

M-Bus Compteur de froid compact à ultrasons- 3.2.1

Mesurer plus précisément la consommation de froid et la relever par M-Bus.

Le M-Bus compteur de froid à ultrasons de la dernière génération Techem unit l'unité arithmétique, le débitmètre et les capteurs de température. La détermination du volume repose sur le principe de jet libre à ultrasons avec un maximum de précision. Et avec un effort d'installation minimal.

En résumé

- Précision et stabilité de mesure maximale grâce au principe de mesure de débit par ultrasons, même les plus petites vitesses d'écoulement sont détectées avec précision
- Aucune usure mécanique: mesure du débit sans pièces mobiles
- Nombreuses fonctions d'affichage et de mémoire pour le service et la statistique
- Design compact, unité arithmétique amovible, interface optique
- Aucun tronçon de stabilisation dans l'entrée ou la sortie n'est nécessaire
- Position de montage au choix, même en suspension
- Compteur de froid: Admission suivant PTB
- Capteur de température du circuit de retour intégré dans le raccord

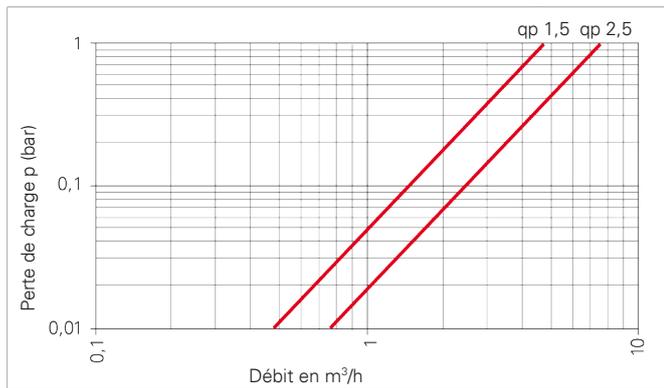


Polyvalent

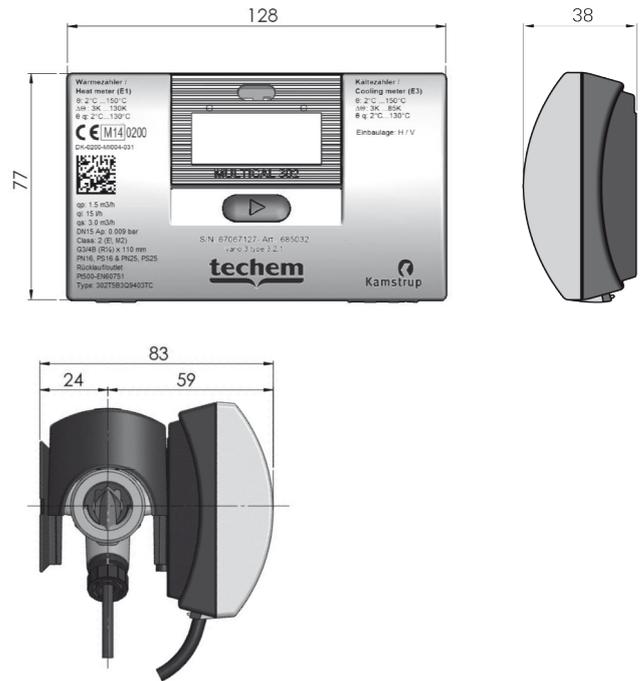
Le compteur de froid à ultrasons est utilisé principalement dans le secteur résidentiel, mais satisfait parfaitement aussi dans les stations de transfert des systèmes de chauffage urbain.

Parfaitement préparé

Le compteur de froid à ultrasons est essentiellement préparé en usine pour le monitoring de l'équipement et de l'énergie. Donc installer, connecter et tout de suite les fonctionnalités centrales sont opérationnelles à cent pour cent. En plus, dès le début le compteur avertit de manière fiable toute présence d'encrassement ou d'air dans la conduite. Le module M-Bus est pré-assemblé et opérationnel.



