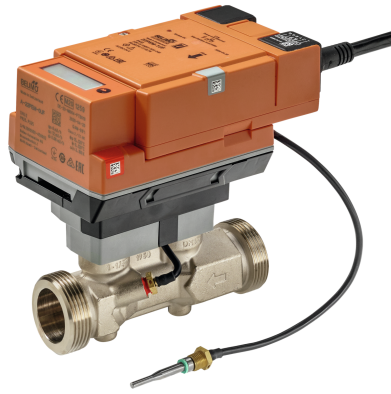


Licznik energii termicznej (TEM)

Licznik energii termicznej (TEM) 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 możliwa za pośrednictwem protokołu BACnet, Modbus lub szyny MP. Parametryzowanie odbywa się poprzez interfejs NFC przy użyciu aplikacji Belimo Assistant lub za pośrednictwem serwera sieciowego. Raport rozruchu można wygenerować automatycznie. Możliwe jest połączenie z chmurą Belimo.


Przegląd typów

Typ	DN	G ["]	qp [m ³ /h]	qs [m ³ /h]	qi [m ³ /h]	kvs teor. [m ³ /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

kvs teor.: teoretyczna wartość kvs do obliczania spadku ciśnienia

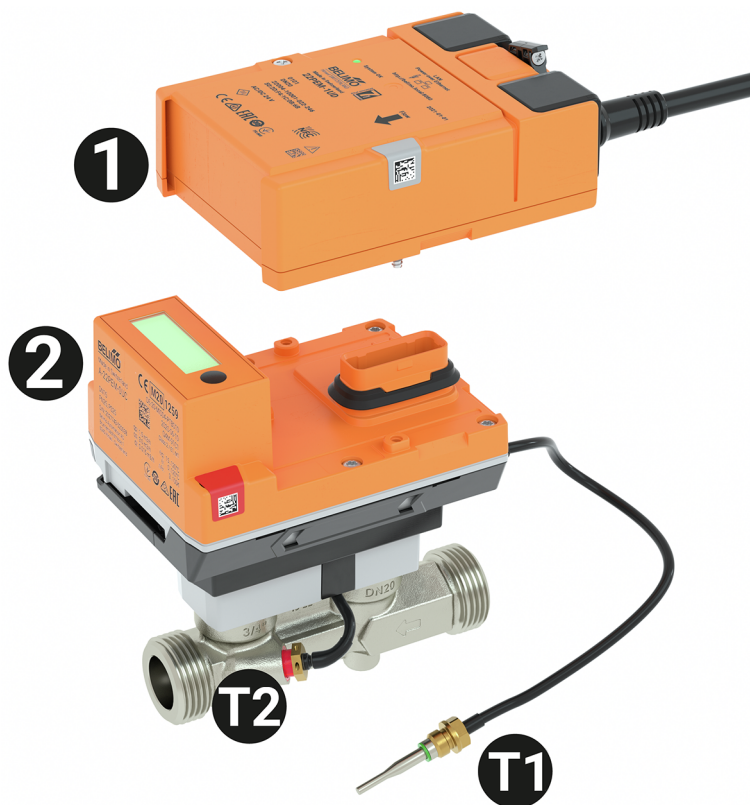
Δp = spadek ciśnienia przy nominalnym przepływie qp

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, 6 x 0.75 mm ²
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		24 V AC/DC, długość kabla <100 m, nie jest wymagane ekranowanie ani skręcanie Do zasilania przez PoE zalecane są kable ekranowane
Obsługa baterii		Buforowanie baterii przez 14 miesięcy wyłącznie przy pracy wyłącznie baterijnej Do pracy baterijnej - Ciągłość pomiarów energii - Przechowywanie skumulowanych odczytów licznika - brak komunikacji (oprócz NFC) - Funkcja wyświetlacza

