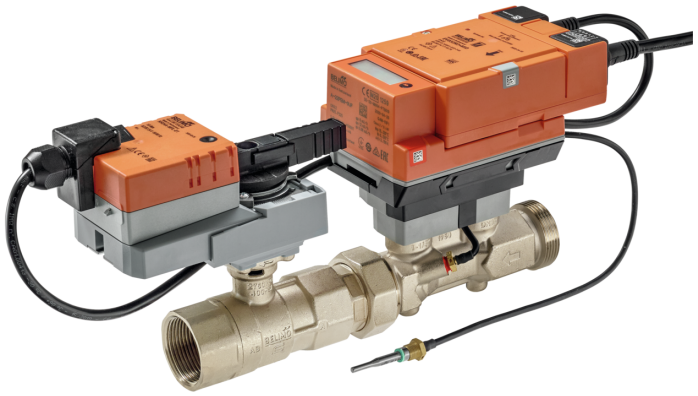
Regulační kulový kohout s měřičem tepelné energie, certifikovaný pro aplikace topení podle MID, splňující požadavky EN 1434. Čidlem řízený průtok či s regulací výkonu a funkce monitorování energie, 2cestný, vnitřní závit, PN 25

- Jmenovité napětí AC/DC 24 V
- Řízení spojité, komunikační, hybridní
- Pro uzavřené vodní systémy
- Pro spojitou regulaci vzduchotechnických a topných systémů na straně vody.
- Ethernet 10/100 Mbit/s, TCP/IP, integrovaný web server
- Komunikace po BACnet, Modbus, Belimo MP-Bus nebo konvenční řízení
- PoE (Power over Ethernet) napájení je možné
- Konverze signálu čidla
- Kontrola Glykolu
- Regulace výkonu, regulace průtoku, regulace polohy a regulace diferenčního tlaku



Obrázek se může lišit od produktu

BELIMO CLOUD
PoE
BACnet
Modbus
MP-BUS
MID 2014/32/EU
EN 1434
NFC

Přehled typů

Typ	DN	Rp ["]	G ["]	V'nom [l/s]	V'nom [l/min]	V'nom [m³/h]	Kvs theor. [m³/h]	qp [m³/h]	qs [m³/h]	qi [m³/h]	Q'max [kW]	PN
EV015R2+MID	15	1/2	3/4	0.42	25	1.5	3.2	1.5	3	0.015	350	25
EV020R2+MID	20	3/4	1	0.69	41.7	2.5	5.3	2.5	5	0.025	585	25
EV025R2+MID	25	1	1 1/4	0.97	58.3	3.5	8.8	3.5	7	0.035	815	25
EV032R2+MID	32	1 1/4	1 1/2	1.67	100	6	14.1	6	12	0.06	1400	25
EV040R2+MID	40	1 1/2	2	2.78	166.7	10	19.2	10	20	0.1	2330	25
EV050R2+MID	50	2	2 1/2	4.17	250	15	30.4	15	30	0.15	3500	25

Kvs theor.: teoretická hodnota Kvs pro výpočet tlakové ztráty

qp = Nominální průtok

qs = Nejvyšší průtok

qi = Nejnižší průtok

Q'max = Maximální výstupní teplo (q = qs, ΔΘ = 100 K)

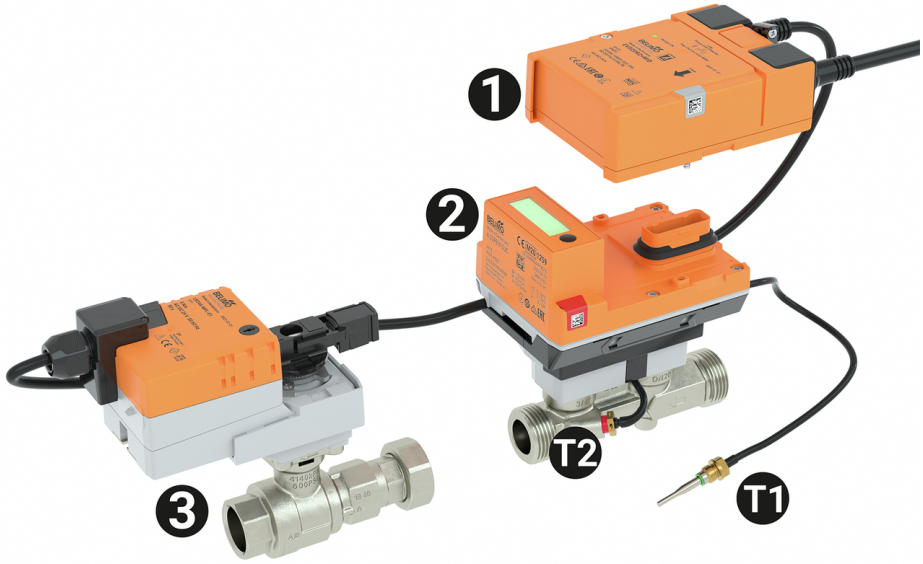
Struktura

Komponenty

Belimo Energy Valve MID se skládá z regulačního ventilu, pohonu a měřiče tepelné energie s logikou a senzorovým modulem.

Logický modul zajišťuje napájení, komunikační rozhraní a připojení měřiče energie k NFC. Všechna data vztahující se k MID jsou měřena a zaznamenávána v senzorovém modulu. Displej je také umístěn v modulu čidla.

Tato modulární konstrukce měřiče energie znamená, že logický modul může zůstat v systému, pokud je vyměněn senzorový modul.



Externí čidlo teploty T1
Integrované čidlo teploty T2
Logický modul 1
Čidlový modul 2
Regulační kulový ventil s pohonem 3

Technická data

Elektrická data

Jmenovité napětí	AC/DC 24 V
Frekvence jmenovitého napětí	50/60 Hz
Funkční rozsah	AC 19.2...28.8 V / DC 21.6...28.8 V
Příkon v provozu	4 W (DN 15, 20, 25) 5 W (DN 32, 40, 50)
Příkon v klidové poloze	3.7 W (DN 15, 20, 25) 3.9 W (DN 32, 40, 50)
Příkon pro dimenzování vodičů	6.5 VA (DN 15, 20, 25) 7.5 VA (DN 32, 40, 50)
Připojení napájení/řízení	Kabel 1 m, 6x 0.75 mm²
Připojení Ethernet	Zástrčka RJ45
Power over Ethernet PoE	DC 37...57 V 11 W (PD13W) IEEE 802.3af/at, typ 1, třída 3
Vodiče, kabely	Napájení AC/DC 24 V: délka kabelu <100 m, není potřeba stáčení ani stínění Napájení PoE: Jsou doporučovány stíněné kabely
Provoz na baterie	Vyrovnávání baterie po dobu 14 měsíců pouze při provozu na baterie Provoz na baterie - Kontinuita měření energie - Ukládání kumulovaných hodnot měřiče - bez komunikace (kromě NFC) - Funkce displeje

Elektrická data	Přepnutí provozu na baterie	Pokud se přeruší napájecí napětí AC/DC 24 V nebo PoE
	Délka kabelu	1 m
Data sběrnicové komunikace	Komunikační řízení	BACnet/IP, BACnet MS/TP Modbus TCP, Modbus RTU MP-Bus Cloud
	Poznámky ohledně komunikace	M-Bus přes měnič G-22PEM-A01
	Počet uzlů	BACnet / Modbus viz popis rozhraní MP-Bus max. 8
Funkční data	Pracovní rozsah Y	2...10 V
	Vstupní impedance	100 kΩ
	Proměnná pracovního rozsahu Y	0.5...10 V
	Zpětné hlášení polohy U	2...10 V
	Poznámka ke zpětnému hlášení polohy U	Max. 1 mA
	Proměnná zpětného hlášení polohy U	0...10 V 0.5...10 V
	Hladina akustického výkonu motoru	35 dB(A) (DN 15, 20, 25, 32, 40) 45 dB(A) (DN 50)
	V'max nastavitelné	25...100% V'nom
	Přesnost regulace	±5% (z 25...100% V'nom)
	Min. řízený průtok	1% V'nom
	Konfigurace	přes NFC, Belimo Assistant 2 přes integrovaný web server
	Kapalina	Voda
	Teplota kapaliny	-10...120°C [14...248°F]
	Upozornění k teplotě kapaliny	Ověřeno MID při 15...120°C Při teplotě média -10...+2 °C se doporučuje vyhřívání hřídele nebo prodloužení krčku ventilu. Povolená teplota kapaliny může být omezena v závislosti na typu pohonu. Omezení lze nalézt v příslušných technických listech pohonů.
	Uzavírací tlak Δps	1400 kPa
	Diferenční tlak Δpmax	350 kPa
	Poznámka k diferenčnímu tlaku	200 kPa pro provoz s nízkou hlučností
	Charakteristika průtoku	rovnoprocentní (VDI/VDE 2173), optimalizované v rozsahu otevření
	Charakteristika průtoku - poznámka	přepnutelný na lineární (VDI/VDE 2173)
	Těsnost	vzduchotěsné, třída netěsnosti A (EN 12266-1)
	Připojení potrubí	Vnitřní a vnější závit
	Poloha instalace	na svislo až ležato (vzhledem k hřídlu)
	Údržba	bezúdržbové
	Ruční nastavení	s tlačítkem, lze uzamknout
Data měření	Měřené hodnoty	Průtok Teplota kapaliny přívodu Teplota kapaliny zpátečky
	Chování při množstevním průtoku vyšším než qs	Omezení na 2.5 x qp
	Dynamický rozsah qi:qp	1:100

