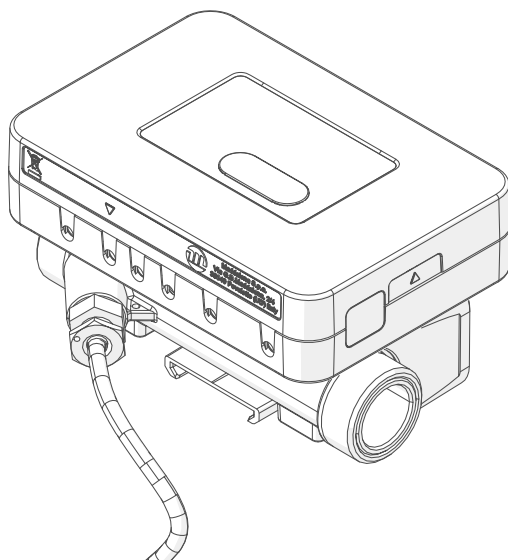


MC3

Ciepłomierz ultradźwiękowy
Tłumaczenie oryginalnej instrukcji
instalacji i użytkowania



Symbole



OSTRZEŻENIE

Wskazuje szczególnie ważne informacje.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Wskazuje czynności, których nieprawidłowe wykonanie może spowodować obrażenia ciała lub uszkodzenie urządzenia.



ZAKAZ

Wskazuje czynności, których nie należy wykonywać.

Zgodność

Maddalena S.p.A. oświadcza, że **microClima 3 (MC3)** spełnia podstawowe wymogi następujących dyrektyw:



Dyrektywa 2014/32/UE MID (Measuring Instruments Directive)



Dyrektywa 2014/53/UE (RED - Radio Equipment Directive)



Dyrektywa 2011/65/UE z późniejszymi zmianami (RoHS)

Kompletny tekst deklaracji zgodności jest udostępniany pod następującym adresem internetowym:

www.maddalena.it

Zawartość opakowania

Wewnątrz opakowania znajdują się:

- Ciepłomierz ultradźwiękowy składający się z części elektronicznej, miernika przepływu oraz pary sond temperatury, trwale połączonych ze sobą.
- Wspornik do montażu ściennego
- Zestaw montażowy (opcjonalny, zmienia się w zależności od typu konfiguracji)
- Skrócona instrukcja (z odniesieniem do niniejszej instrukcji i deklaracji zgodności)

Gwarancja

Warunki sprzedaży i gwarancja są dostępne na stronie internetowej www.maddalena.it. Maddalena S.p.A. zrzeka się wszelkiej odpowiedzialności, z natychmiastowym wygaśnięciem gwarancji w odniesieniu do następujących sytuacji:

- szkody i usterki spowodowane podczas transportu lub załadunku i rozładunku;
- nieprawidłowy montaż spowodowany przez nieprzestrzeganie dostarczonych zaleceń;
- używanie dla celów innych od zalecanych w tej instrukcji;
- używanie przez personel niewyszkolony lub nieupoważniony.



OSTRZEŻENIE

Ilustracje są zamieszczone wyłącznie dla celów demonstracyjnych: elementy urządzenia mogą ulegać zmianom.

Spis treści

1. Ogólnie	5
1.1 Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa	5
1.2 Opis produktu	8
1.3 Ograniczenia zastosowania	8
1.4 Konstrukcja	9
1.5 Wymiary	10
1.6 Dane techniczne	11
1.7 Dane metrologiczne	13
1.8 Straty ciśnienia	14
1.9 Krzywa błędu	14
1.10 Identyfikacja	15
1.11 Wyświetlacz	17
1.12 Menu i poziomy	18
1.13 Funkcja rejestrowania danych	21
1.14 Interfejsy, moduły i akcesoria	22
1.15 Rejestry taryfowe	24
2. Transport i przechowywanie	25

3. Instalacja	25
3.1 Montaż przepływomierza	26
3.2 Montaż sond temperatury	27
3.3 Montaż układu elektronicznego	29
3.4 Wprowadzenie do użytku	31
3.5 Plomby	31
4. Użytkowanie	32
4.1 Konfiguracja urządzenia	32
5. Tryb test	32
6. Kody błędu lub alarmu	33
6.1 Błędy	33
6.2 Alarmy	34
7. Konserwacja	35
7.1 Bateria	35
7.2 Utylizacja	35
8. Glosariusz techniczny	36
9. Kody dodatkowe (opcjonalne)	38
10. FAST INSTALL	39

1. Ogólnie

1.1 Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa



- Niniejsza instrukcja jest własnością spółki Maddalena S.p.A. Jakiegokolwiek powielanie lub udostępnianie zawartości niniejszego dokumentu osobom trzecim jest zabronione.
- Wszelkie prawa są zastrzeżone. Instrukcja jest integralną częścią produktu. Należy pamiętać o tym, aby towarzyszyła zawsze urządzeniu, nawet w przypadku sprzedaży/przekazania go innemu właścicielowi, umożliwiając jej przeglądanie użytkownikowi lub personelowi upoważnionemu do wykonywania konserwacji i napraw.
- Dokładnie przeczytać niniejszą instrukcję przed użyciem urządzenia w celu zagwarantowania jego bezpiecznego funkcjonowania.
- Urządzenie należy przeznaczyć do użytku zgodnego z zaleceniami Maddalena S.p.A., która nie ponosi odpowiedzialności za szkody spowodowane na osobach, zwierzętach lub rzeczach wskutek błędów w instalacji, regulacji, konserwacji lub niewłaściwego użytkowania urządzenia.
- Po usunięciu opakowania należy sprawdzić stan i kompletność dostawy, a w przypadku niezgodności z zamówieniem, skontaktować się z lokalnym dystrybutorem, u którego zakup został dokonany.
- Urządzenie należy zainstalować i użytkować w miejscu osłoniętym przed mrozem.
- Należy je chronić przed wysoką wilgocą i temperaturą. Przenikanie wilgoci i wysoka temperatura mogą spowodować uszkodzenie baterii i urządzenia.
- W razie jakichkolwiek wątpliwości dotyczących stanu i/lub funkcji zakupionego urządzenia i jego części, skontaktować się z lokalnym dystrybutorem w celu uzyskania dodatkowych informacji.
- Po wprowadzeniu urządzenia do użytku należy zgłosić dostawcy wszelkie ewentualnie stwierdzone usterki lub nieprawidłowe funkcjonowanie.
- W przypadku całkowitego zniszczenia urządzenia wskutek wycieku elektrolitu należy unikać kontaktu elektrolitu z oczami i ze skórą, nie wdychać powstających oparów, dobrze przewietrzyć pomieszczenie.
- Produkt nie jest przeznaczony do użytku przez osoby o ograniczonych możliwościach umysłowych, motorycznych lub nieposiadających doświadczenia i wiedzy (włącznie z dziećmi), pod warunkiem, że znajdują się pod nadzorem osoby odpowiedzialnej za ich bezpieczeństwo i otrzymają odpowiednie instrukcje dotyczące użytkowania produktu.
- Każde niewłaściwe zachowanie nie opisane w tym dokumencie może spowodować uszkodzenie urządzenia.
- Zainstalować miernik w bezpiecznej odległości od innych urządzeń emitujących ciepło lub silne pola elektromagnetyczne, (aby nie zakłócać warunków środowiska roboczego).

- Zaleca się wybrać miejsce montażu wodomierza jak najdalej możliwie od potencjalnych źródeł drgań (np. pompy).
- Używanie ciepłomierzy jest regulowane przez normę PN-EN 1434, części 1 i 6. Wprowadzenie przez Dyrektywę 2014/32/UE, Załączniki I i MI-004 oraz obowiązujące krajowe przepisy metrologiczne.
- Przestrzegać zaleceń technicznych dotyczących instalowania urządzeń elektrycznych.
- Producent gwarantuje, że dostarczone urządzenie jest wolne od wad i usterek produkcyjnych.
- Przestrzegać punktu instalacji (wejście lub wyjście) przyrządu po konfiguracji wstępnej i przed jego aktywacją (rozliczanie 10 kWh).
- Wyjąć urządzenie z opakowania dopiero w momencie instalowania, aby zabezpieczyć je przed uderzeniem i czynnikami zewnętrznymi.
- Ekran pozostaje wyłączony. Aby go włączyć, nacisnąć przycisk na urządzeniu. Wyświetlacz pozostaje włączony przez 30 sekund.
- Urządzenie do pomiaru energii oraz punkt instalacji (wejście/wyjście) mogą być skonfigurowane w terenie przed uruchomieniem urządzenia. Konfigurację można wykonać używając aplikacji.
- Jeżeli temperatura płynnego nośnika ciepła jest niższa od temperatury otoczenia, **MC3** należy zamontować na ścianie, używając w tym celu specjalnego wspornika (kod 53000030A).
- Miernik energii nie powinien być postrzegany jako przepływomierz lub podobne urządzenie, ponieważ jego jedynym celem jest pomiar wymiany energii cieplnej
- Przede wszystkim należy sprawdzić dane wyłoczone na układzie elektronicznym, aby zweryfikować zgodność produktu z realizowaną instalacją.
- Sprawdzić ewentualną obecność powietrza w instalacji. W przypadku obecności powietrza, mierniki ultradźwiękowe nie są w stanie odczytywać przepływu i w konsekwencji obliczać wymienianej energii.
- Niebezpieczeństwo poparzenia! Temperatura płynnego nośnika ciepła może uzyskiwać i przekraczać 90 °C.
- Jeżeli przepływ jest niższy od $Q/2$, zgodnie z normą PN-EN 1434, urządzeniu nie odnotuje żadnej wartości energii.
- Jeżeli przepływ jest wyższy od $Q_s/+25\%$, zgodnie z normą PN-EN 1434, urządzenie nie odnotuje żadnej wartości energii.
- Minimalne ciśnienie systemu na wyjściu z miernika przepływu powinno wynosić co najmniej 1,5 bar, przy przepływie nominalnym Q_p .
- Il misuratore di energia deve essere installato a una distanza di sicurezza da altri dispositivi che emettono calore o campi elettromagnetici con intensità superiore al valore previsto per la classe elettromagnetica di omologazione.
- Wartości o mocy prawnej to wyłącznie te, które są wyświetlane na ekranie podczas głównego cyklu (Poziom 0 -Energia).

