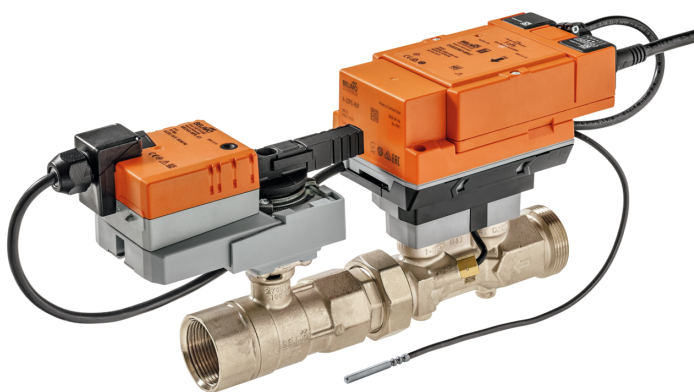


Regulacyjny zawór kulowy z licznikiem energii termicznej (TEM), regulacja przepływu sterowana sygnałem z czujnika lub regulacja mocy, funkcja monitorowania mocy i energii, 2-drogowy, gwint wewnętrzny, PN 25

- Napięcie znamionowe AC/DC 24 V
- Sterowanie analogowe, z interfejsem komunikacyjnym, hybrid
- Do instalacji wody zimnej i ciepłej z obiegiem zamkniętym
- Do analogowego regulowania przepływu wody w obiegach central wentylacyjnych i instalacji grzewczych
- Ethernet 10/100 Mb/s, TCP/IP, wbudowany serwer WWW
- Komunikacja za pośrednictwem protokołów BACnet, Modbus, szyny MP-Bus® lub sterowanie konwencjonalne
- Możliwość zasilania poprzez sieć Ethernet - PoE (Power over Ethernet)
- Przetwarzanie sygnałów czujników



Przegląd typów

Typ	DN	Rp ["]	G ["]	V'nom [l/s]	V'nom [l/min]	V'nom [m³/h]	kvs teor. [m³/h]	PN
EV015R2+BAC	15	1/2	3/4	0.42	25	1.5	2.8	25
EV020R2+BAC	20	3/4	1	0.69	41.7	2.5	4.8	25
EV025R2+BAC	25	1	1 1/4	0.97	58.3	3.5	8.1	25
EV032R2+BAC	32	1 1/4	1 1/2	1.67	100	6	11.4	25
EV040R2+BAC	40	1 1/2	2	2.78	166.7	10	17.1	25
EV050R2+BAC	50	2	2 1/2	4.17	250	15	25	25

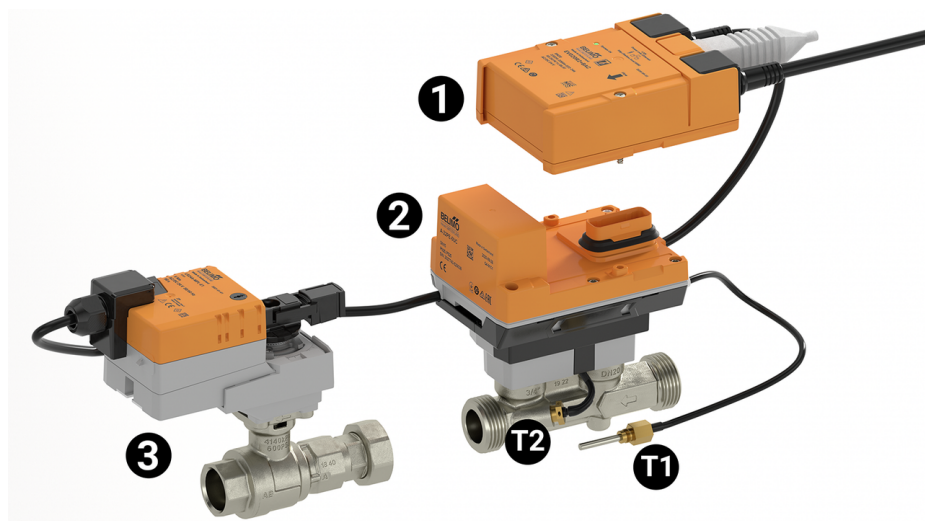
kvs teor.: teoretyczna wartość kvs do obliczania spadku ciśnienia

Struktura

Elementy Zawór Belimo Energy Valve składa się z regulacyjnego zaworu kulowego, siłownika oraz licznika energii termicznej (TEM) z modułem sterującym i modułem czujnika.

Moduł sterujący zapewnia zasilanie oraz obsługuje interfejs komunikacyjny i interfejs NFC licznika energii termicznej (TEM). Moduł czujnika mierzy i rejestruje wszystkie istotne dane.

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
- Regulacyjny zawór kulowy z siłownikiem 3