Data měření	Čidlo teploty	Pt1000 - EN60751, 2vodičová technologie, neoddělitelně připojené Délka kabelu externího čidla T1: 3 m T2 integrované v čidle průtoku
Měřič tepla	Registrace	se schválením MID / EN 1434 DE-21-MI004-PTB010 Čidlo teploty kapaliny: 15...120°C Rozsah teplot čidel teploty: 0...120°C Rozsah diference: 3...100K
	Klasifikace	Třída přesnosti 2 / třída prostředí A Mechanické rozhranní: Třída M1 Elektromechanické rozhranní: Třída E1
Měřič chladu	Operating range	Čidlo teploty kapaliny: 5...50°C
Měření teploty	Přesnost měření absolutní teploty	Temperature probe (probe only – individually compensated): ± (0.1 + 0.0017 |T|) °C (corresponds to Pt1000 EN60751 Class AA) Calculator + temperature probe: ± (0.15 + 0.002 |T|) °C
	Přesnost měření teplotního rozdílu	Kalkulátor + teplotní sonda: ±0.17K @ ΔT = 5K ±0.22 K @ ΔT = 10 K ±0.32 K @ ΔT = 20 K
Měření průtoku	Princip měření	Ultrazvukové měření průtoku
	Přesnost měření průtoku	± (2 + 0,02 qp/q) % měřené hodnoty (q), ale ne více než ±5 % ±(2 + 0.02 V'nom/V')% měřené hodnoty (V'), ale ne více než ±5%
	Poznámka k přesnosti měření průtoku	@ 15...120°C Vstupní část ≥0x DN (EN 1434-4:2022)
	Měření min. průtoku	0,2% V'nom
Bezpečnostní data	Ochranná třída IEC/EN	III, ochranné velmi nízké napětí (PELV)
	Stupeň krytí IEC/EN	IP54 Logický modul: IP54 (s průchodkou A-22PEM-A04) Modul čidla: IP65
	Směrnice o měřicích přístrojích	CE podle 2014/32/EU
	Směrnice o tlakových zařízeních	CE podle 2014/68/EU
	EMC	CE dle 2014/30/EU
	Certifikace IEC/EN	IEC/EN 60730-1:11 a IEC/EN 60730-2-15:10
	Standard kvality	ISO 9001
	Typ akce	Typ 1
	Jmenovité rázové napětí napájení/řízení	0.8 kV
	Stupeň znečištění	3
	Vlhkost okolí	Max. 95% r.v., nekondenzační
	Okolní teplota	-30...50°C [-22...122°F]
	Skladovací teplota	-40...80°C [-40...176°F]
Materiály	Tělo ventilu	Mosaz
	Potrubní průtokoměr	Tělo z poniklované mosazi
	Uzavírací těleso	nerezová ocel

Technická data

Materiály		
	Hřídel	nerezová ocel
	Těsnění hřídele	EPDM O kroužek
	Ponorná manžeta	nerezová ocel

Bezpečnostní pokyny



- Přístroj byl navržen pro použití ve stacionárních topných, ventilačních a klimatizačních systémech a nesmí být používán mimo specifikovanou oblast použití, zejména v letadlech nebo v jiných dopravních prostředcích ve vzduchu.
- Venkovní aplikace: možné pouze v případě, že (mořská) voda, sníh, led, sluneční záření nebo agresivní plyny přímo nezasahují do zařízení a je zajištěno, že okolní podmínky zůstanou trvale v mezích dle technického listu.
- Instalaci smí provádět pouze vyškolené osoby. Během instalace musí být dodrženy všechny platné zákonné a lokální předpisy pro instalaci.
- Přístroj obsahuje elektrické a elektronické součásti a nesmí být likvidován jako domovní odpad. Je třeba respekovat místní předpisy a aktuálně platnou legislativu.

Vlastnosti výrobku

Registrace

Měřič tepelné energie splňuje požadavky normy EN 1434 a má schválení typu jako měřič tepla podle evropské směrnice o měřicích přístrojích MID 2014/32/EU (MI-004).Při použití přístroje jako měřiče chlazení je třeba dodržovat místní předpisy a zákony.

Ochrana dat

Při používání zařízení dbejte na zásady bezpečnosti a ochrany osobních údajů. To platí zejména v případě, že se zařízení používá v obytných budovách. Za tímto účelem je třeba při konfiguraci zařízení změnit počáteční heslo pro vzdálený přístup (webový server). Kromě toho by měl být fyzický přístup k zařízení omezen tak, aby k němu měly přístup pouze oprávněné osoby. Případně zařízení nabízí možnost trvale zakázat přístup přes rozhraní NFC.

Druh provozu

Zařízení pro regulaci HVAC se skládá ze čtyř komponent: regulačního ventilu (CCV), měřicího potrubí s čidlem průtoku, teplotních čidel a vlastního pohonu. Nastavený maximální průtok (V'max) je přiřazen maximálnímu řídicímu signálu DDC (typicky 10 V / 100%). Alternativně může být řídicí signál DDC přiřazen úhlu otevření ventilu nebo potřebnému výkonu výměníku (viz regulace výkonu). Zařízení pro regulaci HVAC může být řízen prostřednictvím komunikačních nebo analogových signálů. Kapalina je detekována čidlem v měřicím potrubí a je aplikována jako hodnota průtoku. Naměřená hodnota se porovná s žádanou hodnotou. Pohon koriguje odchylku změnou polohy ventilu. Pracovní úhel α se mění v závislosti na diferenčním tlaku přes regulační jednotku (viz křivky průtoku).

Měření energie

Měřič tepelné energie má LCD displej s 8 číslicemi a speciálními znaky. Hodnoty, které lze zobrazit, jsou shrnuty do 3 zobrazovacích smyček. Hodnoty lze zobrazit na LCD displeji stisknutím tlačítka.

Měřič energie lze konfigurovat jako kombinovaný měřič tepla/chladu přes NFC a Belimo Assistant App 2.

Měření průtoku

Měřič tepelné energie měří aktuální průtok každých 0.1 s v síťovém provozu a každé 2 s v bateriovém provozu.

Výpočet výkonu

Měřič tepelné energie vypočítává aktuální tepelný výkon na základě aktuálního průtoku a změřeného teplotního rozdílu.

Spotřeba energie

Spotřebu energie lze odečíst na displeji pro fakturaci. Kromě toho lze údaje o spotřebě energie číst takto:

- Sběrnice
- Cloud API
- Belimo CloudBelimo Cloud Account vlastníka zařízení
- Belimo Assistant App 2
- Integrovaný webserver

Poznámka: Při čtení je třeba respektovat předpisy pro jednotlivé země.

Záložní baterie

Měřič tepelné energie je vybaven nenabíjecí baterií, která překlenuje případné výpadky napájení po dobu maximálně 14 měsíců. To platí pro provozní teplotu T'BAT 25 °C.Baterie zajišťuje spolehlivý záznam tepelné energie i v případě dočasného výpadku napájení. Pokud je měřič tepelné energie napájen z baterie, lze hodnoty odečítat pouze na displeji. Měřič tepelné energie musí být instalován tak, aby nemohlo dojít k úmyslnému přerušení napětí.

PoE (Power over Ethernet)

V případě potřeby lze ventil Energy Valve napájet prostřednictvím ethernetového kabelu. Tuto funkci lze aktivovat prostřednictvím Belimo Assistant 2.

Na vodičích 1 a 2 je k dispozici DC 24 V (max. 8 W) pro napájení externích zařízení (např. pohonu nebo aktivního čidla).

Upozornění: PoE lze povolit, pouze pokud je k vodičům 1 a 2 připojeno externí zařízení nebo jsou vodiče 1 a 2 izolované!

