

Flödesgivare

Ultraljudsflödesgivare för slutna kall- och varmvattensystem som innehåller vatten eller en blandning av vatten och glykol. Den mäter och kompenserar för glykolhalten i mediet kontinuerligt för att säkerställa en exakt mätning.

Flödesmätaren är installerad i systemet via två utvändiga gängor (ISO 228-1).

Strömförsörjningen är AC/DC 24 V och styrsignalen är 0...10 V eller kommunicerande via BACnet MSTP, Modbus RTU eller MP-Bus.

Flödes hastigheten kan ackumuleras.

Programmeringen utförs med Belimo Assistant App via NFC-teknik.



Typöversikt

Typ	DN	G ["]	FS [l/s]	FS [m³/h]	Kvs teoretisk [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: Fullskalig, maximalt flöde

Kvs teor.: Teoretiskt Kvs-värde för tryckfallsberäkning

Tekniska data

Elektriska data	Nominell spänning	AC/DC 24 V
	Nominell spänningsfrekvens	50/60 Hz
	Nominellt spänningsområde	AC 19.2...28.8 V / DC 21.6...28.8 V
	Effektförbrukning AC	2.2 VA
	Effektförbrukning DC	1.1 W
	Anslutningsförsörjning	Kabel , 6 x 0.75 mm ²
Busskommunikation	Kommunikation	BACnet MS/TP Modbus RTU MP-Bus
	Antal noder	BACnet/Modbus se gränssnittsbeskrivning MP-buss max. 8 (16)
Funktionsdata	Applikation	Vatten Vatten-glykolblandning
	Inställningsalternativ	via NFC, Belimo Assistant 2
	Spänningsutgång	1 x 0...10 V, 0.5...10 V, 2...10 V eller användaranpassat
	Utgående styrsignal aktiv, Anteckning	DC 0...10 V (fabriksinställning), valbart via NFC max. laddning 1 mA Användaranpassat: - Nedre gräns: 0...8 V - Övre gräns: 2...10 V

Tekniska data

Funktionsdata	PN	25
	Röranslutning	Utvändig gänga enligt ISO 228-1
	Installationsriktning	upprätt till horisontell
	Underhåll	underhållsfri
Mättningsdata	Mätvärden	Flöde Temperatur
	Mätvätska	Vatten och vatten-glykolblandningar
	Mätprincip	Ultraljudsmätning av volymetriskt flöde
Specifikation flöde	Min. flödesmätning	0,2 % av FS
	Mätnoggrannhet (flöde)	±2 % (av 20...100 % FS) @ 20 °C/glycol 0 % vol.
	Mätnoggrannhet (flöde), Anteckning	Mer information om mätnoggrannhet (med diagram) finns i avsnittet "Mätnoggrannhet".
Säkerhetsdata	Skyddsklass IEC/EN	III, Skyddsklenspanning (PELV)
	Skyddsklass IEC/EN	IP54
	Skyddsklass NEMA/UL	NEMA 2
	EMC	CE i enlighet med 2014/30/EU
	Certifiering IEC/EN	IEC/EN 60730-1:11 och IEC/EN 60730-2-15:10
	Kvalitetsstandard	ISO 9001
	Driftsätt	Type 1
	Nominell impulsspänning, försörjning	0.8 kV
	Nedsmutningsgrad	3
	Omgivningsfuktighet	Max. 95% RH, icke-kondenserande
	Omgivningstemperatur	-30...55°C [-22...131°F]
	Temperatur på medium	-20...120°C [-4...250°F] Vid en vätsketemperatur på < 2 °C [<36°F] måste frostskydd garanteras
Lagringstemperatur	-40...80°C [-40...176°F]	
Material	Kabel	PVC
	Vattenberörda delar	Mässing nickel-pläterad, mässing, rostfritt stål, aramidfiber, PEEK, EPDM
	Flödesmät rör	Mässingkonstruktion förnicklad

Säkerhetsanvisningar



Den här enheten har utformats för användning i stationära uppvärmnings-, ventilations- och luftbehandlingssystem och får inte användas utanför det specificerade applikationsområdet, speciellt i flygplan eller andra luftburna transportmedel.

Utomhusapplikationer: endast möjligt där (sjö)vatten, snö, is, solstrålning eller aggressiva gaser inte kan orsaka störningar för enheten och att det är säkerställt att omgivningsförhållandena alltid förblir inom de tröskelvärden som framgår i databladet.

