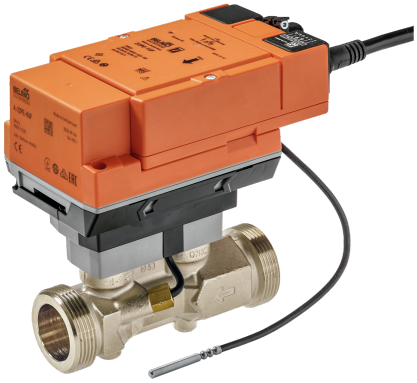
Licznik energii termicznej (TEM)

Licznik energii termicznej (TEM) do pomiaru zużycia energii w obiegu grzewczym lub chłodzącym. Jest on wyposażony w funkcję automatycznej kompensacji stężenia glikolu oraz automatycznie i w sposób ciągły mierzy zawartość glikolu w medium i kompensuje ją, przez co zapewnia niezawodny pomiar energii termicznej. W razie potrzeby możliwe jest zasilanie przez sieć Ethernet (PoE – Power over Ethernet). Komunikacja jest zapewniona poprzez BACnet, Modbus, szynę MP-Bus lub M-Bus (z konwerterem). 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

Przegląd typów

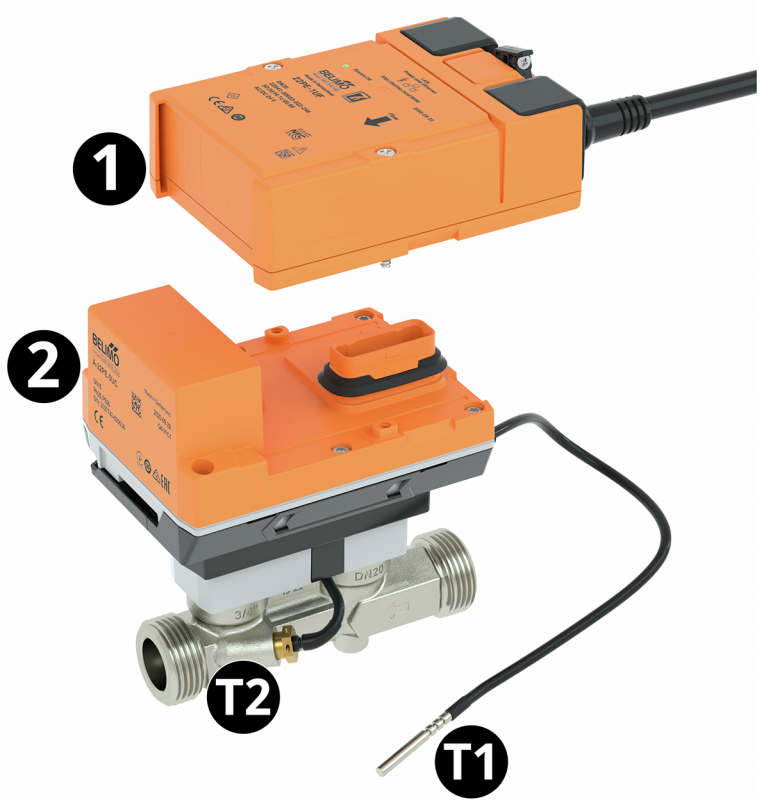
Typ	DN	G ["]	qp [m³/h]	qs [m³/h]	qi [m³/h]	Kvs teor. [m³/h]	Δp [kPa]	Q'max [kW]	PN
22PE-1UC	15	3/4	1.5	3	0.015	3.9	15	350	25
22PE-1UD	20	1	2.5	5	0.025	7.2	12	585	25
22PE-1UE	25	1 1/4	3.5	7	0.035	13.2	7	815	25
22PE-1UF	32	1 1/2	6	12	0.06	16.0	14	1400	25
22PE-1UG	40	2	10	20	0.1	23.6	18	2330	25
22PE-1UH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

Struktura

Elementy

Licznik energii termicznej (TEM) składa się z modułu czujnika z podłączonymi czujnikami temperatury, w którym znajduje się jednostka obliczeniowa i system pomiarowy, oraz modułu logicznego, który łączy licznik energii termicznej z zasilaniem oraz zapewnia interfejs komunikacyjny szyny i NFC. Moduł czujnika jest dostępny jako część zamienna.