Protokol o uvedení do provozu

Aby nedošlo k chybám při instalaci, doporučuje se, aby byl při nové instalaci nebo výměně měřiče tepelné energie vydán protokol o instalaci a uvedení do provozu. K spolehlivému ověření správnosti instalace a funkce měřiče tepelné energie lze použít dokumentaci všech údajů z měřicích bodů, údajů měřiče, instalační situace a provozních podmínek. Tímto způsobem lze dodatečně odůvodnit právní jistotu následného vyúčtování poplatků za služby a zneplatnit námitky nájemce. Protokol o uvedení měřiče tepelné energie do provozu je založen na technickém předpisu K9 německého Physikalisch Technische Bundesanstalt (PTB). Po uvedení měřiče tepelné energie do provozu se protokol o uvedení do provozu uloží na cloudový účet majitele zařízení Belimo.

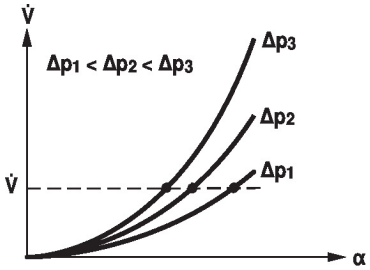
Náhradní díly

Modul čidla měřiče tepelné energie

s certifikací MID se skládá z:

- 1x modul čidla včetně integrovaného čidla teploty T2 a externího čidla teploty T1
- 2x pojistné kroužky postupně číslované (unikátně) s přiloženým drátem
- 1x plomba

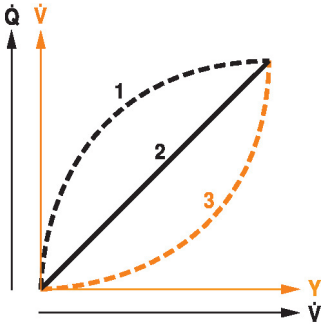
Charakteristiky průtoku



Přenosové chování HE

Chování přenosu tepla

V závislosti na konstrukci, rozpětí teplot, charakteristice kapaliny a hydronickém okruhu, není výkon Q proporcionální průtoku vody V' (křivka 1). U klasického typu regulace teploty se provádí pokus udržovat řídicí signál Y úměrný výkonu Q (křivka 2). Toho je dosaženo pomocí rovnoprocentní křivky průtoku (křivka 3).



Regulace výkonu

Alternativně může být řídicí signál DDC přiřazen potřebnému výstupnímu výkonu do výměníku.

V závislosti na teplotě vody a podmínkách vzduchu zajišťuje Energy Valve množství vody V' potřebné k dosažení požadovaného výkonu.

Maximální regulovatelný výkon na výměníku tepla v režimu regulace výkonu:

DN 15	**90 kW**
DN 20	**150 kW**
DN 25	**210 kW**
DN 32	**350 kW**
DN 40	**590 kW**
DN 50	**880 kW**

Průběh regulace

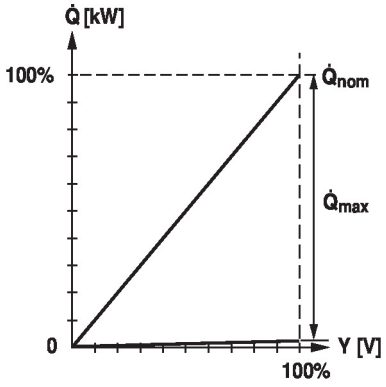
Speciálně konfigurované řídicí parametry ve spojení s přesným snímačem rychlosti zajišťují stabilní kvalitu řízení. Nejsou však vhodné pro rychlé regulační procesy, tj. pro regulaci domácí vody.

Regulace výkonu

Q'nom je maximální možný výstupní výkon na tepelném výměníku.

Q'max je maximální hodnota výstupního výkonu na výměníku, která je nastavena největším řídicím signálem DDC. Q'max lze nastavit mezi 1% a 100% z Q'nom.

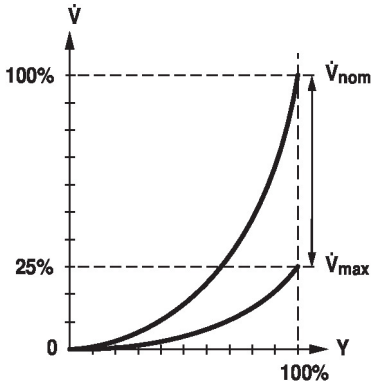
Q'min 0% (nenastavitelné).



Regulace průtoku

V'nom je maximální možný průtok.

V'max je maximální hodnota průtoku, která je nastavena největším řídicím signálem DDC. V'max lze nastavit mezi 25% a 100% z V'nom.



Regulace polohy

Při tomto nastavení je řídicí signál přiřazen úhlu otevření ventilu (např. Y = 10 V α = 90°).

Výsledkem je tlakově závislý provoz podobně jako u konvenčního ventilu.

Doba přestavení motoru v tomto režimu je 90 s na 90°.

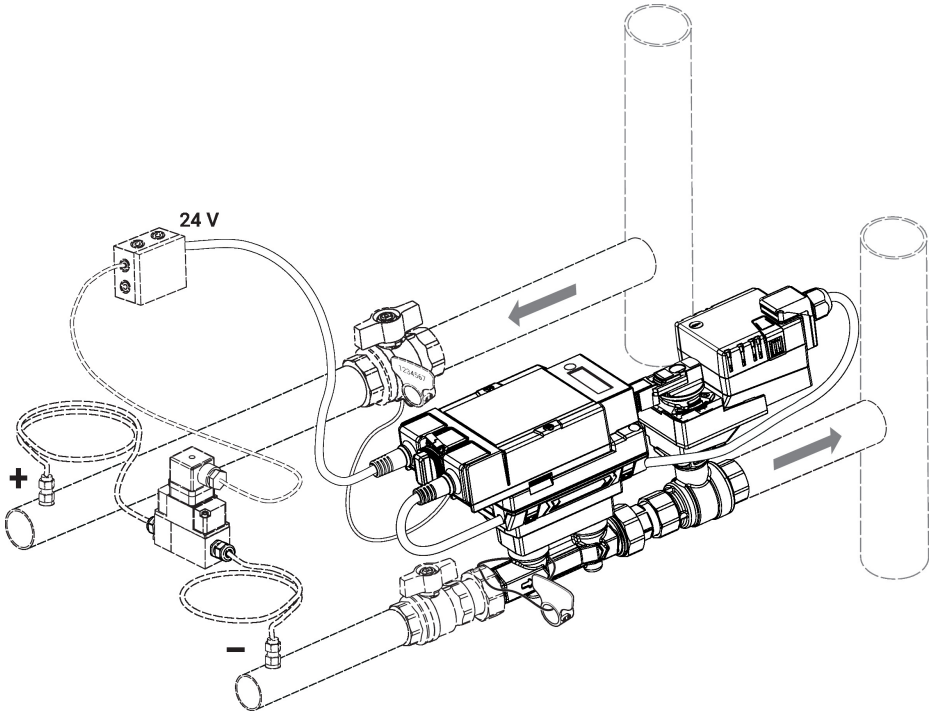
Regulace diferenčního tlaku

Kromě řízení výkonu, průtoku a polohy lze Energy Valve použít k řízení diferenčního tlaku mezi dvěma měřicími body snímače diferenčního tlaku (není součástí dodávky).

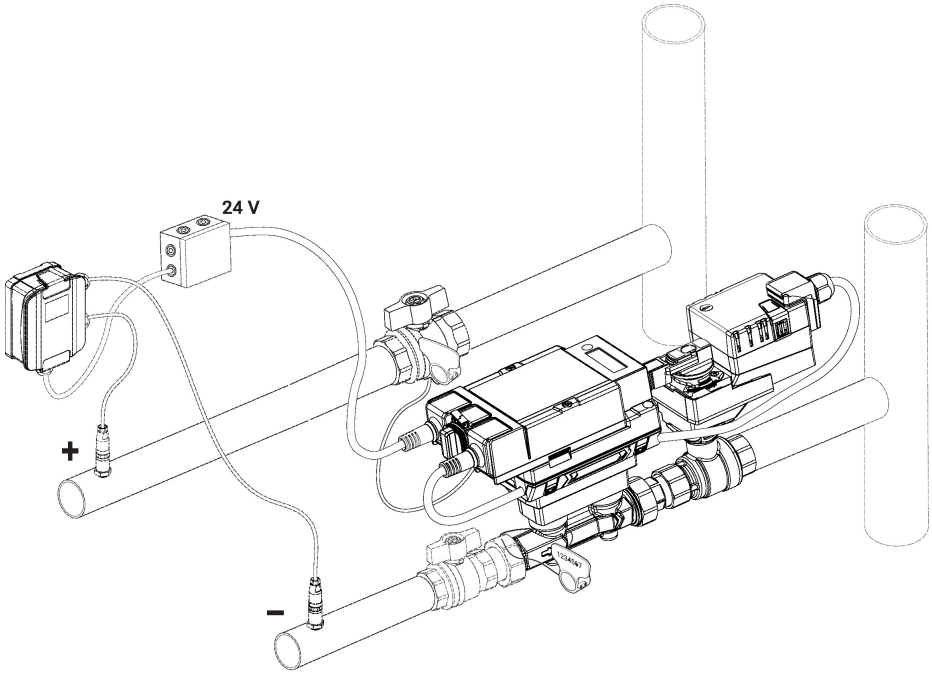
Lze použít následující čidla diferenčního tlaku:

- Čidlo diferenčního tlaku Belimo 22WDP-11..
- Čidlo diferenčního tlaku Belimo 22PDP-18..

