

# Catalogue

Produits et services de Techem

# DOCUMENTATION TECHNIQUE





# 1 Liste des prix

## 2 Directives et fiches techniques

## 3 Répartiteurs de frais de chauffage

## 4 Compteurs d'eau divisionnaires

Compteurs d'eau à capsule de mesure  
et Compteurs d'eau, montage apparent

## 5 Compteurs d'eau domestique

Compteurs d'eau multijets/ultrason

## 6 Compteur d'énergie

compact

## 7 Compteur d'énergie

Split

## 8 Compteur d'énergie

Eau/Glycol

## 9 Technique système



## Sommaire

**2.1 Directives pour le dimensionnement**

**2.2 Fiches techniques**



## Directives relatives à l'installation de compteurs d'énergie

### Quantité de froid/chaueur mesurée

Le volume fourni au consommateur ainsi que la variation du niveau de température ( $\Delta T$ ) sont mesurés. Le compteur d'énergie calcule le volume d'énergie consommé à partir de la différence de volume et de température.

Principe:

La précision de mesure la plus élevée est atteinte en positionnant le compteur là où le débit qui le traverse reste adapté à la consommation de froid/chaueur dans tous les états de fonctionnement. Il en résulte une différence de température bien mesurable.

### Ce qu'il faut considérer:

A) Lors du choix du système de régulation

La régulation et la mesure de chaleur doivent être adaptées l'une à l'autre. La compensation hydraulique assure une mesure de chaleur correcte! Prévoir un régulateur de débit qui permet de limiter le débit maximal possible.

B) Lors de la mesure du débit

Si possible, installer le débitmètre toujours dans la partie variable de la tuyauterie, soit là où le débit s'adapte le mieux à la consommation de chaleur; Installer le compteur de préférence sur la conduite de retour plus froide, (mesure du froid dans la conduite de retour plus chaude). Protéger le compteur contre les impuretés et prévoir éventuellement un préfiltre; Installer des organes d'arrêt en amont et en aval du compteur de chaleur, afin de permettre un démontage ultérieur sans problèmes. Respecter les tronçons de stabilisation prescrits (en fonction de la situation d'installation: env. 3-5 x DN) pour le débitmètre. Assurer une bonne accessibilité et prévoir des aides de montage.

C) Lors de la mesure des températures

Assurer une bonne immersion de la sonde; Sur les consommateurs variables, assurer la différence de température la plus grande possible entre la sonde d'aller et la sonde de retour en adaptant le débit; Veiller à un positionnement correct; Ne pas installer le compteur sur des points de mélange.

Le capteur de température doit toujours atteindre au moins le milieu de la conduite. Éviter un montage inégal. Toujours monter les deux capteurs immergés directement ou dans des poches.

### Dimensionnement du compteur

Une fois défini le circuit hydraulique de base de l'installation, vous pouvez passer à la sélection et au dimensionnement du compteur de chaleur.

Principe:

Les aspects décisifs sont les états de fonctionnement effectivement attendus, y compris toutes les plages de charge partielle. La taille du compteur dépend des quantités d'eau prévues. Les valeurs décisifs sont le débit d'eau maximal nécessaire à la puissance nominale et le débit d'eau minimal qui est limité par le régulateur pendant les périodes de transition. Il faut choisir la taille du compteur de chaleur de sorte que le débit d'eau minimal est supérieur au débit minimal que peut mesurer le compteur ( $Q_i$ ). Ensuite, il faut contrôler si le débit d'eau maximal, sans tolérances de sécurité, respecte également la plage de mesure ( $Q_i$  à  $Q_p$ ) du compteur sélectionné. Si cela n'est pas le cas, il faut prévoir un compteur plus grand et, le cas échéant, le débit minimal mesurable ( $Q_i$ ) doit être assuré par un by-pass.

### Prise en compte du débit minimum

Si le débit le plus petit ne résulte pas du calcul de l'installation, la règle générale suivante peut être appliquée:  $Q_i$  du compteur doit être inférieur à 2% du débit caractéristique  $kvs$  du régulateur.

### Perte de pression du compteur de chaleur, adaptation de la puissance de la pompe

La perte de pression du compteur de chaleur doit être prise en compte pour le dimensionnement de la pompe. Il faut éviter de sélectionner un compteur trop grand uniquement pour garantir une perte de pression faible. Le cas échéant, il faut prévoir une pompe plus puissante. Dans des circuits constants, la perte de pression ne doit pas dépasser env. 100 mbar (10 kPa). Sur les consommateurs variable, cette valeur peut être dépassée temporairement.

### Taille du compteur déterminée par la puissance de la pompe

Dans les circuits de refroidissement où le débit est déterminé uniquement par la puissance de la pompe, il faut choisir une taille de capteur qui garantit que le débit de refoulement de la pompe est inférieur au débit nominal du compteur ( $Q_p$ ).

Pourtant, le débit d'eau minimum doit encore être supérieur à  $Q_i$  du compteur.

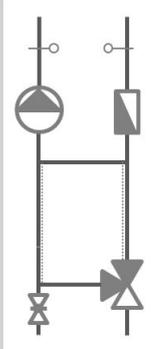
### Position de montage

Lors du choix du compteur, il faut tenir compte de la position de montage possible. La position de montage prescrite pour le modèle sélectionné doit être respectée obligatoirement. Les températures d'aller et de retour doivent respecter la plage spécifiée pour le compteur. Les conditions à l'arrêt ou lors du démarrage ne doivent pas être prises en compte.

## Directives relatives à l'installation de compteurs d'énergie Circuits hydrauliques de base et explications

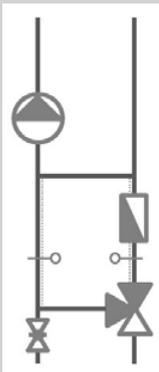
### Précision de mesure

#### Représentation géographique

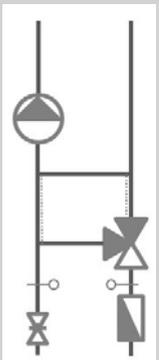


Exemple 1:  
Compteur de chaleur dans le circuit secondaire

Inconvénient: Le débit constant cause des différences de température minimales indésirables dans la plage de charge partielle qui peuvent causer une erreur de mesure.



Exemple 2:  
Variante préférable. Bien que des débits pratiquement constants peuvent exister tant dans le circuit primaire que dans le circuit secondaire, des débits variables sont applicables au compteur de chaleur.



Exemple 3:  
Compteur de chaleur dans le circuit primaire

Inconvénient: Déjà des débits tout petits peuvent causer une erreur de mesure.

# Directives relatives à l'installation de compteurs d'énergie

## Symboles des schémas

### Caractéristiques

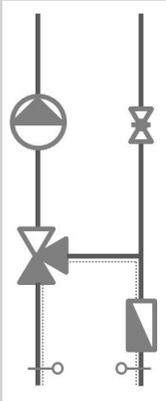
	Compteur de chaleur
	Sonde de température
	Pompe
	Pompe à réglage de vitesse
	Distributeur à trois voies
	Vanne de passage, distributeur à deux voies
	Vanne combinée
	Dispositif d'arrêt
	Dispositif d'arrêt manuel, robinet à boisseau sphérique, clapet d'arrêt
	Étrangleur manuel
	Déverseur
	Régulateur de pression différentielle
	Clapet anti-retour
	Étrangleur
	Aller du chauffage (température plus élevée)
	Retour du chauffage (température plus basse)

## Directives relatives à l'installation de compteurs de chaleur

### Circuits hydrauliques de base et explications

#### Circuit de mélange A1

Représentation géographique

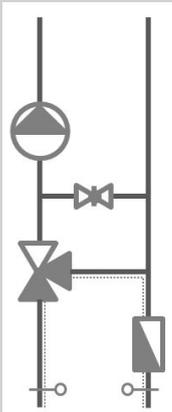


Circuit de mélange sans pompe primaire (raccord de consommateur hors pression)

Utilisation: groupes de chauffage conventionnels en combinaison avec des générateurs de chaleur qui ne nécessitent pas de limitation de température minimale de retour.

Circuit de mélange avec pompe primaire (raccord de consommateur sous pression). Il faut prendre des mesures appropriées pour éviter que de la pression différentielle excédentaire ne soit présente sur le régulateur du groupe (pompe principale à réglage de pression différentielle ou déverseur).

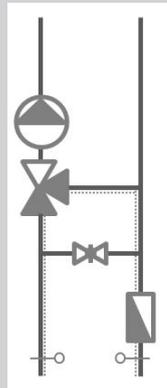
#### Circuit de mélange avec by-pass secondaire A2



Utilisation: p.ex. chauffage de sol

Important: Le volume by-pass doit être réglé sur la température d'aller maximale admissible (secondaire) à la température maximale de l'aller primaire et la vanne étant complètement ouverte.

#### Circuit de mélange avec by-pass primaire A3



Utilisation: pour assurer le débit minimal à travers le débitmètre

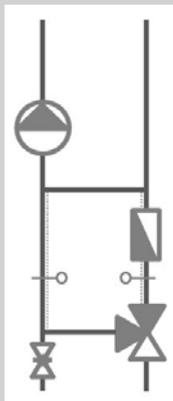
Important: Veiller à ce que le volume by-pass soit réglé par un étrangleur ou un déverseur de sorte que le compteur ne démarre pas lorsque le régulateur est fermé.

