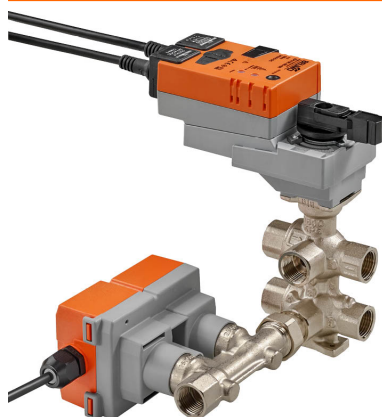


- Jmenovité napětí AC/DC 24 V
- Řízení spojitě, komunikační, hybridní
- Dvě sekvence (chlazení/topení) jedním 90°otočným pohonem.
- Přepínací nebo spojitá regulace na straně vody v tepelných prvcích ohřevu/chlazení
- Pro uzavřené okruhy studené a teplé vody
- Komunikace po BACnet MS/TP, Modbus RTU, Belimo MP-Bus nebo konvenční řízení



Přehled typů

Typ	DN	Rp ["]	V'nom [l/h]	V'max low-n [l/h]	V'nom [m³/h]	kvs theor. [m³/h]	PN
EP015R-R6+BAC	15	1/2	1260	840	1.26	1.2	16
EP020R-R6+BAC	20	3/4	2340	1620	2.34	2.3	16

kvs teoret: Teoretická hodnota kvs pro výpočet tlakové ztráty

V'max low-n: V'max pro bezhlučný provoz

Technická data

Elektrická data	Jmenovité napětí	AC/DC 24 V
	Frekvence jmenovitého napětí	50/60 Hz
	Funkční rozsah	AC 19.2...28.8 V / DC 21.6...28.8 V
	Příkon v provozu	2 W
	Příkon v klidové poloze	1.5 W
	Příkon pro dimenzování vodičů	4.5 VA
	Připojení napájení/řízení	Kabel 1 m, 6 x 0.75 mm²
	Paralelní provoz	Ano (poznamenejte si údaje o výkonu)
Data sběrníkové komunikace	Komunikační řízení	BACnet MS/TP Modbus RTU MP-Bus
	Počet uzlů	BACnet / Modbus viz popis rozhraní MP-Bus max. 8
Funkční data	Pracovní rozsah Y	2...10 V
	Vstupní impedance	100 kΩ
	Proměnná pracovního rozsahu Y	0.5...10 V
	Zpětné hlášení polohy U	2...10 V
	Poznámka ke zpětnému hlášení polohy U	Max. 1 mA
	Proměnná zpětného hlášení polohy U	0.5...10 V
	Hladina hluku motoru	35 dB(A)
	Nastavitelný průtok V'max	5...100% z V'nom
	Přesnost regulace	±5% (z 25...100% V'nom) @ 20°C / Glycol 0% vol.
	Poznámka k přesnosti regulace	± 10% (z 25...100% V'nom) ± 20...10% (z 10...25% V'nom)
	Kapalina	Studená a teplá voda, voda s přídavkem Glykolu až max. 50%
	Teplota kapaliny	6...80°C [43...176°F]
	Uzavírací tlak Δps	350 kPa
	Diferenční tlak Δpmax	110 kPa
	Těsnost	vzduchotěsné, třída netěsnosti A (EN 12266-1)
	Poznámka k pracovnímu úhlu	s prostorovým regulátorem CRK24-B1 sekvence 1 = chlazení a sekvence 2 = ohřev

