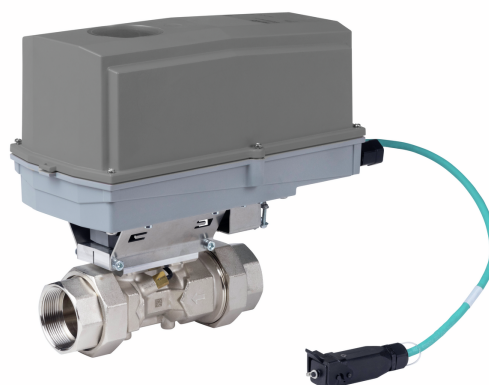


Medidor de energia térmica

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 higróstico
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 higróstico
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 higróstico
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 higróstico
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 higróstico
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	-

Visão geral do tipo

Tipo	Diâmetro nominal	Diâmetro nominal ["]	qp [GPM]	qs [GPM]	qi [GPM]	Δp [psi]	Outras características
22PE-5XUHKH	50	2	100	132.1	1.0	7.3	Aquecedor higróstico
22PE-5XUHKH	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

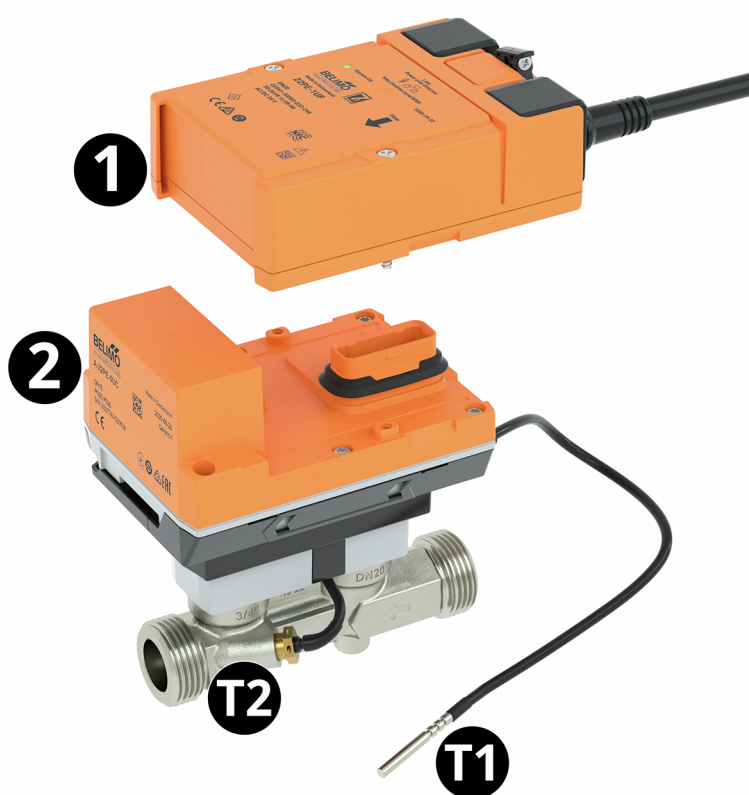
qi = fluxo mais baixo

 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
	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], 6x 0.75 mm ²

Dados técnicos

	Dados elétricos	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	Fonte de alimentação AC/DC 24 V: comprimento do cabo <100 m, não é necessário ter blindagem ou entrelaçamento Fonte de alimentação PoE: é recomendável o uso de cabos blindados
		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	Meio		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
		Pressão nominal do corpo	360 psi
		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
		Corrente de inrush	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
		Corrente de inrush	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)
		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

Dados técnicos

Dados de medição	Fluido de medição	água gelada ou quente, glicol com até 60% máx. (circuito aberto/vapor não são permitidos)
	Princípio de medição	Medição da vazão ultrassônica
Especificação de vazão	Comportamento a uma vazão maior que qs	Limitação em 2,5 x qp
	Faixa dinâmica qi:qp	1:100
	Precisão da medição de vazão	±2% (de 20...100% qp) a 68 °F [20°C]/glicol 0% vol.
	Fluxo de precisão de medição nota	EN 1434 Classe 2 a 59...248 °F [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 °C [<36°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.