## Directives relatives à l'installation de compteurs de chaleur

### Circuits hydrauliques de base et explications

#### Circuit d'injection avec distributeur à trois voies B4

Représentation géographique



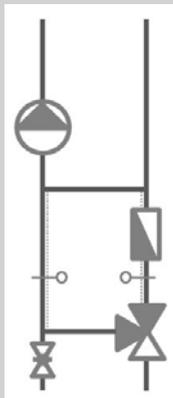
Le compteur de chaleur est installé entre le circuit générateur et le circuit consommateur et mesure uniquement la quantité de chaleur acheminée au consommateur.

Utilisation:

Utiliser uniquement là où une augmentation de la température du retour principal n'a pas d'inconvénients, p.ex. chauffage au bois; ne convient pas pour pompes à chaleur, chaudières à condensation.

Compensation hydraulique indispensable!

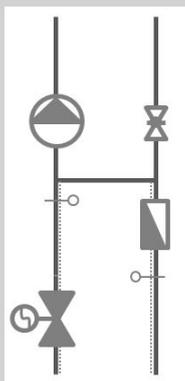
#### Circuit d'injection avec vanne de passage et régulateur de pression différentielle (régulateur de quantité) B5



Utilisation: En cas d'un débit secondaire variable, il ne faut pas utiliser un étrangleur pour limiter la quantité d'injection. Un régulateur de pression différentielle (régulateur de quantité) évite la connexion en série de pressions de pompe à la charge partielle. La pompe primaire devrait être adaptée au débit effectif à l'aide d'un dispositif de réglage de vitesse.

Compensation hydraulique indispensable!

#### Circuit d'injection avec vanne combinée B6



Circuit d'injection avec vanne combinée

Utilisation: Solution optimale pour les réseaux de distribution où des températures de retour basses sont nécessaires tels que p.ex. pompes à chaleur, chaudières à condensation.

Accumulateur de chaleur/froid, chauffage de proximité. La coupure bas débit assure le débit minimal nécessaire pour le compteur de chaleur. Un débit primaire minimal éventuellement nécessaire doit être garanti à l'aide de mesures appropriées. La pompe primaire devrait être adaptée au débit effectif à l'aide d'un dispositif de réglage de vitesse.

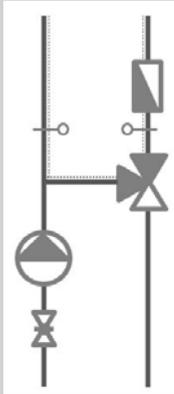
Compensation hydraulique indispensable!

## Directives relatives à l'installation de compteurs de chaleur

### Circuits hydrauliques de base pour l'installation de compteurs de chaleur

#### Circuit de déviation C7

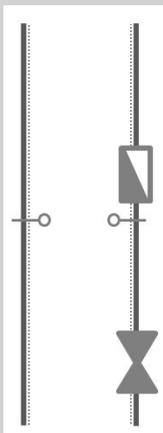
Représentation géographique



Utilisation: p.ex. échangeur de chaleur, chauffe-eau sanitaire.

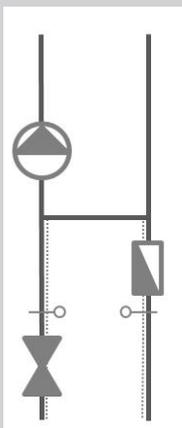
Débit constant dans le circuit primaire.

#### Réglage de passage (circuit d'étranglement) sans pompe de groupe C8



Utilisation: p.ex. chauffe-eau sanitaire  
Compensation hydraulique indispensable!

#### Réglage de passage avec pompe de groupe et pompe primaire C9

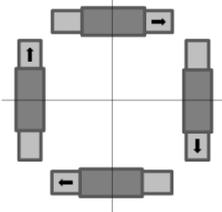
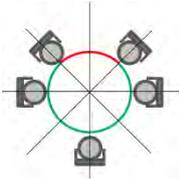
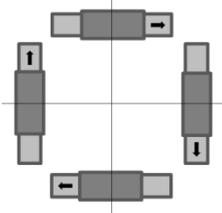
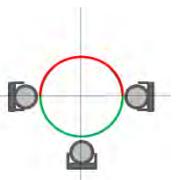
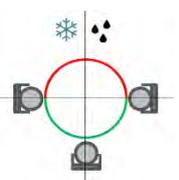
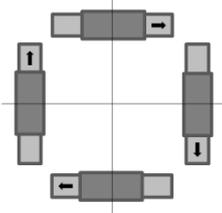
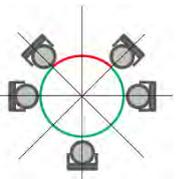
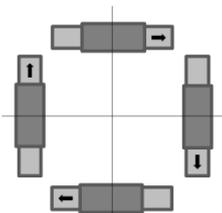
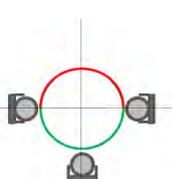
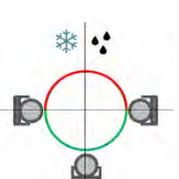
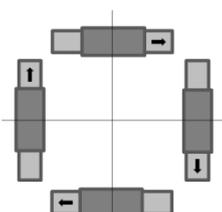
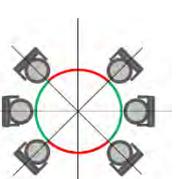
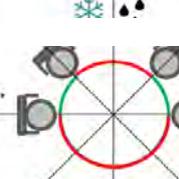
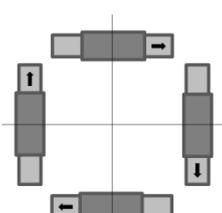
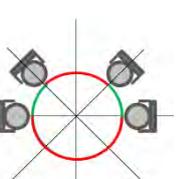
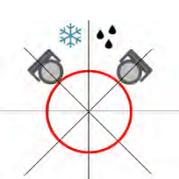


Utilisation: p.ex. groupe de radiateurs,  
chauffe-eau sanitaire, échangeur de chaleur

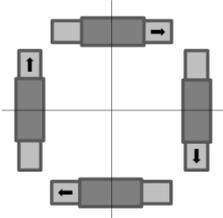
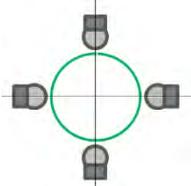
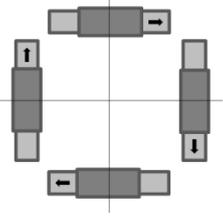
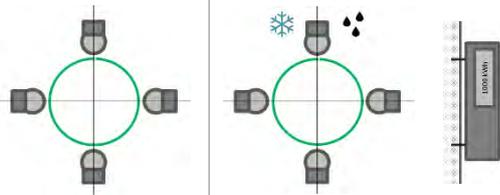
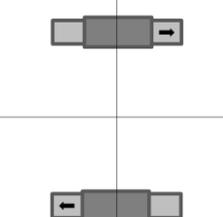
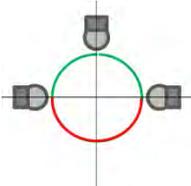
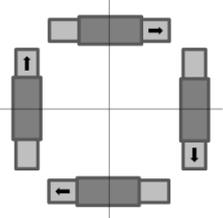
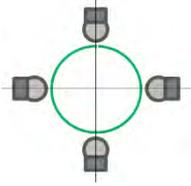
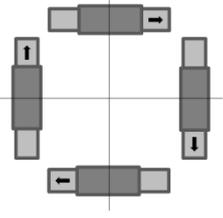
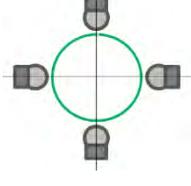
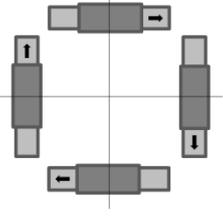
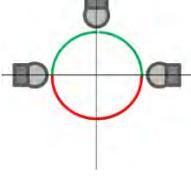
Compensation hydraulique indispensable!