Je třeba dodržet specifikace uvedené v technickém listu čidla.



Energy Valve s příslušenstvím
Čidlo diferenčního tlaku 22WDP-11..
MID sada příslušenství EV EXT-EF-..C



Energy Valve s příslušenstvím
Čidlo diferenčního tlaku 22PDP-18..
MID sada příslušenství EV EXT-EF-..C

V provozním režimu regulace diferenčního tlaku není na Energy Valve zadávána žádná externí žádaná hodnota. Žádaná hodnota je nastavena v přístroji. Nastavení se provádí prostřednictvím webového serveru, Belimo Assistant 2, komunikačního rozhraní (BACnet, Modbus, MP-Bus) nebo přes Belimo Cloud. Možná hodnota nastavení závisí na zvoleném čidle diferenčního tlaku a pohybuje se mezi 10 a 400 kPa.

Další informace o režimu regulace diferenčního tlaku naleznete v dokumentu "Regulace diferenčního tlaku pomocí Belimo Energy Valve™".

Utlumení minimálního množství

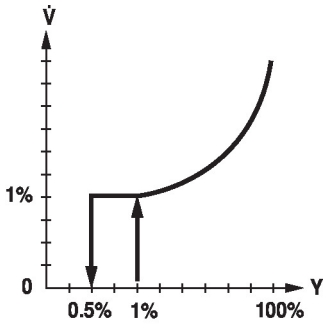
Vzhledem k velmi nízkým rychlostem průtoku v bodě otevření již čidlem nelze měřit v rámci požadované tolerance. Tento rozsah je elektronicky přepsán.

Otevření ventilu

Ventil zůstává uzavřený, dokud objemový průtok požadovaný řídicím signálem DDC neodpovídá 1% V'nom. Po překročení této hodnoty se aktivuje ovládání podle charakteristiky průtoku.

Uzavření ventilu

Řízení podle charakteristiky průtoku je aktivní až do požadovaného průtoku 1% z V'nom. Jakmile klesne úroveň pod tuto hodnotu, průtok je udržován na 1% V'nom. Pokud úroveň klesne pod průtok 0,5% V'nom požadovaný řídicím signálem DDC, ventil se uzavře.



Konfigurovatelné zařízení

Výrobní nastavení pro nejběžnější aplikace.

Konfiguraci lze provést prostřednictvím integrovaného webového serveru (připojení RJ45 k webovému prohlížeči) nebo pomocí komunikačních prostředků.

Další informace týkající se integrovaného webového serveru lze nalézt v samostatné dokumentaci.

Belimo Assistant 2 je vyžadován pro konfiguraci přes Near Field Communication (NFC) a zjednodušuje uvedení do provozu. Belimo Assistant 2 navíc nabízí řadu diagnostických možností.

Komunikace

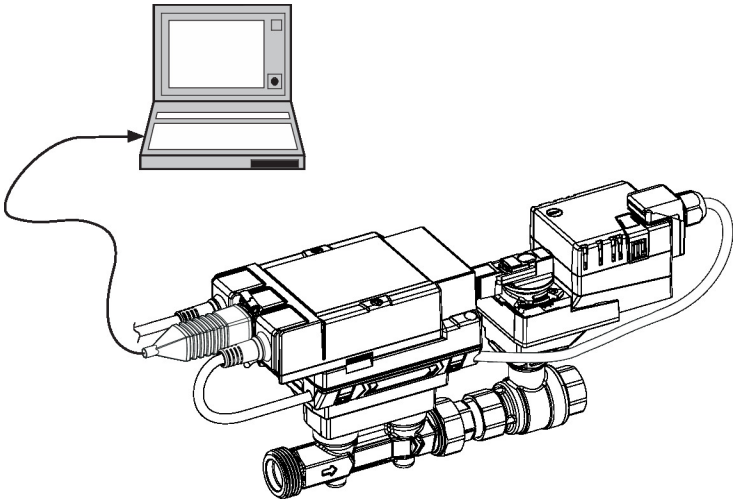
Konfiguraci lze provést prostřednictvím integrovaného webového serveru (připojení RJ45 k webovému prohlížeči) nebo pomocí komunikačních prostředků.

Další informace týkající se integrovaného webového serveru lze nalézt v samostatné dokumentaci.

"Peer to Peer" připojení
https://169.254.1.1
Notebook musí být nastaven na "DHCP".
Ujistěte se, že je aktivní pouze jedno síťové připojení.

Standardní IP adresa:
https://192.168.0.10
Statická IP adresa

Heslo (read-only):
Uživatelské jméno: «guest»
Heslo: «guest»



Inverze řídicího signálu

To může být invertováno v případě řízení analogovým řídicím signálem DDC. Inverze způsobí obrácení standardního chování, tj. při řídicím signálu DDC 0 % je regulace na V'max nebo Q'max a při řídicím signálu DDC 100 % je ventil uzavřen.

Hydronické vyvážení

Prostřednictvím integrovaného webového serveru lze v několika krocích jednoduše a spolehlivě nastavit maximální průtok (ekvivalent 100% požadavku) na samotném zařízení. Pokud je zařízení integrováno do systému řízení, může vyvažování provádět přímo systém správy.

Delta-T manager

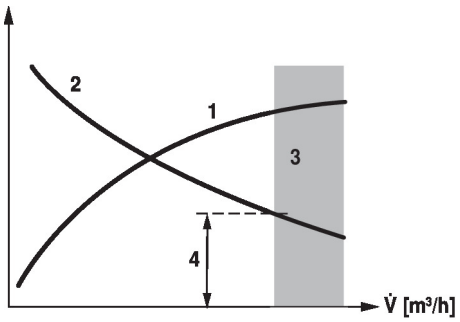
Pokud je topná nebo chladicí spirála provozována s příliš vysokým průtokem, a tedy s příliš nízkým teplotním rozdílem, nevede to ke zvýšení výkonu.

Nízké rozdíly teplot mají za následek, že generátory tepla nebo chladicí jednotky poskytují energii s nižší účinností. Zároveň je čerpadly cirkulováno příliš mnoho vody, což zbytečně zvyšuje spotřebu energie.

Pomocí webové stránky Energy Valve lze snadno identifikovat provoz, který se odchyluje od projektovaného případu, a najít energii, která je využívána neefektivně.

Integrovaný správce delta T nabízí uživateli možnost definovat mezní hodnotu delta T. Poklesu pod tuto hodnotu zabrání Energy Valve automaticky omezením průtoku.

Správu delta T lze aktivovat v provozních režimech řízení výkonu, řízení průtoku a řízení polohy. Správa delta T není k dispozici v provozním režimu regulace diferenčního tlaku.



Výstupní výkon topných nebo chladících registrů 1
Dif. teplot mezi přívodem a zpátečkou 2
Zóna ztrát (saturace registru topení nebo chlazení) 3
Nastavitelný minimální rozdíl teplot 4

Kombinovaný analog - komunikativní (hybridní režim)

S konvenčním řízením pomocí analogového řídicího signálu DDC lze pro komunikační zpětné hlášení polohy použít integrovaný webový server, BACnet, Modbus nebo MP-Bus.

Vlastnosti výrobku

Funkce monitorování výkonu a energie

Zařízení pro HVAC je vybaveno dvěma teplotními čidly. Jedno čidlo (T2) už je osazeno na měřiči tepelné energie a druhé čidlo (T1) musí být nainstalováno na druhé straně vodního okruhu. Obě čidla jsou součástí už připojeného systému. Čidla se používají k záznamu teploty kapaliny na přívodu a zpátečce spotřebiče (registr topení/chlazení). Protože množství vody je také známé, díky měření průtoku integrovaného do systému lze vypočítat energii využitou spotřebičem. Kromě toho je energie topení/chlazení také stanovována automaticky na základě vyhodnocení výkonu v čase.

Aktuální data, např. teploty, objemové průtoky, spotřeba energie výměníku atd. lze kdykoli zaznamenat a zpřístupnit pomocí webového prohlížeče nebo komunikace.

