

Áramlásérzékelő

Ultrahangos áramlásérzékelő víz vagy víz-glikol keverékeket tartalmazó zárt, hideg és meleg vízrendszerekhez. Ez folyamatosan méri a közeg glikoltartalmát és kompenzálja azt, így biztosítva a pontos mérést.

Az áramlásérzékelő két külső menettel van felszerelve a rendszerbe (ISO 228-1). A tápellátás 24 V AC/DC, és a kimenő jel 0...10 V vagy buszos BACnet MSTP-n, a Modbus RTU-n vagy az MP-Bus-on keresztül.

Az áramlás összegezhető.

A programozás a Belimo Assistant App alkalmazással, NFC-technológián keresztül történik.



Típus áttekintése

Típus	DN	G ["]	FS [l/s]	FS [m³/h]	Kvs elm. [m³/h]	PN
22PF-1UC	15	3/4	0.5	1.8	3.9	25
22PF-1UD	20	1	0.83	3.0	7.2	25
22PF-1UE	25	1 1/4	1.17	4.2	13.2	25
22PF-1UF	32	1 1/2	2.0	7.2	16.0	25
22PF-1UG	40	2	3.33	12	23.6	25
22PF-1UH	50	2 1/2	5.0	18	32.0	25

FS: teljes fokú (full scale) maximális áramlás

Kvs elm.: elméleti Kvs érték a nyomáscsökkenés kiszámításához

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
	AC áramfogyasztás	2.2 VA
	DC áramfogyasztás	1.1 W
	Tápellátás csatlakozása	Kábel , 6 x 0.75 mm ²
Adatbusz kommunikáció	Kommunikáció	BACnet MS/TP Modbus RTU MP-Bus
	Csomópontok száma	BACnet / Modbus lásd az illesztőfelület leírást MP-Bus max. 8 (16)
Működési adatok	Alkalmazás	Víz Víz-glikol elegy
	Paraméterezés	NFC-n keresztül, Belimo Assistant 2
	Feszültség kimenet	1 x 0...10 V, 0.5...10 V, 2...10 V vagy felhasználó által meghatározott

Műszaki adatok

Működési adatok	Aktív kimenő jel megjegyzés	DC 0...10 V (gyári beállítás), kiválasztható NFC-n keresztül max. terhelés 1 mA Felhasználó által meghatározott: - Alsó határ: 0...8 V - Felső határ: 2...10 V
	PN	25
	Csőcsavarzat	Külső menetes ISO 228-1 szerint
	Beszereleési helyzet	egyenesen a vízszintesig
	Karbantartási igény	karbantartásmentes
Mérési adatok	Mért értékek	Áramlás Hőmérséklet
	Mérőközeg	Víz és víz-glikol elegyek
	Mérési elv	Ultrahangos térfogatáram-mérés
Térfogatáram-specifikáció	Min. áramlásmérés	FS 0.2%-a
	Mérési pontosság térfogatáram	±2% (20...100% FS) @ 20°C / glikol 0% térf.
	Térfogatárammérés pontossága megjegyzés	A mérési pontosságra vonatkozó további információkat (diagrammal) a „Mérési pontosság” fejezetben találni.
Biztonsági adatok	IEC/EN érintésvédelmi osztály	III, szintű védelem, különösen alacsony feszültség (PELV)
	IEC/EN védelmi szint	IP54
	NEMA/UL védelmi szint	NEMA 2
	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 névleges impulzus-feszültsége	0.8 kV
	Szennyezési szint	3
	Környezeti páratartalom	Max. 95% RH, nem kondenzálódó
	Környezeti hőmérséklet	-30...55°C [-22...131°F]
	Közeghőmérséklet	-20...120°C [-4...250°F] 2 °C [<36°F] alatti közeghőmérséklet esetén a fagyvédelmet biztosítani kell
	Tárolási hőmérséklet	-40...80°C [-40...176°F]
Anyagok	Kábel	PVC
	Közeggel érintkező alkatrészek	Nikkelezett sárgaréz, sárgaréz, rozsdamentes acél, aramid szál, PEEK, EPDM
	Áramlásmérés cső	Nikkellemezes sárgaréz test

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.

