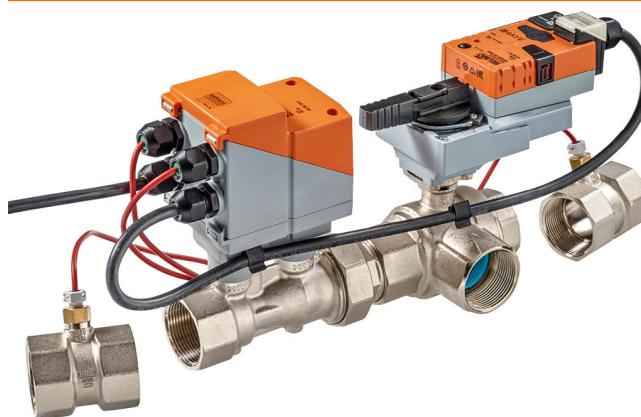


Regulacyjny zawór kulowy, z regulacją przepływu lub mocy sterowaną sygnałem z czujnika, z funkcją monitorowania mocy i energii, 3-drog., Gwint wewnętrzny, PN 25 (Energy Valve)

- Napięcie znamionowe AC/DC 24 V
- Sterowanie analogowe, z interfejsem komunikacyjnym, hybrid, Cloud
- 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
- Opcjonalne połączenie z chmurą Belimo
- Monitorowanie stężenia glikolu



Przegląd typów

Typ	DN	Rp ["]	V'nom [l/s]	V'nom [l/min]	V'nom [m³/h]	kvs teor. [m³/h]	PN
EV015R3+BAC	15	1/2	0.35	21	1.26	2.9	25
EV020R3+BAC	20	3/4	0.65	39	2.34	4.9	25
EV025R3+BAC	25	1	1.15	69	4.14	8.6	25
EV032R3+BAC	32	1 1/4	1.8	108	6.48	14.2	25
EV040R3+BAC	40	1 1/2	2.5	150	9	21.3	25
EV050R3+BAC	50	2	4.8	288	17.28	32.0	25

kvs teor.: teoretyczna wartość kvs do obliczania spadku ciśnienia

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
	Praca równoległa	Tak (sprawdzić dane eksploatacyjne)
	Dane funkcjonalne	Moment obrotowy - silnik
Sterowanie oraz interfejs komunikacyjny		BACnet IP, BACnet MS/TP Modbus TCP, Modbus RTU MP-Bus Cloud
Zakres roboczy Y		2...10 V
Impedancja wejściowa		100 kΩ
Regulowany zakres roboczy Y		0.5...10 V
Sygnał 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) 45 dB(A) (DN 40, 50)
	Nastawiane natężenie przepływu V'max	30...100% Vnom
	Dokładność regulacji	±5% (25...100% wartości V'nom) @ 20°C / 0% obj. glikolu
	Uwaga dotycząca dokładności regulacji	±10% (25...100% wartości V'nom) @ -10...120°C / 0...50% obj. glikolu
	Min. regulowany przepływ	1% V'nom
	Parametryzowanie	przy użyciu wbudowanego serwera WWW / ZTH EU
	Czynnik	Woda zimna i gorąca, woda z dodatkiem maks. 50% 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	charakterystyka stałoprocentowa (VDI/VDE 2178), optymalizacja w zakresie otwarcia (możliwość przełączania na funkcję liniową)
	Dopuszczalne przecieki	nieprzepuszczający pęcherzyków powietrza, klasa szczelności A (EN 12266-1)
	Przyłącze rurowe	Gwint wewnętrzny zgodnie z ISO 7-1
	Pozycja montażu	pionowe do poziomego (względem osi)
	Kategoria dokumentu	bezobsługowy
	Ręczne przestawianie	przyciskiem, z możliwością blokady
Pomiar przepływu	Metoda pomiaru	Ultradźwiękowy pomiar przepływu objętościowego
	Dokładność pomiaru przepływu	±2% (25...100% wartości V'nom) @ 20°C / 0% obj. glikolu
	Wskazówka dotycząca dokładności pomiaru przepływu	±6% (25...100% wartości V'nom) @ -10...120°C / glikol 0...50% obj.
	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
	Dyrektywa w sprawie urządzeń ciśnieniowych	Oznakowanie CE zgodnie z 2014/68/WE
	Kompatybilność elektromagnetyczna	Oznakowanie CE zgodnie z 2014/30/WE
	Zasada działania	Type 1
	Odporność na impulsy napięciowe - zasilanie / sterowanie	0.8 kV
	Stopień zanieczyszczenia środowiska	3
	Temperatura otoczenia	-30...50°C
	Temperatura przechowywania	-40...80°C
	Wilgotność otoczenia	Maks. 95% wilgotność wzgl., brak kondensacji