Funkční data	Připojení potrubí	Vnitřní závit podle ISO 7-1
	Osazení	na svislo až ležato (ve vztahu k ose)
	Údržba	bezúdržbové
	Ruční nastavení	s tlačítkem, lze uzamknout
Měření průtoku	Princip měření	Ultrazvukové měření objemového průtoku
	Přesnost měření průtoku	$\pm 2\%$ (z 25...100% V'nom) @ 20°C / Glycol 0% vol.
	Poznámka k přesnosti měření průtoku	$\pm 6\%$ (z 25...100% V'nom)
	Měření min. průtoku	1% V'nom
Bezpečnostní data	Ochranná třída IEC/EN	III, bezpečné velmi nízké napětí (SELV)
	Stupeň krytí IEC/EN	IP54
	Směrnice o tlakových zařízeních	CE podle 2014/68/EU
	EMC	CE dle 2014/30/EU
	Provozní režim	Typ 1
	Jmenovité rázové napětí napájení/řízení	0.8 kV
	Stupeň znečištění	3
	Vlhkost okolí	Max. 95% r.v., nekondenzační
	Okolní teplota	-30...50°C [-22...122°F]
	Skladovací teplota	-40...80°C [-40...176°F]
Materiály	Tělo ventilu	Poniklované mosazné těleso
	Potrubní průtokoměr	Mosazné tělo poniklované
	Uzavírací těleso	Chromovaná mosaz
	Hřídel	Mosaz poniklovaná
	Těsnění hřídele	EPDM O kroužek
	Sedlo	PTFE, O kroužek EPDM

Bezpečnostní pokyny



- Přístroj byl navržen pro použití ve stacionárních topných, ventilačních a klimatizačních systémech a nesmí být používán mimo specifikovanou oblast použití, zejména v letadlech nebo v jiných dopravních prostředcích ve vzduchu.
- Venkovní aplikace: možné pouze v případě, že (mořská) voda, sníh, led, sluneční záření nebo agresivní plyny přímo nezasahují do zařízení a je zajištěno, že okolní podmínky zůstanou trvale v mezích dle technického listu.
- Instalaci smí provádět pouze vyškolené osoby. Během instalace musí být dodrženy všechny platné zákonné a lokální předpisy pro instalaci.
- Přístroj obsahuje elektrické a elektronické součásti a nesmí být likvidován jako domovní odpad. Je třeba respektovat místní předpisy a aktuálně platnou legislativu.

Vlastnosti výrobku

- Způsob ovládání** Konečné regulační zařízení se skládá ze tří komponent: 6cestný regulační ventil, měřicí trubice se snímačem objemového průtoku a samotný pohon. Nastavený maximální průtok pro sekvenci 1 (V'max1) a sekvenci 2 (V'max2) jsou přiřazeny řídicímu signálu (2 V/0% pro sekvenci 1, 10 V/100% pro sekvenci 2).
- Výkonové zařízení může být řízeno po komunikaci nebo analogovým signálem. Kapalina je detekována čidlem v měřicí trubce a je aplikována jako hodnota průtoku. Naměřená hodnota je vyvážena s požadovanou hodnotou. Pohon koriguje odchylku změnou polohy ventilu.

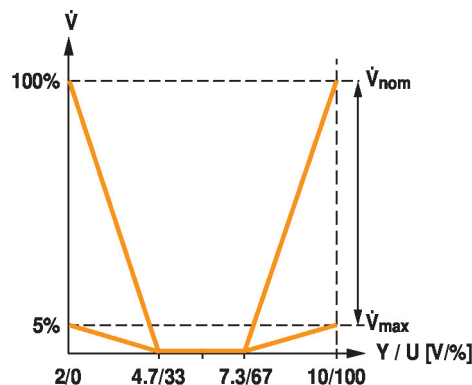
Definice V'_{nom} je maximální možný průtok. ($V'_{nom}=V'_{nom1}=V'_{nom2}$)

V'_{max1} je maximální hodnota průtoku, která může být nastavena nejmenším řídicím signálem, 2 V / 0%.

V'_{max2} je maximální hodnota průtoku, která je nastavena největším řídicím signálem, 10 V / 100%.

V'_{max1} a V'_{max2} lze nastavit mezi 5...100% z V'_{nom} .

V'_{min} 0% (nenastavitelné).