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 - praca	4 W (DN 15, 20, 25) 5 W (DN 32, 40, 50)
	Pobór mocy w stanie spoczynku	3.7 W (DN 15, 20, 25) 3.9 W (DN 32, 40, 50)
	Moc znamionowa	6.5 VA (DN 15, 20, 25) 7.5 VA (DN 32, 40, 50)
	Przyłącze zasilania / sterowania	Kabel 1 m, 6 x 0.75 mm ²
	Połączenie z Ethernetem	Gniazdo wtykowe RJ45
	Power over Ethernet PoE	DC 37...57 V 11 W (PD13W) IEEE 802.3af / przy typie 1, klasa 3
	Okablowanie	AC/DC 24, długość kabla <100 m, nie jest wymagane ekranowanie ani skręcanie Do zasilania przez PoE zalecane są kable ekranowane
Komunikacja po szynie danych	Sterowanie oraz interfejs komunikacyjny	BACnet IP, BACnet MS/TP Modbus TCP, Modbus RTU MP-Bus Cloud
	Liczba węzłów	BACnet / Modbus patrz opis interfejsu MP-Bus maks. 8
	Okablowanie	AC/DC 24, długość kabla <100 m, nie jest wymagane ekranowanie ani skręcanie Do zasilania przez PoE zalecane są kable ekranowane
Dane funkcjonalne	Zakres roboczy Y	2...10 V
	Impedancja wejściowa	100 kΩ
	Regulowany zakres roboczy Y	0.5...10 V
	Sygnal sprzężenia zwrotnego U	2...10 V
	Uwaga dotycząca napięcia pomiarowego U	Maks. 1 mA
	Regulowany sygnał sprzężenia zwrotnego U	0...10 V 0.5...10 V
	Poziom mocy akustycznej – silnik	35 dB(A) (DN 15, 20, 25, 32, 40) 45 dB(A) (DN 50)
	Nastawiane natężenie przepływu V'max	25...100% wartości Vnom
	Dokładność regulacji	±5% (wartości 25...100% V'nom) @ 0% obj. glikolu
	Uwaga dotycząca dokładności regulacji	±10% (wartości 25...100% V'nom) @ 0...60% obj. glikolu
	Min. regulowany przepływ	1% V'nom
	Parametryzowanie	przez NFC, za pomocą aplikacji Belimo Assistant przez wbudowany serwer WWW
	Czynnik	Woda zimna i gorąca, woda z dodatkiem maks. 60% obj. glikolu
	Temperatura czynnika	-10...120°C
	Ciśnienie zamknięcia Δps	1400 kPa
	Różnica ciśnień Δpmax	350 kPa
	Uwaga dotycząca różnicy ciśnień	200 kPa w celu zapewnienia cichej pracy
Charakterystyka przepływu	stałoprocentowa, zoptymalizowana w zakresie otwarcia (możliwość przełączania na funkcję liniową)	

	Dopuszczalne przecieki	nieprzepuszczający pęcherzyków powietrza, klasa szczelności A (EN 12266-1)	
Dane funkcjonalne	Pozycja montażu	pionowe do poziomego (względem wrzeciona)	
	Kategoria dokumentu	bezobsługowy	
	Ręczne przestawianie	przyciskiem, z możliwością blokady	
Dane pomiarowe	Wartości pomiarowe	Przepływ Temperatura	
	Czujnik temperatury T1 / T2	Pt1000 - EN60751, technologia 2-żyłowa, trwałe połączenie Długość kabla czujnika zewnętrznego T1: 3 m	
Pomiar przepływu	Metoda pomiaru	Ultradźwiękowy pomiar przepływu objętościowego	
	Dokładność pomiaru przepływu	±2% (wartości 25...100% V'nom) @ 0% obj. glikolu	
	Wskazówka dotycząca dokładności pomiaru przepływu	±6% (wartości 25...100% V'nom) @ 0...60% obj. glikolu	
	Min. mierzony przepływ	0.5% V'nom	
Pomiar temperatury	Measuring accuracy absolute temperature	± 0.35°C @ 10°C (Pt1000 EN60751 Class B) ± 0.6°C @ 60°C (Pt1000 EN60751 Class B)	
	Measuring accuracy temperature difference	±0.18 K @ ΔT = 10 K ±0.23 K @ ΔT = 20 K	
	Rozdzielczość	0.05°C	
Monitorowanie stężenia glikolu	Błąd powtarzalności	0...40% lub >40%	
	Dokładność pomiaru monitorowania glikolu	±4% (0...40%)	
Dane dotyczące bezpieczeństwa	Klasa ochronności IEC/EN	III, Napięcie bezpieczne — niskie (PELV)	
	Kategoria ochronna obudowy IEC/EN	IP40	
	Stopień ochrony, wskazówka	Stopień ochrony IP54 przy zastosowaniu osłony lub pierścienia ochronnego do gniazda RJ45. Moduł czujnika: IP65	
	Dyrektywa w sprawie przyrządów pomiarowych	Oznakowanie CE zgodnie z 2014/32/UE	
	Dyrektywa w sprawie urządzeń ciśnieniowych	Oznakowanie CE zgodnie z 2014/68/WE	
	Kompatybilność elektromagnetyczna	Oznakowanie CE zgodnie z 2014/30/WE	
	Certyfikat IEC/EN	IEC/EN 60730-1:11 i IEC/EN 60730-2-15:10	
	Norma jakości	ISO 9001	
	Zasada działania	Type 1	
	Odporność na impulsy napięciowe - zasilanie / sterowanie	0.8 kV	
	Stopień zanieczyszczenia	3	
	Temperatura otoczenia	-30...50°C	
	Temperatura przechowywania	-40...80°C	
	Wilgotność otoczenia	Maks. 95% wilgotność wzgl., brak kondensacji	
	Materiały	Korpus zaworu	Mosiądz
		Rurka pomiarowa przepływu	Korpus z mosiądzu niklowanego
		Element zamykający	Stal nierdzewna
Oś		Stal nierdzewna	
Uszczelnienie osi		Pierścień samouszczelniający (o-ring) z EPDM	
Tuleja do montażu czujnika temperatury		Mosiądz	
Trójnik		Niklowany korpus mosiężny	

Uwagi dotyczące bezpieczeństwa

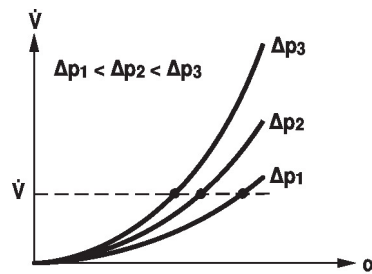


- Urządzenie jest przeznaczone do stosowania w stacjonarnych systemach grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych. Nie wolno go stosować w dziedzinach innych niż wymienione w dokumentacji, w szczególności nie może być stosowane w samolotach, ani innych środkach transportu powietrznego.
- Zastosowanie na zewnątrz budynków: możliwe tylko wtedy, gdy przyrząd nie jest bezpośrednio narażony na działanie wody (morskiej), śniegu, promieni słonecznych, agresywne gazy, 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 zużytym lub uszkodzonym urządzeniem trzeba postępować zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi utylizacji odpadów.

