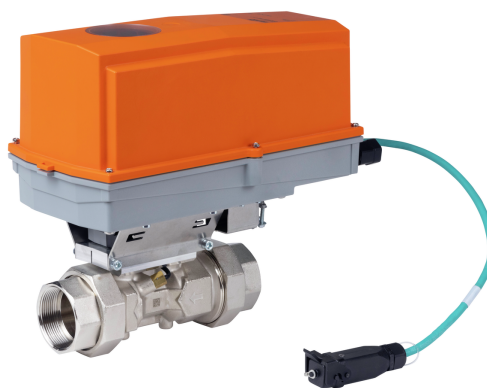


Medidor de energia térmica

O medidor de energia térmica fornece medição precisa de fluido e energia em um sistema de aquecimento ou resfriamento. Equipado com compensação automática de temperatura e glicol que garante uma medição confiável. O PoE (Power over Ethernet) opcional simplifica a instalação. Aquecedor de termostato ou aquecedor de umidostato para evitar condensação. Integração harmoniosa via BACnet, Modbus e MP-Bus. Os parâmetros podem ser facilmente definidos usando NFC ou servidor web. A conexão com a Belimo Cloud é compatível com medição e faturamento remoto por IoT.



5-year warranty


Visão geral do tipo

Tipo	Diâmetro nominal	Diâmetro nominal ["]	qp [GPM]	qs [GPM]	qi [GPM]	Δp [psi]	Outras características
22PE-5XUCN	15	1/2	6.6	13.2	0.066	2.2	-
22PE-5XUCNH	15	1/2	6.6	13.2	0.066	2.2	Aquecedor higróstato
22PE-5XUCNT	15	1/2	6.6	13.2	0.066	2.2	Aquecedor do termostato
22PE-5XUDN	20	3/4	11.0	22.0	0.110	1.7	-
22PE-5XUDNH	20	3/4	11.0	22.0	0.110	1.7	Aquecedor higróstato
22PE-5XUDNT	20	3/4	11.0	22.0	0.110	1.7	Aquecedor do termostato
22PE-5XUEN	25	1	15.4	30.8	0.154	1.0	-
22PE-5XUENH	25	1	15.4	30.8	0.154	1.0	Aquecedor higróstato
22PE-5XUENT	25	1	15.4	30.8	0.154	1.0	Aquecedor do termostato
22PE-5XUFN	32	1 1/4	26.4	52.8	0.264	2.0	-
22PE-5XUFNH	32	1 1/4	26.4	52.8	0.264	2.0	Aquecedor higróstato
22PE-5XUFNT	32	1 1/4	26.4	52.8	0.264	2.0	Aquecedor do termostato
22PE-5XUGN	40	1 1/2	44.0	88.1	0.440	2.6	-
22PE-5XUGNH	40	1 1/2	44.0	88.1	0.440	2.6	Aquecedor higróstato

