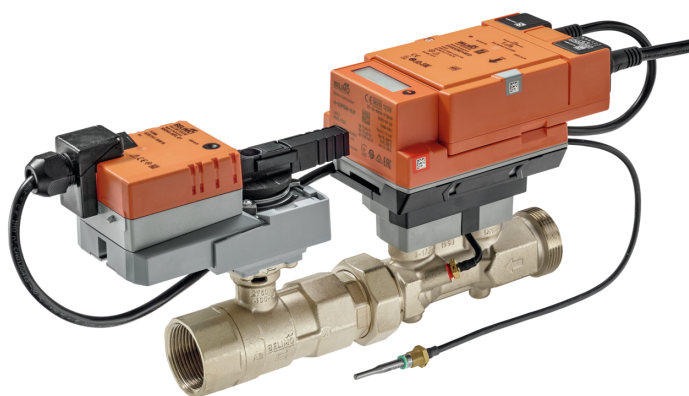


Regulační kulový kohout s měřičem tepelné energie, certifikovaný pro aplikace topení podle MID, splňující požadavky EN 1434. Čidlem řízený průtok či s regulací výkonu a funkce monitorování energie, 2cestný, vnitřní závit, PN 25

- Jmenovité napětí AC/DC 24 V
- Řízení spojitě, komunikační, hybridní
- Pro uzavřené okruhy studené a teplé vody
- 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



MID 2014/32/EU  
EN 1434


**Přehled typů**

Typ	DN	Rp ["]	G ["]	V'nom [l/s]	V'nom [l/min]	V'nom [m <sup>3</sup> /h]	kvs theor. [m <sup>3</sup> /h]	qp [m <sup>3</sup> /h]	qs [m <sup>3</sup> /h]	qi [m <sup>3</sup> /h]	Q'max [kW]	PN
EV015R2+MID	15	1/2	3/4	0.42	25	1.5	2.8	1.5	3	0.015	350	25
EV020R2+MID	20	3/4	1	0.69	41.7	2.5	4.8	2.5	5	0.025	585	25
EV025R2+MID	25	1	1 1/4	0.97	58.3	3.5	8.1	3.5	7	0.035	815	25
EV032R2+MID	32	1 1/4	1 1/2	1.67	100	6	11.4	6	12	0.06	1400	25
EV040R2+MID	40	1 1/2	2	2.78	166.7	10	17.1	10	20	0.1	2330	25
EV050R2+MID	50	2	2 1/2	4.17	250	15	25	15	30	0.15	3500	25

kvs teoret: Teoretická hodnota kvs pro výpočet tlakové ztráty

qp = Nominální průtok

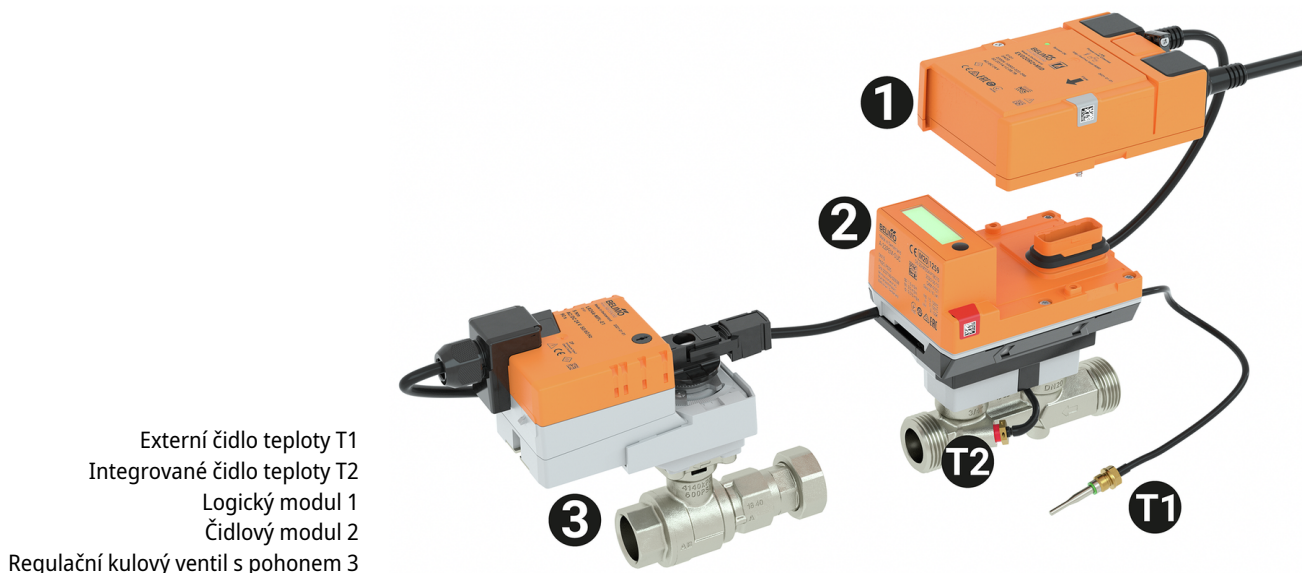
qs = Nejvyšší průtok

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.