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
	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 Cloud
	Uwaga dotycząca komunikacji	Szyna M przez przetwornik G-22PEM-A01
	Liczba węzłów	BACnet / Modbus patrz opis interfejsu MP-Bus maks. 8 (16)

Dane techniczne

Dane funkcjonalne	Czynnik	Woda Mieszanka wody i glikolu
	Konfiguracja	przy użyciu Belimo Assistant 2 przez wbudowany serwer WWW
	Wyjście napięciowe	1 x 0...10 V, 0.5...10 V, 2...10 V
	Przyłącze rurowe	Gwint zewnętrzny wg. ISO 228-1
	Kategoria dokumentu	bezobsługowy
Dane pomiarowe	Wartości pomiarowe	Przepływ Temperatura
	Czynnik pomiarowy	Woda, woda z dodatkiem maks. 60% obj. glikolu.
	Metoda pomiaru	Ultradźwiękowy pomiar przepływu
Specyfikacja czujnika przepływu	Zakres dynamiczny qi:qp	1:100
	Dokładność pomiaru przepływu	±2%, zgodnie z klasą 2 wg EN 1434, 0% obj. glikolu
	Wskazówka dotycząca dokładności pomiaru przepływu	@ 15...120°C Odcinek wlotowy ≥0x DN (EN 1434-4:2022) Dodatkowe informacje o dokładności pomiaru (z wykresem) zamieszczono w rozdziale „Dokładność pomiaru”.
Monitorowanie stężenia glikolu	Błąd powtarzalności	0...60%
	Dokładność pomiaru monitorowania stężenia glikolu	±4%
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 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 kondesacji
	Temperatura otoczenia	-30...55°C [-22...131°F]
	Temperatura czynnika	-20...120°C [-4...248°F]

Dane techniczne

Dane dotyczące bezpieczeństwa	Temperatura czynnika, wskazówka	Gdy temperatura czynnika <2°C [<36°F], należy zapewnić ochronę przeciwzamrożeniową
	Temperatura przechowywania	-40...80°C [-40...176°F]
Materiały	Kabel	PVC
	Elementy stykające się z czynnikiem	Mosiądz niklowany, mosiądz, stal nierdzewna, 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.

Cechy charakterystyczne wyrobu

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) został zaprojektowany jako urządzenie wielofunkcyjne i może być stosowany jako licznik ciepła, licznik chłodu lub licznik ciepła/chłodu. Może być instalowany w rurociągu powrotnym lub zasilającym instalacji. Informacje o miejscu montażu (zasilanie/powrót) konfiguruje się podczas rozruchu, przy użyciu smartfona z aplikacją 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.

Pomiar przepływu

Przy zasilaniu sieciowym licznik energii termicznej (TEM) mierzy bieżące natężenie przepływu co 0,1 s.

Kalkulacja mocy

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

Fakturowanie zużycia energii

Dane zużycia energii można odczytać w następujący sposób:

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

Cechy charakterystyczne wyrobu

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.

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

Po zakończeniu rozruchu, za pośrednictwem serwera WWW lub aplikacji Belimo Assistant 2 jest dostępny raport z rozruchu, w którym wszystkie ustawienia i podstawowe dane są przedstawione w przejrzysty i uporządkowany sposób. Raport z rozruchu można zapisać jako plik PDF.

Części zamienne

Moduł czujnika do licznika energii termicznej (TEM) składający się z następujących elementów:

- 1x moduł czujnika ze zintegrowanym czujnikiem temperatury T2 i zewnętrznym czujnikiem temperatury T1

Opatentowana kompensacja stężenia glikolu

Glikol zmienia lepkość cieczy służącej do transferu ciepła i w rezultacie wpływa na wynik pomiaru przepływu objętościowego. Bez kompensacji wpływu stężenia glikolu pomiary przepływu objętościowego mogą być obarczone błędem sięgającym nawet 30 procent. Opatentowana funkcja automatycznej kompensacji stężenia glikolu znacznie poprawia dokładność pomiaru.