ZABRANIA SIĘ

- Podejmowania prób naprawiania produktu. Wszelkie naprawy muszą być wykonywane wyłącznie przez producenta.
 - Instalowanie, dodawanie lub modyfikowanie modułów dodatkowych mogą być wykonywane wyłącznie przez personel wyraźnie upoważniony.
 - Pozostawianie urządzenia narażonego na czynniki atmosferyczne.
 - Umieszczanie urządzenia w pobliżu źródeł ciepła i narażanie go na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.
 - Umieszczanie urządzenia w pobliżu źródeł zakłóceń elektromagnetycznych.
 - Używanie urządzenia w pomieszczeniach, w których temperatura spada poniżej 0°C.
 - Otwieranie urządzenia i/lub wymiana baterii.
 - Stosowanie rozpuszczalników do czyszczenia urządzenia.
 - Wyrzucania materiału opakowaniowego do otoczenia i pozostawiania go w zasięgu dzieci, ponieważ może stanowić potencjalne źródło zagrożenia. Dlatego musi być poddawany utylizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami.
 - Utylizowania urządzenia razem z odpadami domowymi.
 - Wymienianie baterii na innego typu jak te, dostarczone przez producenta.
-
- Gwarancja i ważność wcześniej wykonanej weryfikacji wygasa w przypadku usunięcia lub uszkodzenia plomb umieszczonych na urządzeniu bez upoważnienia.
 - Nie skręcać, związać, przedłużać lub skracać przewodów sond temperatury oraz przewodu łączącego przyrząd z przepływomierzem.
 - Mierniki są wyposażone w baterie litowe. Nie otwierać baterii, nie narażać ich na kontakt z wodą oraz na temperaturę wyższą od 80 °C. Nie ładować baterii i nie powodować zwarcia.

1.2 Opis produktu

microClima3 to ultradźwiękowy miernik umożliwiający rozliczanie energii cieplnej w instalacjach grzewczych i/lub chłodzących, zalecany do zastosowań użytkowych (utility) jak i do pomiaru podlicznikowego (submetering).

Może przysyłać dane za pośrednictwem modułu radiowego wM-Bus 868 MHz i/lub do opcjonalnego modułu komunikacyjnego. Jest wyposażony w przycisk nawigacji po różnych menu i poziomach.

Wyposażenie w łącznik natywny umożliwia obsługiwanie maksymalnie trzech pomocniczych wejść impulsowych.

Dodatkowe informacje oraz zastosowane konfiguracje mogą być wyświetlane za pośrednictwem zintegrowanego interfejsu NFC.

Główne charakterystyki techniczne projektu **microClima3** są następujące:



certyfiakat do **R100**



dostępny
od **DN15** do **DN40**



Kompaktowe wymiary
(tylko 44mm od osi)



Układ elektroniczny
zawsze **oddzielny**



moduł komunikacji
radiowej i/lub kabel



1.3 Ograniczenia zastosowania

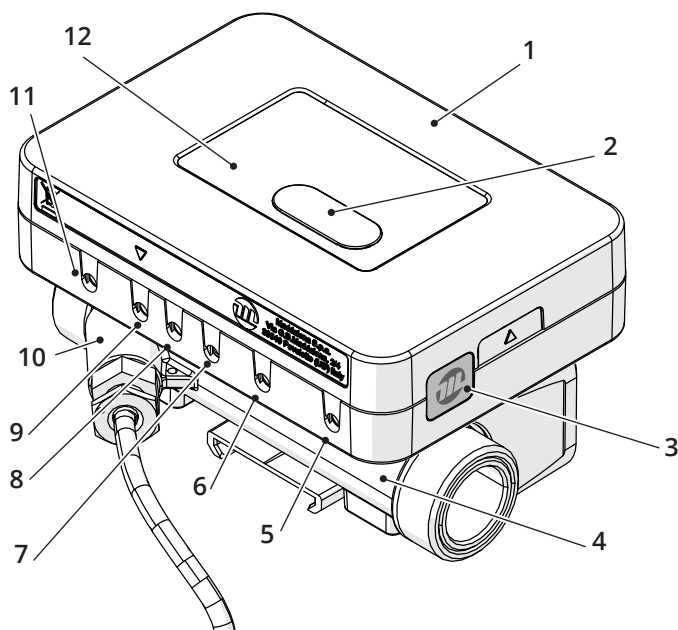
Produkt może być używany wyłącznie z urządzeniami o średnicy od DN15 do DN40, w zakresie nominalnego przepływu Q_p które zmieniają się od 0,6 m³/h do 10 m³/h przy maksymalnej temperaturze płynnego nośnika ciepła rzędu +90 °C.

Przed rozpoczęciem instalacji sprawdzić prawidłowe dopasowanie rozmiaru, zgodnie z nominalnym przepływem przewidzianym w instalacji.

1.4 Konstrukcja

Miernik zużycia energii składa się z trzech głównych elementów:

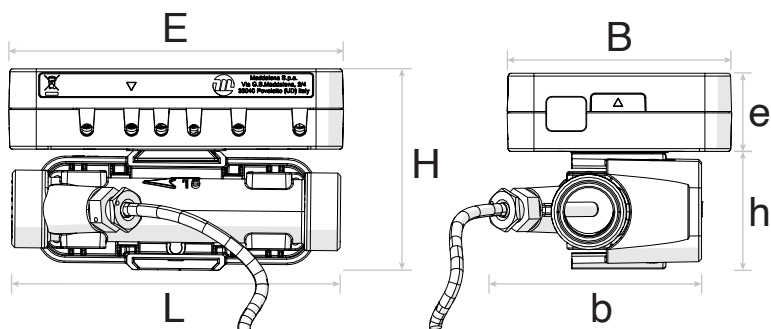
- **Sondy temperatury:** zamontowane na dopływie i powrocie, mierzą skok termiczny czyli różnicę pomiędzy temperaturą na dopływie i powrocie.
- **Miernik przepływu:** mierzy przepływ wody płynącej w obwodzie i oblicza jej objętość (m³/h lub l/s).
- **Układ elektroniczny:** opracowuje zużycie energii na podstawie objętości wody oraz skoku termicznego.



1. Układ elektroniczny
2. Przycisk
3. Plomba metrologiczna
4. Ultradźwiękowy miernik przepływu
5. Opcjonalny przewód (np. M-Bus)
6. Przewód dla 3 wejść impulsowych

7. Przewód czujnika przepływu
8. Czujnik temperatury FAR
9. Czujnik temperatury NEAR
10. Czujnik temperatury
11. Ewentualne zasilanie zewnętrzne
12. Tag NFC

1.5 Wymiary



DN (mm)	15	20	25	32	40
DN (Cale)	½"	¾"	1"	1 ¼"	1 ½"
Gwint	G ¾" B	G 1" B	G 1 ¼" B	G 1 ½" B	G 2" B
L (mm)	110	130 190	150 260	180 260	200 300
H (mm)	68	74	76	86	94
h (mm)	40	45	48	58	66
b (mm)	75	80	85	92	100
B (mm)	78				
E (mm)	113				
e (mm)	27				
Masa (kg)	0,72	0,77	0,93	1,20	2,05

1.6 Dane techniczne

Charakterystyki miernika przepływu	
Tryb pomiaru	Ultradźwiękowy; czas przelotu (TOF)
Klasa dokładności (MID)	Klasa 2
Typ płynnego nośnika ciepła	Woda
Miejsce instalacji	Powrót (default); Dopływ (konfigurowalny)
Zakres temperatury cieczy	Ogrzewanie: $15 \div 90 \text{ }^{\circ}\text{C}$
	Do ogrzewania i chłodzenia: $15 \div 90 \text{ }^{\circ}\text{C} / 5 \div 50 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Pozycja instalacji	Dowolna
Stopień zabezpieczenia	IP68