Utlumení minimálního množství

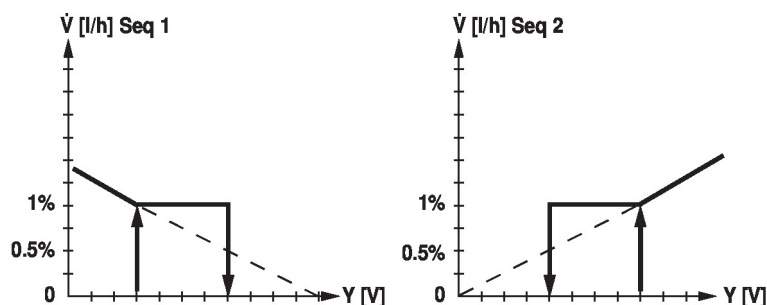
Vzhledem k velmi nízkým rychlostem průtoku v bodě otevření již čidlem nelze měřit v rámci požadované tolerance. Tento rozsah je elektronicky přepsán.

Sekvence otevření

Ventil zůstává uzavřený, dokud objemový průtok požadovaný řídicím signálem Y neodpovídá 2,5% V'_{nom} . Po překročení této hodnoty se aktivuje ovládání podle charakteristiky ventilu.

Sekvence uzavření

Řízení podle charakteristiky ventilu je aktivní až do požadovaného průtoku 1% z V'_{nom} . Jakmile klesne úroveň pod tuto hodnotu, průtok je udržován na 1% V'_{nom} . Pokud úroveň klesne pod průtok 0,5% V'_{nom} požadovaný referenční proměnnou Y , ventil se uzavře.



Konfigurovatelné pohony

Výrobní nastavení pro nejběžnější aplikace.

Belimo Assistant App je vyžadována pro parametrizaci přes Near Field Communication (NFC) a snadné uvedení do provozu. Navíc poskytuje celou řadu diagnostických možností.

Servisní nástroj ZTH EU poskytuje výběr jak diagnostických, tak možností nastavení.

Hydronické vyvážení

Se ZTH EU a Belimo Assistant App lze maximální průtoky sekvence 1 a sekvence 2 individuálně nastavit na místě v několika jednoduchých krocích.

Kombinovaný analog - komunikativní (hybridní režim)

S konvenčním řízením pomocí analogového řídicího signálu lze pro komunikační zpětnou vazbu polohy použít BACnet nebo Modbus.

Ruční ovládání

Ruční ovládání pomocí tlačítka je možné (vyřazení převodu po dobu stisknutí tlačítka nebo uzamčení).

Vysoká funkční bezpečnost

Pohon je jištěn proti přetížení, nepotřebuje koncové spínače a automaticky se zastaví na koncových dorazech.

Zpětné hlášení polohy

Bez ohledu na nastavení regulačního režimu je signál $U5$ zpětné vazby vždy přiřazen průtoku V'_{max1} a V'_{max2} .

Kompenzace tlaku

V případě kombinovaných ovládacích prvků topení/chlazení zůstává kapalina v regulačním prvku i když je v uzavřené poloze (bez topení nebo chlazení). Tlak uzavřené kapaliny se může zvyšovat nebo snižovat v důsledku změn teploty kapaliny způsobených okolní teplotou. 6cestné regulační kulové kohouty mají integrovanou funkci odlehčení tlaku za účelem kompenzace takových změn tlaku.

Funkce odlehčení tlaku je aktivní v uzavřené poloze (45°) ventilu; spolehlivé oddělení sekvencí 1 a 2 zůstává. Další informace naleznete v poznámkách k projektování pro 6cestný regulační ventil.

Příslušenství

Mechanické příslušenství	Popis	Typ
	Šroubení potrubí pro kulové kohouty DN 15	ZR2315
	Koleno 90° samec/samice DN 15 Rp 1/2, R 1/2, Sada 2 kusů	P2P15PE-1GE
	Upevňovací držák pro 6cestný ventil DN 15/20	ZR-004
	Šroubení potrubí pro kulové kohouty DN 20	ZR2320
	Koleno 90° samec/samice DN 20 Rp 3/4, R 3/4, Sada 2 kusů	P2P20PF-1GE
Servisní nástroje	Popis	Typ
	Belimo Assistant App, Aplikace pro chytrý telefon pro snadné zprovoznění, parametrizaci a údržbu	Belimo Assistant App
	Převodník Bluetooth / NFC	ZIP-BT-NFC
	Servisní nástroj, s funkcí ZIP-USB, pro parametrovatelné a komunikace schopné pohony Belimo, regulátory VAV a ovladače TVK	ZTH EU

Elektrická instalace



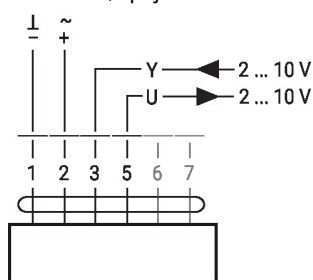
Napájení přes oddělovací transformátor.