Endast behöriga specialister får genomföra installationen. Alla applicerbara juridiska eller institutionella installationsföreskrifter måste följas under installation.

Enheten innehåller elektriska och elektroniska komponenter och får inte kasseras med hushållsavfall. Alla lokalt giltiga regler och krav måste observeras.

Produktfunktioner

Driftläge Ultraljudsflödesgivaren är utrustad med flödesrör, två flödestransmittrar och en elektrisk krets. En temperaturgivare är monterad i flödesröret för att kompensera för temperatureffekterna.

Ett givarfel uppstår om ultraljudets bana avbryts (t.ex. av luftbubblor i systemet eller om anslutningen till ultraljudsomvandlarna avbryts).

Detaljerade felrapporter finns tillgängliga via appen Belimo Assistant eller BACnet, Modbus och MP-Bus.

Visning av kollektiv felrapport

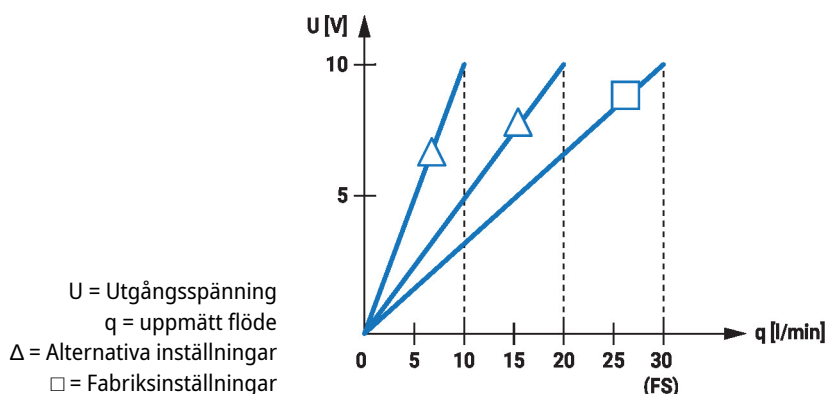
Om den utgående styrsignalen är inställd på 0,5...10 V eller 2...10 V och även på flöde visas en samlad felrapport med en spänning på 0,3 V. Detta indikerar ett mätfel för temperaturgivaren eller flödesgivaren.

Funktioner Ledningarna 6 och 7 är för Modbus- eller BACnet-kommunikation. Den fysiska bussadressen kan definieras via appen.

Ledning 5 kan ställas in med appen som en styrsignal 0...10 V (fabriksinställning), 0,5...10 V, 2...10 V, användaranpassat eller som MP-Bus-kommunikation. För styrsignalen kan flödet eller vätsketemperaturen väljas.

Styrsignalen kan skaleras för bättre upplösning. Fabriksinställningen är 10 V = FS (se diagram, exempel på utgångsspänningens karakteristikkurva 22PF-1UC).

Exempel utgångsspänningens karakteristik 22PF-1UC


Patenterad glykolkompensation

Glykol ändrar viskositeten värmeöverföringsmediet och detta påverkar det uppmätta volymflödet. Utan glykolkompensation kan mätningar av volymflöde visa fel på så mycket som 30%. Den patenterade automatiska glykolkompensationen minskar felmätningens graden väsentligt.

Val av vätska:

- Vatten
- Propandiol
- Etandiol
- Antifrogen L
- Antifrogen N
- DowCal 200
- DowCal 100

Tryckfall Tryckfallet över hela flödesgivaren för att uppnå ett önskat flöde q kan beräknas med det teoretiska k_{vs} -värdet (se typöversikten) och formeln nedan.

