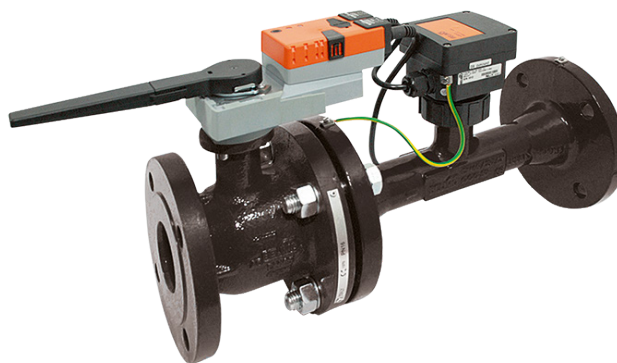


Regulačný guľový ventil z elektronickým snímačom prietoku pre nastavovanie konštantného prietoku, a reguláciu prietoku vody, 2-cestný, prírubový PN 16

- Napájacie napätie AC/DC 24 V •
Riadenie spojité •
pre uzatvorené systémy studenej a teplej vody •
pre spojitú reguláciu na strane vody, v zariadeniach na ohrev vzduchu a vykurovacích zariadeniach
- Komunikácia via BELIMO MP-Bus e
- pripojenie ďalšieho aktívneho snímača alebo spínača



Prehľad typov

Typ	Vnom [l/s]	Vnom [l/min]	kvs theor. [m³/h]	DN []	DN ["]	ps [kPa]	n(gl) []
P6065W800E-MP	8	480	45	65	2 1/2	1600	3.2
P6080W1100E-MP	11	660	65	80	3	1600	3.2
P6100W2000E-MP	20	1200	115	100	4	1600	3.2
P6125W3100E-MP	31	1860	175	125	5	1600	3.2
P6150W4500E-MP	45	2700	270	150	6	1600	3.2

kvs teor. : Teoretické kvs-hodnota pre výpočet tlakovej ztraty na ventile

Technické údaje

Elektrické údaje	Napájacie napätie	AC/DC 24 V
	Frekvencia napájacieho napätia	50 Hz
	Rozsah funkcie	AC 19.2...28.8 V / DC 21.6...28.8 V
	Príkion v prevádzke	9.5 W
	Príkion v kludovom stave	6.5 W
	Príkion dimenzovanie	13 VA
	Pripojenia napájania / riadenia	Kábel 1 m, 4 x 0.75 mm²
	Paralelná prevádzka	Áno (zohľadnite príkony)
Funkčné údaje	Krútiaci moment pohonu	20 Nm (DN 65...80) / 40 Nm (DN 100...150)
	Signál prestavenia Y	DC 0...10 V
	Pracovný rozsah Y	DC 0.5...10 V
	Pracovný rozsah Y prestaviteľný	Start bod DC 0.5...24 V End bod DC 8.5...32 V
	Zpätná väzba poloha prestavenia U	DC 0.5...10 V
	Zpätná väzba U- prestavenie	Start bod DC 0.5...8 V End bod DC 2...10 V
	Hlučnosť pohonu max.	45 dB(A)
	Rozsah nastavenia prietoku Vmax	45...100% z Vnom
	Presnosť regulácie	±10% (od 25...100% Vnom)
	Média	Studená- a teplá voda, voda s obsahom Glykol až max. 50% vol.
	Teploty média	-10°C...120°C
	Uzatvárací tlak Δps	690 kPa
	Diferenčný tlak Δpmax	340 kPa
	Prietoková charakteristika	rovnoprocenná (VDI/VDE 2178), v otvorených systémoch optimalizovaná (prestavená na linárnú)
Meranie prietoku	Tesnosť	tesnosť A, vzduchotesnosť (EN 12266-1)
	Pripojenie na potrúnie	príruba PN 16 podľa EN 1092-1
	Stavebná dĺžka	stojato až ležato (vo zťahu k hriadelu)
	Údržba	bezúdržbové
	Ručné prestavnie	vyradenie prevodovky tlačítkom, aretovateľné
	Princíp merania	magnetická indukcia pre meranie prietoku
	Presnosť merania	±6% (od 25...100% Vnom)
Zmerany Min. prietok	2.5% z Vnom	
Bezpečnosť	Trieda ochrany IEC/EN	III malé napätie
	Krytie IEC/EN	IP54

