

Skrócona instrukcja obsługi EngyCal RH33

Uniwersalny licznik ciepła i chłodu



Niniejsza skrócona instrukcja obsługi nie zastępuje pełnej instrukcji obsługi wchodzącej w zakres dostawy przyrządu.

Szczegółowe dane dotyczące przyrządu znajdują się w instrukcji obsługi oraz w innej dokumentacji.

Jest ona dostępna dla wszystkich wersji przyrządu:

- Poprzez Internet: www.pl.endress.com/deviceviewer
- Poprzez smartfon/tablet z zainstalowaną aplikacją Endress +Hauser Operations



A0023555

Spis treści

1	Informacje o niniejszym dokumencie	3
1.1	Symbole umowne	3
2	Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa	6
2.1	Wymagania dotyczące personelu	6
2.2	Przeznaczenie przyrządu	6
2.3	Przepisy BHP	6
2.4	Bezpieczeństwo użytkowania	6
2.5	Przebudowa i skutki przebudowy	7
2.6	Bezpieczeństwo produktu	7
2.7	Bezpieczeństwo systemów IT	7
3	Identyfikacja	7
3.1	Nazwa przyrządu	7
3.2	Zakres dostawy	9
3.3	Certyfikaty i dopuszczenia	9
4	Warunki pracy: montaż	10
4.1	Odbiór dostawy, transport, składowanie	10
4.2	Wymiary	11
4.3	Wskazówki montażowe	13
4.4	Montaż	14
4.5	Wskazówki dotyczące montażu czujnika(-ów) temperatury	18
4.6	Wymagania dotyczące projektowania	19
4.7	Kontrola po wykonaniu montażu	20
5	Podłączenie elektryczne	21
5.1	Wskazówki dotyczące podłączania	21
5.2	Skrócona instrukcja podłączenia elektrycznego	21
5.3	Podłączenie czujników	24
5.4	Wyjścia	29
5.5	Komunikacja	29
5.6	Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych	31
6	Obsługa	32
6.1	Ogólne informacje dotyczące obsługi	32
6.2	Wyświetlacz i przyciski obsługi	33
6.3	Matryca obsługi	36
7	Uruchomienie	37
7.1	Szybkie uruchomienie	37

1 Informacje o niniejszym dokumencie

1.1 Symbole umowne

1.1.1 Symbole bezpieczeństwa



Ten symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zignorowanie go spowoduje poważne uszkodzenia ciała lub śmierć.

⚠ OSTRZEŻENIE

Ten symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zlekceważenie tego zagrożenia może spowodować poważne obrażenia ciała lub śmierć.








⚠ PRZESTROGA

Ten symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zlekceważenie tego zagrożenia może być przyczyną lekkich lub średnich obrażeń ciała.







NOTYFIKACJA




Ten symbol zawiera informacje o procedurach oraz innych czynnościach, które nie powodują uszkodzenia ciała.

1.1.2 Symbole elektryczne



Symbol	Funkcja
 A0011197	Napięcie stałe Oznaczenie zacisku, na którym występuje napięcie stałe lub przez który płynie prąd stały.
 A0011198	Napięcie przemiennie Oznaczenie zacisku, na którym występuje napięcie przemiennie lub przez który płynie prąd przemienny.
 A0017381	Prąd stały lub przemienny <ul style="list-style-type: none"> ▪ Oznaczenie zacisku, na którym występuje napięcie przemiennie lub stałe. ▪ Oznaczenie zacisku, przez który płynie prąd przemienny lub stały.
 A0011200	Zacisk uziemienia Zacisk uziemiony, tj. z punktu widzenia użytkownika jest już uziemiony poprzez system uziemienia.
 A0011199	Zacisk uziemienia ochronnego Zacisk, który powinien być podłączony do uziemienia, zanim wykonane zostaną jakiegokolwiek inne podłączenia przyrządu.
 A0011201	Połączenie wyrównawcze Podłączenie do systemu uziemienia instalacji: może to być linia wyrównania potencjałów lub system uziemienia o topologii gwiazdy, w zależności od rozwiązań stosowanych w kraju lub w danej firmie.
 A0012751	ESD - wyładowanie elektrostatyczne Chronić zaciski przed wyładowaniami elektrostatycznymi. W przeciwnym razie może nastąpić uszkodzenie modułu elektroniki.

1.1.3 Symbole oznaczające typy informacji






Symbol	Znaczenie	Symbol	Znaczenie
	Dopuszczalne Dopuszczalne procedury, procesy lub czynności.		Zalecane Zalecane procedury, procesy lub czynności.
	Zabronione Zabronione procedury, procesy lub czynności.		Wskazówka Oznacza informacje dodatkowe.
	Odsyłacz do dokumentacji		Odsyłacz do strony

Symbol	Znaczenie	Symbol	Znaczenie
	Odsyłacz do rysunku	1, 2, 3...	Kolejne kroki procedury
	Wynik kroku		Kontrola wzrokowa

1.1.4 Symbole na rysunkach

Symbol	Znaczenie	Symbol	Znaczenie
1, 2, 3,...	Numery pozycji	1, 2, 3...	Kolejne kroki procedury
A, B, C, ...	Widoki	A-A, B-B, C-C, ...	Przekroje
	Strefa zagrożona wybuchem		Strefa bezpieczna (niezagrożona wybuchem)

1.1.5 Symbole narzędzi

Symbol	Znaczenie
 A0011220	Wkrętak płaski
 A0011219	Wkrętak krzyżowy
 A0011221	Klucz imbusowy
 A0011222	Klucz płaski
 A0013442	Śrubokręt Torx

2 Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa

Warunkiem koniecznym bezpiecznej obsługi przyrządu jest zapoznanie się z niniejszą instrukcją obsługi i przestrzeganie zawartych w niej zaleceń dotyczących bezpieczeństwa.

2.1 Wymagania dotyczące personelu

Personel obsługi powinien spełniać następujące wymagania:

- ▶ Przeszkoleni, wykwalifikowani operatorzy powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje do wykonania konkretnych zadań i funkcji.
- ▶ Posiadać zgodę właściciela/operatora obiektu.
- ▶ Posiadać znajomość obowiązujących przepisów.
- ▶ Przed rozpoczęciem prac przeczytać ze zrozumieniem zalecenia podane w instrukcji obsługi, dokumentacji uzupełniającej oraz certyfikatach (zależnie od zastosowania).
- ▶ Przestrzegać wskazówek i podstawowych warunków bezpieczeństwa.

2.2 Przeznaczenie przyrządu

Licznik ciepła i chłodu jest przyrządem do pomiaru strumienia energii w instalacjach ciepła i chłodu. Jednostka obliczeniowa zasilana z sieci może być wykorzystywana w przemyśle, długodystansowych sieciach grzewczych oraz automatyce budynków.

- Producent nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek uszkodzenia spowodowane niewłaściwym użytkowaniem lub użytkowaniem niezgodnym z przeznaczeniem. Niedozwolone jest dokonywanie jakichkolwiek zmian w konstrukcji przyrządu.
- Obsługa przyrządu jest możliwa wyłącznie przy zamkniętej obudowie obiektowej.

2.3 Przepisy BHP

Przed przystąpieniem do pracy przy przyrządzie:

- ▶ Zawsze należy mieć nałożony niezbędny sprzęt ochrony osobistej, określony w przepisach krajowych.

Dotykanie przyrządu mokrymi rękami:

- ▶ Ze względu na zwiększone ryzyko porażenia elektrycznego należy zakładać rękawice ochronne.

2.4 Bezpieczeństwo użytkowania

Ryzyko uszkodzenia ciała.

- ▶ Przyrząd można użytkować wyłącznie wtedy, gdy jest sprawny technicznie i wolny od usterek i wad.
- ▶ Za niezawodną pracę przyrządu odpowiedzialność ponosi operator.

2.5 Przebudowa i skutki przebudowy

NOTYFIKACJA

Naprawa/przebudowa/modyfikacja urządzenia skutkuje utratą dopuszczenia do pomiarów rozliczeniowych

- ▶ Naprawa/przebudowa/modyfikacja urządzenia jest możliwa, ale skutkuje utratą dopuszczenia przyrządu do pomiarów rozliczeniowych. Oznacza to, że po naprawie/przebudowie/modyfikacji klient ponosi odpowiedzialność za sprawdzenie przyrządu na obiekcie przez uprawniony organ legalizacyjny (np. osobę posiadającą specjalistyczne uprawnienia) konieczne do wykonania ponownej legalizacji.

2.6 Bezpieczeństwo produktu

Przyrząd został skonstruowany oraz przetestowany zgodnie z aktualnym stanem wiedzy technicznej i opuścił zakład producenta w stanie gwarantującym niezawodne działanie.

Spełnia ogólne wymagania bezpieczeństwa i wymogi prawne. Ponadto jest zgodny z dyrektywami unijnymi wymienionymi w Deklaracji Zgodności WE dla konkretnego przyrządu. Endress+Hauser potwierdza to poprzez umieszczenie na przyrządzie znaku CE.

Ponadto spełnia wymagania prawne obowiązujących przepisów Wielkiej Brytanii. Są one wyszczególnione w Deklaracji zgodności UKCA wraz ze stosowanymi normami.

Wybierając opcję kodu zamówieniowego UKCA, Endress+Hauser, potwierdza wykonanie oceny i testów przyrządu z wynikiem pozytywnym poprzez umieszczenie na nim znaku UKCA.

Adres do kontaktu Endress+Hauser Zjednoczone Królestwo:

Endress+Hauser Ltd.