Záznam dat

Zaznamenaná data (integrovaný záznam dat po dobu 13 měsíců) lze použít pro optimalizaci celého systému a pro stanovení výkonu spotřebiče (registr topení/chlazení).

Stažení souborů csv přes webový prohlížeč.

Belimo Cloud

Přidané služby jsou dostupné, pokud je Energy Valve připojen do Belimo Cloud: například několik zařízení může být spravováno přes internet. Také odborníci společnosti Belimo mohou pomoci analyzovat chování delta-T nebo poskytovat písemné zprávy o výkonu energetického ventilu. Za určitých podmínek může být záruka na produkt podle příslušných prodejních podmínek prodloužena. Pro používání cloudových služeb Belimo platí „Podmínky použití pro cloudové služby Belimo“ v jejich aktuálně platné verzi. Další podrobnosti lze nalézt v části [www.belimo.com/ext-warranty]

Poznámka: Připojení k Belimo Cloud je trvale k dispozici. Aktivace probíhá prostřednictvím webového serveru nebo Belimo Assistant 2.

Čtení chyb s analogovým zpětnovazebním signálem

Pokud čidlo nemůže měřit průtok z důvodu chyby čidla, je to indikováno hodnotou 0.3 V na zpětné vazbě polohy U. To platí pouze v případě, že je analogová zpětná vazba polohy U nastavena na průtok a dolní hodnota rozsahu signálu je 0.5 V nebo více.

Ruční ovládání

Ruční ovládání pomocí tlačítka je možné (vyřazení převodu po dobu stisknutí tlačítka nebo uzamčení).

Vysoká funkční bezpečnost

Pohon je jištěn proti přetížení, nepotřebuje koncové spínače a automaticky se zastaví na koncových dorazech.

Zahrnuté díly

Popis	Typ
Průchodka k propojovacímu modulu RJ s třmenem	A-22PEM-A04
Pojistné těsnění s drátem, Sada 2 kusů	A-22PEM-A03
Izolační plášť pro EPIV / Belimo Energy Valve™ DN 15...25	Z-INSH15
Izolační plášť pro EPIV / Belimo Energy Valve™ DN 32...50	Z-INSH32

Izolační plášť není součástí pro Asia Pacific

Příslušenství

Výměna modulů čidla

Popis	Typ
Modul čidla MID měřiče tepelné energie DN 15	R-22PEM-0UC
Modul čidla MID měřiče tepelné energie DN 20	R-22PEM-0UD
Modul čidla MID měřiče tepelné energie DN 25	R-22PEM-0UE
Modul čidla MID měřiče tepelné energie DN 32	R-22PEM-0UF
Modul čidla MID měřiče tepelné energie DN 40	R-22PEM-0UG
Modul čidla MID měřiče tepelné energie DN 50	R-22PEM-0UH

Nástroje

Popis	Typ
Servisní nástroj pro nastavení kabelového a bezdrátového připojení, provoz na místě a řešení problémů.	Belimo Assistant 2
Belimo Assistant Link Převodník Bluetooth a USB na NFC a MP-Bus pro konfigurovatelné a komunikativní pohony Belimo	LINK.10

Příslušenství

L dimensions

Popis	Typ
Převodník M-Bus	G-22PEM-A01

Mechanické příslušenství

Popis	Typ
T kus DN 15, M10x1 pro externí přímý ponorný teplotní senzor T1	A-22PEM-A06
T kus DN 20, M10x1 pro externí přímý ponorný teplotní senzor T1	A-22PEM-A07
T kus DN 25, M10x1 pro externí přímý ponorný teplotní senzor T1	A-22PEM-A08
T kus DN 32, M10x1 pro externí přímý ponorný teplotní senzor T1	A-22PEM-A09
T kus DN 40, M10x1 pro externí přímý ponorný teplotní senzor T1	A-22PEM-A10
T kus DN 50, M10x1 pro externí přímý ponorný teplotní senzor T1	A-22PEM-A11
Sada příslušenství MID EV DN 15	EXT-EF-15C
Sada příslušenství MID EV DN 20	EXT-EF-20C
Sada příslušenství MID EV DN 25	EXT-EF-25C
Sada příslušenství MID EV DN 32	EXT-EF-32C
Sada příslušenství MID EV DN 40	EXT-EF-40C
Sada příslušenství MID EV DN 50	EXT-EF-50C
Prodloužení krčku ventilu pro kulové kohouty DN15...50	ZR-EXT-01
Šroubení potrubí pro kulové kohouty s vnitřním závitem DN 15 Rp 1/2"	ZR2315
Šroubení potrubí pro kulové kohouty s vnitřním závitem DN 20 Rp 3/4"	ZR2320
Šroubení potrubí pro kulové kohouty s vnitřním závitem DN 25 Rp 1"	ZR2325
Šroubení potrubí pro kulové kohouty s vnitřním závitem DN 32 Rp 1 1/4"	ZR2332
Šroubení potrubí pro kulové kohouty s vnitřním závitem DN 40 Rp 1 1/2"	ZR2340
Šroubení potrubí pro kulové kohouty s vnitřním závitem DN 50 Rp 2"	ZR2350
Šroubení potrubí pro EPIV / Energy valve s vnějším závitem DN 15 Rp 1/2", G 3/4"	ZREV15F
Šroubení potrubí pro EPIV / Energy valve s vnějším závitem DN 20 Rp 3/4", G 1"	ZREV20F
Šroubení potrubí pro EPIV / Energy valve s vnějším závitem DN 25 Rp 1", G 1 1/4"	ZREV25F
Šroubení potrubí pro EPIV / Energy valve s vnějším závitem DN 32 Rp 1 1/4", G 1 1/2"	ZREV32F
Šroubení potrubí pro EPIV / Energy valve s vnějším závitem DN 40 Rp 1 1/2", G 2"	ZREV40F
Šroubení potrubí pro EPIV / Energy valve s vnějším závitem DN 50 Rp 2", G 2 1/2"	ZREV50F

Elektrická instalace



Napájení přes oddělovací transformátor.

Paralelní připojení dalších pohonů je možné. Dbejte údajů o příkonech.

Zapojení vedení pro BACnet MS/TP / Modbus RTU se provádí v souladu s platnými předpisy pro RS-485.

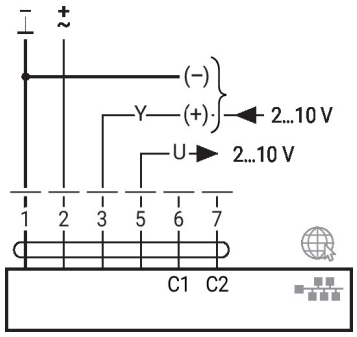
Modbus / BACnet: Napájení a komunikace nejsou galvanicky oddělené. COM a zem zařízení musí být navzájem propojeny.

Připojení čidla: K měřiči tepelné energie lze volitelně připojit další čidlo. Tím může být pasivní čidlo odporu Pt1000, Ni1000, NTC10k (10k2), aktivní čidlo s výstupem DC 0...10 V nebo spínací kontakt. Analogový signál čidla tak může být snadno digitalizován měřičem tepelné energie a přenesen do odpovídajícího sběrnicového systému.

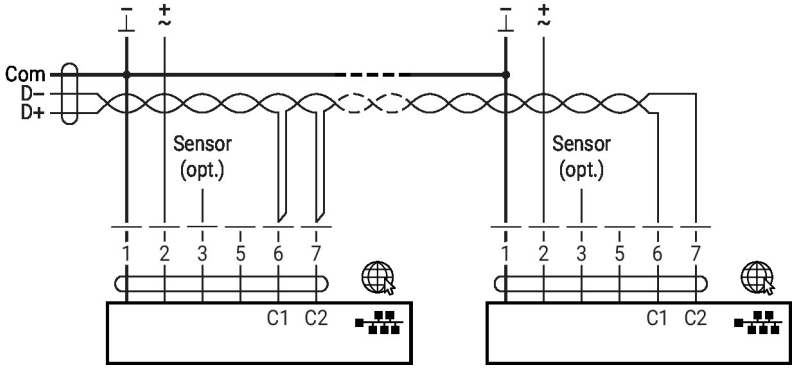
Analogový výstup: Analogový výstup (vodič 5) je k dispozici jako měřič tepelné energie. Lze zvolit jako DC 0...10 V, DC 0.5...10 V nebo DC 2...10 V. Například průtok nebo teplota teplotního čidla T1 / T2 mohou být na výstupu jako analogová hodnota.

