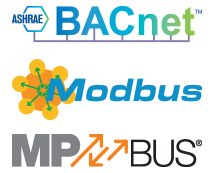
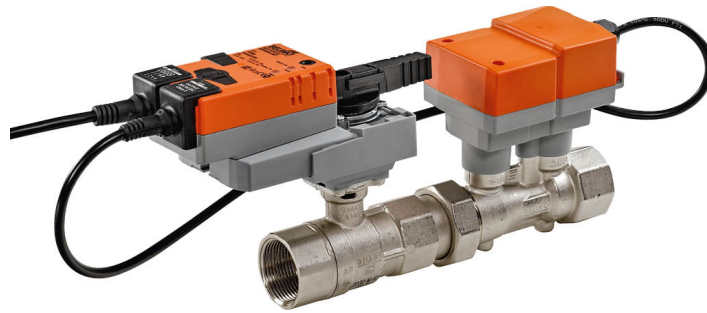


Szabályozó gyolyóscsap, érzékelő által vezérelt térfogatáram szabályozással, 2 járatú, Belső menet, PN 25 (EPIV)

- 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 ["]	V'nom [l/s]	V'nom [l/min]	V'nom [m³/h]	kvs elm. [m³/h]	PN
EP015R+MOD	15	1/2	0.35	21	1.26	2.9	25
EP020R+MOD	20	3/4	0.65	39	2.34	4.9	25
EP025R+MOD	25	1	1.15	69	4.14	8.6	25
EP032R+MOD	32	1 1/4	1.8	108	6.48	14.2	25
EP040R+MOD	40	1 1/2	2.5	150	9	21.3	25
EP050R+MOD	50	2	4.8	288	17.28	32.0	25

kvs elm.: elméleti kvs érték a nyomásesés számításhoz

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	3.5 W (DN 15, 20, 25) 4.5 W (DN 32, 40, 50)
	Energiafogyasztás nyugalmi helyzetben	1.3 W (DN 15, 20, 25) 1.4 W (DN 32, 40, 50)
	Energiafogyasztás vezeték-méretezéshez	6 VA (DN 15, 20, 25) 7 VA (DN 32, 40, 50)
	Tápellátás/vezérlés csatlakozása	Kábel 1 m, 6 x 0.75 mm ²
Működési adatok	Kommunikatív vezérlés	BACnet MS/TP Modbus RTU (alapértelmezett beállítás) MP-Bus
	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	Kezdő pont 0,5...8 V Végpont 2...10 V
	A motor működési zajszintje	45 dB(A)
	V'max beállítható trfogatóáram	Vnom 30...100%-a
	Szabályozási pontosság	±5% (V'nom 25...100%-a) 20°C-on / glikol 0% vol.
	Szabályozás pontossága megjegyzés	±10% (V'nom 25...100%-a) -10...120°C-om / glikol 0...50% vol.
	Min. vezérelhető áramlás	A V'nom 1%-a
	Közeg	Hideg és meleg víz, glikolos víz max. 50% arányban
	Közeghőmérséklet	-10...120°C

Működési adatok	Közeghőmérséklet megjegyzés	-10...2°C-os közeghőmérsékleten javasolt a tengelyfűtés vagy a szigetelt tengelyhosszabbítás.
	Zárónyomás Δp_s	1400 kPa
	Δp_{max} nyomáskülönbség	350 kPa
	Nyomáskülönbség megjegyzés	200 kPa az alacsony zajszintű működéshez
	Átfolyási jelleggörbe	nyitási tartományban optimalizált (átkapcsolható lineárisra)
	Szivárgási osztály	légtömör, szivárgási százalék „A” (EN 12266-1)
	Csócsavarzat magasság	Belső menet az ISO 7 - 1 szerint egyenesen a vízszintesig (az orsóhoz viszonyítva)
	Karbantartási igény	karbantartásmentes
	Kézi felülbírálás	lezárható nyomógombbal
	Áramlásmérés	Mérési elv
Mérési pontosság térfogatáram		$\pm 2\%$ (V'nom 25...100%-a) 20°C-on / glikol 0% vol.
Térfogatárammérés pontossága megjegyzés		$\pm 6\%$ (V'nom 25...100%-a) -10...120°C-om / glikol 0...50% vol.
Min. áramlásmérés		A V'nom 0.5%-a
Biztonsági adatok	IEC/EN védelmi osztály	III, szintű biztonság, különösen alacsony feszültség (SELV)
	IEC/EN védelmi szint	IP54
	Nyomásberendezés irányelv	CE a 2014/68/EU alapján
	EMC	CE a 2014/30/EU alapján
	Működési mód	1. típus
	Tápellátás/vezérlés névleges impulzus-feszültsége	0.8 kV
	Szennyezési szint	3
	Környezeti hőmérséklet	-30...50°C
	Tárolási hőmérséklet	-40...80°C
	Környezeti páratartalom	Max. 95% RH, nem kondenzálódó
Anyagok	Áramlásmérés cső	Nikkellemezes sárgaréz test
	Záróelem	Rozsdamentes acél
	Tengelytömítés	EDPM O-gyűrű