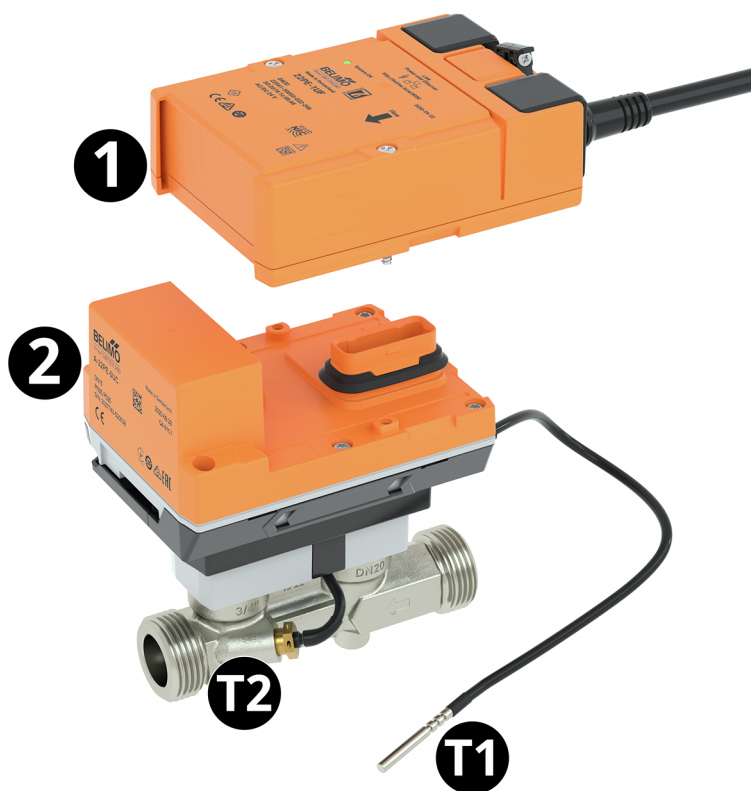
Visão geral do tipo

Tipo	Diâmetro nominal	Diâmetro nominal ["]	qp [GPM]	qs [GPM]	qi [GPM]	Δp [psi]	Outras características
22PE-5XUGNT	40	1 1/2	44.0	88.1	0.440	2.6	Aquecedor do termostato
22PE-5XUHK	50	2	100	132.1	1.0	7.3	-
22PE-5XUHKH	50	2	100	132.1	1.0	7.3	Aquecedor higróstico
22PE-5XUHKT	50	2	100	132.1	1.0	7.3	Aquecedor do termostato
22PE-5XUHN	50	2	66.0	132.1	0.660	3.2	-
22PE-5XUHNH	50	2	66.0	132.1	0.660	3.2	Aquecedor higróstico
22PE-5XUHNT	50	2	66.0	132.1	0.660	3.2	Aquecedor do termostato

qp = fluxo nominal
qs = fluxo mais alto
qi = fluxo mais baixo
 Δp = queda de pressão no fluxo nominal qp

Estrutura

Componentes The thermal energy meter 22PE-5U... consists of a logic and a sensor module. The logic module provides the power supply, the communication interface and the NFC connection of the energy meter.



Sensor de temperatura externo T1
Sensor de temperatura integrado T2
Módulo lógico 1
Módulo sensor 2

Dados técnicos

Dados elétricos	Tensão nominal	AC/DC 24 V
	Frequência da tensão nominal	50/60 Hz

Dados elétricos	Faixa de tensão nominal	CA 19,2...28,8 V / CC 21,6...28,8 V
	Consumo de energia CA	3 VA
	Consumo de energia CC	1,5 W
	Consumo de energia PoE	2.2 W
	Alimentação da conexão	cabo 3 ft [1 m], 6 x 0.75 mm ²
	Conexão Ethernet	Tomada RJ45
	Power over Ethernet PoE	PoE DC 24 V, 8 W IEEE 802.3af/at, tipo 1, classe 3 11 W (PD13W)
	Condutores, cabos	CA/CC 24 V, comprimento do cabo <100 m, não é necessário ter blindagem ou entrelaçamento Cabos blindados são recomendados para alimentação via PoE
	Consumo de energia anual	Com fornecimento de energia externo 13,2 kWh
Comunicação de barramento de dados	Comunicação	BACnet/IP BACnet MS/TP Modbus TCP Modbus RTU MP-Bus
	Nota de comunicação	M-Bus via conversor G-22PEM-A01
	Número de nós	BACnet / Modbus ver descrição da interface Ônibus-MP máx. 8 (16)
Dados funcionais	Aplicação	Água Mistura de glicol-água
	Configuração	via NFC, Belimo Assistant 2 via servidor web integrado
	Saída de tensão	1 x 0...10 V, 0.5...10 V, 2...10 V
	PN	25
	Conexão de tubo	Rosca macho de acordo com a norma ISO 228-1
	Nome da edificação/projeto	sem manutenção
	Comprimento da entrada para atender à precisão da medição especificada	≥ a 0 x diâmetro nominal (de acordo com a norma EN1434-4:2022)
Aquecedor Humidistat	Tipo de contato	Contato normalmente fechado
	Saída de aquecimento	21 W
	Switch ativado	Máx. 2,5
	Ajustes	65% RH fixo
	Umidistato diferencial de comutação (umidade)	4% RH (±3% tolerância)
	Aquecedor	Perfil de alumínio, anodizado
	Elemento sensor	Termobimetal
Aquecedor com termostato	Tipo de contato	Contato normalmente fechado
	Saída de aquecimento	21 W
	Switch ativado	Máx. 2,5
	Faixa do termostato	14...122°F [-10...50°C] (configuração de fábrica 86°F [30°C])
	Termostato diferencial de comutação (temperatura)	7 K (±4 K de tolerância)