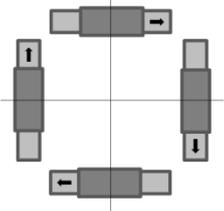
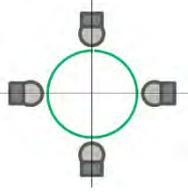
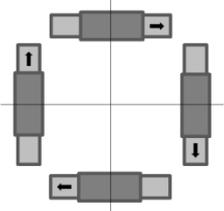
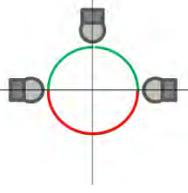
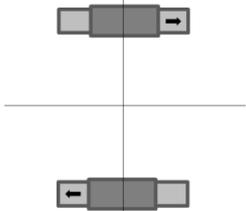
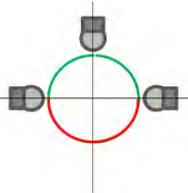
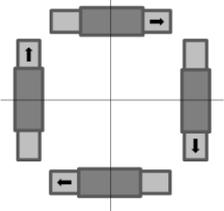
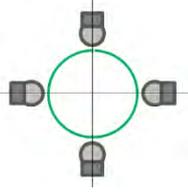


## Positions de montage des dispositifs de mesure

Type de compteur	Position de montage autorisée	Position „tête“		Documentation	
Multical 302					
Multical 303					
Multical 402					
Multical 403					
Ultraflow 54/44 – Multical 602/603					
Débitmètre à ultrasons Diehl					

\* <math>D\_p < 2.5 \text{ m}</math> seulement latéral 90°

Type de compteur	Position de montage autorisée	Position „tête“	Documentation
Compteur de chaleur MK 4.1.1 – TE1, IST			
Compteur de chaleur MK 4.5.1 TE1, IST, A34			
Débitmètre multijets MTH montage horizontal			
Compteur d'eau montage apparent vario / radio 4			
Compteur d'eau MK vario / radio 4 TE1, IST, A34, DM1; MOE, MOC			
Compteur d'eau montage apparent M-Bus			

Type de compteur	Position de montage autorisée	Position „tête“	Documentation
Compteur d'eau MK M-Bus S-III TE1			
Compteur d'eau MK M-Bus IST, A34			
Compteur d'eau multijets Q3 4.0 – 16.0 / montage horizontal			
Compteur d'eau à ul- trasons Multical 21, flowIQ3100			



# Thermomètre à résistance Compteur de chaleur

Mesure précise de la température au moyen d'un thermomètre à résistance.

**La combinaison des capteurs de température couplés, d'une unité arithmétique et d'un débitmètre, constitue un compteur de chaleur complet.**

## En résumé

- Homologation MID
- Couplé selon DIN EN 1434
- Marquage CE
- Installation directement immergée ou dans des poches d'immersion
- Type de thermomètre à résistance Pt 500
- Pression nominale: PN 25
- Connectique: connexion à 2 fils
- Résistance de mesure: DIN EN 60751; classe B

Données techniques Capteur de température (chaleur/froid)

(code article 70363710\*, 70363711, 70363712, 70363713)

Plage de température:	(°C)	0 bis 140
Différence de température:	(K)	3 bis 140
Longueur du câble:	(m)	3 / 10 / 25

\* MID chaleur



Données techniques Capteur de température pour robinet à bille spécial DN 40 (chaleur/froid)

(code article 00377199)

Afin de garantir la mesure de la température du robinet à bille spécial DN 40 dans le flux central, cette variante du capteur de température doit être choisie.

Plage de température:	(°C)	0 bis 50
Différence de température:	(K)	3 bis 140
Longueur du câble:	(m)	3.0





## FR Sonde à température (TF)

### Contenu de la livraison :

- sondes à température couplées

### Remarques importantes

Le type de sonde à température doit correspondre aux données fournies sur la plaque signalétique du calculateur.

N'installez/ne remplacez les sondes à température (dispositifs de mesure) que par paires.

### Groupe cible

- Monteurs spécialisés qualifiés
- Personnel spécialisé formé par Techem

### Utilisation conforme au produit

Les sondes à température sont montées dans des doigts de gant mais peuvent aussi être directement immergées.

### Montage

Les sondes à température peuvent être montées directement en immersion dans des robinets à boisseau sphérique spéciaux (qp 0,6–6 m<sup>3</sup>/h) ou dans des doigts de gant compatibles pour ce type de sonde (> qp 6 m<sup>3</sup>/h). –

**Veillez respecter les directives nationales.**

### Montage directement immergé :

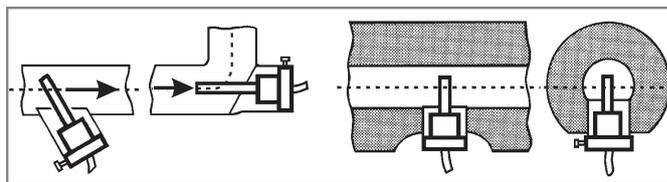
Le montage des sondes à température directement en immersion est décrit en détails dans la notice de montage et d'utilisation du calculateur Techem.

N'installez les sondes à température qu'aux endroits prévus à cet effet (par ex. robinets à boisseau sphérique spéciaux).

### Montage dans des doigts de gant

#### Consignes fondamentales

- Le doigt de gant doit être parfaitement adapté aux sondes à température (tolérance max. 0,02 mm).
- Le doigt de gant ne doit pas être pris dans le manchon à souder lors du soudage.
- Montez toujours les sondes aller et retour de la même manière.
- Les sondes aller et retour doivent être démontables à tout moment.
- Montez les doigts de gant et les sondes à température conformément à l'ill. :



Les sondes et le doigt de gant doivent être immergés dans le milieu jusqu'au delà de l'axe de la canalisation (milieu de la conduite).

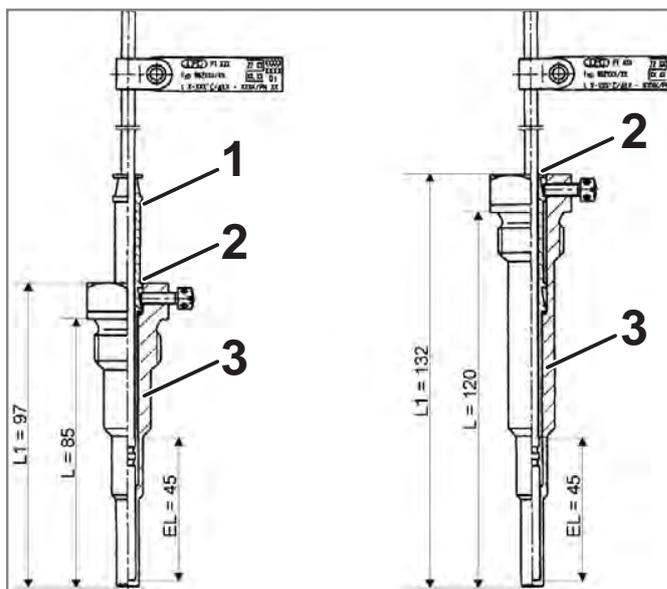
### Attention lors d'un montage dans des doigts de 60 mm.

Avec les éléments de montage suivants, les gaines en plastique fournies doivent être montés sur les sondes à température :

- 00 340 330: qp 10m<sup>3</sup>/h, DN40, horizontal
- 00 340 335: qp 10m<sup>3</sup>/h, DN40, installation de tuyau montant/descendant

### Attention lors d'un montage dans des doigts de gants longs.

Lors d'un montage de sondes à température (45 mm) dans des doigts de gant réf. 340 085 (85 mm) et 340 120 (120 mm), utilisez l'écartement fourni. Montage de l'écartement conformément à l'ill. :



- 1 Écartement pour doigts de gant  
Réf. 340 085/  
Réf. 340 120
- 2 L'écartement épaulement doit être fermé suivant la surface des doigts de gant
- 3 Doigts de gant

## Montez les sondes à température

! Les câbles des sondes à température menant au calculateur ne doivent pas être rallongés ou raccourcis et ne doivent pas afficher de raccords. Le rallongement du câble, hors boîtes de raccordement à quatre fils conforme, est interdit.

- 1 Enfillez la sonde à température jusqu'à la butée.
- 2 Arrêtez la sonde à température ou l'écartement. Ne serrez la vis d'arrêt qu'à la main.

### Finitions

- 1 Scellez les doigts de gant et les sondes à température de manière adéquate.
- 2 Lors d'une immersion directe, effectuez un contrôle d'étanchéité des sondes.

## WZ Compteur de chaleur - Kit d'installation



Kit de montage pour mesure dans des poches ( $q_p$  3.5- 10.0)  
Code art.: 00380120, 00380130



### Recommandations importantes

#### Groupe cible

Les présentes instructions de montage s'adressent à un personnel formé. Nous ne prenons donc pas en charge les étapes de travail de base.

#### La livraison comprend

- 2 raccords joints compris
- 2 poches

Compteurs de remplacement correspondants:

5/4" x 135 mm	2" x 150 mm
5/4" x 150 mm	2" x 200 mm
5/4" x 260 mm	2" x 300 mm



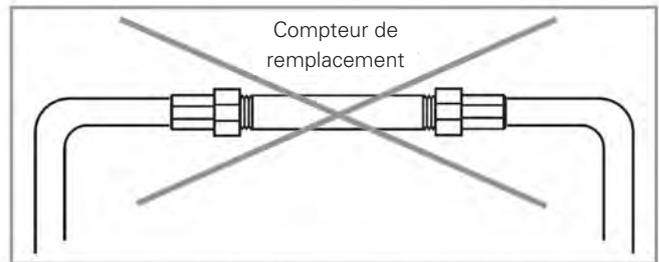
### Montage

Les compteurs de remplacement sont munis de filetage cylindrique et ne peuvent pas être utilisés pour l'installation d'une conduite normale! - Le filetage cylindrique extérieur n'est pas approprié pour réaliser l'étanchéité avec, par exemple, du chanvre.

