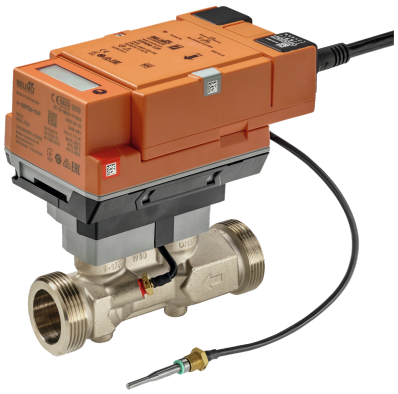
Licznik energii termicznej (TEM)

Ciepłomierz do pomiaru zużycia energii w obiegu grzewczym lub chłodzącym. Urządzenie posiada certyfikat przydatności do zastosowań grzewczych zgodnie z dyrektywą MID i spełnia wymogi normy EN1434. W razie konieczności można zastosować zasilanie poprzez sieć Ethernet – PoE (Power over Ethernet). Komunikacja jest zapewniona poprzez BACnet, Modbus lub szynę MP-Bus. Konfiguracja odbywa się przy użyciu aplikacji Belimo Assistant 2 lub za pośrednictwem serwera WWW. Raport z rozruchu można wygenerować automatycznie. Możliwe jest połączenie z chmurą Belimo Cloud.
Licznik energii termicznej (TEM)
• Napięcie znamionowe AC/DC 24 V
• Wyjście napięciowe 1 x 0...10 V, 0.5...10 V, 2...10 V



Zdjęcie może odbiegać od rzeczywistego wyglądu produktu

MID 2014/32/EU
EN 1434

Przegląd typów

Typ	DN	G ["]	qp [m³/h]	qs [m³/h]	qi [m³/h]	Kvs teor. [m³/h]	Δp [kPa]	Q'max [kW]	PN
22PEM-1UC	15	3/4	1.5	3	0.015	3.9	15	350	25
22PEM-1UD	20	1	2.5	5	0.025	7.2	12	585	25
22PEM-1UE	25	1 1/4	3.5	7	0.035	13.2	7	815	25
22PEM-1UF	32	1 1/2	6	12	0.06	16.0	14	1400	25
22PEM-1UG	40	2	10	20	0.1	23.6	18	2330	25
22PEM-1UH	50	2 1/2	15	30	0.15	32.0	22	3500	25

qp: przepływ nominalny
qs: największy przepływ
qi: najmniejszy przepływ
Teoretyczne Kvs: teoretyczna wartość Kvs do obliczania spadku ciśnienia
Δp: spadek ciśnienia przy nominalnym przepływie qp
Q'max: maksymalna moc cieplna (q = qs, ΔΘ = 100 K)
Dobór zgodnie z normą EN 1434-1, patrz też punkt „Dobór" w karcie katalogowej.

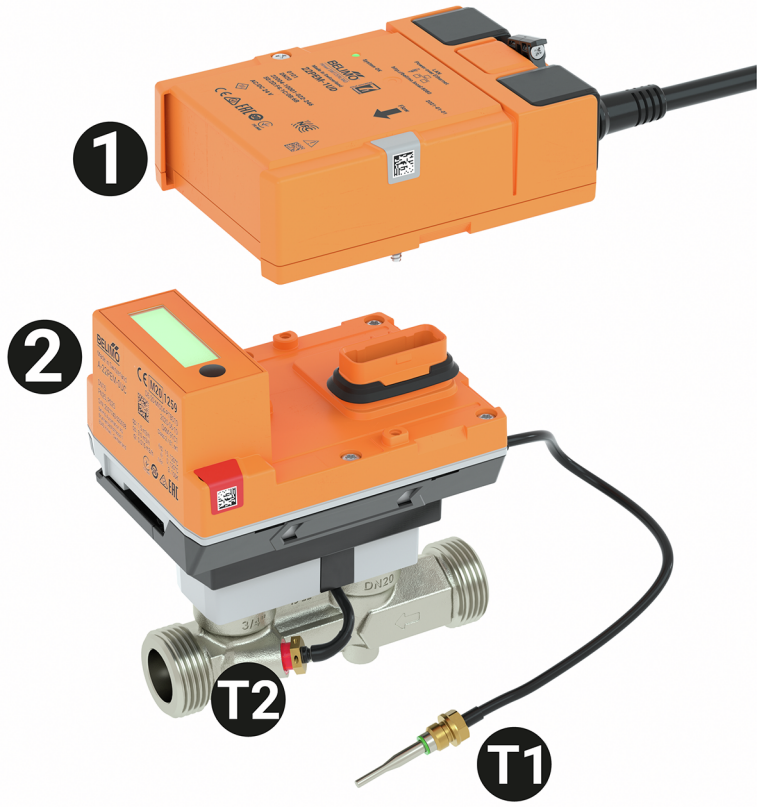
Struktura

Elementy

Licznik energii termicznej (TEM) 22PEM-1U... składa się z modułu sterującego i modułu czujnika.

Moduł sterujący zapewnia zasilanie oraz obsługuje interfejsy komunikacyjny i NFC licznika energii termicznej (TEM). Wszystkie dane istotne ze względu na dyrektywę MID są mierzone i rejestrowane w module czujnika. W module czujnika znajduje się też wyświetlacz.

Ta modułowa konstrukcja licznika energii termicznej (TEM) oznacza, że w przypadku wymiany modułu czujnika moduł sterujący może pozostać w systemie.