Dados técnicos

Aquecedor com termostato	Elemento de aquecimento	Resistor de coeficiente de temperatura positivo (PTC), auto-regulável, limitador de temperatura
	Aquecedor	Perfil de alumínio, anodizado
Dados de medição	Valores medidos	Fluxo temperatura
	Fluido de medição	água gelada ou quente, glicol com até 60% máx. (circuito aberto/vapor não são permitidos)
	Princípio de medição	Medição do fluxo volumétrico ultrassônico
Especificação de vazão	Comportamento a uma vazão maior que q_s	Limitação em 2,5 x q_p
	Faixa dinâmica $q_i:q_p$	1:100
	Precisão da medição de vazão	$\pm 2\%$ (de 20...100% q_p) @ 20°C/glicol 0% vol.
	Fluxo de precisão de medição nota	EN 1434 Classe 2 @ 15...120°C
Especificação de temperatura passiva	Sensor de temperatura	Pt1000 - EN 60751, tecnologia de 2 fios, conectados de forma inseparável Comprimento do cabo do sensor externo T1: 3 m
Dados de segurança	Classe de proteção IEC/EN	III, proteção tensão extra baixa (PELV)
	Grau de proteção IEC/EN	Módulo lógico: IP54 (com anel isolante A-22PEM-A04) Módulo do sensor: IP65
	Grau de proteção NEMA/UL	NEMA 4
	Diretriz de equipamentos sob pressão	CE de acordo com 2014/68/UE
	EMC	CE de acordo com 2014/30/UE
	Certificação IEC/EN	IEC / EN 60730-1: 11 e IEC / EN 60730-2-15: 10
	Padrão de qualidade	ISO 9001
	Tipo de ação	Tipo 1
	Alimentação de tensão de impulso nominal	0.8 kV
	Grau de poluição	3
	Umidade do ambiente	Máx. 95% RH, sem condensação
	Temperatura ambiente	-22...122°F [-30...50°C]
	Temperatura do fluido	-20...120°F [-20...120°C] A proteção de congelamento deve ser garantida em temperaturas de fluido $< 2^\circ\text{C}$ [$< 36^\circ\text{F}$]
Temperatura de armazenagem	-40...176°F [-40...80°C]	
Materiais	Cabo	PVC
	Peças em contato com o fluido	Latão niquelado, latão, aço inoxidável, PEEK, EPDM

Notas sobre segurança



Este dispositivo foi projetado para uso em sistemas estacionários de aquecimento, ventilação e ar condicionado e não deve ser usado fora do campo de aplicação especificado, especialmente em aeronaves ou em qualquer outro meio de transporte aéreo.

Aplicações externas: somente possível se água (do mar), neve, gelo, luz solar ou gases agressivos não puderem interferir diretamente no dispositivo e se for possível garantir que as condições ambiente permaneçam sempre dentro dos limites informados na folha de dados.

Somente especialistas autorizados podem realizar a instalação. Todos os regulamentos de instalação legais ou institucionais aplicáveis devem ser cumpridos durante a instalação.

O dispositivo contém componentes elétricos e eletrônicos e não pode ser descartado como lixo doméstico. Todas as regulamentações e exigências válidas localmente devem ser observadas.