#### Conditions préalables au montage

- Installer le compteur de remplacement dans la conduite où la sollicitation attendue sur le composant est plus faible. Tant sur les installations de chauffage que sur les installations de refroidissement il s'agit là de la conduite de retour.
- Le compteur à installer doit toujours convenir pour le lieu d'installation prévu: Sur le compteur de chaleur, le retour est la conduite plus froide et l'aller est la conduite plus chaude. – Sur le compteur de froid, c'est l'inverse.
- L'installation de chauffage doit comprendre une pompe de recirculation.

- La température ambiante maximale est de 55 °C.
- Bulles et accumulation d'air dans le compteur provoquent son dysfonctionnement. Par conséquent, ne jamais l'installer dans des endroits où des poches d'air peuvent se former:



Si l'installation, cependant, est possible seulement à un **point élevé**, il doit exister un dispositif de ventilation. L'installation à un point bas est également à éviter puisque la saleté s'y accumule qui peut endommager le compteur.

- Ne pas installer le compteur de remplacement directement après un robinet - en dehors de vannes d'arrêt (type robinet à bille).
- Ne pas installer le compteur de remplacement trop proche du côté aspiration d'une pompe.



S'assurer lors de l'installation qu'il existe des parcours modérateurs éventuellement nécessaires à l'installation ultérieure de compteurs. – Une section de 5xDN est certainement assez longue pour tous les compteurs étant en cause.

- La tuyauterie en amont et en aval du compteur de remplacement/débitmètre doit être composée de conduites dont les sections transversales sont largement homogènes.
- Assurer un montage homogène au sein d'un immeuble.
- Choisir un lieu d'installation sec et bien accessible.
- Respecter le point suivant lors du choix de l'endroit d'installation: Les câbles des capteurs de température ne doivent jamais être allongés ou raccourcis.
- Protéger le compteur de chaleur contre la magnétite et les salissures à l'aide de moyens appropriés (p.ex. préfiltre, traitement de l'eau, filtre).
- En amont du préfiltre et en aval du compteur de remplacement/du débitmètre, installer des robinets d'arrêt (toujours vu dans le sens d'écoulement. Voir dessins au verso).

#### Position de montage

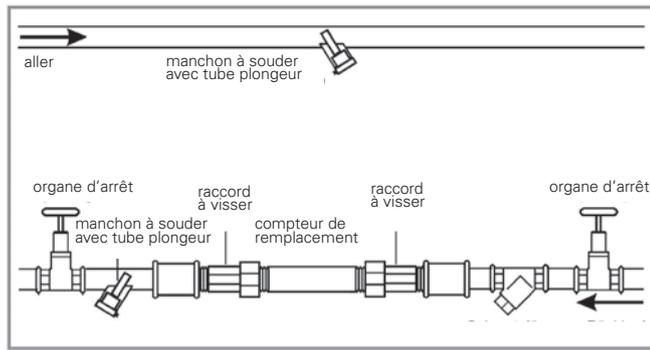
Pour les compteurs à ultrasons, la position de montage est au choix.

Lors de compteurs mécaniques compacts ou split, en raison des dimensions différentes du compteur ou de son substitut, il faut choisir l'emplacement d'installation en fonction de la dimension du compteur.

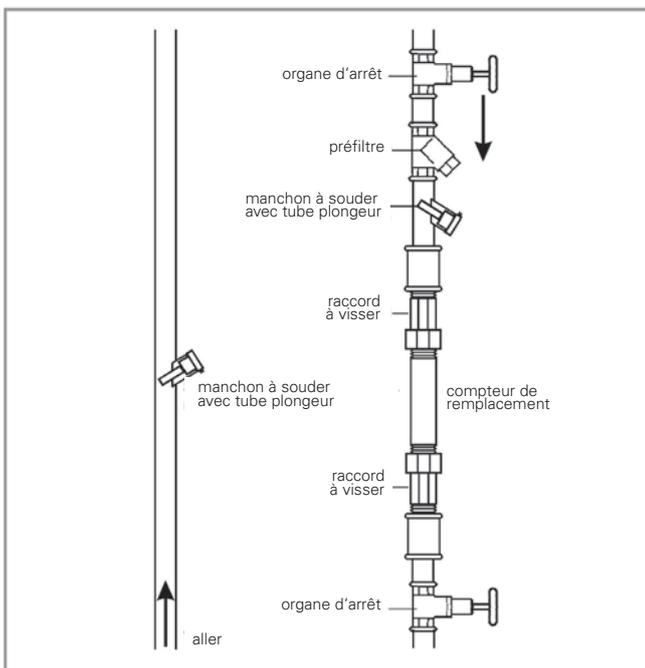
Si vous ne connaissez pas le compteur sélectionné et la position/ l'emplacement d'installation qui en résulte, vous devez vous renseigner auprès du commettant avant d'installer le kit.

## Kit d'installation installé

Kit d'installation installé complètement sur une conduite horizontale (WZ M):



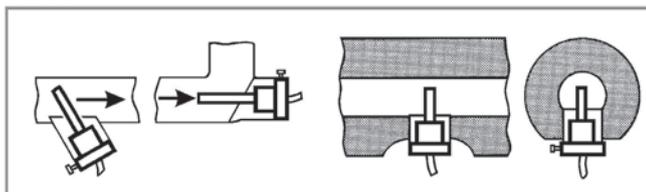
Kit d'installation installé complètement sur une conduite verticale (WZ M S/F):



Cette image est en substance valable également pour la variante montage sur flux montant, le sens d'écoulement étant dans ce cas-là inverse.

## Manchons à souder

La sonde d'aller et la sonde de retour (thermomètres à résistance) sont installées dans des tubes plongeurs. À cet effet, les manchons à souder doivent être fixés par soudure sur la conduite. La sonde d'aller et la sonde de retour doivent être installées de manière identique. Lors du soudage, le tube plongeur ne doit pas être vissé dans le manchon à souder.



! Le capteur de température doit toujours atteindre au moins le milieu de la conduite.

## Visser les tubes plongeurs

1 Visser le tube plongeur et l'étancher à l'aide de chanvre ou d'un ruban isolant. La pointe du tube plongeur doit arriver au moins au centre du tuyau, mais elle ne doit en aucun cas toucher le fond du tuyau.

! Afin d'éviter la condensation sur les compteurs de chaleur en cas d'installation dans des circuits d'eau froide, des circuits d'eau de refroidissement et des circuits de refroidissement, le maître de l'ouvrage doit les munir d'une isolation fermée! Veiller à ce que les organes de commande et les affichages restent accessibles.

## Achevement

1 Munir les deux côtés du compteur de remplacement et les deux tubes plongeurs d'un scellé à câble et du câble correspondant ou bien d'un plomb collant Techem.

## Conception optimale Débitmètre

Une grande précision de mesure est requise.

**Pour obtenir des résultats de mesure précis, le dimensionnement correct des dispositifs de mesure est primordial. Si la dimension du débitmètre est égale à celle de la tuyauterie dans laquelle il est installé, il faut supposer un surdimensionnement. En fonctionnement à charge partielle avec des débits réduits, cela peut provoquer que le débit minimum  $q_i$  du compteur de chaleur n'est pas atteint. A ce point de fonctionnement, les écarts maximaux tolérables de mesure ne sont plus respectés. Plus un compteur de chaleur est grand, plus la valeur de départ est élevée.**

### Concevoir correctement

En plus du débit nominal  $q_p$ , il faut toujours considérer le débit minimum  $q_i$ . Pour la conception de la pompe de circulation la perte de charge a une influence importante. Selon la norme DIN 1434 pour les compteurs de chaleur, lors du  $q_p$  d'un dispositif d'impulsions de volume, un  $\Delta p$  maximum de 0.25 bars doit être généré. En règle générale, pour la conception d'un compteur de chaleur, une perte de charge de 0.1 bar a été établie. Si l'on analyse la perte de charge, le débit en fonctionnement sur toute l'année ne doit pas être perdu de vue. Dans certaines circonstances, les dispositifs de réglage, les vannes papillon, les collecteur ou même la pompe de circulation doivent être adaptés. Avec l'utilisation d'un instrument de mesure à ultrasons, une perte de charge nettement plus faible est obtenue par rapport à un compteur mécanique.