Materiały	Rurka pomiarowa przepływu	Korpus z mosiądzu nikiłowanego
	Element zamykający	Stal nierdzewna
	Uszczelnienie wrzeciona	Pierścień samouszczelniający (o-ring) z EPDM
	Tuleja zanurzeniowa	Mosiądz
	Trójnik	Nikiłowany 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.
- Rurki pomiarowej nie wolno odłączać od zaworu regulacyjnego.
- 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 Element nastawczy 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 (typowo 10 V / 100%). Oprócz tego, sygnał nastawczy może być przyporządkowany do kąta otwarcia zaworu lub mocy wymaganej w wymienniku ciepła (patrz regulacja mocy). Elementem nastawczym HVAC można sterować poprzez interfejs komunikacyjny lub analogowo. Czynnikiem przepływu przez rurkę pomiarową, wynik pomiaru jest przetwarzany na wartość natężenia przepływu. Wartość pomiarowa jest kompensowana nastawą. Siłownik koryguje odchylenie, zmieniając położenie zaworu. Kąt obrotu siłownika α zmienia się w zależności od ciśnienia różnicowego na elemencie wykonawczym (patrz charakterystyki przepływu).

3-drogowy regulacyjny zawór kulowy 3-drogowe zawory z kryzą regulacyjną są elementami mieszającymi. Trzeba zwrócić uwagę na zachowanie prawidłowego kierunku przepływu. Zawór instaluje się na linii zasilania albo powrotnej odpowiednio do wybranego obiegu hydraulicznego.

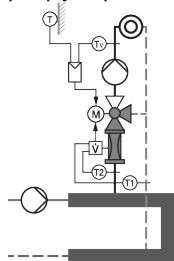
3-drogowy zawór z kryzą regulacyjną nie może być używany jako zawór rozdzielający.

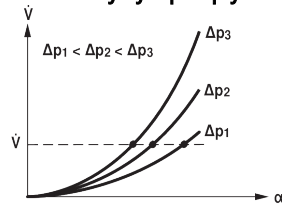
Instalacja wodna 3-drogowy zawór Belimo Energy Valve jest przeznaczony do użytku w systemie z kolektorami niskiego ciśnienia.



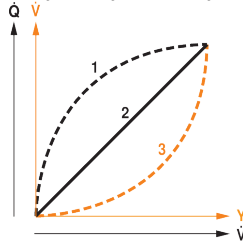
Konstrukcja ta powoduje w przybliżeniu równe ciśnienia kolektora przepływu i powrotu ($Dp_{VR1} \approx Dp_{VR2}$).

Z tego powodu zawór używany jest w układzie mieszającym. Stałe natężenie przepływu w odbiorniku jest określane przez pompę wewnętrzną. 3-drogowy zawór Belimo Energy Valve wpływa tylko na natężenie przepływu / obejście proporcji mieszanki. Pozycja zaworu wpływa na ilość wody powrotnej dodanej do przepływu przez obejście.



Charakterystyka przepływu
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 charakterystyce stałoprocentowej (krzywa 3).