**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, 6 x 0.75 mm <sup>2</sup>
	Připojení Ethernet	Zástrčka RJ45
	Power over Ethernet PoE	DC 37...57 V 11 W (PD13W) IEEE 802.3af / at Type 1, Class 3
	Vodiče, kabely	24 AC/DC, délka kabelu <100 m, není potřeba kroucení ani stínění Stíněné kabely jsou doporučovány pro napájení přes PoE
	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
	Přepnutí provozu na baterie	Pokud se přeruší napájecí napětí AC/DC 24 V nebo PoE

<b>Data sběrníkové komunikace</b>	Komunikační řízení	BACnet IP, BACnet MS/TP Modbus TCP, Modbus RTU MP-Bus Cloud
	Počet uzlů	BACnet / Modbus viz popis rozhraní MP-Bus max. 8
	Vodiče, kabely	24 AC/DC, délka kabelu <100 m, není potřeba kroucení ani stínění Stíněné kabely jsou doporučovány pro napájení přes PoE
<b>Funkční data</b>	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 hluku motoru	35 dB(A) (DN 15, 20, 25, 32, 40) 45 dB(A) (DN 50)
	Nastavitelný průtok V'max	25...100% Vnom
	Přesnost regulace	±5% (z 25...100% V'nom)
	Min. řízený průtok	1% V'nom
	Parametrizace	přes NFC, Belimo Assistant App přes integrovaný web server
	Kapalina	Voda
	Teplota kapaliny	-10...120°C
	Upozornění k teplotě kapaliny	Ověřeno MID při 15...120°C
	Uzavírací tlak Δps	1400 kPa
	Diferenční tlak Δpmax	350 kPa
	Poznámka k diferenčnímu tlaku	200 kPa pro provoz s nízkou hlučností
	Charakteristika průtoku	rovnoprocenní, optimalizovaný v rozsahu otevření (přepínatelný na lineární)
	Těsnost	vzduchotěsné, třída netěsnosti A (EN 12266-1)
	Osazení	na vislo až ležato (ve vztahu k ose)
Údržba	bezúdržbové	
Ruční nastavení	s tlačítkem, lze uzamknout	
<b>Data měření</b>	Měřené hodnoty	Průtok Teplota
	Chování při množstevním průtoku vyšším než qs	Omezení na 2.5 x qp
	Dynamický rozsah qi:qp	1:100
	Čidlo teploty T1 / T2	Pt1000 - EN60751, 2 vodičová technologie, neoddělitelně připojené Délka kabelu externího čidla T1: 3m
<b>Měřič tepla</b>	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 rozhraní: Třída M1 Elektromechanické rozhraní: Třída E1
<b>Měřič chladu</b>	Operating range	Čidlo teploty kapaliny: 5...50°C

<b>Měření průtoku</b>	Princip měření	Ultrazvukové měření objemového průtoku
	Přesnost měření průtoku	$\pm(2 + 0.02 \text{ qp/q})\%$ měřené hodnoty (q), ale ne více než $\pm 5\%$ $\pm(2 + 0.02 \text{ V'nom/V'})\%$ měřené hodnoty (V'), ale ne více než $\pm 5\%$
	Měření min. průtoku	0,5% V'nom
<b>Měření teploty</b>	Přesnost měření absolutní teploty	$\pm 0.35^\circ\text{C}$ @ $10^\circ\text{C}$ (Pt1000 EN60751 Class B) $\pm 0.6^\circ\text{C}$ @ $60^\circ\text{C}$ (Pt1000 EN60751 Class B)
	Přesnost měření teplotního rozdílu	$\pm 0.22 \text{ K}$ @ $\Delta T = 10 \text{ K}$ $\pm 0.32 \text{ K}$ @ $\Delta T = 20 \text{ K}$
<b>Bezpečnostní data</b>	Ochranná třída IEC/EN	III, ochranné velmi nízké napětí (PELV)
	Stupeň krytí IEC/EN	IP54
	Poznámka ke stupni krytí	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
	Provozní režim	Typ 1
	Jmenovité rázové napětí napájení/řízení	0.8 kV
	Stupeň znečištění	3
	Okolní teplota	$-30 \dots 50^\circ\text{C}$
	Skladovací teplota	$-40 \dots 80^\circ\text{C}$
Vlhkost okolí	Max. 95% r.v., nekondenzační	
<b>Materiály</b>	Tělo ventilu	Mosaz
	Potrubní průtokoměr	Mosazné tělo poniklované
	Uzavírací těleso	nerezová ocel
	Hřídel	nerezová ocel
	Těsnění hřídele	EPDM O kroužek
	Ponorná manžeta	nerezová ocel

### Bezpečnostní pokyny



- Příklad 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.
- Příklad obsahuje elektrické a elektronické součásti a nesmí být likvidován jako domovní odpad. Je třeba respektovat místní předpisy a aktuálně platnou legislativu.