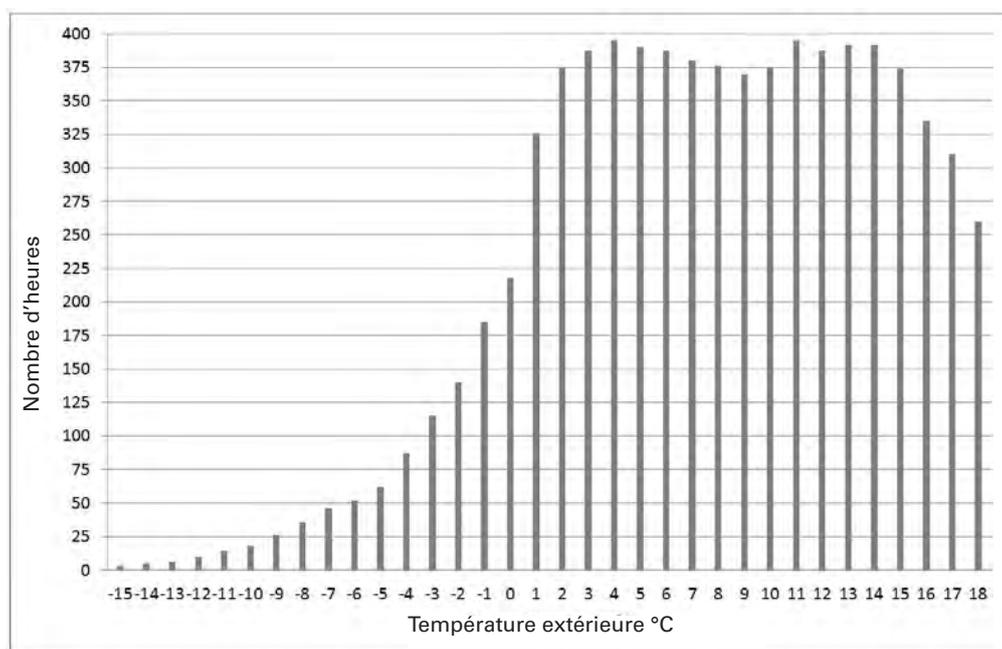
### Directives typiques:

% du débit nominal $q_p$	Compteurs mécaniques	Compteurs à ultrasons
Volume variable	70 jusqu'à 80%	80 jusqu'à 120%
Volume constant	50 jusqu'à 65%	80%

En général, en circulation variable, des résultats de mesure plus précis sont atteints.

### Différentes conditions de fonctionnement dans un système de chauffage

Le débit nominal se base sur la puissance thermique calculée lors d'une température extérieure minimale (p.ex. -8°C) et la différence entre la température de départ et celle de retour de courant (p.ex. 10K). La température extérieure variable, ainsi que d'autres facteurs tels l'ensoleillement ou d'autres sources de chaleur intérieures changent constamment le débit. La proportion d'heures de charge partielle vue sur toute l'année est considérable. En conséquence, des imprécisions de mesure dues à des débitmètres de trop grande taille peuvent affecter défavorablement la facture annuelle des frais de chauffage et entraîner des expertises coûteuses.



Source: DIN 4710 – Kassel 2003

### Calcul de la perte de charge

En utilisant la valeur  $K_{vs}$ , la perte de charge à un débit donné peut être calculé:

$$\Delta p = (Q/k_{vs})^2$$

$\Delta p$  = Perte de charge compteur de chaleur [bar]

$k_{vs}$  = Débit [m<sup>3</sup>/h] à 1 bar de perte de charge

$Q$  = Débit [m<sup>3</sup>/h]

### Vérification du compteur de chaleur installé:

Compteurs mécaniques: quantité annuelle m<sup>3</sup> / qp m<sup>3</sup>/h = 1500 jusqu'à 2000 h

Compteurs à ultrasons: quantité annuelle m<sup>3</sup> / qp m<sup>3</sup>/h = > 2000 h

Lorsque le contrôle révèle une valeur inférieure, cela peut indiquer un surdimensionnement.

## Conditions-cadres pour la conception

Le moins vaut le mieux.

**Comme dans le cas d'un compteur d'énergie, il est important que le compteur d'eau soit conçu en fonction du débit effectif. Si l'en était autrement, cela entraînerait un surdimensionnement, ce qui peut avoir un impact négatif sur le décompte annuel. L'effet pourrait être une valeur mesurée trop basse ou même un arrêt du compteur (compteur mécanique).**

### Termes techniques

	Compteur d'énergie	Compteur d'eau
Débit minimal	qi	Q1
Débit nominal continu	qp	Q3
Débit maximal	qs	Q4

$$Q4/Q3 = 1.25$$

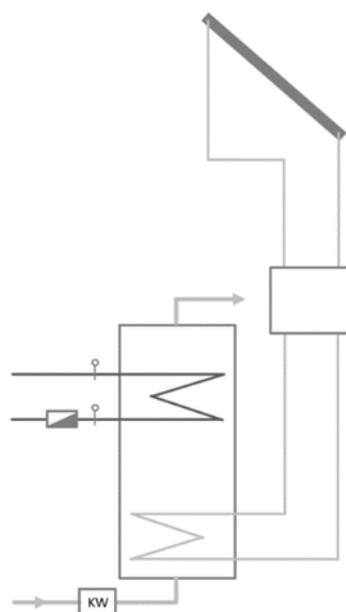


### Conception des mesures principales

Les calculs du planificateur sanitaire servent de base pour déterminer le débit d'eau. Ceci est basé sur les valeurs de charge (LU) et en tenant compte de la simultanéité. Pour la détermination optimale de la taille du compteur d'eau, le pic de demande calculé est inférieur à Q4. Un compteur de petite valeur Q1 doit être sélectionné de sorte que même une faible consommation soit enregistrée. La perte de charge du compteur doit être prise en compte par le planificateur dans la vue d'ensemble du dispositif de pression. Le compteur d'eau à ultrasons de Techem réunit les deux: Large plage de mesure et faible perte de charge.

### Sélection rapide de la mesure principale avant le chauffe-eau

Nombre d'appartements	Débit de pic m³/h T60	Compteur d'eau recommandé Q3-mécanique	Compteur d'eau recommandé Q3 - à ultrasons
jusqu'à 4	1.20	2.5 m³/h	2.5 m³/h
8	1.874	4.0 m³/h	
16	2.52		6.3 m³/h
20	2.82		
45	4.32	10.0 m³/h	6.3 m³/h
50	4.50		





## Compteurs d'eau souterraine

Mesure de la consommation d'eau souterraine.

**En plus du volume d'eau souterraine consommé, en fonction de la pratique d'autorisation cantonale, aussi des informations sur l'écart de température entre l'entrée et la sortie de l'eau souterraine sont requises. La température moyenne annuelle de l'eau souterraine peu profonde est généralement de 9° à 11°C. Selon la profondeur de pompage et d'autres facteurs (par exemple les conditions environnementales), cette température peut varier.**

### Exigences aux matériaux

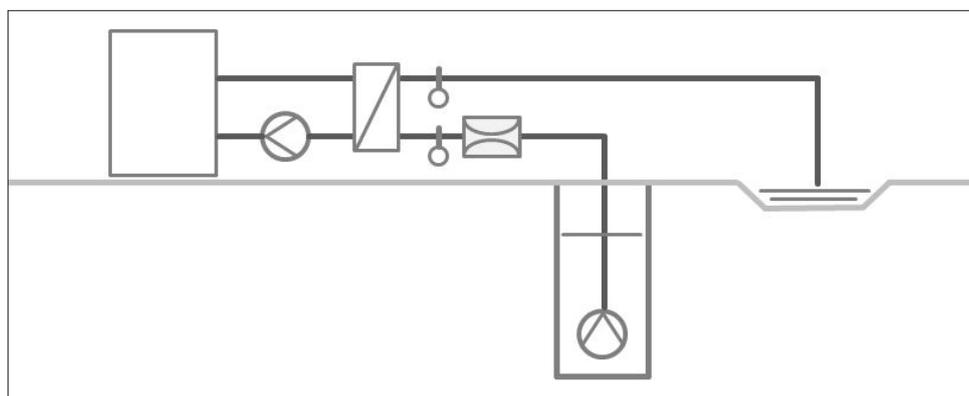
Dans la plupart des cas, les eaux souterraines ne sont pas agressives. La pénétration de l'eau de surface contenant de la matière organique ou de l'oxygène peut mener à des changements indésirables de la qualité de l'eau. Pour protéger les différents appareils tels que l'échangeur de chaleur à plaques, la pompe à chaleur ou le débitmètre, en phase de planification une simple analyse de la qualité des eaux souterraines est recommandée.



### Valeurs indicatives typiques::

pH:	≥7
Fer (dissous):	< 0.16 mg/l
Manganèse (dissous):	≤ 0.1 mg/l

Une préparation professionnelle du puits d'extraction, prévu d'un filtre approprié, évite l'encrassement par le sable, ce qui peut causer des dommages mécaniques au système.



Exemple d'une pompe à chaleur avec puits d'eau souterraine (exploitation indirecte)

### Débitmètre et unité arithmétique

Pour mesurer le débit, un débitmètre travaillant selon le principe de mesure par ultrasons est recommandé. L'installation est réalisée du côté chaud (avance). Sa conception sans pièces mécaniques garantit son fonctionnement sûr. Une faible perte de charge est un autre atout du compteur à ultrasons. En fonction de la quantité prélevée, un compteur compact avec unité arithmétique appropriée (jusqu'à qp 15 m<sup>3</sup>/h) ou un compteur de chaleur split inséré dans l'avance (côté chaud) est utilisé. Pour la pose correcte des capteurs de température, l'utilisation de poches en acier inoxydable est recommandée.

