
Pokrywa wyświetlacza	Poliwęglan PC-FR
Panel czołowy i folia klawiatury z przyciskami	PE
Uszczelka obudowy	EPDM
Panele boczne obudowy	Poliwęglan PC-FR
Obudowa modułu ZDS Ex-i	PC-PBT
Pokrywy modułu	Poliester PBT GF30 FR
Listwa do montażu przewodów	Poliester PBT GF30 FR, stal k.o. 1.4301 (AISI304)
Zaciski	Stal kwasoodporna 1.4301 (AISI304)
Śruby	Stal kwasoodporna 1.4301 (AISI304)
Dławiki kablowe	Poliamid V0 zgodnie z UL94
Element odłączeniowy	PC-PBT GF30

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

Koncepcja obsługi

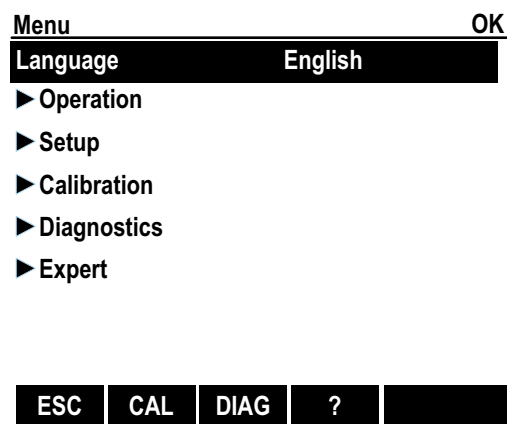
Prosta koncepcja obsługi i blokowa struktura menu w/g nowego standardu:

- Intuicyjna obsługa z przyciskami programowalnymi i pokrętleń nawigatora
- Szybka konfiguracja opcji pomiarowych typowych dla aplikacji
- Łatwa konfiguracja i diagnostyka na ekranie tekstowym
- Każde urządzenie posiada wszystkie dostępne wersje językowe