Floats Road

Manchester M23 9NF

Zjednoczone Królestwo

www.uk.endress.com

2.7 Bezpieczeństwo systemów IT

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

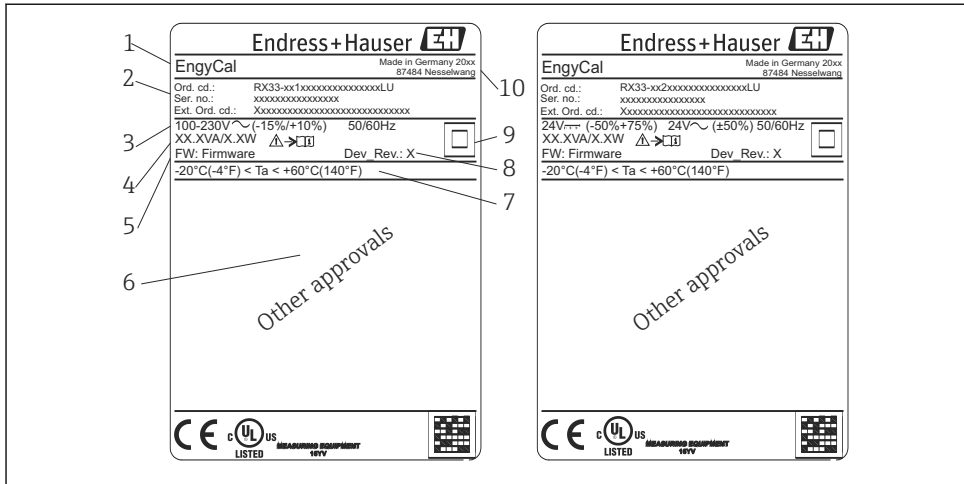
Działania w zakresie bezpieczeństwa IT, zapewniające dodatkową ochronę urządzenia oraz transferu danych, muszą być wdrożone przez operatora, zgodnie z obowiązującymi standardami bezpieczeństwa.

3 Identyfikacja

3.1 Nazwa przyrządu

3.1.1 Tabliczka znamionowa

Prosimy porównać tabliczkę znamionową przyrządu z przedstawioną na poniższym rysunku:

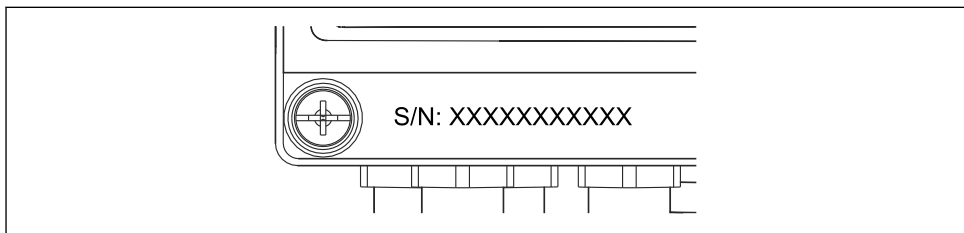


A0013583

1 Tabliczka znamionowa urządzenia (przykład)

- 1 Oznaczenie punktu pomiarowego (TAG)
- 2 Kod zamówieniowy i numer seryjny
- 3 Napięcie zasilania
- 4 Pobór mocy
- 5 Wersja oprogramowania
- 6 Dopuszczenia (w stosownych przypadkach)
- 7 Temperatura otoczenia
- 8 Wersja przyrządu
- 9 Przyrząd zabezpieczony podwójną lub wzmocnioną izolacją
- 10 Miejsce i rok produkcji

3.1.2 Numer seryjny z przodu przyrządu



A0024097


2 Numer seryjny z przodu przyrządu

3.1.3 Naklejka z przodu dla przyrządów z dopuszczeniem do pomiarów rozliczeniowych

W przypadku przyrządów z dopuszczeniem do pomiarów rozliczeniowych naklejka ta posiada następujące dane:

DE-21-MI004-PTB015	
Class:	IP65/66 M1/E2
PT 100/500/1000	
⊖ Heating:	0...300°C
⊖ Cooling:	0...300°C
Δ⊖:	3...297K
Flow:	Display
Installation:	Display
Fluid:	Display

A0013584

 3 Naklejka z przodu dla przyrządów z dopuszczeniem do pomiarów rozliczeniowych

3.2 Zakres dostawy

W zakres dostawy wchodzi:

- Licznik ciepła i chłodu EngyCal (w obudowie obiektowej)
- Płyta do montażu naściennego
- Skrócona instrukcja obsługi w formie drukowanej
- Opcjonalnie: termometr rezystancyjny
- Opcjonalnie: zacisk podłączeniowy (5 stykowy), 3 szt.
- Opcjonalny przewód interfejsu w zestawie z oprogramowaniem "FieldCare Device Setup" do parametryzacji
- Oprogramowanie Field Data Manager MS20 (opcja)
- Opcjonalnie: osprzęt do montażu na szynie DIN, zabudowy tablicowej, montażu do rury
- Ogranicznik przepięć (opcjonalnie)



 Informacje na temat dostępnych akcesoriów podano w rozdziale "Akcesoria" instrukcji obsługi.

3.3 Certyfikaty i dopuszczenia

Licznik ciepła i chłodu oraz parowane czujniki temperatury (dostępne opcjonalnie) spełniają wymagania dyrektywy 2014/32/WE (Dz.U. L 96/149) (dyrektywa w sprawie przyrządów pomiarowych, MID) oraz OIML R75 i normy PN-EN 1434.

Jeśli jednostka obliczeniowa wraz z czujnikami temperatury ma być wykorzystywana w handlu, czujnik przepływu powinien posiadać także zatwierdzenie typu (wraz z deklaracją zgodności) zgodne z MID.

Przyrząd pomiarowy z atestem MID posiada znak MID na etykiecie umieszczonej z przodu.

→  1,  8. Przyrząd taki nie musi być kalibrowany na obiekcie.

Na żądanie klienta, jednostka obliczeniowa jest dostarczana po kalibracji fabrycznej, ale może być także indywidualnie kalibrowana na obiekcie. Parametry przyrządu związane z pomiarami rozliczeniowymi takie, jak waga impulsu przetwornika przepływu mogą być zmieniane maks. trzykrotnie. Zmiana parametrów związanych z pomiarami rozliczeniowymi jest rejestrowana w rejestrze rozliczeniowym. Umożliwia to wymianę na obiekcie pojedynczych czujników w razie ich uszkodzenia, bez utraty dopuszczenia do pomiarów rozliczeniowych.

Przyrząd posiada także dopuszczenie krajowe do pomiarów chłodu lub aplikacji pomiarowych ciepła/chłodu. Wstępna kalibracja przyrządu na obiekcie jest zawsze wykonywana przez osobę posiadającą specjalistyczne uprawnienia.

3.3.1 Znak CE

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

4 Warunki pracy: montaż

4.1 Odbiór dostawy, transport, składowanie

Konieczne jest przestrzeganie dopuszczalnych warunków składowania i otoczenia. Dokładna specyfikacja znajduje się w rozdziale "Dane techniczne" instrukcji obsługi.

4.1.1 Odbiór dostawy

Przy odbiorze produktu należy sprawdzić:

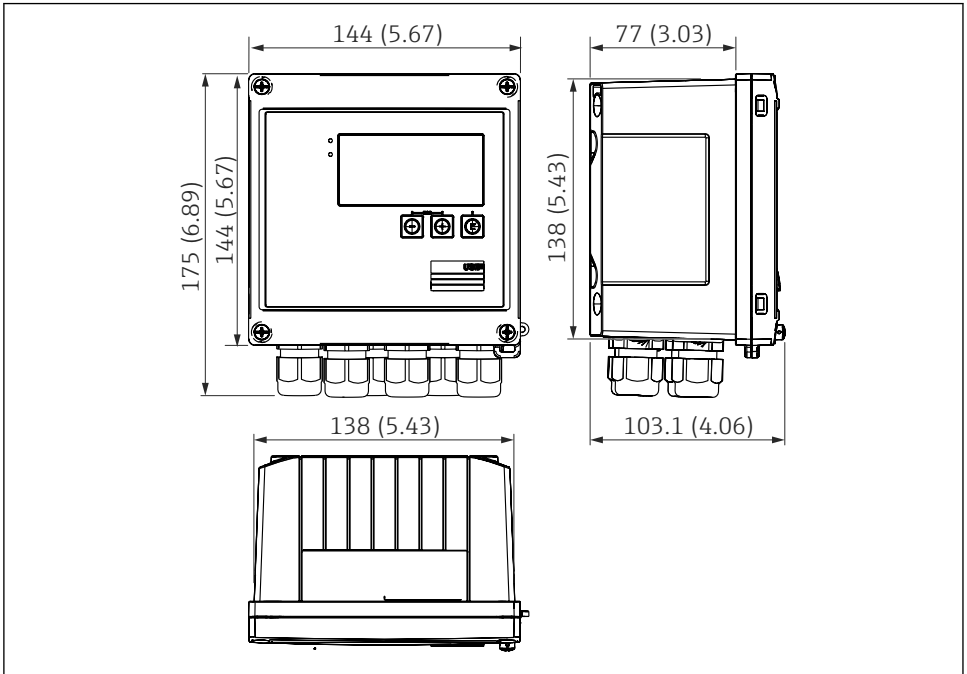
- Czy opakowanie lub zawartość dostawy nie uległa uszkodzeniu?
- Czy dostawa jest kompletna? Porównać zgodność zakresu dostawy ze złożonym zamówieniem.

4.1.2 Transport i składowanie

Należy przestrzegać następujących zaleceń:

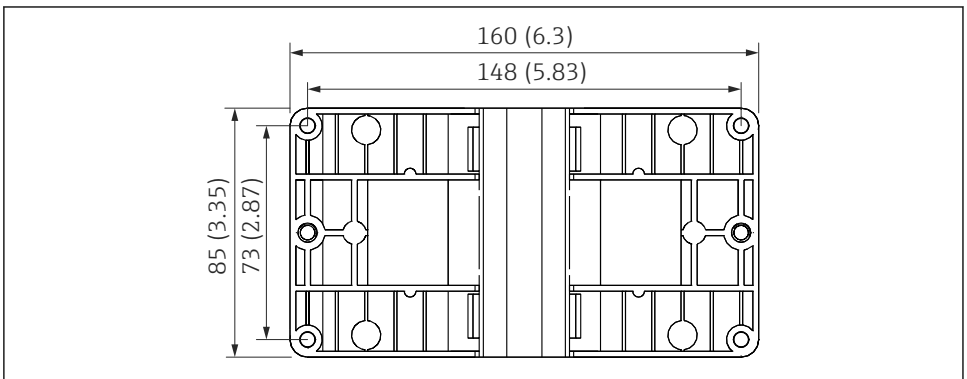
- Pakować wyrób w taki sposób, aby był odpowiednio zabezpieczony przed uderzeniami na czas przechowywania i transportu. Najlepsze zabezpieczenie stanowi oryginalne opakowanie.
- Dopuszczalny zakres temperatur: $-40 \dots +85 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +185 \text{ }^{\circ}\text{F}$); w warunkach skrajnych urządzenie można składować przez ograniczony czas (maksymalnie 48 godzin).

