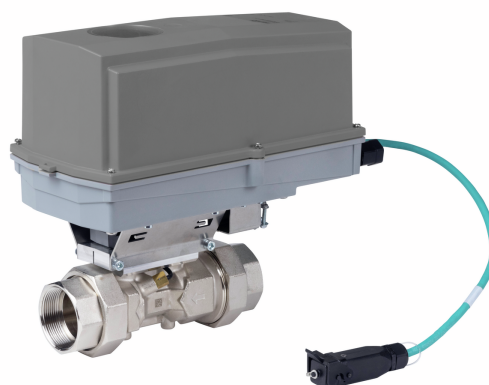


## Compteur d'énergie thermique

Le compteur d'énergie thermique permet une mesure précise du fluide et de l'énergie dans un système de chauffage ou de refroidissement. 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. Réchauffeur-thermostat ou réchauffeur-hygrostat facultatif pour empêcher toute condensation. Intégration parfaite par les protocoles 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 prend en charge la mesure et la facturation à distance basées sur l'IdO.



5-year warranty



## Vue d'ensemble

Type	DN	DN ["]	qp [GPM]	qs [GPM]	qi [GPM]	Δp [psi]	Caractéristiques supplémentaires
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	Réchauffeur d'hygrostat
22PE-5XUCNT	15	1/2	6.6	13.2	0.066	2.2	Réchauffeur avec thermostat
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	Réchauffeur d'hygrostat
22PE-5XUDNT	20	3/4	11.0	22.0	0.110	1.7	Réchauffeur avec thermostat
22PE-5XUEN	25	1	15.4	30.8	0.154	1.0	-
22PE-5XUENH	25	1	15.4	30.8	0.154	1.0	Réchauffeur d'hygrostat
22PE-5XUENT	25	1	15.4	30.8	0.154	1.0	Réchauffeur avec thermostat
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	Réchauffeur d'hygrostat
22PE-5XUFNT	32	1 1/4	26.4	52.8	0.264	2.0	Réchauffeur avec thermostat
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	Réchauffeur d'hygrostat
22PE-5XUGNT	40	1 1/2	44.0	88.1	0.440	2.6	Réchauffeur avec thermostat
22PE-5XUHK	50	2	100	132.1	1.0	7.3	-

## Vue d'ensemble

Type	DN	DN ["]	qp [GPM]	qs [GPM]	qi [GPM]	$\Delta p$ [psi]	Caractéristiques supplémentaires
22PE-5XUHKH	50	2	100	132.1	1.0	7.3	Réchauffeur d'hygostat
22PE-5XUHKT	50	2	100	132.1	1.0	7.3	Réchauffeur avec thermostat
22PE-5XUHN	50	2	66.0	132.1	0.660	3.2	-
22PE-5XUHNH	50	2	66.0	132.1	0.660	3.2	Réchauffeur d'hygostat
22PE-5XUHNT	50	2	66.0	132.1	0.660	3.2	Réchauffeur avec thermostat

