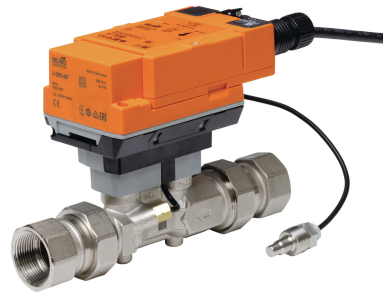


Compteur d'énergie thermique

Le compteur d'énergie thermique permet une mesure précise du débit et de l'énergie dans un système de chauffage ou de refroidissement. Il est équipé d'une compensation automatique de la température et du glycol qui assure une mesure fiable. L'option d'alimentation électrique par câble Ethernet (PoE) simplifie l'installation. Parfaite intégration par l'entremise de BACnet, Modbus et MP-Bus. Les paramètres peuvent facilement être configurés en utilisant la communication en champ proche ou un serveur Web. La connexion au nuage Belimo Cloud permet la mesure et la facturation à distance basées sur l'IdO. Traçabilité NIST, SI et BIPM.



5-year warranty



Vue d'ensemble

Type	DN	DN ["]	qp [GPM]	qs [GPM]	qi [GPM]	Δp [psi]	Caractéristiques supplémentaires
22PE-5UC	15	1/2	6.6	13.2	0.066	2.2	-
22PE-5UD	20	3/4	11.0	22.0	0.110	1.7	-
22PE-5UE	25	1	15.4	30.8	0.154	1.0	-
22PE-5UF	32	1 1/4	26.4	52.8	0.264	2.0	-
22PE-5UG	40	1 1/2	44.0	88.1	0.440	2.6	-
22PE-5UH	50	2	66.0	132.1	0.660	3.2	-
22PE-5UHH	50	2	100	132.1	1.0	7.3	-

qp = Débit de conception

qs = Débit maximal

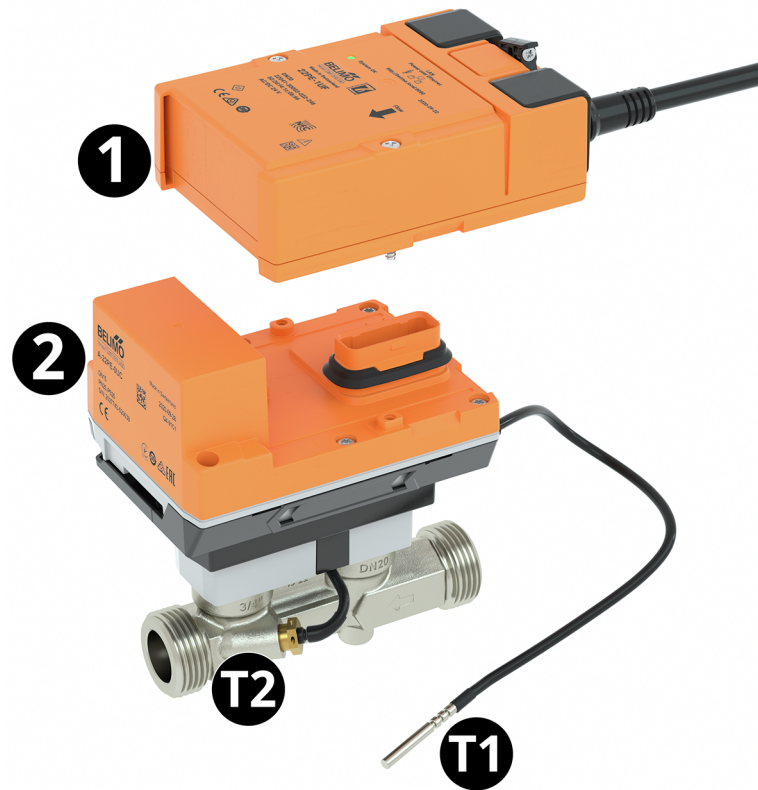
qi = Débit minimum

Δp = Chute de pression au débit de conception qp

Structure

Composants Le compteur d'énergie thermique 22PE-5U... comprend un module logique et un module capteur.