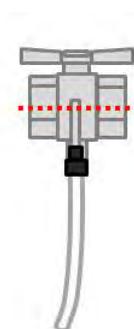
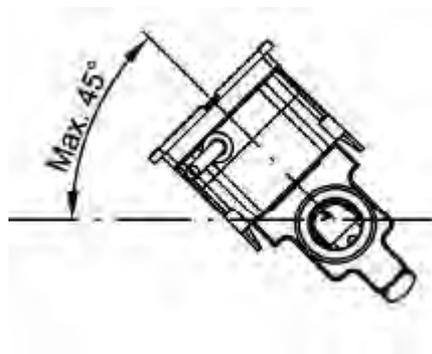
### Exemples supposant une quantité de prélèvement de 200 l/h par kW besoins en chaleur

Besoins en chaleur	Quantité de prélèvement	Débit nominal	Perte de charge	Débitmètre
6 kW	1.2 m <sup>3</sup> /h	qp 1.5 m <sup>3</sup> /h	0.06 bar	Multical 302
12 kW	2.4 m <sup>3</sup> /h	qp 2.5 m <sup>3</sup> /h	0.09 bar	Multical 302
24 kW	4.8 m <sup>3</sup> /h	qp 6.0 m <sup>3</sup> /h	0.12 bar	Multical 403
48 kW	9.6 m <sup>3</sup> /h	qp 10.0 m <sup>3</sup> /h	0.05 bar	Multical 403
96 kW	19.2 m <sup>3</sup> /h	qp 25.0 m <sup>3</sup> /h	0.04 bar	Multical 603

### Humidité et condensation

Pour éviter des problèmes, l'unité arithmétique doit être montée sur un mur. Le débitmètre doit être orienté, comme indiqué ci-dessous, à 45° par rapport à l'axe du tuyau. Il est également préférable d'orienter vers le bas les câbles des capteurs.

S'il y a une forte condensation dans la zone du compteur de chaleur, il faut l'échanger par un compteur de froid (installation dans l'avance/ côté chaud, faisant attention au placement correct des deux capteurs de température).



## Facturer correctement – ne rien laisser au hasard

Répartir correctement les frais.

**Seulement si l'énergie consommée et la consommation d'eau est répertoriée à chaque point décisif, les coûts effectifs peuvent être correctement attribués aux consommateurs.**

### En résumé

Dans les installations modernes généralement plusieurs sources d'énergie sont utilisées. En plus, par exemple, de gaz ou de chauffage urbain, la chaleur ambiante, le bois ou le soleil couvrent une grande part des besoins en énergie. Il n'est pas facile de quantifier l'énergie fournie au-delà. **L'entrée totale d'énergie fournie au bâtiment** doit être enregistrée pour la répartition des coûts. Pour cela, l'énergie doit être mesurée aux points décisifs de l'installation:

#### **Pompe à chaleur (chaleur ambiante et électricité):**

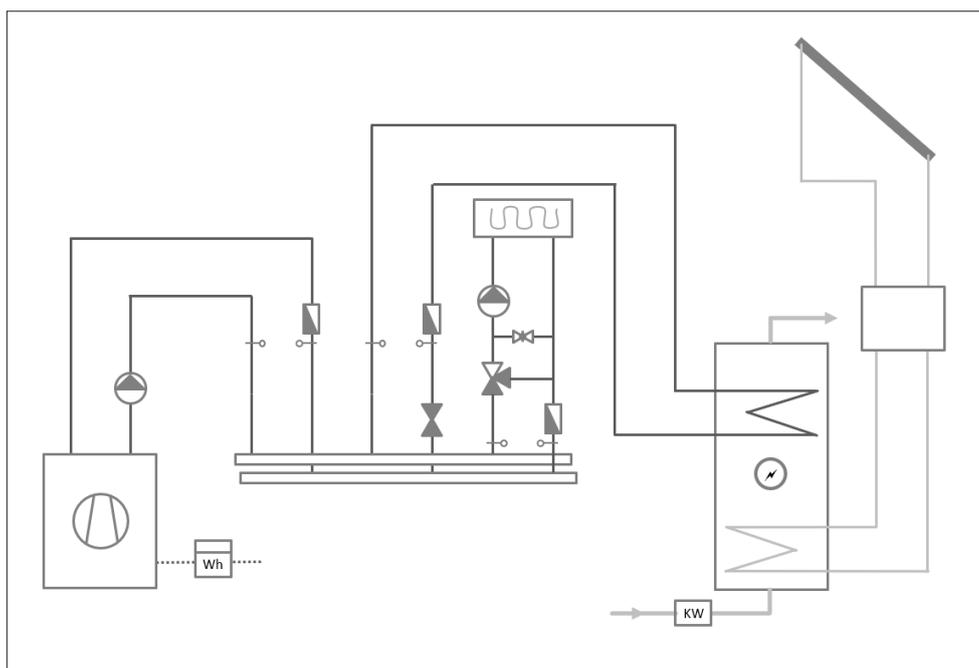
> Mesurer l'énergie sortant au système de chauffage

#### **Chauffage à bois (copeaux, bûches ou granulé de bois):**

> Mesurer l'énergie sortant au système de chauffage

#### **Chauffage de l'eau avec système solaire thermique supplémentaire (et élément électrique):**

> Mesurer l'énergie primaire fournie par le système de chauffage (gaz, chauffage urbain, etc.)



### Mesure de l'énergie dans le circuit solaire thermique (eau/glycol)

Pour capturer l'énergie produite par les panneaux solaires, un compteur spécial de chaleur peut être placé dans le circuit solaire. Il est important de sélectionner correctement l'émetteur de volume, et le pourcentage de glycol dans le circuit doit être pris en compte. Une telle mesure n'est qu'un contrôle de fonctionnement, et, combiné avec un compteur d'eau froide dans la ligne d'alimentation de l'appareil de chauffage de l'eau, le taux annuel réel de couverture d'énergie solaire peut être déterminé.

### Chauffage d'appoint du chauffe-eau

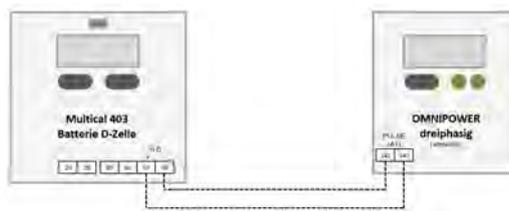
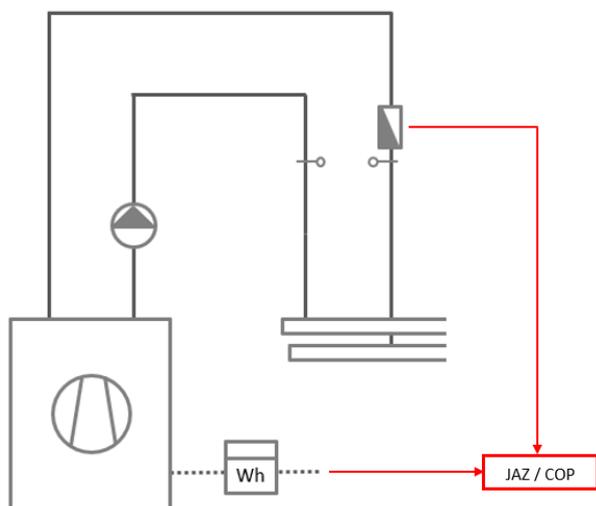
Si l'eau chaude est réchauffée en utilisant de l'énergie électrique (par exemple lors de l'utilisation d'une pompe à chaleur), cette énergie doit être capturée séparément par un compteur d'électricité approprié. Sinon, les conditions préalables manquent pour répartir correctement les coûts énergétiques totaux.

### Mesures de groupes

Dans les grandes installations avec différents groupes de chauffage, il est souhaitable de capturer les groupes individuels de consommation par des compteurs de chaleur. Grâce à l'utilisation de compteurs modernes à ultrasons, qui sont caractérisés par des mesures précises sur de nombreuses années, l'énergie consommée peut être attribuée de manière claire aux utilisateurs.

### Coefficient de performance annuel du système de pompe à chaleur

Le coefficient de performance annuel indique le rapport entre l'énergie produite par la pompe à chaleur et l'électricité qui y a été consacrée. Les valeurs usuelles sont de 3 à 5. Cette valeur dépend fortement du type de pompe à chaleur et est influencée par de nombreux facteurs. En fin de compte, ce coefficient permet de mieux déceler des conditions d'exploitation non-optimales. Pour le calcul, côté courant un compteur séparé pour la pompe à chaleur est nécessaire, ainsi qu'un compteur de chaleur mesurant l'énergie thermique émise au système de chauffage.



## Endroit de montage correct

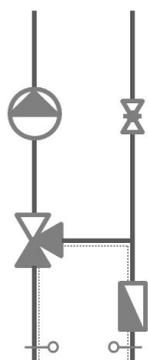
Montage dans le circuit à volume variable.

