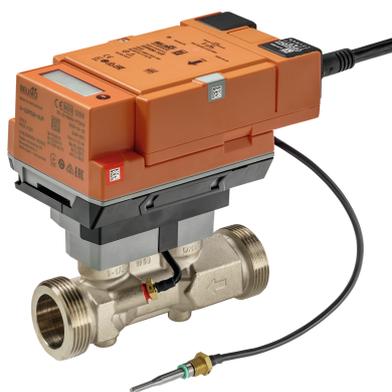


Compteur d'énergie thermique pour mesurer l'énergie dans un circuit de chauffage ou de refroidissement. Le dispositif est certifié pour des applications de chauffage conformément à MID et satisfait aux exigences de la norme EN1434. Si nécessaire, l'alimentation peut être fournie par PoE (Power over Ethernet). La communication est assurée via BACnet, Modbus ou MP-Bus. La configuration se fait avec l'application Belimo Assistant App via la technologie NFC ou via un serveur Web. Le rapport de mise en service peut être généré automatiquement. Une connexion au Belimo Cloud est possible.



Vue d'ensemble

Références	DN	G ["]	qp [m <sup>3</sup> /h]	qs [m <sup>3</sup> /h]	qi [m <sup>3</sup> /h]	kvs theor. [m <sup>3</sup> /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 = Débit nominal

qs = Débit maximum

qi = Débit minimum

kvs theor. : Valeur du kvs theor. servant au calcul de perte de pression

Δp = Perte de pression à un débit nominal qp

Q'max = Sortie thermique maximale (q = qs, Δθ = 100 K)

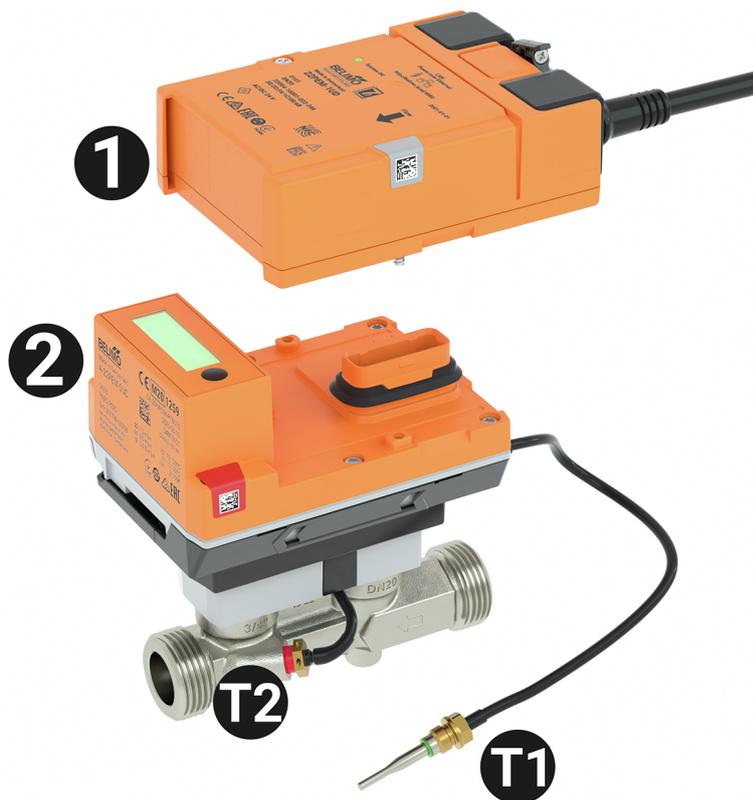
Le dimensionnement est effectué conformément aux exigences de la norme EN1434-1, voir aussi la section « Dimensionnement » de la fiche technique

## Structure

**Composants** Le compteur d'énergie thermique 22PEM-1U... se compose d'un module logique et d'un module de capteur.

Le module logique fournit l'alimentation, l'interface de communication et la connexion NFC du compteur énergétique. Toutes les données pertinentes pour le MID sont mesurées et enregistrées dans le module de capteur. L'affichage est également situé dans le module de capteur.

Cette construction modulaire du compteur énergétique signifie que le module logique peut rester dans le système si le module de capteur est remplacé.