Courbe de perte de charge



Données techniques Débitmètre

Débit nominal qp	m³/h	1,5	1,5	2,5
Débit maximal qs	m³/h	3,0	3,0	5,0
Débit minimal qi	l/h	15	15	25
qi / qp		1:100		
Perte de charge à qp	mbar	90	70	100
Valeurs KVS Δp = 1bar	m³/h	5	5	8
Raccord fileté sur le compteur		G ³ / ₄ B	G1B	G1B
Longueur	mm	110	130	130
Diamètre nominal DN		15	20	20

Données mécaniques

Unité arithmétique		IP65
Capteur de débit et kit sonde		IP68
Température ambiante	°C	5...55
Compteur de froid	°C	2...50
Fluide dans le capteur de débit		eau
Température de stockage	°C	-25...60 (compteur vide)
Étage de pression		PN16
Câble du capteur de débit	m	1,2 (le câble n'est pas amovible)
Câble du capteur de température	m	1,5 (les câbles ne sont pas amovibles)
	mm	ø 5,2 PT 500
Câble M-Bus	m	1.5 (le câble n'est pas amovible)
Alimentation pile		batterie (10 ans + réserve) 3,65 VDC, 2 x A-Zelle-Lithium

Relevés de compteur admissibles

Norme		EN 1434:2007, prEN 1434:2013 und pTB TR K72
Compteur de froid, admission Plage de température Plage différentiel	°C K	DK-0200-MI004-031 2...50 3...30
EN 1434 Désignation		Classe de précision 2 et 3 Catégorie environnementale A
Désignations MID Environnement mécanique Environnement électromagnétique		Classe M1 et M2 Classe E1

Données techniques M-Bus

Communication M-Bus	séparé galvaniquement, Autoselect 300/2400 Baud
Adressage	primaire/secondaire
Protocole	selon EN13757_3:2013
Consommation d'électricité	1 charge unitaire (1.5 mA)



M-Bus Compteur de froid compact 3.2.1



Le compteur de froid à ultrasons type 3.2.1 dispose d'une **touche frontale**, dont la fonction est décrite à la page 6.7.19.



Informations importantes

Groupe cible

Ce manuel est destiné à un personnel qualifié. Les étapes de base ne sont donc pas abordées.

Consignes de sécurité

- Respecter les consignes pour l'utilisation des compteurs d'énergie!
- Le montage et le démontage doivent être effectués exclusivement par du personnel qualifié.



S'assurer que le système de tuyauterie continue à être complètement mis à la terre.

- La protection contre la foudre n'est pas garantie; elle doit être assurée par l'installation du bâtiment.
- N'utiliser le compteur que dans des conditions d'exploitation, sinon des risques peuvent survenir et la garantie expirer (voir indications générales).
- Ne pas ouvrir les piles, éviter le contact avec l'eau et ne pas les exposer à des températures au-dessus de 80°C.
- Nettoyer le compteur uniquement de l'extérieur avec un chiffon doux et humide. Ne pas utiliser ni alcool ni détergent.

Indications générales

- Le compteur est approprié pour les circuits d'eau dans des systèmes de chauffage - Fluide: eau sans additifs (exceptions: voir AGFW FW510).

- Conditions d'exploitation / plage de mesure:

Unité arithmétique

Θ 2 °C...50 °C ΔΘ 3 K...30 K

Paire de capteurs de température

Θ 2 °C...150 °C ΔΘ 3 K...130 K

Capteur de débit (Compteur de chaleur)

Θq 2 °C...130 °C

- Température ambiante: 5...55°C

L'installation doit être réalisée dans des environnements sans condensation et dans des espaces clos (installation intérieure). - La mise en place du capteur de débit dans des environnements de condensation est, cependant, possible.



Le plombage sur le compteur ne doit pas être endommagé! Un plombage brisé annule immédiatement la garantie d'usine et d'étalonnage.

- Le capteur de débit et le capteur de température ne doivent pas être déconnectés de l'unité arithmétique.

Propriétés de l'appareil / Utilisation conforme

Le **compteur à ultrasons type 3.2.1** est un instrument de mesure pour l'enregistrement physiquement correcte de consommation d'énergie. Le compteur se compose d'une unité de mesure de volume, de deux capteurs de température connectés de façon fixe et d'une unité arithmétique qui calcule la consommation d'énergie à partir du volume et de la différence de température.

Le compteur ne peut pas être ouvert sans briser le plombage. Il ne peut être utilisé que dans les conditions indiquées dans le manuel et sur la plaque signalétique.

- Débit nominal: qp 1,5-2,5m³/h
- La précision de mesure répond aux exigences de la norme EN 1434.
- **Le jour de référence** dans le compteur est programmé pour le **31.12**. La valeur du jour de référence se constitue dans le compteur à minuit entre le 31.12 et le 01.01. - La date du jour de référence peut être modifiée par TAVO.