Paralelní připojení dalších pohonů je možné. Dbejte údajů o příkonech.

Zapojení vedení pro BACnet MS/TP / Modbus RTU se provádí v souladu s platnými předpisy pro RS485.

Modbus / BACnet: Napájení a komunikace nejsou galvanicky oddělné. Propojte zemní signál zařízení mezi sebou.

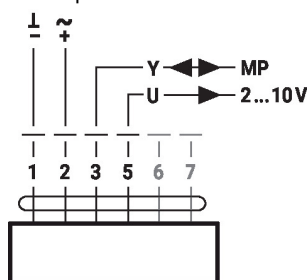
AC/DC 24 V, spojitě



Barvy kabelu:

- 1 = černý
- 2 = červený
- 3 = bílý
- 5 = oranžová
- 6 = růžová
- 7 = šedý

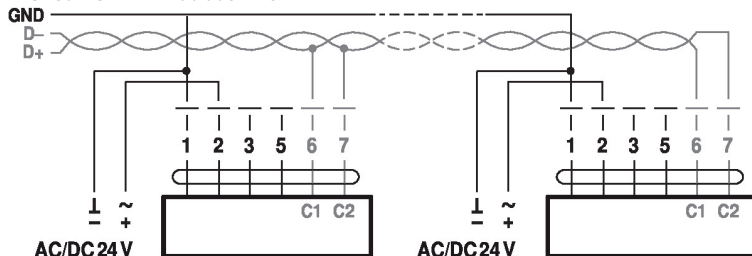
Provoz po MP-Bus



Barvy kabelu:

- 1 = černý
- 2 = červený
- 3 = bílý
- 5 = oranžová
- 6 = růžová
- 7 = šedý

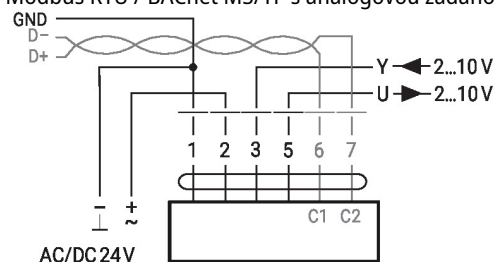
BACnet MS/TP / Modbus RTU



C₁ = D- = A

C₂ = D+ = B

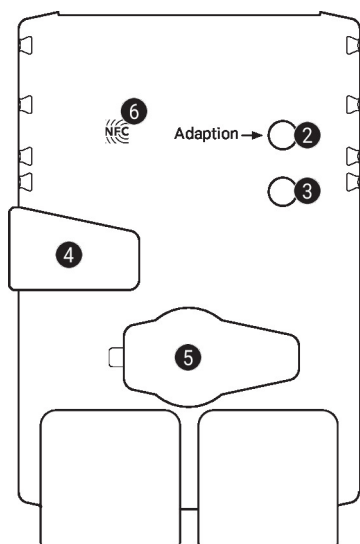
Modbus RTU / BACnet MS/TP s analogovou žádanou hodnotou (hybridní režim)



C₁ = D- = A

C₂ = D+ = B

Ovládací prvky a ukazatele



2 Tlačítko a zelená LED

Vyp.: Bez napájení nebo porucha
Zap.: V provozu
Stisk tlačítka: Spustí adaptaci úhlu otočení, následuje standardní režim

3 Tlačítko a žlutá LED

Vyp.: Standardní režim
Zap.: Proces adaptace nebo synchronizace aktivní
Blikající: BACnet / Modbus komunikace aktivní
Stisk tlačítka: Žádná funkce

4 Tlačítko pro vyřazení převodu

Stisk tlačítka: Vyřazení převodu, zastavení motoru, možné manuální ovládání
Uvolnění tlačítka: Zařazení převodu, standardní režim