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

## Caractéristiques techniques

Valeurs électriques		
Tension nominale		AC/DC 24 V
Fréquence nominale		50/60 Hz
Plage de tension nominale		AC 19.2...28.8 V / DC 21.6...28.8 V
Consommation électrique AC		3 VA
Consommation électrique DC		1.5 W
Puissance consommée PoE		2.2 W
Raccordement d'alimentation		Câble 1 m, 6 x 0.75 mm <sup>2</sup>
Raccordement Ethernet		Prise RJ45
Alimentation via Ethernet PoE		DC 37...57 V IEEE 802.3af/at, type 1, classe 3 11 W (PD13W)
Conducteurs, câbles		24 V AC/DC, longueur de câble <100 m, aucune protection ou torsion nécessaire Les câbles blindés sont recommandés pour l'alimentation par PoE

<b>Valeurs électriques</b>	Fonctionnement sur batterie	Mise en mémoire tampon de la batterie pendant 14 mois en cas de fonctionnement sur batterie uniquement Pour fonctionnement sur batterie - Continuité du comptage de l'énergie - Stockage des relevés cumulés des compteurs - pas de communication (sauf NFC) - Affichage, fonction
	Passage au fonctionnement sur batterie	Lorsque la tension d'alimentation de 24 V AC/DC ou PoE est interrompue
	Consommation annuelle d'énergie	Avec alimentation en énergie externe 13.2 kWh
<b>Bus de communication de données</b>	Communication	BACnet IP BACnet MS/TP Modbus TCP Modbus RTU MP-Bus
	Remarque communication	M-Bus via convertisseur G-22PEM-A01
	Nombre de nœuds	BACnet / Modbus voir description de l'interface MP-Bus max. 8 (16)
<b>Données fonctionnelles</b>	Application	Hydraulique
	Paramétrage	via NFC, application Belimo Assistant via serveur web intégré
	Sortie de tension	1 x 0...10 V, 0.5...10 V, 2...10 V
	PN	25
	Affichage	LCD, 14 x 44 mm Compteur d'énergie - DN 15...25 : un caractère décimal, kWh - DN 32...50 : deux caractères décimaux, MWh Compteur volumétrique - DN 15...25 : deux caractères décimaux, m <sup>3</sup> - DN 32...50 : un caractère décimal, m <sup>3</sup> Format d'affichage - Débit réel m <sup>3</sup> /h : trois caractères décimaux - Température °C : un caractère décimal - Delta T K : deux caractères décimaux
	Raccordement	Filetage mâle conforme à ISO 228-1
	Entretien	sans entretien
<b>Données de mesure</b>	Valeurs mesurées	Débit Température
	Technologie de mesure	Mesure du débit par ultrason
	Précision de mesure du débit	± (2 + 0,02 qp/q) % de la valeur de mesure (q), mais pas plus que ±5 %
	Remarque sur la précision de mesure du débit	@ 15...120°C
	Comportement à un débit supérieur à qs	Limitation à 2,5 x qp
	Plage dynamique qi:qp	1:100
	Capteur de température T1/T2	Pt1000 - EN60751, technologie à 2 fils, reliés de manière indétachable Longueur câble capteur externe T1 : 3 m
<b>Compteur de chauffage</b>	Inscription	Homologation MID / EN 1434 DE-21-MI004-PTB010 Capteur de débit de température du fluide : 15...120 °C Plage de température des capteurs de température : 0...120°C Plage de différence : 3...100K

<b>Compteur de chauffage</b>	Classification	Classe de précision 2/classe d'environnement A Environnement mécanique : classe M1 Environnement électromagnétique : classe E1
	<b>Compteur refroidissement</b>	Plage de fonctionnement
<b>Mesure de la température</b>	Précision de mesure de la température absolue	$\pm 0.35^{\circ}\text{C}$ @ 10°C (Pt1000 EN60751 Class B) $\pm 0.6^{\circ}\text{C}$ @ 60°C (Pt1000 EN60751 Class B)
	Précision de mesure de la différence de température	$\pm 0.22\text{ K}$ @ $\Delta T = 10\text{ K}$ $\pm 0.32\text{ K}$ @ $\Delta T = 20\text{ K}$
<b>Matériaux</b>	Pièces en immersion	Laiton nickelé, laiton, acier inoxydable, fibre aramide, PEEK, EPDM
<b>Données de sécurité</b>	Classe de protection CEI/EN	III, Protection Basse Tension (PELV)
	Indice de protection IEC/EN	IP54 Module logique : IP54 (avec œillet A-22PEM-A04) Module de capteur : IP65
	Conformité UE	Marquage CE
	Certification CEI/EN	IEC/EN 60730-1:11 et IEC/EN 60730-2-15:10
	Norme relative à la qualité	ISO 9001
	Type d'action	Type 1
	Tension d'impulsion assignée d'alimentation	0.8 kV
	Degré de pollution	3
	Humidité ambiante	Max. 95% RH, sans condensation
	Température ambiante	-30...55°C [-22...130°F]
Température d'entreposage	-40...80°C [-40...176°F]	

### Consignes de sécurité



Cet appareil a été conçu pour une utilisation dans les systèmes fixes de chauffage, de ventilation et de climatisation. Par conséquent, elle ne doit pas être utilisée à des fins autres que celles spécifiées, en particulier dans les avions ou dans tout autre moyen de transport aérien.