Biztonsági megjegyzések

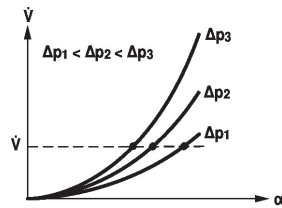

- Ez az eszköz helyhez kötött fűtő-, szellőző- és légkondicionáló rendszerekhez készült, és nem használható a megadott alkalmazási területétől eltérő módon, különösen repülőgépekben vagy bármi más légi közlekedési módokban.
- A kültéri alkalmazásokra csak akkor van lehetőség, ha az eszköz nincs közvetlenül 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.

Termékjellemzők

Működési mód A HVAC teljesítmény-eszköz három elemből áll: szabályozó golyóscsap (CCV), térfogatáram-érzékelővel rendelkező mérőcső, hőmérséklet-érzékelő és hajtómű. A beállított maximális térfogatáram (V' max) a maximális pozicionálási jelhez van hozzárendelve (általában 100%). A végső vezérlőeszköz buszos módon is vezérelhető. A mérőcsőben lévő érzékelő érzékeli a közeget, és ez adja a térfogatáram értéket. A mért értéket az alapértékkel kompenzálja. A hajtómű a szelep pozíciójának változtatásával korrigálja az eltérést. Az α elfordulásszög a szabályozóegységen keresztül a nyomáskülönbség függvényében változik (lásd a térfogatáram görbéket).

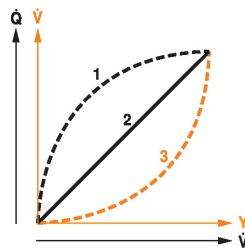
Átfolyási jelleggörbe

Átfolyási görbék


Átadási viselkedés HE

Visszafolyós hűtő hőátadása

A szerkezet, a hőelosztó, a közeg jellemzői és a hidraulikus kör függvényében, a Q teljesítmény nem arányos a víz V' térfogatáramával (1 görbe). A klasszikus hőmérséklet-szabályozással az Y szabályozójelet a Q teljesítménnyel arányosan próbáljuk fenntartani (2. görbe). Ez egy egyenszázalékos szelep jelleggörbével érhető el (3. görbe).



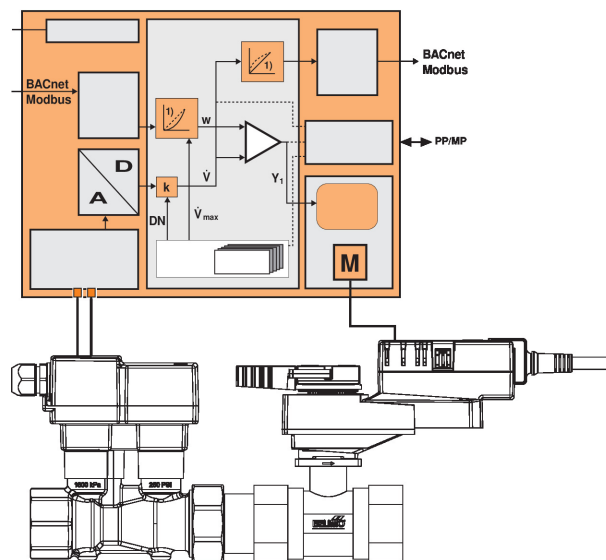
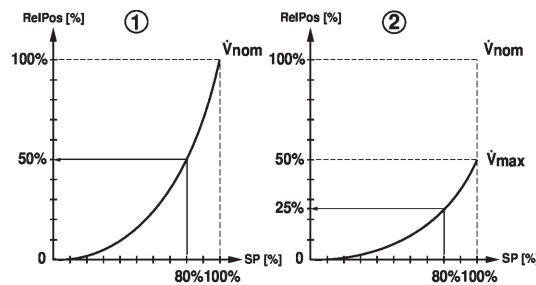
Szabályozási karakterisztika