Wybór stosowanego czynnika:

– woda

– glikol propylenowy

– glikol etylenowy

– Antifrogen L

– Antifrogen N

– DowCal 200

– DowCal 100

Aby umożliwić określanie stężenia glikolu, podczas pracy w czujniku przepływu muszą występować powtarzające się zmiany temperatury o minimum 2 K. W celu zagwarantowania takich zmian temperatury zaleca się zainstalować czujnik przepływu w części instalacji, w której występują zmiany temperatury.

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

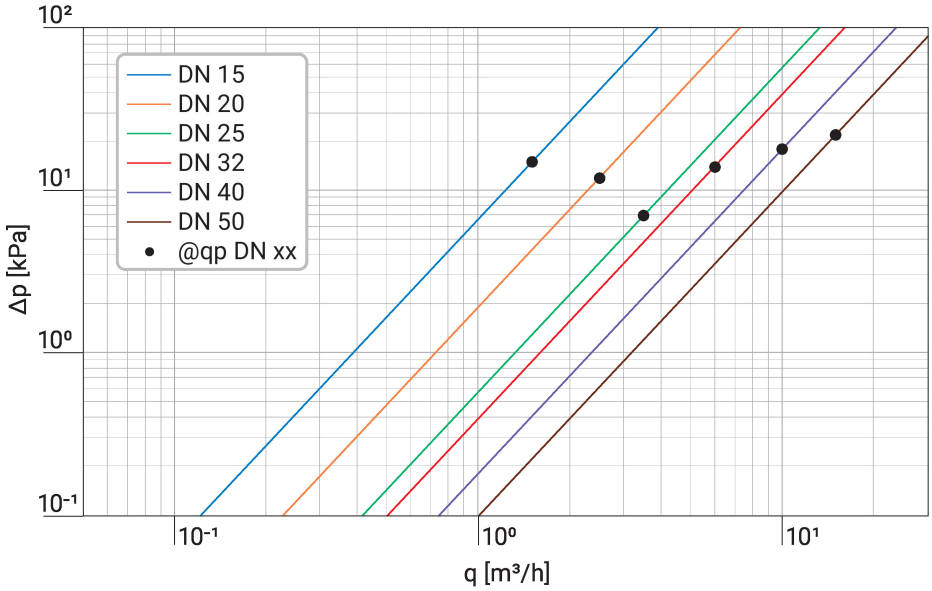
Przykładowe obliczenia spadku ciśnienia

22PE-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



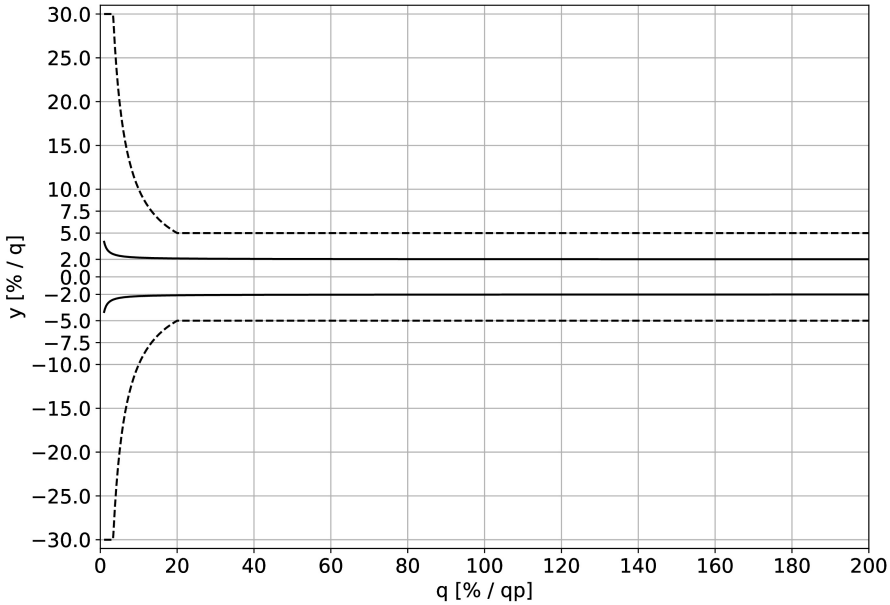
Δp = spadek ciśnienia
q = mierzony przepływ

