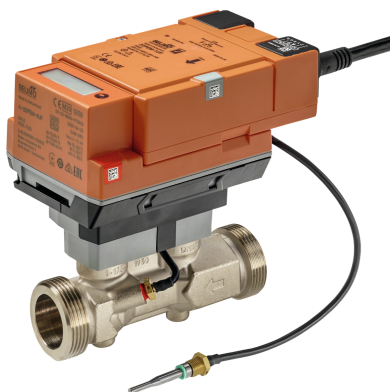


Měřič tepelné energie

Měřič tepelné energie pro měření energie v topném nebo chladicím okruhu. Zařízení je certifikováno pro topné aplikace podle MID a splňuje požadavky EN1434. V případě potřeby může být napájení zajištěno prostřednictvím PoE (Power over Ethernet). Komunikace probíhá přes BACnet, Modbus nebo MP-Bus. Konfigurace probíhá pomocí aplikace Belimo Assistant 2 prostřednictvím technologie NFC nebo webového serveru. Záznam o uvedení do provozu lze vygenerovat automaticky. Připojení k Belimo Cloud je možné.



Přehled typů

Typ	DN	G ["]	qp [m³/h]	qs [m³/h]	qi [m³/h]	Kvs theor. [m³/h]	Δp [kPa]	Q'max [kW]	PN
22PEM-1UC	15	3/4	1.5	3	0.015	3.9	15	350	25
22PEM-1UD	20	1	2.5	5	0.025	7.2	12	585	25
22PEM-1UE	25	1 1/4	3.5	7	0.035	13.2	7	815	25
22PEM-1UF	32	1 1/2	6	12	0.06	16.0	14	1400	25
22PEM-1UG	40	2	10	20	0.1	23.6	18	2330	25
22PEM-1UH	50	2 1/2	15	30	0.15	32.0	22	3500	25

qp = Nominální průtok

qs = Nejvyšší průtok

qi = Nejnižší průtok

Kvs theor.: teoretická hodnota Kvs pro výpočet tlakové ztráty

Δp = Tlakový spád při nominálním průtoku qp

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

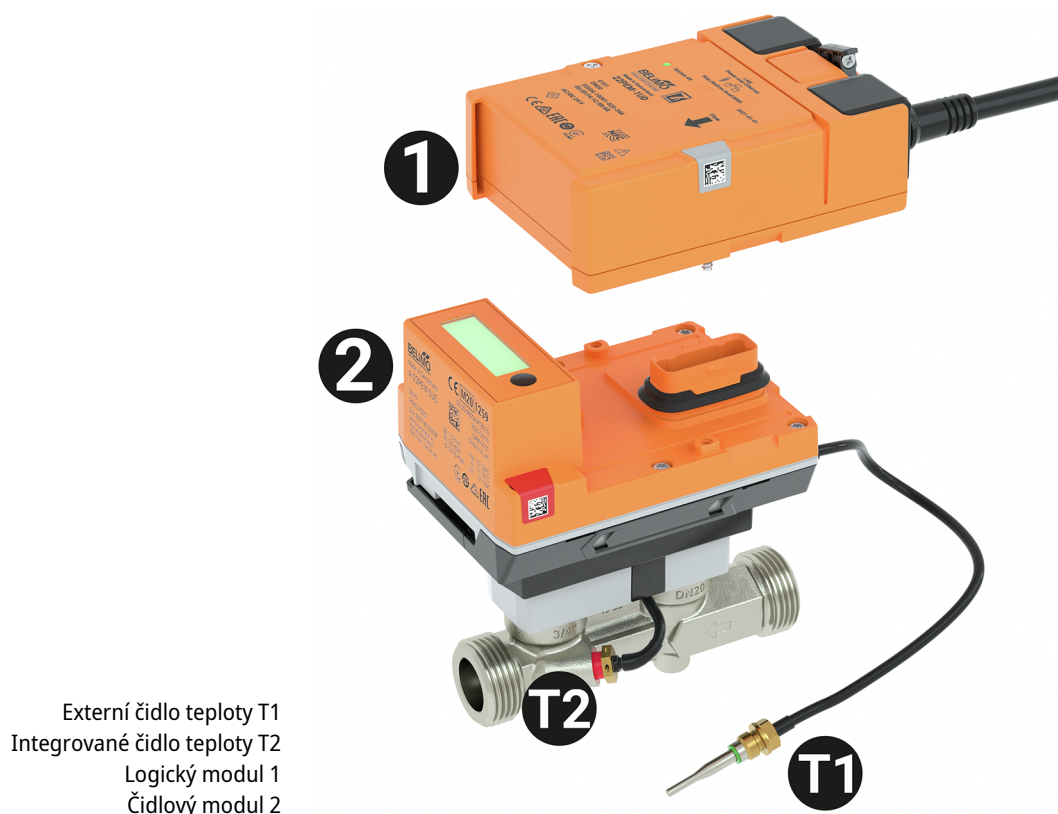
Dimenzování se provádí podle normy EN 1434-1, viz také část datasheetu "Dimenzování".

