

Áramlásérzékelő

- Ultrahangos áramlásérzékelő víz vagy víz-glikol elegyet tartalmazó zárt, hideg- és melegvízes rendszerekhez. Ez folyamatosan méri a közeg glikoltartalmát és kompenzálja azt, így biztosítva a pontos mérést.
- Az áramlásérzékelőt az EN 1092 szabvány szerinti szabványos karimák segítségével építik be a rendszerbe. A tápellátás 24 V AC/DC, a kimeneti jel pedig 0...10 V vagy a BACnet MSTP, Modbus RTU vagy MP-Bus kommunikációs csatornán keresztül kommunikál.
- Az áramlás összegezhető.
- A konfiguráció a Belimo Assistant 2 segítségével végezhető az NFC-technológia használatával.



A kép eltérhet a terméktől


Típus áttekintése

Típus	DN	DN ["]	FS [l/s]	FS [m³/h]	Kvs elm. [m³/h]	Δp [kPa]	PN
22PF-1UJ-1	65	2 1/2	10.6	38	92	17.1	16
22PF-1UK-1	80	3	16.7	60	124	23.4	16
22PF-1UL-1	100	4	25.0	90	226	15.9	16
22PF-1UM-1	125	5	41.7	150	328	20.9	16
22PF-1UN-1	150	6	62.5	225	469	23	16

FS: teljes fokú (full scale) maximális áramlás

Δp: FS nyomáscsökkenés

Kvs elm.: elméleti Kvs érték a nyomáscsökkenés kiszámításához

PN: nominal pressure = PS maximal system pressure [bar]

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 , 6x 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	Közeg	Víz Víz-glikol elegy
	Konfigurálás	NFC-n keresztül, Belimo Assistant 2
	Feszültség kimenet	1 x 0...10 V, 0.5...10 V, 2...10 V vagy felhasználó által meghatározott
	Analóg kimenet	DC 0...10 V (gyári beállítás), kiválasztható NFC-n keresztül min. ellenállás 10 kΩ
	Csőcsavarzat	Karimás EN 1092-2 szerint
	Beszereleési helyzet	egyenesen a vízszintesig
	Karbantartási igény	karbantartásmentes

Műszaki adatok

Mérési adatok	Mért értékek	Áramlás Hőmérséklet
	Mérőközeg	Víz, víz glikollal max. 60% vol.
	Mérési elv	Ultrahangos áramlásmérő
Térfogatáram-specifikáció	Min. áramlásmérés	FS 0.7%-a
	Mérési pontosság térfogatáram	±2%, EN 1434 szerint 2. osztály, 0% glikol térf.
	Térfogatárammérés pontossága megjegyzés	@ 5...120°C Belépő szakasz ≥5x DN
Glikolfelüglelet	Glikolmérés kijelzés	0...60%
	Mérési pontosság glikolfelüglelet	±4%
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
	Minőségi szabvány	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	-10...120°C [14...248°F]
	Közeghőmérséklet megjegyzés	2 °C [<36°F] alatti közeghőmérséklet esetén a fagyvédelmet biztosítani kell The fluid temperature range also represents the applicable metal body temperature range (min./max.).
	Tárolási hőmérséklet	-40...80°C [-40...176°F]
Anyagok	Kábel	PVC
	Közeggel érintkező alkatrészek	EN-GJL-250 (GG 25), with protective paint, rozsdamentes acél, PEEK, EPDM

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 alkalmazás: Csak akkor lehetséges, ha az eszközre nem hat közvetlenül (tenger)víz, hó, jég, napfény vagy agresszív gázok, és ha biztosítva van, hogy a környezeti feltételek mindig az adatlapon megadott határértékeken 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.

Üzem mód Az ultrahangos áramlásérzékelő áramlási csővel, két ultrahangos tükörrel és elektronikus áramkörrel van felszerelve. 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 2-n vagy a BACnet-en, Modbus-on és MP-Bus-on keresztül érhetők el.