### Vlastnosti výrobku

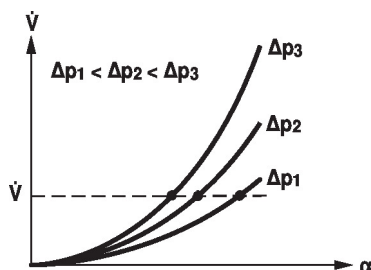
- Registrace** Měřič tepelné energie splňuje požadavky normy EN1434 a má schválení typu podle evropské směrnice o měřicích přístrojích MID 2014/32/EU (MI-004).
- Měřič tepelné energie je schválen pro použití jako měřič tepla. V některých evropských zemích není měřič tepelné energie na základě místních předpisů schválen pro použití jako měřič chladu. V těchto zemích není použití měřiče tepelné energie jako měřiče chladu při právních úkonech v souladu s právními předpisy. Měřič tepelné energie je však možné kdykoli použít jako měřič chladu pro "interní použití".

<b>Ochrana dat</b>	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.
<b>Způsob ovládání</b>	Výkonové zařízení HVAC se skládá ze čtyř komponent: regulační ventil (CCV), měřicí trubice se snímačem objemového průtoku, snímače teploty a samotný pohon. 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). Ovladač TVK může být řízen prostřednictvím komunikačních nebo analogových signálů. Kapalina je detekována čidlem v měřicí trubce a je aplikována jako hodnota průtoku. Naměřená hodnota je vyvážena s požadovanou hodnotou. Pohon koriguje odchylku změnou polohy ventilu. Pracovní úhel $\alpha$ se mění v závislosti na diferenčním tlaku přes ovladač (viz křivky množstevního průtoku).
<b>Měření energie</b>	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.
<b>Měření průtoku</b>	Měřič tepelné energie měří aktuální průtok každých 0.1 s v síťovém provozu a každé 2 s v bateriovém provozu.
<b>Výpočet výkonu</b>	Měřič tepelné energie vypočítává aktuální tepelný výkon na základě aktuálního průtoku a změřeného teplotního rozdílu.
<b>Spotřeba energie</b>	Spotřebu energie lze odečíst na displeji pro fakturaci. Kromě toho lze údaje o spotřebě energie číst takto: - Sběrnice - Cloud API - Belimo Cloud Account vlastníka zařízení - Belimo Assistant App - Integrovaný webservice  Poznámka: Při čtení je třeba respektovat předpisy pro jednotlivé země.
<b>Záložní baterie</b>	Měřič tepelné energie je vybaven nenabíjecími bateriemi, která překonávají případné výpadky napětí po dobu celkově až 14 měsíců. Baterie se aktivuje při aktivaci měřiče tepelné energie a zajišťuje spolehlivý záznam tepelné energie i v případě dočasného přerušování napětí. 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 přerušování napětí.
<b>PoE (Power over Ethernet)</b>	V případě potřeby lze měřič tepelné energie napájet pomocí kabelu Ethernet. Tuto funkci lze zpřístupnit pomocí Belimo Assistant App nebo webservice.  DC 24 V (max. 8 W) je dostupné na vodičích 1 a 2 pro napájení externích zařízení (např. pohon nebo aktivní čidlo).  Upozornění: PoE lze povolit, pouze pokud je k vodičům 1 a 2 připojeno externí zařízení nebo jsou vodiče 1 a 2 izolované!
<b>Protokol o uvedení do provozu</b>	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.

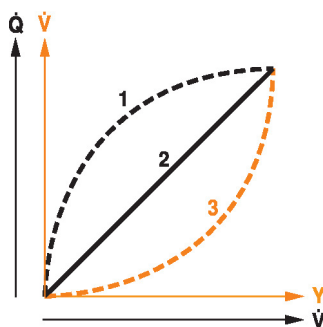
**Náhradní díly** Modul čidla měřiče tepelné energie

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:

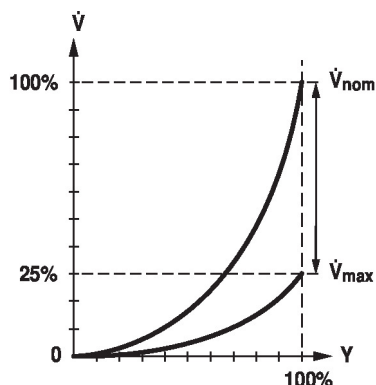
<b>DN 15</b>	<b>90 kW</b>
<b>DN 20</b>	<b>150 kW</b>
<b>DN 25</b>	<b>210 kW</b>
<b>DN 32</b>	<b>350 kW</b>
<b>DN 40</b>	<b>590 kW</b>
<b>DN 50</b>	<b>880 kW</b>

**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.

**Definice** Regulace průtoku

$V'$ nom je maximální možný průtok.