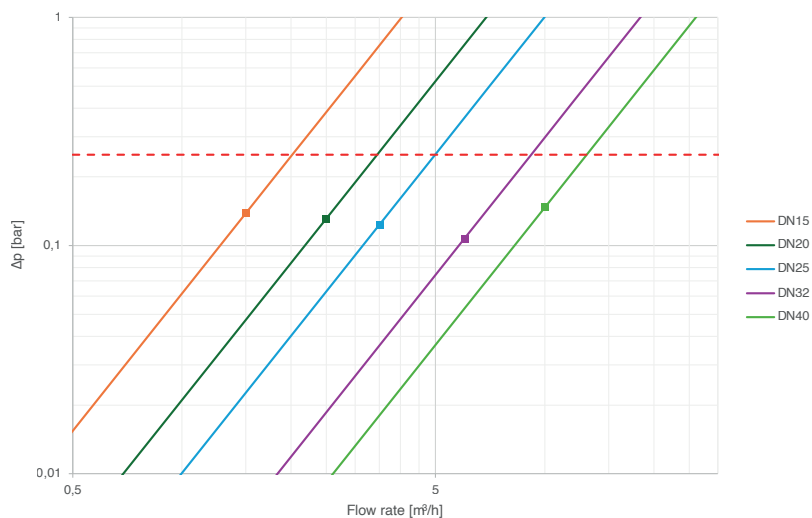
Charakterystyki sond temperatury	
Materiał i precyzja	Pt500
Zastosowanie	Kalorie i frygorie
Zakres temperatury	$0 \div 90 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Różnica temperatury	Minimalna: 3K
	Maksymalna: 85K
Średnica sondy	5 o 6 mm
Długość przewodu	1,5m (default)
Tolerancja	klasa B zgodnie z DIN EN 60751
Instalacja	Symetryczne; asymetryczne.
MID Moduł B	DE-15-M-PTB-0052

Charakterystyki układu elektronicznego	
Zakres temperatury cieczy	15 ÷ 90 °C dla ogrzewania
	5 ÷ 50 °C dla chłodzenia
Warunki robocze środowiskowe	5 ÷ 55 °C przy 95% rH bez kondensacji
Temperatura transportu	-25 ÷ 70 °C
Temperatura przechowywania	-25 ÷ 55 °C
Zakres różnicy temperatury $\Delta\theta_{min}$	Kalorie: 3 ÷ 85 K
	Frygorie: -3 ÷ -45 K
Minimalna różnica temperatury $\Delta\theta_{hc}$	Kalorie: > 0,1 K
	Kalorie/frygorie: > 0,5 K / < -0,5 K
Rozdzielczość temperaturowa	0,01 °C
Cykl dynamicznego pomiaru temperatury	20 s
Częstotliwość próbkowania przepływu	4 s
Klasa mechaniczna	M2
Klasa elektromagnetyczna	E2
Klasa środowiskowa	A - C
Wyświetlacz	LCD 8 + 6 cyfr i znaki specjalne
Jednostka miary	Energia: GJ, kWh, MWh, MBTU
	Moc: MW; kW
	Przepływ: m ³ /h, l/h
	Objętość: m ³ , l
Interfejsy	Fizyczny przycisk, NFC, wM-Bus
	Opcjonalne: Okablowany M-Bus, 3 wejścia impulsowe
Zasilanie	Bateria litowa 3,6 V; przystosowana dla zasilacza zewnętrznego 230V
Szacowana żywotność	10+2 (wersja radiowa)
Rejestry taryfowe	3, programowalne
Stopień zabezpieczenia	IP 65

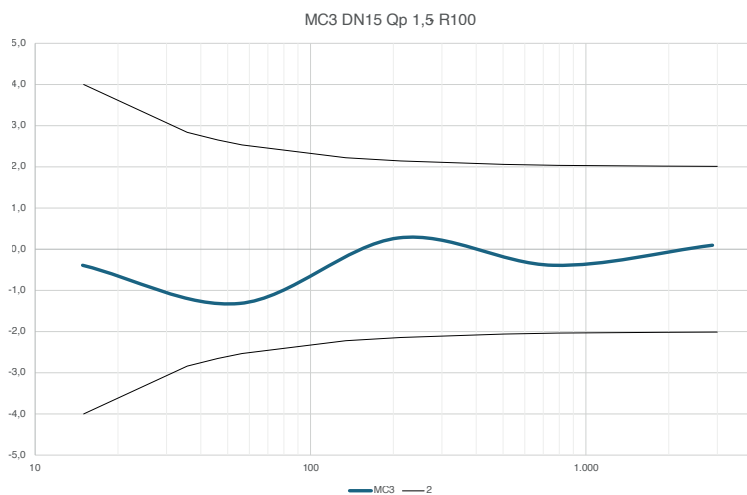
1.7 Dane metrologiczne

Opis	DN15		DN20		DN25	DN32	DN40	J.M.
Klasa dokładności	Klasa 2							
Maksymalny odczyt	99 999 999							
Maksymalne ciśnienie robocze	PN16							
Klasa czułości na warunki instalacji	U0-D0							
Płynny nośnik ciepła	Woda							
Przepływ Q_i	12	15	15	25	35	60	100	l/h
Przepływ Q_p	0,6	1,5	1,5	2,5	3,5	6,0	10	m³/h
Przepływ Q_s	1,2	3	3	5	7	12	20	m³/h
$Q_p/Q_i = R$	50	100						
Rozruchowe natężenie przepływu	6		12		24	30	50	l/h
Spadek ciśnienia @ Q_p	0,02	0,13	0,04	0,13	0,12	0,1	0,14	bar
kV	4,03		6,90		9,97	18,34	26,08	

1.8 Straty ciśnienia

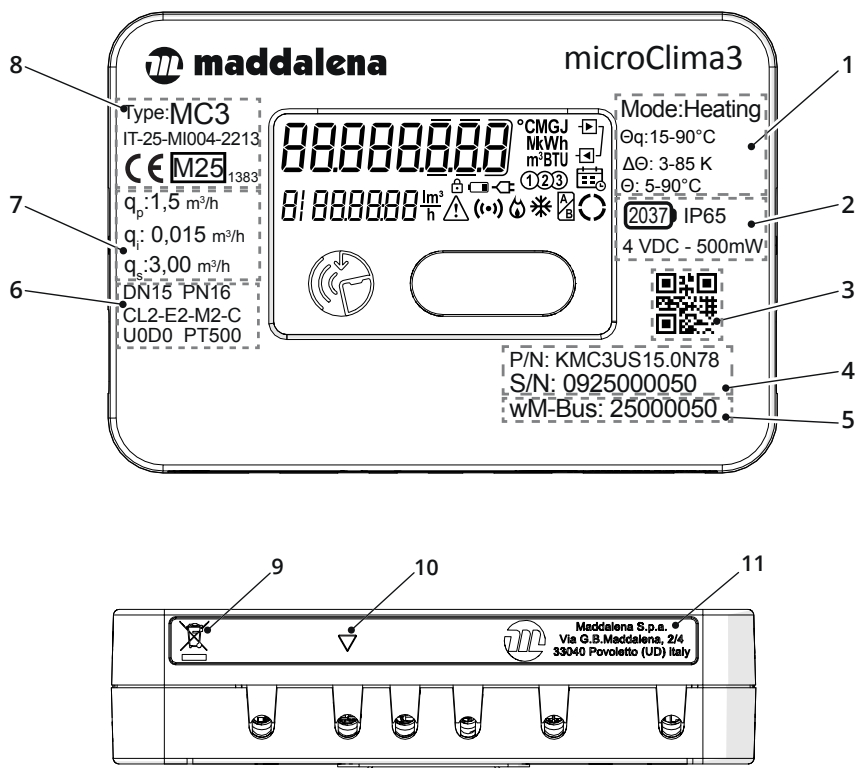


1.9 Krzywa błędu



1.10 Identyfikacja

1.10.1 Układ elektroniczny



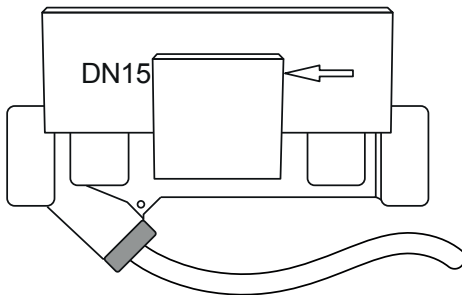
1. Dane identyfikacyjne produktu
2. Zasilanie i zabezpieczenie
3. Kod QR
4. Nr seryjny i model
5. Wskazania modułu komunikacyjnego

6. Dane funkcjonowania
7. Przepływy robocze
8. Oznakowanie MID
9. Symbol REACH
10. Czujnik temperatury NEAR
11. Adres producenta

1.10.2 Miernik przepływu

Prawidłowy kierunek instalacji i wymiary odniesienia są zawsze zaznaczone na mierniku przepływu.

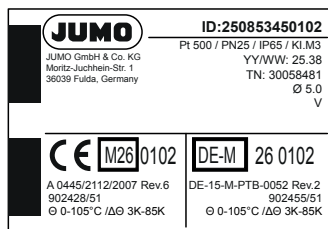
Przed rozpoczęciem montażu sprawdzić, czy kierunek jest prawidłowy oraz czy miernik jest odpowiedni.



1.10.3 Sondy temperatury

Każda para czujników temperatury jest wyposażona w tabliczkę identyfikacyjną, na której są podane następujące informacje:

- Oznakowanie CE z oznaczeniem jednostki notyfikowanej wydającej certyfikację modułu D (gwarancja jakości produkcji)
- Oznakowanie metrologiczne, które zawiera dwie cyfry wskazujące rok zastosowania oznaczenia
- Logo właściciela certyfikacji badania typu
- Numer certyfikacji badania typu
- Id/numer pary
- Data produkcji (rok/tydzień)
- Miejsce produkcji (kod wewnętrzny)
- Numer typu
- Dozwolony zakres pomiaru (temperatura, różnica temperatur)
- Maksymalny poziom ciśnienia
- Wartość nominalna
- Adres producenta



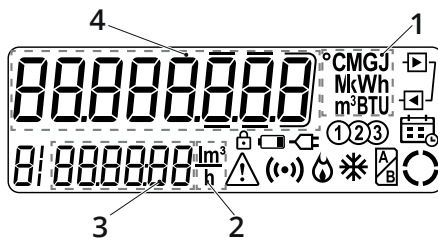
Przykładowa etykieta

1.11 Wyświetlacz

Urządzenie elektroniczne jest wyposażone w ciekłokrystaliczny wyświetlacz w konfiguracji 8+6 cyfr oraz znaki specjalne. W przypadku nieużywania wyświetlacz będzie pozostawać w stanie „wyłączony”. Naciśnięcie przycisku spowoduje włączenie urządzenia i wyświetlenie menu głównego.