Formel tryckfall

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

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

Exempel på tryckfallsberäkning

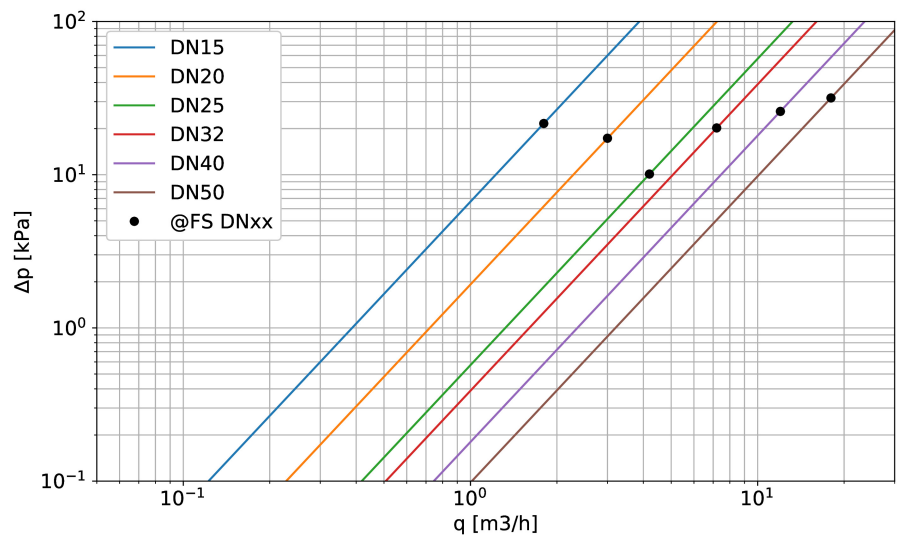
22PF-1UE (DN25)

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

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

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

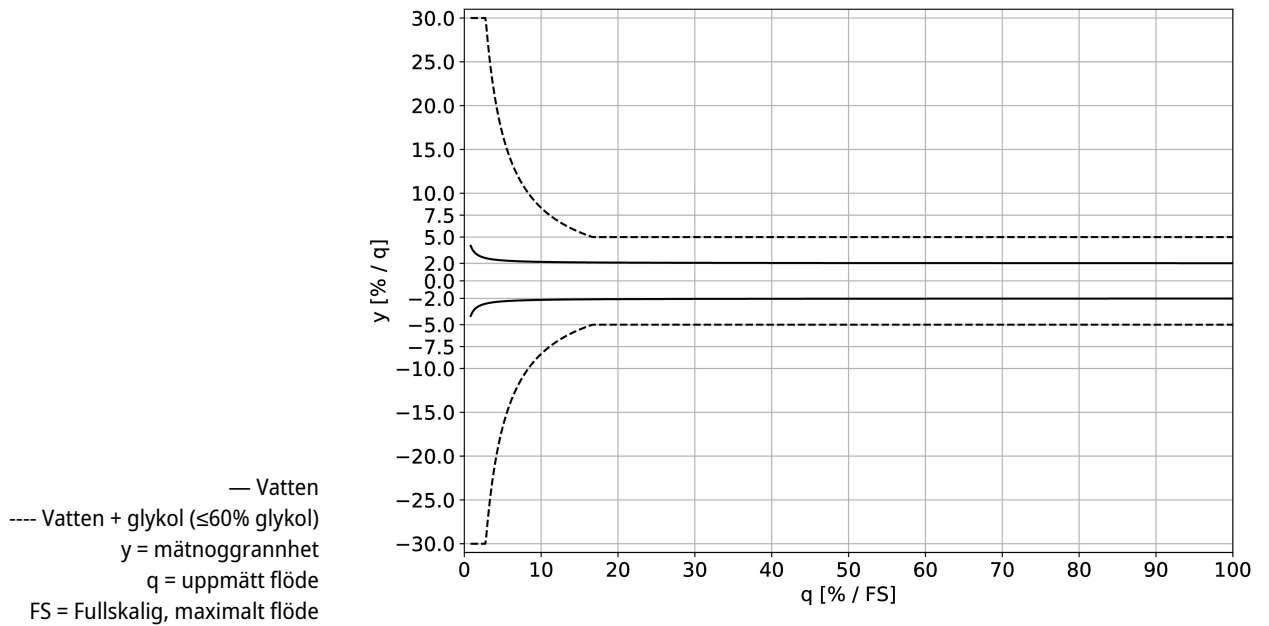
Tryckfallsdiagram



Δp = tryckfall
 q = uppmätt flöde

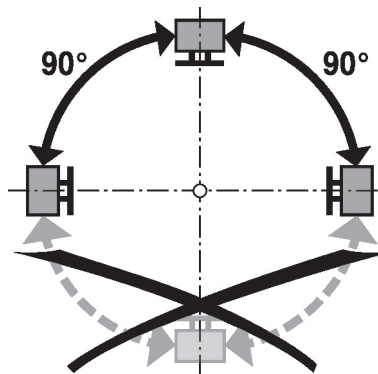
Produktfunktioner

- Mätnoggrannhet** Mätnoggrannhet för vatten (glykol 0 % vol.):
 $\pm 2\%$ (@ 20...100 % FS)
 Vid ett temperaturområde på 15...120 °C.
- Mätnoggrannhet för vatten + glykol (glykol 0...60% vol.)
 $\pm 5\%$ (@ 20...100% FS)
 $\pm 0,01$ FS, men inte mer än 30% av q (@ q_i ...20% FS)
 Vid ett temperaturområde på -20...120°C.