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 Szyna MP	
	Uwaga dotycząca komunikacji	Szyna M przez przetwornik G-22PEM-A01	
	Liczba węzłów	BACnet / Modbus patrz opis interfejsu MP-Bus maks. 8 (16)	
Dane funkcjonalne	Zastosowanie	Woda	
	Parametryzowanie	przez NFC, za pomocą aplikacji Belimo Assistant przez wbudowany serwer WWW	
	Wyjście napięciowe	1 x 0...10 V, 0.5...10 V, 2...10 V	
	PN	25	
	Wskaźnik	LCD, 14 x 44 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 zgodnie z ISO 228-1	
	Kategoria dokumentu	bezobsługowy	
	Dane pomiarowe	Wartości pomiarowe	Przepływ Temperatura
		Metoda pomiaru	Ultradźwiękowy pomiar przepływu objętościowego
Dokładność pomiaru przepływu		± (2 + 0,02 qp/q) % wartości pomiarowej (q), ale nie więcej niż ±5%	
Wskazówka dotycząca dokładności pomiaru przepływu		@ 15...120°C	
Zachowanie przy natężeniu przepływu większym niż qs		Ograniczenie przy 2.5 x qp	
Zakres dynamiczny qi:qp		1:100	
Czujnik temperatury T1 / T2		Pt1000 - EN60751, technologia 2-żyłowa, trwałe połączenie Długość kabla czujnika zewnętrznego T1: 3 m	
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	

Pomiar temperatury	Błąd pomiaru temperatury bezwzględnej	$\pm 0.35^{\circ}\text{C}$ @ 10°C (Pt1000 EN60751 Class B) $\pm 0.6^{\circ}\text{C}$ @ 60°C (Pt1000 EN60751 Class B)
	Błąd pomiaru różnicy temperatur	$\pm 0.22\text{ K}$ @ $\Delta T = 10\text{ K}$ $\pm 0.32\text{ K}$ @ $\Delta T = 20\text{ K}$
Materiały	Elementy stykające się z czynnikiem	Mosiądz niklowany, mosiądz, stal nierdzewna, włókno aramidowe, PEEK, EPDM
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
	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 kondensacji
	Temperatura otoczenia	$-30...55^{\circ}\text{C}$ [$-22...130^{\circ}\text{F}$]
	Temperatura przechowywania	$-40...80^{\circ}\text{C}$ [$-40...176^{\circ}\text{F}$]

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 muszą cały czas 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 użytym 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.

Zasada działania	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.
Certyfikat kalibracji	Certyfikat kalibracji dla każdego licznika energii termicznej (TEM) jest dostępny w chmurze Belimo. W razie potrzeby można go pobrać jako plik PDF w aplikacji Belimo Assistant lub za pośrednictwem interfejsu chmury Belimo.
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 ciepłomierz można sparametryzować jako kombinowany licznik 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 baterijnym.
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: <ul style="list-style-type: none">- szyna- interfejs programistyczny API chmury- konto w chmurze Belimo 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 jest stale dostępne. Aktywacja odbywa się poprzez serwer WWW lub aplikację Belimo Assistant.
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.
PoE (Power over Ethernet)	W razie potrzeby ciepłomierz można zasiląć poprzez kabel Ethernet. Funkcję tę można włączyć przy użyciu aplikacji Belimo Assistant. Na zaciskach 1 i 2 dostępne jest DC 24 V (maks. 8 W) do zasilania urządzeń zewnętrznych (np. siłownika lub aktywnego czujnika). 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

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

Wzór do obliczania spadku ciśnienia

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

Δp : kPa
q : m ³ /h
$k_{vs\text{theor.}}$: m ³ /h

Przykładowe obliczenia spadku ciśnienia

22PE-1UE (DN 25)

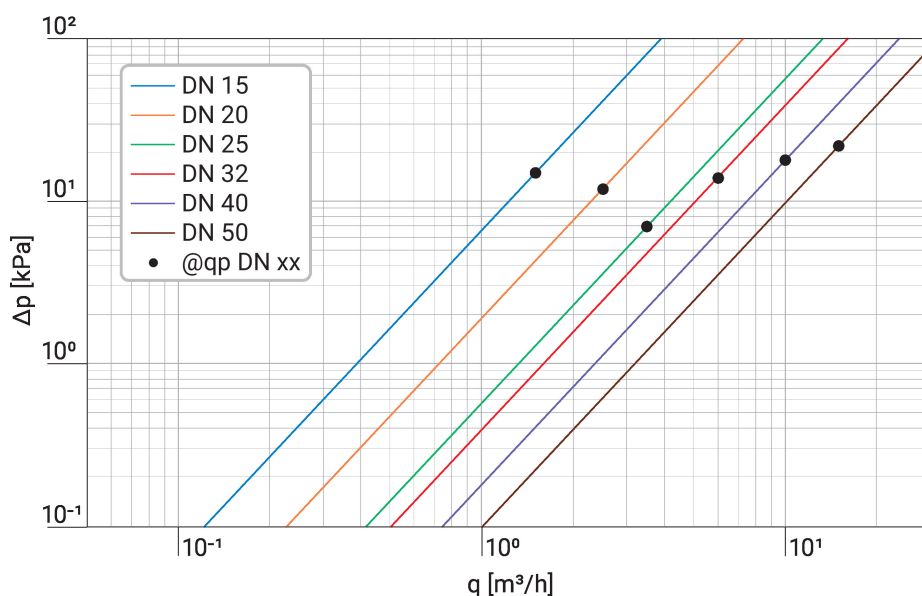
$k_{vs\text{theor.}} = 13.2 \text{ m}^3/\text{h}$