Zewnętrzny czujnik temperatury T1
Zintegrowany czujnik temperatury T2
Moduł sterujący 1
Moduł czujnika 2

Dane techniczne

Dane elektryczne

Napięcie znamionowe	AC/DC 24 V
Częstotliwość napięcia znamionowego	50/60 Hz
Zakres roboczy	AC 19.2...28.8 V / DC 21.6...28.8 V
Pobór mocy AC	3 VA
Pobór mocy DC	1.5 W
Pobór mocy PoE	2.2 W
Przyłącze zasilania	Kabel 1 m, 6x 0.75 mm²
Połączenie z Ethernetem	Gniazdo wtykowe RJ45
Power over Ethernet PoE	DC 37...57 V IEEE 802.3af/at, typ 1, klasa 3 11 W (PD13W)
Okablowanie	Zasilanie AC/DC 24 V: długość kabla <100 m, nie jest wymagane ekranowanie ani skręcanie Zasilanie PoE: zalecane kable ekranowane
Obsługa baterii	Buforowanie baterii przez 14 miesięcy wyłącznie przy pracy wyłącznie bateryjnej Do pracy bateryjnej - Ciągłość pomiarów energii - Przechowywanie skumulowanych odczytów licznika - brak komunikacji (oprócz NFC) - Funkcja wyświetlacza

Dane techniczne

Dane elektryczne	Przełączanie na obsługę baterii	Gdy napięcie zasilania AC/DC 24 V lub PoE zostaje odcięte
	Roczne zużycie energii	Z zewnętrznym zasilaniem energią 13.2 kWh
Komunikacja po szynie danych	Communication	BACnet/IP BACnet MS/TP Modbus TCP Modbus RTU MP-Bus
	Uwaga dotycząca komunikacji	Szyna M przez przetwornik G-22PEM-A01
	Liczba węzłów	BACnet / Modbus patrz opis interfejsu MP-Bus maks. 8 (16)
Dane funkcjonalne	Czynnik	Woda
	Konfiguracja	przy użyciu Belimo Assistant 2 przez wbudowany serwer WWW
	Wyjście napięciowe	1 x 0...10 V, 0.5...10 V, 2...10 V
	Wskaźnik	LCD, 14x44 mm Licznik energii - DN 15...25: Jeden znak dziesiętny kWh - DN 32...50: Dwa znaki dziesiętne MWh Miernik objętościowy - DN 15...25: Dwa znaki dziesiętne m^3 - DN 32...50: Jeden znak dziesiętny m^3 Format wskazania - Przepływ rzeczywisty m^3/h: trzy znaki dziesiętne - Temperatura °C: Jeden znak dziesiętny - Różnica temperatur K: Dwa znaki dziesiętne
	Przyłącze rurowe	Gwint zewnętrzny wg. ISO 228-1
	Kategoria dokumentu	bezobsługowy
Dane pomiarowe	Wartości pomiarowe	Przepływ Temperatura
	Metoda pomiaru	Ultradźwiękowy pomiar przepływu
Specyfikacja czujnika przepływu	Zachowanie przy natężeniu przepływu większym niż qs	Ograniczenie przy 2.5 x qp
	Zakres dynamiczny qi:qp	1:100
	Dokładność pomiaru przepływu	± (2 + 0,02 qp/q) % wartości pomiarowej (q), ale nie więcej niż ±5%
	Wskazówka dotycząca dokładności pomiaru przepływu	@ 15...120°C Odcinek wlotowy ≥0x DN (EN 1434-4:2022)
Specyfikacja pasywnego czujnika temperatury	Czujnik temperatury	Pt1000 - EN60751, technologia 2-żyłowa, trwałe połączenie Długość kabla czujnika zewnętrznego T1: 3 m [9.8 ft]
	Błąd pomiaru temperatury bezwzględnej	Temperature probe (probe only – individually compensated): ±(0.1 + 0.0017 |T|)°C (corresponds to Pt1000 EN60751 Class AA) Calculator + temperature probe: ±(0.15 + 0.002 |T|)°C
	Błąd pomiaru różnicy temperatur	Kalkulator + sonda temperatury: ±0.17K @ ΔT = 5K ±0.22 K @ ΔT = 10 K ±0.32 K @ ΔT = 20 K

Dane techniczne

Licznik ciepła	Rejestracja	Aprobata MID / EN 1434 DE-21-MI004-PTB010 Zakres temperatury czynnika, czujnik przepływu: 15...120°C Zakres temperatury czujników temperatury: 0...120°C Zakres różnicy: 3...100K
	Klasyfikacja	Klasa dokładności 2 / klasa środowiska A Środowisko mechaniczne: Klasa M1 Środowisko elektromagnetyczne: Klasa E1
Licznik chłodu	Zakres pracy	Zakres temperatury czynnika, czujnik przepływu: 5...50°C
Dane dotyczące bezpieczeństwa	Klasa ochronności IEC/EN	III, Napięcie bezpieczne — niskie (PELV)
	Kategoria ochronna obudowy IEC/EN	IP54 Moduł układu logicznego: IP54 (z pierścieniem uszczelniającym A-22PEM-A04) Moduł czujnika: IP65
	Deklaracja zgodności UE	Oznakowanie CE
	Certyfikat IEC/EN	IEC/EN 60730-1:11 i IEC/EN 60730-2-15:10
	Certyfikacja	MID / EN 1434
	Norma jakości	ISO 9001
	Rodzaj czynności	Type 1
	Odporność na impulsy napięciowe - zasilanie	0.8 kV
	Stopień zanieczyszczenia	3
	Wilgotność otoczenia	Maks. 95% wilgotność wzgl., brak kondesacji
	Temperatura otoczenia	-30...55°C [-22...131°F]
	Temperatura czynnika	0...120°C [32...248°F]
	Temperatura przechowywania	-40...80°C [-40...176°F]
Materiały	Kabel	PVC
	Elementy stykające się z czynnikiem	Mosiądz niklowany, mosiądz, stal nierdzewna, włókno aramidowe, PEEK, EPDM

Uwagi dotyczące bezpieczeństwa

Urządzenie jest przeznaczone do stosowania w stacjonarnych systemach grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych. Nie wolno go stosować w dziedzinach innych niż wymienione w dokumentacji, w szczególności nie może być stosowane w samolotach, ani innych środkach transportu powietrznego.

Zastosowanie na zewnątrz budynków: możliwe tylko wtedy, gdy urządzenie nie jest bezpośrednio narażone na działanie wody (morskiej), śniegu, promieni słonecznych, agresywnych gazów ani na oblodzenie. Ponadto, warunki otoczenia zawsze muszą być zgodne z podanymi w karcie katalogowej.

Prace montażowe muszą być wykonywane przez osoby o odpowiednich uprawnieniach. Trzeba przestrzegać wszystkich mających zastosowanie norm i przepisów dotyczących instalowania i montażu.

Urządzenie zawiera elementy elektryczne i elektroniczne. Nie wolno go wyrzucać z odpadami komunalnymi. Ze zużytym lub uszkodzonym urządzeniem trzeba postępować zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi utylizacji odpadów.