4.2 Wymiary



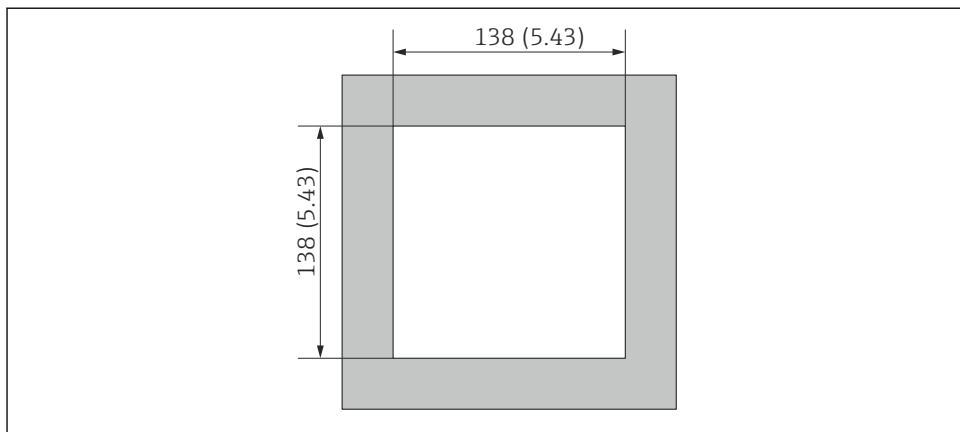
A0013438

4 Wymiary przyrządu w mm (in)



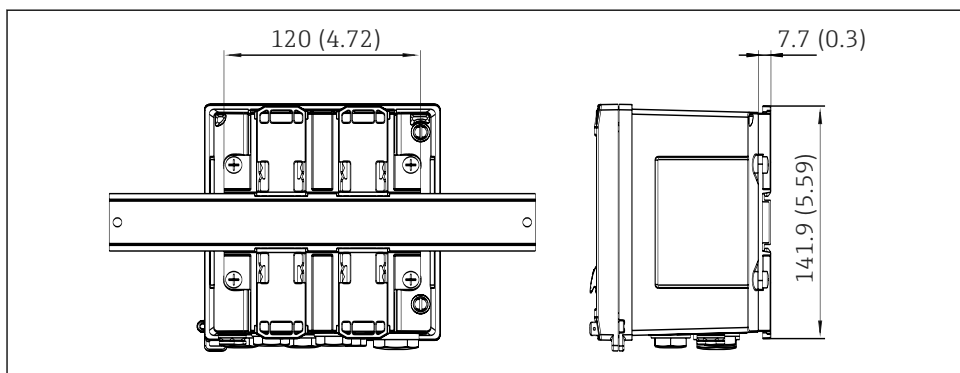
A0013439

5 Wymiary płyty do montażu na ścianie, rurze i do zabudowy tablicowej w mm (in)



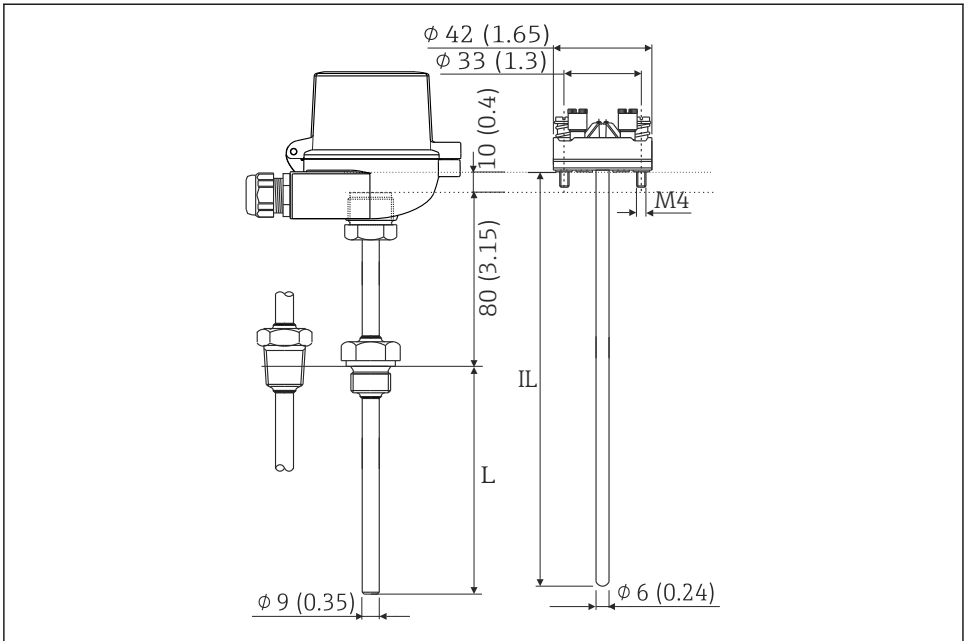
A0014171

6 Wymiary wycięcia do zabudowy tablicowej w mm (in)



A0014610

7 Wymiary adaptera do zabudowy na szynie DIN w mm (in)



A0015313

8 Termometr rezystancyjny (wyposażenie opcjonalne), wymiary w mm (in)

L Długość zanurzeniowa podawana przy składaniu zamówienia

IL Długość zanurzeniowa = *L* + długość szyjki przedłużającej (80 mm (3.15 in)) + 10 mm (0.4 in)

4.3 Wskazówki montażowe

Przyrząd w obudowie obiektowej i z akcesoriami jest przeznaczony do montażu na ścianie, rurze i na szynie DIN oraz do zabudowy tablicowej.

Pozycja pracy powinna zapewniać odpowiednią czytelność wskazań przyrządu. Podłączenia i wyjścia znajdują się od spodu przyrządu. Przewody są podłączane do numerowanych zacisków.

Zakres temperatur pracy: -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

Więcej informacji można znaleźć w rozdziale "Dane techniczne".



NOTYFIKACJA

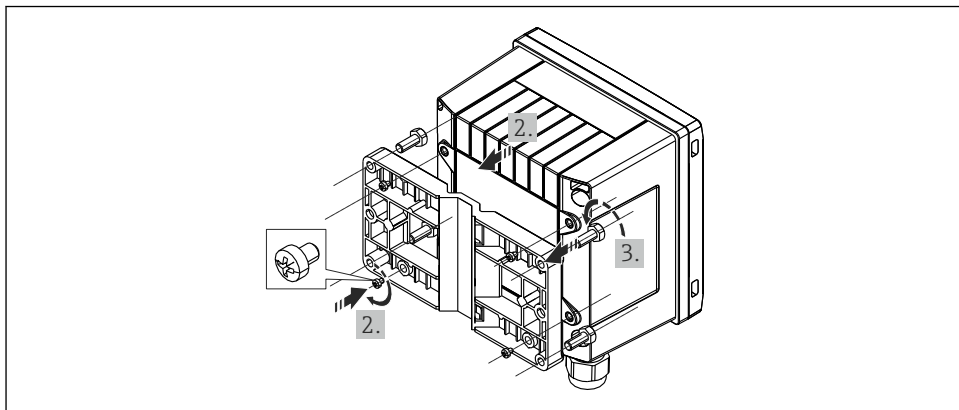
Przegrzanie przyrządu z powodu niewystarczającego chłodzenia

- ▶ Aby uniknąć gromadzenia się ciepła, należy zapewnić odpowiednie chłodzenie przyrządu. Jeśli urządzenie pracuje w górnym zakresie temperatur, wówczas okres eksploatacji wskaźnika ulega skróceniu.

4.4 Montaż

4.4.1 Montaż do ściany



1. Wykorzystać płytę montażową jako szablon do nawiercania otworów, wymiary →  5,  11
2. Zamocować przyrząd do płyty montażowej za pomocą 4 śrub.
3. Płytę montażową przymocować 4 śrubami do ściany.



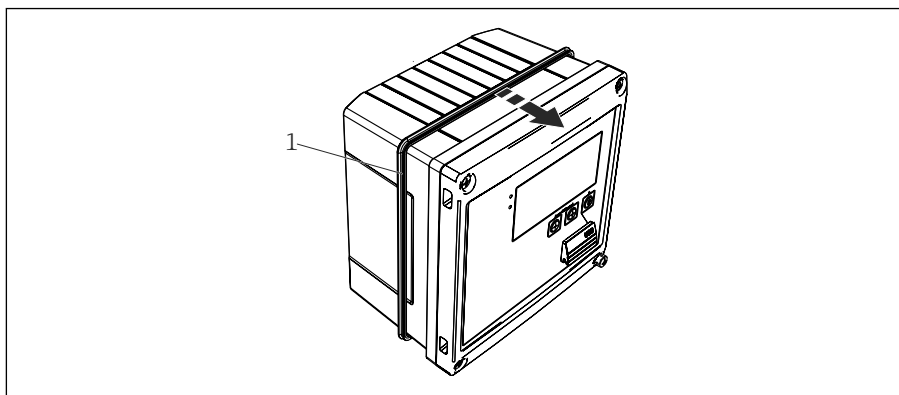
A0014170

 9 *Montaż do ściany*

4.4.2 Zabudowa tablicowa

1. Wykonać w tablicy wycięcie montażowe o odpowiednich rozmiarach, wymiary →  6,  12

2.

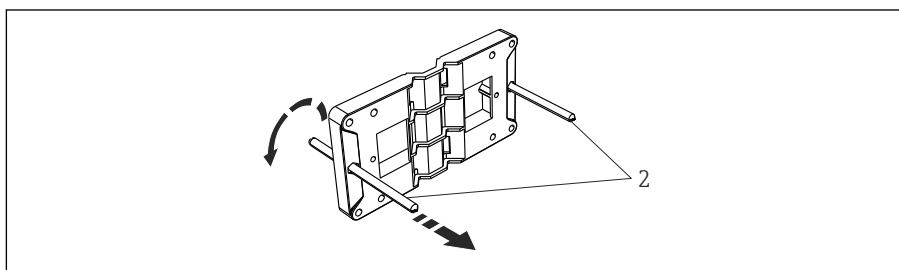


A0014172

10 *Zabudowa tablicowa*

Zamontować uszczelkę obudowy (poz. 1).

3.