$q_p = 3.5 \text{ m}^3/\text{h}$

$q = 1.7 \text{ m}^3/\text{h}$

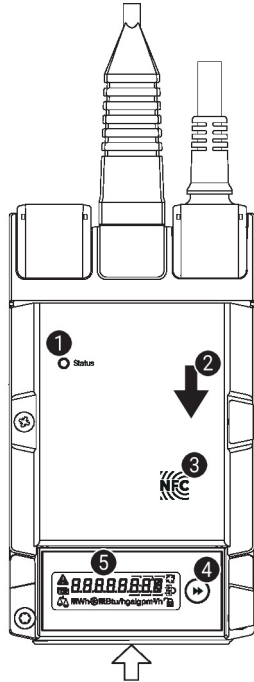
$$\Delta p = \left(\frac{q}{k_{vs\text{theor.}}} \right)^2 * 100 \text{ kPa} = \left(\frac{1.7 \text{ m}^3/\text{h}}{13.2 \text{ m}^3/\text{h}} \right)^2 * 100 \text{ kPa} = 1.66 \text{ kPa}$$

Wykres spadku ciśnienia



Δp = spadek ciśnienia
 q = mierzony przepływ

Wskaźniki i 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



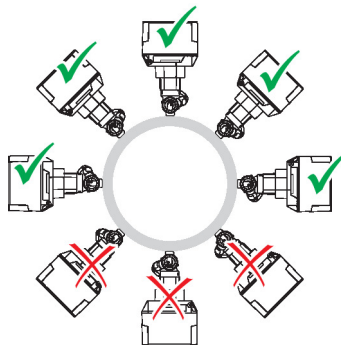
Wskazówki dotyczące montażu



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

Zalecane pozycje montażu

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



Montaż na rurociągu powrotnym

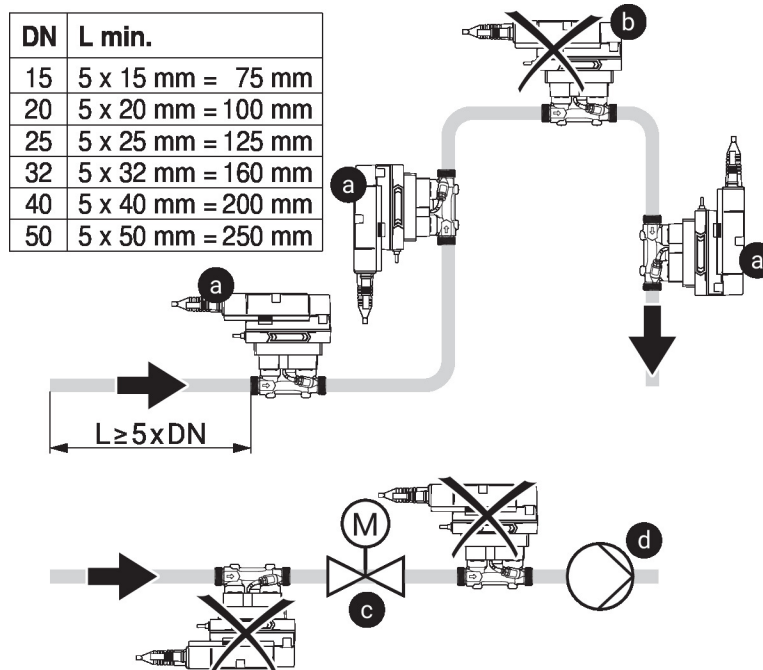
Zaleca się instalowanie na rurociągu powrotnym.

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).

Odcinek wlotowy W celu zapewnienia dokładności pomiaru zgodnej ze specyfikacją urządzenia, przed czujnikiem przepływu trzeba zainstalować odcinek wlotowy (zapewniający przepływ laminarny). Długość tego odcinka nie może być mniejsza niż $5 \times DN$.