Regulacja mocy

Sygnał nastawczy Y 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	80 kW
DN 20	140 kW
DN 25	250 kW
DN 32	380 kW
DN 40	530 kW
DN 50	1010 kW

Charakterystyka sterowania

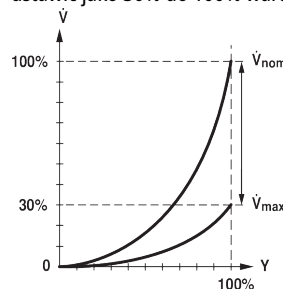
Specjalnie skonfigurowane parametry regulacji wraz z dokładnym czujnikiem prędkości przepływu zapewniają stabilną jakość regulacji. Parametry te nie nadają się jednak do szybkich procesów regulacji, tzn. do sterowania przepływem wody użytkowej.

Definicja

Regulacja przepływu

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

V'_{max} oznacza natężenie przepływu przy maksymalnej wartości sygnału nastawczego. V'_{max} można ustawić jako 30% do 100% wartości V'_{nom} .


Definicja

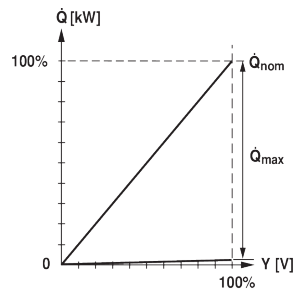
Regulacja mocy

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

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

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

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


Regulacja położenia

W tym ustawieniu sygnał nastawczy został przypisany do kąta otwarcia zaworu (np. $Y = 10\text{ V}$ odpowiada $\alpha = 90^\circ$). Wynikiem jest zależna od ciśnienia obsługa podobna do obsługi zaworu konwencjonalnego.

Dławienie przepływu pełzającego

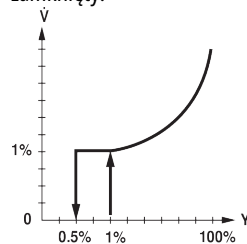
Przy bardzo małej prędkości czynnika występującej w punkcie otwarcia nie można zapewnić wymaganej dokładności pomiaru. Zakres ten można modyfikować elektronicznie.

Otwieranie zaworu

Zawór pozostaje zamknięty, dopóki wartość przepływu objętościowego wymaganego przez sygnał nastawczy Y 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 Y jest mniejszy niż 0.5% wartości V' nom, zawór zostanie zamknięty.


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:8080>

W notebooku trzeba włączyć protokół DHCP. Należy upewnić się, że tylko jedno połączenie sieciowe jest aktywne.

Standardowy adres IP:

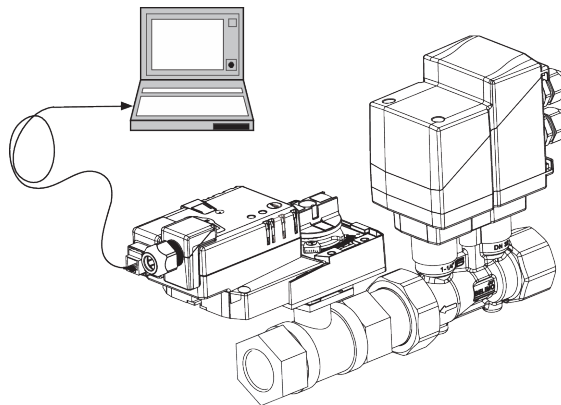
<http://192.168.0.10:8080>

Stacyczny adres IP

Hasło (tylko do odczytu):

Nazwa użytkownika: „guest”

Hasło: „guest”


Inwersja sygnału nastawczego

Funkcję inwersji można stosować w przypadku sterowania analogowym sygnałem nastawczym. Funkcja ta powoduje odwrócenie standardowego działania, tzn. sygnał nastawczy 0%, odpowiada nastawie V' max lub Q' max, natomiast zamknięcie zaworu następuje przy sygnale 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/chłodnica pracuje przy zbyt małej różnicy temperatur, a tym samym przy zbyt dużym natężeniu przepływu, nie zwiększa się moc oddawana przez wymiennik ciepła.