Applications 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 le dispositif et que les conditions ambiantes restent à tout moment dans les seuils indiqués dans la fiche technique.

L'installation est effectuée uniquement par des spécialistes agréés. La réglementation juridique et institutionnelle en vigueur doit être respectée lors de l'installation.

L'appareil contient des composants électriques et électroniques, par conséquent, ne doit pas être jeté avec les ordures ménagères. La législation et les exigences en vigueur dans le pays concerné doivent absolument être respectées.

L'appareil contient une batterie au lithium métal non remplaçable contenant 0,65 g de lithium. Les réglementations sur le transport des piles au lithium dans les appareils doivent être respectées.

### Caractéristiques du produit

**Inscription** Le compteur d'énergie thermique répond aux exigences de la norme EN1434 et détient une homologation du type en tant que compteur de chauffage conforme à la norme européenne sur les instruments de mesure MID 2014/32/UE (MI-004).  
Lorsque l'appareil est utilisé comme compteur de refroidissement, les réglementations et les lois locales doivent être respectées.

<b>Protection des données</b>	<p>Veillez tenir compte des principes de sécurité et de confidentialité des données lors de l'utilisation de l'appareil. Ceci s'applique en particulier si l'appareil est utilisé dans des immeubles résidentiels. Pour cela, le mot de passe initial pour l'accès à distance (serveur Web) doit être modifié lors de la configuration de l'appareil. De plus, l'accès physique à l'appareil doit être restreint afin que seules les personnes autorisées puissent accéder à l'appareil. Alternativement, l'appareil offre la possibilité de désactiver définitivement l'accès via l'interface NFC.</p>
<b>Mode de fonctionnement</b>	<p>Le compteur d'énergie thermique se compose d'une partie mesurant le volume, d'un circuit électronique d'évaluation et de deux capteurs de température. Un capteur de température est intégré dans le capteur de débit et l'autre capteur de température est installé sous forme de capteur externe. L'appareil détermine l'énergie thermique fournie aux consommateurs via un circuit de chauffage ou extraite d'une tour de refroidissement via un circuit de refroidissement à partir du débit volumétrique et de la différence de température entre l'alimentation et le débit de retour.</p> <p>Le compteur d'énergie thermique peut fonctionner comme un compteur de chauffage, un compteur de refroidissement ou un compteur de chauffage/refroidissement. De plus, il peut être installé sur le retour ou dans l'alimentation du réseau. L'application correspondante doit être réglée par communication en champ proche quand elle est activée par l'application Belimo Assistant App.</p>
<b>Certificat de calibration</b>	<p>Un certificat de calibration est disponible dans le Belimo Cloud pour chaque compteur d'énergie thermique. Si nécessaire, celui-ci peut être téléchargé au format PDF avec la Belimo Assistant App ou via l'interface Belimo Cloud.</p>
<b>Mesure de la consommation d'énergie</b>	<p>Le compteur d'énergie thermique a un affichage LCD à 8 chiffres et caractères spéciaux. Ces valeurs peuvent être affichées et résumées à 3 séquences d'affichage. Ces valeurs peuvent être affichées sur l'écran LCD en appuyant sur le bouton.</p> <p>Le compteur d'énergie peut être configuré comme un compteur de chauffage/refroidissement combiné via NFC et l'application Belimo Assistant App.</p>
<b>Mesure du débit</b>	<p>Le compteur d'énergie thermique mesure le débit actuel toutes les 0.1 s en fonctionnement sur secteur et toutes les 2 s en fonctionnement sur batterie.</p>
<b>Calcul de puissance</b>	<p>Le compteur d'énergie thermique calcule la puissance thermique actuelle sur la base du débit actuel et la différence de température mesurée.</p>
<b>Facturation de la consommation d'énergie</b>	<p>La consommation d'énergie peut être lue sur l'affichage à des fins de facturation. Par ailleurs, les données de consommation d'énergie peuvent être lues comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Bus</li><li>- Cloud API</li><li>- Compte Belimo Cloud du propriétaire de l'appareil</li></ul> <p>Remarque : les réglementations spécifiques au pays doivent être respectées pendant le relevé.</p>
<b>Belimo Cloud</b>	<p>Les « Conditions d'utilisation des services du Belimo Cloud » dans leur version actuellement en vigueur s'appliquent à l'utilisation des services cloud.</p> <p>Remarque : Le raccordement au Belimo Cloud est disponible en permanence. L'activation se fait via le serveur Web ou l'application Belimo Assistant App.</p>
<b>Batterie de secours</b>	<p>Le compteur d'énergie thermique est équipé d'une batterie non rechargeable pour empêcher une éventuelle interruption d'alimentation pendant 14 mois maximum au total. Cela s'applique à la température de fonctionnement T'BAT de 25°C.</p> <p>La batterie garantit que l'énergie thermique continue d'être enregistrée de manière fiable en cas d'interruptions d'alimentation temporaires. Lorsque le compteur d'énergie thermique fonctionne sur batterie, les valeurs ne peuvent être lues qu'à l'affichage. Le compteur d'énergie thermique ne doit pas être installé de façon à ce que des coupures de tension intentionnelles soient possibles.</p>