Cechy produktu

Zasada działania	Urządzenie nastawcze HVAC składa się z czterech podzespołów: regulacyjnego zaworu kulowego, rurki pomiarowej z czujnikiem przepływu objętościowego, czujników temperatury oraz siłownika. Maksymalna wartość przepływu ($V'max$) jest przyporządkowywana do maksymalnej wartości sygnału nastawczego DDC (typowo 10 V / 100%). Oprócz tego, sygnał nastawczy DDC może być przyporządkowany do kąta otwarcia zaworu lub wymaganej mocy oddawanej przez wymiennik ciepła (patrz regulacja mocy). Urządzenie nastawcze do instalacji HVAC może być sterowane cyfrowo lub sygnałem analogowym. Czynnikiem przepływa przez rurkę pomiarową, wynik pomiaru jest przetwarzany na wartość natężenia przepływu. Wartość pomiarowa jest porównywana z nastawą. Siłownik koryguje uchyb zmieniając położenie zaworu. Kąt obrotu siłownika α zmienia się w zależności od ciśnienia różnicowego na elemencie regulacyjnym (patrz charakterystyki natężenia przepływu).
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.
Kalkulacja mocy	Licznik energii termicznej (TEM) oblicza bieżącą moc cieplną na podstawie przepływu objętościowego i zmierzonej różnicy temperatur.
Zużycie energii	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 - Belimo Assistant App - wbudowany serwer WWW
PoE (Power over Ethernet)	W razie potrzeby licznik energii termicznej (TEM) można zasilac poprzez kabel Ethernet. Funkcję tę można włączyć przy użyciu aplikacji Belimo Assistant lub serwera WWW. Na zaciskach 1 i 2 jest dostępne napięcie 24 V DC (maks. 8 W) do zasilania urządzeń zewnętrznych (np. siłownika lub czujnika aktywnego). 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!
Części zamienne	Moduł czujnika do licznika energii termicznej (TEM) składający się z następujących elementów: <ul style="list-style-type: none"> - 1x moduł czujnika ze zintegrowanym czujnikiem temperatury T2 i zewnętrznym czujnikiem temperatury T1

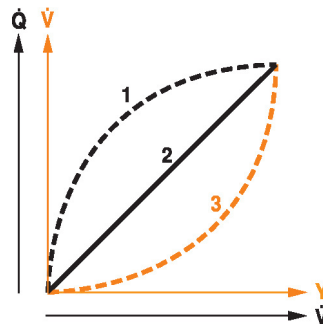
Charakterystyki przepływu



Charakterystyka wymiennika ciepła (HE)

Charakterystyka chłodnicy zwrotnej

Moc Q nie jest proporcjonalna do przepływu objętościowego wody (krzywa 1), ponieważ zależy od konstrukcji wymiennika, rozkładu temperatury, właściwości czynnika oraz obiegu hydraulicznego. Przy klasycznej regulacji temperatury dąży się do utrzymania sygnału nastawczego Y proporcjonalnego do mocy Q (krzywa 2). W tym celu stosuje się zawór o stałoprocentowej charakterystyce przepływu (krzywa 3).



Regulacja mocy

Sygnał nastawczy DDC można ewentualnie przyporządkować do wymaganej mocy oddawanej przez wymiennik ciepła.

Zawór Energy Valve zapewnia przepływ wody V' potrzebny do uzyskania żądanej mocy z uwzględnieniem temperatury wody oraz parametrów powietrza.

Maksymalna regulowana moc w chłodnicy zwrotnej w trybie regulacji mocy:

DN 15	90 kW
DN 20	150 kW
DN 25	210 kW
DN 32	350 kW
DN 40	590 kW
DN 50	880 kW

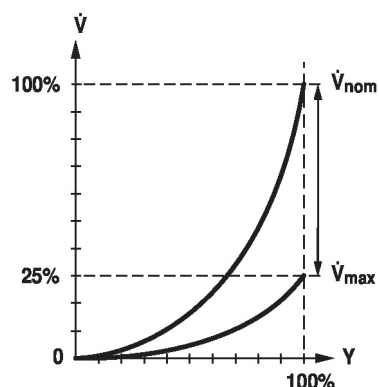
Charakterystyka sterowania

Specjalnie skonfigurowane parametry regulacji wraz z dokładnym czujnikiem prędkości przepływu zapewniają stabilną jakość regulacji. Parametry te nie nadają się jednak do szybkich procesów regulacji, tzn. do sterowania przepływem wody użytkowej.

Definicja Regulacja przepływu

V'_{nom} oznacza maksymalne możliwe natężenie przepływu.

V'_{max} oznacza maksymalne natężenie przepływu przy największej wartości sygnału nastawczego DDC. V'_{max} można ustawić jako 25% do 100% wartości V'_{nom} .

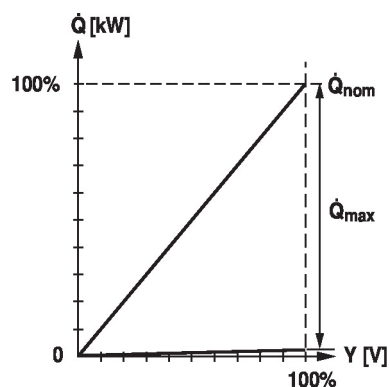

Definicja Regulacja mocy

Q'_{nom} oznacza ustawioną maksymalną moc oddawaną przez wymiennik ciepła.

Q'_{max} oznacza maksymalną moc wymiennika przy największej wartości sygnału nastawczego DDC.

Q'_{max} można ustawić jako 1% do 100% wartości Q'_{nom} .

Q'_{min} 0% (bez regulacji).



Dławienie przepływu pełzającego

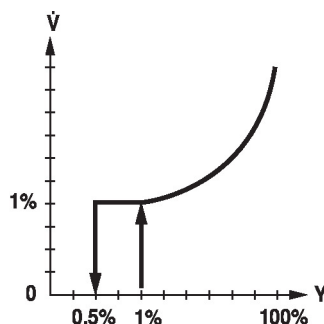
Przy bardzo małej prędkości czynnika występującej w punkcie otwarcia nie można zapewnić wymaganej dokładności pomiaru. Zakres ten można modyfikować elektronicznie.

Otwieranie zaworu

Zawór pozostaje zamknięty, dopóki wartość przepływu objętościowego wymaganego przez sygnał nastawczy DDC nie osiągnie 1% wartości V'_{nom} . Gdy wartość ta zostanie przekroczona, rozpoczyna się regulowanie przepływu zgodnie z charakterystyką zaworu.