Le module logique fournit l'alimentation, l'interface de communication et la connexion CCP du compteur d'énergie.



Capteur de température externe T1
 Capteur de température intégré T2
 Module logique 1
 Module de capteurs 2

Données techniques

Caractéristiques électriques		
Tension nominale	AC/DC 24 V	
Fréquence de tension nominale	50/60 Hz	
Plage de tension nominale	AC 19,2...28,8 V/DC 21,6...28,8 V	
Consommation d'énergie CA	3 VA	
Consommation d'énergie CC	1.5 W	
Puissance consommée PoE	2.2 W	
Connexion d'alimentation	câble 3 ft [1 m], 6 x 0.75 mm ²	
Connexion Ethernet	Prise RJ45	
Alimentation via Ethernet PoE	DC 37...57 V IEEE 802.3af/at, type 1, classe 3 11 W (PD13W)	
Conducteurs, câbles	AC/DC 24 V, longueur de câble <100 m, aucun écran de protection ou torsion nécessaire Les câbles blindés sont recommandés pour l'alimentation par PoE	
Consommation annuelle d'énergie	Avec alimentation en énergie externe 13.2 kWh	

Communication par bus de données	Communication	BACnet/IP BACnet MS/TP Modbus TCP Modbus RTU MP-Bus
	Remarque à propos de la communication	M-Bus par le convertisseur G-22PEM-A01
	Nombre de nœuds	BACnet / Modbus voir description de l'interface MP-Bus max. 8 (16)
Caractéristiques fonctionnelles	Solution	Eau Mélange d'eau glycolée
	Configuration	par CCP, appli Belimo Assistant 2 par serveur web intégré
	Tension de sortie	1 x 0...10 V, 0.5...10 V, 2...10 V
	PN	25
	Raccord de tuyau	Filetage extérieur conforme à la norme ISO 228-1
	Entretien	sans entretien
	Longueur d'entrée pour précision de mesure spécifiée	≥ à 0 x DN (conformément à la norme EN1434-4:2022)
	Données de mesure	Valeurs mesurées
Fluide de mesure		Eau réfrigérée ou chaude, solution glycol à 60 % max (boucle fermée/vapeur d'eau non autorisée)
Principe de mesure		Mesure du débit volumétrique par ultrasons
Spécifications débit		Comportement à un débit supérieur à q_s
	Plage dynamique $q_i:q_p$	1:100
	Précision de mesure débit	±2 % (de 20...100 % q_p) à 20° C / 0 % vol. de glycol
	Remarque sur la précision de mesure du débit	EN1434 Classe 2 à 15...120°C
Spécifications de la température passive	Capteur de température	Pt1000 - EN60751, technologie à 2 fils, reliés de manière indétachable Longueur de câble de capteur externe T1 : 3 m
	Précision de la température absolue	32.6°F @ 50°F [± 0.35°C @ 10°C] (Pt1000 EN60751 Class B) 33°F @ 140°F [± 0.6°C @ 60°C] (Pt1000 EN60751 Class B)
	Précision de mesure de la température différentielle	±0.22 K @ ΔT = 10 K ±0.32 K @ ΔT = 20 K
	Données de sécurité	Classe de protection CEI/EN
Indice de protection IEC/EN		Module logique : IP54 (avec oeillet A-22PEM-A04) Module de capteurs : IP65
Indice de protection NEMA/UL		NEMA 2
Directive Équipements sous pression (PED)		CE conforme 2014/68/EC
CEM		CE conformément à la norme 2014/30/EC
Certification CEI/EN		IEC/EN 60730-1.11 et IEC/EN 60730-2-15.10
Homologation		Traçabilité NIST, SI et BIPM