W urządzeniu znajduje się niewymienna bateria litowo-metalowa zawierająca 0,65 g litu. Należy przestrzegać przepisów transportowych dotyczących baterii litowych w urządzeniach.

Cechy charakterystyczne wyrobu

Rejestracja

Licznik energii termicznej (TEM) spełnia wymagania normy EN1434 i posiada zatwierdzenie typu jako ciepłomierz zgodnie z europejską dyrektywą w sprawie przyrządów pomiarowych 2014/32/UE (MI-004).

Gdy urządzenie jest używane jako licznik chłodu, trzeba stosować się do przepisów krajowych.

Ochrona danych

Używając urządzenia trzeba stosować się do zasad bezpieczeństwa danych oraz ochrony prywatności. Jest to szczególnie ważne, gdy urządzenie jest używane w budynkach mieszkalnych. W tym celu podczas konfigurowania urządzenia trzeba zmienić początkowe hasło do zdalnego dostępu (serwera WWW). Ponadto trzeba ograniczyć fizyczny dostęp do urządzenia, tak aby było ono dostępne tylko dla osób uprawnionych. Ewentualnie w urządzeniu można na stałe zablokować dostęp poprzez interfejs NFC.

Tryb pracy

Licznik energii termicznej (TEM) składa się z części do pomiaru przepływu, układu elektronicznego do analizy i dwóch czujników temperatury. Jeden czujnik temperatury jest zintegrowany w przepływomierzu, a drugi jest zainstalowany jako czujnik zewnętrzny. Urządzenie oblicza ilość energii termicznej dostarczanej do wymienników za pośrednictwem obiegu grzewczego lub uzyskanej z wymiennika ciepła za pośrednictwem obiegu chłodzącego na podstawie przepływu objętościowego i różnicy temperatur między zasilaniem a powrotem.

Licznik energii termicznej (TEM) może pracować jako licznik ciepła, licznik chłodu lub licznik ciepła/chłodu. Może być instalowany w rurociągu powrotnym lub zasilającym instalacji. Odpowiednie zastosowanie trzeba skonfigurować poprzez interfejs NFC podczas aktywowania przy użyciu aplikacji Belimo Assistant 2.

Certyfikat kalibracji

Certyfikat kalibracji dla każdego licznika energii termicznej jest dostępny w chmurze Belimo Cloud. W razie potrzeby można go pobrać jako plik PDF w aplikacji Belimo Assistant 2 lub za pośrednictwem interfejsu chmury Belimo Cloud.

Pomiary energii

Licznik energii termicznej (TEM) jest wyposażony w wyświetlacz 8-cyfrowy LCD ze znakami specjalnymi. Wyświetlane wartości są zestawione w trzech pętlach wskazań. Wartości można wyświetlić na wyświetlaczu LCD, naciskając przycisk.

Przy użyciu interfejsu NFC i aplikacji Belimo Assistant 2 licznik energii termicznej można skonfigurować jako kombinowany miernik ciepła/chłodu.

Pomiar przepływu

Licznik energii termicznej (TEM) mierzy bieżący przepływ objętościowy co 0,1 s przy zasilaniu sieciowym i co 2 s przy zasilaniu bateryjnym.

Kalkulacja mocy

Licznik energii termicznej (TEM) oblicza bieżącą moc cieplną na podstawie przepływu objętościowego i zmierzonej różnicy temperatur.

Fakturowanie zużycia energii

W celu rozliczenia zużycie energii można odczytać na wyświetlaczu. Ponadto dane zużycia energii można odczytać w następujący sposób:

- szyna
- interfejs programistyczny API chmury
- konto w chmurze Belimo Cloud 2 należące do właściciela urządzenia
- aplikacja Belimo Assistant
- wbudowany serwer WWW

Uwaga: podczas odczytu trzeba przestrzegać przepisów krajowych.

Chmura Belimo

Przy korzystaniu z usług chmurowych obowiązuje aktualna wersja „Warunków korzystania z usługi Chmura Belimo".

Uwaga: połączenie z chmurą Belimo Cloud jest stale dostępne. Aktywacja odbywa się poprzez serwer WWW lub aplikację Belimo Assistant 2.

Bateria podtrzymująca napięcie

Licznik energii termicznej (TEM) jest wyposażony w baterię, która przez 14 miesięcy umożliwia pracę pomimo przerw w zasilaniu. Dotyczy to temperatury roboczej T'BAT wynoszącej 25°C.

Bateria gwarantuje niezawodne rejestrowanie energii termicznej w przypadku przejściowych przerw w zasilaniu. Gdy licznik energii termicznej (TEM) jest zasilany z baterii, wartości można odczytywać tylko na wyświetlaczu. Licznika energii termicznej (TEM) nie wolno instalować w sposób umożliwiający zamierzone odłączenie zasilania.

Cechy charakterystyczne wyrobu

PoE (Power over Ethernet)

W razie potrzeby ciepłomierz można zasilać poprzez kabel Ethernet. Licznik energii termicznej zasilany z wykorzystaniem technologii PoE może służyć do zasilania urządzenia zewnętrznego (np. siłownika lub czujnika aktywnego). Tę funkcję można włączyć w aplikacji Belimo Assistant 2. W żyłach 1 i 2 jest wówczas dostępne napięcie DC 24 V (maks. 8 W).

Uwaga: zasilanie PoE można włączyć tylko wtedy, gdy urządzenie zewnętrzne jest podłączone do żył 1 i 2 lub gdy żyły 1 i 2 są izolowane!

Raport rozruchu

Aby uniknąć błędów montażu, zaleca się zlecenie wydania protokołu montażu i rozruchu w przypadku wymiany lub montażu nowego licznika energii termicznej (TEM). Aby prawidłowo zamontować licznik energii termicznej (TEM) i zapewnić jego prawidłowe działanie, można wykorzystać dokumentację danych wszystkich punktów pomiarowych, danych urządzenia, warunków montażu i warunków roboczych. W ten sposób można dodatkowo wpłynąć na pewność prawną późniejszego rozliczania usług i obalić ewentualne roszczenia mieszkańców. Protokół rozruchu licznika energii termicznej (TEM) oparty jest o wytyczne techniczne K9 służby metrologicznej Niemiec (Physikalisch Technische Bundesanstalt, PTB). Po rozruchu licznika energii termicznej (TEM) protokół rozruchu jest zapisywany na koncie w chmurze Belimo, należącym do właściciela urządzenia.

