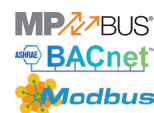
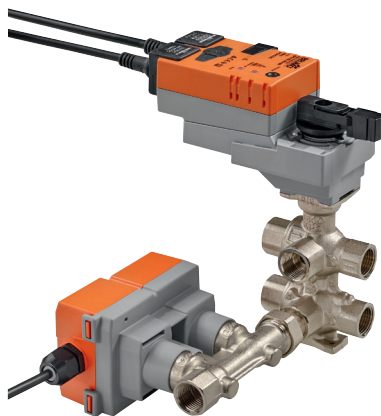


Characterised control valve with sensor-operated flow control, 6-drog., Gwint wewnętrzny, PN 16 (EPIV)

- Napięcie znamionowe AC/DC 24 V
- Sterowanie analogowe, z komunikacją, hybrid
- Dwie sekwencje (chłodzenie/ogrzewanie) z jednym siłownikiem obrotowym 90°
- Przelączanie lub analogowe regulowanie przepływu wody w elementach grzewczych/chłodniczych.
- Do instalacji wody zimnej i ciepłej z obiegiem zamkniętym
- Komunikacja za pośrednictwem szyny BACnet® MS/TP, Modbus RTU, MP-Bus® Belimo lub sterowanie konwencjonalne.


Przeгляд typów

Typ	DN []	Rp ["]	V'nom [l/h]	V'max low-n [l/h]	kvs teor. [m³/h]	PN []
EP015R-R6+BAC	15	1/2	1260	840	1.2	16
EP020R-R6+BAC	20	3/4	2340	1620	2.3	16

teoria kvs: teoretyczna wartość kvs do obliczania spadku ciśnienia
Vmax low-n: Vmax w celu zapewnienia cichej pracy

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	2 W
	Power consumption in rest position	1.5 W
	Moc znamionowa	4.5 VA
	Przyłącze zasilania / sterowania	Kabel 1 m, 6 x 0.75 mm²
Dane funkcjonalne	Praca równoległa	Tak (sprawdzić dane eksploatacyjne)
	Torque motor	5Nm
	Sterowanie oraz interfejs komunikacyjny	BACnet MS/TP Modbus RTU MP-Bus
	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 sygnal sprzężenia zwrotnego U	0.5...10 V
	Sound power level Motor	35 dB(A)
	Nastawiane natężenie przepływu V'max	5...100% wartości Vnom
	Dokładność regulacji	±5% (of 25...100% Vnom) @ 20°C / Glycol 0% vol.
	Uwaga dotycząca dokładności regulacji	±10% (25...100% wartości V'nom) ±20...10% (10...25% wartości V'nom)
Fluid	Woda zimna i gorąca, woda z dodatkiem maks. 50% obj. glikolu	
Fluid temperature	6...80°C	
Różnica ciśnień Δpmax	110 kPa	
Charakterystyka przepływu	Liniowa	
Dopuszczalne przecieki	nieprzepuszczający pęcherzyków powietrza, klasa szczelności A (EN 12266-1)	

Dane techniczne

Dane funkcjonalne	Uwaga dotycząca kąta obrotu	przy użyciu regulatora pomieszczeniowego CRK24-B1 obowiązująca sekwencja 1 = chłodzenie i sekwencja 2 = ogrzewanie
	Przyłącza rurowe	Gwint wewnętrzny zgodnie z ISO 7-1
	Pozycja montażu	pionowe do poziomego (względem osi)
	Nazwa budynku/projektu	bezobsługowy
	Ręczne przestawianie	przyciskiem, z możliwością blokady
Pomiar przepływu	Metoda pomiaru	Ultradźwiękowy pomiar przepływu objętościowego
	Measuring accuracy flow	±2% (of 25...100% V _{nom}) @ 20°C / Glycol 0% vol.
	Measuring accuracy flow note	±6% (25...100% wartości V _{nom})
	Min. mierzony przepływ	1% V _{nom}
Bezpieczeństwo	Klasa ochronności IEC/EN	III Safety Extra-Low Voltage (SELV)
	Kategoria ochronna obudowy IEC/EN	IP54
	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 niklowanego
	Element zamykający	Mosiądz chromowany
	Uszczelnienie wrzeciona	Pierścień samouszczelniający (o-ring) z EPDM
	Seat	PTFE, pierścień samouszczelniający (o-ring) z 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 na czujnik 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 składa się z trzech podzespołów: 6-drogowego regulacyjnego zaworu kulowego, rurki pomiarowej z czujnikiem przepływu objętościowego oraz siłownika. Regulowane maksymalne natężenia przepływu dla sekwencji 1 (V_{max1}) i sekwencji 2 (V_{max2}) są przypisane do sygnału nastawczego (2 V / 0% dla sekwencji 1, 10 V / 100% dla sekwencji 2). Elementem nastawczym można sterować przy użyciu interfejsu komunikacyjnego lub sygnału analogowego. Czynnikiem przepływa przez rurkę pomiarową, wynik pomiaru jest przetwarzany na wartość natężenia przepływu. Wartość pomiarowa jest kompensowana nastawą. Siłownik koryguje odchylenie, zmieniając położenie zaworu.