Technické údaje

Bezpečnosť	EMV	CE podľa 2004/108/EG
	Funkcia	Typ 1
	Meranie rázového napätia Napájanie / Riadenie	0.8 kV
	Stupeň znečistenia okolia	3
	Teplota okolia	-10...50°C
	Teplota skladovania	-20...80°C
	Vlhkosť okolia	95% r.H., bez kondenzácie
Materialy	Teleso armatúry	EN-JL1040 (GG25 ochranný lak)
	Meracia rúra	EN-GJS-500-7U (GGG50 ochranný lak)
	Uzatváracie teleso	nerezová oceľ AISI 316
	Hriadeľ	nerezová oceľ AISI 304
	Tesnenie hriadeľa	EPDM Perox
	Tesnenie-osadenie gule ventila	PTFE, O-krúžok Viton

Upozornenie ohľadom bezpečnosti

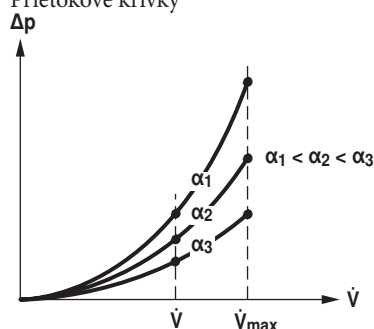


- Tento prístroj je pre použitie v stacionárnych zariadeniach pre kúrenie ,vetranie a klimatizačné zariadenia.Nesmie byť použitý pre aplikácie mimo špecifikovaný rozsah,obzvlášť nie v letectve.
- Montáž môžu realizovať len autorizovaná osoba. Pri montáži je nutné dodržiavať miestne zákonné ustanovenia a úradné predpisy.
- Prepojenie medzi regulačným ventilom a meracou rúrou nesmie byť nikdy rozpojené.
- Prístroj obsahuje elektrické a elektronické prvky ,preto nesmie byť likvidovaný ako domový odpad. Miestné a aktuálne platné zákonné ustanovenia musia byť zohľadnené.

Vlastnosti produktu

Funkcia Prístroj sa skladá z troch komponentov : Regulačný guľový ventil, Meracia rúra so snímačom prietoku množstva a Pohonu. Typickej hodnote maximálneho prietoku (V_{max}) bude zodpovedať maximálna hodnota signálu pre prestavenie ($V_{max}=10V$) . Pohon môže byť riadený cez Bus komunikáciu alebo analógový signálom. V meracej rúre je médium zmerané snímačom prietoku a jeho výstup predstavuje hodnotu prietoku. Zmeraná hodnota je porovnaná z požadovanou hodnotou. Pohon vyrovnáva rozdiel cez zmenu polohy prestavenia regulačného ventila. Uhol prestavenia α je závislý od zmeny diferenčného tlaku a je prestavovaný pohonom ventila (pozri Prietokové krivky).

Prietokové krivky

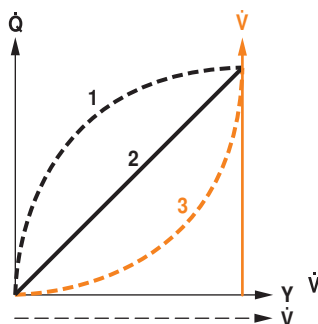


Vlastnosti produktu

Prietoková charakteristika regulačného guľového ventilu

Prenosová charakteristika výmenníka tepla

Podľa typu výrobku, Tepelného prenosu, Média a hydraulického zapojenia, nie je výkon Q proporcionálny k prietokovému množstvu média cez výmenník V (krivka 1). Pri klasickej regulácii teploty požadujeme aby riadiaci signál Y bol proporcionálny k výkonu Q (krivka 2) aby sme dosiahli tento stav, musí byť prietoková charakteristika regulačného guľového ventilu rovnoprocenná / Belimo patentová clonka v reg.guľovom ventile / (krivka 3).