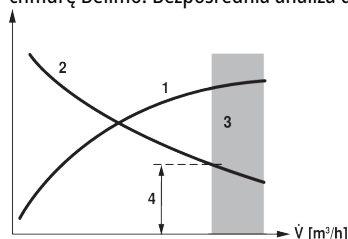
Źródło ciepła lub chłodu musi jednak dostarczać energię przy mniejszej sprawności. Pompy wymuszają zbyt duże natężenie przepływu niepotrzebnie zwiększając zużycie energii.

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.

Wyjście zasilania do nagrzewnic lub chłodnic 1
Różnica temp. między zasilaniem a powrotem 2
Strefa straty (nasylenie nagrzewnicy lub chłodnicy) 3
Regulowana minimalna różnica temperatur 4


Kombinacja analogowy - z interfejsem komunikacyjnym (tryb hybrydowy)

Gdy do sterowania jest używany konwencjonalny, analogowy sygnał nastawczy, 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) trzeba zainstalować przy zaworze, 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/chłodnicy). 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/chłodniczą.

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 całego systemu oraz określania wydajności odbiornika ciepła/chłodu.

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: na przykład zarządzanie kilkoma urządzeniami przez Internet. Specjaliści Belimo mogą także pomóc w przeprowadzeniu analizy działania funkcji delta T lub opracować pisemne raporty dotyczące działania zaworu Energy Valve. W pewnych okolicznościach gwarancja na produkt może zostać przedłużona zgodnie z mającymi zastosowanie warunkami sprzedaży. Dalsze informacje są dostępne pod adresem [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.

Akcesoria
Akcesoria elektryczne

Opis	Typ
Pierścień uszczelniający do modułu złącza RJ, 50 szt.	Z-STRJ.1
Kabel połączeniowy 5 m, A: RJ11 6/4 ZTH EU, B: 6-stykowe gniazdo serwisowe do urządzeń Belimo	ZK1-GEN

Akcesoria mechaniczne	Opis	Typ
	Złączka rurowa gwintowana do zaworu kulowego DN 15 Rp 1/2	ZR2315
	Złączka rurowa gwintowana do zaworu kulowego DN 20 Rp 3/4	ZR2320
	Złączka rurowa gwintowana do zaworu kulowego DN 25 Rp 1	ZR2325
	Złączka rurowa gwintowana do zaworu kulowego DN 32 Rp 1 1/4	ZR2332
	Złączka rurowa gwintowana do zaworu kulowego DN 40 Rp 1 1/2	ZR2340
	Złączka rurowa gwintowana do zaworu kulowego DN 50 Rp 2	ZR2350
Przyrządy serwisowe	Opis	Typ
	Przyrząd nastawczy, z funkcją ZIP-USB, do parametryzowalnych i dostępnych z komunikacją siłowników Belimo, regulatorów VAV i urządzeń nastawczych do instalacji HVAC	ZTH EU

Instalacja elektryczna



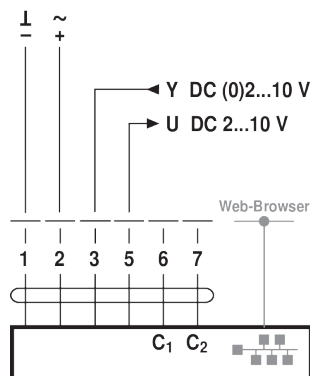
Zasilanie poprzez transformator bezpieczeństwa.

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.

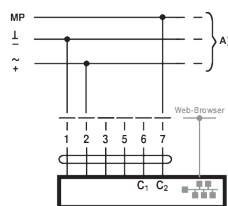
Praca konwencjonalna



Kolory przewodów:

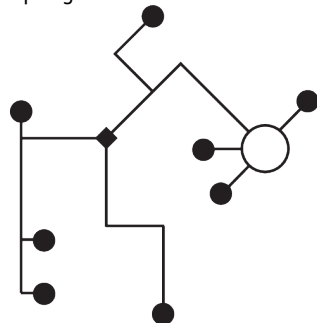
- 1 = czarny
- 2 = czerwony
- 3 = biały
- 5 = pomarańczowy
- 6 = różowy
- 7 = szary

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



A) Dodatkowe węzły szyny MP (maks. 8)

Topologia sieci



Nie ma ograniczeń dotyczących topologii sieci (dopuszcza się gwiazdę, okrąg, drzewo lub formy mieszane).