Kültéri alkalmazások: csak akkor lehetségesek, ha a hajtómű nincs közvetlenül kitéve (tenger)víznek, hónak, jégnek, napfénynek vagy agresszív gázoknak, valamint ha garantált, hogy a környezeti körülmények mindenkor az adatlapnak megfelelő küszöbértékeken belül maradnak.

A beszerelést kizárólag az erre jogosult szakszemélyzet végezheti. Beszereléskor kérjük, figyeljen az összes érvényes törvényi vagy intézményi előírásra.

A készülék elektromos alkatrészeket tartalmaz és tilos a háztartási hulladékkal együtt kiselejtezni. Vegyen figyelembe minden helyileg érvényes előírást és követelményt.

Termékjellemzők

Üzem mód Az ultrahangos áramlásérzékelő áramláscsővel, két áramlás transzmitterrel és egy elektromos áramkörrel rendelkezik. A hőmérsékletérzékelőt az áramláscsőbe telepítettük, a hőhatások kompenzálásának céljából.

Az érzékelőhiba az ultrahangos útvonal megszakításakor (légbuborékok a rendszerben, a csatlakozás az ultrahangos jelátalakítókhoz megszakadt) jelentkezik.

A részletes hibajelentések a Belimo Assistant mobilalkalmazásban vagy a BACnet, Modbus-on és MP-Bus-on keresztül érhetők el.

Kollektív hibajelentés megjelenítése

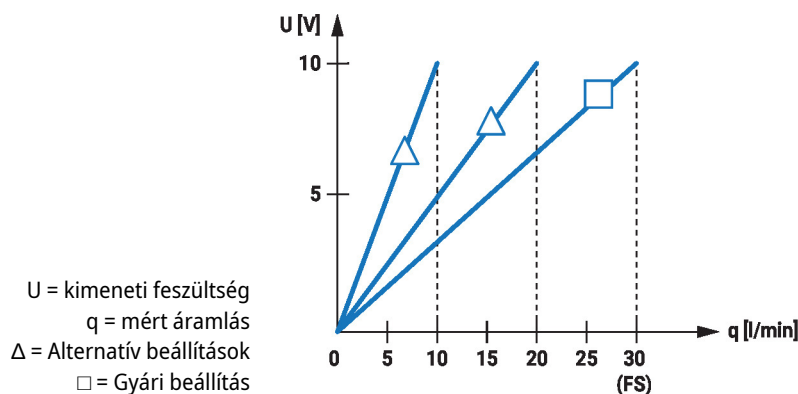
Ha a kimeneti jel 0,5...10 V vagy 2...10 V értékre van beállítva, és áramlásra is, akkor egy kollektív hibajelentés jelenik meg 0,3 V feszültséggel. Ez a hőmérséklet- vagy az áramlásérzékelő mérési hibáját jelzi.

Funkciók A 6. és 7. ér a Modbus vagy a BACnet kommunikációhoz használatos. A fizikai buszcímet az alkalmazáson keresztül lehet meghatározni.

Az 5. ér az alkalmazással paraméterezhető 0...10 V (gyári beállítás), 0,5...10 V, 2...10 V kimenő jelként, felhasználó által meghatározva, vagy MP-Bus kommunikációként. A kimenő jelként a térfogatáramot vagy közeghőmérsékletet lehet választani.

A kimenő jel skálázható a jobb felbontás elérése érdekében. A gyári beállítás 10 V = FS (lásd a diagramot, példa a 22PF-1UC kimeneti feszültség jelleggörbére).

Példa 22PF-1UC kimeneti feszültség karakterisztika



Szabadalmaztatott glikolkiegyenlítés

A glikol módosítja a hőátadó közeg viszkozitását, így befolyásolva a térfogatáramot. Glikolkompenzáció hiányában a mért térfogatáram legfeljebb 30%-os eltéréssel kerül kijelzésre. A szabadalmaztatott automatikus glikolkompenzáció jelentősen csökkenti a mérésihibákat.