qp = Débit de conception

qs = Débit maximal

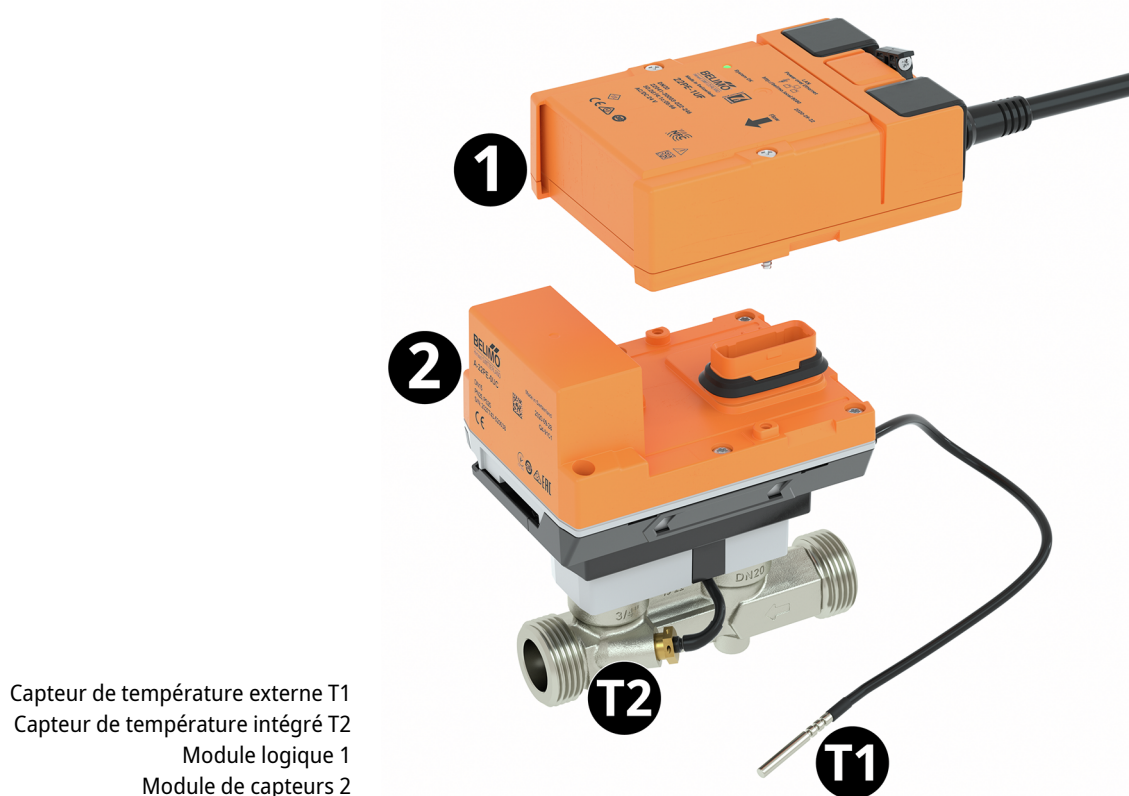
qi = Débit minimum

 $\Delta p$  = 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], 6x 0.75 mm <sup>2</sup>

## Données techniques

Caractéristiques électriques	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	Alimentation AC/DC 24 V : longueur de câble <100 m, aucun écran de protection ou torsion nécessaire Alimentation par PoE : câbles blindés recommandés
	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	Moyen	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
	Pression nominale du corps	360 psi
	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)
Réchauffeur d'hygostat	Type de contact	Contact normalement fermé
	Sortie de chauffage	21 W
	Courant d'appel de la plage	Max. 2.5
	Paramétrage	65 % HR fixe
	Hygostat à différentiel de commutation (humidité)	4% RH (tolérance ±3%)
	Réchauffeur	Profilé en aluminium anodisé
	Élément de détection	Bimétal thermique
Réchauffeur avec thermostat	Type de contact	Contact normalement fermé
	Sortie de chauffage	21 W
	Courant d'appel de la plage	Max. 2.5
	Plage du thermostat	14...122°F [-10...50°C] (réglage en usine 86°F [30°C])
	Thermostat à différentiel de commutation (température)	7 K (tolérance de ±4 K)
	Élément de chauffage	Résistance à coefficient positif de température (CPT), régulation automatique, limitation de température
	Réchauffeur	Profilé en aluminium anodisé
Données de mesure	Valeurs mesurées	Débit Température

## Données techniques

<b>Données de mesure</b>	Fluide de mesure	Eau réfrigérée ou chaude, solution glycol à 60 % max (boucle fermée/vapeur d'eau non autorisée)
	Principe de mesure	Mesure de débit par ultrasons
<b>Spécifications débit</b>	Comportement à un débit supérieur à q <sub>s</sub>	Limitation à 2,5 x q <sub>p</sub>
	Plage dynamique q <sub>i</sub> :q <sub>p</sub>	1:100
	Précision de mesure débit	± 2 % (de 20...100 % q <sub>p</sub> ) @ 68° F [20°C] / glycol 0 % vol.
	Remarque sur la précision de mesure du débit EN1434 Classe 2 @ 59...248 °F [15...120°C]	
<b>Spécifications de la température passive</b>	Capteur de température	Pt1000 - EN60751, technologie à 2 fils, reliés de manière indétachable Longueur de câble de capteur externe T1 : 3 m
<b>Données de sécurité</b>	Classe de protection CEI/EN	III, Basse tension de protection (PELV)
	Indice de protection IEC/EN	Module logique : IP54 (avec oeillet A-22PEM-A04) Module de capteurs : IP65
	Indice de protection NEMA/UL	NEMA 4
	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
	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]
<b>Matériaux</b>	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.