Alimentation électrique

Pile

Le compteur est muni de deux piles de longue durée, qui sont conçues pour la durée de vie du compteur.

Ces piles au lithium contiennent 0,96 g de lithium chacune et ne sont donc pas soumises à des limitations de transport. Les piles ne doivent pas être remplacées, car cette action briserait le plombage.



Montage

Indications générales de montage

- Choisir un endroit sec et facilement accessible (lecture et remplacement!) pour placer le compteur ou la pièce de rechange. La température ambiante ne doit pas dépasser 55°C.

! Faire attention à la longueur du câble de capteur connecté en permanence lorsque vous choisissez l'emplacement d'installation.

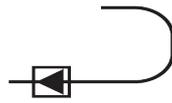
- Ne pas exécuter des travaux de soudage, brasage ou perçage à proximité du compteur.
- Garder le compteur dans l'emballage d'origine jusqu'à l'achèvement de tous les travaux de raccordement, d'isolation et de rinçage.
- Protéger le compteur contre les dommages provoqués par des chocs et des vibrations qui peuvent survenir lors de l'installation. Lors de la mise en service, les organes d'arrêt doivent être ouverts lentement.
- Lors du montage du compteur, installer le débitmètre sans contrainte. En plus, les tuyauteries en amont et en aval du débitmètre doivent être fixées et soutenues de manière adéquate.

Instructions pour l'installation du débitmètre/ de l'unité arithmétique

- Le **placement correct du débitmètre** est indiqué sur la plaque signalétique (voir ill. en bas, à gauche): **Avance/ Inlet** ou **Retour/Outlet**. - En plus, il s'affiche **sur l'écran** par un **symbole**.



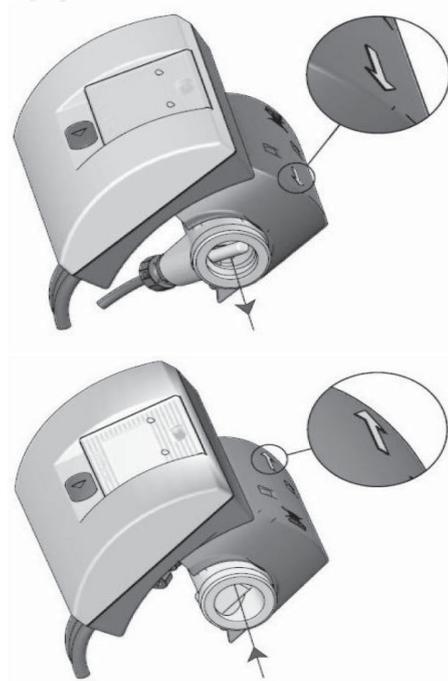
Symbole pour compteur de retour



Symbole pour compteur d'avance

Le positionnement de l'installation dans le compteur peut être changé une fois par un technicien (mode de configuration).

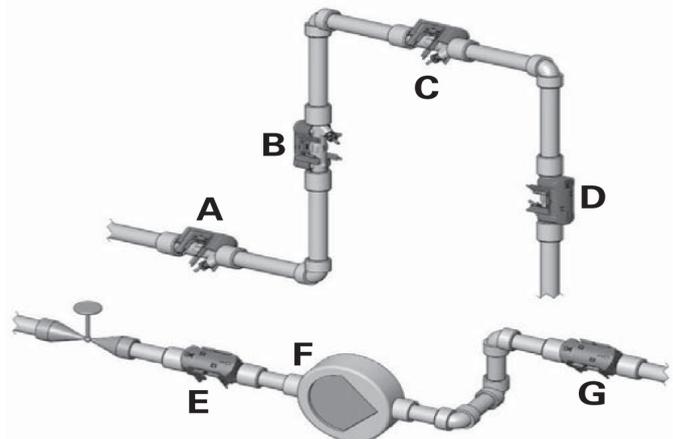
- Le **sens du fluide** est indiqué par la **flèche sur le côté**.



! La flèche sur le côté du débitmètre doit correspondre à la direction d'écoulement.

- Généralement le compteur nécessite **ni entrée ni sortie droite**.