A felhasznált közeg kiválasztása:

- víz
- propilénglikol
- etilénglikol
- antifrogén L
- antifrogén N
- DowCal 200
- DowCal 100

Nyomásesés

A kívánt q térfogatáram eléréséhez szükséges, áramlásérzékeny történő nyomáscsökkenés kiszámításához szükség van az elméleti k_{vs} értékre (lásd a típus áttekintést) és az alábbi képletre.

Nyomásesés képlete

$$\Delta p = \left(\frac{q}{k_{vs}theor.} \right)^2 * 100 \text{ kPa}$$

Δp : kPa
 q : m³/h
 $k_{vs}theor.$: m³/h

Példa a nyomásesés kiszámítására

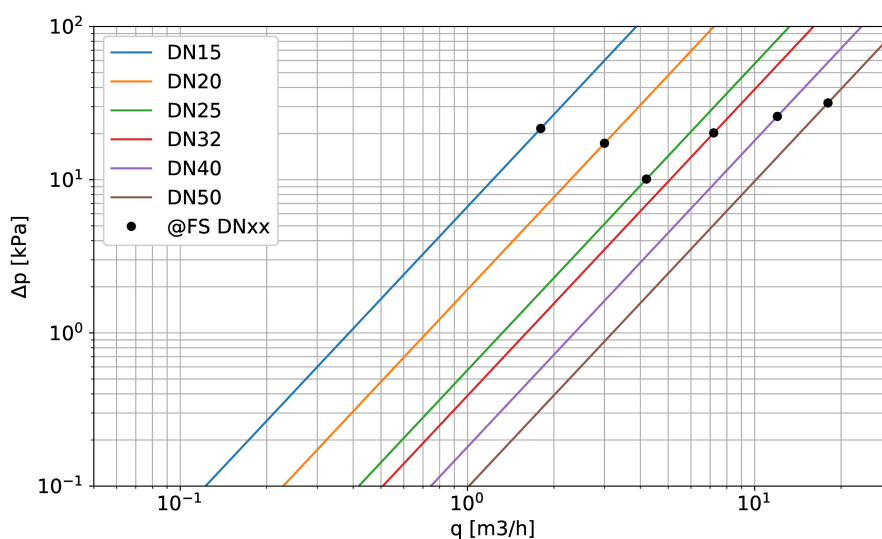
22PF-1UE (DN25)

$k_{vs}theor. = 13.2 \text{ m}^3/\text{h}$

$q = 1.7 \text{ m}^3/\text{h}$

$$\Delta p = \left(\frac{q}{k_{vs}theor.} \right)^2 * 100 \text{ kPa} = \left(\frac{1.7 \text{ m}^3/\text{h}}{13.2 \text{ m}^3/\text{h}} \right)^2 * 100 \text{ kPa} = 1.66 \text{ kPa}$$