Cechy charakterystyczne wyrobu

Dokładność pomiaru

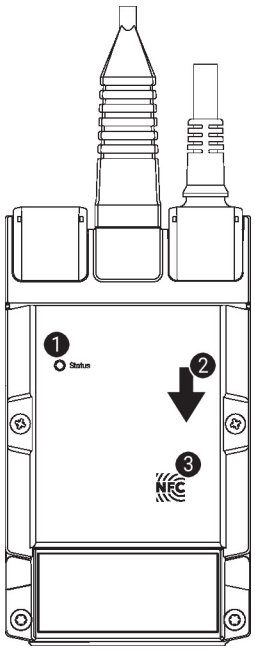
Błąd pomiaru dla wody (0% obj. glikolu):
±(2 + 0,02 qp/q) % wartości pomiarowej (q), ale nie więcej niż ±5%
w zakresie temperatur 15...120°C.

Błąd pomiaru dla wodnego roztworu glikolu (0...60% obj. glikolu)
±5% (@ 20...100% qp)
±0,01 qp, ale nie więcej niż 30% wartości q (@ qi...20% qp)
w zakresie temperatury -20...120°C.



— Woda
---- Woda + glikol (≤60% glikolu)
y = dokładność pomiaru
q = mierzony przepływ
qp = przepływ nominalny

Użytkowanie



1. **Zielona kontrolka LED**

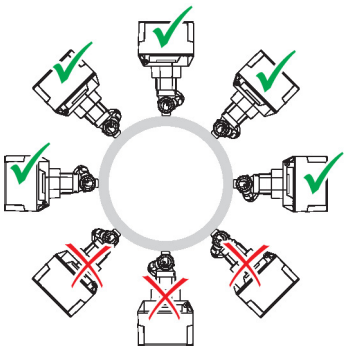
   Wł.: włączanie urządzenia
   Miga: praca (prawidłowe zasilanie)
   Wył.: Brak zasilania

2. **Kierunek przepływu**
3. **Interfejs NFC**

Wskazówki dotyczące montażu

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).

Odcinek wlotowy

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

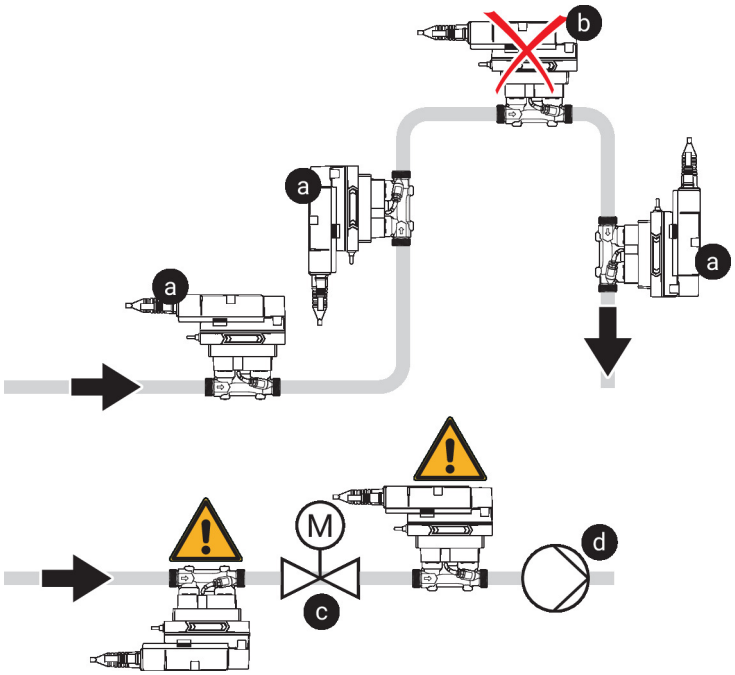
Zgodnie z normą EN 1434-4:2022 (podwójne łuki 90° poza płaszczyzną) można stosować odcinek wlotowy 0x DN. We wszystkich pozostałych przypadkach norma EN 1434-6:2022, Załącznik A.4, zaleca odcinek wlotowy o długości ≥5x DN. Informacje o odcinku wlotowy zgodnym z normą EN 1434 firma Belimo zamieściła też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