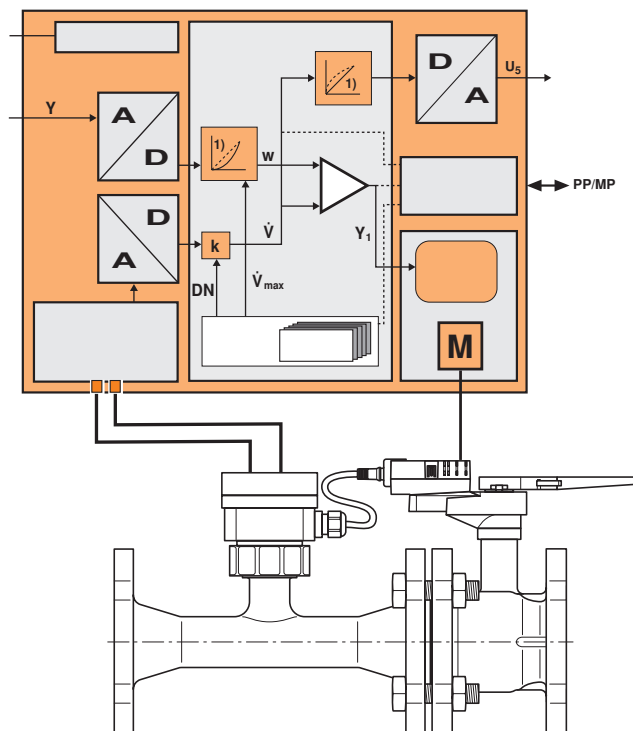


Priebeh regulácie

V bloku Merania (Elektronika snímača) je meraná rýchlosť prúdenia -tok média je prevedený na signál množstva prietoku média.

Riadiaci signál Y zodpovedá výkonu Q Tepelného výmenníka, v EPIV je riadená hodnota prietokového množstva média Riadiaci signál Y predstavuje prepracovanú rovnoprocennú rovnoprocennú charakteristiku a s hodnotou V_{max} predstavuje novú riadiacu veličinu w . Riadiaci signál Y_1 pre pohon predstavuje regulačné vyrovnanie medzi požadovanou a skutočnou hodnotou prietoku média. Špeciálne vyregulovaný regulačný parameter v prepojení s precíznym snímačom prietoku prietoku média zaručuje veľmi stabilnú regulačnú hodnotu. Táto hodnota však nie je vhodná pre rýchle sústavy. U_5 zobrazené ako napätie predstavuje zmeranú hodnotu prietoku média. (Nastavenie u výrobcu). Alternatívne môže U_5 predstavovať aj uhol prestavenia ventilu.

Bloková schéma

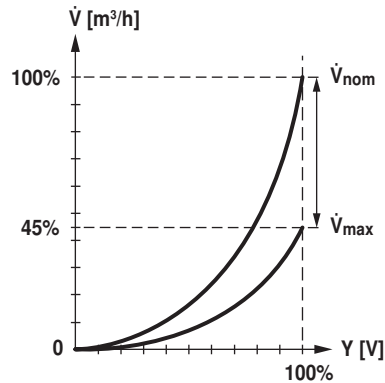


Vlastnosti produktu

Definovanie V_{nom} je maximálny možný prietok cez armatúru, stanovený výrobcom.

V_{max} je nastaviteľná maximálna hodnota prie pri najvyššej hodnote riadiaceho signálu Y, napr. 10 V. V_{max} môžeme prestavovať medzi 45% až 100% z V_{nom} .

V_{min} 0% (nie je možné nastaviť).