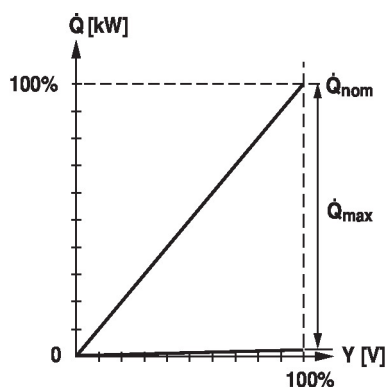
$V'$ max je maximální hodnota průtoku, která je nastavena největším řídicím signálem DDC.  $V'$ max lze nastavit mezi 25% a 100% z  $V'$ nom.


**Definice** 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).


**Utlumení minimálního množství**

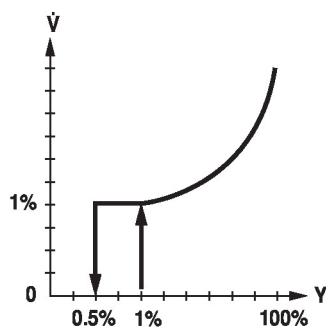
Vzhledem k velmi nízkým rychlostem průtoku v bodě otevření již čidlem nelze měřit v rámci požadované tolerance. Tento rozsah je elektronicky přepsán.

**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 pohony**

Výrobní nastavení pro nejběžnější aplikace.

Parametrizaci 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 App je vyžadována pro parametrizaci přes Near Field Communication (NFC) a snadné uvedení do provozu. Navíc poskytuje celou řadu diagnostických možností.

**Komunikace**

Parametrizaci 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" spojení**

<http://belimo.local>

Notebook musí být nastaven na "DHCP".  
Ujistěte se, že je aktivní pouze jedno síťové připojení.

**Standardní IP adresa:**

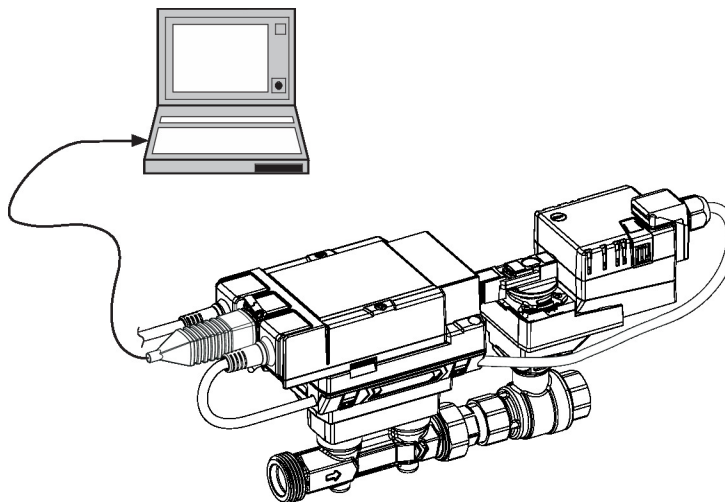
<http://192.168.0.10>

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.

**Hydronecké 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 topný nebo chladicí registr provozován s příliš nízkou teplotní diferencí, a tedy s příliš vysokou průtokovou rychlostí, nebude to mít za následek zvýšení výkonu.

Vytápěcí nebo chladicí stroje však musí energii dodávat s nižší účinností. To znamená, že čerpadla cirkulují příliš mnoho vody a zbytečně zvyšují spotřebu energie.

Pomocí ventilu Energy Valve je snadné zjistit, že aplikace je provozována při příliš nízké diferenční teplotě, což vede k neefektivnímu využití energie.

Nezbytné úpravy nastavení lze nyní provést rychle a snadno a to kdykoli. Integrovaná diferenční teplotní omezení nabízí uživateli možnost definovat nízkou mezní hodnotu. Energy Valve automaticky omezuje průtok, aby se zabránilo poklesu hladiny pod tuto hodnotu.

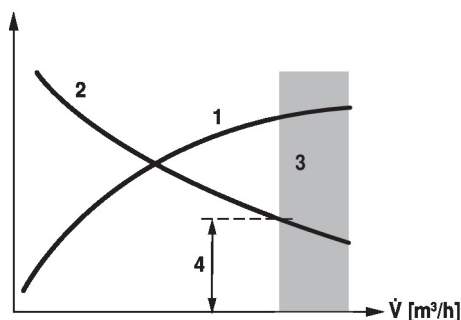
Nastavení správce Delta-T lze provést přímo na webovém serveru, nebo prostřednictvím Belimo Cloudu přímou analýzu chování Delta-T provádějí odborníci z firmy Belimo.

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.



**Funkce monitorování výkonu a energie**

Koncové regulační zařízení 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 (integrováný 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: Je možné trvalé připojení k Belimo Cloud. Aktivace se provádí pomocí webového serveru nebo aplikace Belimo Assistant App.