Le croquis ci-après montre les endroits de montage appropriés et non appropriés en résumé:

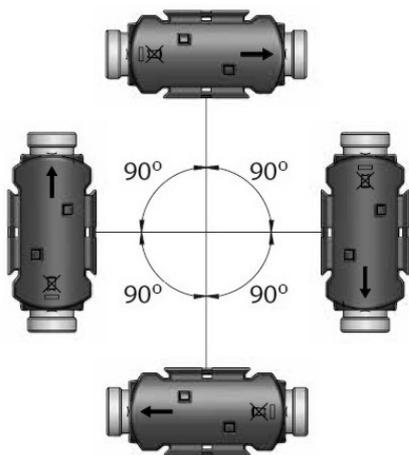


☑ Placement **approprié** du capteur de débit

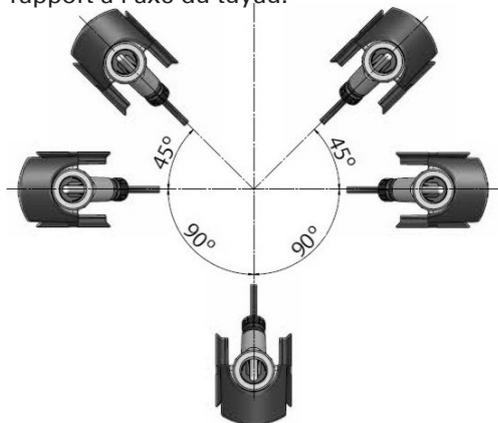
☑ Placement **approprié** du capteur de débit

C Placement **non approprié** en raison du risque d'accumulation d'air. Des bulles et accumulations d'air dans le débitmètre provoquent un dysfonctionnement. Si l'installation, cependant, n'est possible que sur tel **point élevé**, une installation de ventilation doit être disponible. - L'installation sur un **point bas** est également à éviter, car c'est là où la crasse s'accumule, ce qui peut endommager l'appareil.

- D Possible dans des systèmes clos
Ne pas possible dans des systèmes ouverts en raison du risque d'accumulation d'air dans le système
- E **Ne pas possible:** un capteur de débit ne doit pas être placé immédiatement après une valve, à l'exception des vannes d'arrêt (type robinet à tournant sphérique) qui doivent être complètement ouvertes quand elles ne sont pas utilisées pour couper
- F **Attention:** un capteur de débit ne doit jamais être placé trop près du côté d'aspiration d'une pompe.
- G **Ne pas possible:** un capteur de débit ne doit pas être placé après un coude de déviation dans deux plans.
- Observer la distance recommandée (min. 50 cm) entre l'unité arithmétique et les possibles sources d'interférences électromagnétiques (interrupteurs, moteurs électriques, convertisseurs de fréquence, lampes fluorescentes etc.).
 - Si plusieurs capteurs sont installés dans une seule unité, il faut veiller à ce que tous les compteurs trouvent les mêmes conditions d'installation. Lorsque le compteur est installé dans le retour commun de deux cycles, l'endroit d'installation doit être suffisamment éloigné du té, soit 10xDN minimum, pour permettre aux différentes températures d'eau à bien se mélanger.
 - Le compteur peut être installé soit horizontalement ou verticalement ou en diagonale.



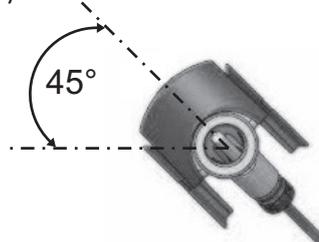
- Le compteur peut être orienté jusqu'à + 45° par rapport à l'axe du tuyau vers le haut et jusqu'à 90° vers le bas par rapport à l'axe du tuyau.



- Le compteur **ne** devrait **pas** être monté en position boîtier de l'électronique tourné vers le haut. - Si le boîtier électronique est orienté vers le haut, le compteur est plus sensible aux bulles d'air dans l'eau. Cette position de montage devrait donc uniquement être prévue pour les installations avec une pression de service élevée et avec purge automatique, tel que le chauffage urbain directement connecté.



- Lorsqu'il est installé dans un environnement humide, le compteur doit être orienté 45° par rapport à l'axe du tuyau.



! Installer les compteurs dans un immeuble de manière aussi uniforme que possible! L'affichage doit être lisible et accessible sans outils à tout moment.

- Nous recommandons d'installer un filtre en amont du débitmètre.
- Il faut installer des organes d'arrêt en amont du compteur (ou du filtre) et en aval.
- Rincer à fond la conduite avant l'installation de compteurs - utiliser l'adaptateur pour le faire.
- Lors du remplacement du compteur, nettoyer impérativement les surfaces d'étanchéité de la connexion à vis. - Toujours utiliser les nouveaux joints.
- Ouvrir les organes d'arrêt et contrôler l'étanchéité.
- Les extrémités de la sonde doivent en tout cas aller au moins jusqu'au milieu de la section de tuyau.
- Après le montage effectuer un test d'étanchéité et de fonctionnement.
- Le compteur démarre en présence de débit.
- Documenter la mise en service finale.

