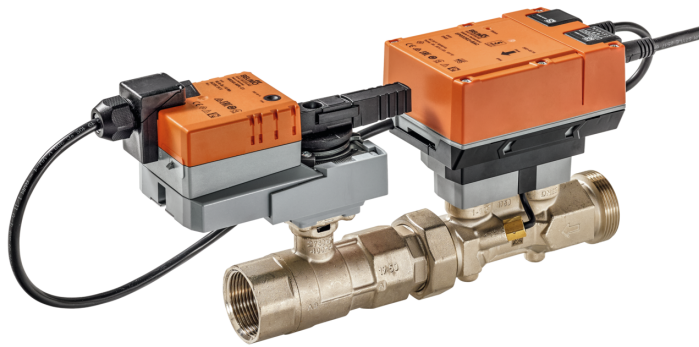


Szabályozó gyolyóscsap, érzékelő által vezérelt térfogatáram szabályozással, 2 járatú, Belső és külső menetes, PN 25 (EPIV)

- Névleges feszültség AC/DC 24 V
- Vezérlés moduláló, kommunikációképes, aktív / hibrid
- Zárt hideg és meleg vízrendszerekhez
- Légkezelők- és fűtőrendszerek vízdali szabályozására
- Kommunikáció BACnet MS/TP-n, Modbus RTU-n, Belimo MP Bus-on vagy hagyományos vezérlésen keresztül.
- Aktív érzékelő-jelek és kapcsolóérintkezők átalakítása.



Típus áttekintése

Típus	DN	Rp ["]	G ["]	V'nom [l/s]	V'nom [l/min]	V'nom [m³/h]	kvs elm. [m³/h]	PN
EP015R2+BAC	15	1/2	3/4	0.42	25	1.5	2.8	25
EP020R2+BAC	20	3/4	1	0.69	41.7	2.5	4.8	25
EP025R2+BAC	25	1	1 1/4	0.97	58.3	3.5	8.1	25
EP032R2+BAC	32	1 1/4	1 1/2	1.67	100	6	11.4	25
EP040R2+BAC	40	1 1/2	2	2.78	166.7	10	17.1	25
EP050R2+BAC	50	2	2 1/2	4.17	250	15	25	25

kvs elm.: elméleti kvs érték a nyomásesés számításához

Műszaki adatok

Elektromos adatok	Névleges feszültség	AC/DC 24 V
	Névleges feszültséghez tartozó frekvencia	50/60 Hz
	Névleges feszültségtartomány	AC 19.2...28.8 V / DC 21.6...28.8 V
	Energiafogyasztás működés alatt	4 W (DN 15, 20, 25) 5 W (DN 32, 40, 50)
	Energiafogyasztás nyugalmi helyzetben	3.7 W (DN 15, 20, 25) 3.9 W (DN 32, 40, 50)
	Energiafogyasztás vezeték-méretezéshez	6.5 VA (DN 15, 20, 25) 7.5 VA (DN 32, 40, 50)
	Tápellátás/vezérlés csatlakozása	Kábel 1 m, 6 x 0.75 mm²
Adatbusz kommunikáció	Kommunikatív vezérlés	BACnet MS/TP Modbus RTU MP-Bus
	Csomópontok száma	BACnet / Modbus lásd az illesztőfelület leírást MP-Bus max. 8
Működési adatok	Y működési tartomány	2...10 V
	Y működési tartomány változtatható	0.5...10 V
	U pozíció-visszajelzés	2...10 V
	U pozíció-visszajelzés megjegyzés	Max. 1 mA
	U pozíció-visszajelzés változtatható	0...10 V 0.5...10 V
	A motor működési zajszintje	35 dB(A) (DN 15, 20, 25, 32, 40) 45 dB(A) (DN 50)
	V'max beállítható trfogatóáram	Vnom 25...100%-a
	Szabályozási pontosság	±5% (V'nom 25...100% között)
	Szabályozás pontossága megjegyzés	±10% (összesen 25...100% V'nom) @ glikol 0...60% tf.
	Min. vezérelhető áramlás	A V'nom 1%-a
	Paraméterezés	NFC, Belimo Assistant mobilalkalmazással