Kollektív hibajelentés megjelenítése

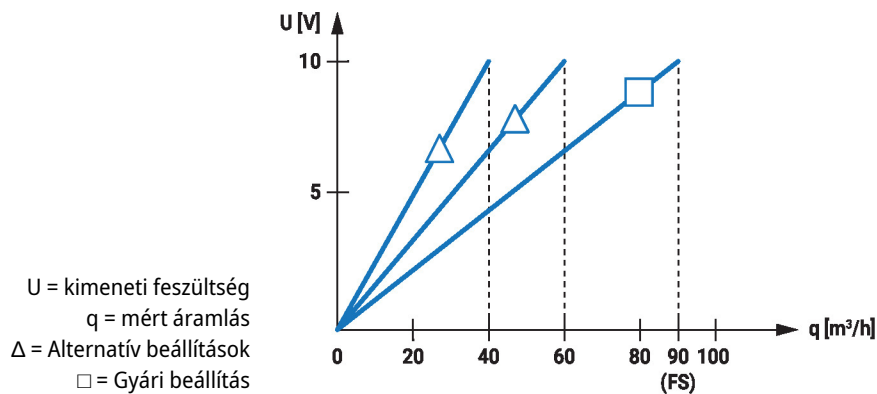
Ha a kimeneti jel 0.5...10 V vagy 2...10 V értékre van beállítva, és áramlásra is, akkor egy kollektív hibajelentés jelenik meg 0.3 V feszültséggel. Ez a hőmérséklet- vagy az áramlásérzékelő mérési hibáját jelzi.

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

Az 5. ér az alkalmazással konfigurálható 0...10 V (gyári beállítás), 0.5...10 V, 2...10 V kimenő jelként, felhasználói beállítás, vagy egy 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-1UL kimeneti feszültség jelleggörbére).

Példa 22PF-1UL kimeneti feszültség karakterisztika



Szabadalmaztatott glikolkiegyenlítés

A glikol módosítja a hűtőközeg 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

A glikolkoncentráció meghatározásához az áramlásérzékelőben a működés során legalább 2 K visszatérő hőmérséklet-változásra van szükség. Ezen hőmérséklet-változások biztosítása érdekében ajánlott az áramlásérzékelőt a rendszer változó hőmérsékletű részébe telepíteni.

Termékjellemzők

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

Nyomáscsökkenés képlete

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

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

Példa a nyomáscsökkenés kiszámítására

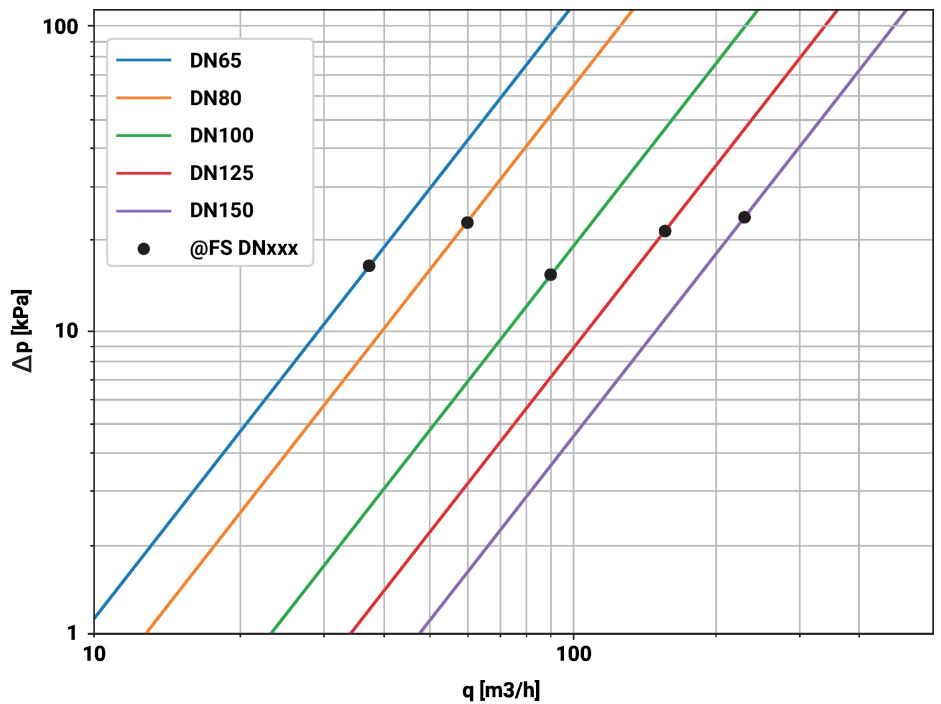
22PF-1UL (DN 100)