Cechy produktu

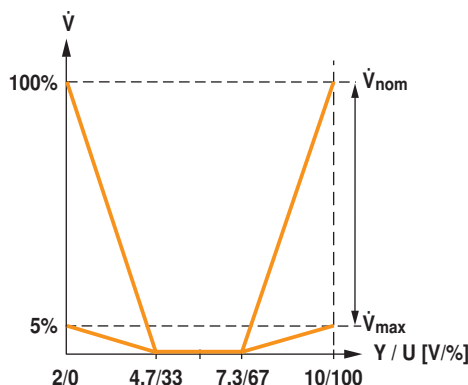
Definicja V'_{nom} oznacza maksymalne możliwe natężenie przepływu. ($V'_{nom}=V'_{nom1}=V'_{nom2}$)

V'_{max1} to natężenie przepływu przy minimalnej wartości sygnału nastawczego, 2 V / 0%.

V'_{max2} to natężenie przepływu przy maksymalnej wartości sygnału nastawczego, 10 V / 100%.

V'_{max1} and V'_{max2} można regulować w zakresie 5...100% V'_{nom} .

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

**Dławienie przepływu pelzającego**

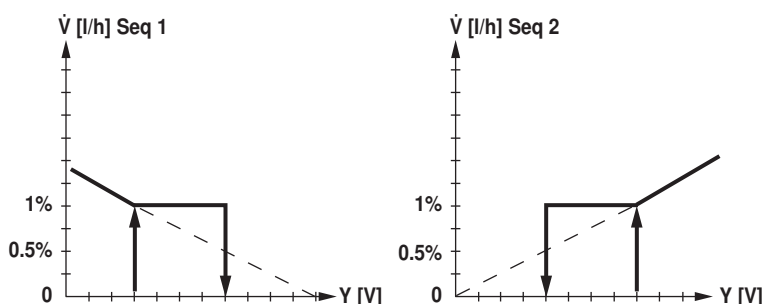
Przy bardzo małej prędkości czynnika występującej w punkcie otwarcia nie można zapewnić wymaganej dokładności pomiaru. Zakres ten można modyfikować elektronicznie.

Sekwencja otwierania

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.

Sekwencja zamykania

Przepływ jest regulowany zgodnie z charakterystyką zaworu, dopóki żądana wartość przepływu objętościowego jest nie mniejsza niż 1% wartości 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.

**Siłowniki parametryzowalne**

Ustawienia fabryczne są dostosowane do większości najczęściej występujących aplikacji.

Kompensacja hydrauliczna

Przy użyciu przyrządu ZTH EU i aplikacji Belimo Assistant App można łatwo i bezbłędnie ustawić na obiekcie maksymalne natężenia przepływu sekwencji 1 i 2.

Kombinacja analogowy - z interfejsem komunikacyjnym (tryb hybrydowy)

Gdy do sterowania jest używany konwencjonalny, analogowy sygnał nastawczy, protokół BACnet lub Modbus może być używany do sygnalizowania położenia.

Przestawianie ręczne

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

Wysoka niezawodność działania

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

Cechy produktu

Sygnal sprzężenia zwrotnego	Niezależnie od ustawionego trybu regulacji, sygnał sprzężenia zwrotnego U5 jest zawsze przypisany do wartości przepływu V'_{max1} i V'_{max2} .
Kompensacja ciśnienia	<p>W przypadkach sterowania kombinowanymi elementami grzewczo/chłodzącymi, jeżeli element wykonawczy znajduje się w położeniu zamkniętym, to czynnik pozostaje w elemencie wykonawczym (brak ogrzewania i chłodzenia). Ciśnienie czynnika zawartego w zamkniętej objętości może rosnąć lub spadać w wyniku zmian temperatury czynnika spowodowanych temperaturą otoczenia. 6-drogowe regulacyjne zawory kulowe są wyposażone we wbudowany reduktor ciśnienia, który kompensuje takie zmiany ciśnienia.</p> <p>Funkcja reduktora ciśnienia jest aktywna w położeniu zamkniętym (45°) zaworu; utrzymywane jest niezawodne rozdzielanie sekwencji 1 i 2. Dodatkowe informacje można znaleźć we wskazówkach dla projektantów dotyczących 6-drogowego regulacyjnego zaworu kulowego.</p>