Működési adatok	Közeg	Hideg és meleg víz, glikolos víz max. 60% arányban
	Közeghőmérséklet	-10...120°C [14...248°F]
	Zárónyomás Δp_s	1400 kPa
	Δp_{max} nyomáskülönbség	350kPa
	Nyomáskülönbség megjegyzés	200 kPa az alacsony zajszintű működéshez
	Szivárgási osztály	légtömör zárás, szivárgási százalék A (EN12266-1)
	magasság	egyenesen a vízszintesig (az orsóhoz viszonyítva)
	Karbantartási igény	karbantartásmentes
	Kézi felülbírálás	lezárható nyomógombbal
Áramlásmérés	Mérési elv	Ultrahangos térfogatáram-mérés
	Mérési pontosság térfogatáram	$\pm 2\%$ (V'nom 20...100%-a) 20°C-on / glikol 0% tf.
	Térfogatárammérés pontossága megjegyzés	$\pm 5\%$ (összesen 20...100% V'nom) @ glikol 0...60% tf.
	Min. áramlásmérés	A V'nom 0.5%-a
Glikolfelügyelet	Glikolmérés kijelzés	0...60% vagy >60%
	Glikolfelügyelet mérési pontossága	$\pm 4\%$ (0...60%)
Biztonsági adatok	IEC/EN védelmi osztály	III, szintű védelem, különösen alacsony feszültség (PELV)
	IEC/EN védelmi szint	IP54
	Nyomásberendezés irányelv	CE a 2014/68/EU alapján
	EMC	CE a 2014/30/EU alapján
	IEC/EN tanúsítvány	IEC/EN 60730-1:11 és IEC/EN 60730-2-15:10
	Minőségyszabvány	ISO 9001
	Művelet típusa	1. típus
	Tápellátás/vezérlés névleges impulzusfeszültsége	0.8 kV
	Szennyezési szint	3
	Környezeti páratartalom	Max. 95% RH, nem kondenzálódó
	Környezeti hőmérséklet	-30...50°C [-22...122°F]
	Tárolási hőmérséklet	-40...80°C [-40...176°F]
Anyagok	Szeleptest	Sárgaréz
	Áramlásmérés cső	Nikkellemezes sárgaréz test
	Záróelem	Rozsdamentes acél
	Tengely	Rozsdamentes acél
	Tengelytömítés	EDPM O-gyűrű

Biztonsági megjegyzések

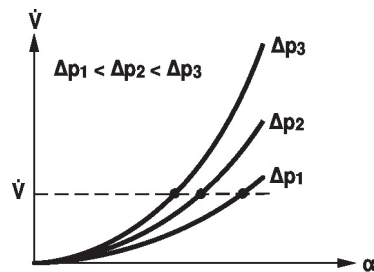


- Ez az eszköz helyhez kötött fűtő-, szellőző- és légkondicionáló rendszerekhez készült, és nem használható a megadott alkalmazási területétől eltérő módon, különösen repülőgépekben vagy bármi más légi közlekedési módokban.
- A kültéri alkalmazásokra csak akkor van lehetőség, ha az eszköz nincs közvetlenül kitéve (tenger)víznek, hónak, jégnek, napsugárzásnak vagy agresszív gázoknak, valamint biztosított, hogy a környezeti körülmények mindenkor az adatlapnak megfelelő küszöbértékeken belül maradnak.
- A beszerelést kizárólag az erre jogosult szakszemélyzet végezheti. A beszerelés során követni kell minden törvényi alkalmazandó intézményi beszerelési előírást.
- A készülék elektromos alkatrészeket tartalmaz és tilos a háztartási hulladékkal együtt kiselejtezni. Vegyen figyelembe minden helyileg érvényes előírást és követelményt.