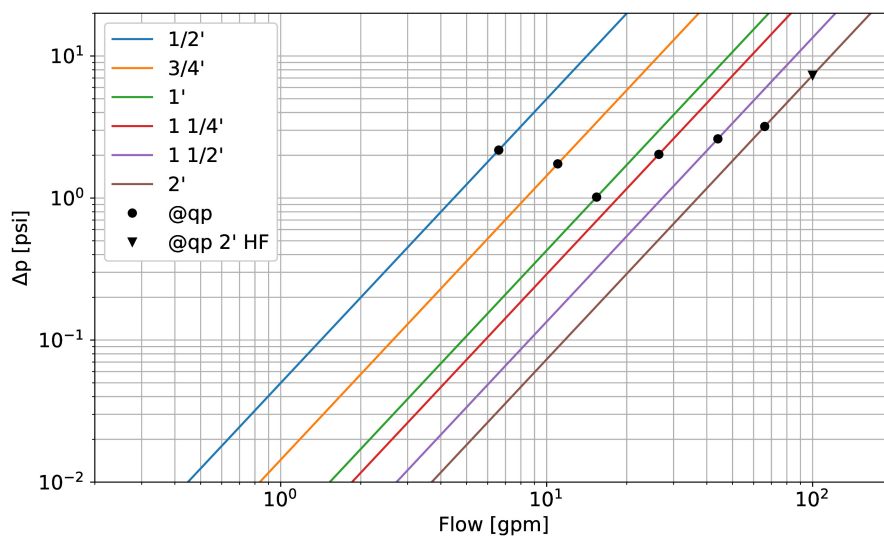
O dispositivo contém componentes elétricos e eletrônicos e não pode ser descartado como lixo doméstico. Todas as regulamentações e exigências válidas localmente devem ser observadas.

Características do produto

Modo de operação	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. 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. O medidor de energia térmica pode ser operado como um medidor de aquecimento, medidor de resfriamento ou medidor de aquecimento/resfriamento. Além disso, pode ser instalado ou no retorno ou na alimentação do sistema. A aplicação correspondente deve ser definida via NFC quando ativada com o Belimo Assistant 2.
Certificado de calibração	Um certificado de calibração está disponível na Belimo Cloud para cada medidor de energia térmica. Se necessário, é possível baixar em PDF via Belimo Assistant 2 ou por meio do frontend Belimo Cloud.
Medição de energia	É possível configurar o medidor de energia como um medidor combinado de aquecimento/resfriamento por meio do Belimo Assistant 2 e NFC.
Medição de fluxo	O medidor de energia térmica mede a vazão de corrente a cada 0,1 s em operação de rede elétrica.
Cálculo de energia	O medidor de energia térmica calcula a potência térmica atual com base na vazão de corrente e na diferença de temperatura medida.
Faturamento do consumo de energia	É possível ler os dados de consumo de energia conforme descrito a seguir: - Bus - Cloud API - Conta Belimo Cloud do proprietário do dispositivo - Belimo Assistant 2 - Servidor web integrado
Belimo Cloud	The "Terms of Use for Belimo Cloud Services" in their currently valid version apply to the use of cloud services. Nota: a conexão à Belimo Cloud está disponível ininterruptamente. A ativação é feita por meio do servidor web ou do Belimo Assistant 2.
PoE (Power over Ethernet)	Se necessário, o medidor de energia térmica pode ser alimentado com energia por meio de um cabo Ethernet. É possível habilitar essa função via Belimo Assistant 2. DC 24 V (máx. 8 W) está disponível nos fios 1 e 2 para fonte de alimentação de dispositivos externos (por exemplo, atuador ou sensor ativo). Cuidado: PoE pode ser habilitado apenas se o dispositivo externo for conectado aos fios 1 e 2 ou se os fios 1 e 2 forem isolados!
Relatório de comissionamento	Após a conclusão do comissionamento, um relatório de comissionamento estará disponível no servidor web ou no Belimo Assistant 2, contendo todas as definições e dados básicos de forma clara e estruturada. É possível salvar o relatório de comissionamento como arquivo PDF.