- a) Zalecane pozycje montażowe
- b) Niedozwolona pozycja montażowa 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

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
	Ośłona izolacyjna do licznika energii termicznej (TEM) DN 15...25	A-22PEM-A01
	Ośłona 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

Części zamienne	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
	Ośłona 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 DN 15 Rp 1/2", Zestaw 2 szt.	EXT-EF-15D
	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 DN 20 Rp 3/4", Zestaw 2 szt.	EXT-EF-20D
	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 DN 25 Rp 1", Zestaw 2 szt.	EXT-EF-25D
	Zestaw akcesoriów MID EV DN 25	EXT-EF-25E
	Element teowy DN 32, M10x1 do zewnętrznego zanurzeniowego czujnika temperatury T1	A-22PEM-A09
	Ośłona 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 DN 32 Rp 1 1/4", Zestaw 2 szt.	EXT-EF-32D
	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 DN 40 Rp 1 1/2", Zestaw 2 szt.	EXT-EF-40D
	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
	Złączka rurowa gwintowana DN 50 Rp 2", Zestaw 2 szt.	EXT-EF-50D
	Zestaw akcesoriów MID EV DN 50	EXT-EF-50E
Narzędzia	Opis	Typ
	Przetwornik Bluetooth / NFC	ZIP-BT-NFC

Schemat połączeń

Uwagi

Zasilanie poprzez transformator bezpieczeństwa.



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

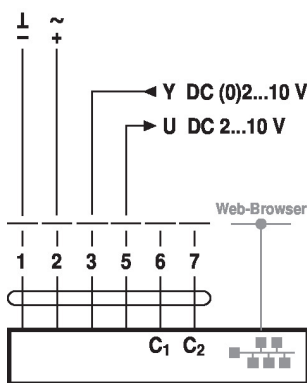
Modbus / BACnet: linie zasilania oraz sygnałowa nie są izolowane galwanicznie. Zaciski masy poszczególnych urządzeń trzeba połączyć ze sobą.

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.

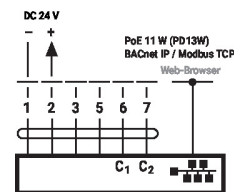
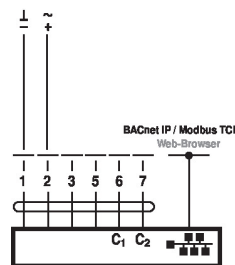
Wyjście analogowe: na liczniku energii termicznej (TEM) jest dostępne wyjście analogowe (żyła 5). Można wybrać zakres napięcia wyjściowego DC 0...10 V, DC 0,5...10 V lub DC 2...10 V. Na przykład, na wyjściu może być dostępny sygnał analogowy odpowiadający wartości natężenia przepływu lub temperatury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

BACnet® IP / Modbus TCP

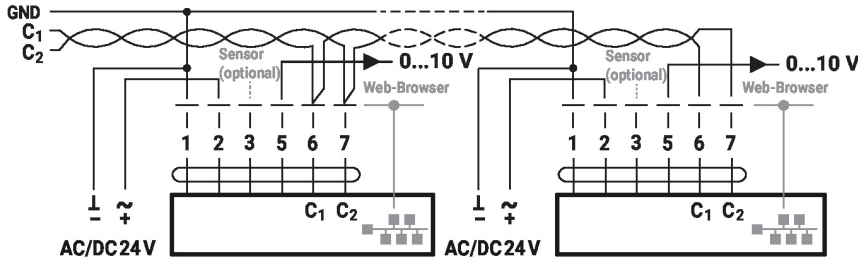
PoE z BACnet IP / Modbus TCP



- Kolory przewodów:
 1 = czarny, masa
 2 = czerwony, AC/DC 24 V
 3 = biały, opcjonalnie czujnik
 5 = pomarańczowy, DC 0...10 V, MP-Bus
 6 = różowy, C1 = D- = A
 7 = szary, C2 = D+ = B



BACnet MS/TP / Modbus RTU



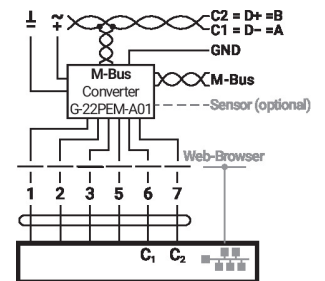
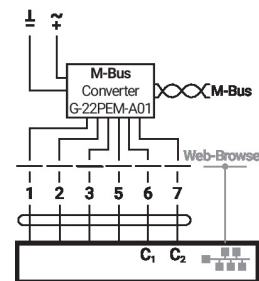
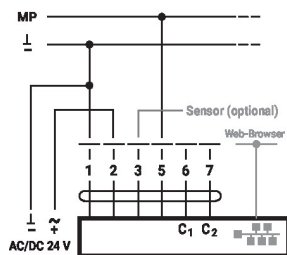
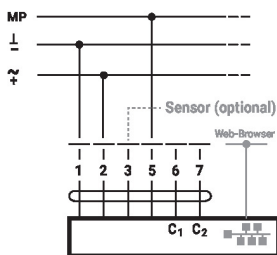
- C1 = D- = A
 C2 = D+ = B