Működési mód

A HVAC teljesítményeszköz három elemből, a szabályozó golyóscsappból (CCV), az áramlásmérővel rendelkező mérőcsőből és magából a hajtóműből áll. A beállított maximális térfogatáram ($\dot{V}$ max) a maximális pozicionálási jelhez van hozzárendelve (általában 100%). A HVAC teljesítményeszköz kommunikációképes jelekkel vezérelhető. A mérőcsőben lévő érzékelő érzékeli a közeget, és ez adja a térfogatáram értéket. A mért értéket az alapjelhez kompenzálja. A hajtómű a szelep pozíciójának változtatásával korrigálja az eltérést. Az α elfordulásszög a vezérlőelemen áthaladó nyomáskülönbség függvényében változik (lásd az áramlási görbét).

Átfolyási görbék



Szabályozási karakterisztika

A folyadék sebességét a mérőkomponensben (érzékelő elektronika) méri és átalakítja térfogatáram jellé.

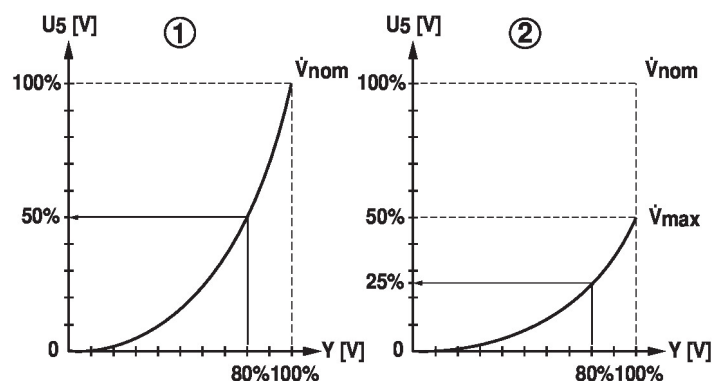
Az Y pozicionáló jel a hőcserélőn keresztülhaladó Q teljesítménynek felel meg, a térfogatáramot az EPIV egység szabályozza. Az Y pozicionáló jel egyenszázalékos átfolyási jelleggörbévé alakul és hozzárendelődik új w' referencia változó $\dot{V}'_{max}$ értéként. A pillanatnyi érték eltérése képezi az Y1 vezérlő jelet a hajtómű számára.

A speciálisan konfigurált szabályozási paraméterek és a precíz áramlásérzékelő együttesen biztosítják a stabil minőség szabályozást. Nem alkalmasak, azonban, gyors szabályozási folyamatokhoz, azaz háztartási víz szabályozásához. Az U5 a mért térfogatáramot jelzi ki feszültségként (gyári beállítás).

A $\dot{V}'_{max}$ paraméterezése Belimo Assistant mobilalkalmazással:

U5 a megfelelő $\dot{V}'_{nom}$ -ra vonatkozik, azaz ha a $\dot{V}'_{max}$ pl. a $\dot{V}'_{nom}$ 50%-a, akkor $Y = 10$ V, $U5 = 5$ V. Alternatívaként az U5 használható a szelep nyitási szögének (helyzetének) vagy a folyadék hőmérsékletének kijelzésére.

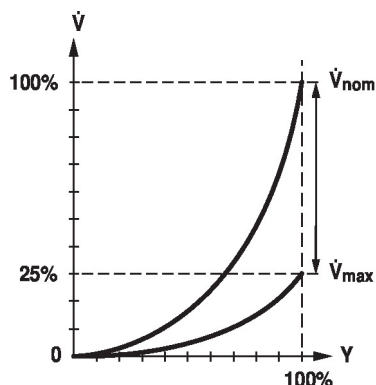
1. Standard egyenszázalékos $\dot{V}'_{max} = \dot{V}'_{nom}$ / 2. hatás $\dot{V}'_{max} < \dot{V}'_{nom}$



Átfolyás-vezérlés

A V'_{nom} érték a maximális áramlási érték.

V'_{max} az a maximális átfolyási sebesség, amely a legmagasabb DDC vezérlő jelhez lett rendelve. A V'_{max} érték a V'_{nom} érték 25%-a és 100%-a között állítható.