A közeg sebességét a mérőeszköz méri (érzékelő elektronika) és áramlási sebesség jellel alakítja. Az Y pozicionáló jel megfelel a hőcserélőnél a Q teljesítménynek. A térfogatáram szabályozását az EPIV biztosítja. Az Y pozicionáló jel egyenszalékos átfolyási jelleggörbévé alakul és hozzárendelődik új w' referencia változó V'max. értéként. A pillanatnyi szabályozási eltérés alakítja a hajtómű Y1 pozicionáló jelet.

A speciálisan konfigurált vezérlőparaméterek és a precíz áramlásérzékelő együttesen biztosítják a stabil szabályozási minőséget. Nem alkalmasak azonban gyors szabályozási folyamatokhoz, azaz használati ivóvíz szabályozásához.

A l/min mértékegységben mért áramlási sebesség képezi az abszolút térfogatáram kimenetet. Az abszolút pozíció a szelepnitási szöget %-ban mutatja.

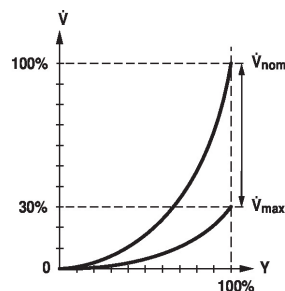
A relatív pozíció mindig a V'nom névleges áramlási értékre vonatkozik; tehát, ha a V'max érték konfigurálása a V'nom érték 50%-ával történik, a relatív pozíció 100%-os alapértéke a V'nom érték 50%-a.



Definíció Térfogatáram vezérlés

A V'nom érték a maximális áramlási érték

V'max a beállítható maximális áramlási sebesség, a legnagyobb pozicionálási jellel. A V'max érték a V'nom érték 30% -a és 100%-a között állítható.



Lappangó áramlás elfojtása

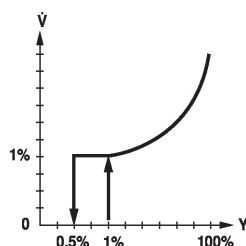
A nyitási ponton előforduló nagyon alacsony áramlási sebességet az érzékelő nem tudja észlelni a tűréshatáron belül. Ez a tartomány elektronikusan felülírásra kerül.

Szelep nyitása

A szelep zárva marad addig, amíg az Y helyzetbeállító jelhez szükséges térfogatáram V'nom 1%-a ki nem alakul. A szelep jelleggörbéje mentén történő szabályozás ennek az értéknek a túllépése után aktiválódik.

Szelep zárása

A szelegörbe vezérlése akkor működik, amíg el nem éri a V'nom 1%-os értékét. Ha a szint ezen érték alá csökken, akkor az áramlási sebesség a V'nom 1%-án marad. Ha az áramlás szintje az Y referenciaváltozó által igényelt térfogatáramlás V'nom 0.5% értéke alá csökken, a szelep bezár.


Szenzorok jelátalakítója

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

Paraméterezzhető hajtóművek

A gyári beállítások kiterjednek a legtöbb alkalmazásra. A különálló paraméterek módosításához használja a Belimo Service-Tools MFT-P vagy s ZTH EU eszközt.

A busz rendszer kommunikációs paramétereit (cím, átviteli sebesség, stb.) a ZTH EU egység tartalmazza. Amennyiben az áramforrás csatlakoztatásakor a hajtóműven lévő „Cím” gombot lenyomva tartja, a rendszer a kommunikációs paramétereket alapértelmezett szintre állítja.