A0025228

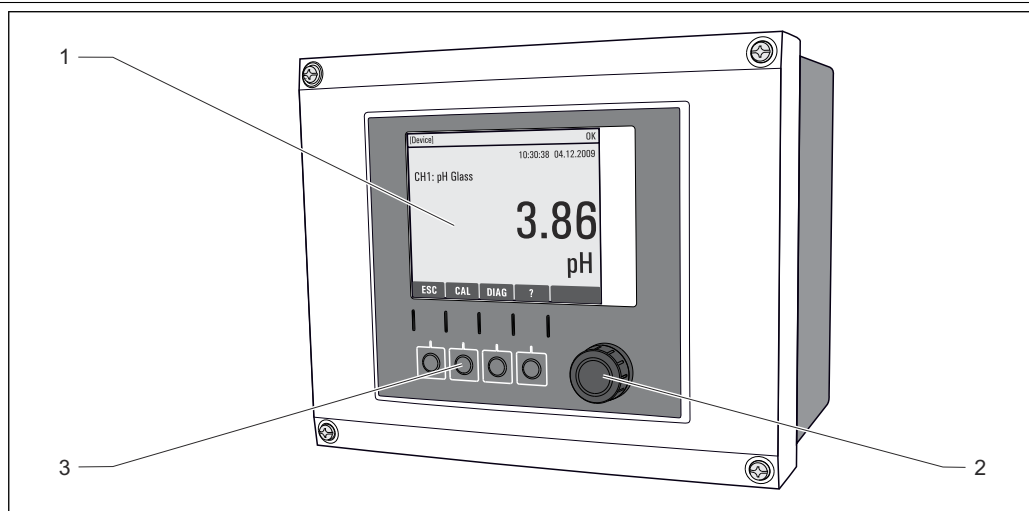
37 Łatwa i wygodna obsługa



A0061175

38 Menu tekstowe

Obsługa lokalna



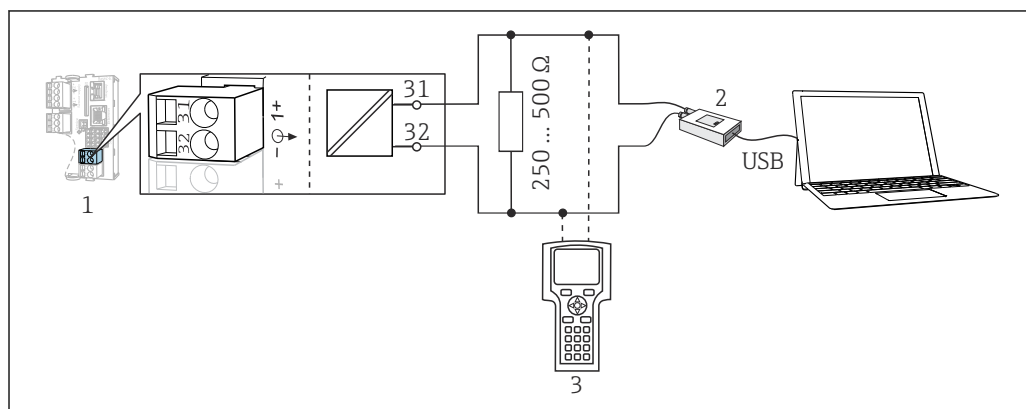
A0011764

39 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 z wykorzystaniem protokołu HART (np. za pomocą modemu HART i oprogramowania FieldCare)



A0039620

40 Podłączenie modemu HART

- 1 Moduł Base2-L, -H lub -E: wyjście prądowe 1 HART
 2 Modem HART do podłączenia komputera PC, np. Commubox FXA191 (RS232) lub FXA195¹⁾ (USB)
 3 Komunikator ręczny HART

1) Przełącznik w pozycji "on" (zastępuje rezystor terminujący)

Pakiety językowe (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

Aktualne certyfikaty i dopuszczenia dla produktu dostępne są na odpowiedniej stronie produktowej www.endress.com:


1. Wybrać produkt, korzystając z filtrów i pola wyszukiwania.
2. Otworzyć stronę produktową.
3. Wybrać **Do pobrania**.

Informacje dotyczące zamawiania

www.endress.com/cm444

www.endress.com/cm448

Konfigurator produktu

1. **Konfiguracja:** należy kliknąć na ten przycisk na stronie produktu.
 2. Wybrać **Konfiguracja zaawansowana**.
 - ↳ W oddzielnym oknie otworzy się konfigurator produktu.
 3. Skonfigurować przyrząd zgodnie z własnymi wymaganiami, wybierając żądaną opcję dla każdej funkcji.
 - ↳ W ten sposób można otrzymać pełny kod zamówieniowy przyrządu.
 4. **Zaakceptować:** dodać skonfigurowany produkt do koszyka.
-  Dla wielu produktów dostępne są rysunki CAD lub 2D wybranej wersji.
5. **CAD:** Otworzyć tę zakładkę.
 - ↳ Wyświetli się okno z rysunkiem. Można wybrać między różnymi typami podglądu. Można też pobrać rysunki w wybranym formacie.

Zakres dostawy

W zakres dostawy wchodzi:

- 1 przetwornik wielokanałowy w wersji zgodnej z zamówieniem
- 1 płyta montażowa
- 1 etykieta ze schematem elektrycznym (fabrycznie przymocowana na wewnętrznej stronie pokrywy wyświetlacza)
- 1 skrócona instrukcja obsługi w formie drukowanej w zamówionej wersji językowej
- Element rozdzielający (montowany fabrycznie w module 2DS Ex-i przeznaczonym do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem)
- Instrukcja bezpieczeństwa Ex (dla wersji przeznaczonej do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem z modułem 2DS Ex-i)

Akcesoria

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

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

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

Akcesoria stosowane w zależności od wersji urządzenia

Osłona pogodowa

CYY101

- Osłona 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

Kable pomiarowe**Przewód pomiarowy CYK10 do transmisji danych ze złączem Memosens**

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



Karta katalogowa TI00118C

CYK11, przewód pomiarowy do transmisji danych ze złączem Memosens

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



Karta katalogowa TI00118C

Czujniki*Elektrody szklane***Memosens CPS11E**

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



Karta katalogowa TI01493C

Memosens CPS41E

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



Karta katalogowa TI01495C

Memosens CPS71E

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



Karta katalogowa TI01496C

Memosens CPS91E

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



Karta katalogowa TI01497C

Memosens CPS31E

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



Karta katalogowa TI01574C

Memosens CPS61E

- Elektroda pH do zastosowań w bioreaktorach w przemyśle spożywczym, farmaceutycznym, biochemicznym i kosmetycznym
- Elektroda cyfrowa z technologią Memosens 2.0
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.endress.com/cps61e



Karta katalogowa TI01566C

Memosens CPF81E

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



Karta katalogowa TI01594C

Elektrody pH pokrywane 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

Elektrody redoks

Memosens CPS12E

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



Karta katalogowa TI01494C

Memosens CPS42E

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



Karta katalogowa TI01575C

Memosens CPS72E

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



Karta katalogowa TI01576C

Memosens CPF82E

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



Karta katalogowa TI01595C

Memosens CPS92E

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



Karta katalogowa TI01577C

Memosens CPS62E

- Elektroda redoks do aplikacji higienicznych i aseptycznych
- Czujnik cyfrowy z technologią Memosens 2.0
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.endress.com/cps62e