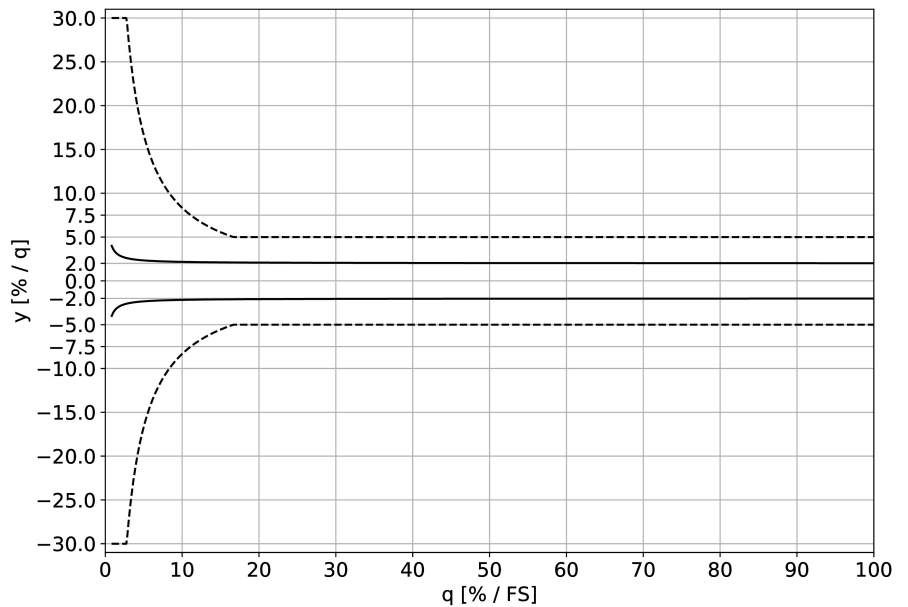
Nyomásesés diagram



Δp = nyomásesés
 q = mért áramlás

Termékjellemzők

Mérési pontosság Mérési pontosság víz esetén (glikol 0% tf.):
 $\pm 2\%$ (@ 20...100% FS)
 A 15...120°C hőmérséklettartományban.
 Mérési pontosság víz + glikol esetén (glikol 0...60% tf.):
 $\pm 5\%$ (@ 20...100% FS esetén)
 ± 0.01 FS, de nem több, mint 30%-a a q-nak (@ 0.8...20% FS esetén)
 A -20...120°C hőmérséklettartományban.

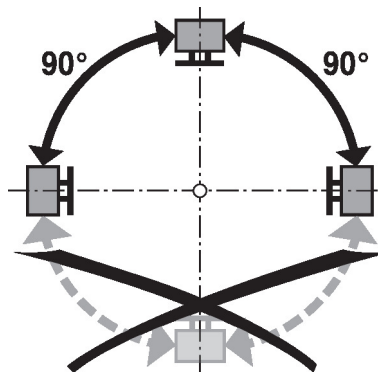


— Víz
 ---- Víz + glikol ($\leq 60\%$ glikol)
 y = mérési pontosság
 q = mért áramlás

FS = teljes fokú (full scale) maximális áramlás

Beszereléssel kapcsolatos megjegyzések

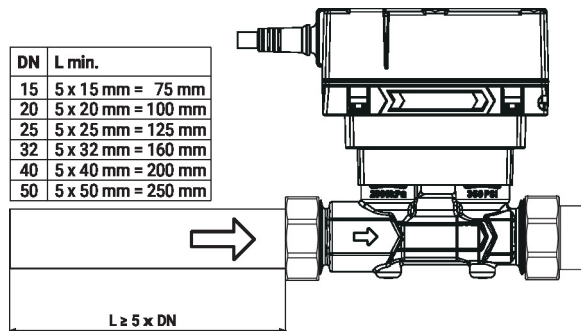
Megengedett beépítési helyzet Az érzékelőt függőlegestől vízszintesig lehet beszerelni. Az érzékelőt ne szerelje függőleges helyzetben, tehát úgy, hogy az tengely lefelé nézzen.



Beépítési a visszatérő ágban A telepítést a visszatérő vezetékbe javasoljuk.

Beszerelessel kapcsolatos megjegyzések

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



Vízminőségi követelmények A vízminőséggel kapcsolatban a VDI 2035 követelményeit kell szem előtt tartani.

Szervizelés Az érzékelők nem igényelnek karbantartást.

Az érzékelőkön végzett bármilyen javítási munka előtt különösen fontos, hogy az érzékelőt leválassza a hálózati áramról (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 az érzékelőt 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.

Kavitáció elkerülése A kavitáció elkerülése érdekében az áramlásérzékelő kimenetelénél a rendszernyomás értékének legalább 1.0 bar-nak kell lennie FS-nél (legnagyobb mérhető áramlás) és a hőmérséklet nem lehet nagyobb, mint 90°C.