Installationsnoteringar

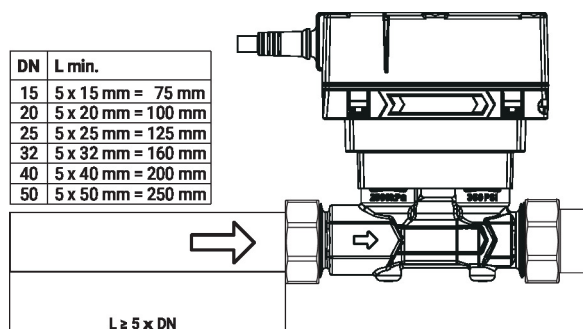
- Tillåten installationsriktning** Givaren kan installeras upprätt eller horisontellt. Givaren får inte installeras i en hängande position, exempelvis med spindeln pekande nedåt.



- Installation i retur** Installation i returen rekommenderas.

Installationsnoteringar

Inloppssektion För att uppnå den korrekta mät noggrannheten skall ett flödesdämpande avsnitt eller inflödessektion i flödets riktning tillhandahållas uppströms från flödesgivaren. Dess dimensioner skall vara minst 5 x DN.



Vattenkvalitetskrav Kraven på vattenkvalitet specificerad i VDI 2035 måste uppfyllas.

Underhåll Givare är underhållsfria.

Innan något servicearbete utförs på givaren är det absolut nödvändigt att isolera givaren från matningsspänningen (genom att koppla bort de elektriska kablarna, om nödvändigt). Eventuella pumpar i det aktuella rörledningssystemet måste också stängas av och lämpliga vridspjällventiler stängas (låt alla komponenter först kylas ner och reducera alltid systemtrycket till omgivningstrycknivån)

Systemet får inte returneras till bruk förrän givaren korrekt har återmonterats i enlighet med anvisningarna och rörledningen har återfyllts av professionellt utbildad personal.

Flödesriktning Flödesriktningen, angiven med en pil på kapslingen, skall vara överensstämmande eftersom flödes hastigheten annars kan bli felaktigt uppmätt.

Undvika kavitation För att undvika kavitation ska systemtrycket vid flödesgivarens utlopp vara minst 1,0 bar vid FS (högsta mätbara flöde) och temperaturer upp till 90°C.

Vid en temperatur på 120°C ska systemtrycket vid flödesgivarens utlopp vara minst 2,5 bar.

Rengöring av rör Innan flödesgivaren installeras måste kretsen sköljas ordentligt för att avlägsna orenheter.

Förebyggande av stress Flödesgivaren får inte utsättas för alltför stor belastning orsakad av rör eller rördelar.

Delar som ingår

Beskrivning	Typ
Isoleringsskal för termisk energimätare DN 15...25	A-22PEM-A01
Isoleringsskal för termisk energimätare DN 32...50	A-22PEM-A02
Isoleringsskal ingår inte i Asien-Stillahavsområdet	

Tillbehör

Extra tillbehör	Beskrivning	Typ
	Rörkoppling DN 15 Rp 1/2", Sats med 2 st.	EXT-EF-15D
	Isoleringsskal för termisk energimätare DN 15...25	A-22PEM-A01
	Rörkoppling DN 20 Rp 3/4", Sats med 2 st.	EXT-EF-20D
	Rörkoppling DN 25 Rp 1", Sats med 2 st.	EXT-EF-25D
	Rörkoppling DN 32 Rp 1 1/4", Sats med 2 st.	EXT-EF-32D
	Isoleringsskal för termisk energimätare DN 32...50	A-22PEM-A02
	Rörkoppling DN 40 Rp 1 1/2", Sats med 2 st.	EXT-EF-40D
	Rörkoppling DN 50 Rp 2", Sats med 2 st.	EXT-EF-50D