Wskazówki dotyczące montażu

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
Pierścień uszczelniający do modułu złącza RJ z zaciskiem	A-22PEM-A04
Tuleja do montażu czujnika temperatury Stal nierdzewna, 50 mm, G 1/4", SW17	A-22PE-A07
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 do licznika energii termicznej (TEM) DN 15	R-22PE-0UC
Moduł czujnika do licznika energii termicznej (TEM) DN 20	R-22PE-0UD
Moduł czujnika do licznika energii termicznej (TEM) DN 25	R-22PE-0UE
Moduł czujnika do licznika energii termicznej (TEM) DN 32	R-22PE-0UF
Moduł czujnika do licznika energii termicznej (TEM) DN 40	R-22PE-0UG
Moduł czujnika do licznika energii termicznej (TEM) DN 50	R-22PE-0UH

Akcesoria opcjonalne

Opis	Typ
Przetwornik szyny M	G-22PEM-A01
Tuleja do montażu czujnika temperatury Stal nierdzewna, 80 mm, G 1/2", SW27	A-22PE-A08
Osłona izolacyjna do licznika energii termicznej (TEM) DN 15...25	A-22PEM-A01
Element teowy z tuleją do montażu czujnika temperatury DN 15	A-22PE-A01
Złączka rurowa gwintowana do zaworu EPIV / Energy Valve z gwintem zewnętrznym DN 15 Rp 1/2", G 3/4"	ZREV15F
Element teowy z tuleją do montażu czujnika temperatury DN 20	A-22PE-A02
Złączka rurowa gwintowana do zaworu EPIV / Energy Valve z gwintem zewnętrznym DN 20 Rp 3/4", G 1"	ZREV20F
Element teowy z tuleją do montażu czujnika temperatury DN 25	A-22PE-A03
Złączka rurowa gwintowana do zaworu EPIV / Energy Valve z gwintem zewnętrznym DN 25 Rp 1", G 1 1/4"	ZREV25F
Osłona izolacyjna do licznika energii termicznej (TEM) DN 32...50	A-22PEM-A02
Element teowy z tuleją do montażu czujnika temperatury DN 32	A-22PE-A04
Złączka rurowa gwintowana do zaworu EPIV / Energy Valve z gwintem zewnętrznym DN 32 Rp 1 1/4", G 1 1/2"	ZREV32F

Akcesoria

Opis	Typ
Element teowy z tuleją do montażu czujnika temperatury DN 40	A-22PE-A05
Złączka rurowa gwintowana do zaworu EPIV / Energy Valve z gwintem zewnętrznym DN 40 Rp 1 1/2", G 2"	ZREV40F
Element teowy z tuleją do montażu czujnika temperatury DN 50	A-22PE-A06
Złączka rurowa gwintowana do zaworu EPIV / Energy Valve z gwintem zewnętrznym DN 50 Rp 2", G 2 1/2"	ZREV50F