120°C-os hőmérséklet esetén az áramlásérzékelő kimenetelénél a rendszernyomás értékének legalább 2.5 bar-nak kell lennie.

Csővek tisztítása Az áramlásérzékelő beszerelése előtt a kört alaposan át kell öblíteni, hogy abban ne maradjanak szennyezőanyagok.

A stressz megelőzése Az áramlásérzékelőt nem szabad kitenni a csövek vagy szerelvények által okozott túlzott igénybevételnek.

Mellékelt alkatrészek

Leírás	Típus
Szigetelő burkolat hőmennyiségmérőhöz DN 15...25	A-22PEM-A01
Szigetelő burkolat hőmennyiségmérőhöz DN 32...50	A-22PEM-A02

A szigetelő burkolat nem része a szállítási terjedelemnek az Ázsia / Csendes-óceáni térségben

Tartozékok

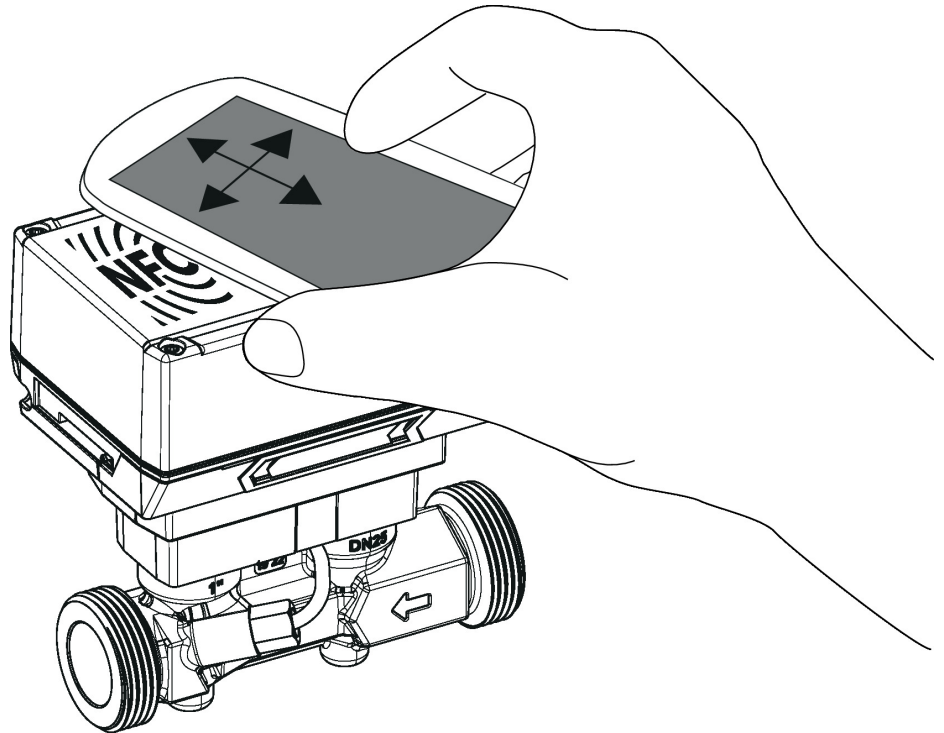
Opcionális tartozékok	Leírás	Típus
	Csőcsavarzat DN 15 Rp 1/2", 2 darabos készlet	EXT-EF-15D
	Szigetelő burkolat hőmennyiségmérőhöz DN 15...25	A-22PEM-A01
	Csőcsavarzat DN 20 Rp 3/4", 2 darabos készlet	EXT-EF-20D
	Csőcsavarzat DN 25 Rp 1", 2 darabos készlet	EXT-EF-25D
	Csőcsavarzat DN 32 Rp 1 1/4", 2 darabos készlet	EXT-EF-32D
	Szigetelő burkolat hőmennyiségmérőhöz DN 32...50	A-22PEM-A02
	Csőcsavarzat DN 40 Rp 1 1/2", 2 darabos készlet	EXT-EF-40D
	Csőcsavarzat DN 50 Rp 2", 2 darabos készlet	EXT-EF-50D