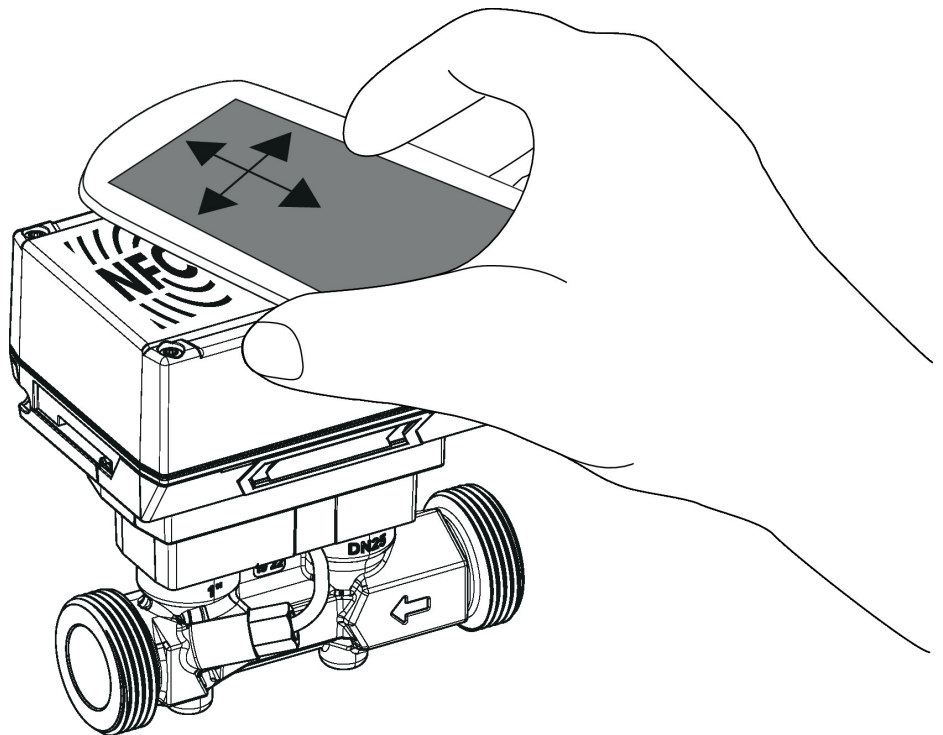
Verktyg	Beskrivning	Typ
	Serviceverktyg för trådbunden och trådlös installation, drift på plats och felsökning.	Belimo Assistant 2

Tillbehör

Beskrivning	Typ
Omvandlare Bluetooth/NFC	ZIP-BT-NFC

Service

- NFC-anlutning** Belimo-enheter märkta med NFC-logotypen kan användas med Belimo Assistant 2.
- Krav:
- NFC- eller Bluetooth-kompatibel smartphone
 - Belimo Assistant 2 (Google Play och Apple AppStore)
- Rikta in en NFC-kompatibel smartphone på enheten så att båda NFC-antennerna är överlagrade.
- Anslut en Bluetooth-aktiverad smartphone till enheten via Bluetooth-till-NFC-omvandlaren ZIP-BT-NFC. Tekniska data och bruksanvisningar finns i databladet för ZIP-BT-NFC.
- Avläsbara värden: volymetriskt flöde, ackumulerat flöde, temperatur på medium, glykolhalt i %, larm-/felmeddelanden



Kopplingsschema



Matning från isolerande transformator.

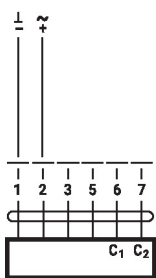
Kabeldragningen för BACnet MS/TP/Modbus RTU ska göras i enlighet med gällande RS-485-bestämmelser.

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

Givaranslutning: En ytterligare givare kan anslutas till flödesgivaren vid behov. Detta kan vara en aktiv givare med utgång DC 0...10 V (max. DC 0...32 V med upplösning 30 mV) eller en brytare (kopplingsström min. 16 mA @ 24 V). Givarens analoga signal kan därmed på ett enkelt sätt digitaliseras med flödesgivaren och överförs till motsvarande bussystem.

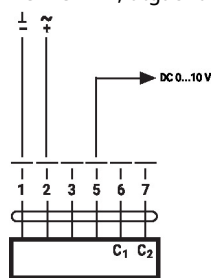
Analog utgång: En analog utgång (ledning 5) är tillgänglig på flödesmätaren. Den kan väljas som 0...10 V, 0.5...10 V, 2...10 V eller användaranpassat. Till exempel kan flödes hastigheten eller temperaturen på temperaturgivaren (Pt1000 - EN 60751, 2-trådsteknik) matas ut som analogt värde.