Struktura

Komponenty Měřič tepelné energie 22PEM-1U... se skládá z logiky a senzorového modulu.

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

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 AC	3 VA
	Příkon DC	1.5 W
	Příkon PoE	2.2 W
	Připojení napájení	Kabel 1 m, 6 x 0.75 mm ²
	Připojení Ethernet	Zástrčka RJ45
	Power over Ethernet PoE	DC 37...57 V IEEE 802.3af/at, typ 1, třída 3 11 W (PD13W)
	Vodiče, kabely	Napájení AC/DC 24 V: délka kabelu <100 m, není potřeba stáčení ani stínění Napájení PoE: Jsou doporučovány stíněné kabely

Elektrická data	Provoz na baterie	Vyrovňávání 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
	Roční spotřeba energie	S externím zdrojem energie 13.2 kWh
Data sběrníkové komunikace	Komunikace	BACnet/IP BACnet MS/TP Modbus TCP Modbus RTU MP-Bus
	Poznámky ohledně komunikace	M-Bus přes měnič G-22PEM-A01
	Počet uzlů	BACnet / Modbus viz popis rozhraní MP-Bus max. 8 (16)
Funkční data	Médium	Voda
	Konfigurace	přes NFC, Belimo Assistant 2 přes integrovaný web server
	Výstupní napětí	1 x 0...10 V, 0.5...10 V, 2...10 V
	PN	25
	Displej	LCD, 14x44 mm Měřič energie - DN15...25: jedno desetinné místo kWh - DN32...50: dvě desetinná místa MWh Měřič objemu - DN15...25: dvě desetinná místa m ³ - DN32...50: jedno desetinné místo m ³ Formát displeje - Aktuální průtok m ³ /h: tři desetinná místa - Teplota °C: jedno desetinné místo - Rozdíl teplot K: dvě desetinná místa
	Připojení potrubí	Vnější závit podle ISO 228-1
	Údržba	bezúdržbové
Data měření	Měřené hodnoty	Průtok Teplota
	Princip měření	Ultrazvukové měření průtoku
Specifikace Průtok	Chování při množstevním průtoku vyšším než q _s	Omezení na 2.5 x q _p
	Dynamický rozsah q _i :q _p	1:100
	Přesnost měření průtoku	± (2 + 0,02 q _p /q) % měřené hodnoty (q), ale ne více než ±5 %
	Poznámka k přesnosti měření průtoku	@ 15...120°C Vstupní část ≥0x DN (EN 1434-4:2022)
Specifikace teplota pasivní	Čidlo teploty	Pt1000 - EN60751, 2vodičová technologie, neoddělitelně připojené Délka kabelu externího čidla T1: 3 m

Technická data

Specifikace teplota pasivní	Přesnost měření absolutní teploty	Temperature probe (probe only – individually compensated): $\pm (0.1 + 0.0017 T) ^\circ\text{C}$ (corresponds to Pt1000 EN60751 Class AA) Calculator + temperature probe: $\pm (0.15 + 0.002 T) ^\circ\text{C}$
	Přesnost měření teplotního rozdílu	Kalkulátor + teplotní sonda: $\pm 0.17\text{K} @ \Delta T = 5\text{K}$ $\pm 0.22\text{K} @ \Delta T = 10\text{K}$ $\pm 0.32\text{K} @ \Delta T = 20\text{K}$
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 difference: 3...100K
	Klasifikace	Třída přesnosti 2 / třída prostředí A Mechanické rozhraní: Třída M1 Elektromechanické rozhraní: Třída E1
Měřič chladu	Operating range	Čidlo teploty kapaliny: 5...50°C
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
	Prohlášení o shodě EU	CE označení
	Certifikace IEC/EN	IEC/EN 60730-1:11 a IEC/EN 60730-2-15:10
	Certifikace	MID / EN 1434
	Standard kvality	ISO 9001
	Typ akce	Typ 1
	Jmenovité rázové napětí napájení	0.8 kV
	Stupeň znečištění	3
	Vlhkost okolí	Max. 95% r.v., nekondenzační
	Okolní teplota	-30...55°C [-22...131°F]
	Skladovací teplota	-40...80°C [-40...176°F]
Materiály	Kabel	PVC
	Kapalinou smáčené součásti	Mosaz poniklovaná, mosaz, nerezová ocel, aramidové vlákno, PEEK, EPDM