Tartozékok

Eszközök	Leírás	Típus
	Szerviz eszköz vezetékes és vezeték nélküli beállításhoz, helyszíni üzemeltetéshez és hibaelhárításhoz. Bluetooth / NFC átalakító	Belimo Assistant 2 ZIP-BT-NFC

Szerviz

- BFC-csatlakozás** Az NFC-logóval jelölt Belimo eszközök a Belimo Assistant 2 segítségével kezelhetők.
- Követelmények:
- NFC vagy Bluetooth kompatibilis okostelefon
 - Belimo Assistant 2 alkalmazás (Google Play Áruház és Apple AppStore áruház)
- Igazítsa az NFC-képes okostelefont az eszközre úgy, hogy mindkét NFC-antenna egymás fölé kerüljön.
- Csatlakoztassa bekapcsolt Bluetooth-szal az okostelefont a ZIP-BT-NFC Bluetooth-NFC átalakítón keresztül az eszközhöz. A műszaki adatokat és a használati utasításokat a ZIP-BT-NFC adatlap tartalmazza.
- Leolvasható értékek: térfogatáram, összegzett áramlás, közeghőmérséklet, glikoltartalom %-ban, riasztási/hibaüzenetek



Elektromos kapcsolási rajz



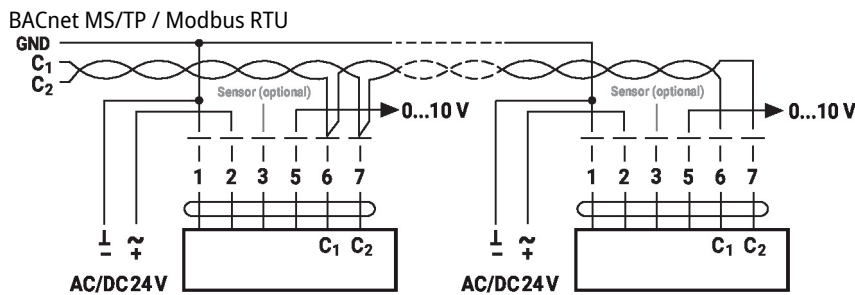
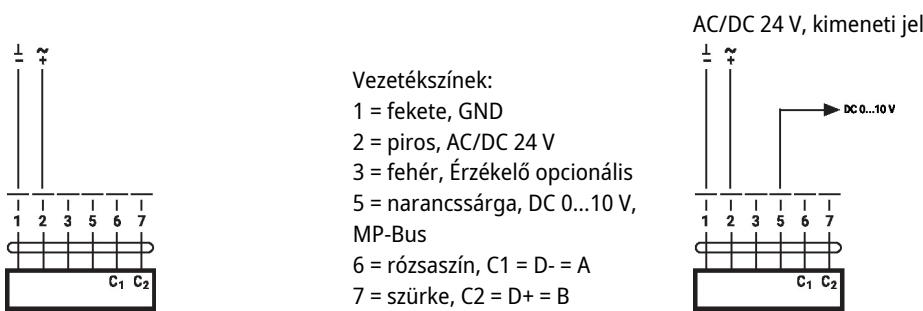
Megtáplálás leválasztó transzformátorról (galvanikus leválasztás).

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

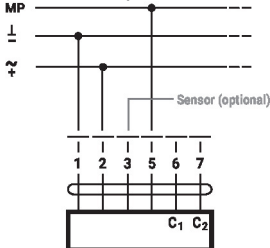
Modbus / BACnet: Supply and communication are not galvanically isolated. Connect earth signal of the devices with one another.

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.