$K_{vs\,theor.} = 226 \, m^3/h$

$q = 90 \, m^3/h$

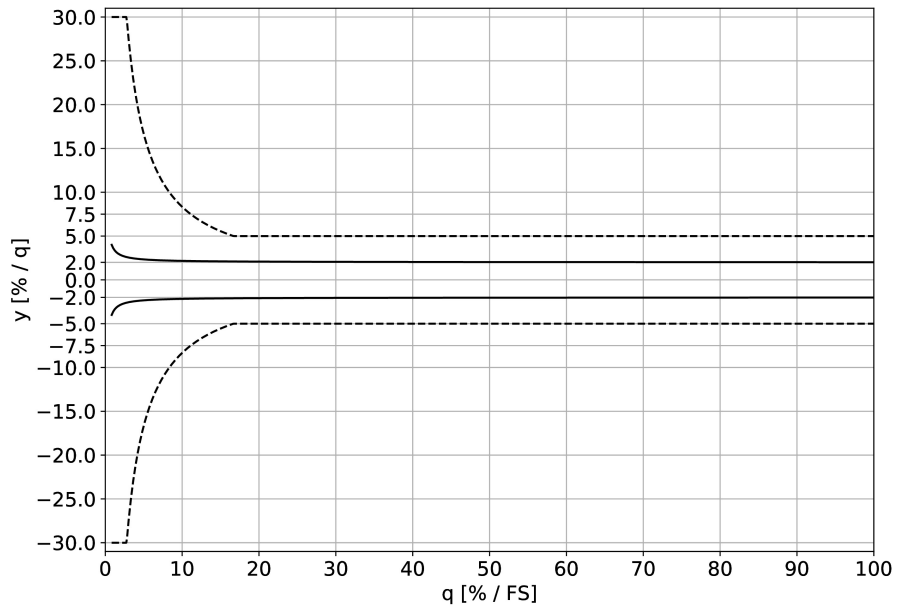
$$\Delta p = \left(\frac{q}{K_{vs\,theor.}} \right)^2 * 100 \, kPa = \left(\frac{90 \, m^3/h}{226 \, m^3/h} \right)^2 * 100 \, kPa = 15.9 \, kPa$$