Szyna MP-Bus®, zasilanie poprzez przyłącze 3-przewodowe

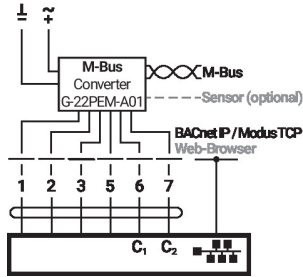
Szyna MP-Bus® poprzez przyłącze 2-przewodowe, lokalne zasilanie napięciowe

M-Bus poprzez konwerter M-Bus

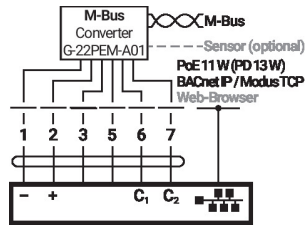
M-Bus równoległe do Modbus RTU lub BACnet MS/TP



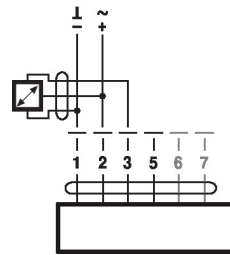
M-Bus równoległe do Modbus TCP lub BACnet IP



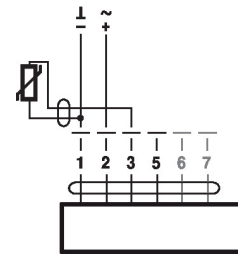
M-Bus równoległe do Modbus TCP lub BACnet IP z PoE



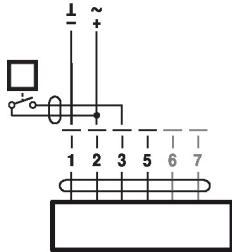
Połączenie z czujnikiem aktywnym



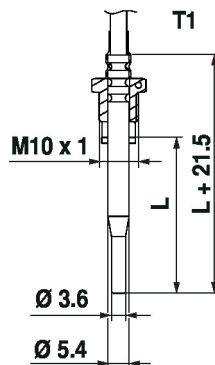
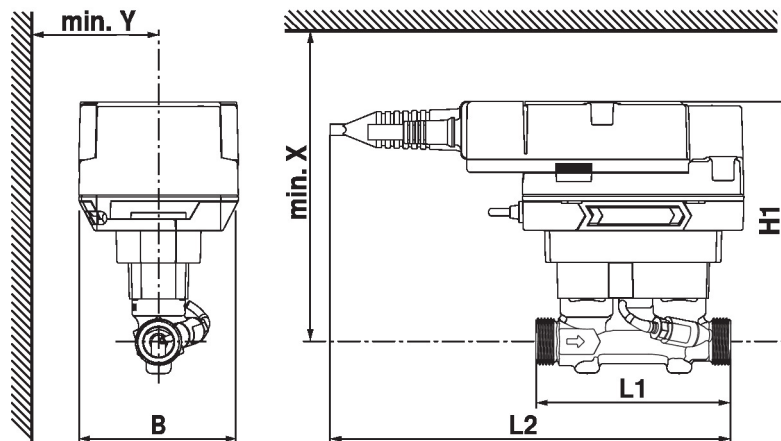
Połączenie z czujnikiem pasywnym



Połączenie z zestykiem



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	1.30 kg
22PEM-1UD	20	130	230	90	136	27.5	206	85	1.45 kg
22PEM-1UE	25	135	230	90	140	27.5	210	85	1.60 kg
22PEM-1UF	32	140	230	90	143	38	213	85	1.80 kg
22PEM-1UG	40	145	230	90	147	38	217	85	2.10 kg
22PEM-1UH	50	145	230	90	152	60	222	85	2.55 kg

Dodatkowa dokumentacja

- Przegląd partnerów MP
- Opis wartości Data-Pool
- Opis interfejsu BACnet
- Opis interfejsu Modbus
- Instrukcje montażu
- Instrukcja obsługi