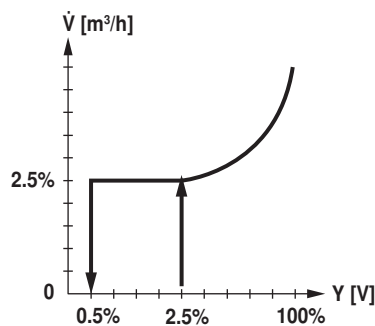
Potlačenia malých prietokov Pri veľmi malej prietokovej rýchlosti média, nedokáže snímač merať prietok v predpísanej tolerancii. Tento stav bude elektronicky prerigulovaný.

Otvorenie ventila

Ventil zostane otvorený pokiaľ hodnota riadiaceho signálu Y bude požadovať prietok zodpovedajúci hodnote 2.5% z V_{nom} . Po prekročení tejto hodnoty je regulácia aktívna podľa prietokovej charakteristiky ventila.

Uzatvorenie ventila

Až po hranicu požadovaného prietoku 2.5% z V_{nom} je regulácia aktívna podľa prietokovej charakteristiky ventila. Po dosiahnutí hodnoty skutočného prietoku média, ktorý zodpovedá hodnote riadiaceho signálu $Y = 0.5\%$ z V_{nom} bude ventil uzatvorený. Vid' graf.



Konverter pre snímače K pohonu je možnosť pripojenia jedného aktívneho snímača alebo spínača. MP-pohon pracuje ako Analog/Digital-prevodník pre prenos signálu zo snímača via MP-Bus do nariadeného systému.

Parametrizácia pohonov Výrobné nastavenie je pre štandardné aplikácie. Jednotlivé parametre môžeme pomocou BELIMO-Service-Tool MFT-P alebo servisným prístrojom ZTH EU prestavovať.

Invertovaný riadiaci signál Pri riadení analógovým signálom, môžeme využiť funkciu Inventora. Invertované riadenie znamená pretočenie štandardných vzťahov, napr. Riadiaci signál 0% bude V_{max} alebo Q_{max} naregulované a pri Riadiacom signále 100% bude ventil zatvorený.

Hydraulické vyrovnanie Pomocou Belimo-Tools vieme maximálne prietoky (odpovedajúce 100% požiadavkám) vo veľmi krátkom čase a krokoch jednoducho a spoľahlivo, priamo z miesta nastaviť. Ak sú ventily zapojené v Centrálnom Riadiacom Systéme Budovy, potom vieme Hydraulické vyrovnanie zrealizovať priamo z dispečinku.

Vlastnosti produktu

Ručné prestavenie	Ručné prestavenie realizujeme pomocou tlačítka - dočasne alebo s aretáciou. Prevodovka je v spojke odpojená od pohonu čiastočne, pokiaľ je tlačítko zatlačené/trvale pri aretácii tlačítka.
Vysoká funkčná spoľahlivosť	Pohon je elektronicky chránený proti preťaženiu. Nepotrebuje žiadny koncový spínač. Zostane automatický stáť na doraze.
Určenie základnej polohy	Pri prvom pripojení na napájacie napätie, t.j. pri prvom uvedení do prevádzky alebo pri zapojení po ručnom prestavovaní/ vyredená prevodovka/, pohon sa prestaví do základnej pozície. Až po dosiahnutí základnej pozície, sa prestavuje do pozície podľa radiaceho signálu Y a dosiahne znova hodnotu požadovaného prietoku média.