Lappangó áramlás elfojtása

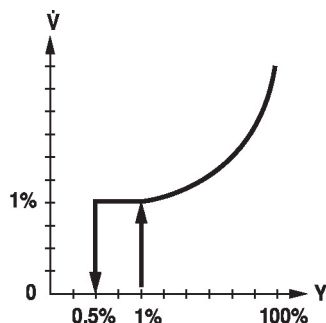
Mivel a nyitási ponton az áramlási sebesség nagyon alacsony, ezt az érzékelő már nem tudja az előírt tűréson belül mérni. Ez a tartomány elektronikusan felülírásra kerül.

Szelep nyitása

A szelep mindaddig zárva marad, amíg a DDC vezérlő jelnek megfelelő térfogatáram el nem éri a V'_{nom} 1%-át. Az átfolyási jelleggörbe mentén történő vezérlés ezen érték túllépése után válik aktívvá.

Szelep zárása

Az átfolyási jelleggörbe alapján történő vezérlés a V'_{nom} 1%-ának megfelelő térfogatáramig aktív. Ha a szint ezen érték alá csökken, akkor a térfogatáram a V'_{nom} 1%-án marad. Ha a térfogatáram szint a DDC vezérlő jel által előírt V'_{nom} 0.5%-os értéke alá csökken, akkor a szelep lezár.



Szenzorok jelátalakítója

Érintkező csatlakoztatási lehetőségek (aktív vagy kontaktérntkező). Ennek következtében az érzékelő analóg jele könnyen digitalizálható és továbbítható a bus rendszerhez: BACnet, Modbus vagy MP-Bus.

Vezérlőjel invertálás

Ez analóg vezérlő jellel történő szabályozás esetén invertálható. Az invertálás megfordítja a szokásos viselkedést, azaz egy 0%-os vezérlő jelnél a szabályozás V'_{max} -nak felel meg, és a szelep 100%-os vezérlő jel hatására zár le.

Hidraulikus beszabályozás

A Belimo eszközökkel a maximális térfogatáram (egyenlő az igény 100%-ával) egyszerűen és megbízhatóan beállítható helyben, néhány lépéssel. Ha az eszköz része egy üzemeltetési rendszernek, akkor a beszabályozás közvetlenül az üzemeltetési rendszeren keresztül is elvégezhető.

Analóg - kommunikációképes kombinációja (hibrid mód)

With conventional control by means of an analogue control signal DDC, BACnet, Modbus or MP-Bus can be used for the communicative position feedback.

Glikolfelügyelet

Használja a glikolfelügyelő funkciót az adott glikoltartalom méréséhez, ez szükséges a biztonságos vezérléshez és az optimális hőcseréhez.

Kézi felülbírálás

A kézi felülírás nyomógombbal megvalósítható (a fogaskerék mindaddig ki van akasztva, amíg a gombot nyomva tartják vagy zárva marad).

Kiváló működési biztonság

A hajtómű túlterhelésvédelemmel rendelkezik, nincs szükség végálláskapcsoló és automatikus ütközők alkalmazására, amikor eléri a végzáró elemet

Szállítási terjedelem

Szállítási terjedelem	Leírás	Típus
	Szigetelő bevonat EPIV / Belimo Energy Valve™ szelephez DN 15...25	Z-INSH15
	Szigetelő bevonat EPIV / Belimo Energy Valve™ szelephez DN 32...50	Z-INSH32