Données techniques

Données de sécurité	Norme relative à la qualité	ISO 9001
	Type d'action	Type 1
	Tension de choc nominale alimentation	0.8 kV
	Degré de pollution	3
	Humidité ambiante	95% max. humidité relative, sans condensation
	Température ambiante	-30...50°C [-22...122°F]
	Température du fluide	-20...120°C [-4...250°F] À la température du fluide de <2 °C [<36°F], la protection contre le gel doit être garantie
	Température de stockage	-40...80°C [-40...176°F]
Matériaux	Câble	PVC
	Pièces en immersion	Laiton nickelé, laiton, acier inoxydable, PEEK, EPDM

Consignes de sécurité


Cet appareil a été conçu pour être utilisé dans des systèmes fixes de chauffage, de ventilation et de conditionnement d'air et ne doit pas être utilisé en dehors du champ d'application spécifié, notamment dans les avions ou dans tout autre moyen de transport aérien.

Utilisations extérieures : uniquement possible lorsque l'eau (de mer), la neige, la glace, la lumière du soleil directe ou les gaz agressifs ne peuvent pas interférer directement avec l'appareil et que les conditions ambiantes restent en tout temps dans les seuils indiqués dans la fiche technique.

L'installation doit être effectuée par des spécialistes agréés. Toutes les réglementations juridiques ou institutionnelles applicables doivent être respectées lors de l'installation.

L'appareil contient des composants électriques et électroniques et ne doit pas être jeté avec les ordures ménagères. Toutes les réglementations et exigences locales en vigueur doivent être respectées.

Caractéristiques du produit

Mode de fonctionnement Le compteur d'énergie thermique comprend une section mesurant le volume, un circuit électronique d'évaluation et deux capteurs de température. Un des capteurs de température est intégré dans le capteur de débit et l'autre sert de capteur externe.

L'appareil détermine l'énergie thermique fournie à l'échangeur de chaleur ou au serpentin à partir du débit volumétrique et de la différence de température entre l'alimentation et le retour.

Le compteur d'énergie thermique peut fonctionner comme un compteur de chaleur, un compteur de refroidissement ou un compteur de chaleur/refroidissement. De plus, il peut être installé soit dans le circuit de retour, soit dans le circuit d'alimentation du système.

L'application correspondante doit être réglée par communication en champ proche quand elle est activée par l'appli Belimo Assistant.

Certificat d'étalonnage 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.

Mesure de la consommation d'énergie Le compteur d'énergie peut être configuré comme un compteur de chaleur/refroidissement combiné en utilisant la CCF et l'appli Belimo Assistant.

Mesure du débit Le compteur d'énergie thermique mesure le débit actuel toutes les 0,1 s en fonctionnement sur secteur.

Calcul de puissance calorifique Le compteur d'énergie thermique calcule la puissance thermique actuelle sur la base du débit actuel et la différence de température mesurée.

Facturation de la consommation d'énergie The energy consumption data can be read out as follows:

- Bus
- Cloud API
- Belimo Cloud Account of the device owner
- Belimo Assistant 2
- Integrated web server

Nuage Belimo Les « Conditions d'utilisation des services du nuage Belimo » dans leur version actuellement en vigueur s'appliquent à l'utilisation des services infonuagiques.

Note: The connection to the Belimo Cloud is permanently available. Activation takes place via web server or Belimo Assistant 2.