5 Servisní zástrčka

Pro připojení parametrizačních a servisních nástrojů

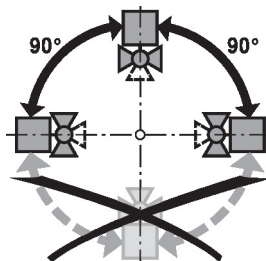
5 NFC logo

Ovládání přes Belimo Assistant App

Upozornění ohledně instalace

Doporučené montážní polohy

Kulový kohout je možné osadit na svislo až ležato. Není přípustné, aby byl kulový kohout zavěšen, tzn. aby hřídel směřovala dolů.



Požadavky na kvalitu vody

Je nutné dodržet požadavky na kvalitu vody specifikované dle VDI 2035.

Ventily Belimo jsou regulační prvky. Aby mohl ventil dlouhodobě plnit svou funkci správně, je nutné zamezit přístupu pevných částic (např. svařovací kuličky po instalačních pracích). Doporučuje se použití filtru nečistot.

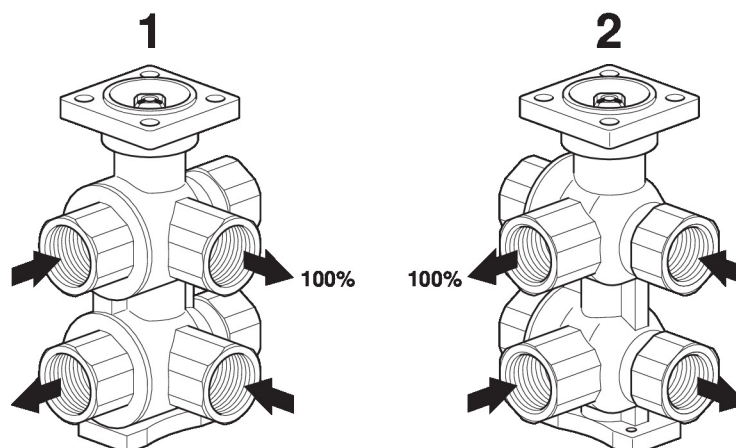
Obsluha Kulové kohouty, otočné pohony a čidla jsou bezúdržbové.

Před prováděním jakýchkoli servisních prací na koncovém ovládacím zařízení je nezbytné izolovat otočný pohon od napájení (v případě potřeby odpojením elektrického kabelu). Všechna čerpadla v části příslušného potrubního systému musí být také vypnuta a příslušné uzavírací ventily uzavřeny (v případě potřeby nechejte všechny komponenty nejprve vychladnout a vždy snižte tlak v systému na úroveň okolního tlaku).

Systém nesmí být uveden do provozu dříve, než bude správně namontován kulový kohout i otočný pohon v souladu s pokyny a než bude potrubí napuštěno odborně vyškolenou osobou.

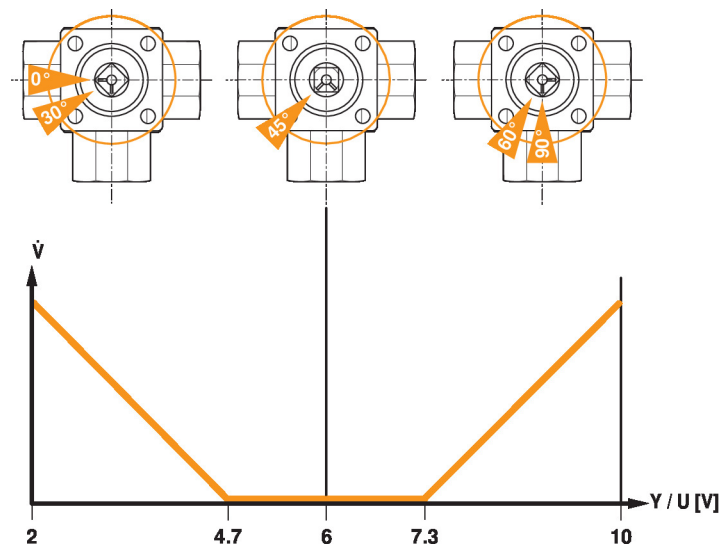
Směr průtoku Směr průtoku musí být zachován. Polohu koule je možné snadno rozeznat podle L drážky na hřídeli.