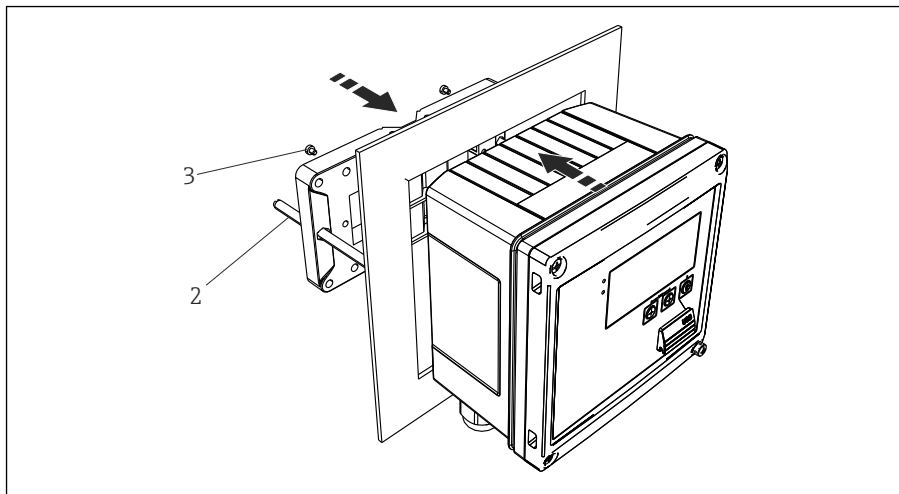


A0014173

11 *Przygotowanie płyty montażowej do zabudowy tablicowej*

Wkręcić kołki gwintowane (poz. 2) do płyty montażowej (wymiały → **5**, **11**).

4.



A0014174

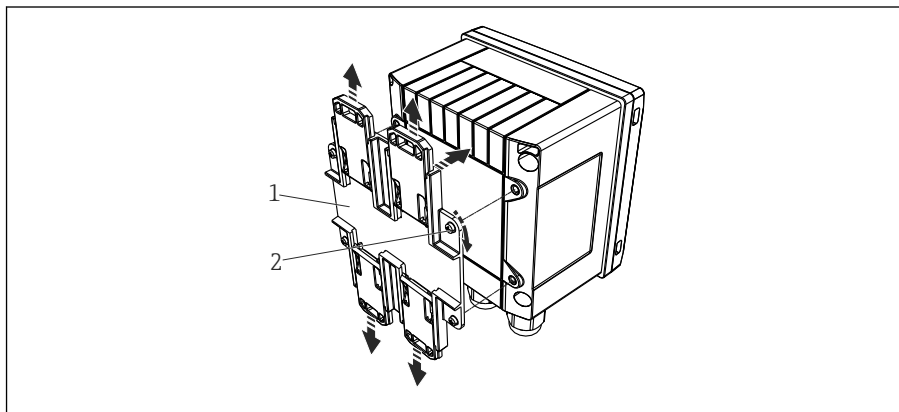
12 Zabudowa tablicowa

Wsunąć przyrząd w wycięcie w tablicy od przodu i za pomocą 4 śrub (poz. 3) zamontować płytę montażową do przyrządu od tyłu.

5. Zamocować przyrząd, dokręcając kołki gwintowane.

4.4.3 Szyna wsporcza/szyna DIN (wg EN 50 022)

1.

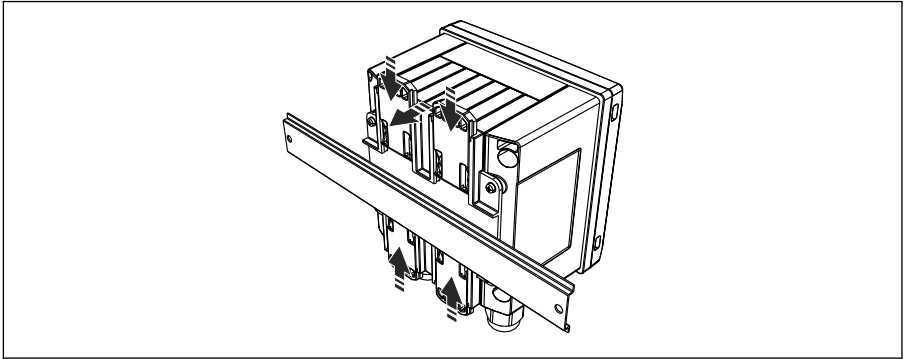


A0014176

13 Przygotowanie do montażu na szynie DIN

Za pomocą dostarczonych śrub (poz. 2) zamocować adapter do szyny DIN (poz. 1) do przyrządu i otworzyć zaciski szyny DIN.

2.



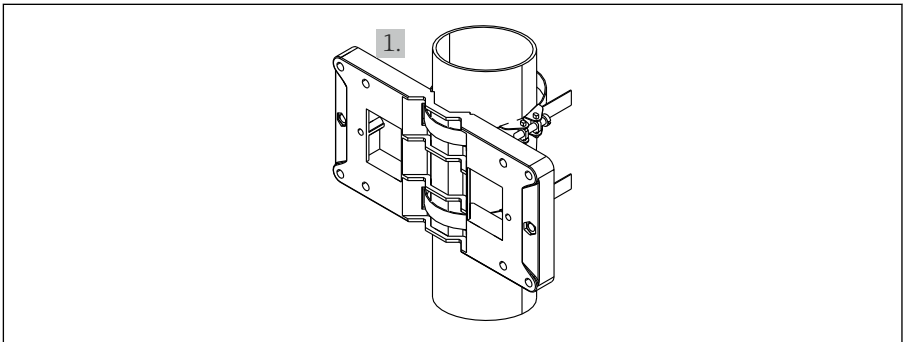
A0014177

14 Montaż na szynie DIN

Zamocować przyrząd na szynie DIN od przodu i zamknąć zaciski szyny DIN.

4.4.4 Montaż do rury

1.

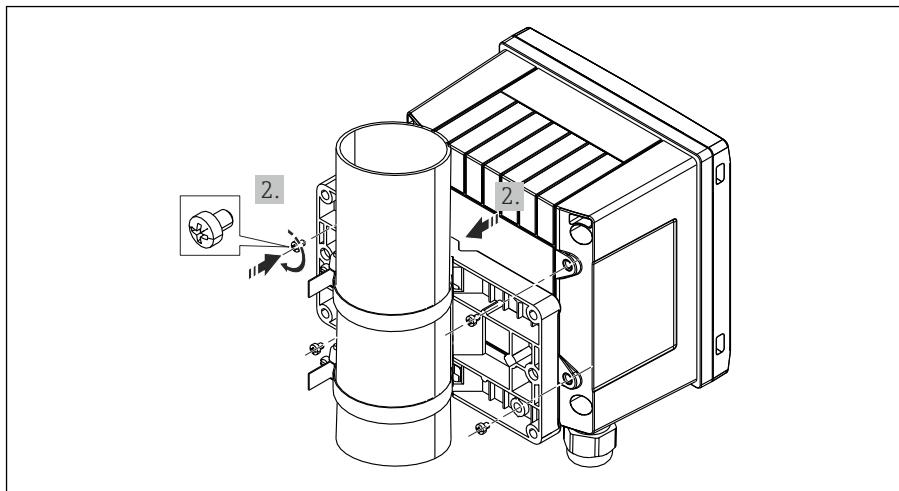


A0014178

15 Przygotowanie do montażu do rury

Przełożyć stalowe taśmy mocujące przez płytę montażową (wymiary → 5, 11) i zamocować je do rury.

2.

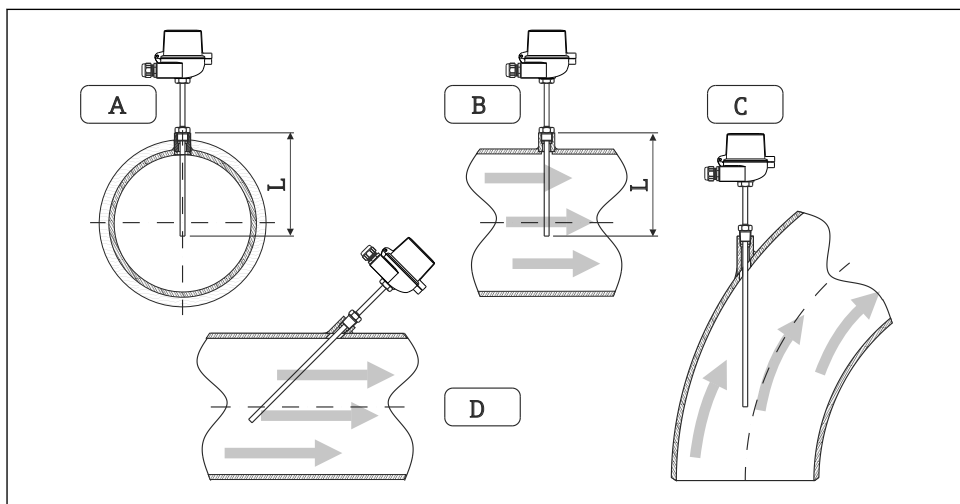


A0014179

16 Montaż do rury

Zamocować przyrząd do płyty montażowej za pomocą 4 śrub dostarczonych w zestawie.

4.5 Wskazówki dotyczące montażu czujnika(-ów) temperatury



A0008603






17 Sposoby montażu czujników temperatury

A - B W rurociągach o małym przekroju: końcówka czujnika powinna sięgać osi przewodu lub nieco poniżej ($=L$).

C - D Montaż kątowy.

Długość zanurzeniowa termometru wpływa na dokładność pomiaru. Jeżeli długość zanurzeniowa jest za mała, to błędy pomiarowe są spowodowane przewodzeniem ciepła przez przyłącze procesowe oraz ścianki zbiornika. W przypadku montażu w rurociągu zalecana głębokość montażu powinna odpowiadać połowie średnicy rury.

- Możliwości montażu: rurociągi, zbiorniki oraz inne elementy instalacji technologicznych
- Minimalna długość zanurzeniowa = 80 ... 100 mm (3,15 ... 3,94 in)
Długość zanurzeniowa powinna odpowiadać przynajmniej 8-krotności średnicy osłony termometru. Przykład: średnica osłony termometrycznej 12 mm (0,47 in) x 8 = 96 mm (3,8 in). Zalecana standardowa długość zanurzeniowa wynosi 120 mm (4,72 in).