Akcesoria

	Opis	Typ
Akcesoria mechaniczne	Złączka rurowa gwintowana do zaworu kulowego DN 15 Rp 1/2"	ZR2315
	90° Złączka rurowa gwintowana for 6-way valve DN 15 Rp 1/2", 2 szt.	P2P15PE-1GE
	Złączka rurowa gwintowana do zaworu kulowego DN 20 Rp 3/4"	ZR2320
	90° Złączka rurowa gwintowana for 6-way valve DN 20 Rp 3/4", 2 szt.	P2P20PF-1GE
	Konsola montażowa do zaworu R30...-...-B2 DN 15/20, 20 szt.	ZR-004
Przyrządy serwisowe	Opis	Typ
	Belimo Assistant App, Aplikacja na smartfon umożliwiająca łatwy rozruch, parametryzowanie i serwisowanie	Belimo Assistant App
	Przetwornik Bluetooth / NFC	ZIP-BT-NFC
	Przyrząd nastawczy, with ZIP-USB function, do siłowników, regulatorów VAV oraz urządzeń nastawczych instalacji grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych firmy Belimo, parametryzowalnych oraz wyposażonych w interfejs komunikacyjny	ZTH EU

Instalacja elektryczna

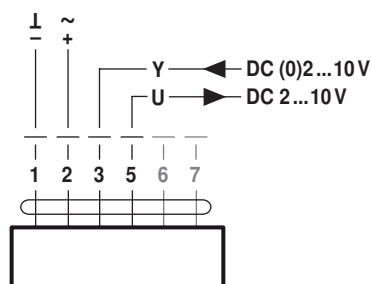


Uwagi

- Podłączać 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.

Schematy połączeń

AC/DC 24 V, analogowy

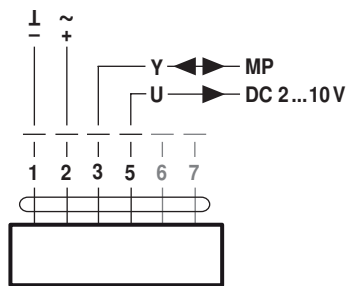


Kolory przewodów:

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

Instalacja elektryczna

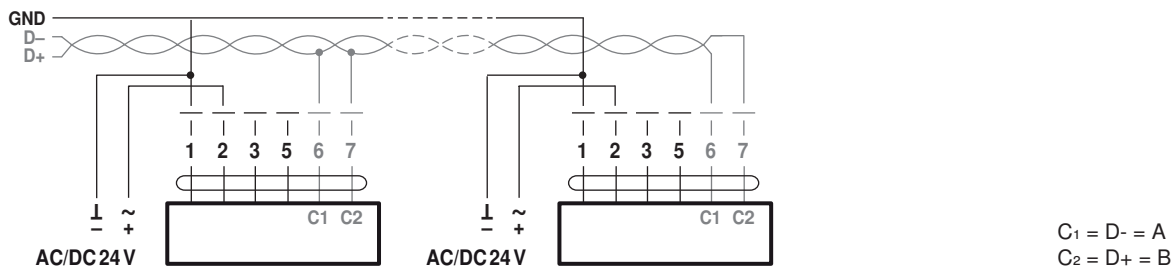
Współpraca z szyną MP-Bus®



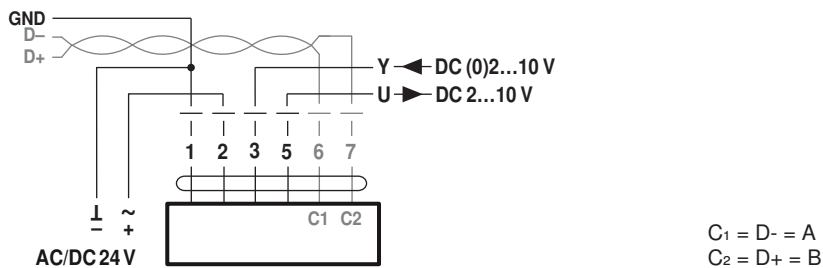
Kolory przewodów:

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

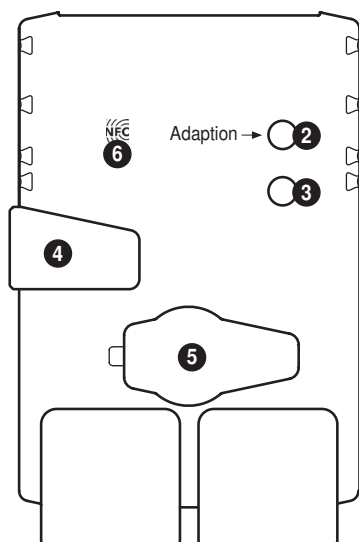
BACnet MS/TP / Modbus RTU



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



Elementy obsługowe oraz kontrolki



2 Push-button and LED display green

- Off: No power supply or malfunction
- On: In operation
- Press button: Triggers angle of rotation adaptation, followed by standard mode

3 Push-button and LED display yellow

- Off: Standard mode
- Flickering: BACnet / Modbus communication active
- On: Adaptation or synchronising process active
- Press button: No function

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 ZTH

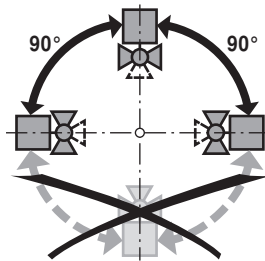
6 NFC logo

- Operated with Belimo Assistant App

Wskazówki dotyczące montażu

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

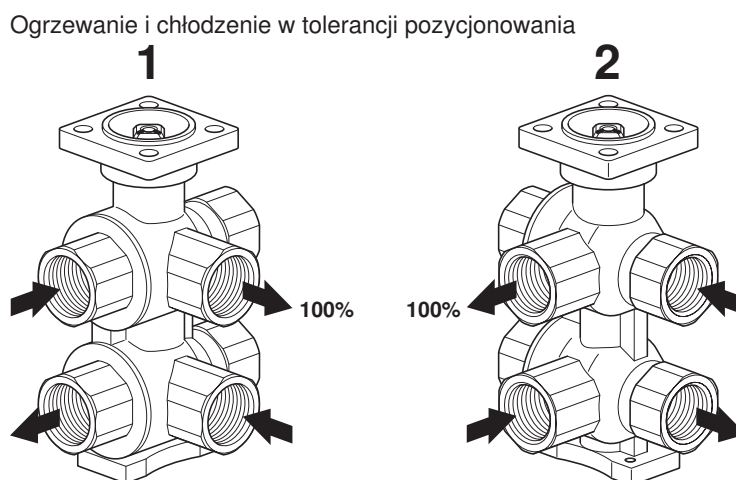
Jakość wody musi być zgodna z wymaganiami normy VDI 2035. Zawory Belimo są elementami regulacyjnymi. W celu zapewnienia prawidłowej pracy oraz wydłużenia okresu eksploatacji, zawory muszą być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem cząstkami stałymi (np. odpryskami po spawaniu). Zalecany jest montaż odpowiedniego 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

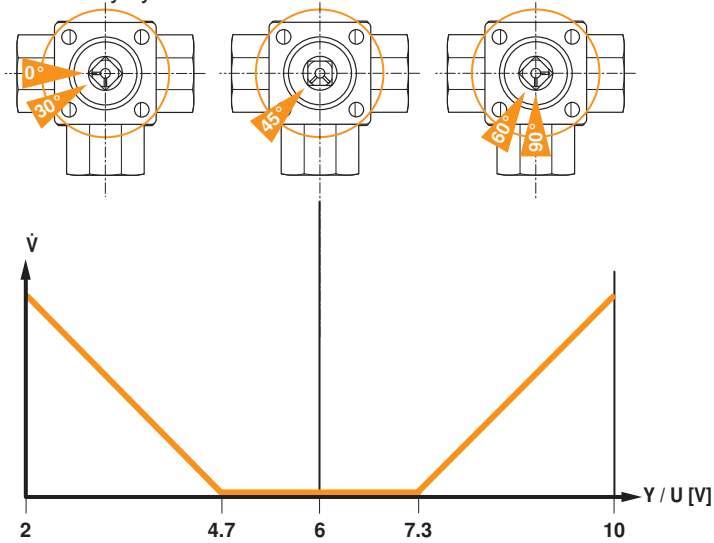
Trzeba zwrócić uwagę na zachowanie prawidłowego kierunku przepływu. Położenie kuli jest zgodne z oznaczeniem „L” na wrzecionie.