Zamykanie zaworu

Przepływ jest regulowany zgodnie z charakterystyką zaworu, dopóki żądana wartość przepływu objętościowego jest nie mniejsza niż 1% V'_{nom} . Jeżeli sygnał nastawczy zmaleje poniżej poziomu odpowiadającego tej wartości, to będzie utrzymywany przepływ równy 1% wartości V'_{nom} . Gdy natomiast przepływ wymagany przez sygnał nastawczy DDC jest mniejszy niż 0,5% wartości V'_{nom} , zawór zostanie zamknięty.


Konfigurowane siłowniki

Ustawienia fabryczne są dostosowane do większości najczęściej występujących aplikacji. Pojedyncze parametry można zmieniać modyfikować przy użyciu oprogramowania Belimo Service Tool MFT-P lub przyrzędu ZTH EU.

Komunikacja

Parametryzację można przeprowadzić przy użyciu wbudowanego serwera WWW (gniazdo RJ45 do podłączania komputera z przeglądarką WWW) lub poprzez interfejs komunikacyjny. Dodatkowe informacje dotyczące wbudowanego serwera WWW można znaleźć w oddzielnej dokumentacji.

Połączenie równorzędne „peer to peer”

<http://belimo.local>

W notebooku trzeba włączyć protokół DHCP.

Upewnić się, że aktywne jest tylko jedno połączenie sieciowe.

Standardowy adres IP

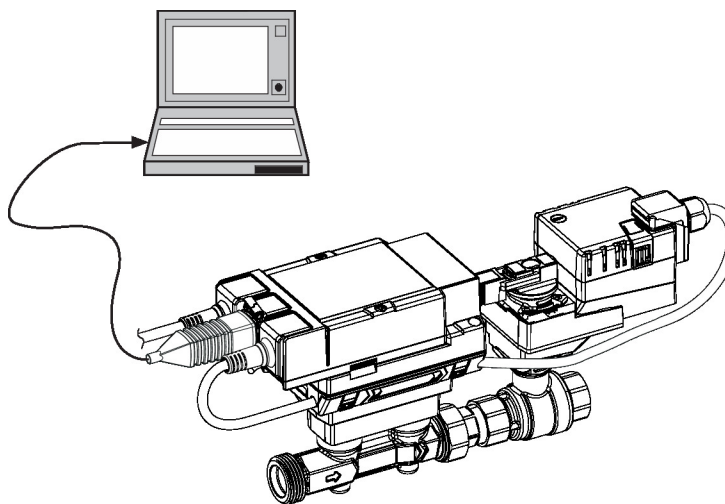
<http://192.168.0.10>

Statystyczny adres IP

Hasło (tylko do odczytu):

Nazwa użytkownika: «guest»

Hasło: «guest»


Inwersja sygnału nastawczego

Funkcję inwersji można stosować w przypadku sterowania analogowym sygnałem nastawczym DDC. Funkcja ta powoduje odwrócenie standardowego działania, tzn. sygnał nastawczy DDC 0%, odpowiada nastawie V'_{max} lub Q'_{max} , natomiast zamknięcie zaworu następuje przy sygnale DDC 100%.

Kompensacja hydrauliczna

Poprzez zintegrowany serwer WWW można, bezpośrednio w urządzeniu, łatwo, szybko i bezbłędnie ustawić natężenie przepływu (odpowiadające zapotrzebowaniu 100%). Jeżeli urządzenie jest podłączone do systemu nadrzędnego, to kompensacja może być realizowana bezpośrednio przez system nadrzędny.

Delta-T manager

Gdy nagrzewnica/chłdnica pracuje przy zbyt małej różnicy temperatur, a tym samym przy zbyt dużym natężeniu przepływu, nie zwiększa się moc oddawana przez wymiennik ciepła.

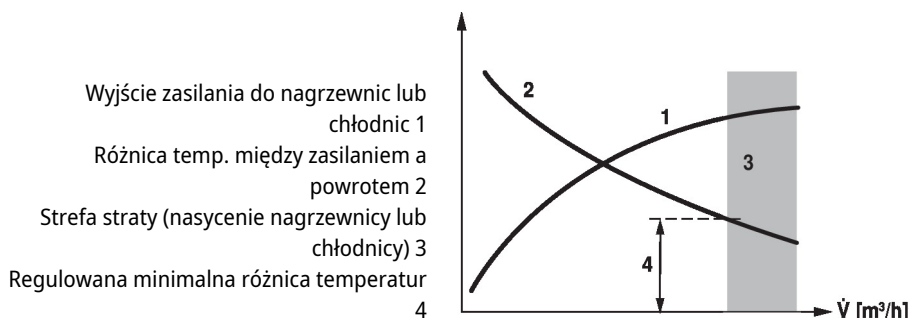
Źródło ciepła lub chłodu musi jednak dostarczać energię przy mniejszej sprawności. Pompy wymuszają zbyt duże natężenie przepływu niepotrzebnie zwiększając zużycie energii.

Dzięki zaworowi Energy Valve można łatwo stwierdzić, że instalacja pracuje przy zbyt małej różnicy temperatur, a tym samym zidentyfikować nieefektywne wykorzystanie energii.

Konieczne modyfikacje nastaw można wprowadzić łatwo i szybko w dowolnej chwili.

Wbudowany ogranicznik różnicy temperatur daje użytkownikowi możliwość określenia dolnej wartości granicznej. Zawór Energy Valve automatycznie ogranicza natężenie przepływu, tak aby różnica temperatur nie malała poniżej tej wartości.

Ustawienia funkcji Delta-T-Manager można wprowadzić bezpośrednio w serwerze WWW lub poprzez chmurę Belimo. Bezpośrednia analiza działania funkcji Delta-T jest prowadzona przez specjalistów Belimo.


Kombinacja analogowy - z interfejsem komunikacyjnym (tryb hybrydowy)

Gdy do sterowania jest używany konwencjonalny, analogowy sygnał nastawczy DDC, do sygnalizowania położenia zaworu można zastosować wbudowany serwer WWW, protokół BACnet, Modbus lub szynę MP-Bus.