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

**Vysoká funkční bezpečnost** Pohon je jistěn proti přetížení, nepotřebuje koncové spínače a automaticky se zastaví na koncových dorazech.

**Rozsah dodávky**

Rozsah dodávky	Popis	Typ
	Průchodka k propojovacímu modulu RJ se svorkou	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

**Příslušenství**

Náhradní díly	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
L dimensions	Popis	Typ
	Převodník M-Bus	G-22PEM-A01

Mechanické příslušenství	Popis	Typ
	Šroubení potrubí pro kulové kohouty DN 15	ZR2315
	Šroubení potrubí DN 15 Rp 1/2, G 3/4	EXT-EF-15F
	Sada příslušenství MID EV DN 15	EXT-EF-15C
	Prodloužení krčku ventilu pro kulové kohouty DN15...50	ZR-EXT-01
	Šroubení potrubí pro kulové kohouty DN 20	ZR2320
	Šroubení potrubí DN 20 Rp 3/4, G 1	EXT-EF-20F
	Sada příslušenství MID EV DN 20	EXT-EF-20C
	Šroubení potrubí pro kulové kohouty DN 25	ZR2325
	Šroubení potrubí DN 25 Rp 1, G 1 1/4	EXT-EF-25F
	Sada příslušenství MID EV DN 25	EXT-EF-25C
	Šroubení potrubí pro kulové kohouty DN 32	ZR2332
	Šroubení potrubí DN 32 Rp 1 1/4, G 1 1/2	EXT-EF-32F
	Sada příslušenství MID EV DN 32	EXT-EF-32C
	Šroubení potrubí pro kulové kohouty DN 40	ZR2340
	Šroubení potrubí DN 40 Rp 1 1/2, G 2	EXT-EF-40F
	Sada příslušenství MID EV DN 40	EXT-EF-40C
	Šroubení potrubí pro kulové kohouty DN 50	ZR2350
	Šroubení potrubí DN 50 Rp 2, G 2 1/2	EXT-EF-50F
	Sada příslušenství MID EV DN 50	EXT-EF-50C
Servisní nástroje	Popis	Typ
	Převodník Bluetooth / NFC	ZIP-BT-NFC

**Elektrická instalace**


Napájení přes oddělovací transformátor.

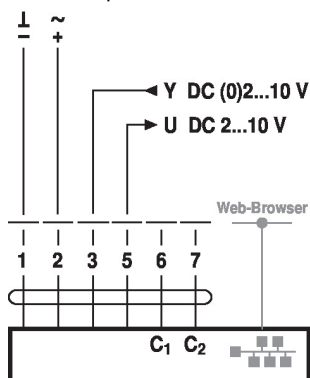
Paralelní připojení dalších pohonů je možné. Dbejte údajů o příkonech.

Zapojení vedení pro BACnet MS/TP / Modbus RTU se provádí v souladu s platnými předpisy pro RS485.

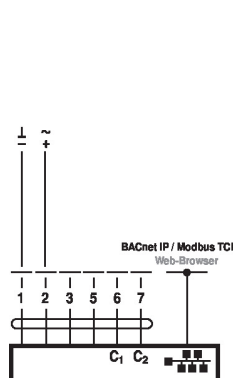
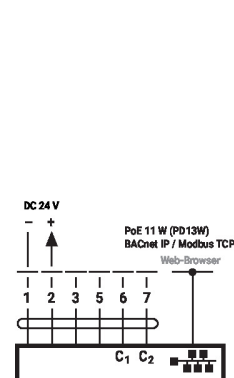
Modbus / BACnet: Napájení a komunikace nejsou galvanicky oddělené. Propojte zemní signál zařízení mezi sebou.

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 sběrnicevého systému.

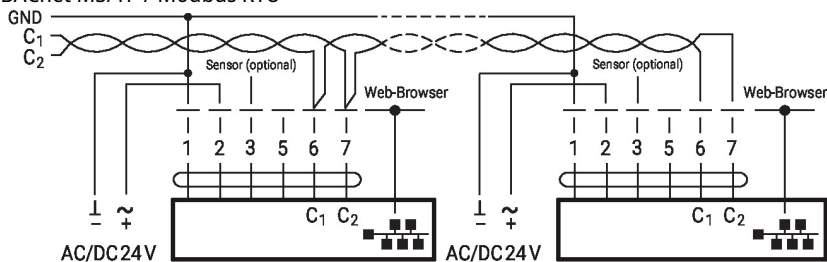
Analogový výstup: Analogový výstup (vodič 5) je k dispozici jako měřič tepelné energie. Lze zvolit jako DC 0...10 V, DC 0.5...10 V nebo DC 2...10 V. Například průtok nebo teplota teplotního čidla T1 / T2 mohou být na výstupu jako analogová hodnota.