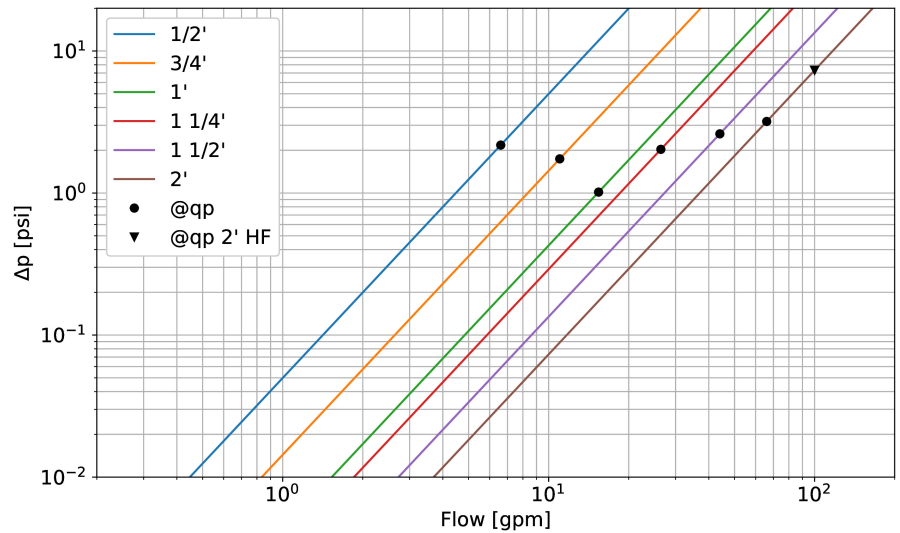
PoE (Alimentation électrique par câble Ethernet) If necessary, the thermal energy meter can be supplied with power via the Ethernet cable. This function can be enabled via Belimo Assistant 2.

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).

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!

Rapport de mise en service 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.

Chute de pression



Caractéristiques du produit

Précision des mesures

Précision de mesure pour l'eau (0 % de glycol) :

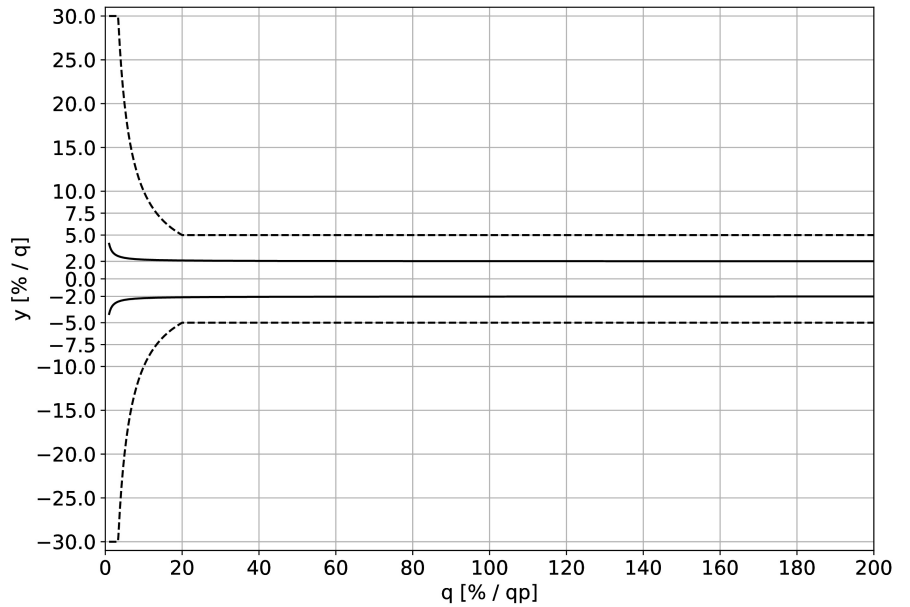
$\pm 2\%$ (@ 20... 100 qp)

Dans une plage de température de 15...120 °C.

Précision de mesure pour l'eau + glycol (0...60 % de glycol) :

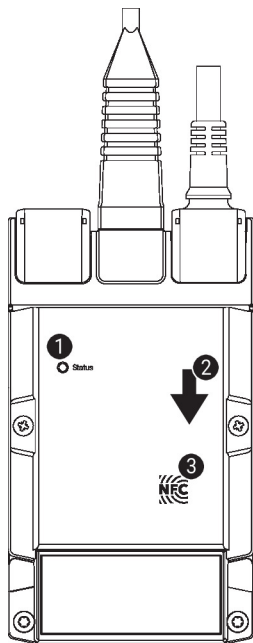
$\pm 5\%$ (@ 20...100 % qp) ± 0.01 qp, mais pas plus de 30 % de q (@ qi...20 % qp)

Dans une plage de température de -20...120 °C.