Części zamienne

Moduł czujnika do licznika energii termicznej (TEM)

z certyfikatem MID składający się z następujących elementów:

- 1x moduł czujnika ze zintegrowanym czujnikiem temperatury T2 i zewnętrznym czujnikiem temperatury T1
- 2x uszczelki zabezpieczające o ciągłej (unikalnej) numeracji, z podłączonym drutem
- 1x uszczelka

Cechy charakterystyczne wyrobu

Spadek ciśnienia

Spadek ciśnienia na liczniku energii termicznej (TEM) przy wymaganym natężeniu przepływu objętościowego q można obliczyć na podstawie teoretycznej wartości Kvs (patrz przegląd typów) i poniższego wzoru.

Wzór do obliczania spadku ciśnienia

$$\Delta p = \left(\frac{q}{k_{vs}theor.}\right)^2 * 100\ kPa$$

Δp: kPa
q: m³/h
Kvstheor.: m³/h

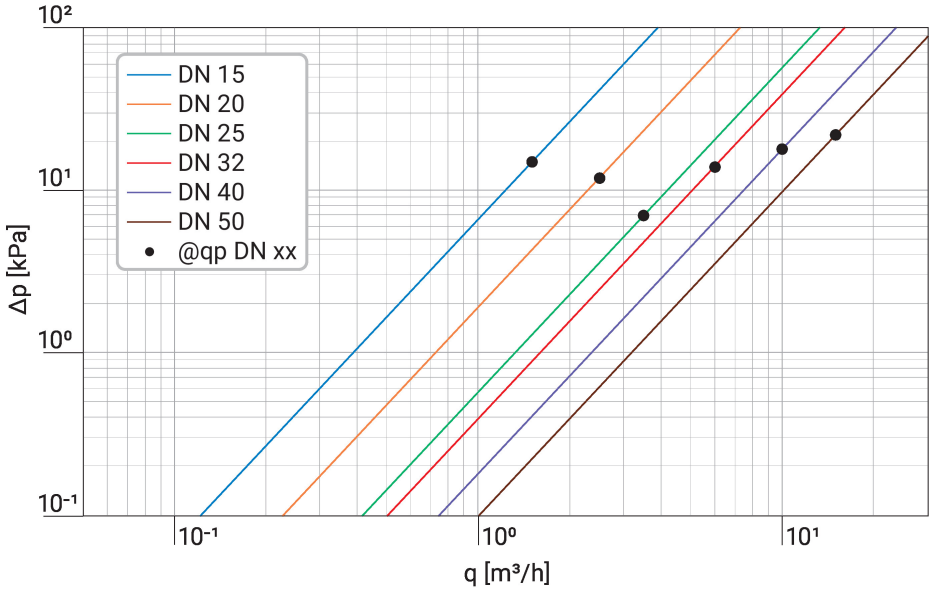
Przykładowe obliczenia spadku ciśnienia

22PEM-1UE (DN 25)

Kvstheor. = 13.2 m³/h
qp = 3.5 m³/h
q = 1.7 m³/h

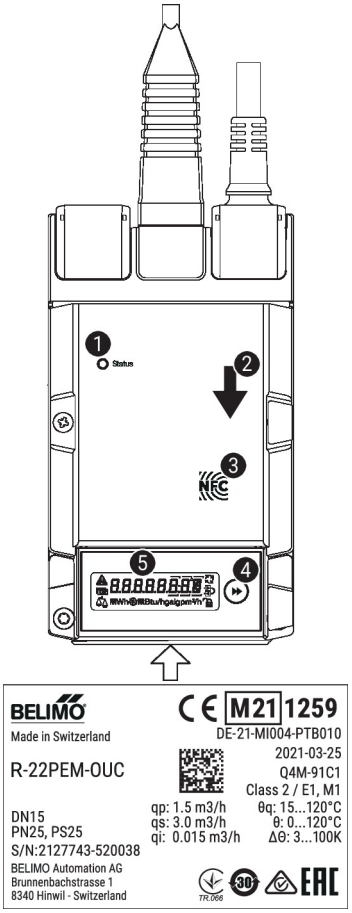
$$\Delta p = \left(\frac{q}{k_{vs}theor.}\right)^2 * 100\ kPa = \left(\frac{1.7\ m^3/h}{13.2\ m^3/h}\right)^2 * 100\ kPa = 1.66\ kPa$$

Wykres spadku ciśnienia



Δp = spadek ciśnienia
q = mierzony przepływ

Użytkowanie



1. **Zielona kontrolka LED**

   Wł.: włączanie urządzenia
   Miga: praca (prawidłowe zasilanie)
   Wył.: brak zasilania

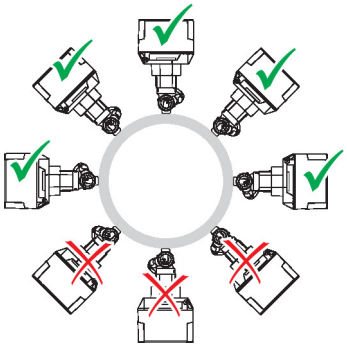
2. **Kierunek przepływu**
3. **Interfejs NFC**
4. **Przycisk obsługowy**
5. **Wyświetlacz**

Wskazówki dotyczące montażu

W ogólnym ujęciu zalecamy zachowanie zgodności ze specyfikacją EN 1434-6.

Dozwolona pozycja montażu

Czujnik można montować w pozycji od pionowej do poziomej. Nie wolno montować czujnika w pozycji wiszącej.



Montaż na rurociągu powrotnym

Zaleca się instalowanie na rurociągu powrotnym.

Pobór mocy

Licznik energii termicznej jest zwymiarowany na nominalne natężenie przepływu (qp).

Natężenie przepływu może wzrosnąć do wartości najwyższej (qs) na krótki okres (<1h/dobę).

Wskazówki dotyczące montażu

Odcinek wlotowy

W celu zapewnienia dokładności pomiaru zgodnej ze specyfikacją przed czujnikiem przepływu trzeba zainstalować prosty odcinek wlotowy (zapewniający przepływ laminarny).