Nyomáscsökkenés diagram



Termékjellemzők

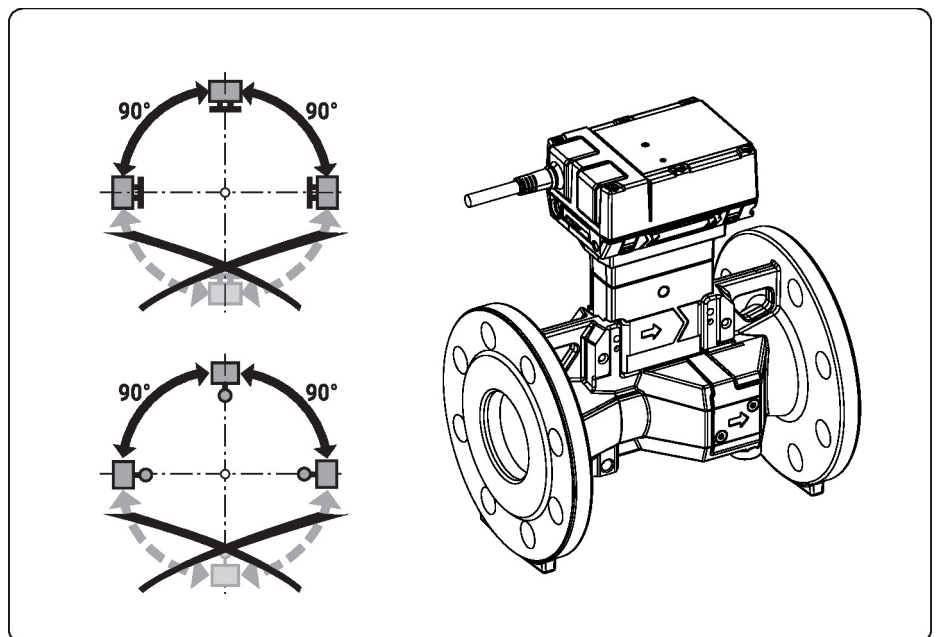
- Mérési pontosság** Mérési pontosság víz esetén (glikol 0 tf. %):
 a q mért érték $\pm(2 + 0.013 \text{ FS}/q)$ %-a, de nem több, mint 5%
 A 5...120°C hőmérséklettartományban.
- Víz + glikol (glikol 0...60 tf.) mérési pontosság
 $\pm 5\%$ (@ 13...100% FS között)
 $\pm 0.01 \text{ FS}$, de legfeljebb q 30%-a (@ 0.7...13% FS között)
 -20...120 °C hőmérséklettartományban.



— Víz
 ---- Víz + glikol ($\leq 60\%$ glikol)
 y = mérési pontosság
 q = mért áramlás
 FS = teljes fokú (full scale) maximális áramlás

Beszerezéssel kapcsolatos megjegyzések

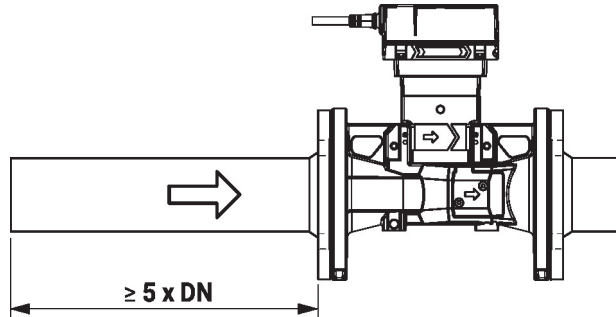
- Megengedett beépítési helyzet** Az érzékelőt függőlegestől vízszintesig lehet beszerezni. Az érzékelőt ne szerelje függőleges helyzetben, tehát úgy, hogy az tengely lefelé nézzen.



- Beépítési a visszatérő ágban** A telepítést a visszatérő vezetékbe javasoljuk.

Beszerelessel kapcsolatos megjegyzések

Bemeneti szakasz A megadott mérési pontosság eléréséhez az átfolyás irányában az áramlásérzékelő előtt áramláscsillapító szakaszt vagy belépő szakaszt kell fenntartani. A mérete legalább 5x 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 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 az érzékelőt megfelelően, az utasítások szerint újra össze nem szerelte, és a csővezeték egy képzett szakember újra fel nem töltötte.

Áramlási irány A házban egy nyíllal 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.

Tartozékok

Eszközök	Leírás	Típus
	Service-Tool vezetékes és vezeték nélküli beállításhoz, helyszíni üzemeltetéshez és hibaelhárításhoz.	Belimo Assistant 2
	Belimo Assistant Link Bluetooth, USB / NFC és MP-Bus átalakító konfigurálható és kommunikációképes eszközökhöz	LINK.10

A Belimo Assistant 2 segítségével a készülék paramétereit módosíthatók. A Belimo Assistant 2 mobiltelefonon, táblagépen vagy számítógépen is használható. A rendelkezésre álló csatlakozási lehetőségek attól függően változnak, hogy milyen hardverre van telepítve a Belimo Assistant 2.