Características do produto

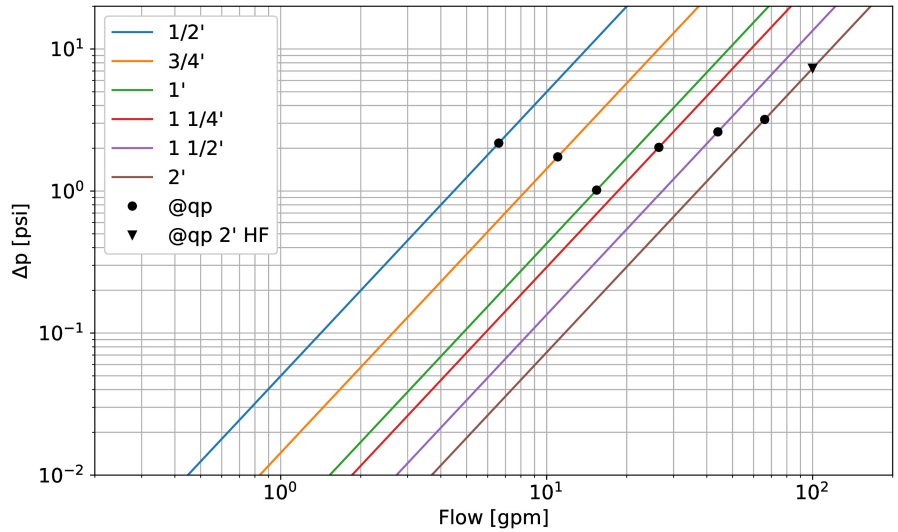
Modo de operação	<p>O medidor de energia térmica é composto por uma seção de medição de vazão, eletrônica de avaliação e dois sensores de temperatura. Um sensor de temperatura é integrado no medidor de vazão, o outro sensor de temperatura é instalado como um sensor externo.</p> <p>O dispositivo determina a energia térmica fornecida ao trocador de calor à ou serpentina a partir da vazão e da diferença de temperatura entre alimentação e retorno.</p> <p>O medidor de energia térmica pode ser operado como um medidor de calor, medidor de resfriamento ou medidor de calor/resfriamento. Além disso, ele pode ser instalado tanto no retorno quanto no fornecimento do sistema. A aplicação correspondente deve ser definida via NFC quando ativada com o Belimo Assistant App.</p>
Certificado de calibração	<p>A calibration certificate is available in the Belimo Cloud for each thermal energy meter. If required, this can be downloaded as a PDF with Belimo Assistant 2 or via the Belimo Cloud frontend.</p>
Medição de energia	<p>The energy meter can be programmed as a combined heat/cooling meter via NFC and the Belimo Assistant App.</p>
Medição de fluxo	<p>O medidor de energia térmica mede a vazão de corrente a cada 0,1 s em operação de rede elétrica.</p>
Cálculo de energia	<p>O medidor de energia térmica calcula a potência térmica atual com base na vazão de corrente e na diferença de temperatura medida.</p>
Faturamento do consumo de energia	<p>The energy consumption data can be read out as follows:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bus - Cloud API - Belimo Cloud Account of the device owner - Belimo Assistant 2 - Integrated web server
Belimo Cloud	<p>The "Terms of Use for Belimo Cloud Services" in their currently valid version apply to the use of cloud services.</p> <p>Note: The connection to the Belimo Cloud is permanently available. Activation takes place via web server or Belimo Assistant 2.</p>
PoE (Power over Ethernet)	<p>If necessary, the thermal energy meter can be supplied with power via the Ethernet cable. This function can be enabled via Belimo Assistant 2.</p> <p>DC 24 V (max. 8 W) is available at wires 1 and 2 for power supply of external devices (e.g., actuator or active sensor).</p> <p>Caution: PoE may only be enabled if an external device is connected to wires 1 and 2 or if wires 1 and 2 are insulated!</p>

Características do produto

Relatório de comissionamento

Once commissioning has been completed, a commissioning report is available via the web server or Belimo Assistant 2, in which all settings and basic data are presented in a clear and structured manner. The commissioning report can be saved as a PDF file.

Perda de carga



Precisão da medição

Precisão da medição para água (glicol 0% vol.):

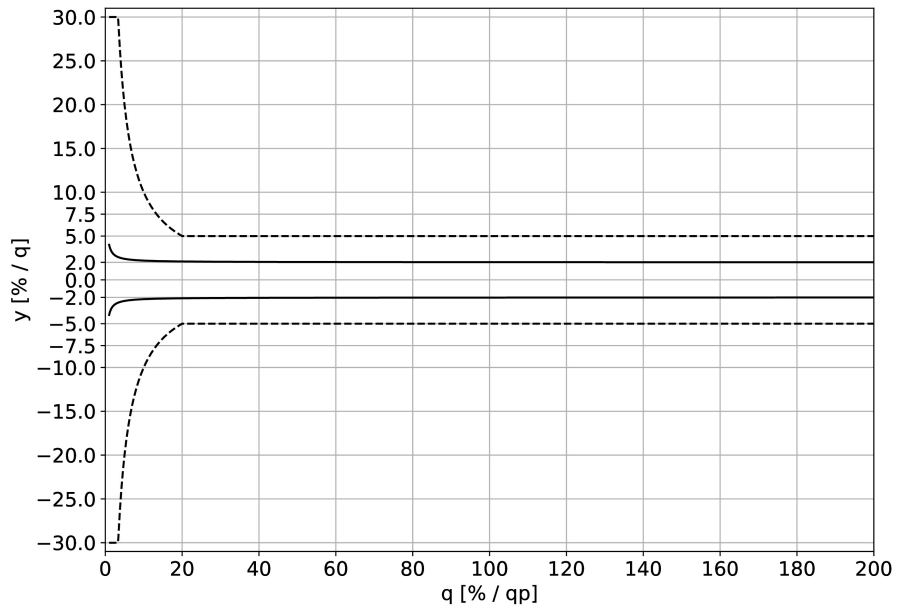
±2% (em 20 a 100% qp)

A uma faixa de temperatura de 15 a 120 °C.

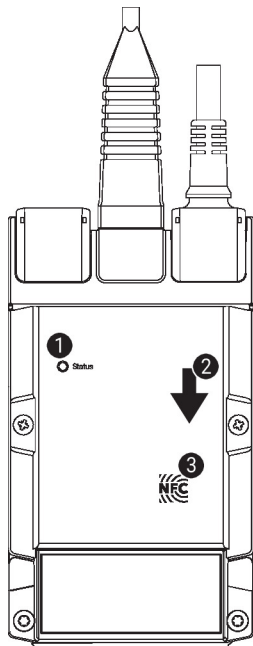
Precisão da medição para água + glicol (glicol 0...60% vol.)