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 respektovat místní předpisy a aktuálně platnou legislativu.

Zařízení obsahuje nevyměnitelnou lithium-kovovou baterii s 0,65 g lithia. Je třeba dodržovat přepravní předpisy pro lithiové baterie v zařízeních.

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	Měřič tepelné energie se skládá z části pro měření množství, vyhodnocovací elektroniky a dvou čidel teploty. Jedno čidlo teploty je integrováno do čidla průtoku, druhé čidlo teploty je instalováno jako externí čidlo. Zařízení určuje tepelnou energii dodávanou spotřebičům prostřednictvím topného okruhu nebo získaného z tepelného výměníku pomocí chladicího okruhu z objemového průtoku a teplotního rozdílu mezi přívodem a zpátečkou. Měřič tepelné energie může být provozován jako měřič tepla, měřič chladu nebo měřič tepla/chladu. Může být instalován buď na zpátečce nebo na přívodním systému potrubí. Při aktivaci musí být odpovídající aplikace nastavena přes NFC pomocí aplikace Belimo Assistant App 2.
Kalibrační certifikát	Na adrese Belimo Cloud je ke každému měřiči tepelné energie k dispozici kalibrační certifikát. V případě potřeby si ji můžete stáhnout ve formátu PDF pomocí Belimo Assistant 2 nebo frontendu Belimo Cloud.
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.
Fakturace spotřeby 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.
Belimo Cloud	Pro používání cloudových služeb platí „Podmínky použití pro cloudové služby Belimo“ v jejich aktuálně platné verzi. Poznámka: Připojení k Belimo Cloud je trvale k dispozici. Aktivace probíhá prostřednictvím webového serveru nebo Belimo Assistant 2.
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 měřič tepelné energie napájet pomocí kabelu Ethernet. Měřič tepelné energie s napájením PoE může napájet externí zařízení (např. akční člen nebo aktivní senzor). Tuto funkci lze aktivovat prostřednictvím aplikace Belimo Assistant 2. Na vodičích 1 a 2 je pak k dispozici stejnosměrné napětí 24 V (max. 8 W).

Pozor: PoE může být aktivováno pouze tehdy, pokud je k vodičům 1 a 2 připojeno externí zařízení nebo jsou vodiče 1 a 2 izolovány!

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

Pokles tlaku Tlakovou ztrátu na měřiči tepelné energie pro dosažení požadovaného průtoku q lze vypočítat pomocí teoretické hodnoty K_{vs} (viz přehled typů) a níže uvedeného vzorce.

Vzorec pro výpočet poklesu tlaku

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

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

Příklad výpočtu poklesu tlaku

22PEM-1UE (DN 25)