Príslušenstvo

	Popis	Typ
Elektrické príslušenstvo	Gateway MP do KNX/EIB, AC/DC 24 V, EIBA -Certifikovaný	UK24EIB
	Gateway MP do LonWorks®, AC/DC 24 V, LonMark -Certifikovaný	UK24LON
	Gateway MP do Modbus RTU, AC/DC 24 V	UK24MOD
	Gateway MP do BACnet MS/TP, AC/DC 24 V	UK24BAC
Servis Tools	Servicetool, pre MF/MP/Modbus/LonWorks-pohony a VAV-Regulátor	ZTH EU
	Belimo PC-Tool, Nastavovací- a Parametrizovateľný softvér	MFT-P

Elektrické zapojenie

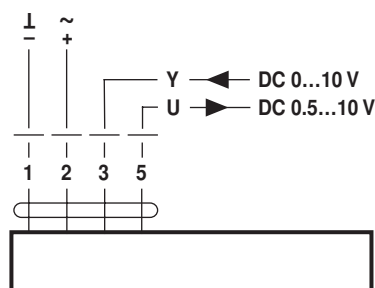


Upozornenie

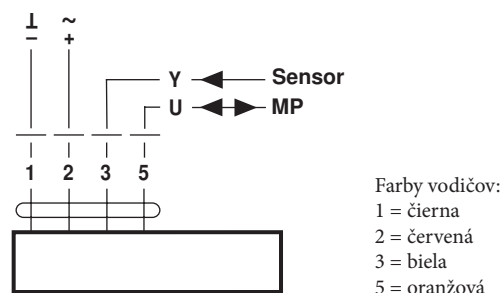
- Zapojenie cez oddeľovací transformátor.
- Paralelné zapojenie ďalších pohonov je možné. Zohľadnite príkony.

Schémy zapojenia

AC/DC 24 V, spojitý



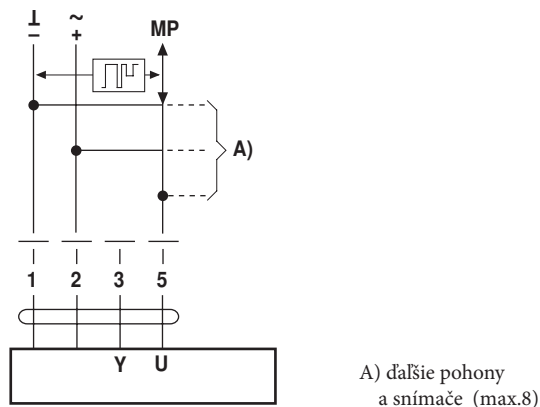
Betrieb am MP-Bus



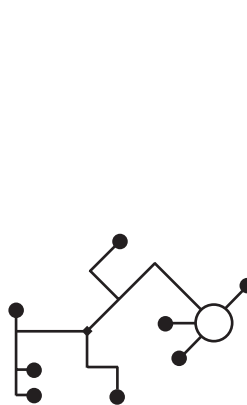
Funkcie

Funkcie pri prevádzke v MP-Bus

Zapojenie v MP-Bus



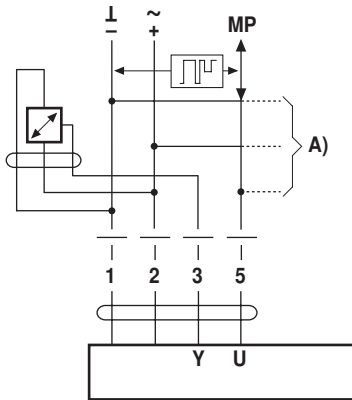
Topológia siete



- Nie sú žiadne obmedzenia pri topológii siete (hviezda-, kruh-, strom- alebo zmiešané formy sú prípustné).
Napájanie a komunikácia v jednom 3-žilovom kábli
- žiadne tienenie alebo stáčanie
 - žiadne vyrovnávacie orpory

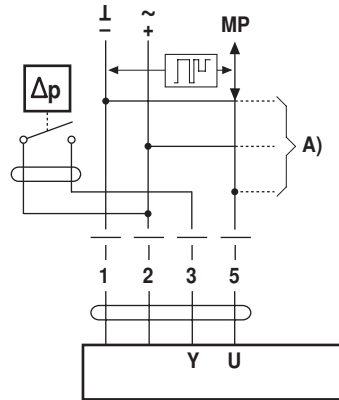
Funkcie

Pripojenie aktívneho snímača



- A) ďalšie pohony a snímače (max.8)
- Napájanie AC/DC 24 V
 - Výstupný signál DC 0...10 V (max. DC 0...32 V)
 - Spustenie 30 mV