Wskazówki dotyczące montażu

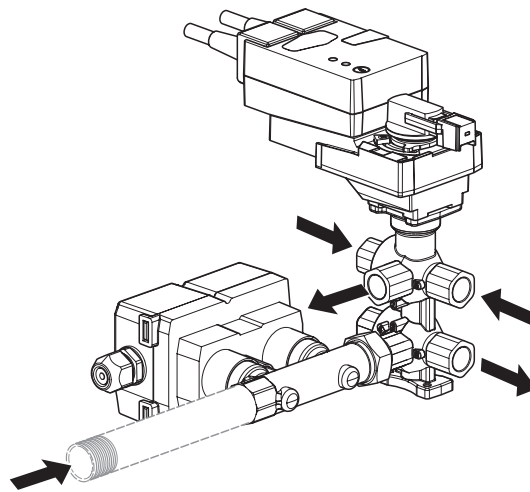
Charakterystyka zaworu Na poniższym wykresie przedstawiono charakterystykę przepływu w funkcji sygnału nastawczego.

Charakterystyka zaworu

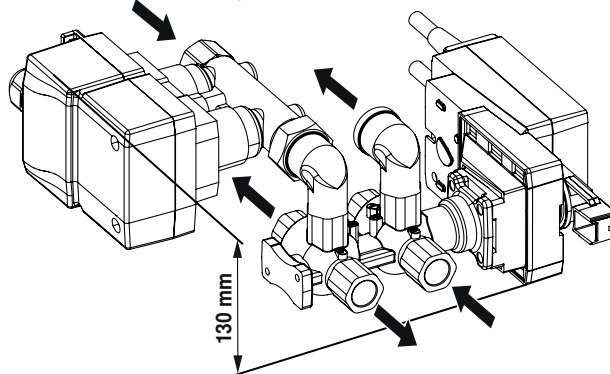


Odcinek wlotowy W celu zapewnienia dokładności pomiaru zgodnej ze specyfikacją urządzenia, przed czujnikiem przepływu trzeba zainstalować odcinek wlotowy (zapewniający przepływ laminarny). Długość tego odcinka nie może być mniejsza niż $5 \times DN$.

Wersje montażu



Variant with accessory P2P..-1GE for minimum installation height (130 mm)



Uwagi ogólne

Uwagi ogólne

Wybór zaworu Zawór dobiera się na podstawie wymaganego maks. natężenia przepływu V'_{max} . Nie ma potrzeby obliczania wartości k_{vs} .
 $V'_{max} = 5...100\% V'_{nom}$

Minimalne ciśnienie różnicowe (spadek ciśnienia) Minimalną różnicę ciśnień (spadek ciśnienia na zaworze) konieczną do uzyskania żądanego 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 (DN15 o żądanym maksymalnym natężeniu przepływu = 30% V'_{nom})

EP015R-R6+BAC

$k_{vs \text{ theor.}} = 1.2 \text{ m}^3/\text{h}$

$V'_{nom} = 1260 \text{ l/h}$

$30\% * 1260 \text{ l/h} = 378 \text{ l/h} = 0.378 \text{ m}^3/\text{h}$

$$\Delta p_{min} = 100 \times \left(\frac{V'_{max}}{k_{vs \text{ theor.}}} \right)^2 = 100 \times \left(\frac{0.378 \text{ m}^3/\text{h}}{1.2 \text{ m}^3/\text{h}} \right)^2 = 10 \text{ kPa}$$

Serwisowanie

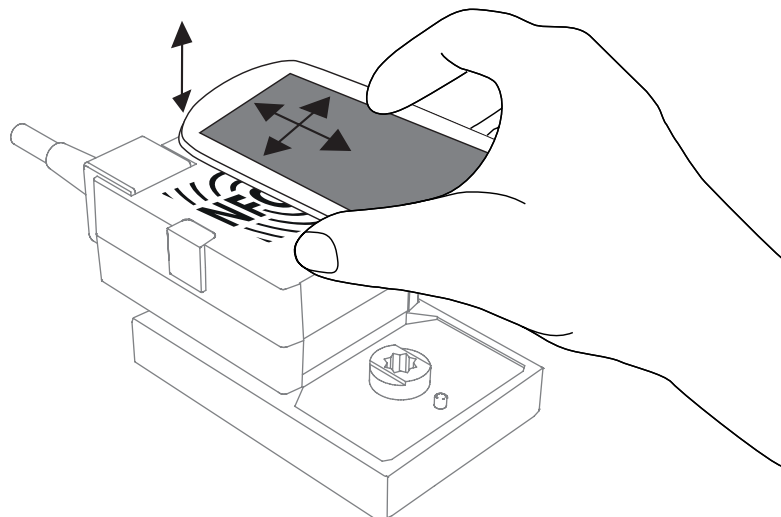
Połączenie NFC Produkty Belimo opatrzone logo NFC można obsługiwać za pomocą aplikacji Belimo Assistant.