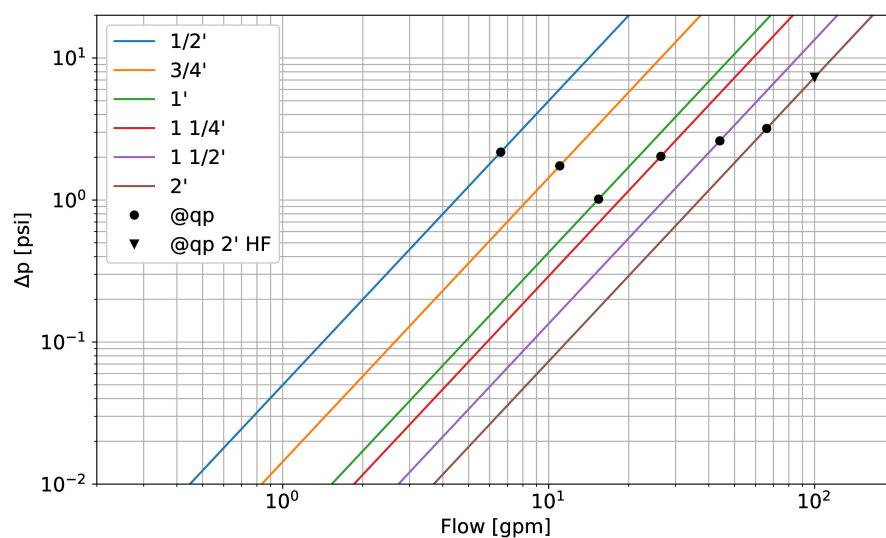
L'appareil contient des composants électriques et électroniques et ne doit pas être jeté avec les ordures ménagères. Toutes les réglementations et exigences locales en vigueur doivent être respectées.

## Caractéristiques du produit

<b>Mode de fonctionnement</b>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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 avec Belimo Assistant 2.</p>
<b>Certificat d'étalonnage</b>	<p>Un certificat de calibrage est disponible dans le Belimo Cloud pour chaque compteur d'énergie thermique. Si nécessaire, il peut être téléchargé au format PDF avec Belimo Assistant 2 ou via l'interface Belimo Cloud.</p>
<b>Mesure de la consommation d'énergie</b>	<p>Le compteur énergétique peut être configuré sous forme de compteur de chauffage/refroidissement combiné via NFC et Belimo Assistant 2.</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.</p>
<b>Calcul de puissance calorifique</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>Les données relatives à la consommation d'énergie peuvent être lues comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bus</li> <li>- API Cloud</li> <li>- Compte Belimo Cloud du propriétaire de l'appareil</li> <li>- Belimo Assistant 2</li> <li>- Serveur Internet intégré</li> </ul>
<b>Nuage Belimo</b>	<p>Les « Conditions d'utilisation des services du nuage Belimo » dans leur version actuellement en vigueur s'appliquent à l'utilisation des services infonuagiques.</p> <p>Remarque : la connexion au Belimo Cloud est disponible en permanence. L'activation se fait via le serveur Web ou Belimo Assistant 2.</p>
<b>PoE (Alimentation électrique par câble Ethernet)</b>	<p>Si nécessaire, le compteur d'énergie thermique peut être alimenté par le câble Ethernet. Cette fonction peut être activée via Belimo Assistant 2.</p> <p>DC 24 V (max. 8 W) disponible sur les fils 1 et 2 pour l'alimentation des appareils externes (p. ex. servomoteur ou capteur actif).</p> <p>Avertissement : 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!</p>
<b>Rapport de mise en service</b>	<p>Une fois la mise en service terminée, un rapport de mise en service est disponible via le serveur web ou Belimo Assistant 2, lequel présente tous les paramètres et toutes les données de base de manière claire et structurée. Le rapport de mise en service peut être enregistré sous forme de fichier pdf.</p>