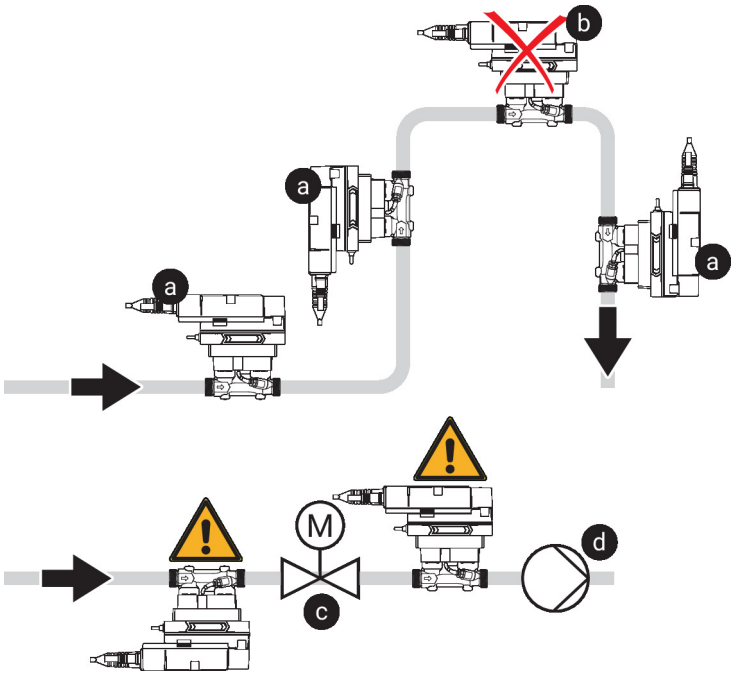
Zgodnie z normą EN 1434-4:2022 (podwójne łuki 90° poza płaszczyzną) można stosować odcinek wlotowy 0x DN. We wszystkich pozostałych przypadkach norma EN 1434-6:2022, Załącznik A.4, zaleca odcinek wlotowy o długości ≥5x DN. Informacje o odcinku wlotowy zgodnym z normą EN 1434 firma Belimo zamieściła też w Uwadze dotyczącej zastosowania.

a) Zalecane miejsca montażu

b) Niedozwolone miejsce montażu ze względu na niebezpieczeństwo gromadzenia się powietrza

c) Montaż tuż za zaworami jest zabroniony. Wyjątek: Montaż jest możliwy w przypadku zaworu odcinającego bez dławienia, który jest otwarty w 100%.

d) Nie zaleca się montażu po stronie ssącej pompy.



Wymogi dotyczące jakości wody

Jakość wody musi być zgodna z wymaganiami normy VDI 2035.

Serwisowanie

Liczniki energii termicznej (TEM) są bezobsługowe.

Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac serwisowych przy liczniku energii termicznej (TEM) trzeba go odłączyć od zasilania elektrycznego (w razie konieczności przez odłączenie kabla zasilającego). Ponadto, w odpowiednim odcinku rurociągu trzeba wyłączyć pompy, jak również zamknąć odpowiednie zawory odcinające (w razie potrzeby odczekać do ostygnięcia rurociągu oraz zrównać ciśnienie w systemie z ciśnieniem otoczenia).

Systemu nie wolno ponownie uruchamiać, dopóki licznik energii termicznej (TEM) nie zostanie prawidłowo zamontowany zgodnie z instrukcjami, a rurociąg nie zostanie napełniony przez przeszkolony personel.

Kierunek przepływu

Kierunek przepływu musi być zgodny ze strzałką widoczną na obudowie, ponieważ w przeciwnym razie nie będzie wykonywany prawidłowy pomiar natężenia przepływu.

Unikanie kawitacji

Aby uniknąć kawitacji, ciśnienie w instalacji na wlocie licznika energii termicznej (TEM) musi wynosić minimum 1,0 bar przy qs (największym przepływie) i temperaturze do 90°C.

Przy temperaturze 120°C ciśnienie w instalacji na wlocie licznika energii termicznej (TEM) musi wynosić przynajmniej 2,5 bar.

Czyszczenie rur

Przed zainstalowaniem licznika energii termicznej (TEM) trzeba starannie przepłukać instalację w celu usunięcia zanieczyszczeń.

Zabezpieczenie przed naprężeniami

Licznika energii termicznej (TEM) nie wolno poddawać nadmiernym naprężeniom powodowanym przez rury lub złączki.

Części zawarte w zestawie

Opis	Typ
Plomba z drutem, Zestaw 2 szt.	A-22PEM-A03
Pierścień uszczelniający do modułu złącza RJ z zaciskiem	A-22PEM-A04
Osłona izolacyjna do licznika energii termicznej (TEM) DN 15...25	A-22PEM-A01
Osłona izolacyjna do licznika energii termicznej (TEM) DN 32...50	A-22PEM-A02

W regionie Azji i Pacyfiku osłona izolacyjna nie jest objęta zakresem dostawy.

Akcesoria

Wymienne moduły czujników

Opis	Typ
Moduł czujnika MID do licznika energii termicznej (TEM) DN 15	R-22PEM-0UC
Moduł czujnika MID do licznika energii termicznej (TEM) DN 20	R-22PEM-0UD
Moduł czujnika MID do licznika energii termicznej (TEM) DN 25	R-22PEM-0UE
Moduł czujnika MID do licznika energii termicznej (TEM) DN 32	R-22PEM-0UF
Moduł czujnika MID do licznika energii termicznej (TEM) DN 40	R-22PEM-0UG
Moduł czujnika MID do licznika energii termicznej (TEM) DN 50	R-22PEM-0UH