 W przypadku rurociągów o małej średnicy nominalnej, końcówka osłony termometrycznej powinna sięgać poza oś rurociągu (→  17,  18, poz. A i B). Innym rozwiązaniem może być montaż kątowy (→  17,  18, poz. C i D). Przy ustalaniu długości zanurzeniowej lub głębokości montażowej, należy uwzględnić wszystkie parametry termometru oraz mierzonego procesu (np. prędkość przepływu, ciśnienie medium).

Patrz także wskazówki montażowe w normie PN-EN 1434-2 (D), Rys. 8.

4.6 Wymagania dotyczące projektowania

Aby uniknąć systematycznych błędów, czujniki temperatury powinny być montowane w niewielkiej odległości przed i za wymiennikiem ciepła. Jeśli różnica ciśnień pomiędzy punktami pomiaru temperatury jest zbyt duża, może to spowodować zbyt duży błąd systematyczny, patrz tabela poniżej.

Różnica ciśnień [bar]	Różnica temperatur [K]							
	3	5	10	20	30	40	50	60
0.5	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0	0	0
1	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
2	0,9	0,7	0,5	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1
3	1,4	1,1	0,8	0,5	0,3	0,2	0,2	0,2
4	1,8	1,5	1,0	0,6	0,4	0,3	0,3	0,2
5	2,3	1,9	1,3	0,8	0,5	0,4	0,3	0,3
6	2,7	2,2	1,5	0,9	0,6	0,5	0,4	0,3
7	3,2	2,6	1,9	1,1	0,7	0,6	0,5	0,4
8	3,6	3,0	2,0	1,2	0,9	0,7	0,5	0,4
9	4,1	3,3	2,3	1,4	1,0	0,7	0,6	0,5
10	4,5	4,0	2,5	1,5	1,1	0,8	0,7	0,5

Wartości w tabeli to współczynniki maksymalnego dopuszczalnego błędu licznika ciepła i chłodu (przy $\Delta\theta_{\min} = 3 \text{ K (5,4 °F)}$). Wartości znajdujące się poniżej szarej linii są większe od 1/3 maksymalnego dopuszczalnego błędu licznika ciepła i chłodu (przy $\theta_{\min} = 3 \text{ K (5,4 °F)}$).



Jeśli 2 różne nośniki ciepła (np. ogrzewanie pomieszczeń i ciepła woda użytkowa) łączą się w niewielkiej odległości przed czujnikiem temperatury, optymalne jest umieszczenie tego czujnika bezpośrednio za punktem pomiaru przepływu.

4.7 Kontrola po wykonaniu montażu

Podczas montażu licznika ciepła i chłodu i powiązanych z nim czujników temperatury należy przestrzegać ogólnych wskazówek montażowych podanych w normie PN-EN 1434 Część 6 oraz warunków technicznych TR-K 9 PTB (Niemieckiego Instytutu Metrologicznego). Warunki TR-K 9 można pobrać ze strony internetowej PTB (Niemieckiego Instytutu Metrologicznego).

5 Podłączenie elektryczne

5.1 Wskazówki dotyczące podłączenia

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo! Napięcie elektryczne!

- ▶ Podłączenia elektryczne przyrządu można wykonywać wyłącznie przy wyłączonym zasilaniu.

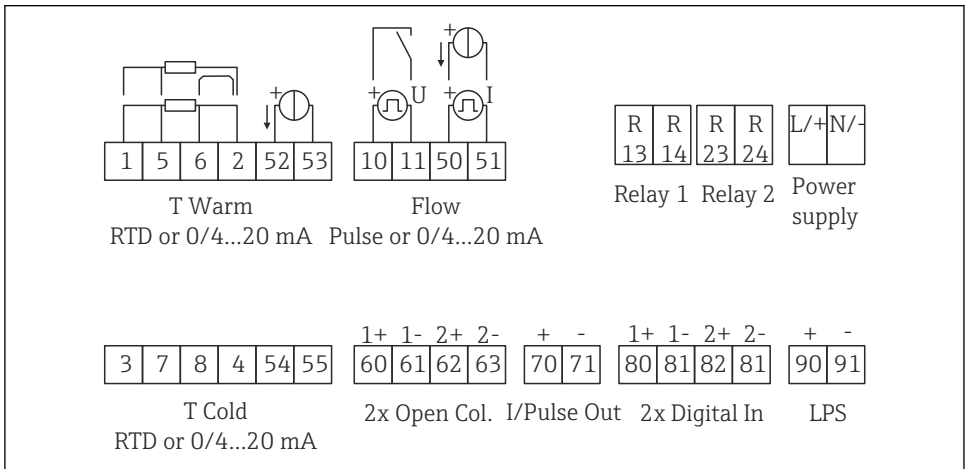
⚠ PRZESTROGA

Należy zwrócić uwagę na dodatkowe informacje

- ▶ Przed uruchomieniem przyrządu, należy upewnić się, że parametry sieci zasilającej odpowiadają danym na tabliczce znamionowej.
- ▶ Podczas montażu na obiekcie należy zastosować odpowiedni wyłącznik zasilania. Wyłącznik ten powinien być zainstalowany w pobliżu przyrządu (łatwo dostępny) i oznakowany jako główny wyłącznik zasilania.
- ▶ W obwodzie zasilającym wymagana jest instalacja zabezpieczenia nadmiarowo-prądowa (prąd znamionowy ≤ 10 A).

Podczas montażu licznika ciepła i chłodu oraz elementów składowych układu pomiarowego, należy przestrzegać ogólnych wskazówek montażowych podanych w normie PN-EN 1434 część 6.

5.2 Skrócona instrukcja podłączenia elektrycznego



A0022341

18 Schemat podłączeń dla przyrządu

Przyporządkowanie zacisków

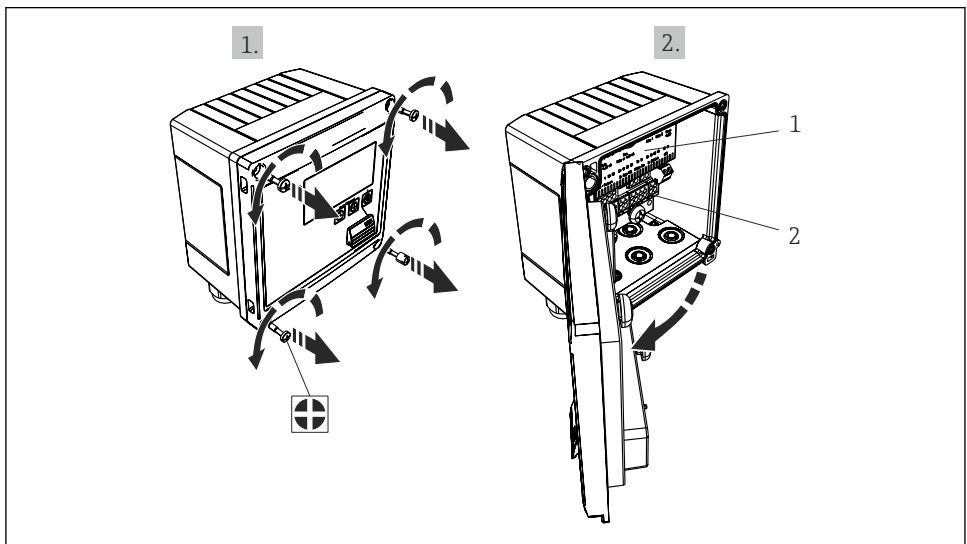


- W przypadku pomiaru różnicy ciepła w oparciu o pomiar temperatury, czujnik temperatury kondensatu powinien być podłączony do zacisków Temp. gorąca, a czujnik temperatury pary do zacisków Temp. zimna.
- W przypadku pomiaru różnicy ciepła w oparciu o pomiar ciśnienia, czujnik temperatury kondensatu powinien być podłączony do zacisków Temp. gorąca.

Zacisk	Przyporządkowanie zacisków	Wejścia
1	+ Zasilanie RTD	Temperatura gorąca (Opcjonalnie termometr rezystancyjny (RTD) lub wejście prądowe)
2	- Zasilanie RTD	
5	+ Czujnik RTD	
6	- Czujnik RTD	
52	+ Wejście 0/4 ... 20 mA	
53	Uziemienie wejścia 0/4 ... 20 mA	
3	+ Zasilanie RTD	Temperatura zimna (Opcjonalnie termometr rezystancyjny (RTD) lub wejście prądowe)
4	- Zasilanie RTD	
7	+ Czujnik RTD	
8	- Czujnik RTD	
54	+ Wejście 0/4 ... 20 mA	
55	Uziemienie wejścia 0/4 ... 20 mA	
10	+ Wejście impulsowe (impulsy napięciowe)	Przepływ (Opcjonalnie wejście impulsowe lub prądowe)
11	- Wejście impulsowe (impulsy napięciowe)	
50	+ 0/4 ... 20 mA lub impulsy prądowe (PFM)	
51	Uziemienie wejścia 0/4 ... 20 mA, przepływ	
80	+ wejście cyfrowe 1 (wejście przełączające)	<ul style="list-style-type: none"> Uruchomienie licznika taryfowego 1 Synchronizacja czasu Blokada konfiguracji
81	- wejście cyfrowe (zacisk 1)	
82	+ wejście cyfrowe 2 (wejście przełączające)	<ul style="list-style-type: none"> Uruchomienie licznika taryfowego 2 Synchronizacja czasu Blokada konfiguracji Zmiana kierunku przepływu
81	- Wejście binarne (zacisk 2)	
		Wyjścia
60	+ Wyjście impulsowe 1 (otwarty kolektor)	Licznik energii, objętości lub licznik taryfowy. Alternatywnie: wartości graniczne/alarmy
61	- Wyjście impulsowe 1 (otwarty kolektor)	
62	+ Wyjście impulsowe 2 (otwarty kolektor)	
63	- Wyjście impulsowe 2 (otwarty kolektor)	

70	Wyjście impulsowe + 0/4 ... 20 mA/	Wartości bieżące (np. moc) lub wskazania liczników (np. energii)
71	Wyjście impulsowe - 0/4 ... 20 mA/	
13	Przełącznik styk normalnie otwarty (NO)	Wartości graniczne/alarmy
14	Przełącznik styk normalnie otwarty (NO)	
23	Przełącznik styk normalnie otwarty (NO)	
24	Przełącznik styk normalnie otwarty (NO)	
90	Zasilanie 24V czujnika (pętla prądowa)	Zasilanie 24V (np. dla zasilania czujnika)
91	Uziemienie zasilania	
		Zasilanie
L/+	L dla AC + dla DC	
N/-	N dla AC - dla DC	