Montage compact

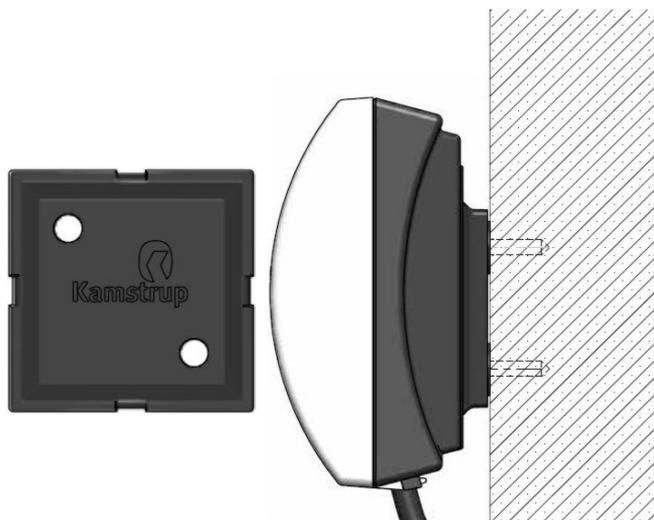
L'unité arithmétique est monté directement sur le capteur de débit. L'unité arithmétique a été plombée par l'usine, un plombage ultérieur n'est pas nécessaire - à moins que les plombs sur le dos de la calculatrice n'aient pas été brisés.



Fixer l'unité arithmétique au mur

Par défaut, l'unité arithmétique est montée directement sur le débitmètre.

Lors d'une température du fluide supérieure à 90°C et inférieure à 15°C, nous recommandons le montage au mur de la calculatrice. Il faut également fixer l'unité arithmétique séparément à un mur plat, si les conditions d'installation sont étroites et limitent la lisibilité. - Pour effectuer le montage au mur, il existe une plaque spécifique à cet effet.



- 1 Choisir un endroit sec et facilement accessible pour l'installation de l'unité arithmétique.
- 2 Considérer les longueurs de câbles existants des capteur de température dans la sélection de l'endroit d'installation.
- 3 Utiliser la plaque pour le montage au mur pour marquer les deux trous de 6mm.

Instructions pour le montage des capteurs de température

- Le compteur à ultrasons vario 3 type 3.2.1 est fourni avec un kit capteur \varnothing 5,2 mm Pt500-capteurs couplés et avec un câble silicone de 1,5 m.
- L'appareil est toujours fourni avec un capteur de température déjà monté dans le capteur de débit. L'autre capteur devrait être monté directement immergé. Si l'un des capteurs ne devrait pas être monté dans le capteur de débit, ce capteur doit cependant être monté aussi près de la sortie du capteur de débit que possible, afin que la distance entre le capteur de débit et le capteur de température est au maximum de 12 cm.
- Des capteurs de température libres doivent être montés dans des robinets à tournant sphérique spéciaux. - **Respecter s.v.p. toutes les réglementations nationales divergentes.**

Dans tous les cas, les capteurs de température doivent toujours être installés de façon symétrique, c'est-à-dire de manière identique.

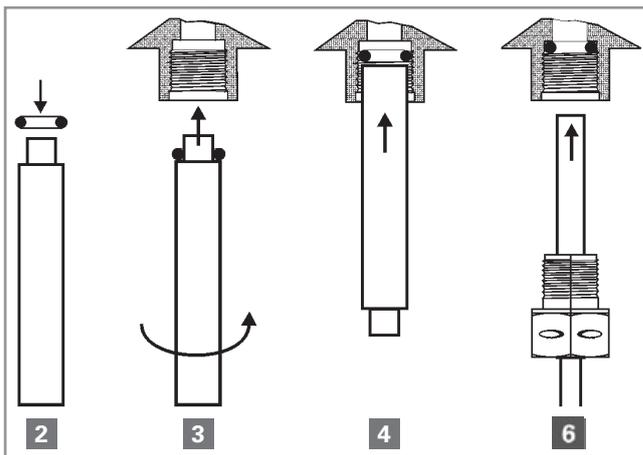
! Installer les capteurs de température toujours comme ils ont été fournis. - Ne pas raccourcir ni allonger les câbles.