Vytápění a chlazení v přesnosti polohy

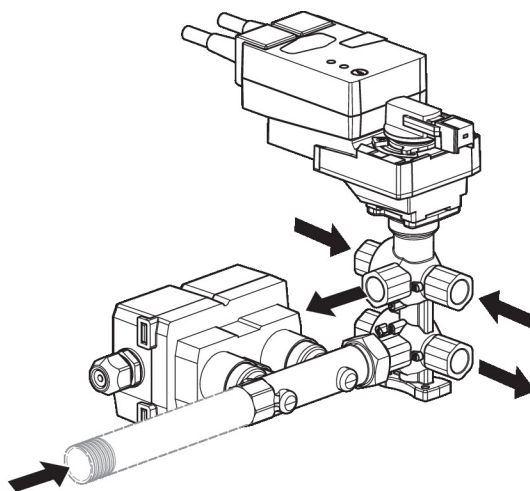


Charakteristika ventilu Spodní diagram ukazuje charakteristiku průtoku ve vztahu k řídicímu signálu.

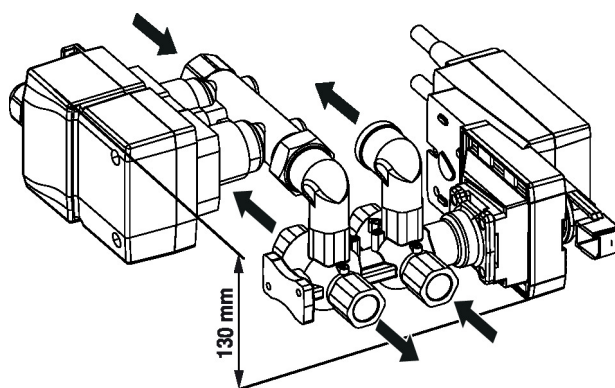
Charakteristika ventilu



Vstupní část Aby se dosáhlo předepsané přesnosti měření, musí být před senzorem průtoku umístěna sekce skládající průtok nebo přítoková sekce ve směru toku. Její rozměry by měly být nejméně 5x DN.

Způsoby montáže


Varianta s příslušenstvím P2P...-1GE pro minimální instalační výšku (130 mm)


Všeobecná upozornění
Minimální diferenční tlak (pokles tlaku)

Minimální požadovaný diferenční tlak (pokles tlaku ventilem) pro dosažení požadovaného objemového průtoku V'_{max} lze vypočítat pomocí teoretické hodnoty k_{vs} (viz přehled typů) a níže uvedeného vzorce. Vypočítaná hodnota závisí na požadovaném maximálním objemovém průtoku V'_{max} . Vyšší diferenční tlaky jsou ventilem automaticky kompenzovány.

Vzorec

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

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

Příklad (DN 15 se zvolenou maximální hodnotou průtoku = 30% V'_{nom})

EP015R-R6+BAC

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

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

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

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

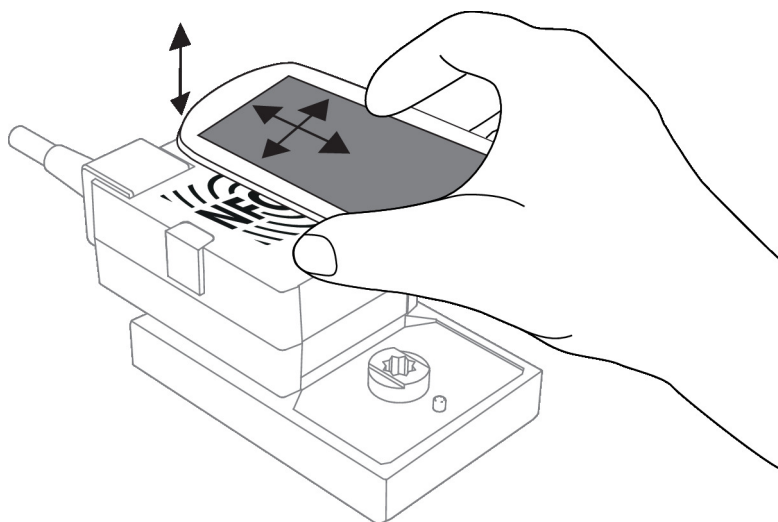
Připojení NFC Zařízení Belimo označená logem NFC lze ovládat pomocí aplikace Belimo Assistant App.