— Eau
 --- Eau + glycol ($\leq 60\%$ glycol)
 y = Précision des mesures
 q = débit mesuré
 qp = débit nominal

Indicateurs et fonctionnement



1 Affichage à DEL vert

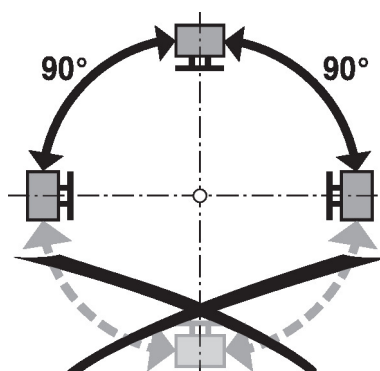
- Allumé : démarrage de l'appareil
- Clignotant : en marche (alimentation OK)
- Éteint : aucune alimentation

2 Sens du débit

3 Interface CCP

Notes d'installation

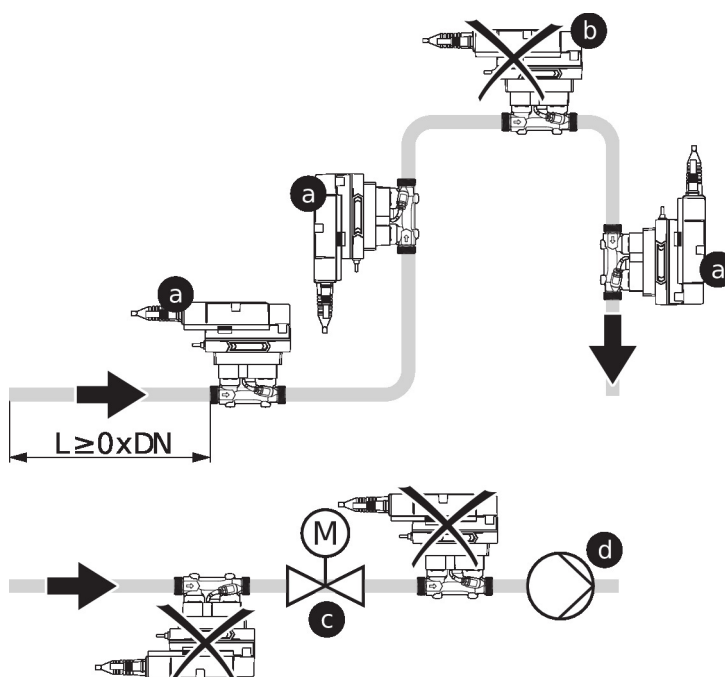
Position d'installation admissible Le capteur peut être installé à la verticale ou à l'horizontale. Toutefois, le capteur ne doit pas être installé en position suspendue.



Installation dans la conduite de retour Installation dans la conduite de retour recommandée.

Dimensionnement Le compteur d'énergie thermique est dimensionné en fonction du débit nominal (q_p). Le débit peut augmenter jusqu'au débit le plus élevé (q_s) pendant une courte période (<1h/ jour).

Section d'entrée Il n'est pas nécessaire d'avoir des sections d'entrée droites avant le capteur de débit. Le produit a été testé et répond aux exigences de la norme EN1434-4:2022



Exigences relatives à la qualité de l'eau Les dispositions prévues par la norme VDI 2035 relative à la qualité de l'eau doivent être respectées.

Entretien Les compteurs d'énergie thermique sont sans entretien.

Avant toute intervention sur le compteur d'énergie thermique, il faut l'isoler de l'alimentation électrique (en débranchant les câbles électriques si nécessaire). Toutes les pompes de la partie du réseau de tuyauteries concernée doivent également être arrêtées et les robinets à tiroir fermés (laissez d'abord refroidir tous les composants si nécessaire et réduisez toujours la pression du système au niveau de la pression ambiante).

Le système ne doit pas être remis en service tant que le compteur d'énergie thermique n'a pas été correctement réinstallé conformément aux instructions et que la conduite n'a pas été

Notes d'installation

Sens du débit Le sens du débit indiqué par une flèche sur le corps du robinet doit être respecté sinon la mesure du débit sera imprécise.