A Belimo Assistant 2-vel kapcsolatos további információkért olvassa el a Gyors útmutató - Belimo Assistant 2 című dokumentumot.

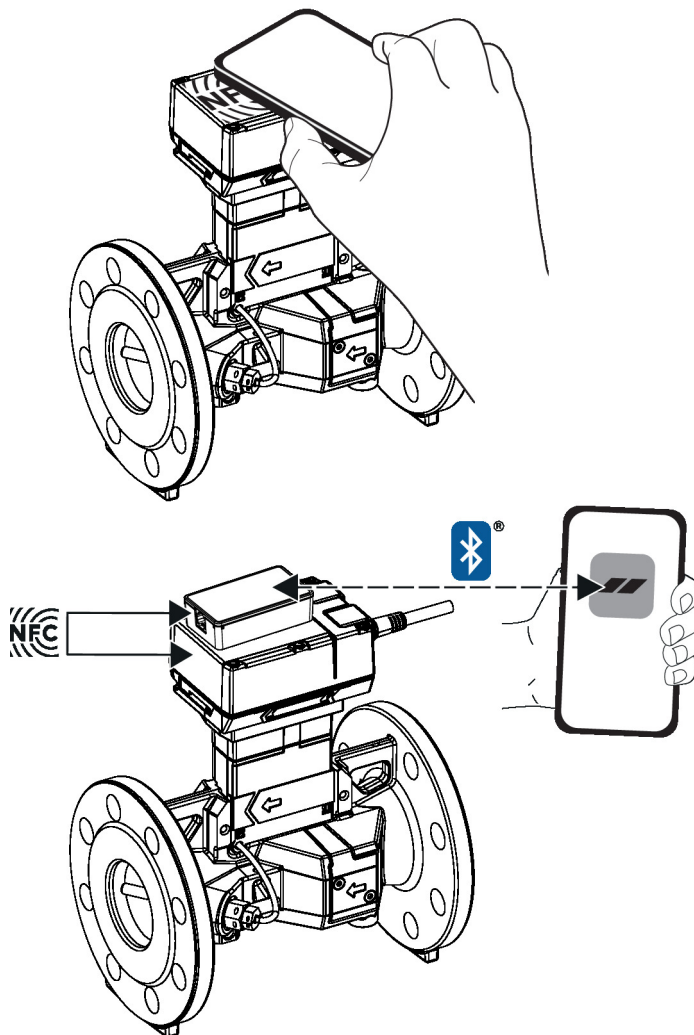

Vezeték nélküli csatlakozás

Az NFC logóval jelölt Belimo eszközökhöz közvetlenül NFC-képes okostelefonnal vagy Bluetooth-képes okostelefonnal a Belimo Assistant Link vagy ZIP-BT-NFC eszközön keresztül lehet hozzáférni.

Követelmények:

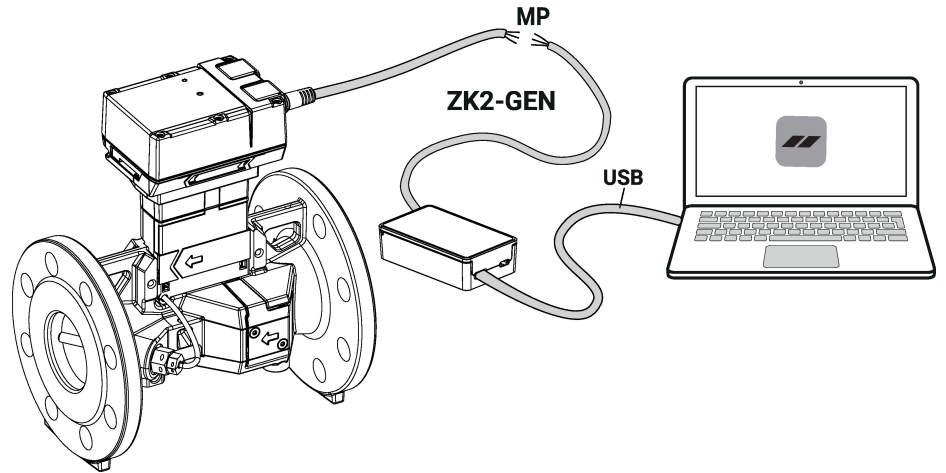
- NFC vagy Bluetooth kompatibilis okostelefon vagy tablet
- Belimo Assistant 2 alkalmazás (Google Play és Apple App Store)