**PoE (Power over Ethernet - Alimentation via Ethernet)**

Si nécessaire, le compteur d'énergie thermique peut être alimenté via le câble Ethernet. Cette fonction peut être activée via l'application Belimo Assistant App.

DC 24 V (max. 8 W) disponible sur les fils 1 et 2 pour l'alimentation des dispositifs externes (p. ex. servomoteur ou capteur actif).

Attention : le PoE ne peut être activé que si un appareil externe est connecté aux fils 1 et 2 ou si les fils 1 et 2 sont isolés !

**Rapport de mise en service**

Pour éviter les erreurs d'installation, il est recommandé d'avoir établi un protocole d'installation et de mise en service quand le compteur d'énergie thermique a été installé ou remplacé récemment. La documentation de toutes les données de point de mesure, données de compteur, situation d'installation et conditions de fonctionnement peut servir pour vérifier de façon fiable l'installation et le fonctionnement du compteur d'énergie thermique. De cette façon, la sécurité juridique des règlements de frais de service suivants peuvent être plus étayée et les objections des locataires peuvent être invalidée. Le protocole de mise en service du compteur d'énergie thermique repose sur la directive technique K9 de l'Institut fédéral allemand de physique et de métrologie (PTB). Une fois que le compteur d'énergie thermique a été démarré, le protocole de mise en service est enregistré sur le compte Belimo Cloud du propriétaire de l'appareil.

**Pièces détachées**

Module de capteur du compteur d'énergie thermique

Certifié MID composé de :

- 1 x module de capteur comprenant un capteur de température intégré T2 et un capteur de température externe T1
- 2 x joints de sécurité numérotés consécutivement (uniques) avec un fil attaché
- 1 x joint

**Perte de pression** La perte de pression à travers le compteur d'énergie thermique pour atteindre un débit volumétrique  $q$  désiré peut être calculée en utilisant la valeur  $k_{vs}$  théorique (voir vue d'ensemble) et la formule ci-dessous.