**Des résultats de mesure précis sont atteints lorsque outre le volume exact l'on travaille avec la plus grande différence de température possible entre aller et retour. Ceci est assuré si les deux capteurs de température sont placés dans le circuit à volume variable. D'une manière générale: le débitmètre et les deux capteurs de température doivent être installés sur le même plan.**

### Circuits hydrauliques de base

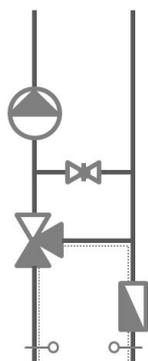
Le positionnement optimal du dispositif de mesure dépend du circuit hydraulique. Ci-dessous sont expliqués les principaux circuits.

$$\dot{V} = 0.86 * \frac{\dot{Q}}{\Delta\theta}$$



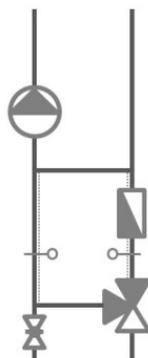
#### Mélange (A1)

- Débit variable dans le circuit générateur
- Débit constant dans le circuit consommateur
- Lorsque la vanne est complètement fermée, aucune circulation à travers le débitmètre



#### Mélange avec dérivation secondaire (A2)

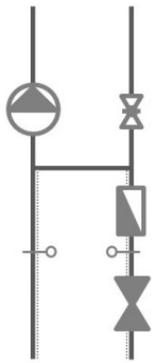
- Débit variable dans le circuit générateur
- Débit constant dans le circuit consommateur
- Utile pour le chauffage par le sol (température de départ basse)
- Lorsque la vanne est complètement fermée, aucune circulation à travers le débitmètre



#### Circuit d'injection avec vanne à trois voies (B4)

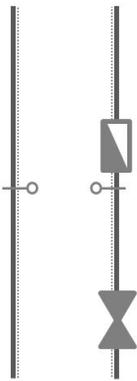
- Débit constant soit dans le circuit générateur, soit dans celui consommateur
- Zone à volume variable entre les deux dérivation
- Lorsque la vanne est complètement fermée, aucune circulation à travers le débitmètre

Endroit de montage correct



**Circuit d'injection avec vanne de passage (B5)**

- Débit variable avec de grandes variations de pression dans le circuit générateur
- Débit constant dans le circuit consommateur
- Lorsque la vanne est complètement fermée, aucune circulation à travers le débitmètre



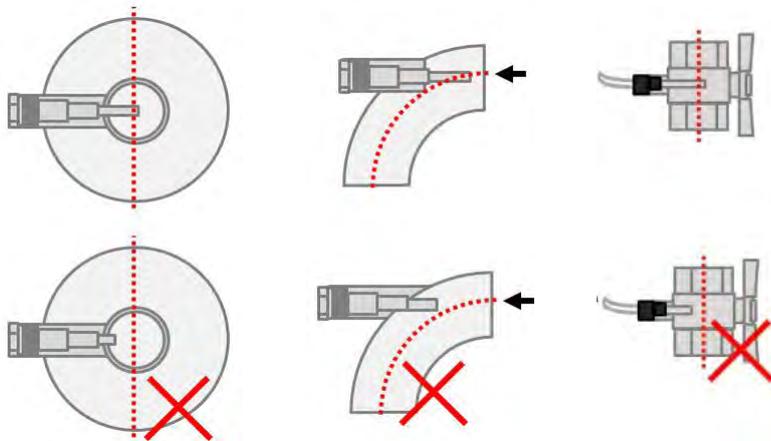
**Régulation par vanne (C8)**

- Débit variable dans toute l'installation
- Si la vanne de passage est placée après l'émetteur de volume, garder une distance appropriée (un débit volumétrique constamment changeant peut influencer le compteur)

**Capteurs de température**

Condition préalable pour des compteurs de chaleur entièrement fonctionnels sont des capteurs de températures adaptés (dimension correcte) et dûment installés. Ci-après quelques principes essentiels:

- Les deux capteurs de température sont installés de manière identique – dans des poches ou directement immergés
- Les capteurs doivent toujours atteindre au moins le milieu de la conduite (flux central)
- Installation des deux capteurs dans le même circuit hydraulique (circuit variable)
- Capteurs de température et poches avec approbation MID
- Le capteur de température et la poche ont le même diamètre
- Ne jamais raccourcir ni allonger les câbles des capteurs



## Métrologie du volume

Fonction du compteur de chaleur.

**Pour déterminer la quantité de chaleur consommée, des compteurs de chaleur sont utilisés. En plus de la différence entre la température de départ et de retour, qui est déterminée par deux capteurs, le débit volumétrique en circulation doit être connu.**

### Calcul de l'énergie thermique

**Calcul de l'énergie thermique:  $Q = V * \rho * c * \Delta t$**

Q = Énergie thermique [kJ] (conversion en général en kWh ou MWh)

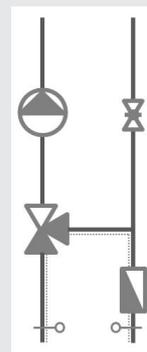
V = Débit [m<sup>3</sup>]

$\rho$  = Densité de l'eau [kg/m<sup>3</sup>] \*

c = Capacité de chaleur spécifique [kJ/(kg\*K)] \*

$\Delta t$  = Différence de température [K]

\* Les valeurs pour la densité et la capacité de chaleur spécifique sont enregistrées dans l'unité arithmétique

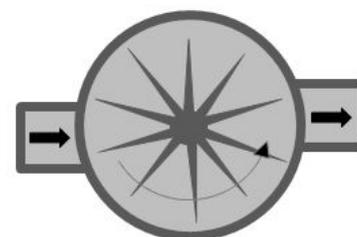


### Débitmètres différents

Pour déterminer le volume pertinent, une sélection de compteurs de chaleur avec différents débitmètres sont à disposition. La précision de la mesure est requise à tous les points de fonctionnement au cours de nombreuses années.

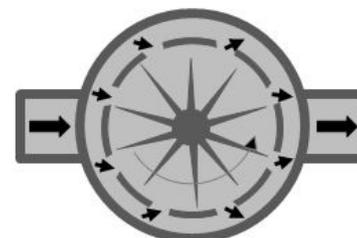
#### Compteurs mécaniques – à jet unique

- + coûts d'achat faibles
- débit entier directement sur la roue – émissions sonores
- la précision de mesure diminue vite en raison de l'usure et de l'encrassement
- sensible à des particules étrangères dans le circuit, par exemple des copeaux
- conçu pour une durée de service de 5 ans (loi de l'étalonnage Allemagne)
- importante perte de charge
- valeur R basse (plage de mesure restreinte)
- position de montage doit être respectée (horizontale /sur flux descendant/montant)



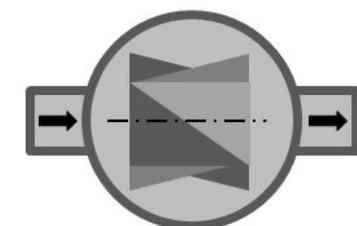
#### Compteurs mécaniques – multijets

- + coûts d'achat faibles
- + Débit réparti- aucune émission sonore
- + faible taux de défaillance (par rapport au type à jet unique)
- la précision de mesure diminue vite en raison de l'usure et de l'encrassement
- sensible à des particules étrangères dans le circuit, par exemple des copeaux
- conçu pour une durée de service de 5 ans (loi de l'étalonnage Allemagne)
- importante perte de charge
- position de montage doit être respectée (horizontale /sur flux descendant/montant)



#### Compteurs mécaniques – Woltmann

- + haute et constante précision de mesure pendant des années
- + disponible pour de grands volumes
- importante perte de charge en fonction de la conception
- position de montage doit être respectée (horizontale /sur flux descendant/montant)
- des tronçons d'entrée et de sortie sont nécessaires (encombrement)
- sensible à des particules étrangères dans le circuit, par exemple des copeaux
- coûts d'achat plus élevés
- des tronçons d'entrée et de sortie sont nécessaires (encombrement)



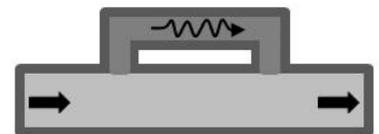
### Compteurs à ultrasons

- + aucun élément mobile
- + fonctionnement sans bruit
- + aucune usure mécanique
- + haute et constante précision de mesure pendant des années
- + faible perte de charge
- + valeur R élevée (large plage de mesure)
- + toute position de montage possible
- + aucun tronçon d'entrée et de sortie n'est nécessaire
- coûts d'achat plus élevés



### Compteurs à jet oscillant

- + aucun élément mobile
- + aucune usure mécanique
- + haute et constante précision de mesure pendant des années
- + toute position de montage possible
- des tronçons d'entrée et de sortie sont nécessaires (encombrement)
- coûts d'achat plus élevés
- considérer la perte de charge



## Capteurs de température et poches – installés correctement

Poches ou directement immergés.