±5% (@ 20...100% qp) ±0,01 qp, mas não mais que 30% de q (@ qi...20% qp)

A uma faixa de temperatura de -20...120°C.



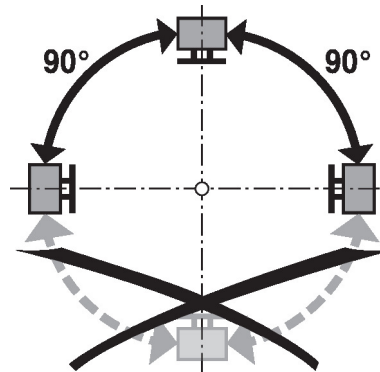
— Água
 ---- Água + Glicol (≤60% Glicol)
 y = Precisão da medição
 q = Fluxo medido
 qp = Fluxo nominal

Indicadores e funcionamento

1 Display de LED verde

Liga: Dispositivo iniciando
 Intermitente: Em operação (Potência ok)
 Desliga: Sem potência

2 Sentido do fluxo
3 Interface de comunicação em campo próximo
Notas sobre a instalação
Orientação de instalação permitida

O sensor pode ser instalado na posição vertical horizontal. O sensor não pode ser instalado em posição suspensa.


Instalação no retorno

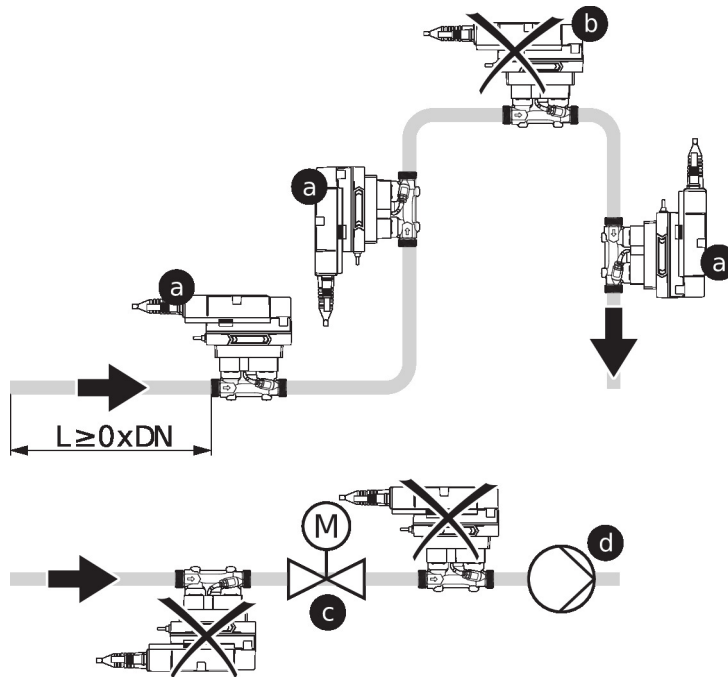
Recomenda-se a instalação no retorno.

Dimensionamento

O medidor de energia térmica é dimensionado ao fluxo nominal (qp).
 A vazão pode aumentar até o fluxo mais alto (qs) por um breve período (< 1 hora/dia).

Notas sobre a instalação

Seção de entrada Não há requisitos de seções de entrada retas antes do sensor de vazão. O produto foi testado e atende aos requisitos da norma EN1434-4:2022



Requisitos de qualidade da água Os requisitos de qualidade da água especificados na VDI 2035 devem ser cumpridos.

Manutenção Os medidores de energia térmica são sem manutenção.

Antes de qualquer trabalho de manutenção no medidor de energia térmica, é essencial isolar o medidor de energia térmica da fonte de alimentação (desconectando os cabos elétricos, se necessário). Qualquer bomba na parte do sistema de tubulação em questão também deve ser desligada e as válvulas gaveta apropriadas devem ser fechadas (permitir que todos os componentes esfriem primeiro, se necessário, e sempre reduzir a pressão do sistema ao nível da pressão ambiente).

O sistema não deve ser recolocado em serviço até que o medidor de energia térmica tenha sido corretamente remontado de acordo com as instruções e a tubulação tenha sido reabastecida por pessoal treinado profissionalmente.

Sentido do fluxo O sentido do fluxo, especificado por uma seta na caixa, deve ser cumprido, caso contrário, a vazão será medida incorretamente.