Formule de perte de pression

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

$\Delta p$ : kPa  
 $q$ : m<sup>3</sup>/h  
 $k_{vs} theor.$ : m<sup>3</sup>/h

Exemple de calcul perte de pression

**22PE-1UE (DN 25)**

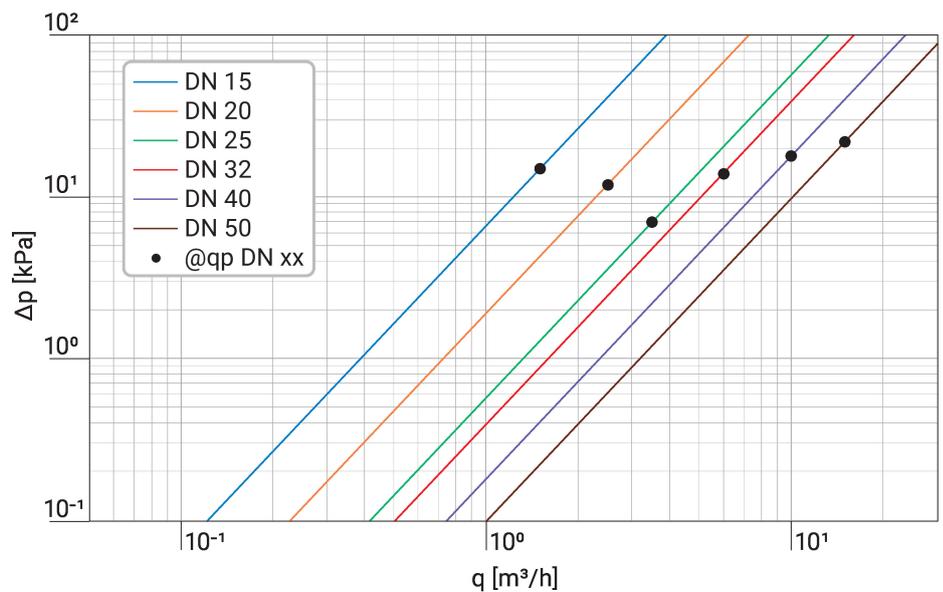
$k_{vs} theor. = 13.2 \text{ m}^3/h$

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

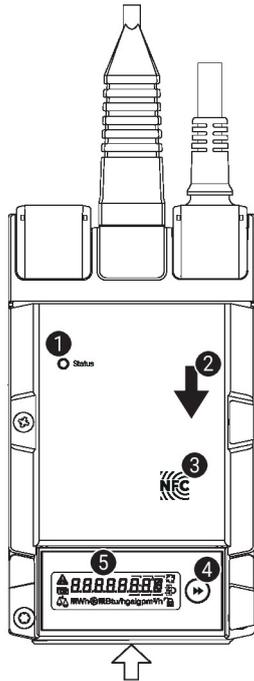
$q = 1.7 \text{ m}^3/h$

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

Diagramme de perte de pression



Indicateurs et fonctionnement



1 Affichage LED en vert

- On : Démarrage de l'appareil
- Clignotant : Fonctionnement (alimentation ok)
- Off : Pas d'alimentation

2 Direction du débit

3 Interface NFC

4 Bouton de fonctionnement

5 Affichage



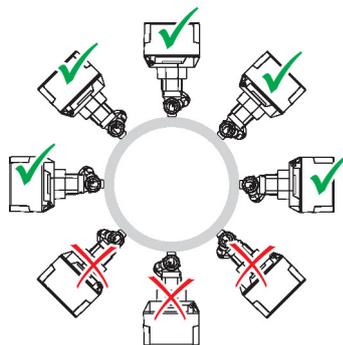
Notes d'installation



En général, nous recommandons de suivre les spécifications de la norme EN 1434-6.

Positions de montage recommandées

Installez le capteur de la verticale à l'horizontale. Toutefois, il n'est pas permis de monter le capteur en position suspendue.



Installation sur le retour

Installation sur le circuit de retour recommandée

Dimensionnement

Le compteur d'énergie thermique est dimensionné en fonction du débit nominal (qp). Le débit peut augmenter jusqu'au débit maximal (qs) pendant une courte période (<1h/jour).

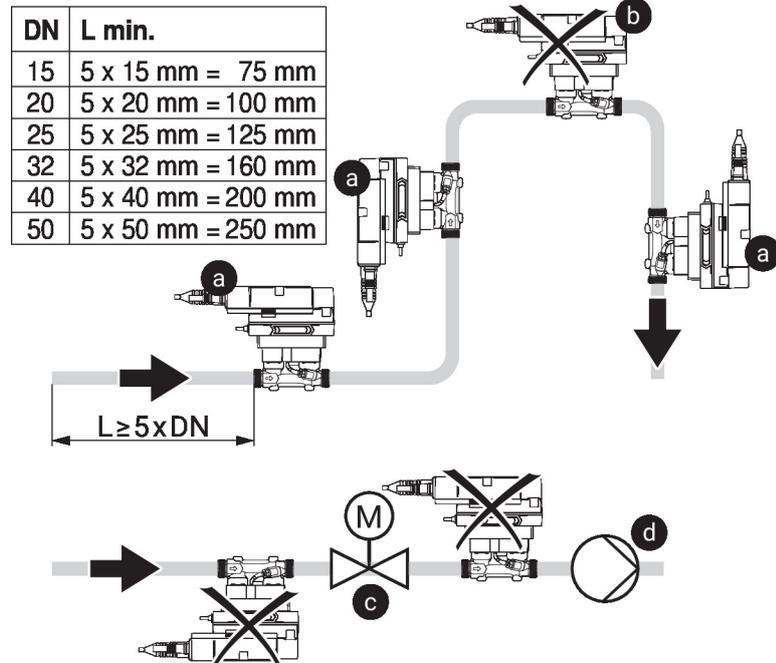
**Section d'entrée** Pour obtenir la précision de mesure requise, une section de stabilisation de débit ou d'aspiration dans le sens du débit doit être placée en amont du capteur de débit. Cette longueur doit être d'au moins 5 x DN.

a) Positions de montage recommandées

b) Position de montage interdite en raison du risque d'accumulation d'air

c) Il est interdit d'installer le dispositif immédiatement après les vannes. Exception : s'il s'agit d'une vanne d'arrêt sans étranglement et si elle est ouverte à 100%

d) Il n'est pas recommandé de procéder à l'installation sur le côté aspiration d'une pompe



**Qualité de l'eau requise** Les dispositions prévues par la norme VDI 2035 relative à la qualité de l'eau sont à respecter.

**Entretien** Les compteurs d'énergie thermique sont sans entretien.

Avant toute intervention sur le compteur d'énergie thermique, il est essentiel d'isoler le compteur d'énergie thermique de l'alimentation (en débranchant les câbles électriques si nécessaire). Les pompes de la partie de tuyauterie concernée doivent être à l'arrêt et les vannes d'isolement fermées (au besoin, attendre que les pompes aient refroidi et réduire la pression du système à la pression ambiante).