Zasilanie i komunikacja po jednym 3-żyłowym kablu

- niewymagane ekranowanie ani skręcanie
- niewymagane rezystory zakończone linię

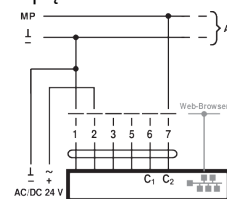
Web-Browser



Podłączanie notebooka poprzez gniazdo RJ45 w celu parametryzowania oraz sterowania ręcznego.

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

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

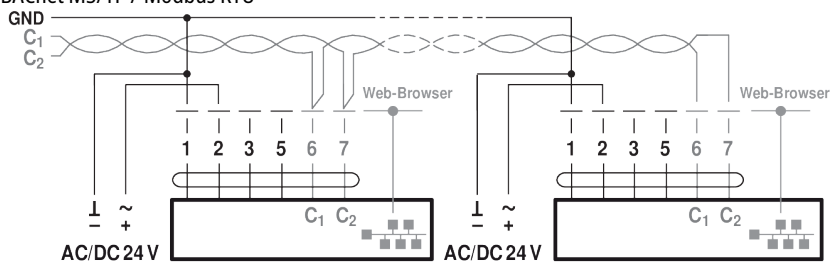


A) Dodatkowe węzły szyny MP (maks. 8)

Funkcje

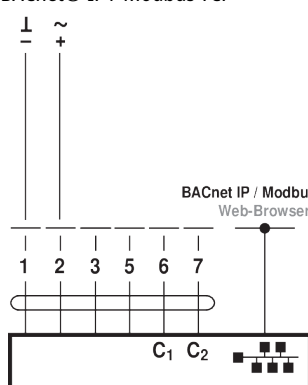
Funkcje siłowników przy specjalnych wartościach parametrów (konieczna parametryzacja)

BACnet MS/TP / Modbus RTU

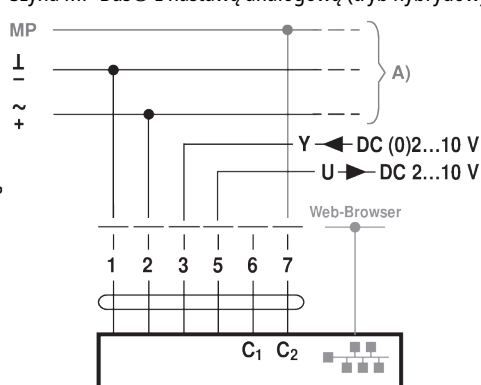


C₁ = D- = A
C₂ = D+ = B

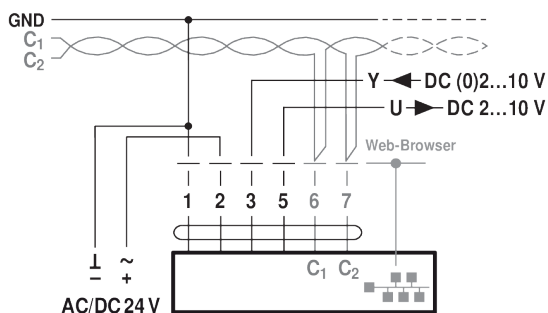
BACnet® IP / Modbus TCP



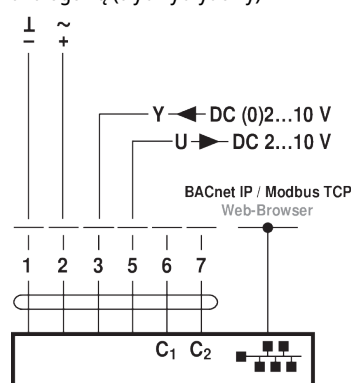
Szyna MP-Bus® z nastawą analogową (tryb hybrydowy)