Funkcja monitorowania mocy oraz energii

Urządzenie nastawcze jest wyposażone w dwa czujniki temperatury. Jeden z nich (T2) jest już zainstalowany przy liczniku energii termicznej (TEM), natomiast drugi (T1) trzeba zainstalować po drugiej stronie obiegu wodnego. Oba czujniki są dostarczane z fabrycznie podłączonym kablem. Czujniki te służą do rejestrowania temperatury czynnika wpływającego oraz wypływającego z odbiornika (nagrzewnicy/chłdnicy). System jest też wyposażony we wbudowany przepływomierz, pozwalający na określenie ilości przepływającej wody; dzięki temu znając różnicę temperatur oraz ilość wody można obliczyć moc oddawaną przez odbiornik ciepła/chłodu. Ponadto, na podstawie wartości mocy w różnych punktach czasowych, system automatycznie oblicza energię grzewczą/chłodziącą.

Bieżące wartości pomiarowe, np. temperatury, objętości przepływającego czynnika, pobór energii w odbiorniku ciepła/chłodu, itp., można rejestrować i pobierać w dowolnej chwili przy użyciu przeglądarki WWW lub poprzez interfejs komunikacyjny.

Rejestrowanie danych

Zarejestrowane dane (wbudowana funkcja rejestrowania danych przez 13 miesięcy) mogą służyć do optymalizowania całej instalacji oraz określania wydajności odbiornika (nagrzewnicy/chłdnicy).

Pliki csv z danymi pomiarowymi pobiera się przy użyciu przeglądarki WWW.

Belimo Cloud

Gdy zawór Energy Valve jest podłączony do chmury Belimo, są dostępne dodatkowe usługi, np. umożliwiające zarządzanie kilkoma urządzeniami przez Internet. Ponadto, eksperci z firmy Belimo mogą pomóc w analizowaniu zmian różnicy temperatur lub przygotować pisemny raport dotyczący pracy zaworu Energy Valve. W pewnych okolicznościach gwarancja na produkt może zostać przedłużona zgodnie z mającymi zastosowanie warunkami sprzedaży. Korzystanie z Chmury Belimo podlega „Warunkom korzystania z Chmury Belimo” w aktualnie obowiązującej wersji. Więcej informacji zamieszczono na stronie [www.belimo.com/ext-warranty]

Monitorowanie stężenia glikolu

Funkcja monitorowanie stężenia glikolu mierzy faktyczną zawartość glikolu, co jest konieczne do zapewnienia bezpiecznej i optymalnej pracy wymiennika ciepła.

Przestawianie ręczne

Przestawianie ręczne jest możliwe po naciśnięciu przycisku (przekładnia pozostaje wysprężlona aż do zwolnienia przycisku, wciśnięty przycisk można zablokować).

Wysokie bezpieczeństwo działania

Siłownik jest zabezpieczony przed przeciążeniem, nie wymaga wyłączników krańcowych i zatrzymuje się automatycznie po dojściu do ogranicznika.

Zakres dostawy

Zakres dostawy	Opis	Typ
	Pierścień uszczelniający do modułu złącza RJ z zaciskiem	A-22PEM-A04
	Tuleja do montażu czujnika temperatury Stal nierdzewna, 50 mm, G1/4", SW17	A-22PE-A07
	Osłona izolacyjna do zaworu EPIV / Belimo Energy Valve™ DN 15...25	Z-INSH15
	Osłona izolacyjna do zaworu EPIV / Belimo Energy Valve™ DN 32...50	Z-INSH32

Akcesoria

	Części zamienne	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
	Łącza	Opis	Typ
		Przetwornik szyny M	G-22PEM-A01
	Akcesoria mechaniczne	Opis	Typ
		Złączka rurowa gwintowana do zaworu kulowego DN 15	ZR2315
		Złączka rurowa gwintowana DN 15 Rp 1/2, G 3/4	EXT-EF-15F
		Element teowy z tuleją do montażu czujnika temperatury DN 15	A-22PE-A01
		Tuleja do montażu czujnika temperatury Stal nierdzewna, 80 mm, 1/2 cala G, rozmiar klucza 27	A-22PE-A08
		Przedłużenie szyjki zaworu do zaworu kulowego DN 15...50	ZR-EXT-01
		Złączka rurowa gwintowana do zaworu kulowego DN 20	ZR2320
		Złączka rurowa gwintowana DN 20 Rp 3/4, G 1	EXT-EF-20F
		Element teowy z tuleją do montażu czujnika temperatury DN 20	A-22PE-A02
		Złączka rurowa gwintowana do zaworu kulowego DN 25	ZR2325
		Złączka rurowa gwintowana DN 25 Rp 1, G 1 1/4	EXT-EF-25F
		Element teowy z tuleją do montażu czujnika temperatury DN 25	A-22PE-A03
		Złączka rurowa gwintowana do zaworu kulowego DN 32	ZR2332
		Złączka rurowa gwintowana DN 32 Rp 1 1/4, G 1 1/2	EXT-EF-32F
		Element teowy z tuleją do montażu czujnika temperatury DN 32	A-22PE-A04
		Złączka rurowa gwintowana do zaworu kulowego DN 40	ZR2340
		Złączka rurowa gwintowana DN 40 Rp 1 1/2, G 2	EXT-EF-40F
		Element teowy z tuleją do montażu czujnika temperatury DN 40	A-22PE-A05
		Złączka rurowa gwintowana do zaworu kulowego DN 50	ZR2350
		Złączka rurowa gwintowana DN 50 Rp 2, G 2 1/2	EXT-EF-50F
		Element teowy z tuleją do montażu czujnika temperatury DN 50	A-22PE-A06
	Przyrządy serwisowe	Opis	Typ
		Przetwornik Bluetooth / NFC	ZIP-BT-NFC

Instalacja elektryczna



Zasilanie poprzez transformator bezpieczeństwa.

Jest możliwe równoległe połączenie kilku siłowników. Należy sprawdzać dane eksploatacyjne.