La remise en service ne pourra avoir lieu que lorsque le compteur d'énergie thermique aura été remonté conformément aux instructions et que le conduit aura été rempli de nouveau par un professionnel.

**Sens du débit** Le sens de débit indiqué par une flèche sur la vanne doit être respecté; dans le cas contraire, la valeur de débit mesurée sera incorrecte.

**Prévention de la cavitation** Pour éviter la cavitation, la pression de système sur la sortie du compteur d'énergie thermique doit être au minimum de 1.0 bar sur  $q_s$  (débit maximum) et les températures doivent être de 90°C maximum.

A une température de 120°C, la pression de système sur la sortie du compteur d'énergie thermique doit être d'au moins 2.5 bars.

**Nettoyage des conduits** 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 thermique ne doit pas être soumis à une contrainte excessive due aux tuyaux ou aux raccords.

**Pièces comprises**

Pièces comprises	Description	Références
	Fermeture de sécurité avec fil, Ensemble de 2 pièces	A-22PEM-A03
	Œillet pour module de raccordement RJ avec serrage	A-22PEM-A04
	Enveloppe d'isolation pour compteur d'énergie thermique DN 15...25	A-22PEM-A01
	Enveloppe d'isolation pour compteur d'énergie thermique DN 32...50	A-22PEM-A02
	Coque d'isolation non incluse en Asie Pacifique	

**Accessoires**

Pièces de rechange	Description	Références
	Module de capteur MID de compteur d'énergie thermique DN 15	R-22PEM-0UC
	Module de capteur MID de compteur d'énergie thermique DN 20	R-22PEM-0UD
	Module de capteur MID de compteur d'énergie thermique DN 25	R-22PEM-0UE
	Module de capteur MID de compteur d'énergie thermique DN 32	R-22PEM-0UF
	Module de capteur MID de compteur d'énergie thermique DN 40	R-22PEM-0UG
	Module de capteur MID de compteur d'énergie thermique DN 50	R-22PEM-0UH
Accessoires fournis en option	Description	Références
	Pièce en T DN 15, M10x1 pour capteur de température à immersion externe T1	A-22PEM-A06
	Convertisseur M-Bus	G-22PEM-A01
	Enveloppe d'isolation pour compteur d'énergie thermique DN 15...25	A-22PEM-A01
	Kit d'accessoires MID sans pièce de fixation DN 15	EXT-EF-15A
	Kit d'accessoires MID avec pièce de fixation DN 15	EXT-EF-15B
	Raccord DN 15 Rp 1/2", Ensemble de 2 pièces	EXT-EF-15D
	Kit d'accessoires MID EV DN 15	EXT-EF-15E
	Pièce en T DN 20, M10x1 pour capteur de température à immersion externe T1	A-22PEM-A07
	Kit d'accessoires MID sans pièce de fixation DN 20	EXT-EF-20A
	Kit d'accessoires MID avec pièce de fixation DN 20	EXT-EF-20B
	Raccord DN 20 Rp 3/4", Ensemble de 2 pièces	EXT-EF-20D
	Kit d'accessoires MID EV DN 20	EXT-EF-20E
	Pièce en T DN 25, M10x1 pour capteur de température à immersion externe T1	A-22PEM-A08
	Kit d'accessoires MID sans pièce de fixation DN 25	EXT-EF-25A
	Kit d'accessoires MID avec pièce de fixation DN 25	EXT-EF-25B
	Raccord DN 25 Rp 1", Ensemble de 2 pièces	EXT-EF-25D
	Kit d'accessoires MID EV DN 25	EXT-EF-25E
	Pièce en T DN 32, M10x1 pour capteur de température à immersion externe T1	A-22PEM-A09
	Enveloppe d'isolation pour compteur d'énergie thermique DN 32...50	A-22PEM-A02
	Kit d'accessoires MID sans pièce de fixation DN 32	EXT-EF-32A
	Kit d'accessoires MID avec pièce de fixation DN 32	EXT-EF-32B
	Raccord DN 32 Rp 1 1/4", Ensemble de 2 pièces	EXT-EF-32D
	Kit d'accessoires MID EV DN 32	EXT-EF-32E
	Pièce en T DN 40, M10x1 pour capteur de température à immersion externe T1	A-22PEM-A10
	Kit d'accessoires MID sans pièce de fixation DN 40	EXT-EF-40A
	Kit d'accessoires MID avec pièce de fixation DN 40	EXT-EF-40B
	Raccord DN 40 Rp 1 1/2", Ensemble de 2 pièces	EXT-EF-40D
	Kit d'accessoires MID EV DN 40	EXT-EF-40E
	Pièce en T DN 50, M10x1 pour capteur de température à immersion externe T1	A-22PEM-A11
	Kit d'accessoires MID sans pièce de fixation DN 50	EXT-EF-50A
	Kit d'accessoires MID avec pièce de fixation DN 50	EXT-EF-50B
	Raccord DN 50 Rp 2", Ensemble de 2 pièces	EXT-EF-50D
	Kit d'accessoires MID EV DN 50	EXT-EF-50E
Outils	Description	Références
	Convertisseur Bluetooth / NFC	ZIP-BT-NFC