Akcesoria opcjonalne

Opis	Typ
Element teowy DN 15, M10x1 do zewnętrznego zanurzeniowego czujnika temperatury T1	A-22PEM-A06
Przetwornik szyny M	G-22PEM-A01
Osłona izolacyjna do licznika energii termicznej (TEM) DN 15...25	A-22PEM-A01
Zestaw akcesoriów MID bez złączki DN 15	EXT-EF-15A
Zestaw akcesoriów MID ze złączką DN 15	EXT-EF-15B
Złączka rurowa gwintowana do zaworu EPIV / Energy Valve z gwintem zewnętrznym DN 15 Rp 1/2", G 3/4"	ZREV15F
Zestaw akcesoriów MID EV DN 15	EXT-EF-15E
Element teowy DN 20, M10x1 do zewnętrznego zanurzeniowego czujnika temperatury T1	A-22PEM-A07
Zestaw akcesoriów MID bez złączki DN 20	EXT-EF-20A
Zestaw akcesoriów MID ze złączką DN 20	EXT-EF-20B
Złączka rurowa gwintowana do zaworu EPIV / Energy Valve z gwintem zewnętrznym DN 20 Rp 3/4", G 1"	ZREV20F
Zestaw akcesoriów MID EV DN 20	EXT-EF-20E
Element teowy DN 25, M10x1 do zewnętrznego zanurzeniowego czujnika temperatury T1	A-22PEM-A08
Zestaw akcesoriów MID bez złączki DN 25	EXT-EF-25A
Zestaw akcesoriów MID ze złączką DN 25	EXT-EF-25B
Złączka rurowa gwintowana do zaworu EPIV / Energy Valve z gwintem zewnętrznym DN 25 Rp 1", G 1 1/4"	ZREV25F
Zestaw akcesoriów MID EV DN 25	EXT-EF-25E
Element teowy DN 32, M10x1 do zewnętrznego zanurzeniowego czujnika temperatury T1	A-22PEM-A09
Osłona izolacyjna do licznika energii termicznej (TEM) DN 32...50	A-22PEM-A02
Zestaw akcesoriów MID bez złączki DN 32	EXT-EF-32A
Zestaw akcesoriów MID ze złączką DN 32	EXT-EF-32B
Złączka rurowa gwintowana do zaworu EPIV / Energy Valve z gwintem zewnętrznym DN 32 Rp 1 1/4", G 1 1/2"	ZREV32F
Zestaw akcesoriów MID EV DN 32	EXT-EF-32E
Element teowy DN 40, M10x1 do zewnętrznego zanurzeniowego czujnika temperatury T1	A-22PEM-A10
Zestaw akcesoriów MID bez złączki DN 40	EXT-EF-40A
Zestaw akcesoriów MID ze złączką DN 40	EXT-EF-40B
Złączka rurowa gwintowana do zaworu EPIV / Energy Valve z gwintem zewnętrznym DN 40 Rp 1 1/2", G 2"	ZREV40F
Zestaw akcesoriów MID EV DN 40	EXT-EF-40E
Element teowy DN 50, M10x1 do zewnętrznego zanurzeniowego czujnika temperatury T1	A-22PEM-A11
Zestaw akcesoriów MID bez złączki DN 50	EXT-EF-50A
Zestaw akcesoriów MID ze złączką DN 50	EXT-EF-50B

Akcesoria

	Opis	Typ
	Złączka rurowa gwintowana do zaworu EPIV / Energy Valve z gwintem zewnętrznym DN 50 Rp 2", G 2 1/2"	ZREV50F
	Zestaw akcesoriów MID EV DN 50	EXT-EF-50E
Narzędzia	**Opis**	**Typ**
	Przyrząd nastawczy do przewodowego i bezprzewodowego konfigurowania, obsługiwania i diagnozowania.	Belimo Assistant 2
	Belimo Assistant Link Konwerter Bluetooth/USB do NFC/MP-Bus do urządzeń konfigurowalnych oraz wyposażonych w interfejs komunikacyjny	LINK.10
	Kabel połączeniowy 5 m, A: RJ11 6/4 LINK.10, B: wolny koniec przewodu do podłączenia do zacisku MP/PP	ZK2-GEN

Serwisowanie

Parametry urządzenia można modyfikować przy użyciu aplikacji Belimo Assistant 2. Aplikacja Belimo Assistant 2 jest dostępna w wersjach na smartfony, tablety oraz na komputery. Możliwości podłączania zależą od urządzenia, na którym zainstalowano aplikację Belimo Assistant 2.

Więcej informacji zamieszczono w skróconej instrukcji obsługi aplikacji Belimo Assistant 2.

Serwisowanie

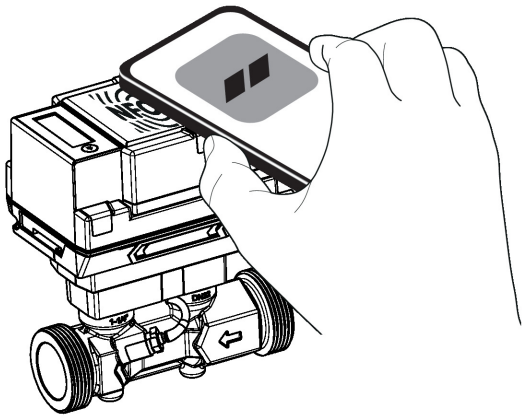
Łączność bezprzewodowa

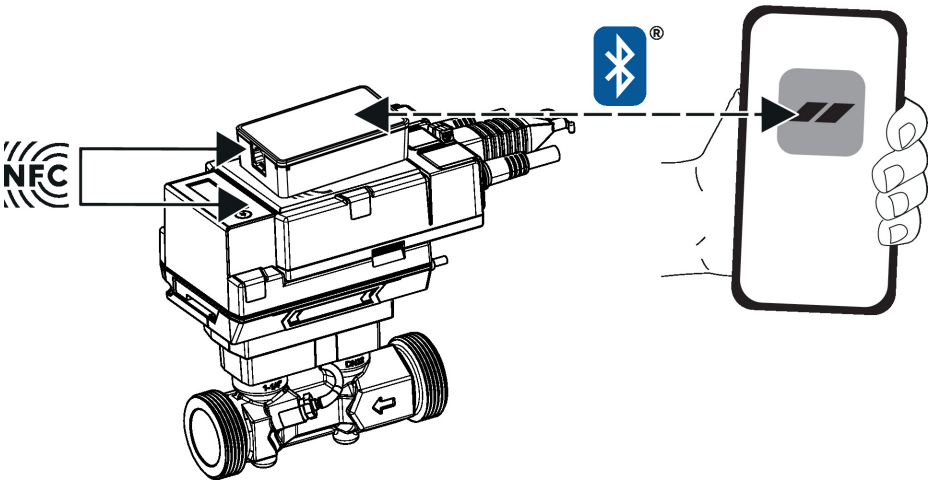
Połączenie z urządzeniami Belimo oznaczonymi logo NFC można uzyskać albo bezpośrednio przy użyciu smartfona z interfejsem NFC albo przy użyciu smartfona z interfejsem Bluetooth podłączonego do łącza Belimo Assistant Link.