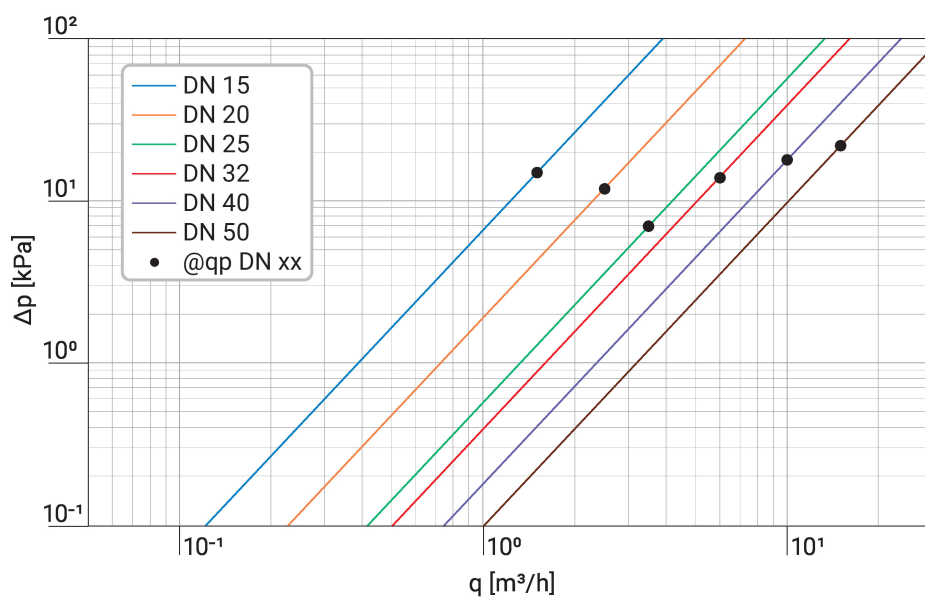
$k_{vs} theor. = 13.2 \text{ m}^3/h$

$q_p = 3.5 \text{ m}^3/h$

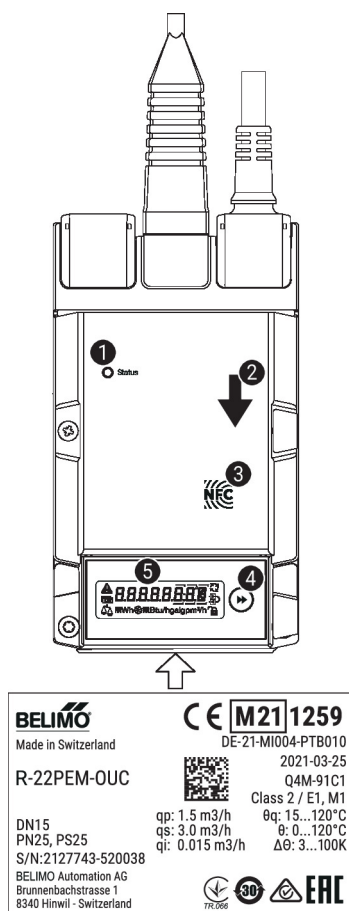
$q = 1.7 \text{ m}^3/h$

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

Schéma poklesu tlaku



Indikátory a provoz


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

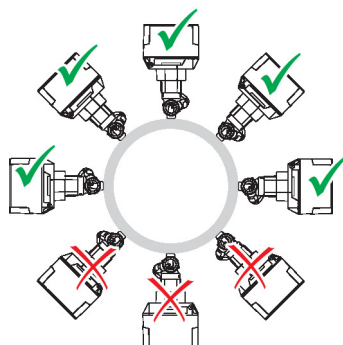
Upozornění ohledně instalace



Obecně doporučujeme dodržovat specifikace normy EN 1434-6.

Přípustné polohy instalace

Čidlo je možné osadit na svislo až ležato. Není přípustné, aby bylo čidlo zavěšeno.


Osazení na zpátečce

Doporučuje se osazení na zpátečku.

Dimenzování

Měřič tepelné energie je dimenzován na jmenovitý průtok (qp).

Průtok se může krátkodobě (<1h/den) zvýšit na nejvyšší průtok (qs).

Upozornění ohledně instalace

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

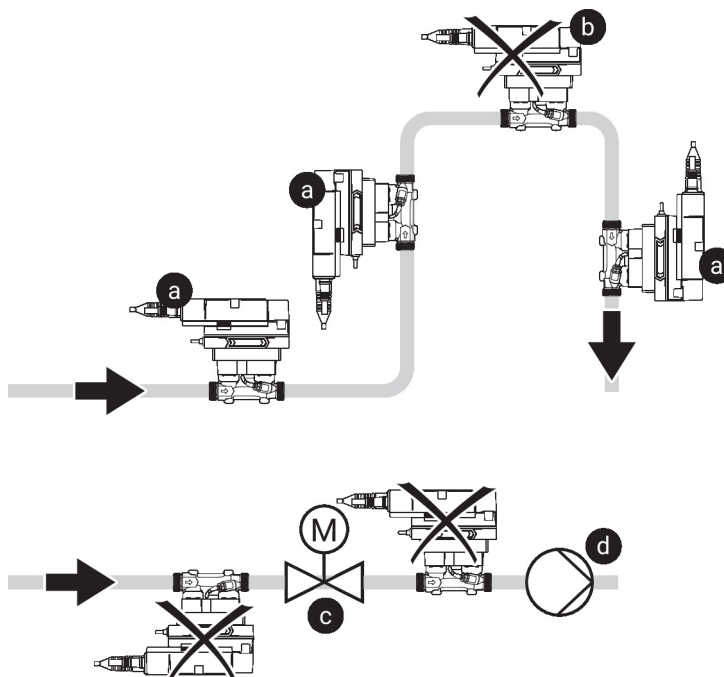
Podle normy EN 1434-4:2022 (dvojitě 90° ohyby mimo rovinu) je použitelný vstupní průřez 0x DN. Ve všech ostatních případech doporučuje norma EN 1434-6:2022, příloha A.4, vstupní průřez $\geq 5x$ DN. Viz také informace o použití společnosti Belimo v přívodní části podle normy EN 1434.