## Caractéristiques du produit

## Chute de pression



## Précision des mesures

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

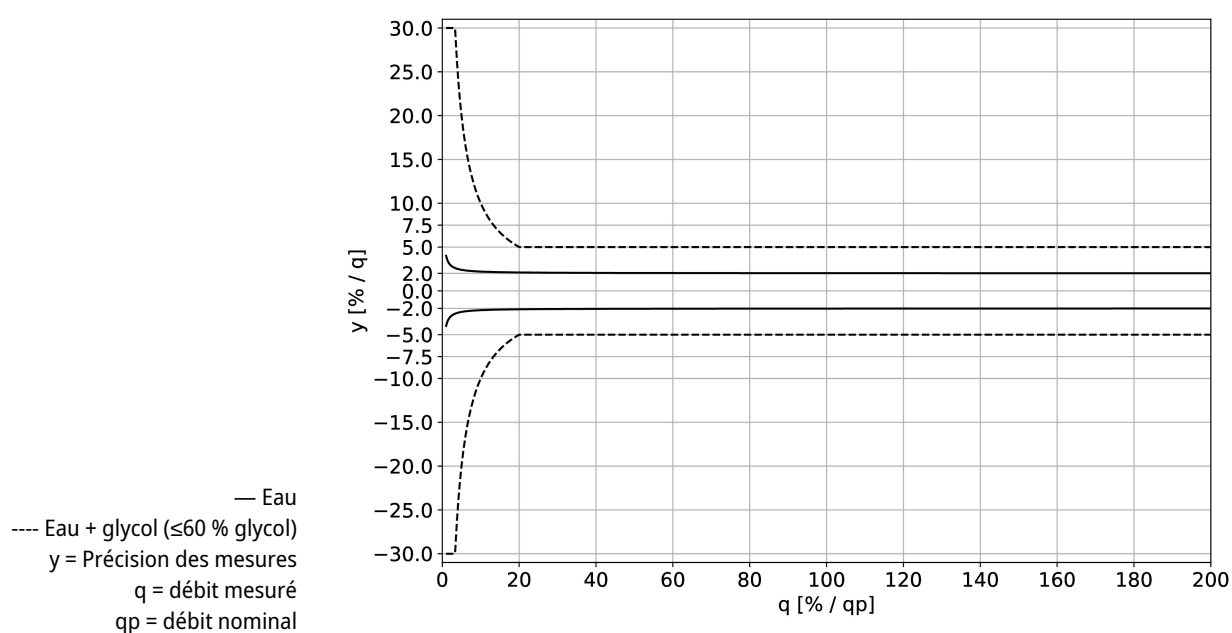
 $\pm 2\%$  (@ 20... 100 qp)

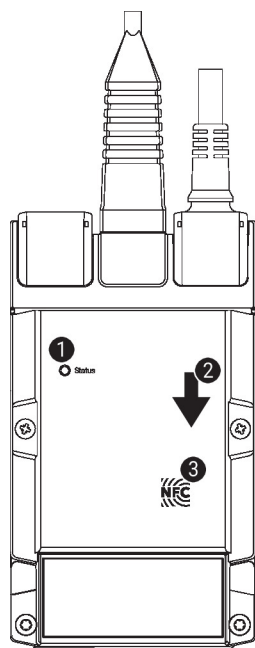
Dans une plage de température de 15...120 °C.