Požadavky:

- NFC nebo bluetooth vybavený smartphone
- Belimo Assistant App (Google Play & Apple AppStore)

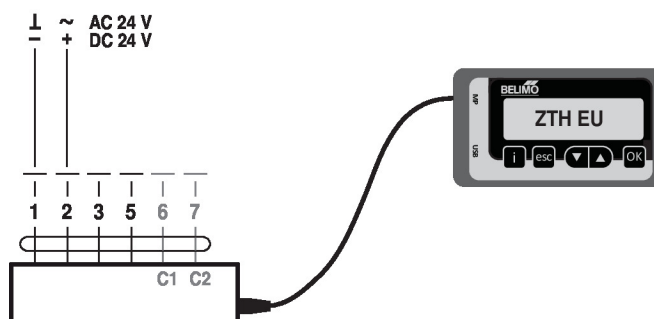
Zarovnejte smartphone podporující NFC na zařízení tak, aby byly obě antény NFC překrývaly.

Připojte smartphone podporující bluetooth prostřednictvím převodníku bluetooth-to-NFC ZIP-BT-NFC k zařízení. Technické údaje a provozní pokyny jsou uvedeny v technickém listu ZIP-BT-NFC.



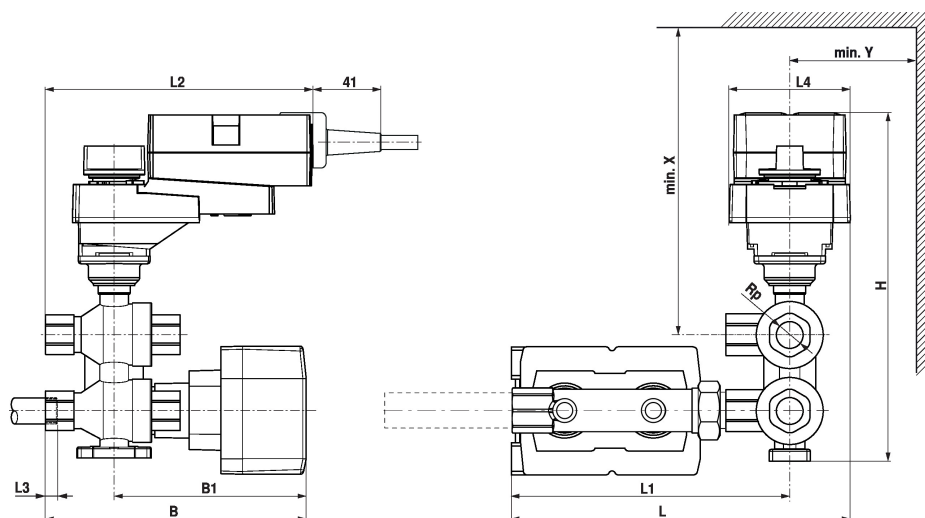
Připojení servisních nástrojů

ZTH EU připojení



Rozměry

Rozměrové schéma



Snímač objemového průtoku a prvek potrubí lze také připojit k portu 3 (viz upozornění ohledně instalace).

Type	DN	Rp ["]	L [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	B [mm]	B1 [mm]	H [mm]	X [mm]	Y [mm]	
EP015R-R6+BAC	15	1/2	194	158	187	13	71	150	110	203	200	40	2.8
EP020R-R6+BAC	20	3/4	212	177	198	14	71	161	110	231	230	40	3.7

Další dokumentace

- Obecné poznámky pro plánování projektu
- Přehled spolupracujících partnerů MP
- Připojení nástrojů
- Popis rozhraní Modbus
- Popis hodnoty datového souboru
- Popis rozhraní BACnet
- Úvod do technologie MP-Bus