5.2.1 Otwieranie obudowy



A0014071

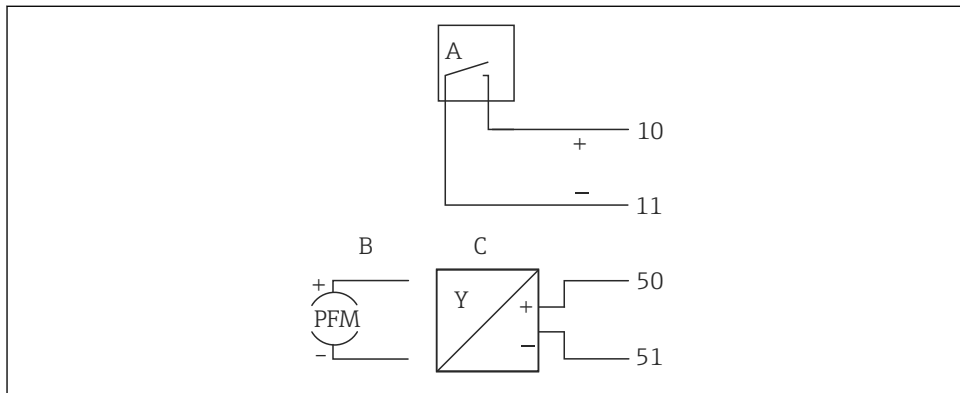
19 Otwieranie obudowy przyrządu

- 1 Tabliczka z oznakowaniem zacisków
- 2 Zaciski

5.3 Podłączenie czujników

5.3.1 Przepływ

Czujniki przepływu z zasilaniem zewnętrznym

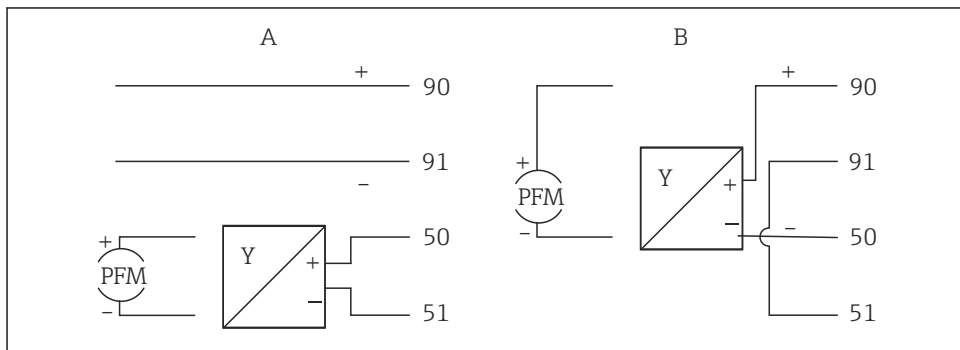


A0013521

20 Podłączenie czujnika przepływu

- A Impulsy napięciowe lub czujniki stykowe wg PN-EN 1434 klasa IB, IC, ID, IE
- B Impulsy prądowe
- C Sygnały 0/4...20 mA (nie dla wersji z dodatkowym dopuszczeniem MID)

Czujniki przepływu zasilane z licznika ciepła i chłodu




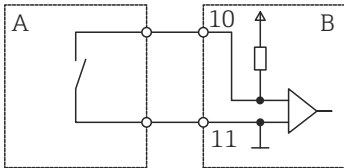

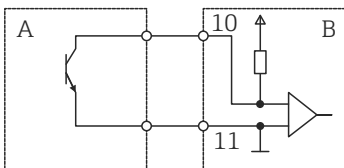
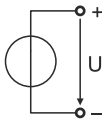
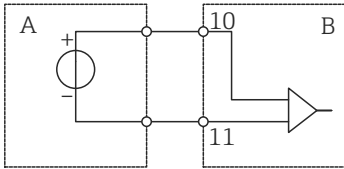
A0014180

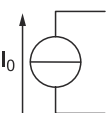
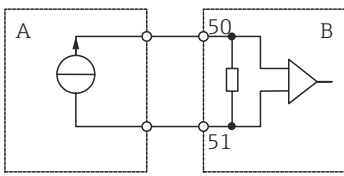
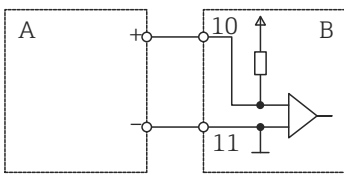
21 Podłączenie aktywnych czujników przepływu

- A Czujnik 4-przewodowy
- B Czujnik 2-przewodowy

Konfiguracja czujników przepływu z wyjściem impulsowym

Zgodnie z normą PN-EN 1434, wejścia impulsów napięciowych i sygnałów czujników stykowych, powodujących przełączenie styków, podzielono na kilka klas. Służą one do zasilania styków przełącznych.

Wyjście impulsowe czujnika przepływu	Konfiguracja w Rx33	Podłączenie elektryczne	Uwagi
<p>Styk mechaniczny</p>  <p>A0015360</p>	<p>Impuls ID/IE do maks. 25 Hz</p>	 <p>A0015354</p> <p>A Czujnik B Rx33</p>	<p>Alternatywnie można wybrać "Impuls IB/IC+U" do maks. 25 Hz. Prąd płynący przez styk jest wtedy niższy (ok. 0,05 mA zamiast ok. 9 mA). Zaleta: mniejszy pobór mocy, wada: mniejsza odporność na zakłócenia.</p>
<p>Wyjście typu "otwarty kolektor" (NPN)</p>  <p>A0015361</p>	<p>Impuls ID/IE do maks. 25 Hz lub do maks. 12,5 kHz</p>	 <p>A0015355</p> <p>A Czujnik B Rx33</p>	<p>Alternatywnie można wybrać "Impuls IB/IC+U". Prąd płynący przez tranzystor jest wtedy niższy (ok. 0,05 mA zamiast ok. 9 mA). Zaleta: mniejszy pobór mocy, wada: mniejsza odporność na zakłócenia.</p>
<p>Aktywne napięciowe</p>  <p>A0015362</p>	<p>Impuls IB/IC+U</p>	 <p>A0015356</p> <p>A Czujnik B Rx33</p>	<p>Próg przełączania mieści się pomiędzy 1 V i 2 V</p>

Wyjście impulsowe czujnika przepływu	Konfiguracja w Rx33	Podłączenie elektryczne	Uwagi
<p>Aktywne prądowe</p>  <p>A0015363</p>	Impuls I	 <p>A Czujnik B Rx33</p> <p>A0015357</p>	Próg przełączania mieści się pomiędzy 8 mA i 13 mA
<p>Czujnik NAMUR (wg EN60947-5-6)</p>	Impuls ID/IE do maks. 25 Hz lub do maks. 12,5 kHz	 <p>A Czujnik B Rx33</p> <p>A0015359</p>	W tym przypadku brak jest monitorowania zwarcia lub przerwy w obwodzie.

Impulsy napięciowe i przetworniki klasy IB i IC (niskie wartości progów przełączania, niskie prądy)	Sygnal ≤ 1 V odpowiada stanowi NISKI Sygnal ≥ 2 V odpowiada stanowi WYSOKI U maks. 30 V, U bez obciążenia: 3 ... 6 V	Styki bezpotencjałowe, kontaktrony
Przetworniki klasy ID i IE: wyższe prądy i napięcia zasilające	Sygnal $\leq 1,2$ mA odpowiada stanowi NISKI Sygnal $\geq 2,1$ mA odpowiada stanowi WYSOKI U bez obciążenia: 7 ... 9 V	

Przeływomierze Endress+Hauser

<p>Przeływomierze z wyjściem PFM lub impulsowym: Proline Prowirl 72 i Proline Prosonic Flow 92F</p>	<p>Prowirl 72 Prosonic Flow 92F</p>	<p>EngyCal</p>
	<p>A</p> <p>1 + _____ 90</p> <p>2 _____ { 91</p> <p> 50</p> <p> 51</p> <p>B</p> <p>1 + _____ 90</p> <p>2 _____ 91</p> <p>3+ _____ 10</p> <p>4 _____ 11</p> <p>A0014181</p>	<p>A = wyjście PFM B = wyjście impulsowe: zaciski 90/91 zasilania przetwornika, alternatywnie: z zasilacza zewnętrznego</p>

<p>Przeptywomierze z wyjściem prądowym lub impulsowym:</p> <p>Proline Promag 10 W Proline Promag 50 W Proline Promag 51W</p>	<p style="text-align: right;">EngyCal</p> <p>Promag 10 W Promag 50 W Promag 51 W</p> <p>A = wejście impulsowe, B = wejście prądowe, C = sygnał kierunku z wyjściem typu otwarty kolektor</p> <p>Przeptywomierze Promag muszą być zasilane z zasilacza zewnętrznego poprzez zaciski 1+ i 2.</p> <p style="text-align: right;">A0014183</p>
--	---

<p>Przeptywomierze dP: Deltabar M PMD55, Deltabar S PMD 70/75</p>	<p style="text-align: right;">A0014184</p>
---	--

5.3.2 Temperatura

<p>Podłączenie czujników rezystancyjnych</p>	<p>A = podłączenie 2-przewodowe B = podłączenie 3-przewodowe C = podłączenie 4-przewodowe</p> <p>Zaciski 1, 2, 5, 6: T strona gorąca Zaciski 3, 4, 7, 8: T strona zimna</p> <p style="text-align: right;">A0014185</p>
--	--

<p>Podłączenie przetwornika temperatury</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>A</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>B</p> </div> </div> <p style="text-align: right;">A0014186</p> <p>A = bez zasilania zewnętrznego przetwornika, B = z zasilaniem zewnętrznym przetwornika, Zaciski 90, 91: zasilanie przetwornika Zaciski 52, 53: T strona gorąca Zaciski 54, 55: T strona zimna</p>
---	--

i Dla zapewnienia najwyższej dokładności zalecamy zastosowanie podłączenia 4-przewodowego czujnika rezystancyjnego, ponieważ zapewnia to kompensację niedokładności pomiaru spowodowanej przez miejsce montażu czujników lub długość przewodów podłączeniowych.