Barvy žil:
1 = černá
2 = červená
3 = bílá
5 = oranžová
6 = růžová
7 = šedá

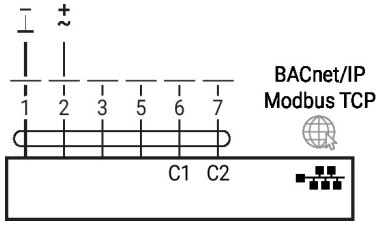
Funkce:
C1 = D- (vodič 6)
C2 = D+ (vodič 7)



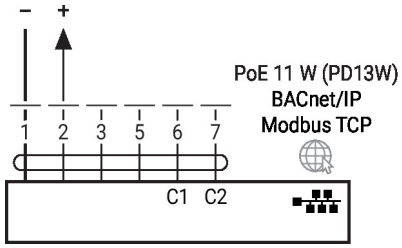
BACnet MS/TP / Modbus RTU



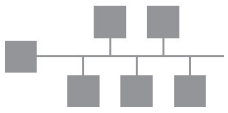
BACnet/IP / Modbus TCP



PoE s BACnet/IP / Modbus TCP





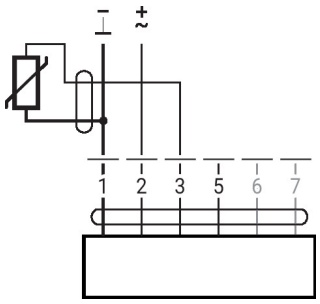


Volitelné připojení přes RJ45 (přímé připojení k notebooku / připojení přes intranet nebo internet) pro přístup k integrovanému webserveru

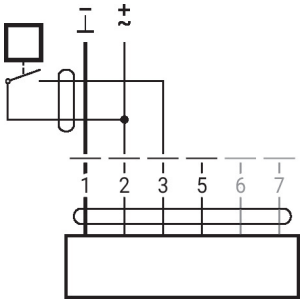
Elektrická instalace

Převodník pro čidla

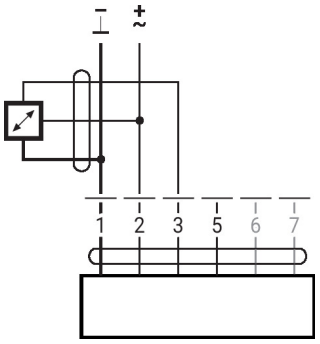
Připojení s pasivním čidlem



Připojení s přepínacím kontaktem



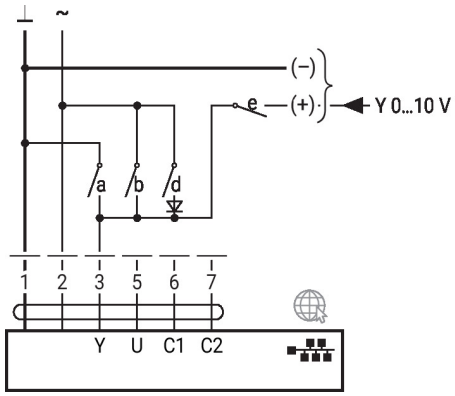
Připojení s aktivním čidlem

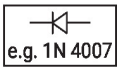


Další elektrické instalace

Funkce se specifickými parametry (nutná konfigurace)

Nucené řízení a omezení pro AC 24 V s reléovými kontakty (s konvenčním řízením nebo hybridním režimem, není pro regulaci diferenčního tlaku)

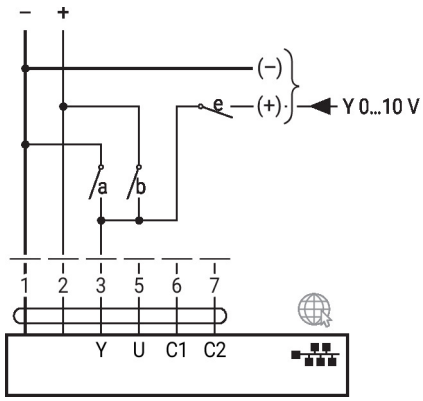




1	2	a	b	d	e		Inv.
						Close[1]	Open[1]
						V'_{min} [2]	V'_{max} [2]
						Q'_{min} [3]	Q'_{max} [3]
						V'_{max}	V'_{max}
						Open	Open
						Y	Y

1) Ovládání polohy
2) Řízení průtoku
3) Řízení výkonu
Inv. = řídicí signál invertovaný

Nucené řízení a omezení pro DC 24 V s reléovými kontakty (s konvenčním řízením nebo hybridním režimem, není pro regulaci diferenčního tlaku)

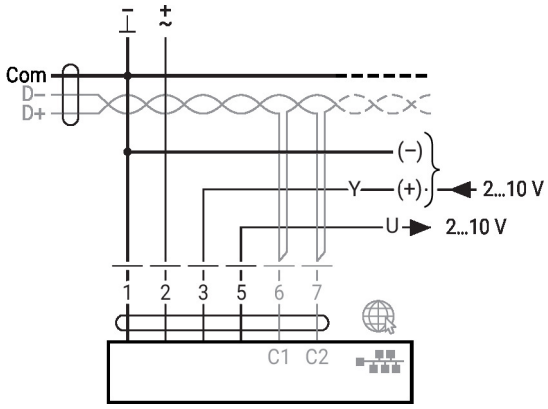


1	2	a	b	e		Inv.
					Close[1]	Open[1]
					V'_{min} [2]	V'_{max} [2]
					Q'_{min} [3]	Q'_{max} [3]
					Y	Y
					Open[1]	Open[1]
					V'_{max} [2]	V'_{max} [2]
					Q'_{max} [3]	Q'_{max} [3]

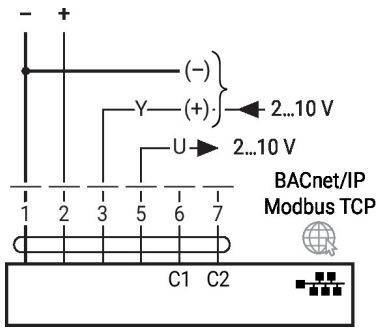
1) Ovládání polohy
2) Řízení průtoku
3) Řízení výkonu
Inv. = řídicí signál invertovaný

Funkce se specifickými parametry (nutná konfigurace)

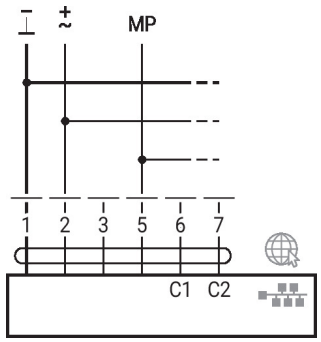
BACnet MS/TP / Modbus RTU s analogovou žádanou hodnotou (hybridní režim)



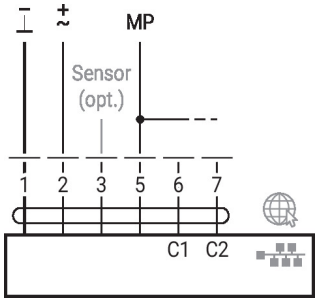
BACnet/IP / Modbus TCP s analogovou žádanou hodnotou (hybridní režim)



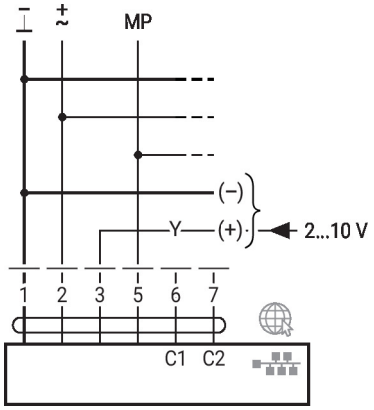
MP-Bus, napájení přes 3vodičové zapojení



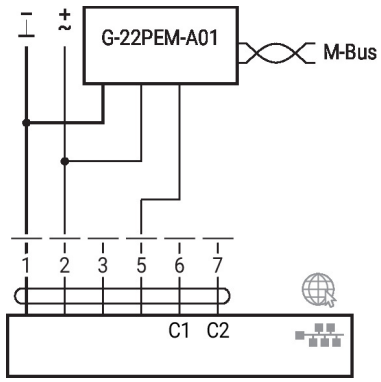
MP-Bus přes 2vodičové připojení, lokální napájení



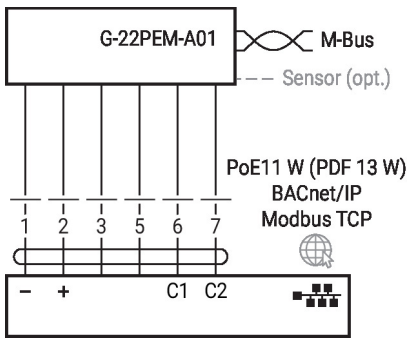
MP-Bus s analogovou žádanou hodnotou (hybridní režim)