Gyors címezés: a BACnet és a Modbus címek alternatív beállításához használja a hajtómű gombjait és jelölje ki az 1...16 értékeket. A kijelölt értéket a rendszer hozzáadja az „Alapcím” paraméterhez és így létrehozza a BACnet és a Modbus címet.

Hidraulikus besabályozás

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 besabályozás közvetlenül az üzemeltetési rendszeren keresztül is elvégezhető.

Analóg - kommunikációképes kombinációja (hibrid mód)

Az analóg pozicionáló jelen alapuló vezérlés esetében használja a BACnet vagy a Modbus interfészt a kommunikációs állásviszajelzéshez

Kézi felülbírlás

A kézi működtetés egy nyomógomb segítségével történik (a fogaskerék nincs rögzítve addig, amíg a gombot nyomva tartják, vagy zárolva van).

Kiváló működési biztonság

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

Tartozékok
Mechanikus tartozékok
Leírás
Típus

Csőcsavarzat golyócsaphoz DN 15 Rp 1/2	ZR2315
Szigetelt tengelyhosszabbítás DN15...50 golyócsaphoz	ZR-EXT-01
Csőcsavarzat golyócsaphoz DN 20 Rp 3/4	ZR2320
Csőcsavarzat golyócsaphoz DN 25 Rp 1	ZR2325
Csőcsavarzat golyócsaphoz DN 32 Rp 1 1/4	ZR2332
Csőcsavarzat golyócsaphoz DN 40 Rp 1 1/2	ZR2340
Csőcsavarzat golyócsaphoz DN 50 Rp 2	ZR2350

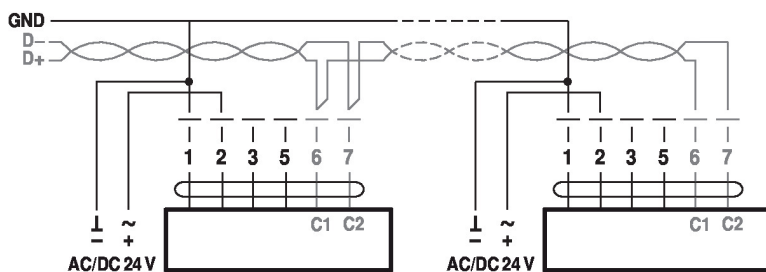
Szerviz-eszközök	Leírás	Típus
	Service-Tool, ZIP USB funkcióval, paramétereázható és kommunikatív Belimo hajtóművekhez, VAV szabályozóhoz és HVAC teljesítmény-eszközökhöz	ZTH EU
	Belimo PC-Tool, Szoftver beállításokhoz és diagnosztikához	MFT-P
	Adapter Service-Tool ZTH-hez	MFT-C
	Csatlakozókábel 5 m, A: RJ11 6/4 ZTH EU, B: 6-tűs szervizcsatlakozóra csatlakoztatáshoz	ZK1-GEN
	Csatlakozókábel 5 m, A: RJ11 6/4 ZTH EU, B: szabad vezeték vég MP/PP sorkapocsra csatlakozáshoz	ZK2-GEN

Elektromos beszerelés


Ellátás a biztonságosan leválasztó transzformátorról.

A BACnet MS/TP / Modbus RTU vezetékek kábelezését a vonatkozó RS485 szabályok szerint kell elvégezni.

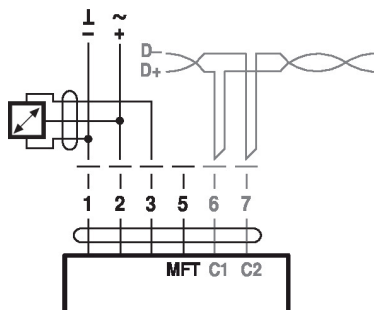
A Modbus / BACnet: a betáplálás és a kommunikáció galvanikusan nem szigeteltek. Csatlakoztassa az eszközök földelését egymáshoz.