Características do produto

Perda de carga



Precisão da medição

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

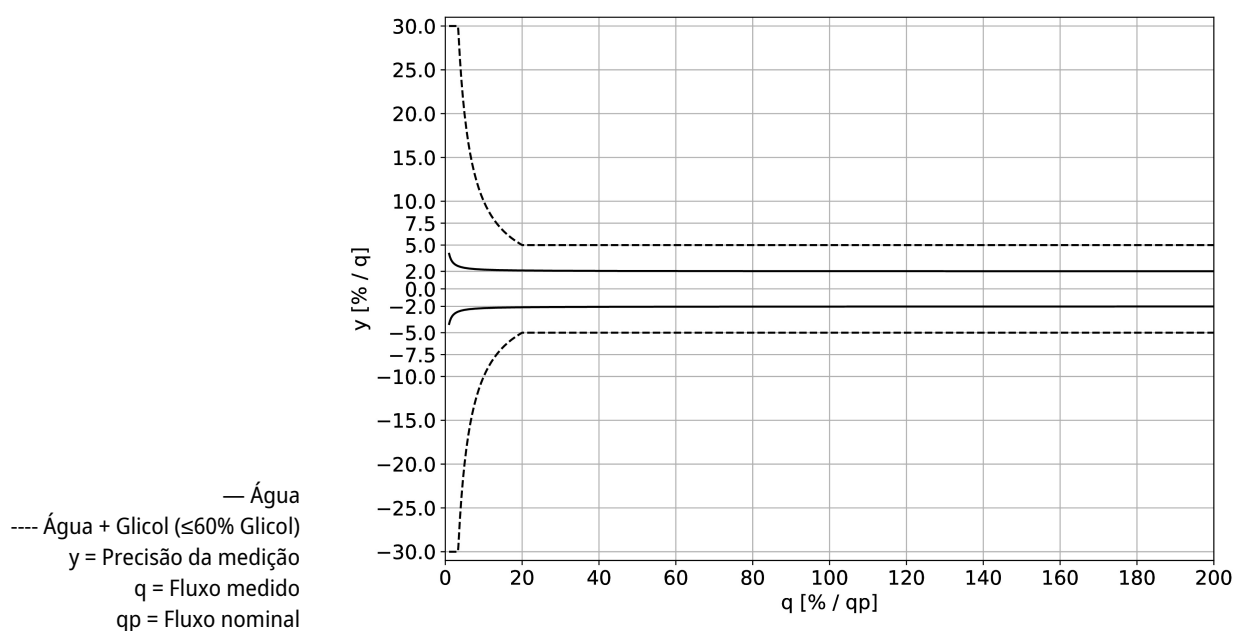
 $\pm 2\%$ (em 20 a 100% qp)

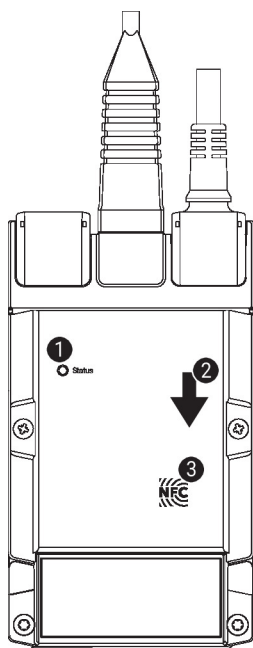
A uma faixa de temperatura de 15 a 120 °C.