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



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

Obsluha Měřiče tepelné energie jsou bezúdržbové.

Před prováděním jakýchkoli servisních prací na měřiči tepelné energie je nezbytné odpojit měřič tepelné energie od napájení (v případě potřeby odpojením elektrických kabelů). Všechna čerpadla v části příslušného potrubního systému musí být také vypnuta a příslušné uzavírací ventily uzavřeny (v případě potřeby nechte 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 měřič tepelné energie v souladu s pokyny a než bude potrubí napuštěno odborně vyškoleným personálem.

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

Zabránění kavitaci Aby se zabránilo kavitaci, musí být tlak systému na výstupu z měřiče tepelné energie minimálně 1.0 bar při q_s (nejvyšší průtok) a teplotách do 90 °C. Při teplotě 120°C musí být tlak systému na výstupu z měřiče tepelné energie nejméně 2.5 baru.

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.

Zahrnuté díly

Popis	Typ
Pojistné těsnění s drátem, Sada 2 kusů	A-22PEM-A03
Průchodka k propojovacímu modulu RJ s třmenem	A-22PEM-A04
Izolační plášť pro měřič tepelné energie DN 15...25	A-22PEM-A01
Izolační plášť pro měřič tepelné energie DN 32...50	A-22PEM-A02
Izolační plášť není součástí pro Asia Pacific	