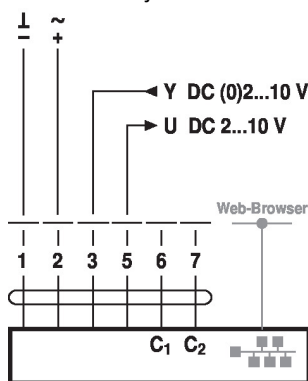
Okablowanie linii do BACnet® MS/TP/Modbus RTU trzeba wykonać zgodnie z mającymi zastosowanie przepisami RS485.

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 0...10 V DC, 0,5...10 V DC lub 2...10 V DC. Na przykład, na wyjściu może być dostępny sygnał analogowy odpowiadający wartości natężenia przepływu lub temperatury mierzonej przez czujnik T1/T2.

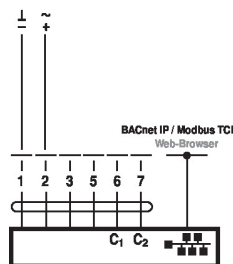
Praca konwencjonalna



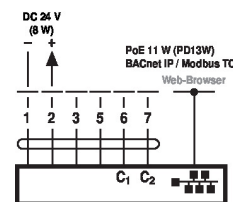
Kolory przewodów:

- 1 = czarny
- 2 = czerwony
- 3 = biały
- 5 = pomarańczowy
- 6 = różowy
- 7 = szary

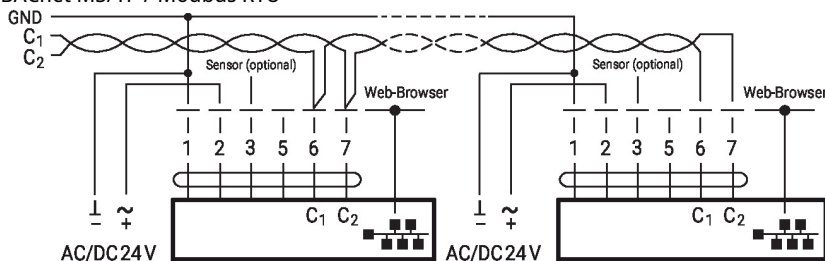
BACnet® IP / Modbus TCP



PoE z BACnet IP / Modbus TCP

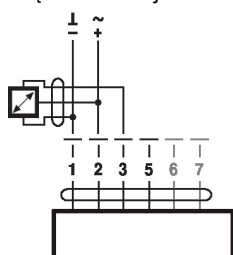


BACnet MS/TP / Modbus RTU

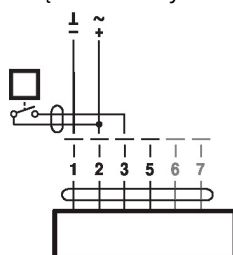


C₁ = D- = A
C₂ = D+ = B

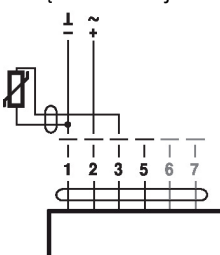
Połączenie z czujnikiem aktywnym



Połączenie z zestykiem



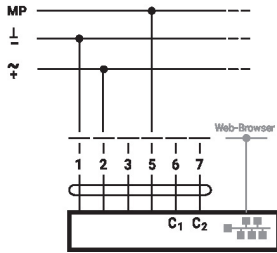
Połączenie z czujnikiem pasywnym



Funkcje

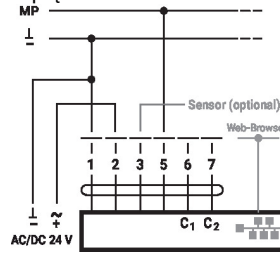
Funkcje przy specjalnych wartościach parametrów (konieczne parametryzowanie)

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



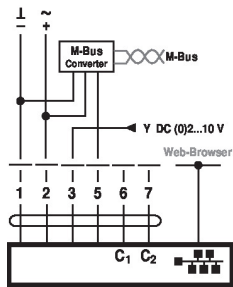
A) Dodatkowe węzły szyny MP (maks. 8)

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

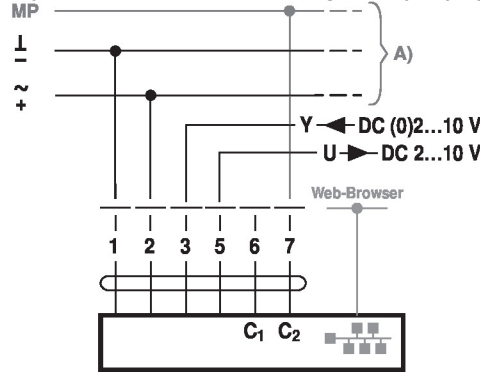


A) Dodatkowe węzły szyny MP (maks. 8)

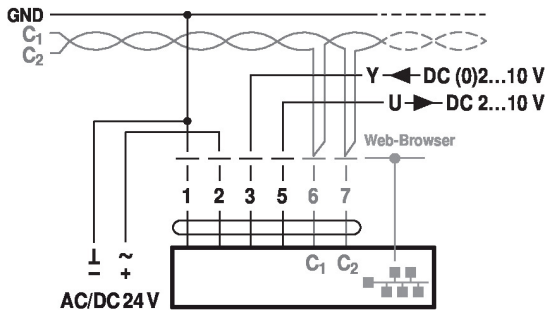
Szyna M-Bus z konwerterem



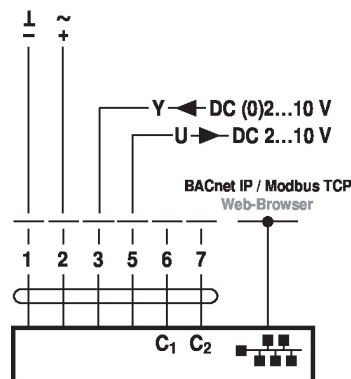
Szyna MP-Bus® z nastawą analogową (tryb hybrydowy)