- Manipuler les capteurs de température avec précaution!
- Ne pas poser le câble du capteur de température à proximité de conduits ou canaux de câbles. - Garder une distance minimale de 250 mm d'autres installations.
- Sur le capteur de température, monté en usine dans le capteur de débit, le câble du capteur n'est pas marqué.

L'autre capteur est marqué par une bague en plastique verte. Dans la variante de retour du compteur, il doit être monté dans l'avance. - Dans la variante d'avance, c'est le contraire.

Montage des capteurs de température directement immergés

- 1 Desserrer la vis de fermeture du robinet à boisseau sphérique spécial.
- 2 Placer un joint torique du kit ajouté sur la tige de montage. Le deuxième joint torique sert de substitut. Utiliser chaque fois un seul joint torique. Lors du **remplacement du capteur**, enlever le vieux joint torique et installer un nouveau.
- 3 Visser le joint torique avec la tige de montage dans le trou de la vis de fermeture.
- 4 Placer de manière définitive le joint torique avec l'autre extrémité de la tige de montage.
- 5 Enlever la tige de montage du capteur de température.
- 6 Placer le capteur de température avec la vis en plastique dans le trou de la vis de fermeture et serrer à la main. - Ne pas utiliser des outils à cet effet.



Tâches finales

- 1 Plomber le raccordement à vis et les deux capteurs de température - également ceux déjà montés en usine.
- 2 Plomber la partie supérieure et inférieure de l'unité arithmétique à une jonction au moyen d'un des plombs adhésifs ajoutés - de préférence sur la surface lisse sur le dessus.

Installation

Le compteur est fourni en mode de transport et peut être configuré par Setup. Pour activer la boucle Setup, appuyer pendant environ 9 secondes sur la touche avant jusqu'à ce que „SETUP“ est affiché. Pour sortir de la boucle, appuyer sur la même touche pendant environ 5 secondes. Si aucune touche est activée pendant 4 minutes, le compteur revient au mode standard.



Indicateurs affichés dans la boucle d'installation avec numéro d'index:

Boucle Setup (Loop_3)	Numéro d'index dans l'affichage
1.0 Code client (no° 1)	3-01
2.0 Code client (no° 2)	3-02
3.0 Date	3-03
4.0 Heure	3-04
5.0 Date du jour de référence (MM.TT)	3-05
6.0 Débitmètre avance ou retour (code A)	3-06
7.0 Unité arithmétique et résolution (code B)	3-07
8.0 M-Bus adresse primaire (no° 31)	3-08
9.0 Durée moyenne pour P et Q maximum	3-09
10.0 Θ_{hc} (ne peut être changé que par code pays 6xx. Pour tout autre code pays, 180 °C s'affiche, sans option de modification)	3-10
11.0 Radio „ON“ ou „OFF“	3-11
12.0 Terminer l'installation	3-12



Affichages/Maniement

Appuyer sur la touche frontale pour activer l'affichage. Appuyer de nouveau sur la touche pour passer à l'écran suivant.

Quatre minutes après le dernier actionnement de la touche frontale, le compteur revient automatiquement à l'affichage de l'énergie consommée.

Compteur de froid



Énergie thermique consommée en MWh



Dernier jour de référence



Dernière valeur du jour de référence

Énergie frigorifique consommée en MWh

Dernier jour de référence

Dernière valeur du jour de référence



Volume



Nombre d'heures de fonctionnement



Température de départ actuelle



Température de retour de courant actuelle



Différence de température actuelle



Débit réel



Puissance calorifique ou puissance frigorifique actuelle



Code d'information actuel

Codes Info

Le compteur surveille en permanence un certain nombre de fonctions importantes. En cas d'une erreur grave dans le système de mesure ou lors de l'installation, un clignotant „INFO“ apparaît à l'écran. - „INFO“ clignote aussi longtemps que l'erreur persiste, indépendamment de l'affichage sélectionné. Le champ „INFO“ disparaît automatiquement dès que le problème est résolu.