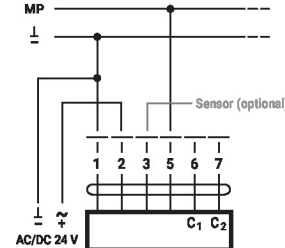
Analóg kimenet: egy analóg kimenet (5. vezeték) áll rendelkezésre az áramlásmérőn. Választható: 0...10 V, 0.5...10 V vagy 2...10 V vagy felhasználó által meghatározott. Például a térfogatáram vagy hőmérséklet-érzékelő hőmérséklete (Pt1000 - EN 60751, 2 vezetékes technológia) analóg értéként adható ki.



MP-Bus, betáplálás 3-vezetékes csatlakozáson keresztül



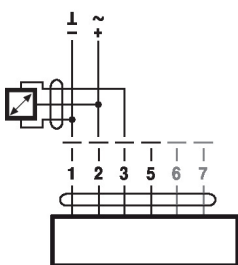
MP-Bus, 2-vezetékes csatlakozáson keresztül, helyi tápellátás



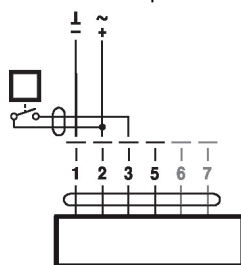
A) kiegészítő MP-Bus csomópont (max. 8)

A) kiegészítő MP-Bus csomópont (max. 8)

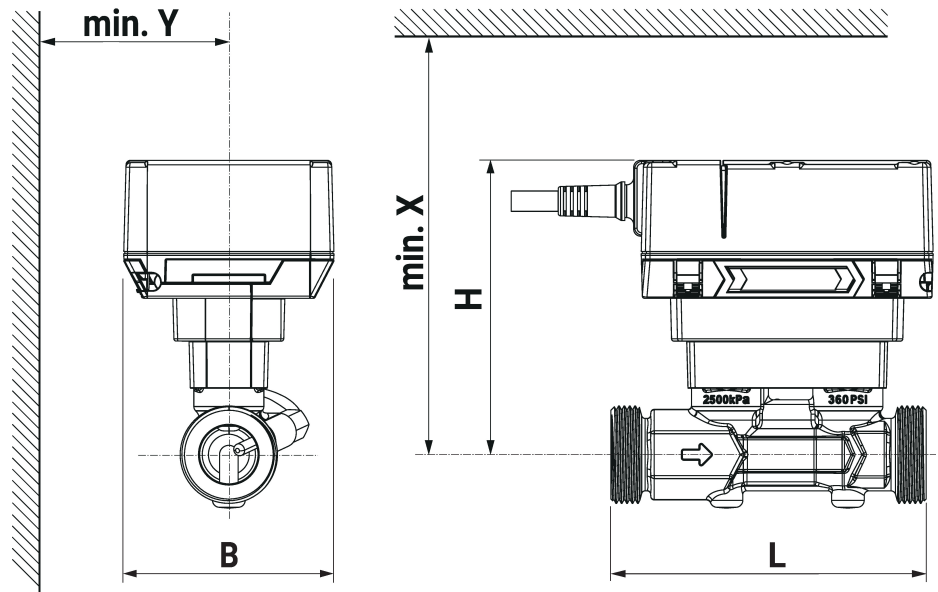
Csatlakozás aktív érzékelővel



Csatlakozás kapcsolóérintkezővel



Méretek



Típus	DN	L [mm]	B [mm]	H [mm]	X [mm]	Y [mm]	Tömeg
22PF-1UC	15	110	91	123	193	85	1.0 kg
22PF-1UD	20	130	91	123	193	85	1.2 kg
22PF-1UE	25	135	91	127	197	85	1.3 kg
22PF-1UF	32	140	91	130	200	85	1.5 kg
22PF-1UG	40	145	91	134	204	85	1.8 kg
22PF-1UH	50	145	91	139	209	85	2.3 kg

További dokumentáció

- MP együttműködő partnerek áttekintése
- Adatgyűjtemény értékek leírása
- BACnet illesztőfelület-leírás
- Modbus illesztőfelület-leírás
- Telepítési útmutató
- Gyors útmutató – Belimo Assistant 2