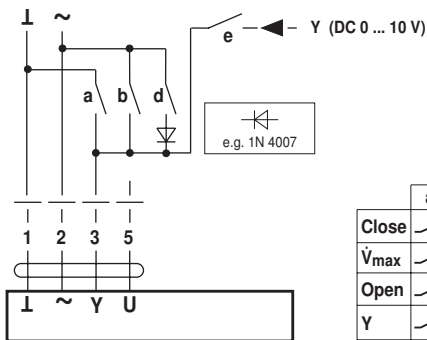
Pripojenie externého spínača



- A) Ďalšie pohony a spínače (max.8)
- Spínací prúd 16 mA @ 24 V
 - Štartovací bod pre racovný rozsah musí byť pre MP-Antrieb $\geq 0,6$ V

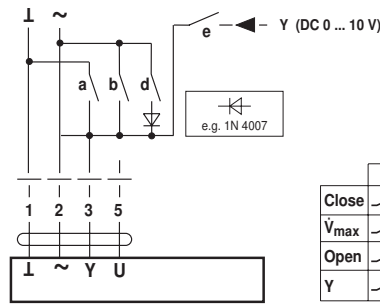
Funkcie pre špeciálne parametrizované pohony

Nútené riadenie a obmedzenie s AC 24 V s relé kontaktami



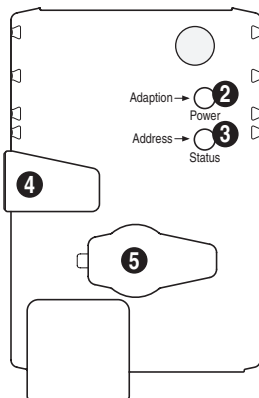
	a	b	d	e
Close	↗	↘	↖	↙
V _{max}	↗	↘	↖	↙
Open	↗	↘	↖	↙
Y	↗	↘	↖	↙

Nútené riadenie a obmedzenie s DC 24 V s relé kontaktami



	a	b	d	e
Close	↗	↘	↖	↙
V _{max}	↗	↘	↖	↙
Open	↗	↘	↖	↙
Y	↗	↘	↖	↙

Zobrazenie a ovládacie prvky



② Tlačítka a LED-zobrazenie - zelená

Vypnuté: Žiadné napätie alebo porucha

Svieti: Prevádzka

Tlačte tlačítko : Spustenie Adaptácia pohonu, potom normálna prevádzka

③ Tlačítka a LED-zobrazenie - žltá

Vypnuté: Normálna prevádzka pohon nemá MP-Bus

Blikoče: MP-Komunikácia je aktívna

Svieti: Adaptácia- alebo Synchronizácia je aktívna

Bliká: Požiadavka na adresovanie od MP-Master

Tlačte tlačítko: Potvrdenie adresovania

④ Tlačítko vyradenia prevodovky

Stlače: Prevodovka je odpojená, Motor stop, Ručné prestavenie je možné

Pustíte: Prevodovka je zadená, Štart Synchronizácia, potom normálna prevádzka

⑤ Servisný konektor

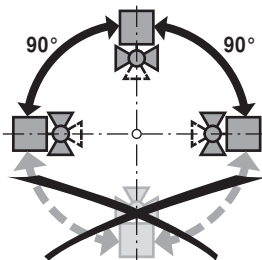
Pre pripojenie kábla Tools Parametrizovanie a servisovanie

Kontrola pripojenia na napájacie napätie

② nesvieti ③ Svieti: Preverenie pripojenia na napájacie napätie. možno je \square a \square zamenená polarita.

Doporučenie k inštalácii

Doporučené montážne polohy Ventil môže byť inštalovaný na stojato až ležato. Nie je prípustné aby guľový ventil visel na dol, to znamená hriadeľou na dole.