Prévention de la cavitation Pour éviter la cavitation, la pression du système à la sortie du compteur d'énergie thermique doit être au minimum de 1,0 bar (14,5 psi) à q_s (débit le plus élevé) et à des températures allant jusqu'à 90 °C (195 °F).

A une température de 120 °C, [250 °F] la pression de système à la sortie du compteur d'énergie thermique doit être d'au moins 36,3 psi [2.5 bars].

Nettoyage des tuyaux Avant d'installer le compteur d'énergie thermique, le circuit doit être bien rincé pour enlever les impuretés.

Prévention des efforts Le compteur d'énergie ne doit pas être soumis à un stress excessif dû aux tuyaux ou aux raccords.

Pièces comprises

Description	Type
Raccordement pour module RJ avec bride	A-22PEM-A04

Accessoires

Accessoires fournis en option	Description	Type
	Pièce en T avec puits thermométrique DN 1/2" [15]	A-22PE-A09
	Enveloppe d'isolation pour compteur d'énergie thermique DN 15...25	A-22PEM-A01
	Convertisseur M-Bus	G-22PEM-A01
	Pièce en T avec puits thermométrique DN 3/4" [20]	A-22PE-A10
	Pièce en T avec puits thermométrique DN 1" [25]	A-22PE-A11
	Pièce en T avec puits thermométrique DN 1 1/4" [32]	A-22PE-A12
	Enveloppe d'isolation pour compteur d'énergie thermique DN 32...50	A-22PEM-A02
	Pièce en T avec puits thermométrique DN 1 1/2" [40]	A-22PE-A13
	Pièce en T avec puits thermométrique DN 2" [50]	A-22PE-A14
Outils	Description	Type
	Convertisseur Bluetooth / NFC	ZIP-BT-NFC
Accessoires mécaniques	Description	Type
	Puits thermométrique (fabriqué) Acier inoxydable, 3.2" [80 mm], 1/2 po NPT, SW=0,94 po	A-22PE-A16

Schéma de câblage



Alimentation par transformateur d'isolement.

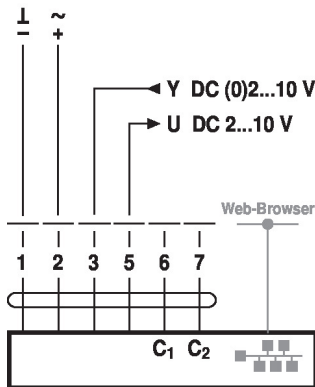
Le câblage pour la communication BACnet MS/TP / Modbus RTU doit être exécuté conformément à la réglementation RS485 en vigueur.

Modbus / BACnet : l'alimentation et la communication ne sont pas isolées galvaniquement. Connecter les signaux de mise à la terre des appareils entre eux.

Connexion du capteur : un capteur supplémentaire peut être raccordé en option au compteur d'énergie thermique. Il peut s'agir d'un capteur à résistance passif Pt1000, Ni1000, NTC10k (10k2), d'un capteur actif avec sortie 0...10 V c.c. ou d'un contact de commutation. Ainsi, le signal analogique du capteur peut être facilement numérisé par le compteur d'énergie thermique et transféré au système bus correspondant.

Sortie analogique : une sortie analogique est disponible sur le compteur d'énergie thermique. Elle peut être sélectionnée comme 0...10 V c.c., 0,5...10 V c.c. ou 2...10 V c.c. Par exemple, le débit ou la température du capteur de température T1/T2 peut être transmis en tant que valeur analogique.