Dane do dyspozycji są podzielone na trzy menu i mogą być przeglądane za pomocą przycisku na urządzeniu.

1. Jednostka miary energii, mocy i temperatury
2. Jednostka miary przepływu
3. Dodatkowe cyfry dla przepływu, daty i godziny
4. Główne cyfry: 0-3 cyfr dziesiętnych



Symbol	Opis
	Cyfry wskazują poziom menu. Paski wskazują menu
	Alarm/Błąd
	Włączone radio
	Zasilanie z zewnątrz
	Ogrzewanie
	Stan baterii

Symbol	Opis
	Chłodzenie
	Gwiazdka kontrolna
	Wskaźnik rejestru taryfowego
	Data wystawienia faktury
	Typ instalacji (Inlet/outlet)
	Komunikacja szyfrowana

1.12 Menu i poziomy

W urządzeniu występują 3 menu tematyczne:

- **Menu główne** (8 poziomów)
- **Menu techniczne** (8 poziomów)
- **Menu maksymalnych wartości** (4 poziomy)

Menu główne wyświetla się automatycznie po każdym włączeniu wyświetlacza. Aby wyświetlić następne menu, nacisnąć przycisk i trzymać naciśnięty przez dłużej jak 2 sekundy. Powtórzyć tę czynność do momentu wyświetlenia wybranego menu.

Aby przewijać poziomy menu, krótko nacisnąć przycisk.

Jeżeli przycisk nie zostanie naciśnięty w ciągu 30 sekund, wyświetlacz automatycznie się wyłączy. W przypadku wyświetlania w pętli dłużej jak 30 sekund, wszystkie wartości występujące w pętli będą wyświetlane jako pierwsze.

1.12.1 Menu główne

Ekran	Poziom	Wyświetlanie w pętli - czas
	0 - Energia	Energia grzewcza i przepływ (dolne cyfry) - 3 s *Energia chłodząca i przepływ (dolne cyfry) - 3 s *Błędy - 3 sek każdy błąd
	1 - Test wyświetlacza	Test wyświetlacza (włączony/wyłączony) - 3 s Wersja Fw i CRC (dolne cyfry) - 3 s
	2 - Data odczytu 1	Energia ogrzewania w dniu odczytu 1 - 3 s *Energia chłodzenia w dniu odczytu 1 - 3 s Objętość w dniu odczytu 1 - 3 s *Taryfa 1 w dniu odczytu 1 - 3 s *Taryfa 2 w dniu odczytu 1 - 3 s *Taryfa 3 w dniu odczytu 1 - 3 s *Wejście impulsów 1 w dniu odczytu 1 - 3 s *Wejście impulsów 2 w dniu odczytu 1 - 3 s *Wejście impulsów 3 w dniu odczytu 1 - 3 s
	3 - Data odczytu 2	Energia grzewcza w dniu odczytu 2 - 3 s *Energia chłodzenia w dniu odczytu 2 - 3 s Objętość w dniu odczytu 2 - 3 s *Taryfa 1 w dniu odczytu 2 - 3 s *Taryfa 2 w dniu odczytu 2 - 3 s *Taryfa 3 w dniu odczytu 2 - 3 s *Wejście impulsów 1 w dniu odczytu 2 - 3 s *Wejście impulsów 2 w dniu odczytu 2 - 3 s *Wejście impulsów 3 w dniu odczytu 2 - 3 s
	4 - Objętość	Aktualna objętość i data (dolne cyfry) - 3 s
	5 - Błędy	*Kody aktywnych błędów i data ich wyświetlenia (dolne cyfry) - 3 s
	6 - Taryfy	*Energia ogrzewania podana w Taryfa 1 - 3 s *Energia ogrzewania podana w Taryfa 2 - 3 s *Energia ogrzewania podana w Taryfa 3 - 3 s
	7 - Impulsy	*Wartość wejściowa impulsów 1 - 3 s *Wartość wejściowa impulsów 2 - 3 s *Wartość wejściowa impulsów 3 - 3 s

*dostępne tylko w obecności informacji do wyświetlenia

1.12.2 Menu techniczne

Ekran	Poziom	Wyświetlanie w pętli - czas
	0 - Moc i przepływ	Chwilowa moc i przepływ (ogrzewanie lub chłodzenie)
	1 - Temperatury	Chwilowa temperatura sondy w pobliżu przepływomierza - 3 s Chwilowa temperatura sondy daleko od przepływomierza - 3 s Różnica temperatury dwóch sond - 3 s
	2 - Godziny operacyjne	Godziny od produkcji - 3 s Godziny od aktywacji - 3 s
	3 - Numer szeregowy modułu radiowego i adres wM-BUS	*Numer seryjny modułu radiowego *adres wM-BUS modułu radiowego
	4 - Numer seryjny i adres M-BUS	Numer seryjny miernika *adres M-BUS miernika
	5 - Theta HC	**Temperatura ΘHC (zgodnie z ISO1434)

*wartości opcjonalne

1.12.3 Menu maksymalnych wartości

Ekran	Poziom	Wyświetlanie w pętli
	0 - Moc maksymalna	Maksymalna moc chwilowa (ogrzewanie lub chłodzenie) z datą (dolne cyfry)
	1 - Maksymalna temperatura NEAR	Maksymalna temperatura chwilowa sondy w pobliżu przepływomierza, z datą (dolne cyfry)
	2 - Maksymalna temperatura FAR	Maksymalna temperatura chwilowa sondy daleko od przepływomierza, z datą (dolne cyfry)
	3 - Delta maksymalnej temperatury	Różnica maksymalnej temperatury dwóch sond z datą (dolne cyfry)

1.13 Funkcja rejestrowania danych

Są dostępne wartości historyczne, które wskazują:

- **Energia** (ogrzewanie i chłodzenie)
- **Moc średnia i maksymalna** (chłodzenie i ogrzewanie)
- **Przepływ średni i maksymalny**
- **Nagromadzona objętość**
- **Temperatura średnia i maksymalna** (Czujnik temperatury Near, Czujnik temperatury Far, delta temperatury)
- **Objętość wejściowa impulsowa**
- **Taryfa energetyczna 1,2,3**

Wartości te są dostępne dla sześciu buforów czasowych:

Okres danych	Czas przechowywania w archiwum
15 minut	10 dni
Godzinowy	40 dni
Dzienny	31 miesięcy
Miesięczny	3 lat
Roczny	20 lat

1.14 Interfejsy, moduły i akcesoria

1.14.1 Przycisk fizyczny

Układ elektroniczny jest wyposażony w 1 przycisk fizyczny umożliwiający przemieszczanie się pomiędzy różnymi poziomami i podmenu. Krótkie naciśnięcie (< 2 s) pozwala na przemieszczanie się pomiędzy różnymi podmenu na tym samym poziomie. Długie naciskanie (>2 sek) pozwala na przejście do następnego poziomu.

1.14.2 Interfejs NFC

Interfejs NFC występujący w układzie elektronicznym, umożliwia instalatorowi dostęp do parametryzowalnych informacji oraz pobieranie najbardziej istotnych informacji, za pośrednictwem zestawu do programowania (App Android na smartfonie wyposażonym w interfejs NFC lub narzędzie UniCo Tool).

Dodatkowo umożliwia pobieranie znaczących danych, nawet w przypadku, kiedy urządzenie już nie działa (np. nieprawidłowe rozładowanie baterii).



Ikona tag NFC

1.14.3 Interfejs radiowy wM-Bus 868MHz (opcja zintegrowana)

Charakterystyki	Opis
Częstotliwość	868 MHz
Protokół	w-MBus
Tryb	C1
Szyfrowanie	Mode 5 (OMS security profile A) and Mode 7 (OMS security profile B)
Data frames	TBD
Predefiniowany interwał transmisji	120 sekund

Ustawienie predefiniowane jest następujące:

Tryb: C1; **Ramka:** Short; **Transmisja:** 120 sekund, 5 dni w tygodniu, od 8 do 18;

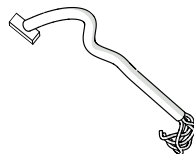
Kryptografia: Włączona

Konfiguracja wM-Bus:

Dni	Okno transmisji	Odstęp czasowy transmisji	Ramka	Przewidywany czas trwania (lat)
Pon - Pt	8 - 18	120 s	C1, short	10 + 2

1.14.4 Dodatkowy przewód - 3 wejścia impulsowe pomocnicze

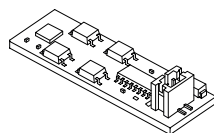
Charakterystyki	Opis
Długość przewodu	1,5m
Rodzaj przewodu	4 żyłowy
Liczba wejść	3
Długość impulsu	≥ 100 ms
Maksymalna częstotliwość impulsu	≤ 5 Hz
Maksymalny prąd źródłowy	0,1 mA



Przewód 3 wejścia impulsowe

1.14.5 Moduł dodatkowy - M-Bus

Charakterystyki	Opis
Protokół	M-Bus
Standard	EN13757-2, OMS TR02 2.0.3
Zużycie energii	1UL (≤ 1.5 mA)
Adres	Pierwotny i wtórny
Obsługiwana prędkość transmisji	300, 2400, 4800, 9600, 19200 z odczytem Autobaud
Połączenie M-Bus	Okablowane (2 żyłowy)
Liczba zapytań dziennie	Nieograniczone
Okres aktualizacji danych	≤ 10 min (dane starsze o 10 minut w najgorszym przypadku)
Długość przewodu	1 m



Moduł M-Bus

Jeżeli będzie konieczne przedłużenie przewodu, wykorzystać przewód telefoniczny typu J-Y(ST)Y $2 \times 2 \times 0,8$ mm².