Tartozékok

Mechanikus tartozékok	Leírás	Típus
	Csőcsavarzat DN 15 Rp 1/2", G 3/4"	EXT-EF-15F
	Csőcsavarzat DN 20 Rp 3/4", G 1"	EXT-EF-20F
	Csőcsavarzat DN 25 Rp 1", G 1 1/4"	EXT-EF-25F
	Csőcsavarzat DN 32 Rp 1 1/4", G 1 1/2"	EXT-EF-32F
	Csőcsavarzat DN 40 Rp 1 1/2", G 2"	EXT-EF-40F
	Csőcsavarzat DN 50 Rp 2", G 2 1/2"	EXT-EF-50F
	Szigetelő bevonat EPIV / Belimo Energy Valve™ szelephez DN 15...25	Z-INSH15
	Szigetelő bevonat EPIV / Belimo Energy Valve™ szelephez DN 32...50	Z-INSH32
	Szigetelt tengelyhosszabbítás DN15...50 golyócsaphoz	ZR-EXT-01
	Csőcsavarzat golyócsaphoz DN 15	ZR2315
	Csőcsavarzat golyócsaphoz DN 20	ZR2320
	Csőcsavarzat golyócsaphoz DN 25	ZR2325
	Csőcsavarzat golyócsaphoz DN 32	ZR2332
	Csőcsavarzat golyócsaphoz DN 40	ZR2340
	Csőcsavarzat golyócsaphoz DN 50	ZR2350
Eszközök	Leírás	Típus
	Bluetooth / NFC átalakító	ZIP-BT-NFC

Elektromos beszerelés



Ellátás a biztonságosan leválasztó transzformátorról.

Párhuzamosan más hajtóműveket is csatlakoztathat. Vegye figyelembe a teljesítményadatokat.

A BACnet MS/TP / Modbus RTU vezetékek kábelezését a vonatkozó RS-485 szabályok szerint kell elvégezni.

A Modbus / BACnet: a betáplálás és a kommunikáció galvanikusan nem szigeteltek.

Csatlakoztassa az eszközök földelését egymáshoz.

Érzékelő csatlakozás: az áramlásmérőhöz további érzékelő csatlakoztatható. Ez lehet egy aktív érzékelő DC 0...10 V kimenettel (max. DC 0...32 V 30 mV felbontással) vagy egy kapcsolóérintkező (kapcsolási áram min. 16 mA @ 24 V). Ennek következtében az áramlásmérő támogatja az érzékelő analóg jelének digitalizálását és továbbítását a busz rendszer felé.

Analóg kimenet: egy analóg kimenet (5. vezeték) áll rendelkezésre az áramlásmérőn.

Kiválasztható: DC 0...10 V, DC 0.5...10 V vagy DC 2...10 V. Például a hőmérséklet-érzékelő térfogatárama vagy hőmérséklete analóg értéként adható ki.

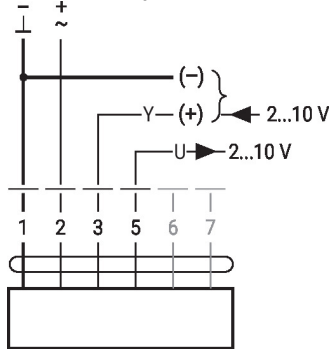
Wire colours:

- 1 = black
- 2 = red
- 3 = white
- 5 = orange
- 6 = pink
- 7 = grey

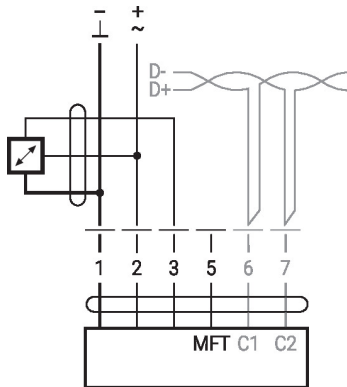
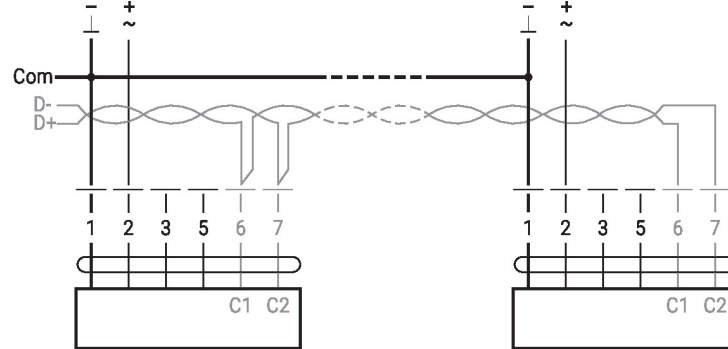
Functions:

- C1 = D- = A
- C2 = D+ = B

AC/DC 24 V, folytonos

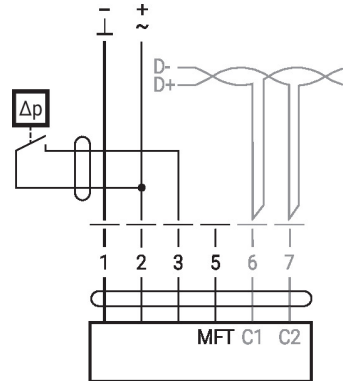


BACnet MS/TP / Modbus RTU



Lehetséges
feszüléstartomány: 0...32 V
30 mV felbontás

Csatlakozás kapcsolóérintkezővel, pl. Δp felügyelet

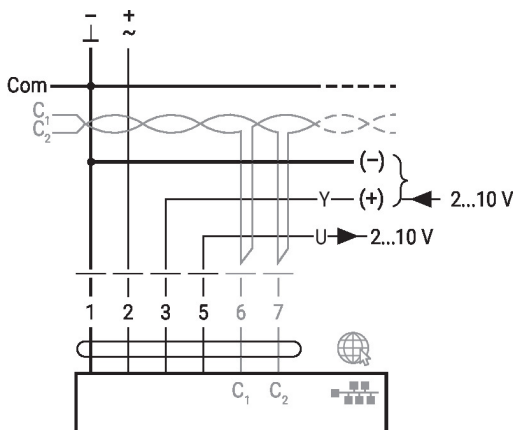


Kapcsolóérintkező követelményei: A kapcsolóérintkezőnek 16 mA-es áramot kell tudnia kapcsolni 24 V-nál.

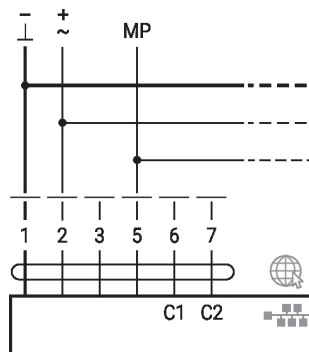
Funkciók

Funkciók speciális paraméterekkel (paraméterezés szükséges)

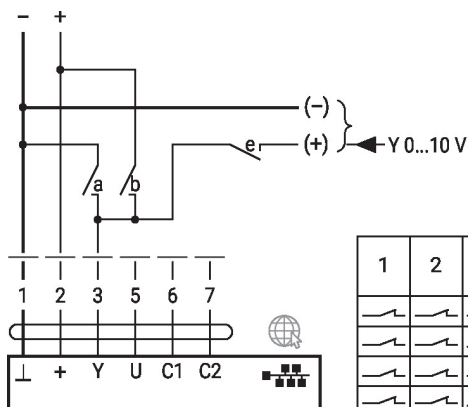
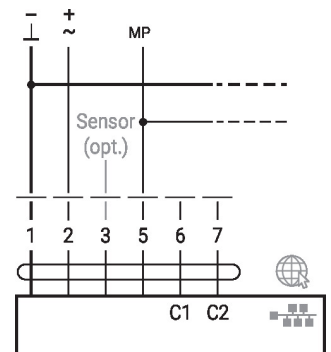
BACnet MS/TP / Modbus RTU csatlakozás analóg alapértékkel (hibrid üzemmód)



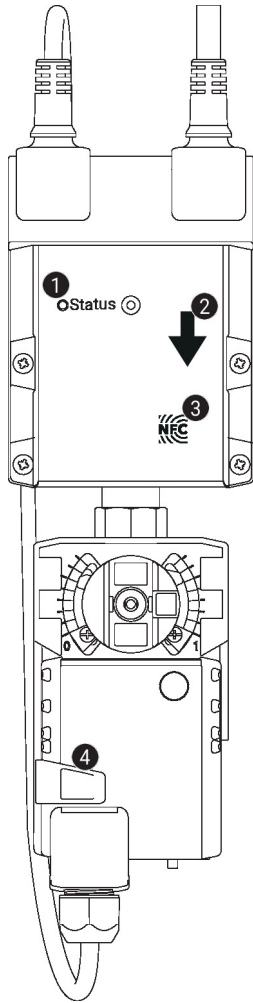
MP-Bus, betáplálás 3-vezetékes csatlakozáson keresztül