M-Bus s převodníkem



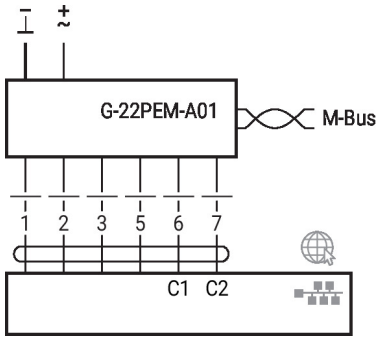
M-Bus paralelně Modbus TCP nebo BACnet/IP s PoE



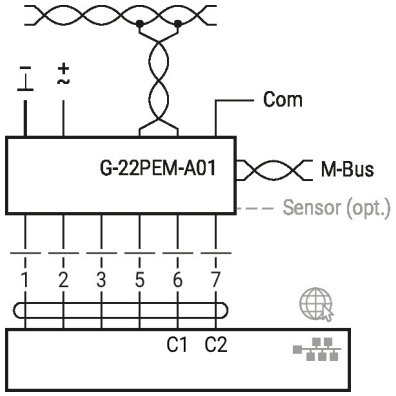
Další elektrické instalace

Funkce se specifickými parametry (nutná konfigurace)

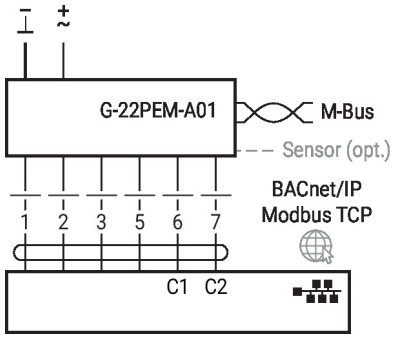
M-Bus přes převodník M-Bus



M-Bus paralelně s Modbus RTU nebo BACnet MS/TP

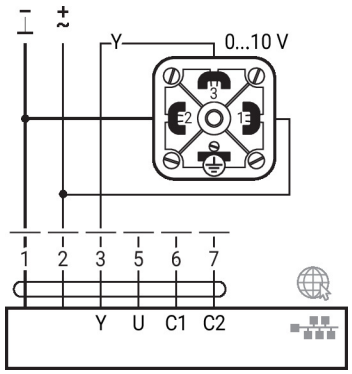


M-Bus paralelně Modbus TCP nebo BACnet/IP

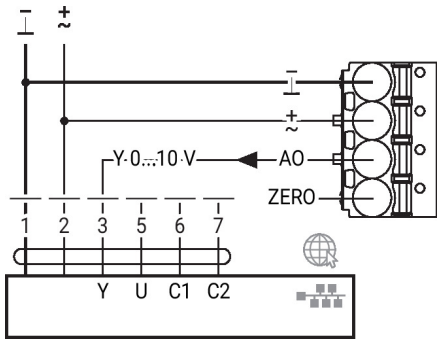


Provozní režim regulace diferenčního tlaku

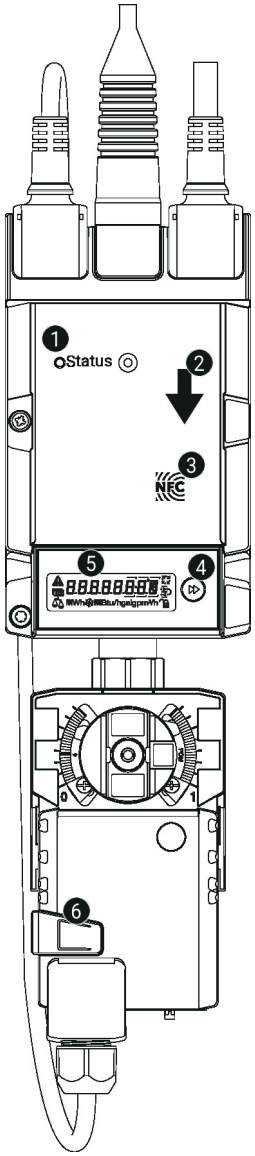
Připojení čidel diferenčního tlaku 22WDP-11.. (čidlo není součástí)



Připojení čidel diferenčního tlaku 22PDP-18.. (čidlo není součástí)



Ovládací prvky a ukazatele



1 Ukazatel LED zelený

ZAP:	Spouštění zařízení
Blikající:	V provozu (napájení ok)
VYP:	Bez napájení

2 Směr průtoku

3 Rozhraní NFC

4 Ovládací tlačítko

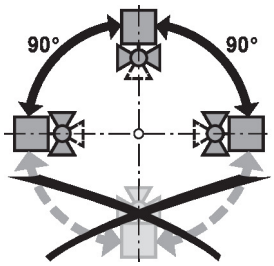
5 Displej

6 Tlačítko pro ruční ovládání

Stisk tlačítka:	Vyřazení převodu, zastavení motoru, možné ruční ovládání
Uvolnění tlačítka:	Zařazení převodu, normální provoz

Upozornění ohledně instalace

Přípustné polohy instalace Kulový kohout je možné osadit na svislo až ležato Není přípustné, aby byl kulový kohout zavěšen, tzn. aby hřídel směřovala dolů.



Pozice osazení na zpátečce Doporučuje se osazení na zpátečku.

Požadavky na kvalitu vody

Je nutné dodržet požadavky na kvalitu vody specifikované dle VDI 2035.

Ventily Belimo jsou regulační prvky. Aby mohl ventil dlouhodobě plnit svou funkci správně, je nutné zamezit přístupu pevných částic (např. svařovací kuličky po instalačních pracích). Doporučuje se použití filtru nečistot.

Obsluha

Kulové kohouty, otočné pohony a čidla jsou bezúdržbové.

Před prováděním jakýchkoli servisních prací na ovládacím prvku je nezbytné izolovat otočný pohon od napájení (v případě potřeby odpojením elektrického kabelu). Všechna čerpadla v části příslušného potrubního systému musí být také vypnuta a příslušné uzavírací ventily uzavřeny (v případě potřeby nechejte všechny komponenty nejprve vychladnout a vždy snižte tlak v systému na úroveň okolního tlaku).

Systém nesmí být uveden do provozu dříve, než bude správně namontován kulový kohout i otočný pohon v souladu s pokyny a než bude potrubí napuštěno odborně vyškolenou osobou.

Směr průtoku

Je nutné dodržet směr průtoku, vyznačený na krytu, jinak bude množstevní průtok měřen nesprávně.

Čištění potrubí

Před instalací měřiče tepelné energie musí být okruh důkladně propláchnut, aby se odstranily nečistoty.

Prevence stresu

Měřič tepelné energie nesmí být vystaven nadměrnému namáhání způsobenému potrubím nebo tvarovkami.

Vstupní část

Aby bylo dosaženo stanovené přesnosti měření, musí být před snímačem průtoku zachován úsek pro zklidnění průtoku nebo přívodní úsek ve směru proudění.

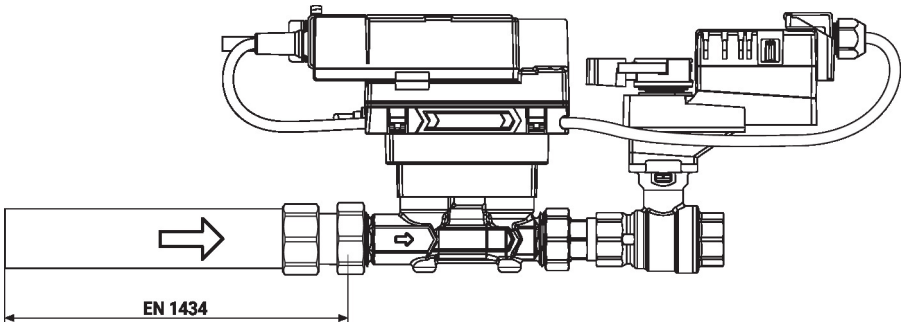
Podle normy EN 1434-4:2022 (dvojité 90° ohyby mimo rovinu) je použitelný vstupní průřez 0x DN. Ve všech ostatních případech doporučuje norma EN 1434-6:2022, příloha A.4, vstupní průřez ≥5x DN. Viz také informace o použití společnosti Belimo v přívodní části podle normy EN 1434.

a) Doporučené polohy instalace

b) Zakázaná instalační poloha kvůli nebezpečí akumulace vzduchu

c) Instalace hned za ventil je zakázána. Výjimka: Pokud se jedná o uzavírací ventil bez zúžení a je 100% otevřený

d) Instalace na sací straně čerpadla se nedoporučuje



Upozornění ohledně instalace

Montáž ponorné manžety a teplotního čidla

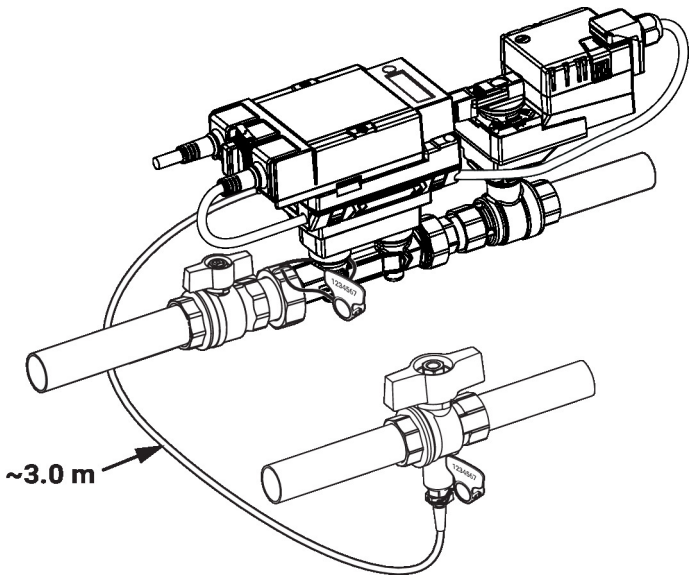
Ventil je vybaven dvěma pevně připojenými teplotními čidly.