BACnet MS/TP / Modbus RTU

Vezetékszínek:

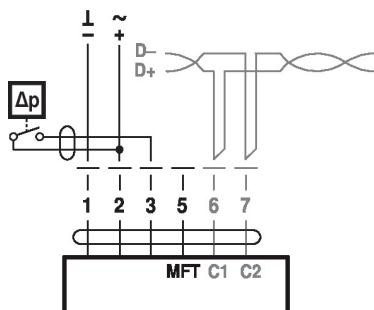
- 1 = fekete
- 2 = piros
- 3 = fehér
- 5 = narancssárga
- 6 = rózsaszín
- 7 = szürke

BACnet / Modbus jelkiosztás:

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

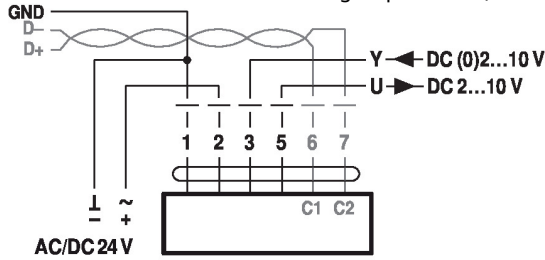
Csatlakozás aktív érzékelőkkel, pl. 0...10 V 0...50°C esetén


Lehetséges feszültségtartomány:
0...32 V (30 mV felbontás)

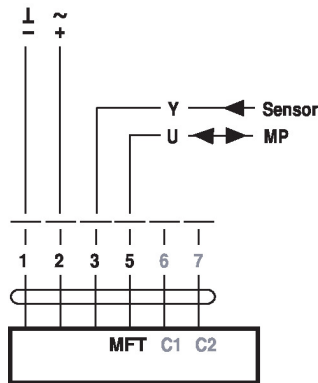
Csatlakozás kapcsolóérintkezővel, pl. Δp felügyelet


A kapcsolóérintkezővel szembeni követelmények:
A kapcsolóérintkezőnek 16 mA-es áramot kell tudnia kapcsolni 24 V-nál.

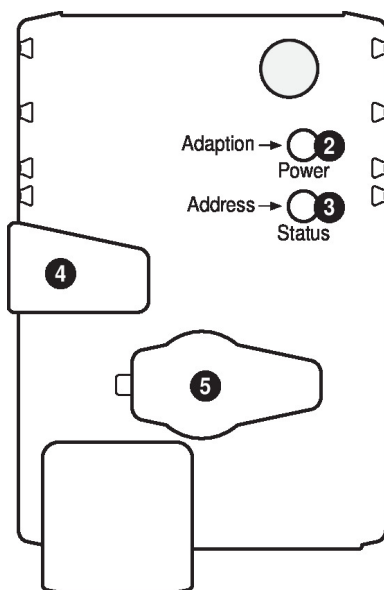
Modbus RTU / BACnet MS/TP analóg alapértékkel (hibrid üzemmód)



Működés az MP-Bus egységen



Működtető vezérlőszervek és jelzőfények



2 Push-button and LED display green

Off: No power supply or malfunction
 On: In operation
 Flashing: In address mode: Pulses according to set address (1...16)
 When starting: Reset to factory setting (Communication)
 Press button: In standard mode: Triggers angle of rotation adaptation
 In address mode: Confirmation of set address (1...16)

3 Push-button and LED display yellow

Off: Standard mode
 On: Adaptation or synchronising process active
 or actuator in address mode (LED display green flashing)
 Flickering: BACnet / Modbus communication active
 Press button: In operation (>3 s): Switch address mode on and off
 In address mode: Address setting by pressing several times
 When starting (>5 s): Reset to factory setting (Communication)

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 parameterisation and service tools

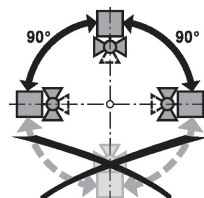
Check power supply connection

2 Off and 3 On Possible wiring error in power supply

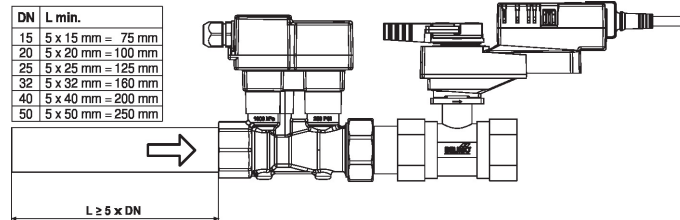
Beszerelessel kapcsolatos megjegyzések

Ajánlott beépítési helyzetek

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



- 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 végső vezérlőeszközön végzett bármilyen javítási munka előtt különösen fontos a forgó hajtómű leválasztása a hálózati áramról (ehhez szükség szerint húzza ki az elektromos vezetékét). 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 csővezetékét 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. Figyeljen az áramlásirányra.