MP-Bus, 2-vezetékes csatlakozáson keresztül, helyi tápellátás



1	2	a	b	e	
					Close
					Y
					Open ¹⁾
					V _{max} ²⁾

Működtető vezérlőszervek és jelzőfények

1 Zöld LED-kijelző

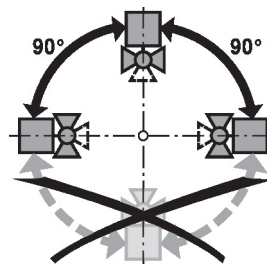
Be:	Eszköz indul
Ki:	Nincs tápellátás vagy vezetékezési hiba
Villog:	Működik (feszültség rendben)

2 Áramlási irány
3 NFC illesztőfelület
4 Kézi felülírás gomb

Gomb megnyomása:	Fogaskerék kioldva, motor leáll, kézi felülírás lehetséges
Gomb elengedése:	Fogaskerék összekapcsol, standard üzemmód. A készülék szinkronizálást végez.

Beszerezéssel kapcsolatos megjegyzések
Ajánlott beépítési helyzetek

A golyóscsapot a állótól vízszintes tengely állásig lehet beszerezni. A golyóscsapot nem szabad függő helyzetben, azaz a tengellyel lefelé mutatva beszerezni.


Beépítési hely visszatérő ág

A telepítést a visszatérő vezetékbe javasoljuk.

Vízminőségi követelmények

A vízminőséggel kapcsolatban a VDI 2035 követelményeit kell szem előtt tartani. A Belimo szelepek szabályozóeszközök. A szelepek hosszú távú megfelelő működése érdekében azokat tartsa szennyeződésektől (pl. a beszereléskor keletkezett hegesztési törmelékektől) mentesen. Ajánlott egy megfelelő szűrő beszerelése is.

Szervizelés

A golyóscsapok, forgó hajtóművek és érzékelők nem igényelnek karbantartást.

A vezérlőelemen végzendő bármilyen szervizelési munka előtt különösen fontos, hogy a hajtóművet leválassza a tápellátásról (ehhez szükség szerint húzza ki az elektromos vezetéket). A csőrendszerben lévő szivattyúkat is mind ki kell kapcsolni, valamint a megfelelő elzáró szerelvényeket el kell zárni (várja meg, míg az alkatrészek lehűlnek, ha erre szükség van, és mindig csökkentse le a rendszer nyomását a környezeti nyomásra).

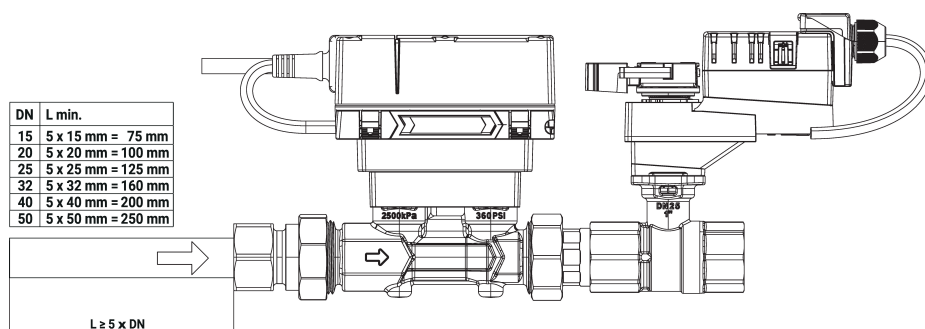
A rendszert ne küldje vissza javításra, amíg a golyóscsapot és a hajtóművet megfelelően, az utasítások szerint újra össze nem szerelte, és a csővezetéket egy képzett szakember újra fel nem töltötte.

Áramlási irány

A házon egy nyílal jelzett áramlási irányt be kell tartani, különben a térfogatáram mérési eredménye hibás lesz.