Montáž do spiatocky Montáž do spiatocky je povolená.

Požiadavky na kvalitu vody Voda musí spĺňať kvalitu vody podľa VDI 2035. Belimo ventily sú regulačné orgány. Preto ak chcete dosahovať kvalitnú reguláciu a dlhodobú životnosť voda nesmie obsahovať mechanické časti, ako napr. struska po zváraní, pri montáži. Doporučujeme montáž filtrov pre mechanické nečistoty. Pre správnu funkciu merania musí prevádzková voda dosahovať Vodivosť $\geq 20 \mu\text{S}/\text{cm}$. Musíme rešpektovať, že napájacia voda má predpísanú vodivosť, v normálnom prípade pri naplňovaní systému vodou, musíme dodržiavať vodivosť napájajúcej vody na minimálnej potrebnej hodnote vodivosti. Zvýšenie vodivosti pri naplňovaní systému:
- Výnena zbytkovej vody z tlakových skúšok alebo preplachu
- z vylúhovaných surovín metalických solí (napr. hrdze)

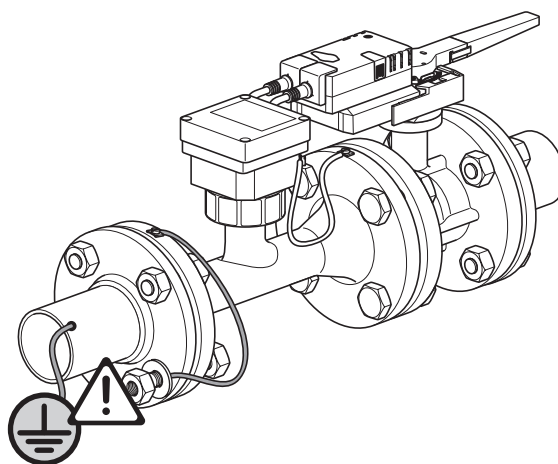
Údržba Guľové ventily, pohony a snímače sú bezúdržbové

Pri akejkoľvek servisnej práci na pohone musí byť napájacie napätie pohonu vypnuté (elektrický kábel odpojený). Čerpadlá prislúchajúce danému hydraulickému obvodu musia byť taktiež vypnuté. Prislúchajúce uzávery musia byť tiež uzavreté. Pri potrebe je nutné schladiť potrubie a médium a taktiež znížiť tlak v potrubí.

Nové uvedenie do prevádzky smieme až po nainštalovaní ventila a zapojení pohonu podľa predpisov, a potrubie bude následne odborne zaplnené a pripravené na spustenie.

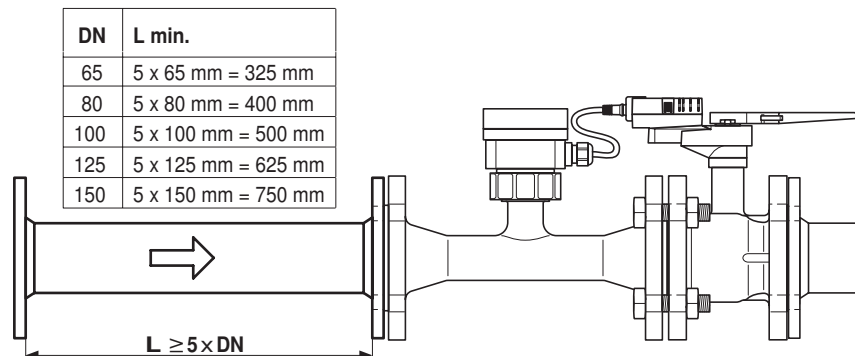
Smer prúdenia Dodržujte smer prúdenia podľa šípky umiestnenej na telese guľového ventila, inak bude prietok nesprávne meraný.

Územnenie K tomu aby snímač prúdenia množstva média nevykazoval chybové merania, musí byť meracia rúra kvalitne územnená.