Příslušenství

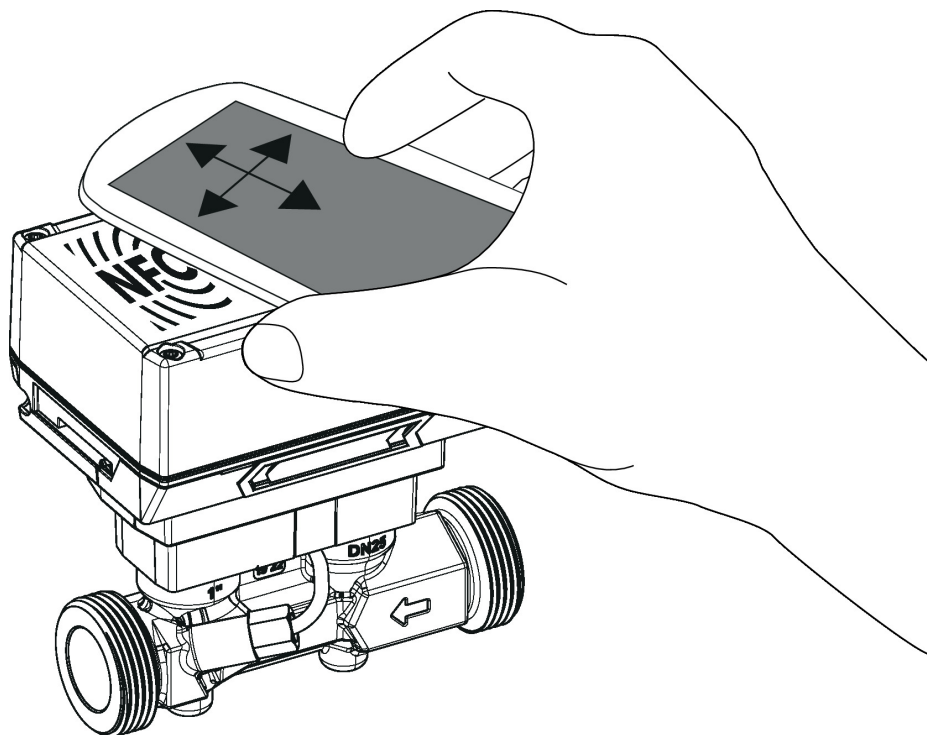
Výměna modulů čidla	Popis	Typ
	Modul čidla MID měřiče tepelné energie DN 15	R-22PEM-0UC
	Modul čidla MID měřiče tepelné energie DN 20	R-22PEM-0UD
	Modul čidla MID měřiče tepelné energie DN 25	R-22PEM-0UE
	Modul čidla MID měřiče tepelné energie DN 32	R-22PEM-0UF
	Modul čidla MID měřiče tepelné energie DN 40	R-22PEM-0UG
	Modul čidla MID měřiče tepelné energie DN 50	R-22PEM-0UH
Volitelné příslušenství	Popis	Typ
	T kus DN 15, M10x1 pro externí přímý ponorný teplotní senzor T1	A-22PEM-A06
	Převodník M-Bus	G-22PEM-A01
	Izolační plášť pro měřič tepelné energie DN 15...25	A-22PEM-A01
	MID sada příslušenství bez spojky DN 15	EXT-EF-15A
	MID sada příslušenství se spojkou DN 15	EXT-EF-15B
	Šroubení potrubí pro EPIV / Energy valve s vnějším závitem DN 15 Rp 1/2", G 3/4"	ZREV15F
	Sada příslušenství MID EV DN 15	EXT-EF-15E
	T kus DN 20, M10x1 pro externí přímý ponorný teplotní senzor T1	A-22PEM-A07
	MID sada příslušenství bez spojky DN 20	EXT-EF-20A
	MID sada příslušenství se spojkou DN 20	EXT-EF-20B
	Šroubení potrubí pro EPIV / Energy valve s vnějším závitem DN 20 Rp 3/4", G 1"	ZREV20F
	Sada příslušenství MID EV DN 20	EXT-EF-20E
	T kus DN 25, M10x1 pro externí přímý ponorný teplotní senzor T1	A-22PEM-A08
	MID sada příslušenství bez spojky DN 25	EXT-EF-25A
	MID sada příslušenství se spojkou DN 25	EXT-EF-25B
	Šroubení potrubí pro EPIV / Energy valve s vnějším závitem DN 25 Rp 1", G 1 1/4"	ZREV25F
	Sada příslušenství MID EV DN 25	EXT-EF-25E
	T kus DN 32, M10x1 pro externí přímý ponorný teplotní senzor T1	A-22PEM-A09
	Izolační plášť pro měřič tepelné energie DN 32...50	A-22PEM-A02
	MID sada příslušenství bez spojky DN 32	EXT-EF-32A
	MID sada příslušenství se spojkou DN 32	EXT-EF-32B
	Šroubení potrubí pro EPIV / Energy valve s vnějším závitem DN 32 Rp 1 1/4", G 1 1/2"	ZREV32F
	Sada příslušenství MID EV DN 32	EXT-EF-32E
	T kus DN 40, M10x1 pro externí přímý ponorný teplotní senzor T1	A-22PEM-A10
	MID sada příslušenství bez spojky DN 40	EXT-EF-40A
	MID sada příslušenství se spojkou DN 40	EXT-EF-40B
	Šroubení potrubí pro EPIV / Energy valve s vnějším závitem DN 40 Rp 1 1/2", G 2"	ZREV40F
	Sada příslušenství MID EV DN 40	EXT-EF-40E
	T kus DN 50, M10x1 pro externí přímý ponorný teplotní senzor T1	A-22PEM-A11
	MID sada příslušenství bez spojky DN 50	EXT-EF-50A
	MID sada příslušenství se spojkou DN 50	EXT-EF-50B
	Šroubení potrubí pro EPIV / Energy valve s vnějším závitem DN 50 Rp 2", G 2 1/2"	ZREV50F
	Sada příslušenství MID EV DN 50	EXT-EF-50E

Příslušenství

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

Servis

- Připojení NFC** 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.
- Odečitatelné hodnoty: průtok vzduchu, akumulovaný průtok, teplota média, obsah glykolu v %, alarmy/chybová hlášení


Schéma zapojení


Napájení přes oddělovací transformátor.