Karta katalogowa TI01604C

*Elektrody pH ISFET***Memosens CPS47E**

- Elektroda ISFET do pomiaru pH
- Czujnik cyfrowy z technologią Memosens 2.0
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.endress.com/cps47e



Karta katalogowa TI01616C

Memosens CPS77E

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



Karta katalogowa TI01396

Memosens CPS97E

- Elektroda ISFET z technologią do pomiaru pH
- Czujnik cyfrowy z technologią Memosens 2.0
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.endress.com/cps97e



Karta katalogowa TI01618C

*Elektrody dwuparametrowe pH/redoks***Memosens CPS16E**

- Elektroda pH/redoks do standardowych zastosowań w procesach przemysłowych i branży wodno-ściekowej
- Elektroda cyfrowa z technologią Memosens 2.0
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.endress.com/cps16e



Karta katalogowa TI01600C

Memosens CPS76E

- Elektroda pH/redoks do procesów technologicznych
- Elektroda cyfrowa z technologią Memosens 2.0
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.endress.com/cps76e



Karta katalogowa TI01601C

Memosens CPS96E

- Elektroda pH/redoks do mediów silnie zanieczyszczonych
- Elektroda cyfrowa z technologią Memosens 2.0
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.endress.com/cps96e



Karta katalogowa TI01602C

*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 CLS54D

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



Karta katalogowa TI00508C

Konduktometryczne czujniki przewodności

Memosens CLS15E

- Cyfrowy czujnik przewodności do pomiarów wody czystej i ultraczystej
- Pomiar konduktometryczny
- Technologia Memosens 2.0
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.endress.com/cls15e



Karta katalogowa TI01526C

Memosens CLS16E

- Cyfrowy czujnik przewodności do pomiarów wody czystej i ultraczystej
- Pomiar konduktometryczny
- Technologia Memosens 2.0
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.endress.com/cls16e



Karta katalogowa TI01527C

Memosens CLS21E

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



Karta katalogowa TI01528C

Memosens CLS82E

- Czujnik przewodności do aplikacji higienicznych
- Elektroda cyfrowa z technologią Memosens 2.0
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.endress.com/cls82e



Karta katalogowa TI01529C

Czujniki tlenu rozpuszczonego

Memosens COS22E

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



Karta katalogowa TI01619C

Memosens COS51E

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



Karta katalogowa TI01620C

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 COS81E

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



Karta katalogowa TI01558C

*Czujniki skuteczności dezynfekcji***Memosens CCS51D**

- Czujnik do pomiaru stężenia wolnego dostępnego chloru
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.endress.com/ccs51d



Karta katalogowa TI01423C

*Czujniki jonoselektywne***ISEmax CAS40D**

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



Karta katalogowa Ti00491C

*Czujniki mętności***Turbimax CUS51D**

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



Karta katalogowa Ti00461C

Turbimax CUS52D

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



Karta katalogowa Ti01136C

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

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



Karta katalogowa Ti00459C

*Detekcja rozdziału faz cieczy***Turbimax CUS71D**

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



Karta katalogowa Ti00490C

*Czujniki spektrometryczne***Sonda spektralna Memosens Wave CAS80E**

- Pomiar różnych parametrów mediów ciekłych
- Z technologią Memosens
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.endress.com/cas80e



Karta katalogowa TI01522C

Czujniki fluorescencyjne

Memosens CFS51

- Czujnik fluorescencji
- Z technologią Memosens
- Konfigurator produktu na stronie produktowej: www.endress.com/cfs51



Karta katalogowa TI01630C

Akcesoria do komunikacji

Device Care SFE100

- Konfiguracja urządzeń Endress+Hauser
- Szybka i łatwa instalacja, aktualizacje aplikacji online, podłączanie urządzeń jednym kliknięciem
- Automatyczne rozpoznawanie sprzętu oraz uaktualnianie katalogu sterowników urządzeń
- Konfigurowanie urządzenia z wykorzystaniem bibliotek DTM (Device Type Managers)