Schéma de raccordement

Remarques



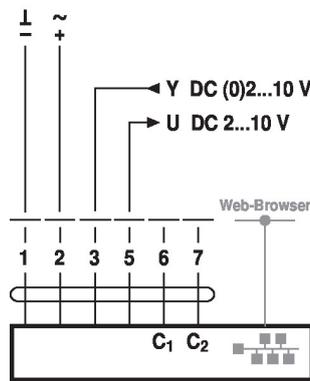
Alimentation par transformateur d'isolement de sécurité.

Le câblage du BACnet MS/TP / Modbus RTU doit être effectué conformément à la réglementation RS-485 en vigueur.

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

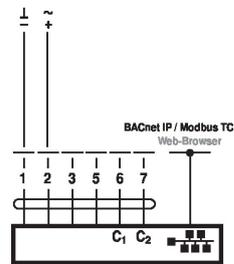
Connexion du capteur : un capteur supplémentaire peut être raccordé en option au compteur d'énergie thermique. Il peut s'agir d'un capteur de résistance passif Pt1000, Ni1000, NTC10k (10k2), d'un capteur actif avec sortie DC 0...10 V ou d'un contact de commutation. Ainsi, le signal analogique du capteur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

Sortie analogique : Une sortie analogique (fil 5) est disponible sur le compteur d'énergie thermique. Elle peut être sélectionnée comme DC 0...10 V, DC 0.5...10 V ou DC 2...10 V. Par exemple, le débit ou la température du capteur de température T1/T2 peut être émis en tant que valeur analogique.

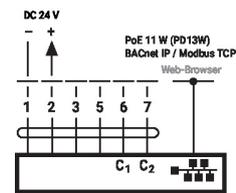


- couleurs des câbles :
- 1 = noir, GND
  - 2 = rouge, AC/DC 24 V
  - 3 = blanc, capteur optionnel
  - 5 = orange, DC 0...10 V, MP-Bus
  - 6 = rose, C1 = D- = A
  - 7 = gris, C2 = D+ = B

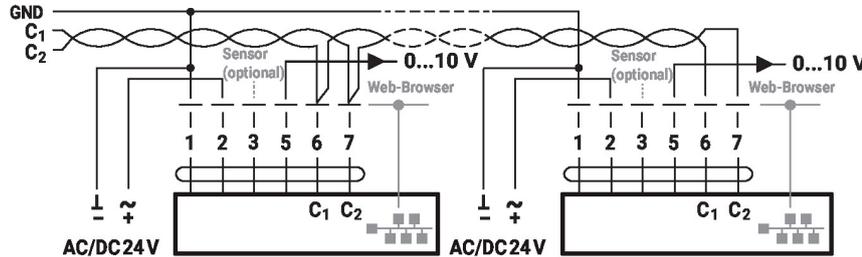
BACnet IP / Modbus TCP



PoE avec BACnet IP/Modbus TCP

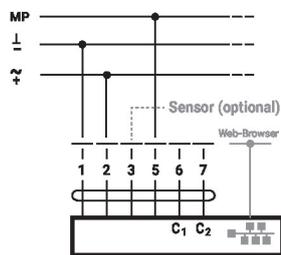


BACnet MS/TP / Modbus RTU

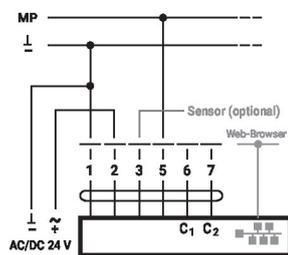


C1 = D- = A  
C2 = D+ = B

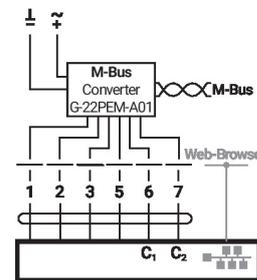
MP-Bus, alimentation via un raccordement à 3 fils



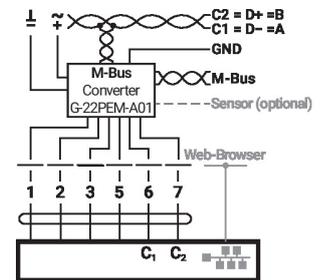
MP-Bus, via un raccordement à 2 fils, alimentation locale