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

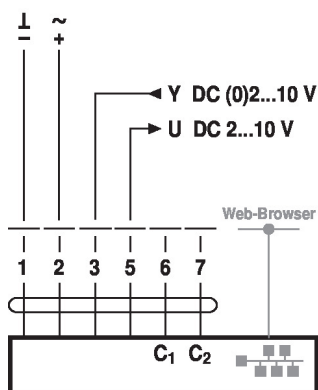
Modbus / BACnet: Napájení a komunikace nejsou galvanicky oddělené. Propojte navzájem zemnicí signál zařízení.

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.

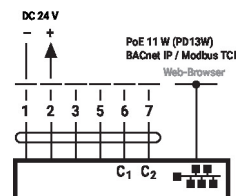
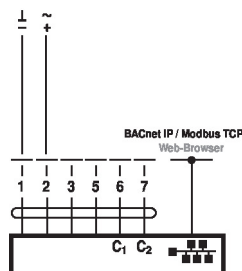
Analogový výstup: Analogový výstup (vodič 5) je k dispozici jako měřič tepelné energie. Lze zvolit jako DC 0...10 V, DC 0.5...10 V nebo DC 2...10 V. Například průtok nebo teplota teplotního čidla T1 / T2 mohou být na výstupu jako analogová hodnota.

BACnet/IP / Modbus TCP

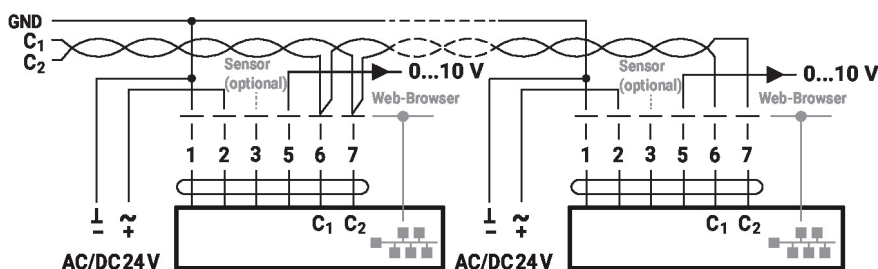
PoE s BACnet/IP / Modbus TCP



Barvy kabelů:
 1 = černá, GND
 2 = červená, AC/DC 24 V
 3 = bílá, Možnost čidla
 5 = oranžová, DC 0...10 V, MP-Bus
 6 = růžová, C1 = D- = A
 7 = šedá, C2 = D+ = B

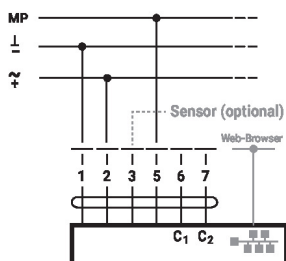


BACnet MS/TP / Modbus RTU

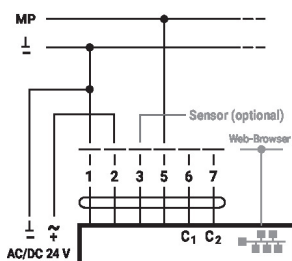


C1 = D- = A
 C2 = D+ = B

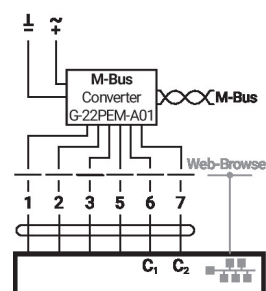
MP-Bus, napájení přes 3vodičové zapojení



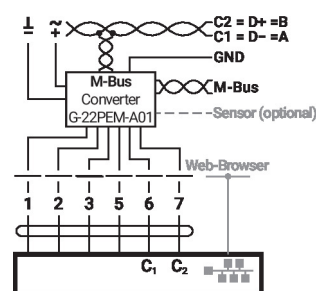
MP-Bus přes 2vodičové připojení, lokální napájení



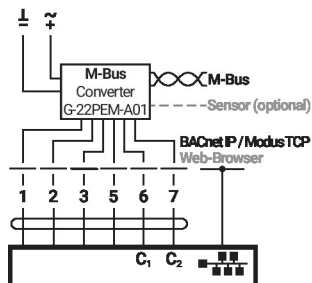
M-Bus přes převodník M-Bus



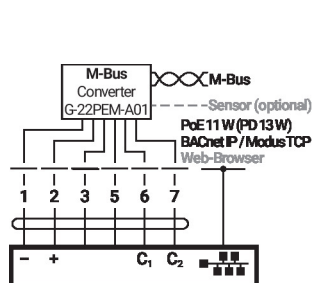
M-Bus paralelně s Modbus RTU nebo BACnet MS/TP