Struktura sieci M-Bus (długość i średnica przewodów) powinna być kompatybilna z prędkością transmisji (2400 Bd) podłączonych urządzeń.



OSTRZEŻENIE

Instalator ponosi ewentualne koszty spowodowane przez nieprzestrzeganie instrukcji oraz informacji zamieszczonych w instrukcjach instalacji i użytkowania lub za wady lub usterki w instalacji.

1.14.6 Zasilanie na baterie

Urządzenie jest wyposażone w baterię litową 3,6 V, nie nadającą się do ładowania i wymiany w terenie. Wymiana powinna odbywać się wyłącznie z zastosowaniem baterii dostarczonych przez producenta.

1.14.7 Zasilanie sieciowe

Charakterystyki	Opis
Input	100-240 V AC 50/60 Hz
Output	4V DC 1,5A 6 W
Wtyczka wejściowa	EU 2pin
Przewód zasilający na wyjściu	1 m, UL2725, 20AWG
Wtyczka wyjściowa	5,5*2,1*10 mm, plus wewnętrzny
Zgodność	GS, CE, EMC, ROHS, REACH
Wymiary	58*26*74 mm
Kolor obudowy	Czarny
Poziom skuteczności	VI

Zewnętrzny zasilacz zostanie zainstalowany równolegle z wewnętrzną baterią, która powinna być zawsze podłączona jako zasilanie zapasowe.

ZAKAZ

Zabrania się używania zasilaczy innych od dostarczonych przez producenta.



1.15 Rejestry taryfowe

Urządzenie elektroniczne jest wyposażone w 3 rejestry taryfowe, które mogą być zaprogramowane według:

- Przepływ
- Data
- Godzina
- Delta temperatury
- Temperatura wejściowa
- Temperatura wyjściowa
- Konfigurowalna funkcja

2. Transport i przechowywanie

Ciepłomierze to precyzyjne urządzenia: chronić je przed uderzeniem i wibracjami.

Przechowywać w pomieszczeniach zadaszonych, w suchym miejscu zabezpieczonym przed mrozem; ostrożnie wykonywać ewentualne czynności rozmrażania.

Unikać bezpośredniej ekspozycji na promieniowanie słoneczne i źródła ciepła.

Temperatura przechowywania: -25 °C++55 °C.

Po otrzymaniu urządzenia, odpowiedzialność za jego prawidłowy montaż i właściwe użytkowanie przechodzi na jego właściciela lub użytkownika.

Dokładnie przestrzegać zaleceń montażowych.

3. Instalacja

OSTRZEŻENIE



Skrócona instrukcja stanowi integralną część urządzenia, dlatego zaleca się jej przeczytanie i staranne przechowywanie.

OSTRZEŻENIE



Instalacja i obsługa urządzenia mogą być wykonywane wyłącznie przez personel upoważniony i odpowiednio przeszkolony, posiadający wystarczające doświadczenie techniczne.



ZAKAZ

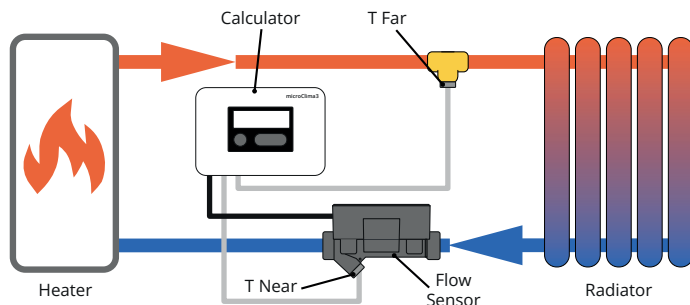
Zabrania się używania produktów ściernych, alkoholu metylowego, kwasu chlorowodorowego (35%). Zabrania się wyrzucania materiału opakowaniowego do otoczenia i pozostawiania go w zasięgu dzieci, ponieważ może stanowić potencjalne źródło zagrożenia. Dlatego musi być poddawany utylizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Personel upoważniony: wyspecjalizowany instalator lub hydraulik, upoważniony przez osobę odpowiedzialną za rozliczenie.

Instalowanie i obsługiwane urządzenia jest dozwolone wyłącznie przez personel upoważniony i odpowiednio przeszkolony, posiadający wystarczające doświadczenie techniczne.

Instalowanie urządzenia musi być przeprowadzone zgodnie z zaleceniami obowiązujących norm (UNI PN-EN 1434 - 6) oraz niniejszego dokumentu.

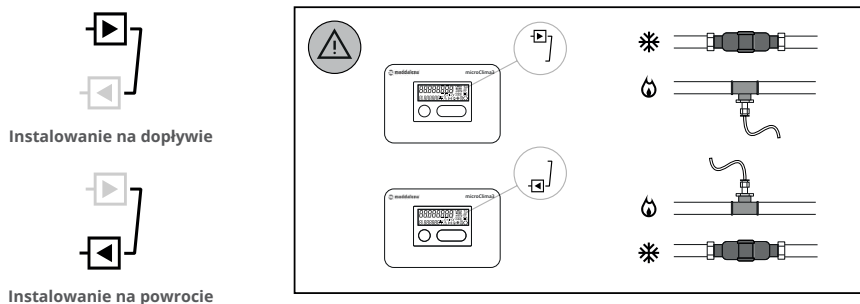
Czynności instalacyjne muszą być wykonywane ściśle przestrzegając wskazanej niżej kolejności.



Typowy schemat instalacji

3.1 Montaż przepływowomierza

Przed zamontowaniem przepływowomierza należy dokładnie przepłukać obwód i wyjąć plastikowe korki zabezpieczające. Prawidłowa pozycja montażowa przepływowomierza jest wskazywana przez ikonę u góry w prawym rogu ekranu.



Kierunek strumienia jest wskazywany strzałką na obudowie przepływowomierza.

- Opróżnić przewody wykonując zwykłą procedurę. Zamknąć zawory odcinające.
- Otworzyć najbliższy zawór spustowy, aby zredukować ciśnienie.
- Opróżnić zamknięte odcinki przewodów rurowych.
- Wyjąć uszczelki i wyczyścić powierzchnie. Włożyć nowe uszczelki.
- Zainstalować przepływowomierz. Kierunek strzałki na urządzeniu musi pokrywać się z kierunkiem strumienia. Dokręcić złączki.
- Nie umieszczać sondy w kierunku do dołu.

Aby zapobiegać zjawiskom kawitacji, ciśnienie za **microClima3** musi wynosić przynajmniej 1,5 bara przy przepływie nominalnym, dla temperatur do 80 °C. Dodatkowo upewnić się, czy czujnik przepływu nie jest narażony na wartości ciśnienia niższe od ciśnienia atmosferycznego.

W przypadku braku rozwarstwienia termicznego instalacji, przed czujnikiem strumienia należy przewidzieć prosty odcinek, o długości od 3 do 10DN, w celu zapewnienia stabilnego profilu strumienia i zredukowania turbulencji.



OSTRZEŻENIE

Przed włożeniem uszczelki upewnić się, że nie jest uszkodzona.

Upewnić się, że uszczelka nie została uszkodzona podczas jej zakładania.

Upewnić się, że oś uszczelki pokrywa się z osią przewodu rurowego.

Sprawdzić, czy uszczelka nie wystaje z przewodu rurowego.

Upewnić się, że powierzchnia wlotów gwintowanych jest czysta i nie wykazuje uszkodzeń.

W przypadku wymiany urządzenia zaleca się również wymianę uszczelki.

Zalecana twardość uszczelki: co najmniej 80 ShA.

3.2 Montaż sond temperatury

Podczas instalowania pary czujników temperatury należy upewnić się, że punkt instalacji znajduje się na wystarczającej głębokości, zapobiegającej uszkodzeniu końcówki czujnika lub osłony termometrycznej podczas wkręcania.

Zainstalować czujnik temperatury na przewodzie rurowym w taki sposób, aby zagwarantować wystarczającą głębokość zanurzenia, w każdym przypadku większą od minimalnej głębokości zanurzenia.

Nie skracać lub wydłużać przewodu łączącego podczas instalowania, w przeciwnym wypadku nie będzie możliwe zachowanie wartości tolerancji.

Nie skręcać przewodu łączącego, aby uniknąć efektu indukcji elektromagnetycznej.

Nie przeprowadzać przewodu łączącego wzdłuż gorących przewodów rurowych i nie owijać go wokół tych przewodów, ponieważ podczas pomiarów wykonywanych przez czujniki temperatury, wynik będzie uzależniony zarówno od rezystancji przewodu, jak i od temperatury.

Po zakończeniu montażu zaplombować czujniki temperatury, aby w ten sposób uniemożliwić ich naruszenie.