**Konvenční provoz**

**Barvy kabelu:**

- 1 = černý
- 2 = červený
- 3 = bílý
- 5 = oranžová
- 6 = růžová
- 7 = šedý

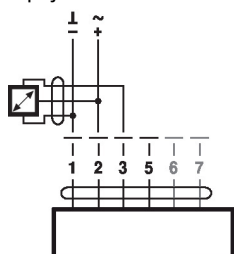
**BACnet IP / Modbus TCP**

**PoE s BACnet IP / Modbus TCP**


BACnet MS/TP / Modbus RTU

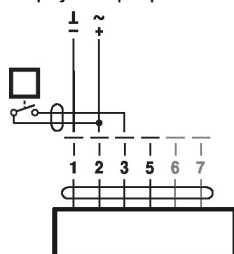


C<sub>1</sub> = D - = A  
C<sub>2</sub> = D + = B

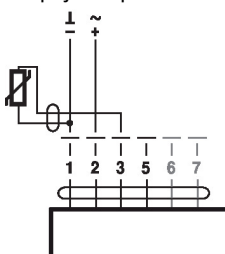
Připojení s aktivním čidlem



Připojení s přepínacím kontaktem



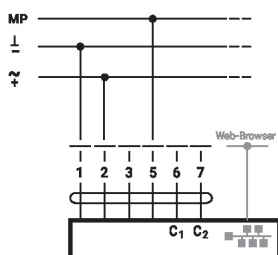
Připojení s pasivním čidlem



Funkce

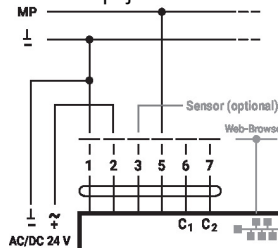
Funkce se specifickými parametry (je nutné parametrování)

MP-Bus, napájení přes 3vodičové zapojení

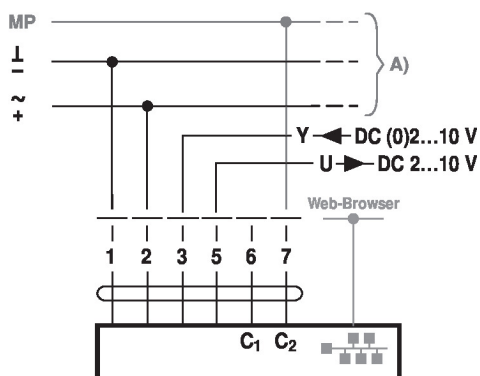


A) Další MP-Bus uzly (max. 8)

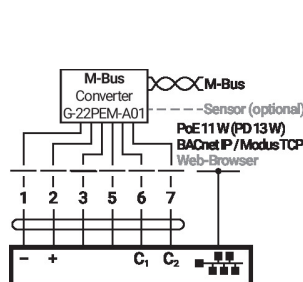
MP-Bus přes 2vodičové připojení, lokální napájení



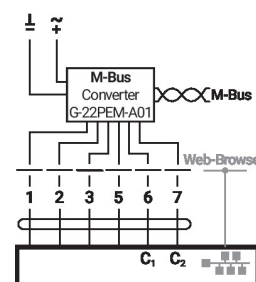
MP-Bus s analogovou žádanou hodnotou (hybridní režim)



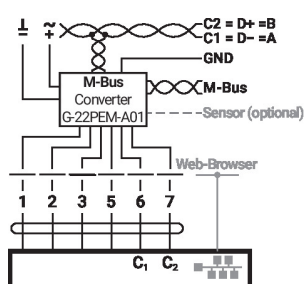
M-Bus paralelně s Modbus TCP nebo BACnet IP s PoE



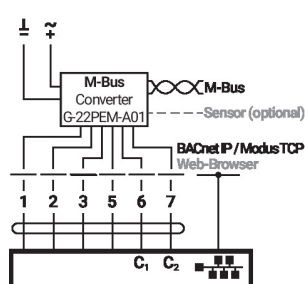
M-Bus přes převodník M-Bus



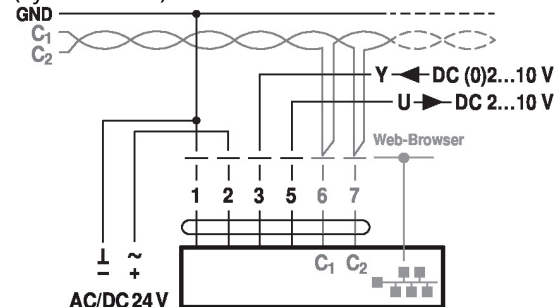
M-Bus paralelně s Modbus RTU nebo BACnet MS/TP