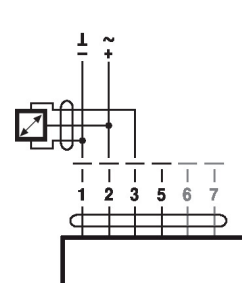
M-Bus paralelně Modbus TCP nebo BACnet/IP



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



Připojení s aktivním čidlem



Připojení s pasivním čidlem

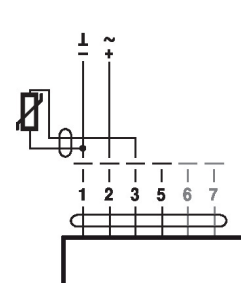
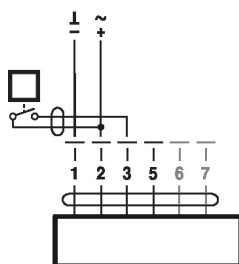
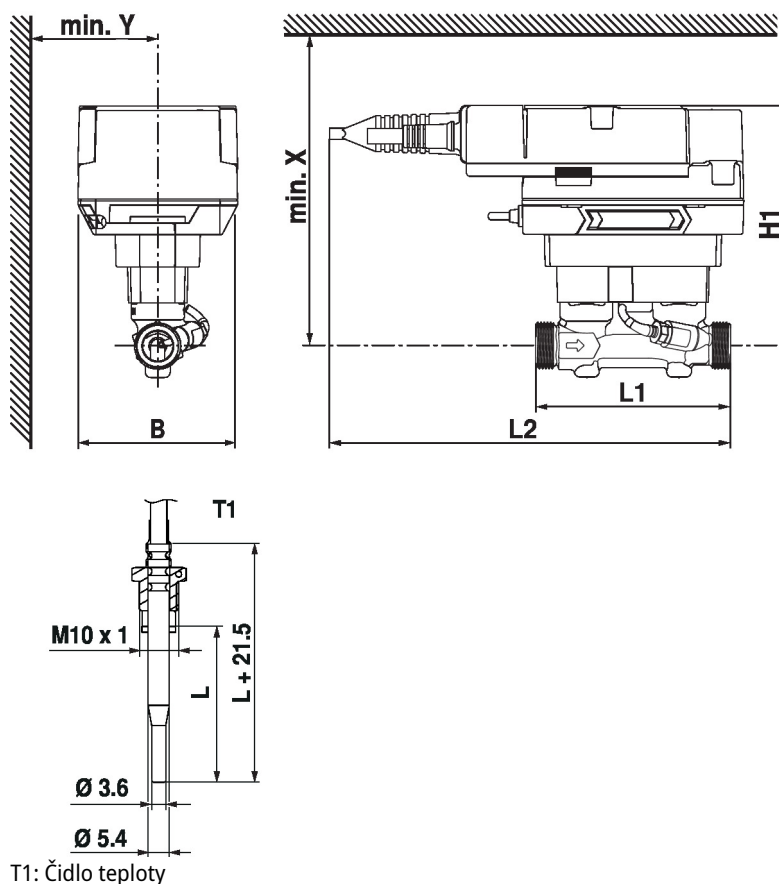


Schéma zapojení

Připojení s přepínacím kontaktem



Rozměry



T1: Čidlo teploty

Typ	DN	L1 [mm]	L2 [mm]	B [mm]	H1 [mm]	L [mm]	X [mm]	Y [mm]	Hmotnost
22PEM-1UC	15	110	230	90	136	27.5	206	85	1.4 kg
22PEM-1UD	20	130	230	90	136	27.5	206	85	1.5 kg
22PEM-1UE	25	135	230	90	140	27.5	210	85	1.6 kg
22PEM-1UF	32	140	230	90	143	38	213	85	1.8 kg
22PEM-1UG	40	145	230	90	147	38	217	85	2.2 kg
22PEM-1UH	50	145	230	90	152	60	222	85	2.6 kg

Další dokumentace

- Přehled spolupracujících partnerů MP
- Popis hodnoty datového souboru
- Popis rozhraní BACnet
- Popis rozhraní Modbus
- Pokyny pro instalaci
- Návod k obsluze
- Stručný průvodce – Belimo Assistant 2