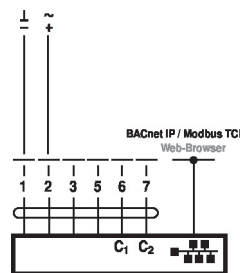
Commande analogique



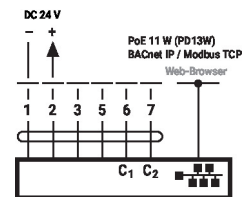
Couleurs des câbles :

- 1 = noir, GND
- 2 = rouge, 24 V c.a./c.c.
- 3 = blanc, capteur en option
- 5 = orange, 0...10 V c.c., MP-Bus
- 6 = rose, C1 = D- = A
- 7 = gris, C2 = D+ = B

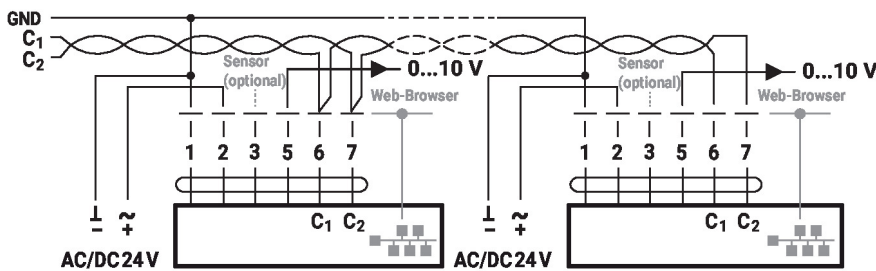
BACnet/IP / Modbus TCP



PoE avec BACnet/IP/Modbus TCP

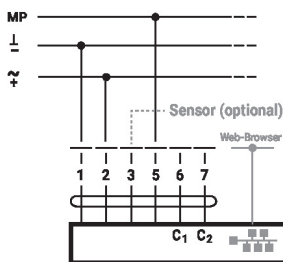


BACnet MS/TP / Modbus RTU



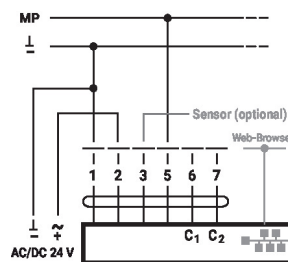
- C₁ = D- = A
- C₂ = D+ = B

Bus MP, alimentation par un raccordement à 3 fils



A) Nœuds bus MP supplémentaires (max. 8)

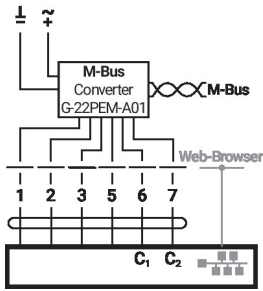
Bus MP par un raccordement à 2 fils, alimentation locale



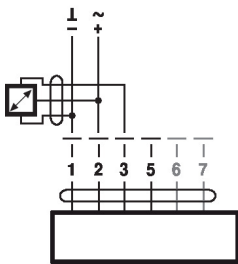
A) Nœuds bus MP supplémentaires (max. 8)

Schéma de câblage

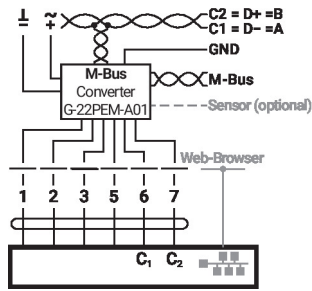
M-Bus par le convertisseur M-Bus



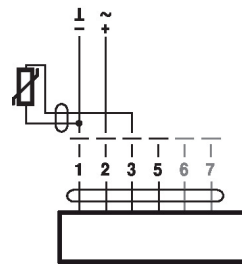
Connexion avec capteur actif



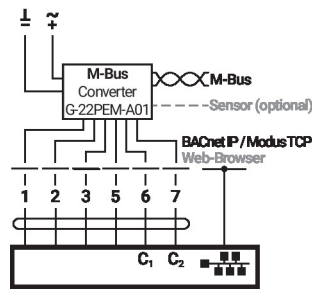
M-Bus parallèle, Modbus RTU ou BACnet MS/TP