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

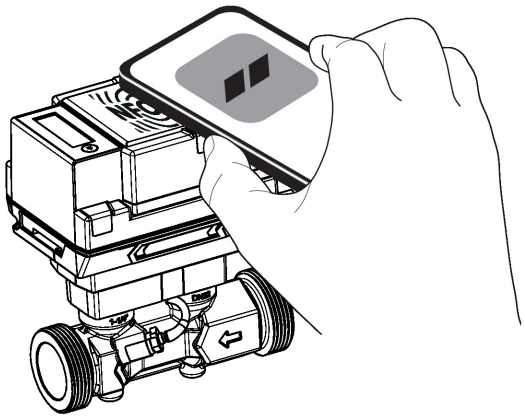
Łączność bezprzewodowa

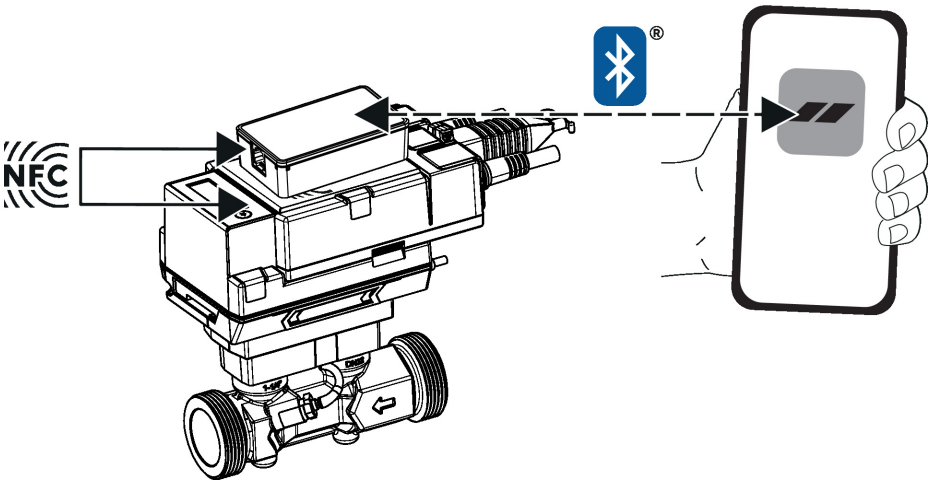
Połączenie z urządzeniami Belimo oznaczonymi logo NFC można uzyskać albo bezpośrednio przy użyciu smartfona z interfejsem NFC albo przy użyciu smartfona z interfejsem Bluetooth podłączonego do łącza Belimo Assistant Link.

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 wspólny (COM) i masy 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.

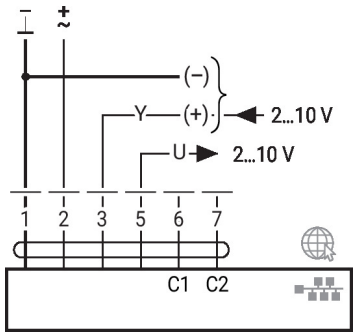
Wyjście analogowe: na liczniku energii termicznej (TEM) jest dostępne wyjście analogowe (żyła 5). Można wybrać zakres napięcia wyjściowego DC 0...10 V, DC 0,5...10 V lub DC 2...10 V. Na przykład, na wyjściu może być dostępny sygnał analogowy odpowiadający wartości natężenia przepływu lub temperatury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

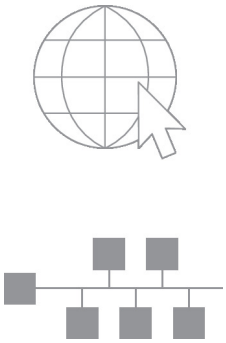
Schemat połączeń

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)

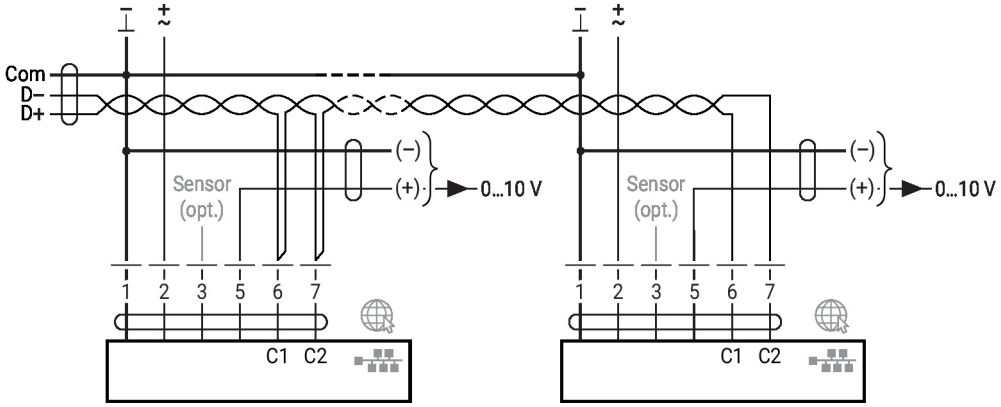
AC/DC 24 V, sygnał wyjściowy



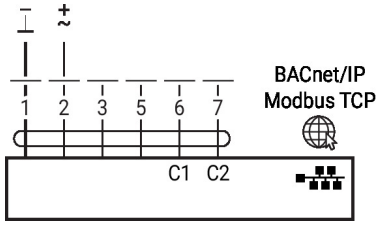


Opcjonalne połączenie poprzez gniazdo RJ45 (bezpośrednie podłączanie notebooka / podłączanie poprzez intranet lub Internet) w celu uzyskania dostępu do wbudowanego serwera WWW