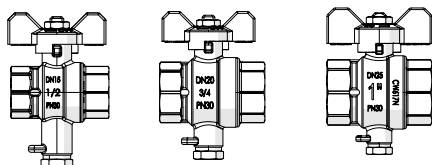
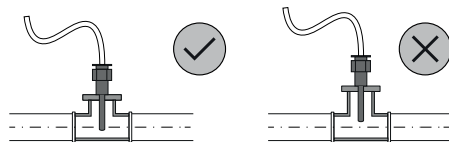
W tym celu, na śrubie mocującej lub na tabliczce znamionowej przewidziany jest otwór na plombę.

3.2.1 Sonda zanurzeniowa (od DN15 do DN25)

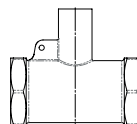
Sondy zanurzeniowe do DN25 mogą być instalowane na specjalnych zaworach kulowych z obudową M10, przeznaczoną dla czułego elementu pomiarowego. Alternatywnie, mogą być montowane z wykorzystaniem mosiężnych złączek TEE, zatwierdzonych przez normę (PN-EN 1434) i zalecanych specjalnie dla tego typu sond.

Podczas instalowania lekko zacisnąć mosiężne złączki (ok. 4 Nm).

- Wyjąć zaślepkę/sondę temperatury i uszczelkę/OR.
- Wyczyścić powierzchnie usuwając z nich ewentualne pozostałości.
- Wyjąć OR z sondy temperatury i umieścić go w gwincie zaworu kulowego lub złączki TEE.
- Chwycić sondę temperatury za złączkę gwintowaną i włożyć ją do zaworu kulowego lub złączki TEE, następnie mocno dokręcić.
- Po zakończeniu instalacji założyć plomby zabezpieczające przed naruszeniem.



Złączka z zaworem kulowym



Złączka TEE

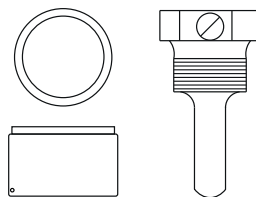
3.2.2 Sonda dla osłon termometrycznych (dla >DN 25)

Począwszy od kalibru DN25 jest możliwe zastosowanie sond symetrycznych, które należy instalować wewnątrz osłony termometrycznej. Zamontować osłonę termometryczną na tulejce lub spawanej złączce.

Upewnić się, że końcówka osłony termometrycznej znajduje się w miejscu odpowiadającym środkowemu punktowi strumienia.

Włożyć sondy temperatury do osłony termometrycznej i dosunąć je do końca.

Śrubę należy dokręcać ręcznie i następnie zaplombować; sprawdzić, czy otwór przelotowy w łbie śruby pozostaje nadal widoczny.



Zestaw montażowy

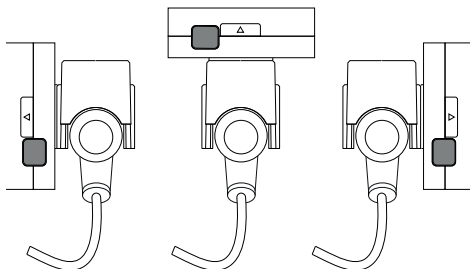
3.3 Montaż układu elektronicznego

Układ elektroniczny **microClima3** może być instalowany na dwa różne sposoby:

- na przepływomierzu (montaż kompaktowy)
- na ścianie (oddzielny montaż)

3.3.1 Montaż kompaktowy

Układ elektroniczny jest montowany bezpośrednio na elemencie pomiarowym i może być obracany w celu zwiększenia czytelności ekranu. W zastosowaniach, w których występuje ryzyko kondensacji (wilgotne pomieszczenie, pomiar kalorii i frygorii lub jeżeli temperatura płynnego nośnika ciepła jest niższa od temperatury otoczenia), zaleca się montaż ścienny.



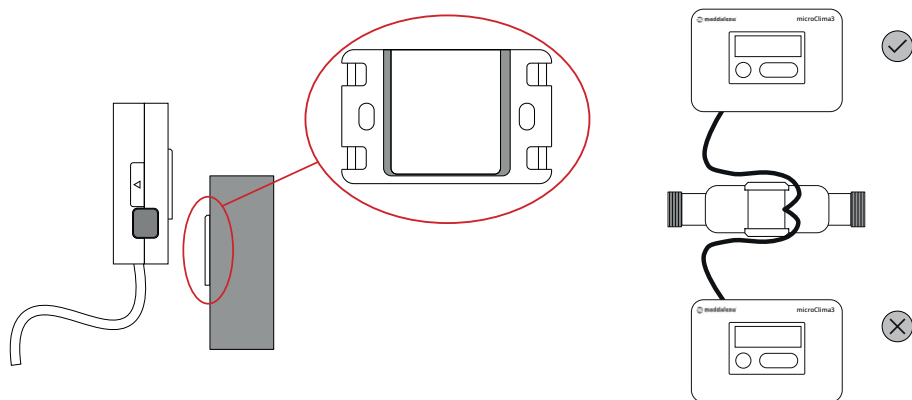
3.3.2 Oddzielny montaż (ścienny)

Jeżeli temperatura płynnego nośnika ciepła jest niższa od temperatury otoczenia, **MC3** należy zamontować na ścianie, używając w tym celu specjalnego wspornika (kod 53000030A).

Zastosować akcesorium jako szablon w celu wywiercenia dwóch otworów na ścianie i przykręcić śrubami (nie dostarczone w wyposażeniu).

Zamontować układ elektroniczny na akcesorium, przesuwając go na nim.

Układ elektroniczny należy zamontować i ustawić nad przepływomierzem.



3.3.3 Konfiguracja wstępna

microClima3 umożliwia konfigurację wstępną (opcjonalna) różnych parametrów, z pomocą ZESTAWU konfiguracyjnego (w zakresie pierwszych 10 kW/h rozliczonych).

3.3.4 Instalowanie akcesoriów

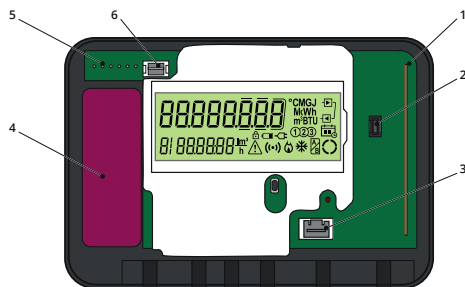
Po zainstalowaniu elementu pomiarowego, sond temperatury oraz układu elektronicznego, będzie w dowolnym momencie możliwe zainstalowanie dodatkowych modułów komunikacyjnych lub zasilacza zewnętrznego.

3.3.5 Instalacja modułu komunikacyjnego

- Otworzyć układ elektroniczny nacinając najpierw na boczne etykiety, a następnie na dwa obszary boczne.
- Zablokować moduł w odpowiednim gnieździe i ostrożnie podłączyć przewód do obu końców.
- Zamknąć pokrywę i sprawdzić prawidłowe funkcjonowanie urządzenia, naciskając przycisk. Założyć plombę zabezpieczającą na dedykowane obszary tylko w przypadku, kiedy urządzenie funkcjonuje prawidłowo.

3.3.6 Instalacja modułu zasilającego

- Otworzyć układ elektroniczny nacinając najpierw na boczne etykiety, a następnie na dwa obszary boczne.
- Podłączyć łącznik zasilacza do odpowiedniego gniazda.
- Zamknąć pokrywę i sprawdzić prawidłowe funkcjonowanie urządzenia, naciskając przycisk. Założyć plombę zabezpieczającą na dedykowane obszary tylko w przypadku, kiedy urządzenie funkcjonuje prawidłowo.



1. Antena wM-Bus
2. Łącznik modułu pomocniczego
3. Łącznik 3 wejścia impulsowe
4. Bateria

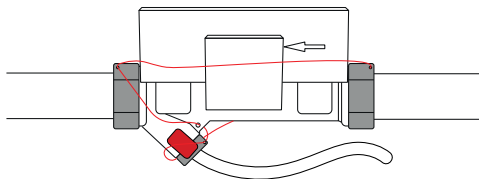
5. Pin do podłączenia zewnętrznego zasilacza
6. Łącznik baterii

3.4 Wprowadzenie do użytku

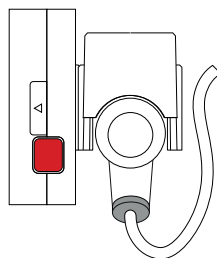
- Powoli otwierać zawory odcinające.
- Sprawdzić obecność wycieków ze złączy.
- Sprawdzić następujące aspekty:
 - Zawory odcinające są prawidłowo otwarte?
 - Kaliber licznika jest odpowiedni dla charakterystyki instalacji?
 - Instalacja grzewcza jest drożna (filtry są czyste)?
 - Plomby zabezpieczające przed naruszeniem są założone na sondy temperatury oraz na przepływomierz?
 - Kierunek wskazany strzałką na przepływomierzu jest zgodny z kierunkiem strumienia?
 - Urządzenie prawidłowo odczytuje przepływ?
 - Różnica temperatur wskazywana na urządzeniu jest spójna?

3.5 Plomby

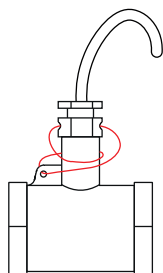
Po zweryfikowaniu prawidłowego funkcjonowania urządzenia założyć plomby zabezpieczające na sondy temperatury i na przepływomierz. Naklejki na sondzie zainstalowanej w króćcu i w układzie elektronicznym są umieszczane fabrycznie.