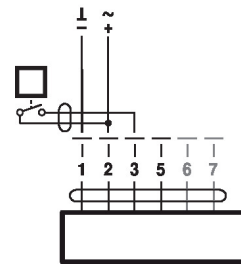
Connexion avec capteur passif



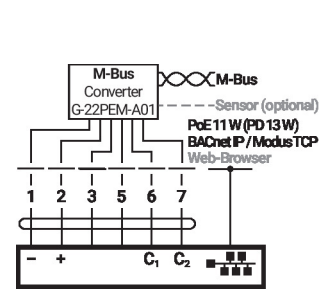
M-Bus parallèle, Modbus TCP ou BACnet/IP



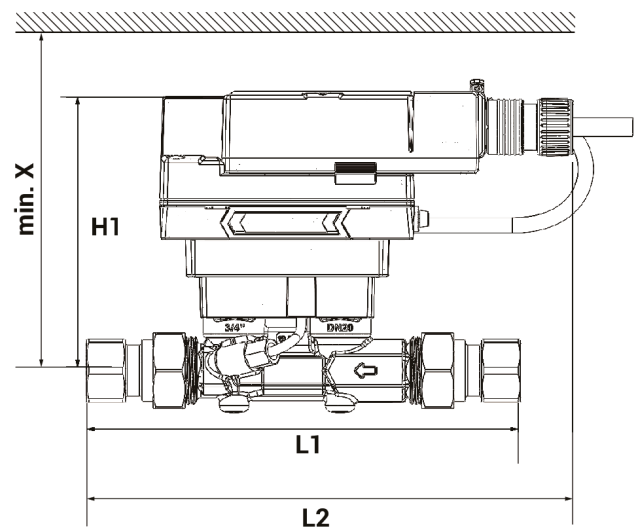
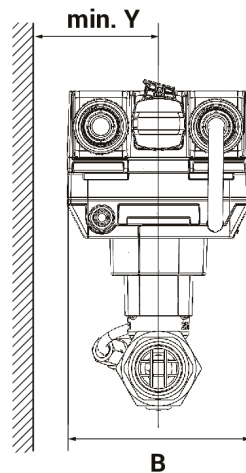
Connexion avec contact de commutation



M-Bus parallèle, Modbus TCP ou BACnet/IP avec alimentation PoE



Dimensions



Type	DN	DN ["]	L1 [mm]	L1 ["]	L2 [mm]	L2 ["]	B [mm]	B ["]	H1 [mm]	H1 ["]	X [mm]	X ["]	Y [mm]	Y ["]	Poids
22PE-5UC	15	1/2	184	7.2	230	9.0	230	9.0	136	5.3	206	8.1	85	3.3	2.8 lb [1.3 kg]
22PE-5UD	20	3/4	213	8.4	230	9.0	230	9.0	136	5.3	206	8.1	85	3.3	3.2 lb [1.5 kg]
22PE-5UE	25	1	225	8.9	230	9.0	230	9.0	140	5.5	210	8.2	85	3.3	3.6 lb [1.6 kg]
22PE-5UF	32	1 1/4	242	9.5	230	9.0	230	9.0	143	5.6	213	8.3	85	3.3	3.9 lb [1.8 kg]

Dimensions

Type	DN	DN ["]	L1 [mm]	L1 ["]	L2 [mm]	L2 ["]	B [mm]	B ["]	H1 [mm]	H1 ["]	X [mm]	X ["]	Y [mm]	Y ["]	Poids
22PE-5UG	40	1 1/2	249	9.8	230	9.0	230	9.0	147	5.8	217	8.5	85	3.3	4.6 lb [2.1 kg]
22PE-5UH	50	2	213	8.4	230	9.0	230	9.0	152	5.9	222	8.7	85	3.3	5.6 lb [2.5 kg]
22PE-5UHH	50	2	213	8.4	230	9.0	230	9.0	152	5.9	222	8.7	85	3.3	5.6 lb [2.5 kg]

Documentation complémentaire

- Aperçu des partenaires de coopération MP
- Description des valeurs de l'ensemble de données
- Description de l'interface BACnet
- Description de l'interface Modbus
- Instructions d'installation
- Mode d'emploi