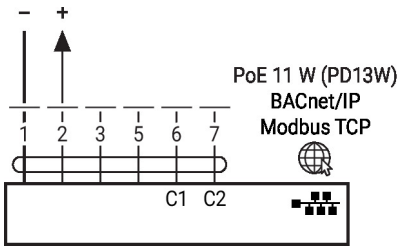
BACnet® MS/TP / Modbus RTU



BACnet/IP / Modbus TCP

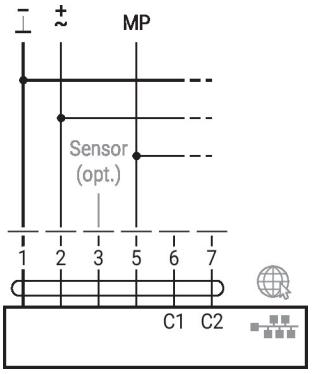


PoE z BACnet/IP / Modbus TCP

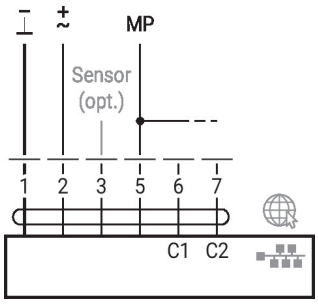


Schemat połączeń

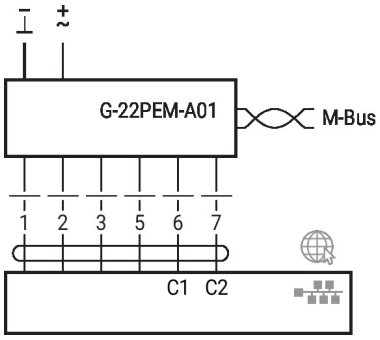
Szyna MP-Bus, zasilanie poprzez przyłącze 3-przewodowe



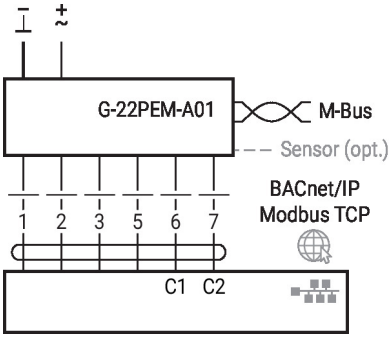
Szyna MP-Bus poprzez przyłącze 2-przewodowe, lokalne zasilanie napięciowe



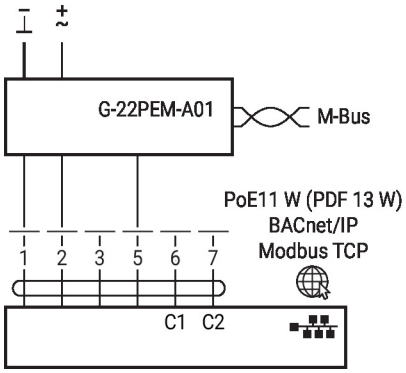
M-Bus poprzez konwerter M-Bus



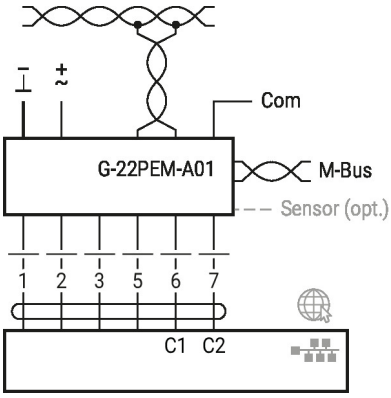
Szyna M-Bus równolegle z Modbus TCP lub BACnet/IP