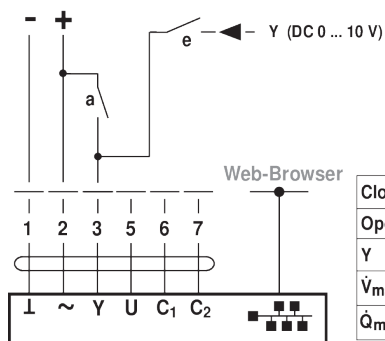
BACnet® MS/TP / Modbus RTU z nastawą analogową (tryb hybrydowy)



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



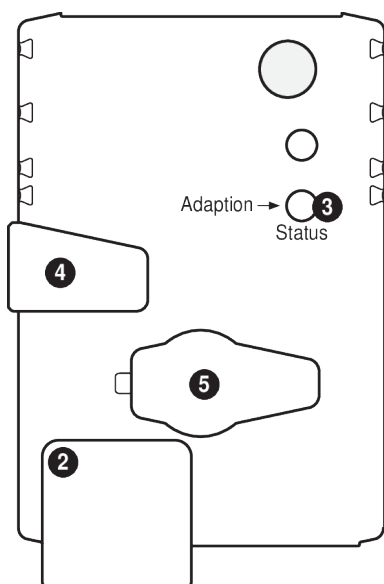
Przestawianie napięciem 24 V DC oraz ograniczenie z zestykami przekaźnika (ze sterowaniem konwencjonalnym lub hybrydowym)



	a	e	
Close			
Open			1)
Y			
\dot{V}_{max}			2)
\dot{Q}_{max}			3)

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

Elementy obsługowe oraz kontrolki

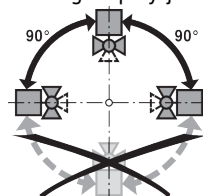


- 2 LED display green**
 Off: No power supply or wiring errors
 On: In operation
 Flickering: Internal communication (Valve/Sensor)
- 3 Push-button and LED display yellow**
 On: Adaptation process active
 Press button: Triggers angle of rotation adaptation, followed by standard mode
- 4 Gear disengagement button**
 Press button: Gear disengages, motor stops, manual override possible
 Release button: Gear engages, synchronisation starts, followed by standard mode
- 5 Service plug**
 For connecting the ZTH EU

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 wrzecionem skierowanym do dołu.



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.

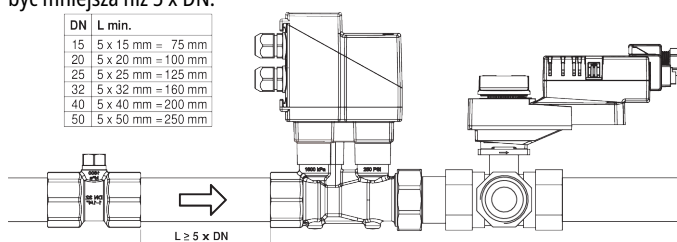
Kierunek przepływu

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

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 x DN.

DN	L min.
15	5 x 15 mm = 75 mm
20	5 x 20 mm = 100 mm
25	5 x 25 mm = 125 mm
32	5 x 32 mm = 160 mm
40	5 x 40 mm = 200 mm
50	5 x 50 mm = 250 mm