Általános megjegyzések

- Minimum nyomáskülönbség (nyomáskereső)** A kívánt V_{max} térfogatáram eléréséhez szükséges minimális nyomáskülönbséget (nyomáskereső a szelepnél) az elméleti k_{vs} 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

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

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

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

EP025R+MOD
 $k_{vs \text{ theor.}} = 8.6 \text{ m}^3/\text{h}$
 $\dot{V}_{nom} = 69 \text{ l}/\text{min}$
 $50\% \cdot 69 \text{ l}/\text{min} = 34.5 \text{ l}/\text{min} = 2.07 \text{ m}^3/\text{h}$

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

- 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.

Szerviz

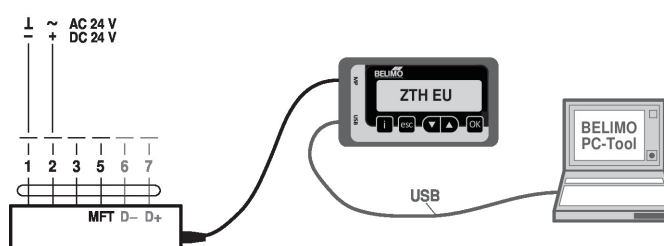
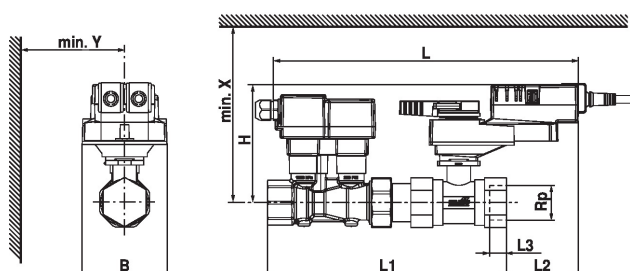
- Gyors címezés**
1. Nyomja meg és tartsa lenyomva a „Address” gombot, amíg a „Power” LED nem világít. A meghatározott cím beállítása után a LED villog.
 2. Állítsa be a címet az "Address" gomb megfelelő számú megnyomásával (1...16).
 3. A LED zöld színnel villog, a megadott cím függvényében (...16). Ha a cím helytelen, akkor a 2. lépés alapján elvégezheti a visszaállítást.
 4. A cím megerősítéséhez nyomja meg a zöld „Adaptálás” gombot.

Amennyiben a megerősítés nem történik meg 60 másodperc alatt, a rendszer a cím beállítását befejezettek tekinti. Bármilyen elkezdett címmódosítás törlésre kerül.

A kialakult BACnet MS/TP és Modbus RTU cím a következőkből áll össze: általános cím és rövid cím (pl. 100+7=107).

Service-Tool csatlakozása A hajtómű paraméterezéséhez használja a PC-Tool és a ZTH EU eszközöket, illetve a szervizcsatlakozót.

Bővített paraméterezéshez csatlakoztassa a számítógépet.


Méretetek
Méretjelölő ábrák


Type	DN	Rp ["]	L [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	B [mm]	H [mm]	X [mm]	Y [mm]	kg
EP015R+MP	15	1/2	275	192	81	13	75	125	195	77	1.5
EP020R+MP	20	3/4	291	211	75	14	75	125	195	77	1.8
EP025R+MP	25	1	295	230	71	16	75	127	197	77	2.1
EP032R+MP	32	1 1/4	323	255	68	19	85	131	201	77	2.8
EP040R+MP	40	1 1/2	325	267	65	19	85	141	211	77	3.3
EP050R+MP	50	2	343	288	69	22	95	142	212	77	4.5

További dokumentáció

- Szerszámcsatlakozások
- Protokoll végrehajtási megfelelőségi nyilatkozat (PICS, Protocol Implementation Conformance Statement) leírása
- Modbus regiszter leírása
- MP együttműködő partnerek áttekintése
- MP szótár
- Az MP-Bus technológia bemutatása
- Általános megjegyzések a projekttervezéshez