Wymagania:

- smartfon z interfejsem NFC lub Bluetooth
- aplikacja Belimo Assistant 2 (dostępna w sklepach Google Play i Apple App Store)

Smartfon lub Belimo Assistant Link trzeba ustawić nad urządzeniem w taki sposób, aby oba logo NFC znajdowały się nad sobą.





Schemat połączeń

Zasilanie poprzez transformator bezpieczeństwa.

Okablowanie linii do BACnet® MS/TP/Modbus RTU trzeba wykonać zgodnie z mającymi zastosowanie przepisami RS-485.

Modbus / BACnet: linie zasilania oraz komunikacyjne nie są izolowane galwanicznie. Zaciski masy poszczególnych urządzeń trzeba połączyć ze sobą.

Przyłącze czujnika: do licznika energii termicznej (TEM) można opcjonalnie podłączyć dodatkowy czujnik. Może to być pasywny czujnik rezystancyjny Pt1000, Ni1000 lub NTC10k (10k2), czujnik aktywny (np. z wyjściem DC 0...10 V) lub progi przełączania. W ten sposób przy użyciu licznika energii termicznej (TEM) sygnał z czujnika analogowego może być łatwo przetworzony na postać cyfrową i przesłany do odpowiedniej szyny.

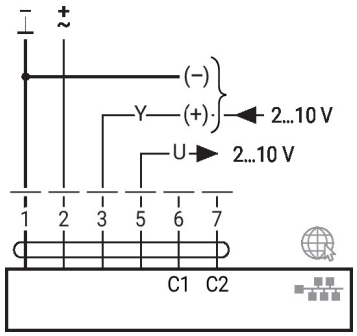
Wyjście analogowe: na liczniku energii termicznej (TEM) jest dostępne wyjście analogowe (żyła 5). Można wybrać zakres napięcia wyjściowego DC 0...10 V, DC 0,5...10 V lub DC 2...10 V. Na przykład, na wyjściu może być dostępny sygnał analogowy odpowiadający wartości natężenia przepływu lub temperatury mierzonej przez czujnik T1/T2.

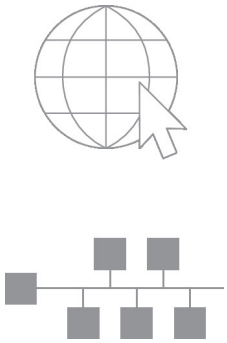
Schemat połączeń

Kolory żył:
1 = czarny
2 = czerwony
3 = biały
5 = pomarańczowy
6 = różowy
7 = szary

Funkcje:
1 = Com
2 = 24 V AC/DC
3 = Czujnik (opcjonalnie)
5 = 0...10 V, MP-Bus
C1 = D- (przewód 6)
C2 = D+ (przewód 7)

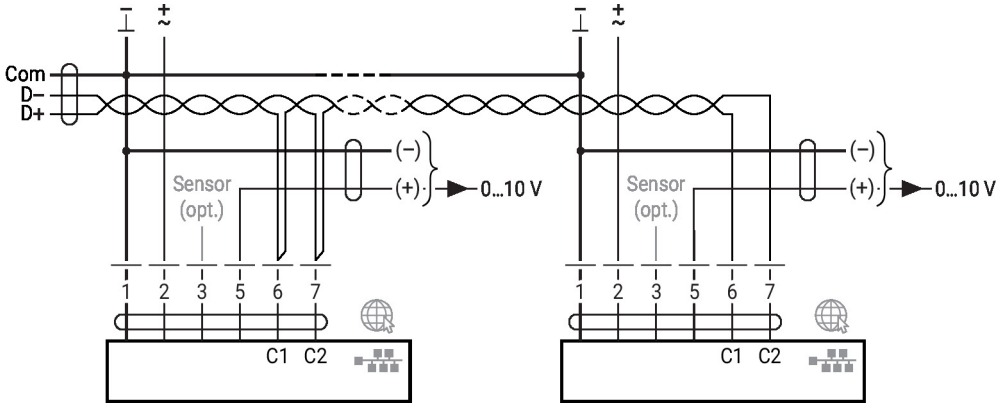
AC/DC 24 V, sygnał wyjściowy



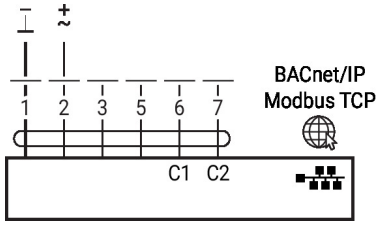


Opcjonalne połączenie poprzez gniazdo RJ45 (bezpośrednie podłączanie notebooka / podłączanie poprzez intranet lub Internet) w celu uzyskania dostępu do wbudowanego serwera WWW

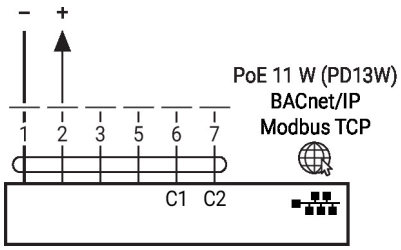
BACnet® MS/TP / Modbus RTU



BACnet/IP / Modbus TCP

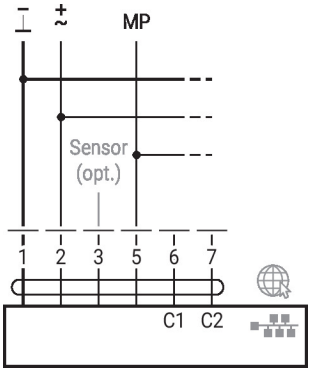


PoE z BACnet/IP / Modbus TCP

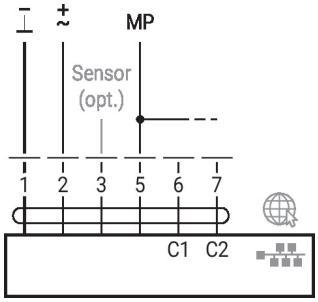


Schemat połączeń

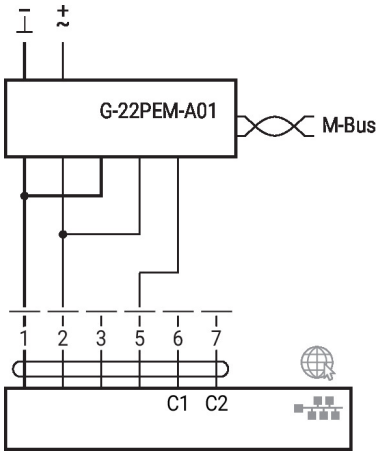
Szyna MP-Bus, zasilanie poprzez przyłącze 3-przewodowe