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

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

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

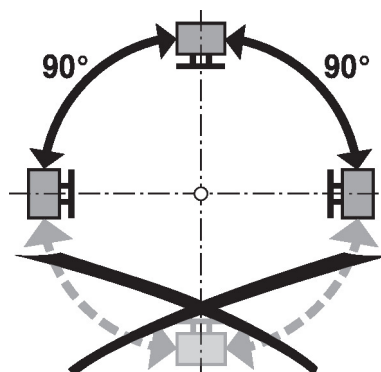


**Indicateurs et fonctionnement**

**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**

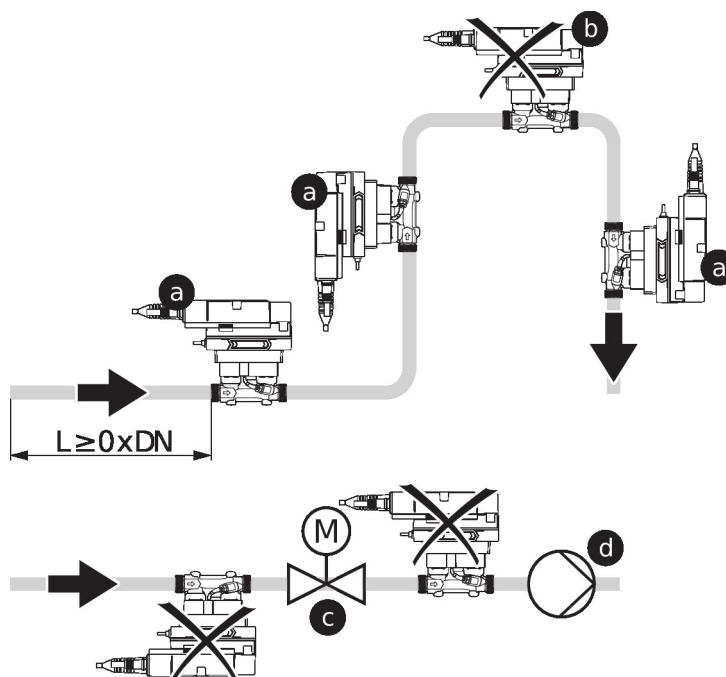
Installation dans la conduite de retour recommandée.

**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).

## Notes d'installation

**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 remplie par du personnel ayant reçu la formation appropriée.

**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<sub>s</sub> (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
Puits thermométrique (fabriqué) Acier inoxydable, 2" [50 mm], 1/2 po NPT, SW=0,94 po	A-22PE-A15



## Accessoires

Accessoires fournis en option	Description	Type
	Pièce en T avec puits thermométrique DN 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 20	A-22PE-A10
	Pièce en T avec puits thermométrique DN 25	A-22PE-A11
	Pièce en T avec puits thermométrique DN 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 40	A-22PE-A13
	Pièce en T avec puits thermométrique DN 50	A-22PE-A14
Outils	Description	Type
	Appli Belimo Assistant lien Bluetooth et USB vers NFC et convertisseur MP-Bus	LINK.10
	pour les appareils configurables et communicants	

## Schéma de câblage



## Alimentation par transformateur d'isolement.

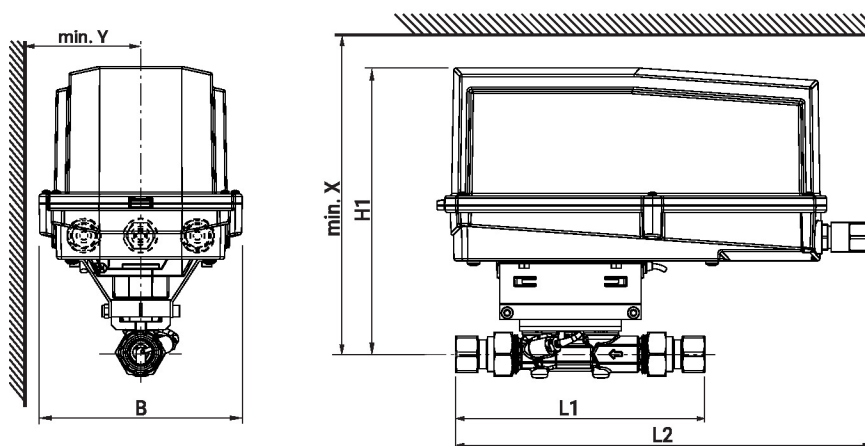
Le câblage pour la communication BACnet MS/TP / Modbus RTU doit être exécuté conformément à la réglementation RS485 en vigueur.

Modbus / BACnet : l'alimentation et la communication ne sont pas un contact sec galvanique. Les fils COM et de mise à la terre des appareils doivent être connectés.

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.

## Dimensions



Type	DN	DN ["]	L1 [mm]	L1 ["]	L2 [mm]	L2 ["]	B [mm]	B ["]	H1 [mm]	H1 ["]	X [mm]	X ["]	Y [mm]	Y ["]	Poids
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]

## Dimensions

Type	DN	DN ["]	L1 [mm]	L1 ["]	L2 [mm]	L2 ["]	B [mm]	B ["]	H1 [mm]	H1 ["]	X [mm]	X ["]	Y [mm]	Y ["]	Poids
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]

## 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