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

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

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

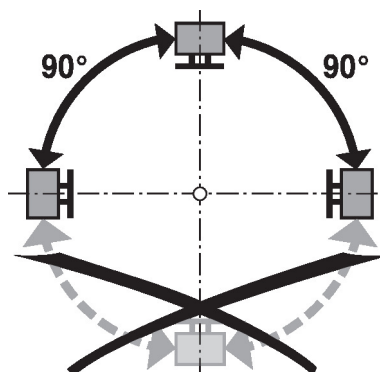


Indicadores e funcionamento

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

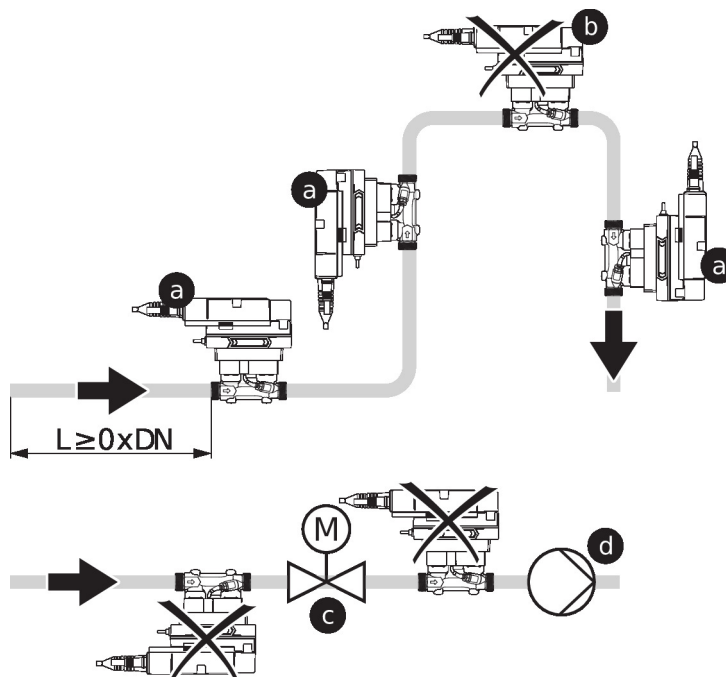
Recomenda-se a instalação no retorno.

Dimensionamento

O medidor de energia térmica é dimensionado ao fluxo nominal (q_p).
A vazão pode aumentar até o fluxo mais alto (q_s) 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 qs (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
Poço para Sensor (fabricado) Aço inoxidável, 2" [50 mm], 1/2" NPT, SW=0,94"	A-22PE-A15

Acessórios

Acessórios opcionais	Descrição	Tipo
	Peça em T com cápsula termométrica Diâmetro nominal 15	A-22PE-A09

Acessórios

	Descrição	Tipo
	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 20	A-22PE-A10
	Peça em T com cápsula termométrica Diâmetro nominal 25	A-22PE-A11
	Peça em T com cápsula termométrica Diâmetro nominal 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 40	A-22PE-A13
	Peça em T com cápsula termométrica Diâmetro nominal 50	A-22PE-A14
Ferramentas	Descrição	Tipo
	Link do Belimo Assistant Conversor de Bluetooth e USB para NFC e MP-Bus para dispositivos configuráveis e atuador com capacidade de comunicação	LINK.10

Diagrama de fiação

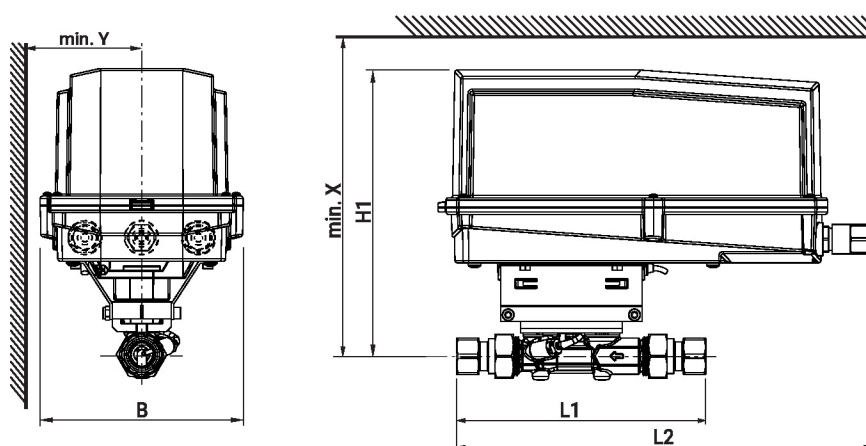
Alimentação de transformador de isolamento.

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

Modbus/BACnet: a alimentação e a comunicação não são um contato isolado galvanizado. É necessário conectar o COM e o aterramento dos dispositivos.

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 (10k2), 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.

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]
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]

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-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