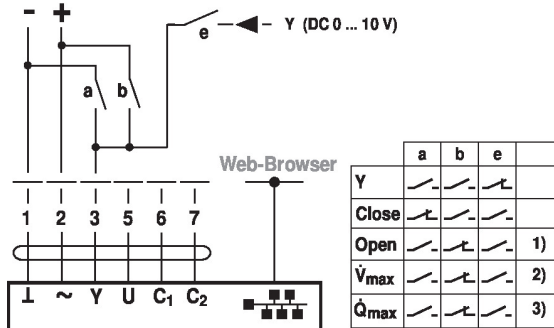
BACnet® MS/TP / Modbus RTU z nastawą analogową (tryb hybrydowy)



BACnet® IP / Modbus TCP z nastawą analogową (tryb hybrydowy)

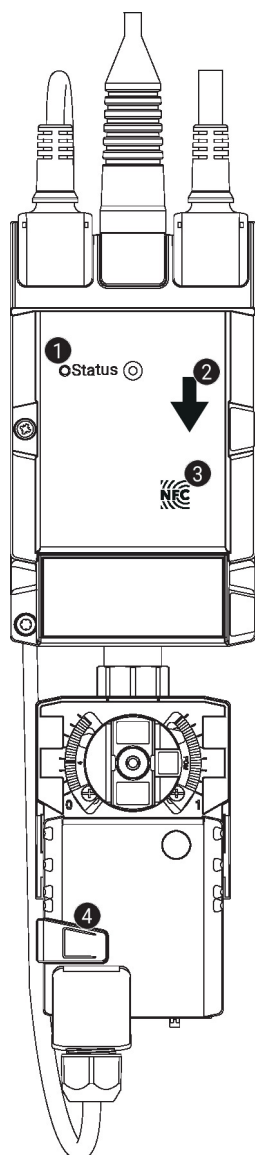


Przestawianie napięciem 24 V DC oraz ograniczenie z zestykami przekaźnika (ze sterowaniem konwencjonalnym lub hybrydowym)



- 1) Regulacja położenia
- 2) Regulacja przepływu
- 3) Regulacja mocy

Elementy obsługowe oraz kontrolki


1 Zielona kontrolka LED

Wł.: praca (prawidłowe zasilanie)

Wył.: brak zasilania

Miga: wymagane obsłużenie przy użyciu aplikacji Belimo Assistant

2 Kierunek przepływu
3 Interfejs NFC
4 Przycisk wysprężania przekładni

Naciśnięcie

wysprężenie przekładni, zatrzymanie silnika, możliwość

przycisku:

przestawiania ręcznego

Zwolnienie

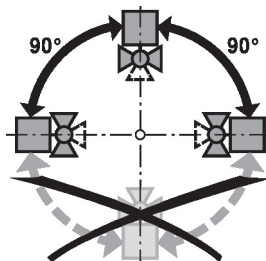
przekładnia załączona, siłownik powraca do standardowego trybu

przycisku:

pracy

Wskazówki dotyczące montażu
Zalecane pozycje montażu

Zawór kulowy można montować w pozycji od pionowej do poziomej. Nie wolno montować zaworu kulowego w pozycji wiszącej, tzn. z osią skierowaną do dołu.


Pozycja montażu na rurociągu powrotnym

Zaleca się instalowanie na rurociągu powrotnym.

Wymogi dotyczące jakości wody

Jakość wody musi być zgodna z wymaganiami normy VDI 2035.

Zawory Belimo są elementami regulacyjnymi. W celu zapewnienia prawidłowej pracy oraz wydłużenia okresu eksploatacji, zawory muszą być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem cząstkami stałymi (np. odpryskami po spawaniu). Zalecany jest montaż odpowiedniego filtra.

Serwisowanie Zawory kulowe, siłowniki obrotowe i czujniki są bezobsługowe.

Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac serwisowych przy elemencie wykonawczym, trzeba odłączyć siłownik od zasilania elektrycznego (w razie potrzeby 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).

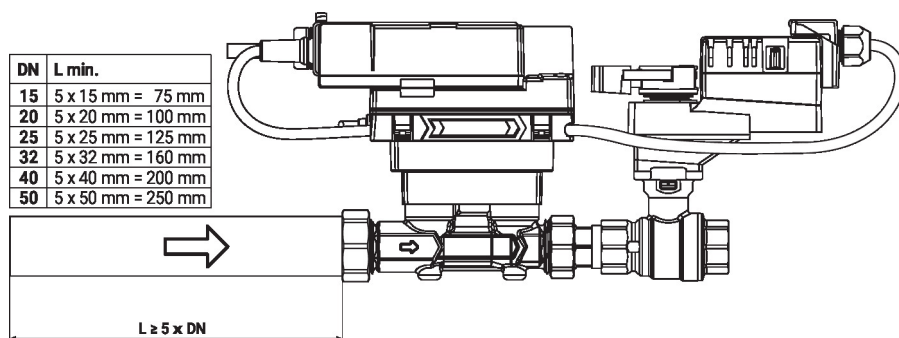
Systemu nie wolno ponownie uruchamiać, dopóki zawór kulowy i siłownik obrotowy nie zostaną prawidłowo zamontowane zgodnie z instrukcjami, a rurociąg nie zostanie napełniony przez przeszkolony personel.

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

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.

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 $5 \times DN$.