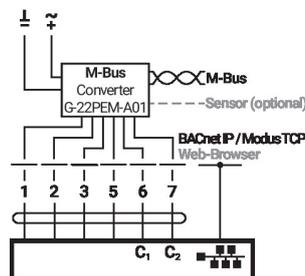
M-Bus via convertisseur M-Bus



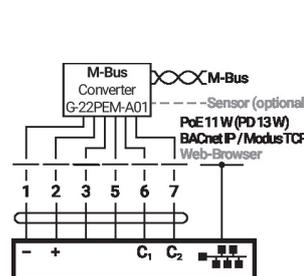
M-Bus en parallèle du Modbus RTU ou BACnet MS/TP



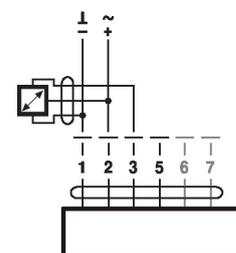
M-Bus en parallèle du Modbus TCP ou BACnet IP



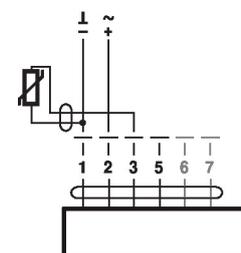
M-Bus en parallèle du Modbus TCP ou BACnet IP avec PoE



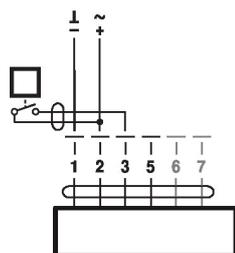
Raccordement avec capteur actif



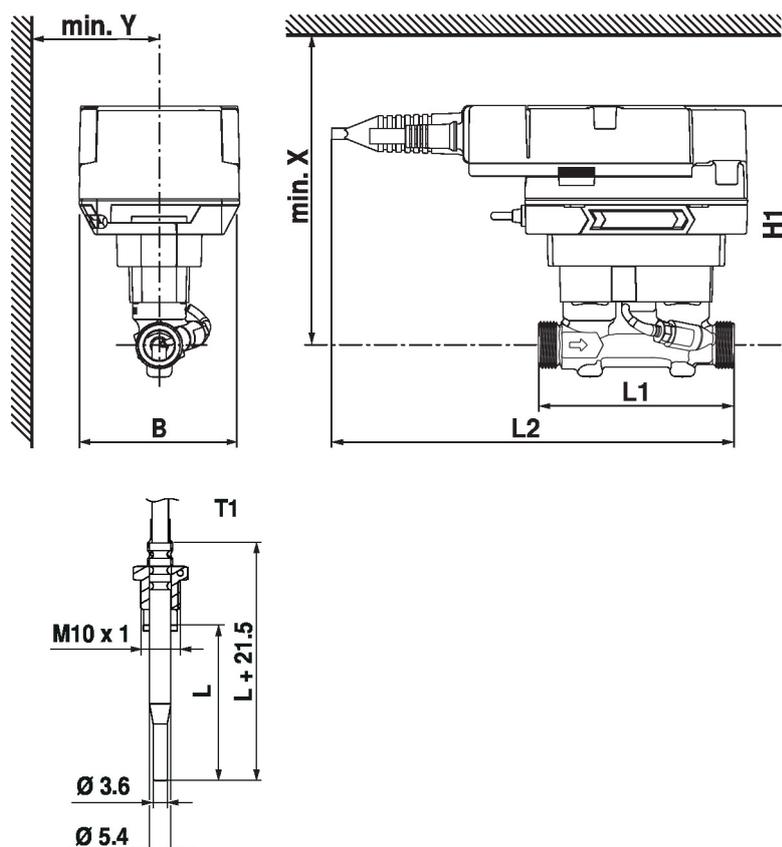
Raccordement avec capteur passif



Raccordement avec contact de commutation



### Dimensions



T1 : capteur de température

Références	DN	L1 [mm]	L2 [mm]	B [mm]	H1 [mm]	L [mm]	X [mm]	Y [mm]	Poids
22PEM-1UC	15	110	230	90	136	27.5	206	85	1.30 kg
22PEM-1UD	20	130	230	90	136	27.5	206	85	1.45 kg
22PEM-1UE	25	135	230	90	140	27.5	210	85	1.60 kg
22PEM-1UF	32	140	230	90	143	38	213	85	1.80 kg
22PEM-1UG	40	145	230	90	147	38	217	85	2.10 kg
22PEM-1UH	50	145	230	90	152	60	222	85	2.55 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
- Manuel de fonctionnement