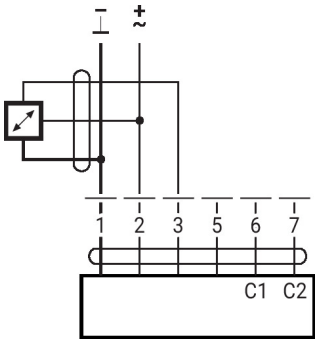
Szyna M-Bus z konwerterem w trybie równoległym z PoE z BACnet/IP / Modbus TCP



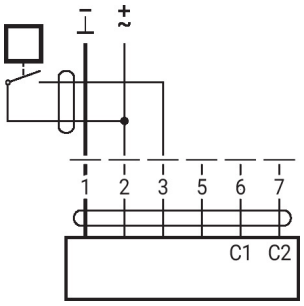
M-Bus równoległa, Modbus RTU lub BACnet MS/TP



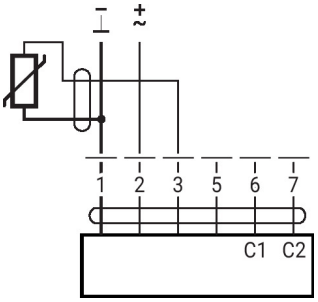
Połączenie z czujnikiem aktywnym



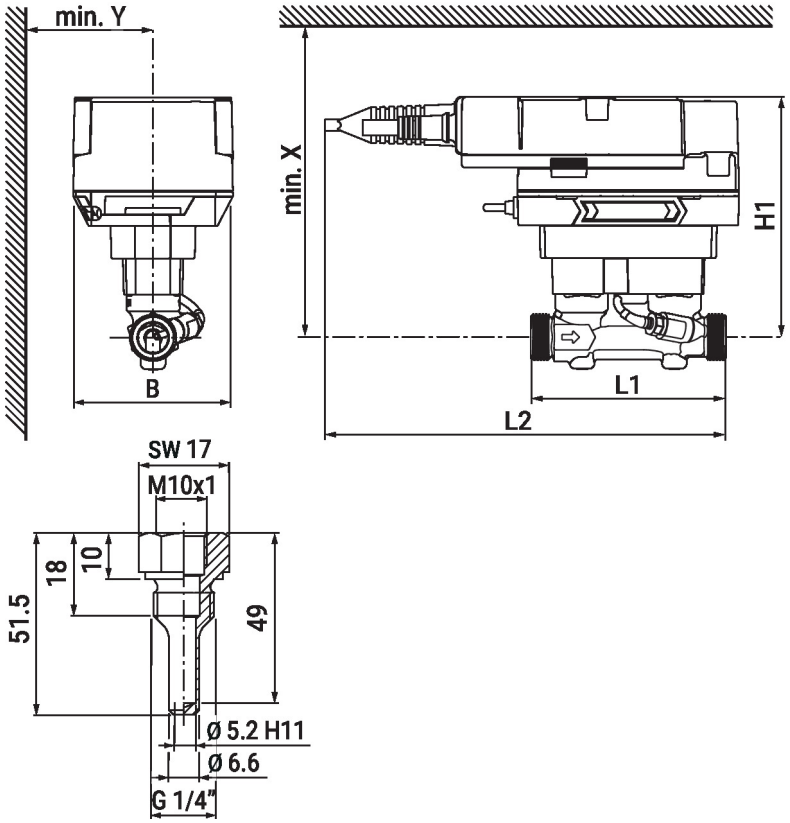
Połączenie z zestykiem



Połączenie z czujnikiem pasywnym



Wymiary



Tuleja do montażu czujnika temperatury T1

Typ	DN	L1 [mm]	L2 [mm]	B [mm]	H1 [mm]	X [mm]	Y [mm]	Masa
22PE-1UC	15	110	230	90	136	206	85	1.3 kg
22PE-1UD	20	130	230	90	136	206	85	1.5 kg
22PE-1UE	25	135	230	90	140	210	85	1.6 kg
22PE-1UF	32	140	230	90	143	213	85	1.8 kg
22PE-1UG	40	145	230	90	147	217	85	2.1 kg
22PE-1UH	50	145	230	90	152	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