Czujniki temperatury i przetworniki Endress+Hauser

<p>Podłączenie termometru rezystancyjnego</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>A</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>B</p> </div> </div> <p style="text-align: right;">A0014187</p> <p>A = podłączenie 3-przewodowe B = podłączenie 4-przewodowe Zaciski 1, 2, 5, 6: T strona gorąca Zaciski 3, 4, 7, 8: T strona zimna</p>
---	--

<p>Podłączenie przetworników temperatury TMT181, TMT121</p>	<div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: right;">A0014188</p> <p>Zaciski 90, 91: zasilanie przetwornika Zaciski 52, 53: T strona gorąca Zaciski 54, 55: T strona zimna</p>
---	--

5.4 Wyjścia

5.4.1 Wyjście analogowe (aktywne)

Wyjście to może być wykorzystane jako wyjście prądowe 0/4 ... 20 mA lub jako wyjście impulsowe napięciowe. Wyjście jest separowane galwanicznie. Rozmieszczenie zacisków, →  21.

5.4.2 Wyjścia przekaźnikowe

Przełączenie obu przekaźników może nastąpić w przypadku komunikatu o błędzie lub przekroczenia wartości granicznej.

Przełącznik 1 lub 2 można wybrać w menu **Konfiguracja** → **Konf zaawansowana** → **System** → **Sygnal. awarii**.

Wartości graniczne ustawia się korzystając z menu **Konfiguracja** → **Konf zaawansowana** → **Aplikacja** → **Wart.graniczne**. Możliwe ustawienia wartości granicznych opisano w instrukcji obsługi w rozdziale "Wartości graniczne".

5.4.3 Wyjście impulsowe (aktywne)

Poziom napięcia:

- Sygnał 0 ... 2 V odpowiada stanowi NISKI
- Sygnał 15 ... 20 V odpowiada stanowi WYSOKI

Maks. prąd wyjściowy: 22 mA

5.4.4 Wyjście typu "otwarty kolektor"

Dwa wyjścia binarne mogą być wykorzystywane jako wyjścia statusu lub wyjścia impulsowe. Wybrać następujące menu **Konfiguracja** → **Konf zaawansowana** lub **Ekspert** → **Wyjścia** → **Otwarty kolektor**

5.5 Komunikacja

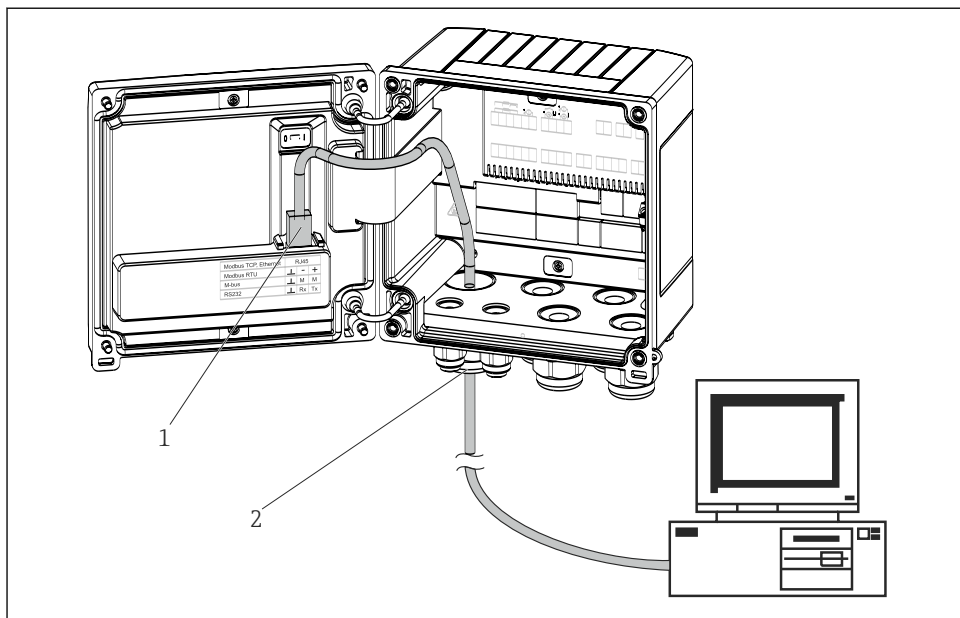


Interfejs USB jest cały czas aktywny i może być wykorzystywany niezależnie od pozostałych interfejsów. Równoległe działanie kilku opcjonalnych interfejsów, np. magistrali obiektowej i Ethernet, jest niemożliwe.

5.5.1 Ethernet TCP/IP (opcja)

Interfejs Ethernet jest separowany galwanicznie (napięcie probiercze: 500 V). Do podłączenia można stosować standardowy przewód sieciowy (np. kategorii CAT5E). Do tego celu na obudowie przewidziano specjalny dławik kablowy, umożliwiający poprowadzenie wstępnie zarobionych przewodów do wnętrza obudowy. Interfejs Ethernet umożliwia podłączenie przyrządu do urządzeń biurowych za pośrednictwem koncentratora (hub) lub przełącznika (switcha).

- Standard: 10/100 Base T/TX (IEEE 802.3)
- Gniazdo: RJ-45
- Maks. długość przewodu: 100 m



A0014600

22 Podłączenie Ethernet TCP/IP, Modbus TCP

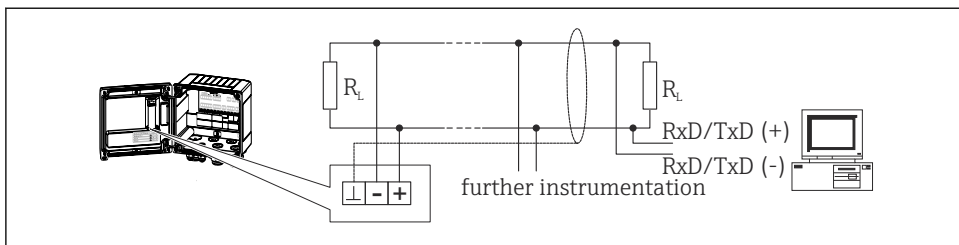
- 1 Ethernet, gniazdo RJ45
- 2 Dławik kablowy przewodu Ethernet

5.5.2 Modbus TCP (opcja)

Interfejs Modbus TCP służy podłączenia przyrządu do systemów nadrzędnych, celem transmisji wszystkich wartości mierzonych i parametrów procesowych. Interfejs Modbus TCP ma warstwę fizyczną identyczną jak interfejs Ethernet → 22, 30

5.5.3 Modbus RTU (opcja)

Interfejs Modbus RTU (RS-485) jest separowany galwanicznie (napięcie probiercze: 500 V) i służy do podłączenia do systemów nadrzędnych, celem transmisji wszystkich wartości mierzonych i parametrów procesowych. Jest podłączony do obudowy za pomocą 3-stykowego gniazda.

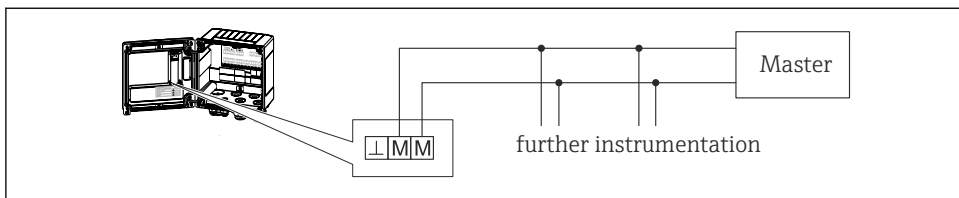


A0047099

23 Podłączenie Modbus RTU

5.5.4 M-Bus (opcja)

Interfejs M-Bus (Meter Bus) jest separowany galwanicznie (napięcie probiercze: 500 V) i służy do podłączenia do systemów nadrzędnych, celem transmisji wszystkich wartości mierzonych i parametrów procesowych. Jest podłączony do obudowy za pomocą 3-stykowego gniazda.



A0047100

24 Podłączenie M-Bus

5.6 Kontrola po wykonaniu połączeń elektrycznych

Po wykonaniu połączeń elektrycznych przyrządu, należy dokonać następujących sprawdzeń:


Stan urządzeń i warunki techniczne	Uwagi
Czy przewody lub przyrząd nie są uszkodzone (kontrola wzrokowa)?	-
Podłączenie elektryczne	Uwagi
Czy napięcie zasilania jest zgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej?	100 ... 230 V AC/DC ($\pm 10\%$) (50/60 Hz) 24 V DC (-50% / $+75\%$) 24 V AC ($\pm 50\%$) 50/60 Hz
Czy zamontowane przewody są odpowiednio zabezpieczone przed nadmiernym zginaniem lub odkształceniem?	-
Czy przewód zasilający oraz przewody sygnałowe są podłączone zgodnie ze schematem?	Patrz schemat połączeń na obudowie przyrządu

6 Obsługa

6.1 Ogólne informacje dotyczące obsługi

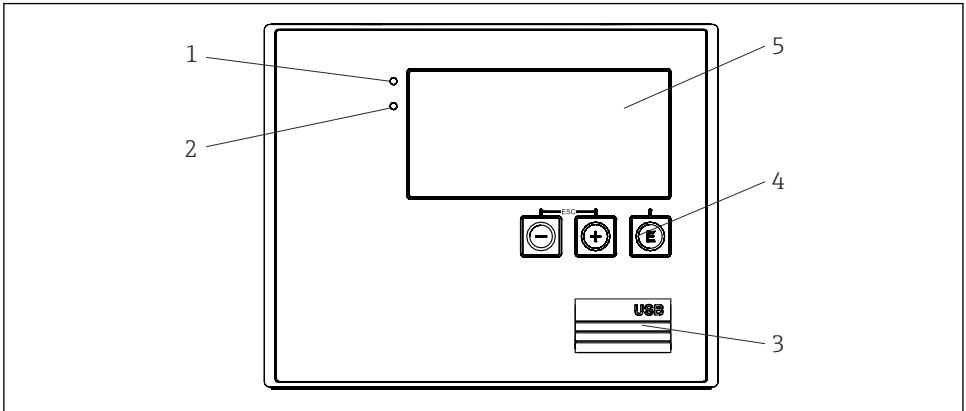
Licznik ciepła i chłodu można skonfigurować za pomocą oprogramowania "FieldCare" lub lokalnie za pomocą przycisków obsługowych.

Oprogramowanie obsługowe a w tym przewód interfejsu są dostępne jako opcja, tzn. nie stanowią standardowego zakresu dostawy.