Montaż tulei zanurzeniowej oraz czujnika temperatury

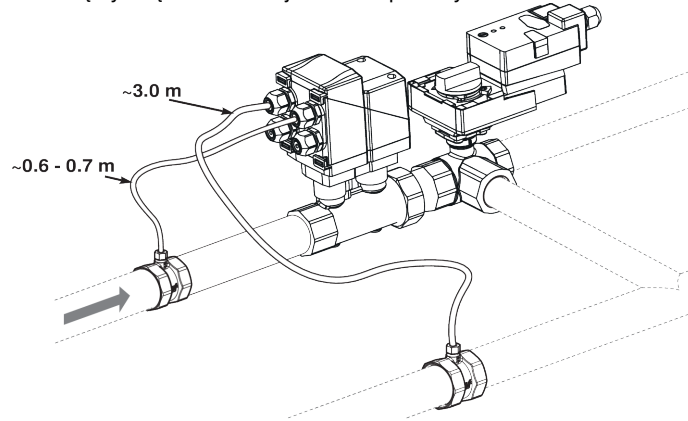
Zawór jest wyposażony w dwa czujniki temperatury z fabrycznie podłączonym kablem.

- T2: czujnik instalowany w miejscu użytkowania, w pobliżu zaworu.
- T1: czujnik instalowany w miejscu użytkowania przed odbiornikiem (zawór na linii powrotnej) albo za odbiornikiem (zawór na linii zasilania).

Zakres dostawy obejmuje dwa trójniki umożliwiające zainstalowanie czujników w rurociągach.

Uwaga

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



Instalacja dzielona Komplet zawór + siłownik można zamontować oddzielnie od czujnika przepływu. 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 \dot{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 \dot{V}_{max} . Większe różnice ciśnień są automatycznie kompensowane przez zawór.

Wzór

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

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

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

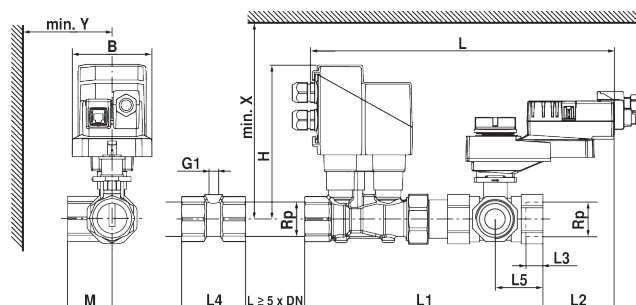
EV025R3+BAC
 $k_{vs \text{ theor.}} = 8.6 \text{ m}^3/\text{h}$
 $\dot{V}'_{nom} = 69 \text{ l/min}$
 $50\% \cdot 69 \text{ l/min} = 34.5 \text{ l/min} = 2.07 \text{ m}^3/\text{h}$


$$\Delta p_{min} = 100 \times \left(\frac{\dot{V}'_{max}}{k_{vs \text{ theor.}}} \right)^2 = 100 \times \left(\frac{2.07 \text{ m}^3/\text{h}}{8.6 \text{ m}^3/\text{h}} \right)^2 = 6 \text{ kPa}$$

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 ["]	L [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	B [mm]	H [mm]	G1 ["]	X [mm]	Y [mm]	 kg
EV015R3+BAC	15	1/2	280	187	84	13	53	35.5	75	160	G1/4	230	77	1.8
EV020R3+BAC	20	3/4	290	208	79	14	57	41	75	162	G1/4	232	77	2.5
EV025R3+BAC	25	1	294	224	72	16	65	44.5	75	165	G1/4	235	77	2.5
EV032R3+BAC	32	1 1/4	319	255	72	19	71	55.5	85	168	G1/4	238	77	2.8
EV040R3+BAC	40	1 1/2	345	279	72	19	71	64.5	85	172	G1/4	242	77	4.0
EV050R3+BAC	50	2	358	305	63	22	80	75	95	177	G1/4	247	77	7.2

Dodatkowa dokumentacja

- Połączenia przyrządów
- Opis oświadczenia o zgodności implementacji protokołu PICS
- Opisu rejestru Modbus
- Opis wartości Data-Pool
- Przegląd partnerów MP
- Słownik MP
- Wprowadzenie do technologii szyny MP-Bus®
- Wskazówki odnośnie planowania projektu dla 3-drogowego zaworu Energy Valve
- Instrukcje dotyczące serwera WWW