Karta katalogowa Device Care SFE100, TI01134S

Modem Commubox FXA195

Dla iskrobezpiecznych połączeń HART z FieldCare poprzez port USB



Karta katalogowa TI00404F

Modem Commubox FXA291

Łączy interfejs 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

Oprogramowanie Field Data Manager MS20/21

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

FieldCare SFE500

- Uniwersalne narzędzie do konfiguracji i zarządzania aparaturą pomiarową
- Dostarczane z kompletną biblioteką certyfikowanych modułów DTM (Device Type Manager) służących do obsługi urządzeń obiektowych Endress+Hauser
- Zamawianie wg pozycji kodu zamówieniowego
- www.endress.com/sfe500

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

Akcesoria do serwisu

Funkcje dodatkowe

Moduły rozszerzeń sprzętu

Zestaw: moduł rozszerzeń AOR

- 2 x wyjścia przekaźnikowe, 2 x 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 x wyjście analogowe 0/4...20 mA
- Kod zam. 71135633

Zestaw: moduł rozszerzeń 2DS

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

Zestaw: moduł rozszerzeń 2DS Ex-i

- 2 x czujnik cyfrowy, Memosens, homologacja Ex
- Kod zam. 71477718

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 modernizacyjny: moduł rozszerzeń 485DP

- Moduł rozszerzeń 485DP
- PROFIBUS DP
- Kod zam. 71575177

Zestaw modernizacyjny: moduł rozszerzeń 485MB

- Moduł rozszerzeń 485MB
- Modbus RS485
- Kod zam. 71575178

Zestaw do CM442: zestaw modernizacyjny do CM444/CM448

- Dodatkowy zasilacz 100...230 V AC i płytką modułu rozszerzającego
- Moduł centralny BASE2-E
- Do zamówienia zestawu niezbędne jest podanie numeru seryjnego urządzenia.
- Kod zam. 71470973

Zestaw do CM442: zestaw modernizacyjny do CM444/CM448

- Dodatkowy zasilacz 24 V DC i płytką modułu rozszerzającego
- Moduł centralny BASE2-E
- Do zamówienia zestawu niezbędne jest podanie numeru seryjnego urządzenia.
- Kod zam. 71470975

*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.

Zestaw dla CM442: kod aktywacyjny dla drugiego wejścia czujnika cyfrowego

Kod zam. 71114663

Kod aktywacyjny dla sterowania wyprzedzającego

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

Kod aktywacyjny dla zdalnego przełączania zakresów pomiarowych

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

Kod aktywacyjny dla ChemocleanPlus

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

Kod aktywacyjny dla funkcji Weryfikacja Heartbeat i Monitoring Heartbeat

Kod zam. 71367524

Kod aktywacyjny dla funkcji matematycznych

- Edytor równań
- Kod zam. 71367541

Kod aktywacyjny dla komunikacji EtherNet/IP i serwer WWW

Kod zam. XPC0018

Kod aktywacyjny dla komunikacji Modbus TCP i serwer WWW

Kod zam. XPC0020

Kod aktywacyjny dla serwera WWW dla BASE2

Kod zam. XPC0021

Kod aktywacyjny dla komunikacji PROFINET i serwer WWW dla Base2

Kod zam. XPC0022

Kod aktywacyjny dla komunikacji HART

Kod zam. XPC0023

Kod aktywacyjny do komunikacji PROFIBUS DP z modułem 485

Kod zam. XPC0024

Kod aktywacyjny dla komunikacji Modbus RS485 z modułem 485

Kod zam. XPC0025

Kod aktywacyjny dla wejść/wyjść Liquiline

Kod zam. XPC0026

Kod aktywacyjny dla dodatkowych funkcji

Kod zam. XPC0027

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

Inne akcesoria

Karta SD

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

Dławiki kablowe

Zestaw dla CM44x: dławik M

- Zestaw, 6 szt.
- Kod zamówieniowy: 71101768

Zestaw dla CM44x: dławik NPT

- Zestaw, 6 szt.
- Kod zamówieniowy: 71101770

Zestaw dla CM44x: dławik G

- Zestaw, 6 szt.
- Kod zamówieniowy: 71101771

Zestaw dla CM44x: zaślepka otworu na dławik kablowy

- Zestaw, 6 szt.
- Kod zamówieniowy: 71104942

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

Zestaw do CM442/CM444/CM448/CSF48: M12 - wbudowane gniazdo wtykowe do podłączenia czujników cyfrowych

- Przewody łączce są zarobione
- Kod zam. 71107456

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

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

Zestaw do CM442/CM444/CM448/CSF48: M12 - wbudowane gniazdo wtykowe do podłączenia sieci 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 końcówkami przewodów do podłączenia
- Kod zam. 51517507

Opaski kablowe na rzep

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



71746071

www.addresses.endress.com