• T2: Toto čidlo je instalováno v měřiči tepelné energie.

• T1: Toto čidlo musí být instalováno na místě před spotřebičem (ventil na zpátečce; doporučeno) nebo za spotřebičem (ventil na přívodu).

Poznámka

Kabely mezi jednotkou ventilu a teplotními čidly se nesmí zkracovat ani prodlužovat.



Dělená instalace

Kombinaci ventil-pohon lze namontovat odděleně od měřiče tepelné energie. Směr průtoku musí být zachován.

Všeobecná upozornění

Výběr ventilu

Ventil se určí pomocí maximálního požadovaného průtoku V'max.

Výpočet hodnoty Kvs není nutný.

V'max = 30...100% z V'nom

Pokud nejsou k dispozici žádná hydronická data, lze zvolit stejný ventil DN jako jmenovitý průměr výměníku tepla.

Minimální diferenční tlak (pokles tlaku)

Minimální požadovaný diferenční tlak (tlaková ztráta přes ventil) pro dosažení požadovaného průtoku V'max lze vypočítat pomocí teoretické hodnoty Kvs (viz přehled typů) a níže uvedeného vzorce. Vypočtená hodnota závisí na požadovaném maximálním průtoku V'max. Vyšší diferenční tlaky ventil automaticky kompenzuje.

Vzorec

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

Δp_{min}: kPa
V'_{max}: m³/h
K_{vs} theor.: m³/h

Příklad (DN 25 se zvolenou maximální hodnotou průtoku = 50% V'nom)

EV025R2+MID
K_{vs} theor. = 8.8 m³/h
V'_{nom} = 58.3 l/min
50% x 58.3 l/min = 29.2 l/min = 1.75 m³/h

$$\Delta p_{min} = 100 \times \left(\frac{V'_{max}}{K_{vs}\ theor.} \right)^2 = 100 \times \left(\frac{1.75\ m^3/h}{8.8\ m^3/h} \right)^2 = 4\ kPa$$

Všeobecná upozornění

Chování v případě poruchy čidla

V případě chyby čidla průtoku, Energy Valve se přepne z řízení výkonu nebo průtoku na řízení polohy (Delta-T manžer se deaktivuje).

Pokud chyba zmizí, Energy Valve se přepne zpět do normálního nastavení řízení (Delta-T manažer se aktivuje).

Servis

Bezdrátové připojení

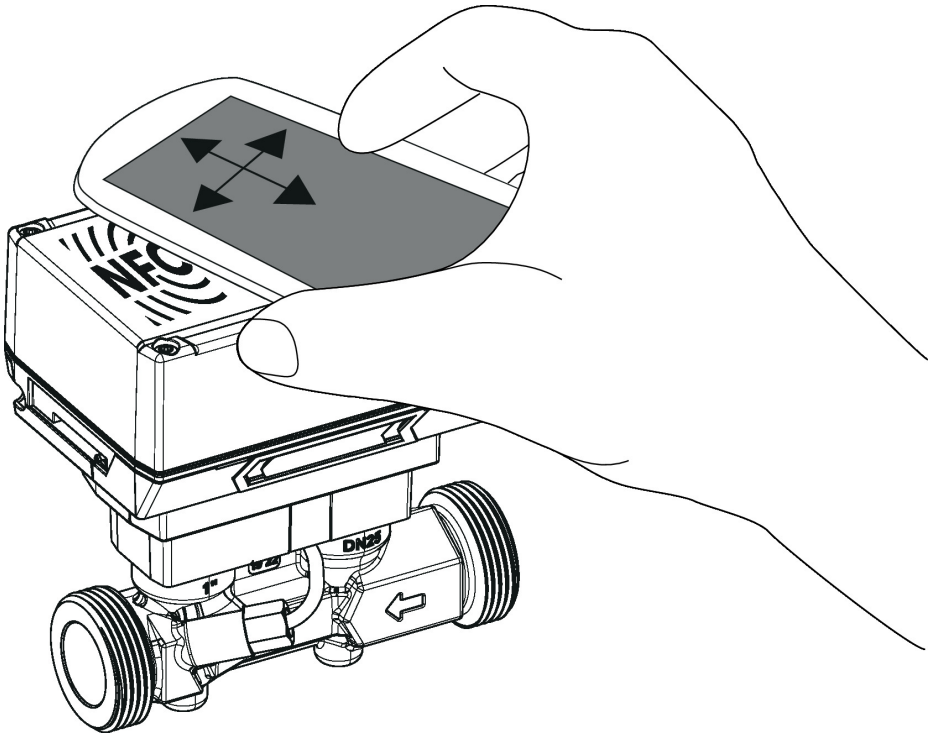
Zařízení Belimo označená logem NFC lze ovládat pomocí Belimo Assistant 2.

Požadavky: chytrý telefon s podporou NFC nebo Bluetooth - Belimo Assistant 2 (Google Play a Apple AppStore)

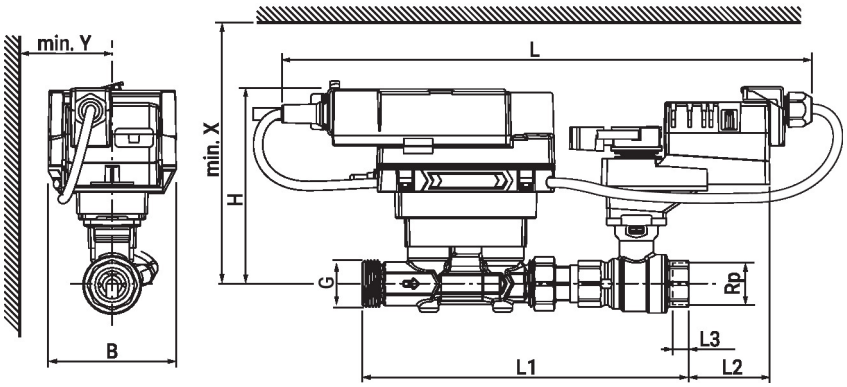
Zarovnejte smartphone podporující technologii NFC na zařízení tak, aby byly obě antény NFC umístěny nad sebou.

Připojte k zařízení smartphone s Bluetooth pomocí převodníku ZIP-BT-NFC Bluetooth na NFC. Technické údaje a návod k obsluze jsou uvedeny v datovém listu ZIP-BT-NFC.

Odečítatelné hodnoty: průtok vzduchu, akumulovaný průtok, teplota média, obsah glykolu v %, alarmy/chybová hlášení



Rozměry



Rozměry

Type	DN	Rp [“]	G [“]	L [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	B [mm]	H [mm]	X [mm]	Y [mm]	kg
EV015R2+MID	15	1/2	3/4	362	195	62	13	90	136	206	80	2.2
EV020R2+MID	20	3/4	1	374	230	57	14	90	137	207	80	2.4
EV025R2+MID	25	1	1 1/4	381	246	51	16	90	140	210	80	2.8
EV032R2+MID	32	1 1/4	1 1/2	398	267	50	19	90	143	213	80	3.5
EV040R2+MID	40	1 1/2	2	404	280	45	19	90	147	217	80	4.2
EV050R2+MID	50	2	2 1/2	421	294	49	22	90	152	222	80	5.1

Další dokumentace

- Technický list měřiče tepelné energie
- Přehled spolupracujících partnerů MP
- Připojení nástrojů
- Obecné poznámky pro plánování projektu
- Pokyny na webovém serveru
- Popis hodnoty datového souboru
- Popis rozhraní BACnet
- Popis rozhraní Modbus
- Úvod do technologie MP-Bus
- Regulace diferenčního tlaku pomocí Belimo Energy Valve™
- Informace o použití vstupní části podle EN 1434
- Stručný průvodce – Belimo Assistant 2