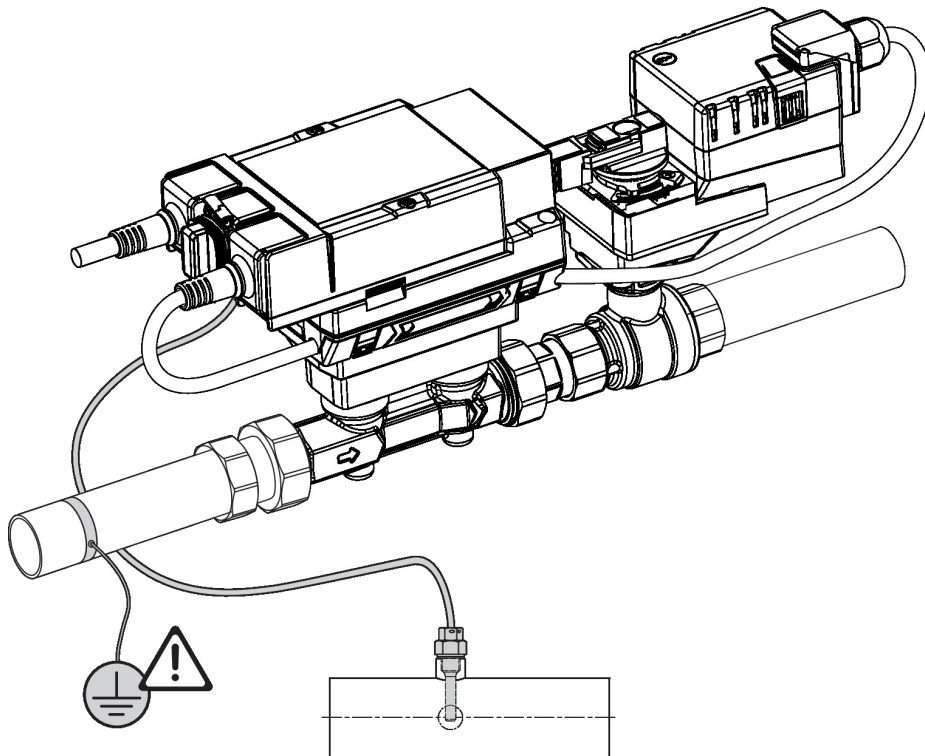
Montaż tulei zanurzeniowej oraz czujnika temperatury

Zawór jest wyposażony w dwa czujniki temperatury z fabrycznie podłączonym kablem.

- T2: Ten czujnik jest instalowany w liczniku energii termicznej (TEM).
- T1: czujnik instalowany w miejscu użytkowania przed odbiornikiem (zawór na linii powrotnej) albo za odbiornikiem (zawór na linii zasilania).

Uwaga

Kabli między urządzeniem a czujnikami temperatury nie wolno ani skracać, ani przedłużać.


Instalacja dzielona

Komplet zawór + siłownik można zamontować oddzielnie od licznika energii termicznej (TEM). Należy zwrócić uwagę na prawidłowy kierunek przepływu.

Uwagi ogólne
Minimalne ciśnienie różnicowe (spadek ciśnienia)

Minimalną różnicę ciśnień (spadek ciśnienia na zaworze) konieczną do uzyskaniażądanego przepływu objętościowego V'_{max} można obliczyć na podstawie teoretycznej wartości k_{vs} (patrz przegląd typów) oraz wzoru podanego poniżej. Obliczona wartość zależy od wymaganego maksymalnego przepływu objętościowego V'_{max} . Większe różnice ciśnień są automatycznie kompensowane przez zawór.

Wzór

$$\Delta p_{min} = 100 \times \left(\frac{V'_{max}}{k_{vs \text{ theor.}}} \right)^2$$

Δp_{min} : kPa
V'_{max} : m ³ /h
$k_{vs \text{ theor.}}$: m ³ /h

Przykład (DN 25 o żądanym maksymalnym natężeniu przepływu = 50% V'_{nom})

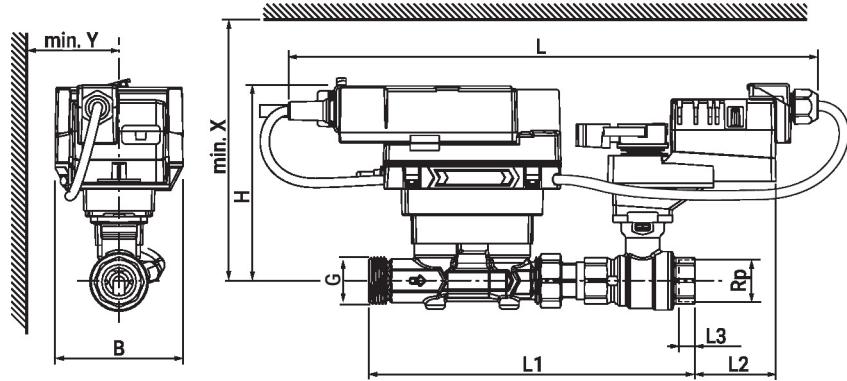
EV025R2+BAC
 $k_{vs \text{ theor.}} = 8.1 \text{ m}^3/\text{h}$
 $V'_{nom} = 58.3 \text{ l}/\text{min}$
 $50\% * 58.3 \text{ l}/\text{min} = 29.15 \text{ l}/\text{min} = 1.75 \text{ m}^3/\text{h}$

$$\Delta p_{min} = 100 \times \left(\frac{V'_{max}}{k_{vs \text{ theor.}}} \right)^2 = 100 \times \left(\frac{1.75 \text{ m}^3/\text{h}}{8.1 \text{ m}^3/\text{h}} \right)^2 = 4.7 \text{ kPa}$$

Zachowanie przy uszkodzeniu czujnika

W przypadku błędu czujnika przepływu, zawór Energy Valve przełączy się z regulacji mocy lub przepływu na regulację położenia (zostanie wyłączona funkcja delta T manager).

Gdy błąd nie będzie już sygnalizowany, zawór Energy Valve ponownie przełączy się na standardową regulację (zostanie włączona funkcja Delta-T-Manager).

Wymiary
Rysunki wymiarowe


Type	DN	Rp ["]	G ["]	L [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	B [mm]	H [mm]	X [mm]	Y [mm]	kg
EV015R2+BAC	15	1/2	3/4	362	195	62	13	90	136	206	80	2.1
EV020R2+BAC	20	3/4	1	374	230	57	14	90	137	207	80	2.8
EV025R2+BAC	25	1	1 1/4	381	246	51	16	90	140	210	80	2.7
EV032R2+BAC	32	1 1/4	1 1/2	398	267	50	19	90	143	213	80	4.0
EV040R2+BAC	40	1 1/2	2	404	280	45	19	90	147	217	80	4.8
EV050R2+BAC	50	2	2 1/2	421	294	49	22	90	152	222	80	5.2

Dodatkowa dokumentacja

Karta katalogowa licznika energii termicznej (TEM)

- Przegląd partnerów MP
- Połączenia przyrządów
- Informacje ogólne dla projektantów
- Instrukcje dotyczące serwera WWW
- Opis wartości Data-Pool
- Opis interfejsu BACnet
- Opis interfejsu Modbus
- Wprowadzenie do technologii szyny MP-Bus®