Plomba na mierniku przepływu



Plomba na układzie elektronicznym



Plomba na sondzie temperatury powietrza

4. Użytkowanie

Ultradźwiękowy miernik energii **microClima3** jest idealny w przypadku małych i średnich instalacji i - ponieważ nie zawiera ruchomych części - jest odporny na zużycie i gwarantuje trwałe funkcjonowanie z upływem czasu. Uruchamia się po odczytaniu wody pod nieobecność powietrza w przewodzie rurowym.

Jeżeli w przewodzie rurowym znajduje się powietrze, urządzenie nie będzie w stanie odczytywać żadnej wartości i wyświetli się błąd E01.

Nominalne warunki funkcjonowania

Zakres przepływu: od Q_i do Q_s włącznie

Zakres temperatury środowiskowej: od +5 °C do +55 °C

Zakres temperatury wody: od +5 °C do +90 °C

Zakres wilgotności środowiskowej względnej: od 0% do 95%

Zakres ciśnienia: od 0,03 MPa (0,3 bar) do 1,6 Mpa (16 bar)

Podane przez producenta wartości Q_s i maksymalne wartości temperatury nie mogą być przekraczane przez dłuższy czas.

Maksymalna wartość temperatury płynu nie może być przekraczana.

4.1 Konfiguracja urządzenia

Urządzenie jest dostarczane w konfiguracji fabrycznej. Jest w każdym razie możliwe modyfikowanie wskazanych niżej parametrów do momentu uzyskania rozliczenia 10 kW/h i nie dłużej.

Jedynie parametry edytowalne to punkt instalacji, jednostka miary oraz cyfry dziesiętne.

Parametryzacje te mogą być wykonywane przed zainstalowaniem urządzenia, wyłącznie przez personel wykwalifikowany, przy użyciu ZESTAWÓW konfiguracyjnych.

5. Tryb test

Urządzenie może być ustawione tymczasowo w wysokiej rozdzielczości, w celu wykonywania testów metrologicznych, do wyłącznego użytku akredytowanych laboratoriów.

W celu uzyskania dodatkowych informacji skontaktować się z producentem.

6. Kody błędu lub alarmu

- W przypadku wystąpienia błędu lub alarmu, ich kod jest wyświetlany podczas głównego cyklu. Tym niemniej jednak wszystkie menu są nadal dostępne po naciśnięciu przycisku.
- Komunikat alarmu znika automatycznie po prawidłowym usunięciu przyczyny błędu.
- Wszystkie kody błędu lub alarmu wyświetlają się na wyświetlaczu z włączoną ikoną błędu.

6.1 Błędy

Błędy wskazują nieodwracalne lub krytyczne warunki nieprawidłowego funkcjonowania, które uniemożliwiają prawidłowe pod kątem metrologicznym funkcjonowanie urządzenia.

Po wystąpieniu nie znikają autonomicznie, ale wymagają interwencji wykwalifikowanego personelu technicznego. Niektóre błędy mogą wynikać z nieprawidłowej instalacji (np. odwrócone sondy, nieodczytany przepływ), a inne są powodowane przez usterki sprzętowe (np. uszkodzona pamięć, zwarcie w czujnikach).



OSTRZEŻENIE

Miernik nie rozlicza energii do momentu całkowitego usunięcia błędu.

Ewentualne próba wymuszenia lub użytkowanie w takich warunkach, powodują unieważnienie gwarancji i zgodności urządzenia z przepisami.

Błąd	Nazwa	Opis
4	Przekroczenie progu MID	Długotrwałe przekroczenie przepływu nominalnego Q_n lub maksymalnego Q_s (np. kolejne $Q > Q_s \geq 1$ h lub $Q > Q_s$ kumulacyjne ≥ 200 h/rocznie lub > 1 h/dziennie) –(odn. PN-EN 1434 §5.3.1)
20	Błąd temperatury	Błąd sondy temperatury – zwarcie lub przerwa
100	Odwrócona sonda temperatury	Odwrośnienie sond temperatury
200	Pusty przewód rurowy lub obecność powietrza	Błąd czujnika przepływu (uszkodzony przewód i/lub obecność powietrza)
4000	Błąd dokładności metrologicznej (nieuzyskana suma kontrolna)	Uszkodzona pamięć flash

6.2 Alarmy

Alarmy wskazują na nieprawidłowe warunki funkcjonowania, potencjalnie przejściowe, które nie powodują natychmiastowego zablokowania rozliczania, ale wymagają uwagi.

Są często powodowane przez warunki środowiskowe, nieodpowiednie konfiguracje lub przekroczenie progów o charakterze nietrwałym (np. temperatura poza zakresem, wyczerpująca się bateria, przekroczenie spersonalizowanego progu).



OSTRZEŻENIE

Jeżeli alarm zostanie rozwiązany prawidłowo, może automatycznie zniknąć po przywróceniu warunków nominalnych.

Tym niemniej jednak długotrwałe utrzymywanie się stanu alarmu, może przekształcić się w błąd lub generować niewiarygodne dane.

Alarm	Nazwa	Opis	Rozdzielczość
8	Przekroczenie spersonalizowanego progu	Ciągłe przekraczanie przepływu w ustalonym przedziale czasowym	Sprawdzić zwymiarowanie instalacji; sprawdzić krzywe obciążenia; sprawdzić skonfigurowane progi.
10	Przepływ wsteczny	Następujące po sobie ujemne zużycie przekraczające ustaloną liczbę litrów	Sprawdzić kierunek montażu miernika;
40	Temperatura przekraczająca wartości graniczne	Temperatura przekraczająca dozwolony zakres	Sprawdzić wartości płynnego nośnika ciepła; skorygować ewentualne zaburzenia równowagi lub usterki w instalacji.
80	Temperatura otoczenia przekraczająca wartości graniczne	Licznik funkcjonuje poza określonymi wartościami granicznymi temperatury	Odizolować termicznie komorę techniczną; unikać bezpośredniej ekspozycji na promieniowanie słoneczne lub źródła ciepła/zimna.
400	Niewystarczające napięcie baterii	Napięcie baterii poniżej minimalnej wartości granicznej	Zainstalować zewnętrzne źródło zasilania lub zaplanować wymianę baterii w mierniku.
800	Niski stan naładowania baterii	Stan naładowania baterii poniżej progu	Taka sama czynność, jak w przypadku alarmu 400; wykonać wcześniej ewentualne czynności konserwacyjne.
1000	Upływający okres kontroli metrologicznej	Upływający okres kontroli metrologicznej	Poprosić o nową weryfikację w akredytowanym ośrodku lub wymienić urządzenie.
2000	Konfiguracja przywrócona do ustawień fabrycznych	Konfiguracja przywrócona do ustawień fabrycznych	Ponownie sprawdzić wszystkie skonfigurowane parametry (np. jednostki miary, progi, wejścia); powtórzyć konfigurację.
8000	Włączone zasilanie zewnętrzne	Licznik jest zasilany z zewnętrznego źródła	Nie są wymagane żadne czynności; Funkcja log dla analizy użytkowania w przypadku przerwy w dopływie zasilania.

7. Konserwacja

7.1 Bateria

Urządzenie jest wyposażone w baterię litową 3,6 V, która nie nadaje się do ładowania i wymiany w terenie. Szacowany okres użytkowania baterii jest obliczany na podstawie profilu konfiguracji fabrycznej, w następujących warunkach operacyjnych:

- pomiędzy -10°C ÷ $+0^{\circ}\text{C}$ dla 10% okresu eksploatacji
- pomiędzy 1°C ÷ $+30^{\circ}\text{C}$ dla 80% okresu eksploatacji
- pomiędzy $+31^{\circ}\text{C}$ ÷ $+55^{\circ}\text{C}$ dla 10% okresu eksploatacji

Urządzenie oblicza pozostały czas eksploatacji baterii w oparciu o zapisane parametry, takie jak szacowane zużycie karty elektronicznej w trybie standby, zużycie podczas transmisji oraz liczba wykonanych transmisji. Żywotność baterii jest uzależniona od częstotliwości transmisji danych, którą zamierza się ustawić.



ZAKAZ

Zabrania się stosowania produktów ściernych, alkoholu metylowego, kwasu chlorowodorowego (35%), wodorowęglanu sodu (10%), fosforanu trikretylu, benzenu, stężonego etanolu, toluenu, benzyny przemysłowej, ketonu metylowobutyłowego, akrylonitrylu, rozpuszczalników kosmetycznych, wodzianu sodu (10%), wodzianu amonu (10%), kwasu azotowego (40%), dwuchromianu potasu, acetonu, ropy naftowej, benzyny.

7.2 Utylizacja



Urządzenie składa się z materiałów różnego rodzaju, takich, jak: materiały metalowe i tworzywo sztuczne. Należy poddawać je utylizacji zgodnie z obowiązującymi lokalnymi przepisami dotyczącymi odpadów przemysłowych i odpadów specjalnych. Nie może być utylizowane razem z odpadami domowymi. W oparciu o aktualne badania i wiedzę, a także informacje pozyskiwane od naszych dostawców w zakresie artykułu 33 rozporządzenia REACH, nasza Firma określiła substancje SVHC wskazane niżej, w stężeniach przekraczających poziom progu 0,1% w/w, które mogą występować w produktach zawierających elementy na bazie mosiądzu:

Substancja	Cas n.	Ec nr
Ołów	7439-92-1	231-100-4

Przypominamy, że nie wszystkie produkty zawierające mosiądz przekraczają poziom progowy 0,1% w/w

Nasza Firma nie podlega obowiązkowi rejestracji, ponieważ występujące substancje SVHC nie są przeznaczone do uwalniania w normalnych lub racjonalnie przewidywalnych warunkach użytkowania, stosownie do art. 7 ust.1 b). Po zakończeniu cyklu eksploatacji należy bezpiecznie wykonać demontaż i odpowiedzialną utylizację elementów, łącznie z recyklingiem baterii, zgodnie z przepisami w zakresie ochrony środowiska obowiązującymi w kraju instalacji.