Prevenção de cavitação To avoid cavitation, the system pressure at the outlet of the thermal energy meter must be a minimum of 14.5 psi [1.0 bar] at q_s (highest flow) and temperatures up to 195°F [90°C].

At a temperature of 250°F [120°C] the system pressure at the outlet of the thermal energy meter must be at least 36.3 psi [2.5 bar].

Limpeza de tubos Before installing the thermal energy meter, the circuit must be thoroughly rinsed to remove impurities.

Prevenção de tensões The energy meter must not be subjected to excessive stress caused by pipes or fittings.

Peças incluídas

Descrição	Tipo
Ilhó para módulo de conexão RJ com grampo	A-22PEM-A04

Acessórios

Acessórios opcionais	Descrição	Tipo
	Peça em T com cápsula termométrica Diâmetro nominal 1/2" [15]	A-22PE-A09
	Escudo de isolamento para medidor de energia térmica DN 15...25	A-22PEM-A01
	Conversor M-Bus	G-22PEM-A01
	Peça em T com cápsula termométrica Diâmetro nominal 3/4" [20]	A-22PE-A10
	Peça em T com cápsula termométrica Diâmetro nominal 1" [25]	A-22PE-A11
	Peça em T com cápsula termométrica Diâmetro nominal 1 1/4" [32]	A-22PE-A12
	Escudo de isolamento para medidor de energia térmica DN 32...50	A-22PEM-A02
	Peça em T com cápsula termométrica Diâmetro nominal 1 1/2" [40]	A-22PE-A13
	Peça em T com cápsula termométrica Diâmetro nominal 2" [50]	A-22PE-A14
Ferramentas	Descrição	Tipo
	Conversor Bluetooth® para NFC	ZIP-BT-NFC

Diagrama de fiação



Alimentação de transformador de isolamento.

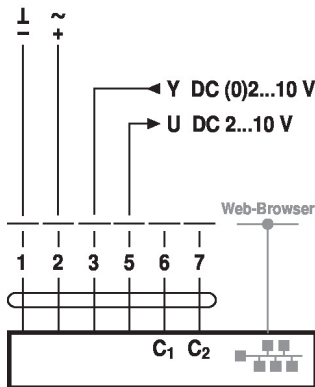
A fiação da linha para BACnet MS/TP / Modbus RTU deve ser feita de acordo com os regulamentos RS485 aplicáveis.

Modbus/BACnet: alimentação e comunicação não isoladas galvanicamente. Conecte o sinal de terra dos dispositivos um com o outro.

Conexão do sensor: opcionalmente, é possível conectar um sensor adicional ao medidor de energia térmica. Este pode ser um sensor resistivo passivo Pt1000, Ni1000, NTC10k (10k Ω), um sensor ativo com saída DC 0...10 V ou um contato switch. Portanto, o sinal analógico do sensor pode ser facilmente digitalizado com o medidor de energia térmica e transferido para o sistema de comunicação correspondente.

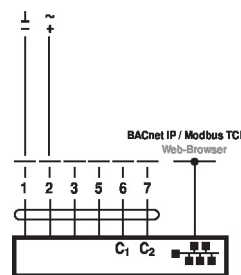
Saída analógica: uma saída analógica está disponível no medidor de energia térmica. Pode ser selecionada como DC 0...10 V, DC 0,5...10 V ou DC 2...10 V. Por exemplo, a vazão ou a temperatura do sensor de temperatura T1/T2 pode ser emitida como um valor analógico.

Controle analógico

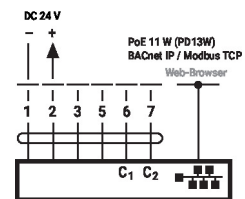


- Cores de cabos:
 1 = preto, GND
 2 = vermelho, AC/DC 24 V
 3 = branco, Sensor opcional
 5 = laranja, DC 0...10 V, MP-Bus
 6 = rosa, C1 = D- = A
 7 = cinza, C2 = D+ = B