Igazítsa az NFC-képes okostelefont vagy a Belimo Assistant Link-et az eszköz NFC-logójával úgy, hogy mindkét NFC-antenna egymás fölé kerüljön.



Szervíz

Vezetékes csatlakozás A Belimo eszközök hozzáférhetők a Belimo Assistant Link csatlakoztatásával a számítógép vagy laptop USB-portjához és az eszközön lévő szervizaljzathoz vagy MP-Busvezetékhez. A Belimo Assistant 2 MP kliensként működik. Ezért más MP kliens nem csatlakozhat az eszközhöz.


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 Az áramellátás és a kommunikáció galvanikusan nem szigetelt. 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. 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.

Vezetékszínek:

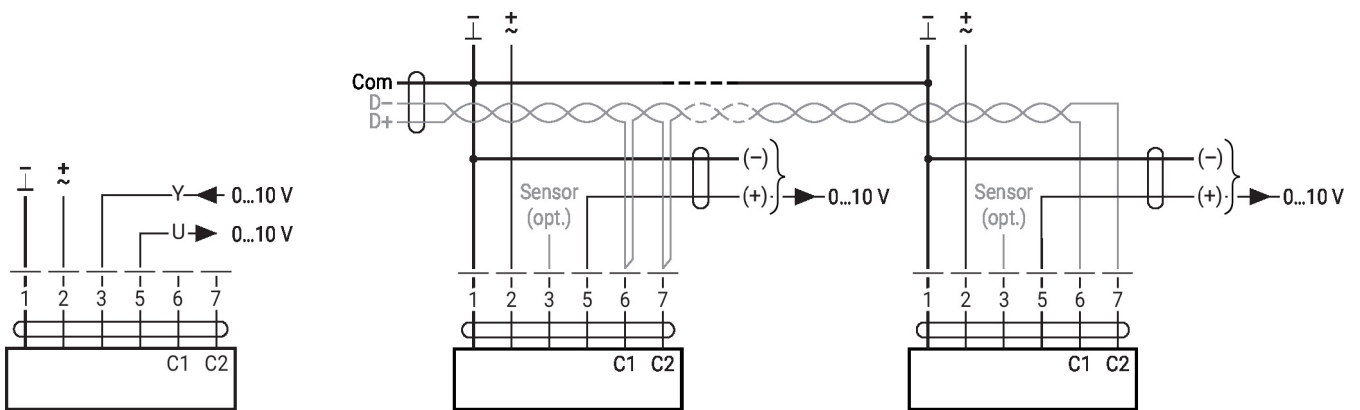
- 1 = fekete
- 2 = piros
- 3 = fehér
- 5 = narancssárga
- 6 = rózsaszín
- 7 = szürke

Funkciók:

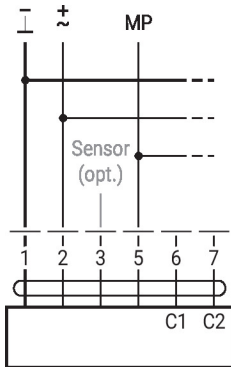
- 1 = Com
- 2 = AC/DC 24 V
- 3 = érzékelő (opcionális)
- 5 = 0...10 V, MP-Bus
- C1 = D- (ér 6)
- C2 = D+ (ér 7)