8. Glosariusz techniczny

Termin	Rozszerzona definicja
licznik energii	Certyfikowane urządzenie metrologiczne MID (MI-004) zaprojektowane w celu obliczania energii cieplnej (kalorie/frygorie) poprzez odczytywanie przepływu i różnicy temperatury.
przepływ	Objętość płynnego nośnika ciepła (woda) przepływającego przez część obwodu w jednostce czasowej. Wyrażona w l/h lub m ³ /h. Niezbędna dla obliczenia energii.
energia	Ilość ciepła wymienianego pomiędzy dwoma punktami obwodu termicznego. Obliczana jako iloczyn przepływu, skoku termicznego i czasu. Wyrażona w kWh, MJ, GJ lub MWh.
sonda	Czujnik temperatury (zwykle Pt500) umieszczony na dopływie i na powrocie. Umożliwia pomiar skoku termicznego (ΔT).
temperatura	Wielkość fizyczna mierzona w °C, odczytywana przez sondy w celu obliczenia ΔT . Niezbędna dla prawidłowego rozliczania energii.
układ elektroniczny	Centralny element miernika integrujący procesor, pamięć, interfejsy komunikacyjne oraz wyświetlacz. Opracowuje zmierzone dane w celu dostarczenia certyfikowanych danych wyjściowych.
instalacja	Zespół czynności mechanicznych, hydraulicznych i elektrycznych niezbędnych w celu ustawienia i włączenia miernika, zgodnie z zaleceniami norm (np. PN-EN 1434-6).
zawór	Urządzenie mechaniczne regulujące lub zatrzymujące przepływ w układzie hydraulicznym. Zawory z miejscem na sondę ułatwiają instalację.
interfejs	Sprzęt komputerowy i oprogramowanie, za pośrednictwem których miernik może się komunikować (np. NFC, M-Bus, wM-Bus). Służy do konfiguracji, odczytu i transmisji danych.
wejścia impulsowe	Sygnały generowane przez urządzenia zewnętrzne (np. mierniki wolumetryczne) i rejestrowane przez MC3 w celu rozliczania dodatkowego zużycia energii.
zasilanie	Źródło energii urządzenia. Może nim być zintegrowana bateria litowa lub zewnętrzny zasilacz (np. 230V → 4V DC).
plomba	Fizyczne urządzenie uniemożliwiające dostęp lub naruszenie części metrologicznych. Jego uszkodzenie powoduje unieważnienie kontroli metrologicznej i gwarancji.
rejestrowanie danych	Funkcja umożliwiająca zapisywanie danych zużycia (energia, przepływ, temperatura itp.) w buforach czasowych (dzienny, miesięczny itp.).

przepływ	Ruch płynu w obwodzie. Aby gwarantować prawidłowy pomiar powinien być zgodny z kierunkiem wskazywanym strzałką na obudowie miernika.
wyświetlacz	Ekran ciekłokrystaliczny segmentowy Umożliwia odczytywanie wartości zużycia, przepływu, temperatury i kodów błędu. Aktywuje się po naciśnięciu przycisku. Dezaktywuje się automatycznie po upływie 30 sekund.
bateria	Uszczelniona bateria litowa 3,6 V, o szacowanej żywotności do 10+2 lat. Bez możliwości ładowania lub wymiany w terenie.
błąd	Nieodwracalny stan usterki odczytany przez urządzenie. Jest kodowany (np. 4, 20) i wyświetlany na wyświetlaczu w celu ułatwienia diagnozy technicznej.
alarm	Odwracalny stan usterki odczytany przez urządzenie. Jest kodowany (np. 8, 10) i wyświetlany na wyświetlaczu w celu ułatwienia diagnozy technicznej.
taryfa	Zaawansowana funkcja umożliwiająca powiązanie zmierzonej energii z różnymi przedziałami obliczeniowymi (np. czas, ΔT , temperatura wejściowa). Umożliwia zarządzanie do 3 rejestrów.

9. Kody dodatkowe (opcjonalne)

Kod Maddalena	Opis
KOMPLET ZŁĄCZEK	
2803005A	Komplet złąček dla DN15
2805005A	Komplet złąček dla DN20
2807005A	Komplet złąček dla DN25
2809005A	Komplet złąček dla DN32
280A005A	Komplet złąček dla DN40
ZESPÓŁ TEE	
5333044B	Zespół TEE dla DN15 i sondy 5 mm
5335044B	Zespół TEE dla DN20 i sondy 5 mm
2807051A	Zespół TEE dla DN25 i sondy 5 mm
ZESPÓŁ TEE Z ZAWOREM KULOWYM	
5333047B	Zespół TEE z zaworem kulowym dla DN15 i sonda 5 mm
5335047B	Zespół TEE z zaworem kulowym dla DN20 i sonda 5 mm
5337047B	Zespół TEE z zaworem kulowym dla DN25 i sonda 5 mm
KOMPLET SPAWANYCH OSŁON TERMOMETRYCZNYCH	
2807058A	Komplet spawanych osłon termometrycznych dla DN32-40 dla sond 6 mm
MODUŁY KOMUNIKACYJNE (zawierają już ZESTAW plomby)	
MC3KITCAVI.0001	Przewód 3 wejścia impulsowe pomocnicze - 10 szt.
ZASILANIE (zawierają już ZESTAW plomby)	
MC3KITBATT.0001	Bateria zapasowa - 10 szt.
XXX	Zasilacz zewnętrzny 230 V
AKCESORIA DLA INSTALACJI ELEKTRONICZNEJ	
53000030A	Uchwyt ścienny

10. FAST INSTALL

Zamieszczone niżej informacje nie zastępują kompletnych instrukcji.

Zostały stworzone jako szybka pomoc dla osób już znających urządzenie MC3.

Faza operacyjna	Krytyczna uwaga	Zwykły błąd, którego należy unikać
1 - Montaż przepływomierza	Kontrola kierunku przepływu (strzałka na obudowie). Nowe uszczelki i czyszczenie złączy.	Przepływ wsteczny → błąd E10. Niezapewnione uszczelnienie w przypadku starych uszczeltek.
2 - Montaż sond temperatury	Prawidłowa głębokość i właściwa pozycja: NEAR = blisko; FAR = daleko.	Odwrócone sondy → błąd E100. Indukcja termiczna powodowana przez gorący przewód rurowy → nieprawidłowe odczyty.
3 - Instalacja elektroniczna	Zapobiegać kondensacji: jeżeli ΔT płynu/otoczenia < 0 , montaż ścienny (wspornik 53000030A).	Montaż bezpośredni w wilgotnych pomieszczeniach → zwarcie układu elektronicznego i osłabienie baterii.
4 - Podłączanie akcesoriów	Delikatnie podłączyć łączniki, nie forsować. Przestrzegać polaryzacji i gniazda.	M-Bus włożony odwrotnie → uszkodzony interfejs. Moduł nie rozpoznany.
5 - Przygotowanie do uruchomienia	Stopniowo otwierać zawory. Kontrola na wyświetlaczu: przepływ $> Q_r/2$, ΔT spójna, brak błędów.	Uruchomienie z nieodpowietrzoną instalacją → błąd E200, przepływ = 0, energia nie rozliczona.

Wykonać te kontrole przed zamknięciem komory technicznej lub przejść do następnej instalacji.

Kontrola techniczna	
Wyświetlacz aktywny przy pierwszym uruchamianiu?	Jeżeli nie, naciśnij przycisk.
Sondy włożone prawidłowo i zaplombowane?	NEAR = blisko, FAR = przeciwna strona.
Spójne wartości na wyświetlaczu?	Przepływ $> Q_r/2$ l/h, $\Delta T > 0,5K$ przy włączonej instalacji.
Brak błędów na ekranie?	Jeżeli wyświetli się kod E**, patrz zakładka „Błędy lub alarmy”.
Prawidłowy kierunek strumienia?	Strzałka na obudowie = rzeczywisty kierunek płynu.
Zastosowane plomb?	Na mierniku i sondach. Obowiązkowe dla ważności metrologicznej.

Jeżeli odpowiedź na wszystkie pytania brzmi „tak”, urządzenie jest gotowe do wprowadzenia do użytku.

**MADDALENA spa**

Via G.B. Maddalena 2/4 - 33040 Povoletto (Udine)

Tel. +39 0432 634811

www.maddalena.it

Maddalena S.p.A. zastrzega sobie prawo do zmiany własnych produktów w dowolnej chwili i bez powiadomienia, w celu ich ulepszenia, nie zmieniając przy tym ich podstawowej charakterystyki. Wszystkie ilustracje graficzne i/lub zdjęcia występujące w niniejszym dokumencie mogą być przedstawiane z opcjonalnymi akcesoriami, które ulegają zmianom w zależności od kraju użytkowania urządzenia.