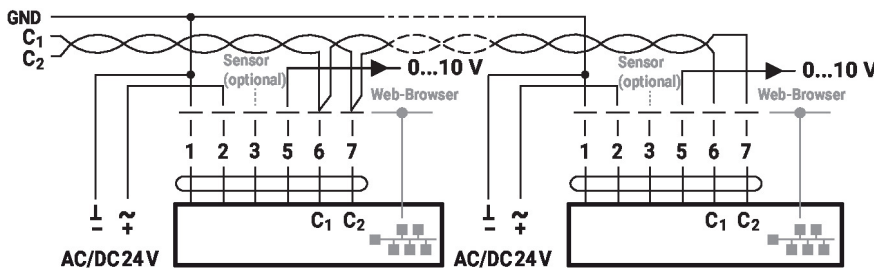
BACnet/IP/Modbus TCP



PoE com BACnet/IP/Modbus TCP



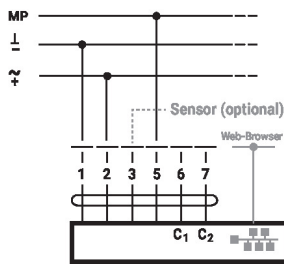
BACnet MS/TP/Modbus RTU



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

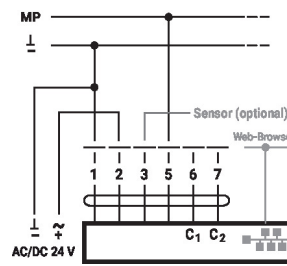
Diagrama de fiação

MP-Bus, alimentação via conexão de fio triplo



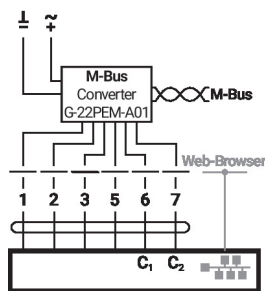
A) Nós adicionais de MP-Bus (máx. 8)

MP-Bus via conexão de fio duplo, fonte de alimentação local

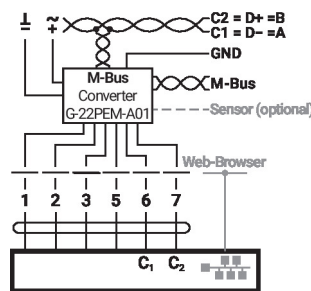


A) Nós adicionais de MP-Bus (máx. 8)

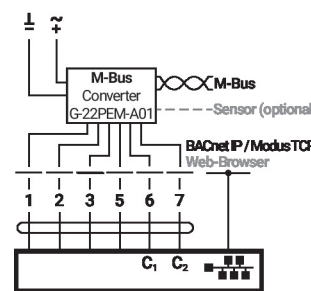
M-Bus via conversor M-Bus



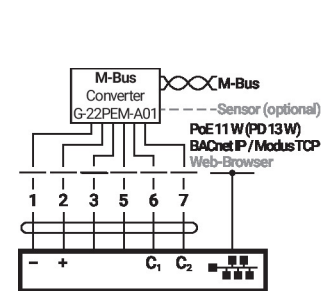
M-Bus paralelo Modbus RTU ou BACnet MS/TP



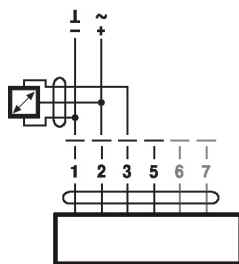
M-Bus paralelo Modbus TCP ou BACnet/IP



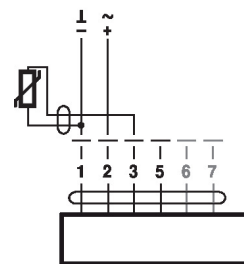
M-Bus paralelo Modbus TCP ou BACnet/IP com PoE