Elektromos kapcsolási rajz

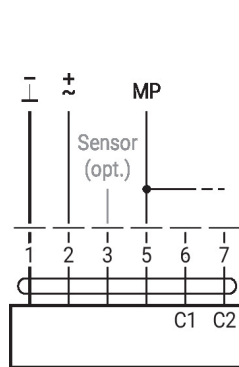
BACnet MS/TP / Modbus RTU



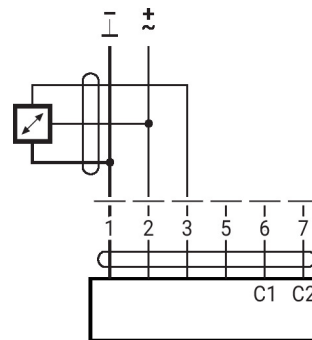
MP-Bus, betáplálás 3-vezetékes csatlakozáson keresztül



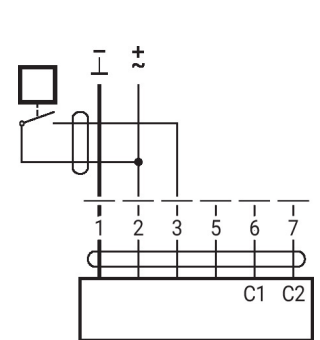
MP-Bus, 2-vezetékes csatlakozáson keresztül, helyi tápellátás



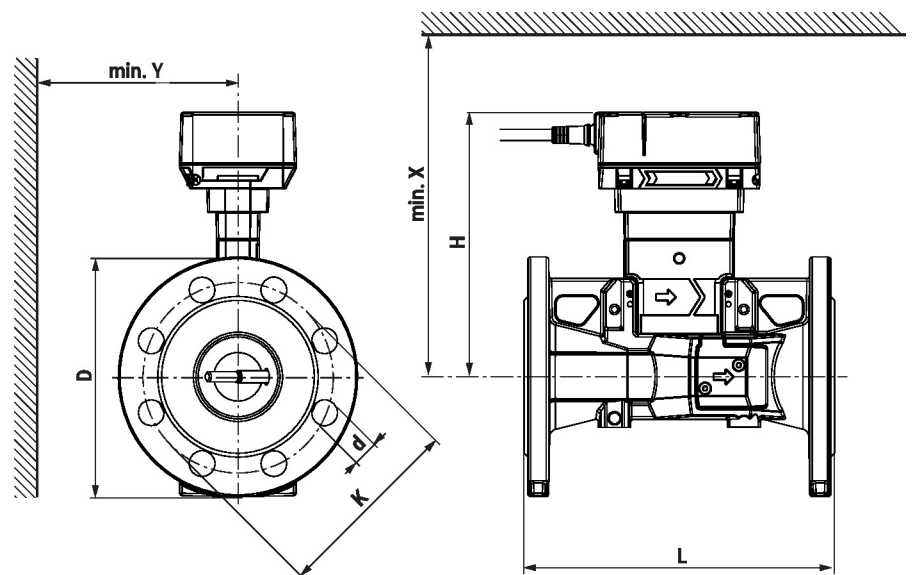
Csatlakozás aktív érzékelővel



Csatlakozás kapcsolóérintkezővel



Méretek



Típus	DN	DN ["]	L [mm]	H [mm]	D [mm]	d [mm]	K [mm]	X [mm]	Y [mm]	Tömeg
22PF-1UJ-1	65	2 1/2	240	204	185	4 x 20	145	260	150	13 kg
22PF-1UK-1	80	3	260	209	200	8 x 20	160	260	160	16 kg
22PF-1UL-1	100	4	262	219	229	8 x 20	180	270	175	21 kg
22PF-1UM-1	125	5	314	227	254	8 x 20	210	280	190	28 kg
22PF-1UN-1	150	6	334	236	280	8 x 23	240	290	200	35 kg

További dokumentáció

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