M-Bus paralelně s Modbus TCP nebo BACnet IP

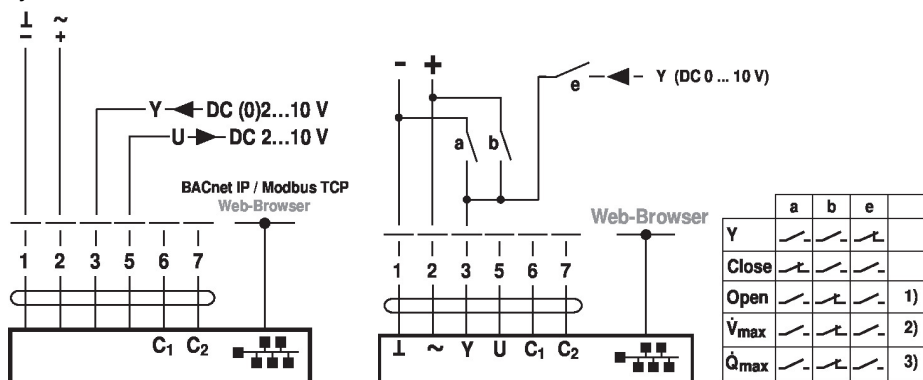


BACnet MS/TP / Modbus RTU s analogovou žádanou hodnotou (hybridní režim)



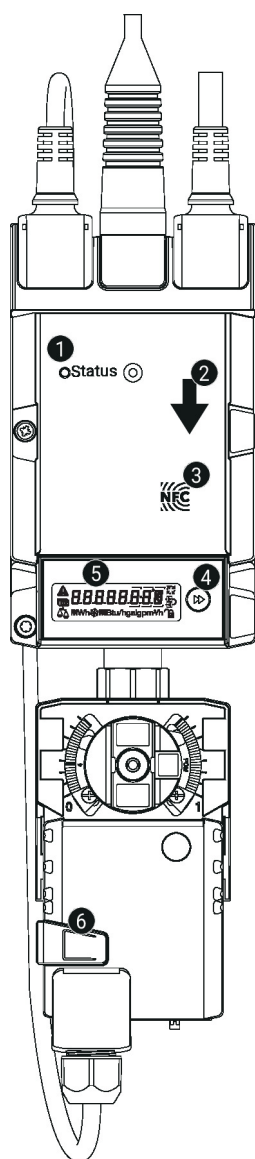
BACnet IP / Modbus TCP s  
analogovou žádanou hodnotou  
(hybridní režim)

Nucené řízení a omezení pro DC 24 V s reléovými kontakty (s konvenčním řízením nebo hybridním režimem)



- 1) Ovládání polohy
- 2) Řízení průtoku
- 3) Řízení výkonu

## Ovládací prvky a ukazatele



### 1 LED zelená

Zap.: Spouštění zařízení  
Bliká: V provozu (napájení ok)  
Vyp.: Bez napájení

### 2 Směr průtoku

### 3 NFC interface

### 4 Ovládací tlačítko

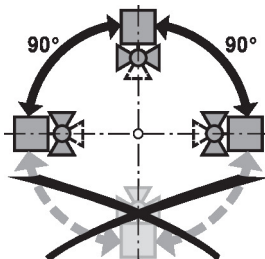
### 5 Displej

### 6 Tlačítko pro vyřazení převodu

Stisk tlačítka: Vyřazení převodu, motor stojí, ruční ovládání je možné  
Uvolnění tlačítka: Zapojení převodu, standardní režim

## Upozornění ohledně instalace

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



**Osazení zpátečka** 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.

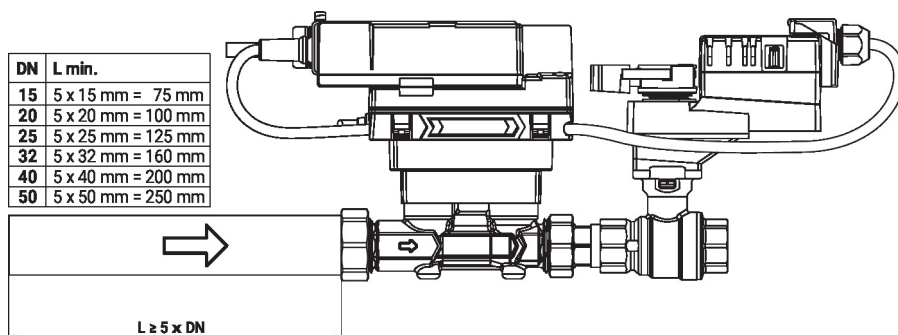
**Obsluha** Kulové kohouty, otočné pohony a čidla jsou bezúdržbové. Před prováděním jakýchkoli servisních prací na koncovém ovládacím zařízení je nezbytné izolovat otočný pohon od napájení (v případě potřeby odpojením elektrického kabelu). Všechna čerpadla v části příslušného potrubního systému musí 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 se dosáhlo předepsané přesnosti měření, musí být před senzorem průtoku umístěna sekce sklídnující průtok nebo přítoková sekce ve směru toku. Její rozměry by měly být nejméně 5x DN.