Wymóg:

- smartfon z NFC- lub Bluetooth
- aplikacja Belimo Assistant (dostępna w Google Play i Apple AppStore)

Przyłożyć smartfon NFC do siłownika, aby zadziałały anteny NFC

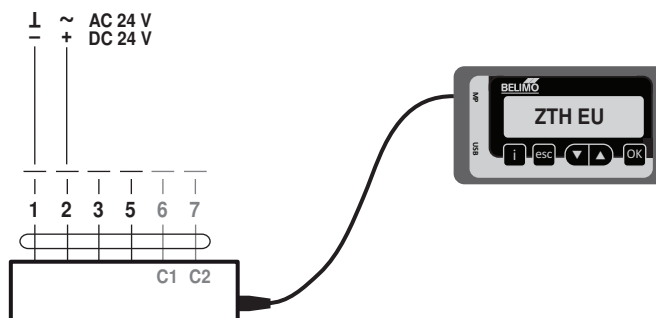
Połączyć z siłownikiem smartfon z włączonym trybem łączności Bluetooth przez konwerter Bluetooth-to-NFC ZIP-BT-NFC Dane techniczne i instrukcja obsługi znajdują się na karcie katalogowej ZIP-BT-NFC.



Serwisowanie

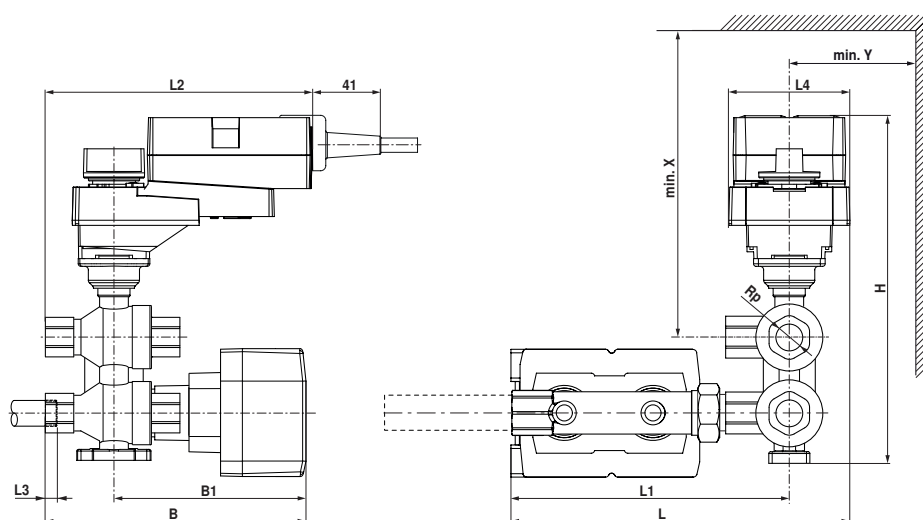
Podłączanie przyrządów serwisowych

Połączenie ZTH EU



Wymiary / masa

Rysunki wymiarowe



Czujnik przepływu objętościowego i odcinek rurociągu można także podłączyć do przyłącza 3 (patrz wskazówki dotyczące montażu).

Typ	DN []	Rp ["]	L [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	B [mm]	B1 [mm]	H [mm]	X [mm]	Y [mm]	Masa
EP015R-R6+BAC	15	1/2	258	241	187	13	65	150	110	203	200	40	2.8 kg
EP020R-R6+BAC	20	3/4	312	276	198	14	65	161	110	231	230	40	3.7 kg

Dodatkowa dokumentacja

- Informacje ogólne dla projektantów
- Przegląd partnerów MP
- Połączenia przyrządów
- Opisu rejestru Modbus
- Opis wartości Data-Pool
- Opis oświadczenia o zgodności implementacji protokołu PICS
- Wprowadzenie do technologii szyny MP-Bus®