Doporučenia k inštalácii

Nábehové dĺžky UK dosiahnutiu špecifikovaného presného merania, musí byť pred ventilom dosiahnutá potrubná, priama, nábehová zóna, pre dosiahnutie homogenity prúdenia média. Nábehová potrubná priama dĺžka potrubia pred prírubou meracej



Všeobecné doporučenia

Návrh ventilu Ventil bude navrhnutý na maximálne možný prietok V_{max} . Tieto ventily nepotrebujú žiadny prepočet na kvs-hodnotu.
 $V_{max} = 45 \dots 100\%$ z V_{nom}
 Ak nemáte žiadne hydraulické data, potom DN ventilu určíte podľa svetlosti pripojovacieho potrubia na výmenník tepla.

Minimálny diferenčný tlak (Tlaková ztrata) Maximálny diferenčný tlak (Tlaková ztrata na ventile) k dosiahnutiu požadovaného prietoku V_{max} vypočítame pomocou teoretickej kvs-hodnoty (pozri Prehľad typov) pomocou vzorca. Vypočítaná hodnota je závislá od požadovaného maximálneho prietokového množstva média V_{max} . Vyššie diferenčné tlaky budú automaticky samotným ventilom kompenzované.

Vzorec

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

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

Napríklad (DN100 s požadovaným maximálnym prietokom = 50% z V_{nom})

P6100W2000E-MP

$k_{vs \text{ theor.}} = 115 \text{ m}^3/\text{h}$

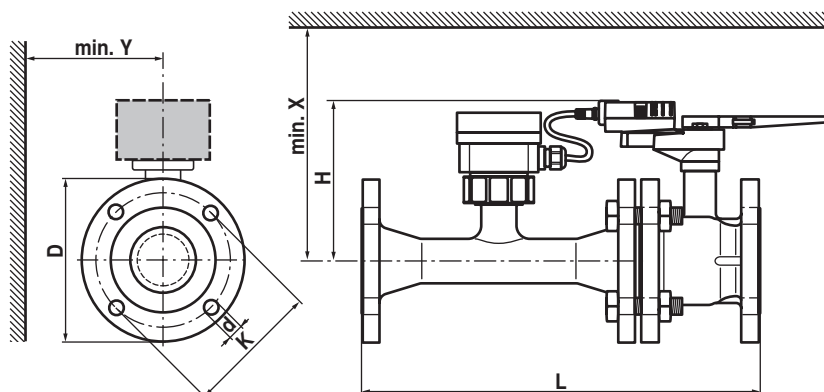
$\dot{V}_{nom} = 1200 \text{ l}/\text{min}$

$50\% * 1200 \text{ l}/\text{min} = 600 \text{ l}/\text{min} = 36 \text{ m}^3/\text{h}$

$$\Delta p_{min} = 100 \times \left(\frac{\dot{V}_{max}}{k_{vs \text{ theor.}}} \right)^2 = 100 \times \left(\frac{36 \text{ m}^3/\text{h}}{115 \text{ m}^3/\text{h}} \right)^2 = 10 \text{ kPa}$$

Rozmery [mm] / Hmotnosť

Výkres s rozmerami



Pri Y < 180 mm musí byť ručné predĺženie zdemontované.

Typ	DN []	L [mm]	H [mm]	D [mm]	d [mm]	K [mm]	X [mm]	Y [mm]	Hmotnosť ca. [kg]
P6065W800E-MP	65	454	200	185	4 x 19	145	220	150	23.2
P6080W1100E-MP	80	499	200	200	8 x 19	160	220	160	28.3
P6100W2000E-MP	100	582	220	229	8 x 19	180	240	175	41.2
P6125W3100E-MP	125	640	240	252	8 x 19	210	260	190	54.3
P6150W4500E-MP	150	767	240	282	8 x 23	240	260	200	69.6

Ďalšia sprievodná dokumentácia

- Príručky pre projektovanie