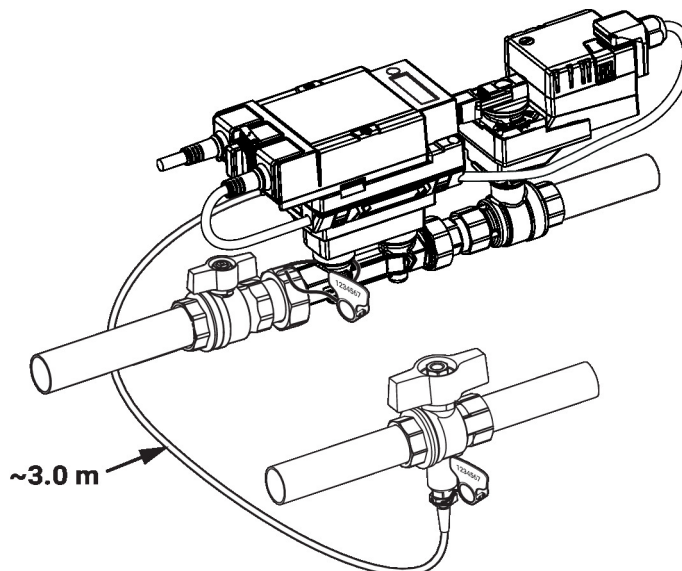
**Montáž ponorné manžety a teplotního čidla**

Ventil je vybaven dvěma pevně připojenými teplotními čidly.

- T2: Toto čidlo je instalováno v měřiči tepelné energie.
- T1: Toto čidlo je umístěno před spotřebičem (ventil ve zpětném potrubí) nebo za spotřebičem (ventil v přívodním potrubí).

Poznámka

Kabely mezi ventilovou jednotkou a snímači teploty se nesmí zkracovat ani prodlužovat.


**Dělená instalace**

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

**Všeobecná upozornění**
**Minimální diferenční tlak (pokles tlaku)**

Minimální požadovaný diferenční tlak (pokles tlaku ventilem) pro dosažení požadovaného objemového průtoku  $V'_{max}$  lze vypočítat pomocí teoretické hodnoty  $k_{vs}$  (viz přehled typů) a níže uvedeného vzorce. Vypočítaná hodnota závisí na požadovaném maximálním objemovém průtoku  $V'_{max}$ . Vyšší diferenční tlaky jsou ventilem automaticky kompenzovány.

Vzorec

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

$\Delta p_{min}$ : kPa
$V'_{max}$ : m <sup>3</sup> /h
$k_{vs \text{ theor.}}$ : m <sup>3</sup> /h

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

EV025R2+MID  
 $k_{vs \text{ theor.}} = 8.1 \text{ m}^3/\text{h}$   
 $V'_{nom} = 58.3 \text{ l}/\text{min}$   
 $50\% * 58.3 \text{ l}/\text{min} = 29.15 \text{ l}/\text{min} = 1.75 \text{ m}^3/\text{h}$

$$\Delta p_{min} = 100 \times \left( \frac{V'_{max}}{k_{vs \text{ theor.}}} \right)^2 = 100 \times \left( \frac{1.75 \text{ m}^3/\text{h}}{8.1 \text{ m}^3/\text{h}} \right)^2 = 4.7 \text{ kPa}$$

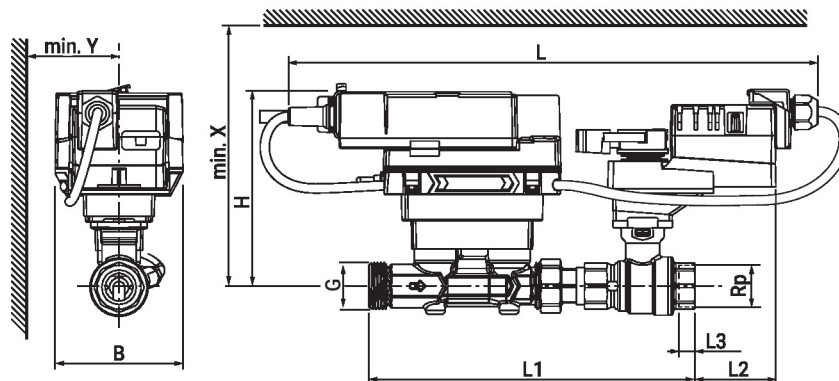
**Chování v případě poruchy čidla**


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).

## Rozměry

## Rozměrové schéma



Type	DN	Rp ["]	G ["]	L [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	B [mm]	H [mm]	X [mm]	Y [mm]	
EV015R2+MID	15	1/2	3/4	362	195	62	13	90	136	206	80	2.1
EV020R2+MID	20	3/4	1	374	230	57	14	90	137	207	80	2.8
EV025R2+MID	25	1	1 1/4	381	246	51	16	90	140	210	80	2.7
EV032R2+MID	32	1 1/4	1 1/2	398	267	50	19	90	143	213	80	4.0
EV040R2+MID	40	1 1/2	2	404	280	45	19	90	147	217	80	4.8
EV050R2+MID	50	2	2 1/2	421	294	49	22	90	152	222	80	5.2

## 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