Kopplingsschema

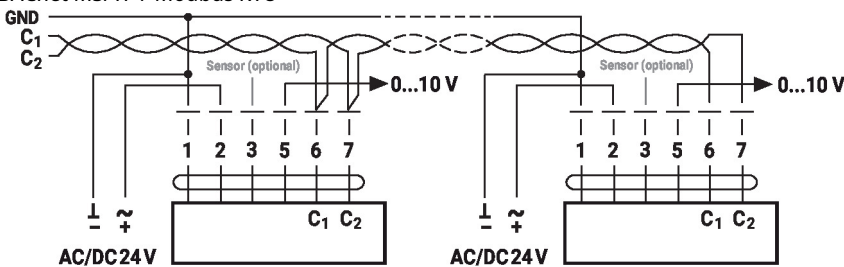


Kabelfärger:
 1 = svart, GND
 2 = röd, AC/DC 24 V
 3 = vit, givare (tillval)
 5 = orange, DC 0...10 V, MP-Bus
 6 = rosa, C1 = D- = A
 7 = grå, C2 = D+ = B

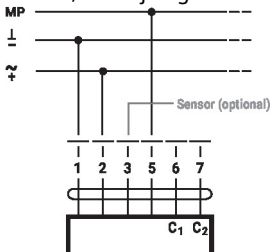
AC/DC 24 V, utgående styrsignal



BACnet MS/TP / Modbus RTU

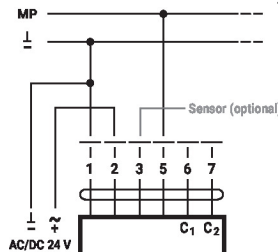


MP-Bus, försörjning via 3-trådsanslutning



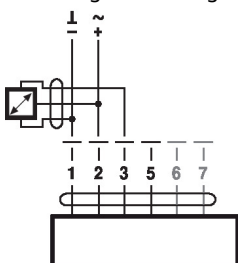
A) extra MP-Bus-noder (max. 8)

MP-Bus via 2-trådsanslutning, lokal strömförsörjning

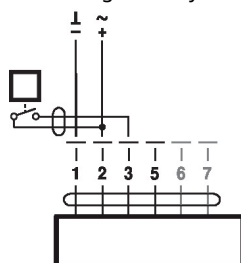


A) extra MP-Bus-noder (max. 8)

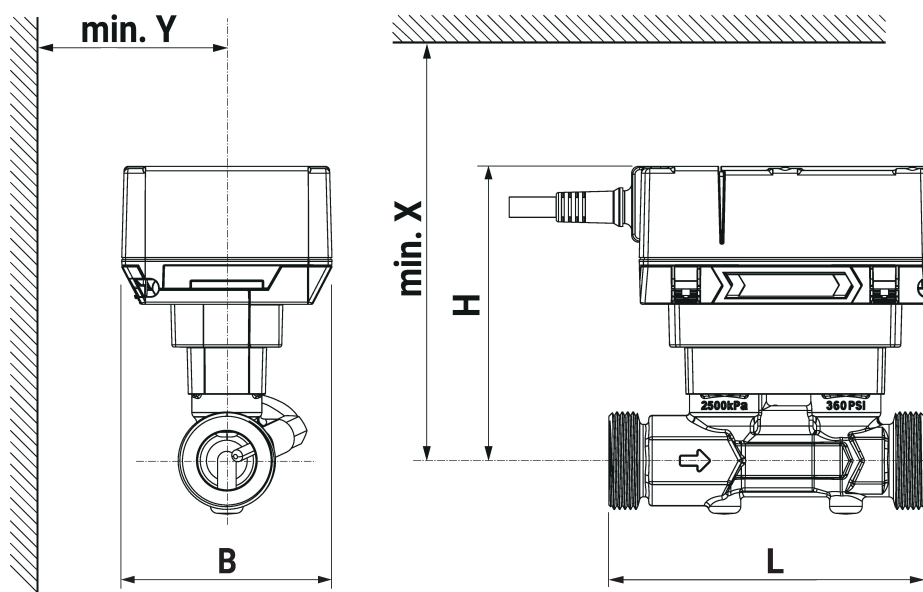
Anslutning med aktiv givare



Anslutning med brytare



Dimensioner



Typ	DN	L [mm]	B [mm]	H [mm]	X [mm]	Y [mm]	Vikt
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

Ytterligare dokumentation

- Översikt över MP-samarbetspartner
- Beskrivning av datapoolvärden
- BACnet gränssnittsbeskrivning
- Modbus-gränssnittsbeskrivning
- Installationsanvisningar
- Snabbguide – Belimo Assistant 2