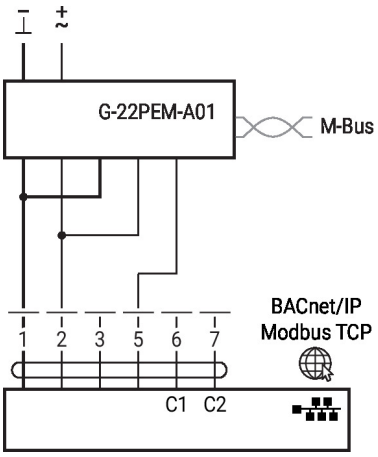
Szyna MP-Bus poprzez przyłącze 2-przewodowe, lokalne zasilanie napięciowe



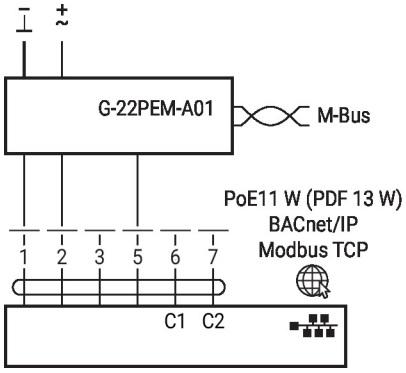
Szyna M-Bus z konwerterem



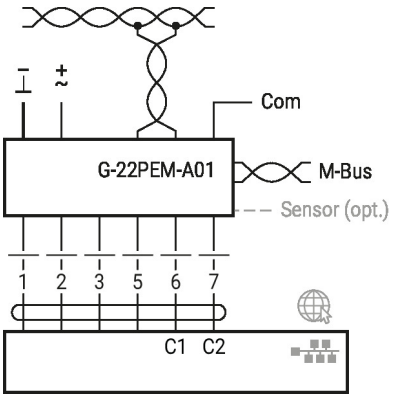
Szyna M-Bus z konwerterem w trybie równoległym z BACnet/IP / Modbus TCP



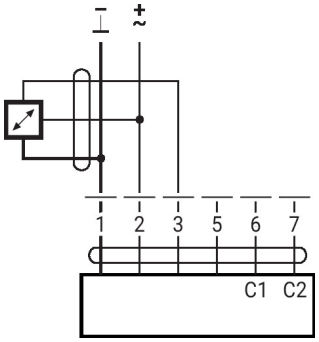
Szyna M-Bus z konwerterem w trybie równoległym z PoE z BACnet/IP / Modbus TCP



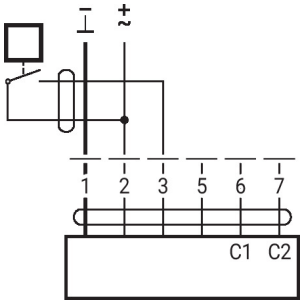
M-Bus równoległa, Modbus RTU lub BACnet MS/TP



Połączenie z czujnikiem aktywnym

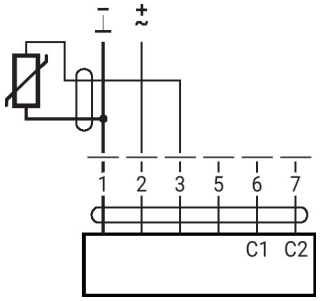


Połączenie z zestykiem

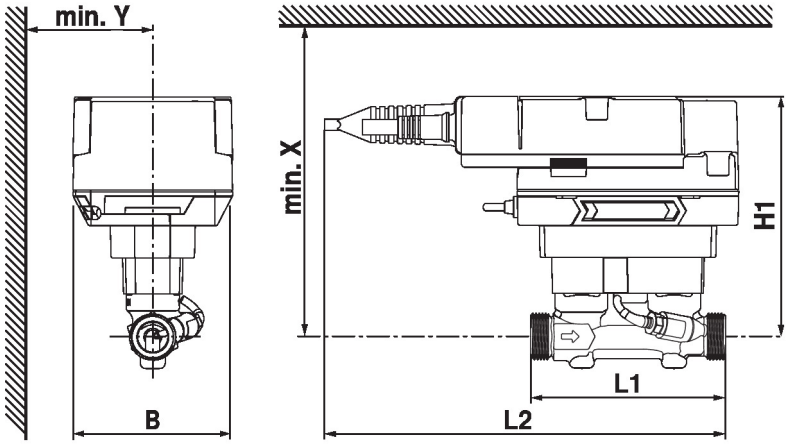


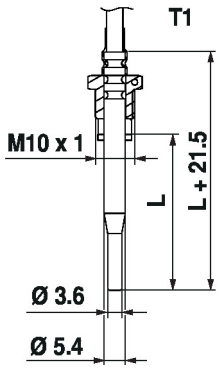
Schemat połączeń

Połączenie z czujnikiem pasywnym



Wymiary





T1: Czujnik temperatury

Typ	DN	L1 [mm]	L2 [mm]	B [mm]	H1 [mm]	L [mm]	X [mm]	Y [mm]	Masa
22PEM-1UC	15	110	230	90	136	27.5	206	85	1.4 kg
22PEM-1UD	20	130	230	90	136	27.5	206	85	1.5 kg
22PEM-1UE	25	135	230	90	140	27.5	210	85	1.6 kg
22PEM-1UF	32	140	230	90	143	38	213	85	1.8 kg
22PEM-1UG	40	145	230	90	147	38	217	85	2.2 kg
22PEM-1UH	50	145	230	90	152	60	222	85	2.6 kg

Dodatkowa dokumentacja

- Przegląd partnerów MP
- Opis wartości Data-Pool
- Opis interfejsu BACnet
- Opis interfejsu Modbus
- Instrukcje montażu
- Instrukcja obsługi
- Skrócona instrukcja – Belimo Assistant 2