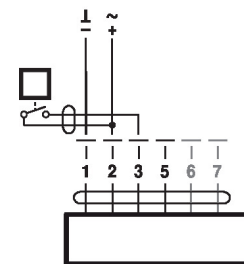
Conexão com sensor ativo



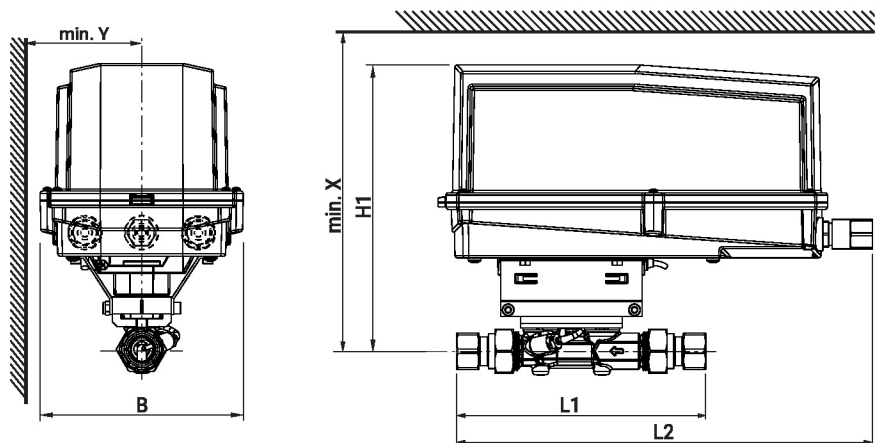
Conexão com sensor passivo



Conexão com contato switch



Dimensões



Tipo	Diâmetro nominal	Diâmetro nominal ["]	L1 [mm]	L1 ["]	L2 [mm]	L2 ["]	B [mm]	B ["]	H1 [mm]	H1 ["]	X [mm]	X ["]	Y [mm]	Y ["]	Peso
22PE-5XUCN	15	1/2	184	7.2	365	14.4	174	6.9	241	9.5	312	12.3	397	15.6	2.8 lb [1.3 kg]

Dimensões

Tipo	Diâmetro nominal	Diâmetro nominal ["]	L1 [mm]	L1 ["]	L2 [mm]	L2 ["]	B [mm]	B ["]	H1 [mm]	H1 ["]	X [mm]	X ["]	Y [mm]	Y ["]	Peso
22PE-5XUCNH	15	1/2	184	7.2	365	14.4	174	6.9	241	9.5	312	12.3	397	15.6	2.8 lb [1.3 kg]
22PE-5XUCNT	15	1/2	184	7.2	365	14.4	174	6.9	241	9.5	312	12.3	397	15.6	2.8 lb [1.3 kg]
22PE-5XUDN	20	3/4	213	8.4	365	14.4	174	6.9	243	9.6	314	12.4	399	15.7	3.2 lb [1.5 kg]
22PE-5XUDNH	20	3/4	213	8.4	365	14.4	174	6.9	243	9.6	314	12.4	399	15.7	3.2 lb [1.5 kg]
22PE-5XUDNT	20	3/4	213	8.4	365	14.4	174	6.9	243	9.6	314	12.4	399	15.7	3.2 lb [1.5 kg]
22PE-5XUEN	25	1	225	8.9	365	14.4	174	6.9	247	9.7	318	12.5	403	15.9	3.6 lb [1.6 kg]
22PE-5XUENH	25	1	225	8.9	365	14.4	174	6.9	247	9.7	318	12.5	403	15.9	3.6 lb [1.6 kg]
22PE-5XUENT	25	1	225	8.9	365	14.4	174	6.9	247	9.7	318	12.5	403	15.9	3.6 lb [1.6 kg]
22PE-5XUFN	32	1 1/4	242	9.5	365	14.4	174	6.9	249	9.8	320	12.6	405	15.9	3.9 lb [1.8 kg]
22PE-5XUFNH	32	1 1/4	242	9.5	365	14.4	174	6.9	249	9.8	320	12.6	405	15.9	3.9 lb [1.8 kg]
22PE-5XUFNT	32	1 1/4	242	9.5	365	14.4	174	6.9	249	9.8	320	12.6	405	15.9	3.9 lb [1.8 kg]
22PE-5XUGN	40	1 1/2	249	9.8	365	14.4	174	6.9	254	10.0	325	12.8	410	16.1	4.6 lb [2.1 kg]
22PE-5XUGNH	40	1 1/2	249	9.8	365	14.4	174	6.9	254	10.0	325	12.8	410	16.1	4.6 lb [2.1 kg]
22PE-5XUGNT	40	1 1/2	249	9.8	365	14.4	174	6.9	254	10.0	325	12.8	410	16.1	4.6 lb [2.1 kg]
22PE-5XUHK	50	2	213	8.4	365	14.4	174	6.9	258	10.2	329	13.0	414	16.3	5.6 lb [2.5 kg]
22PE-5XUHKH	50	2	213	8.4	365	14.4	174	6.9	258	10.2	329	13.0	414	16.3	5.6 lb [2.5 kg]
22PE-5XUHKT	50	2	213	8.4	365	14.4	174	6.9	258	10.2	329	13.0	414	16.3	5.6 lb [2.5 kg]
22PE-5XUHN	50	2	213	8.4	365	14.4	174	6.9	258	10.2	329	13.0	414	16.3	5.6 lb [2.5 kg]
22PE-5XUHNH	50	2	213	8.4	365	14.4	174	6.9	258	10.2	329	13.0	414	16.3	5.6 lb [2.5 kg]
22PE-5XUHNT	50	2	213	8.4	365	14.4	174	6.9	258	10.2	329	13.0	414	16.3	5.6 lb [2.5 kg]

Further documentation

- Parceiros de Cooperação MP
- Descrição Valores do Conjunto de Dados
- Descrição da interface BACnet
- Descrição da interface Modbus
- Instruções de instalação
- Manual de operação