Les codes info suivant s'affichent:

Code info	Description	Temps de réponse
0	Aucune irrégularité n'a été constatée	-
1	L'alimentation a été interrompue	-
4	Le capteur de température T2 dépasse l'étendue de mesure	< 32 sec.
8	Le capteur de température T1 dépasse l'étendue de mesure	< 32 sec.
32	La différence de température a une polarité erronée	< 32 sec. u. 0,05 m ³ Vol.
128	L'alimentation est trop faible	< 10 sec.
16	Capteur de débit, signal trop faible ou présence d'air; rincer s.v.p. / nettoyer le système de tuyauterie, remplacement de l'appareil n'est pas nécessaire.	< 32 sec.
2	Capteur de débit mauvaise direction d'écoulement	< 32 sec.

Si plusieurs codes info apparaissent en même temps, la somme des codes info s'affiche. Par exemple, code info 12 s'affiche (code info 4 + 8) lorsque les deux capteurs de température dépassent l'étendue de mesure.

Les codes info 4 et 8 apparaissent lorsque la température est inférieure à 0,00 °C ou supérieure à 155,00 °C. Les codes info 4 + 8 apparaissent également en cas de connexions de capteur court-circuitées et cassées.

! Si les codes info 4 ou 8 s'affichent, il n'y a ni calcul de l'énergie ni sommation de volume.



Declaration of Conformity

Overensstemmelseserklæring
Déclaration de conformité
Konformitätserklärung
Deklaracja Zgodności
Declaración de conformidad
Declaratie de conformitate

We
Vi
Nous
Wir
My
Noşotros
Noi

Kamstrup A/S
Industrivej 28, Stilling
DK-8660 Skanderborg
Denmark
Tel: +45 89 93 10 00

declare under our sole responsibility that the product(s):
 erklærer under eneansvar, at produkt(erne):
 déclarons sous notre responsabilité que le/les produit(s):
 erklären in alleiniger Verantwortung, dass/die Produkt(e):
 deklarujemy z pełną odpowiedzialnością że produkt(y):
 Declaramos, bajo responsabilidad propia que el/los producto
 declaram pe proprie raspundere ca produsul/produsele:

Instrument	Type	Type No.:	Classes	Type Approval Ref.:
Heat Meter	MULTICAL® 401	66-V and 66-W	CI 2/3, M1, E1	DK-0200-MI004-001
Heat Meter	MULTICAL® 402	402-V, 402-W, 402-T	CI 2/3, M1, E1	DK-0200-MI004-013
Heat Meter	MULTICAL® 302	302-T	CI 2/3, E1, M1, M2	DK-0200-MI004-031
Temperature Sensors	PL and DS	65-00-0A/B/C/D 66-00-0F/G 65-00-0L/M/N/P 66-00-0Q3/4 65-56-4	M1	DK-0200-MI004-002
Flow Sensor	ULTRAFLOW® qp 0.6...400 m³/h	65-S/R/T	CI 3, M1, E1	DK-0200-MI004-003
Flow Sensor	ULTRAFLOW® qp 0.6...40 m³/h and qp 150...400 m³/h	65-S/R/T	CI 2/3, M1, E1	DK-0200-MI004-003
Calculator	MULTICAL® 601 MULTICAL® 601+ MULTICAL® 602 SVM S6 MULTICAL® 801	67-A/B/C/D 67-E 602-A/B/C/D S6-A/B/C/D 67-F/G/K/L	M1, E1/E2 M1, E1/E2 M1, E1/E2 M1, E1/E2 M1, E1/E2	DK-0200-MI004-004 DK-0200-MI004-004 DK-0200-MI004-020 DK-0200-MI004-020 DK-0200-MI004-009
Flow Sensor	ULTRAFLOW® 54/34 qp 0.6...100 m³/h qp 150...1000 m³/h	65-5/65-3	CI 2/3 M1, E1/E2 M1/M2, E1/E2	DK-0200-MI004-008
Water Meter	MULTICAL® 21 MULTICAL® 41 MULTICAL® 61 MULTICAL® 62 flowIQ™ 2101 flowIQ™ 3100	021 66-Z 67-Z 62-Z 021 031	CI 2, M1, E1/E2 CI 2, M1, E1 CI 2, M1, E1, B CI 2, M1, E1, B CI2, M1, E1/E2 CI 2, M1, E1/E2	DK-0200-MI001-015 DK-0200-MI001-003 DK-0200-MI001-010 DK-0200-MI001-016 DK-0200-MI001-015 DK-0200-MI001-017

are in conformity with the requirements of the following directives:

er i overensstemmelse med kravene i følgende direktiver:

sont conforme(s) aux exigences de la/des directives:

mit den Anforderungen der Richtlinie(n) konform ist/sind:

są zgodne z wymaganiami następujących dyrektyw:

es/son conformes con los requerimientos de las siguientes directivas:

este/sunt in conformitate cu cerintele urmatoarelor directive:

Measuring Instrument Directive	2004/22/EC, Module D	Notified Body, Module D Certificate: Force Certification A/S EC Notified Body nr. 0200 Park Alle 345, 2605 Brøndby Denmark
EMC Directive	2004/108/EC	
LVD Directive	2006/95/EC	
PE-Directive (Pressure)	97/23/EC, Module A1	
R&TTE	1999/5/EC	
	Date: 2014-03-03	

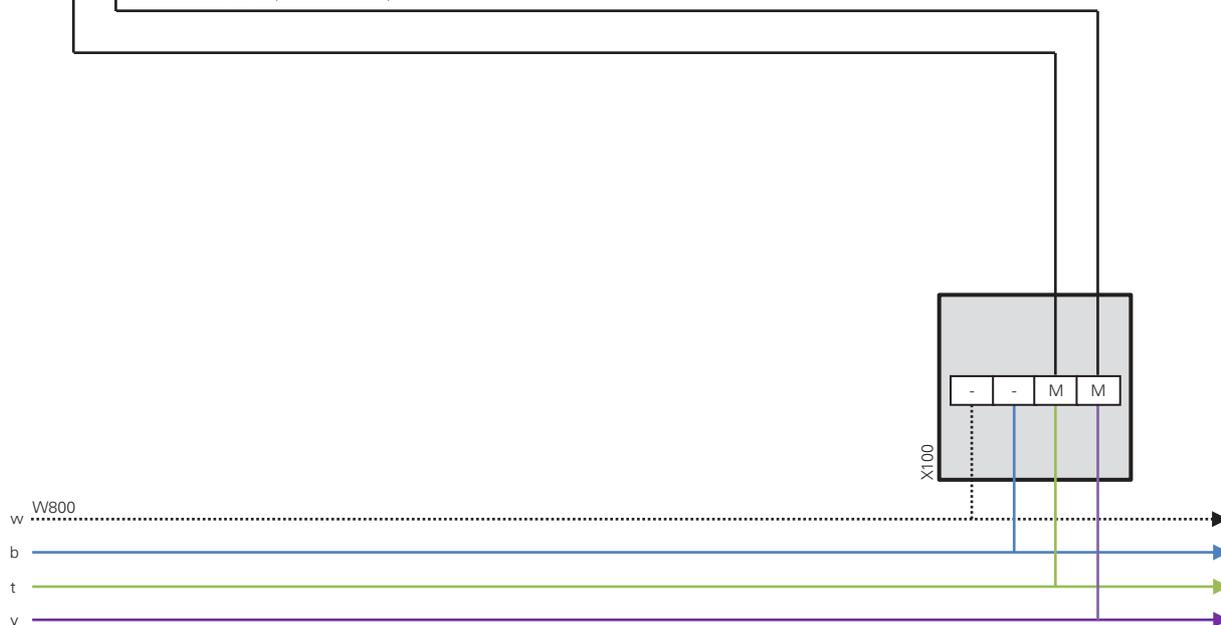
Sign.:

Lars Bo Hammer
Quality Assurance Manager

5518-050, Rev.: X1, Kamstrup A/S, DK8660 Skanderborg, Denmark



M-Bus câble 1.5 m (non-détachable)



X100 AP Boîte de jonction montage apparent plombable (par ex. Woertz 78x78mm)

- livraison et montage au niveau de la construction
- Montage à proximité immédiate du compteur
- Utiliser dans les boîtes de jonction exclusivement les bornes suivantes:

Wago compact (157812314)



Wago gris (157812384)



Wago blanc (157817104)



W800 câble de connexion U72 1x4x0.8 mm (M-Bus: turquoise/violet / 24V: blanc/bleu)

Lors de la pose en tracé, l'utilisation d'un câble blindé est obligatoire. Les deux conducteurs M-Bus ne doivent être raccordés ni à la masse, ni au blindage. M-Bus est protégé contre l'inversion des polarités.

techem

Urdorf 043 455 65 00
 Münchenstein 061 337 20 00
 Niederwangen 031 980 49 49
 Le Mont-sur-Lausanne 021 925 70 50

Installation:

V 1.0
 10.10.2016

**Compteur de froid 3.2.1/
 MC302 M-Bus**