Belépő szakasz

A megadott mérési pontosság eléréséhez az áramlás irányába, az áramlásérzékelő előtt egy egyenes csőszakaszra van szükség. A mérete legalább 5x DN kell legyen.



Megosztott telepítés

A szelep-hajtómű az áramlásérzékelőtől függetlenül is telepíthető. Mindkét komponens átfolyási irányát be kell tartani.

Általános megjegyzések

Minimum nyomáskülönbség (nyomásesés)

A kívánt V'max térfogatáram eléréséhez szükséges minimális nyomáskülönbséget (nyomásesés a szelepnél) az elméleti kvs érték (lásd a típusok áttekintését) és az alábbi képlet segítségével lehet kiszámítani. A kiszámított érték függ a maximális V'max térfogatáramtól. A magasabb nyomáskülönbségeket a szelep automatikusan kompenzálja.

Minta

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

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

Például (DN25 és a kívánt maximális áramlás = a nom 50%-a)

EP025R2+BAC

kvs theor. = 8.1 m³/h

V'nom = 69 l/min

50% * 69 l/min = 34.5 l/min = 2.07 m³/h

$$\Delta p_{\min} = 100 \times \left(\frac{V'_{\max}}{k_{vs \text{ theor.}}} \right)^2 = 100 \times \left(\frac{2.07 \text{ m}^3/\text{h}}{8.1 \text{ m}^3/\text{h}} \right)^2 = 6.5 \text{ kPa}$$

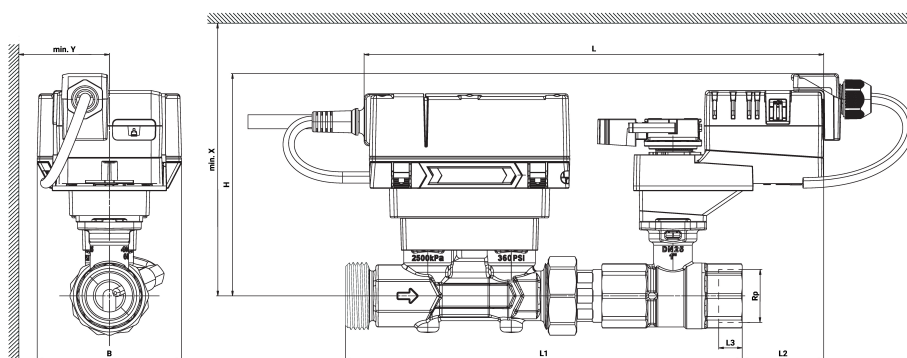
Viselkedés érzékelő-meghibásodás esetén

Áramlásérzékelő hibája esetén az EPIV átkapcsol a Teljesítmény- vagy Áramlásszabályozásról a Pozíciószabályozásra.

A hibaelhárítást követően az EPIV visszavált a normálvezérlési beállításra.

Méretek

Méretjelölő ábrák



Type	DN	Rp ["]	G ["]	L [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	B [mm]	H [mm]	X [mm]	Y [mm]	kg
EP015R2+BAC	15	1/2	3/4	331	195	63	13	90	137	207	80	2.1
EP020R2+BAC	20	3/4	1	343	230	58	14	90	139	209	80	2.8
EP025R2+BAC	25	1	1 1/4	349	246	51	16	90	139	209	80	2.7
EP032R2+BAC	32	1 1/4	1 1/2	367	267	50	19	90	146	216	80	4.0
EP040R2+BAC	40	1 1/2	2	373	281	46	19	90	146	216	80	4.8
EP050R2+BAC	50	2	2 1/2	390	294	49	22	90	151	221	80	5.2

További dokumentáció

- Szerszámcsatlakozások
- BACnet illesztőfelület-leírás
- Modbus illesztőfelület-leírás
- MP együttműködő partnerek áttekintése
- MP szótár
- Az MP-Bus technológia bemutatása
- Általános megjegyzések a projekttervezéshez
- Beszerelési útmutatók hajtóművekhez és/vagy golyóscsapokhoz