Blokada konfiguracji jest możliwa za pomocą przełącznika blokady zapisu →  34, przełącznika trybu rozliczeniowego, kodu użytkownika lub poprzez wejście binarne. W przypadku zastosowania blokady za pomocą przełącznika trybu rozliczeniowego, parametry przyrządu związane z pomiarami rozliczeniowymi mogą być zmieniane maks. trzykrotnie. Potem dostęp do tych parametrów jest niemożliwy.

Szczegółowe informacje, patrz rozdział "Ochrona dostępu" w instrukcji obsługi.

6.2 Wyświetlacz i przyciski obsługi



A0013444

25 Wyświetlacz i elementy obsługi przyrządu

- 1 Zielona dioda LED, "Praca normalna"
- 2 Czerwona dioda LED, "Komunikat o błędzie"
- 3 Złącze USB do konfiguracji
- 4 Przyciski obsługi: -, +, E
- 5 Matryca punktowa 160 × 80



Zielona dioda LED sygnalizuje zasilanie, czerwona dioda LED sygnalizuje stan alarmu/ błąd. Zielona dioda LED świeci się zawsze, gdy zasilanie przyrządu jest włączone.

Powolne pulsowanie czerwonej diody LED (ok. 0,5 Hz): uruchamianie programu rozruchowego.

Szybkie pulsowanie czerwonej diody LED (ok. 2 Hz): podczas normalnej pracy: konieczna obsługa. Podczas aktualizacji oprogramowania: aktywna transmisja danych.

Ciągłe świecenie się czerwonej diody LED: błąd przyrządu.

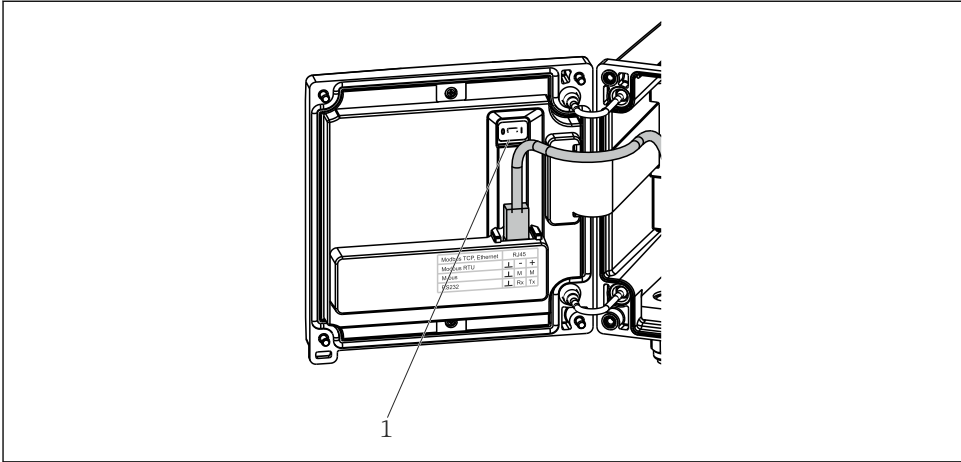
6.2.1 Przyciski obsługi

3 przyciski obsługi, "-", "+", "E"

Funkcja Esc/Wstecz: naciśnięć jednocześnie przycisk "-" i "+".

Enter/zatwierdzanie wyboru: naciśnięć przycisk "E"

Przełącznik blokady zapisu

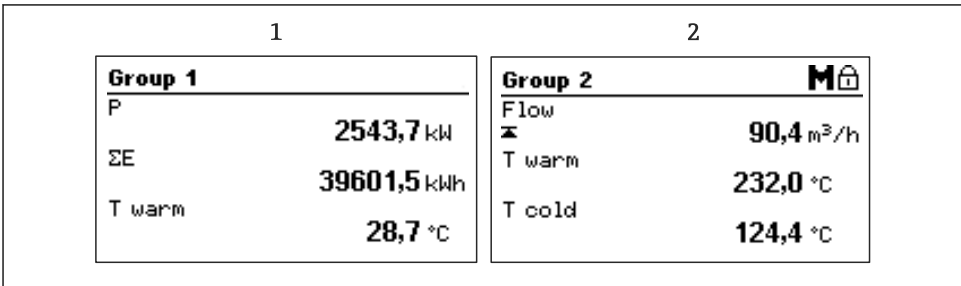


A0015168

26 Przełącznik blokady zapisu

1 Przełącznik blokady przyrządu z tylnej strony pokrywy obudowy

6.2.2 Wyświetlacz



A0024095

27 Przykładowe wskazanie licznika ciepła i chłodu

1 Grupa wskazań 1

2 Grupa wskazań 2, Wymagana obsługa, Blokada konfiguracji włączona, Przekroczenie górnej wartości granicznej przepływu

6.2.3 Oprogramowanie obsługowe "FieldCare Device Setup"

W celu konfiguracji przyrządu za pomocą oprogramowania FieldCare Device Setup należy go podłączyć do komputera za pomocą interfejsu USB.

Ustanowienie połączenia

1. Uruchomić FieldCare.
2. Podłączyć przyrząd do portu USB komputera.
3. Utworzyć projekt korzystając z menu File/New [Plik/Nowy].
4. Wybrać sterownik komunikacyjny DTM (Interfejs CDI USB).
5. Dodać przyrząd EngyCal RH33.
6. Kliknąć Connect [Połącz].
7. Rozpocząć konfigurację.

Wykonać pozostałe czynności konfiguracyjne przyrządu zgodnie z niniejszą instrukcją obsługi. Całe menu konfiguracyjne i wszystkie parametry wymienione w instrukcji obsługi jest również dostępne w oprogramowaniu FieldCare Device Setup.

NOTYFIKACJA

Nieokreślone stany wyjść i przekaźników

- Podczas konfiguracji z wykorzystaniem oprogramowania FieldCare, przyrząd może znaleźć się w nieokreślonym stanie! Może to spowodować, że wyjścia i przekaźniki znajdą się w nieokreślonym stanie.


6.3 Matryca obsługi


Pełny przegląd matrycy obsługi oraz wszystkich programowalnych parametrów, patrz Dodatek do instrukcji obsługi.


Language	Lista rozwijana wszystkich dostępnych języków obsługi. Należy wybrać język obsługi dla przyrządu.
Menu "Wyświetlacz/praca"	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Służy do wyboru grup wskazań (automatyczna zmiana lub stała grupa wskazań) ▪ Służy do ustawienia jasności i kontrastu wyświetlacza ▪ Wybór wyświetlanych analiz (z bieżącego dnia, miesiąca, roku, daty rozliczenia, licznika)
Menu "Konfiguracja"	<p>To menu służy do ustawienia parametrów szybkiego uruchomienia przyrządu. Konfiguracja zaawansowana obejmuje wszystkie ważne parametry związane z eksploatacją przyrządu.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Jednostki ▪ Waga impulsu, Wartość ▪ Miejsce zamontowania czujnika przepływu ▪ Data i czas <p style="text-align: right;">} Parametry szybkiego uruchomienia</p> <p>Zaawansowana konfiguracja (ustawienia, które nie są niezbędne dla podstawowej obsługi przyrządu)</p> <p>Ustawienia specjalne są również dostępne w menu "Ekspert".</p>
Menu "Diagnostyka"	<p>Informacje o przyrządzie i funkcje szybkiej diagnostyki.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Komunikaty i lista diagnostyczna ▪ Rejestr zdarzeń i kalibracji ▪ Informacje o urządzeniu ▪ Symulacja ▪ Wartości mierzone, wyjścia
Menu "Ekspert"	<p>Menu Ekspert umożliwia dostęp do wszystkich pozycji menu obsługi, w tym precyzyjnego dostrajania i funkcji serwisowych.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bezpośrednie przejście do parametrów poprzez funkcję Szybkiego dostępu (tylko za pomocą przycisków na przyrządzie) ▪ Kod serwisowy umożliwiający wyświetlanie parametrów serwisowych (wyłącznie z komputera za pomocą oprogramowania obsługowego) ▪ System (ustawienia) ▪ Wejścia ▪ Wyjścia ▪ Aplikacja ▪ Diagnostyka

7 Uruchomienie

Przed uruchomieniem przyrządu należy wykonać wszystkie procedury kontrolne:

- Patrz rozdział "Kontrola po wykonaniu montażu", →  20.
- Lista kontrolna, rozdział "Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych", →  31.

Natychmiast po włączeniu zasilania następuje włączenie wyświetlacza i zielona dioda LED sygnalizuje gotowość urządzenia do pracy. Przyrząd jest gotowy do pracy i można wykonać jego konfigurację za pomocą przycisków obsługowych lub oprogramowania obsługowego "FieldCare" →  34.

 Zdjąć folię ochronną z wyświetlacza, w przeciwnym razie wyświetlane informacje będą mniej czytelne.

7.1 Szybkie uruchomienie

Aby wykonać szybkie uruchomienie standardowej aplikacji licznika ciepła i chłodu wystarczy wprowadzić pięć parametrów obsługi w menu **Konfiguracja**.

Wymagania dla szybkiego uruchomienia:

- Przepływomierz z wyjściem impulsowym
- Termorezystancyjny czujnik temperatury, wersja 4-przewodowa podłączona bezpośrednio

Menu/konfiguracja

- **Jednostki:** wybrać jednostkę (SI/US)
- **Waga impulsu:** wybrać jednostkę wagi impulsu przepływomierza
- **Wartość:** wprowadzić wagę impulsu dla czujnika przepływu
- **Miejsce montażu:** wybrać miejsce montażu przepływomierza
- **Data/czas:** ustawić datę i czas

Przyrząd jest gotowy do pracy i może wykonywać pomiary ciepła pobranego (oddanego).

Menu **Konf zaawansowana** lub **Ekspert** służą do ustawienia innych funkcji przyrządu takich, jak rejestracja danych, taryfa, komunikacja i skalowanie wejść prądowych przepływu lub temperatury. Opisy tych menu podano w instrukcji obsługi.

- Wejścia/przepływ:
 - Służy do wyboru typu sygnału, wprowadzenia wartości początkowej i końcowej zakresu pomiarowego (dla sygnału prądowego) lub wagi impulsu przepływomierza.
- Wejścia/temperatura strona gorąca
- Wejścia/temperatura strona zimna



71548132

www.addresses.endress.com