**Dans les dispositifs de mesures divisionnaires (qp 1.5 et 2.5 m<sup>3</sup>/h), le capteur de température du circuit de retour est souvent préparé et intégré dans le débitmètre déjà en usine (directement immergé). Les résultats les plus précis sont obtenus lorsque le capteur aller mesure également directement dans le milieu. Ceci peut être réalisé en installant tout simplement un robinet à boisseau sphérique approprié. En fermant le robinet, le remplacement ultérieur du capteur de température est facilité.**

**Lors de l'utilisation de poches, il faut s'assurer qu'elles ont toujours la même dimension que les capteurs de température.**

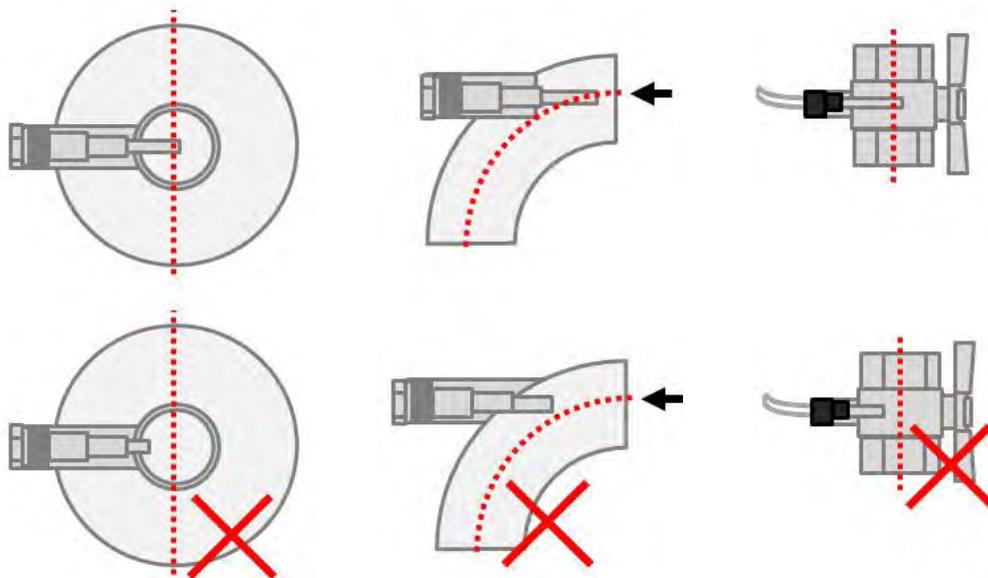
### Principes

Condition préalable pour des compteurs de chaleur entièrement fonctionnels sont des capteurs de températures adaptés (dimension correcte) et dûment installés. Ci-après quelques principes essentiels:

- Les deux capteurs de température sont de préférence installés de manière identique – dans des doigts de gants ou directement immergés.
- Les capteurs doivent toujours atteindre au moins le milieu de la conduite (flux central)
- Installation des deux capteurs dans le même circuit hydraulique (circuit variable)
- Capteurs de température et poches avec approbation MID
- Le capteur de température et la poche ont le même diamètre

### Profondeur de montage

Quel que soit le type de montage choisi, la pointe du capteur de température doit toujours atteindre au moins le milieu de la conduite. Le flux central doit nécessairement être atteint. Pourtant, la paroi arrière du tuyau ne doit pas être touchée en aucun cas.



Si le capteur est installé directement immergé dans un robinet à boisseau sphérique, ce principe est garanti par un tel robinet jusqu'à DN25 inclus. Pour les combinaisons de té avec un adaptateur de sonde, souvent la profondeur d'immersion minimale n'est pas atteinte.

**La poche appropriée en fonction du diamètre du tuyau**

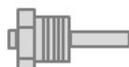
Tuyau		extérieur	Isolation $\lambda \leq 0.03 \text{ W/mK}$	Isolation $\lambda > 0.03 \text{ bis } \leq 0.05 \text{ W/mK}$	Manchon à souder Longueur	Poche Longueur L1
DN	Pouce	mm	mm	mm	mm	mm
20	3/4	26.9	40	50	60	85
25	1	33.7	40	50	60	85
32	1 1/4	42.4	40	50	60	85
40	1 1/2	48.3	50	60	60	120
50	2	60.3	50	60	80	120
65	2 1/2	76.1	60	80	80	120
80	3	88.9	60	80	80	155
100	4	114.3	80	100	100	210
125	5	139.7	80	100	100	210
150	6	165.1	80	100	100	210

**Poche L1 = 34 mm**

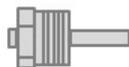
340040- R1/4" (PN 16)



340030- R3/8" (PN 25)



340034- R1/2" (PN 25)



**Poche L1 = 50 mm <sup>1)</sup>**

340050- R1/2" (PN 25)



<sup>1)</sup> Disponible dans une version spéciale pour une utilisation dans l'eau potable

**Poche L1 = 85 mm (acier)**

00340154- R1/2" (PN 40)



**Poche L1 = 120 mm (acier)**

00340101- R1/2" (PN 40)



**Poche L1 = 155 mm (acier)**

00340155- R1/2" (PN 40)



**Poche L1 = 210 mm (acier)**

00340156- R1/2" (PN 40)



**Vitesses d'écoulement maximum (m/s)**

TH L1 85 mm	10 m/s
TH L1 120 mm	6.5 m/s
TH L1 155 mm	5.0 m/s
TH L1 210 mm	3.5 m/s

Lors de l'installation, les conditions de montage (réduction du diamètre du tuyau, forces de cavitation, coups de bélier, turbulences, vibrations des pompes, etc.) doivent être prises en compte. Le concepteur du système est responsable de la conception exacte des poches d'immersion.

**Diamètre intérieur des poches**

Le capteur de température Techem dispose d'un diamètre de 5.2 mm. Suivant MID (Mesure Instruments Directive), la poche utilisée doit obligatoirement avoir l'identique diamètre intérieur.

**Câble du capteur**

Les compteurs de chaleur compacts sont munis de capteurs de température montés en permanence. Le câble de la paire de capteurs des compteurs de chaleur split sont disponibles en longueurs différentes.

La longueur originale du câble ne doit jamais être modifiée, ni raccourcie, ni prolongée.



# Connaître le coefficient de performance annuel d'une pompe à chaleur

Avec peu d'effort: une perspective sur votre bilan énergétique.

**Le coefficient de performance annuel CPA montre la relation entre l'énergie générée par la pompe à chaleur et le courant électrique consommé pour l'opérer. Les valeurs habituelles varient entre 3 et 5. Cette valeur dépend fortement du type de pompe à chaleur et est influencée par de nombreux facteurs. En fin de compte, le CPA permet d'identifier rapidement et mieux des conditions de fonctionnement moins qu'optimales. Pour le calcul, un compteur d'énergie électrique dédié exclusivement à la pompe à chaleur est requis, ainsi qu'un compteur de chaleur, qui mesure l'énergie de chauffage fournie au système.**

## Valeurs relevées

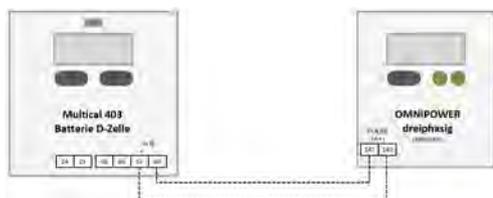
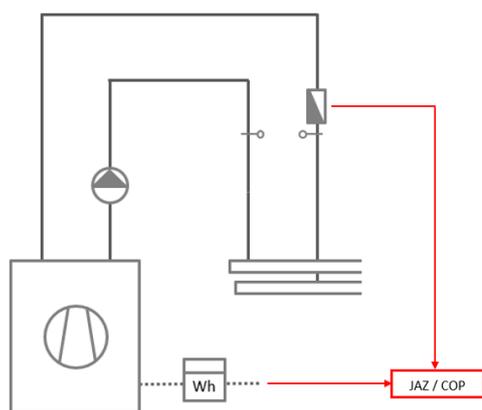
- COP = rapport de puissance (kW)- valeurs typiques: 4 à 5
- CPA = rapport d'énergie (kWh)- valeurs typiques: 3 à 5

## Matériel requis

- Un compteur de chaleur Multical 403 ou Multical 603 avec un module «Impuls Input»
- Un compteur d'électricité, par exemple OMNIPOWER de Kamstrup

Notre service client effectue la programmation appropriée lors de la mise en service- et le coefficient de performance annuel s'affiche tout de suite sur l'écran. Selon le module de communication sélectionné, cette valeur peut également être transmise.

## Schéma



Désignation	Version	Électricité	Réf. d'art.	Prix CHF
Compteur d'électricité OMNIPOWER Courant triphasé, à trois fils, avec sortie d'impulsion «Impuls Out»	Montage apparent	100A	30950071 30950073	270.- * 95.- *
Compteur d'électricité DHZ+ Courant triphasé, à trois fils, avec sortie d'impulsion «Impuls Out» et M-Bus	DIN35	80A	30950065	305.- *

\*Prix CHF net

L'installation et la connexion d'un compteur d'électricité sont toujours effectuées par un électricien.



# Sommaire

### **3.1 Conditions-cadres pour les répartiteurs de frais de chauffage**

Conditions-cadres pour les répartiteurs de frais de chauffage

### **3.2 Répartiteur électronique de frais de chauffage avec système radio**

Répartiteur électronique de frais de chauffage avec émetteur radio ou préparé pour la transmission radio

### **3.3 Le comportement d'enregistrement**

Le comportement d'enregistrement de répartiteurs électroniques de frais de chauffage



# Conditions-cadres pour les répartiteurs de frais de chauffage

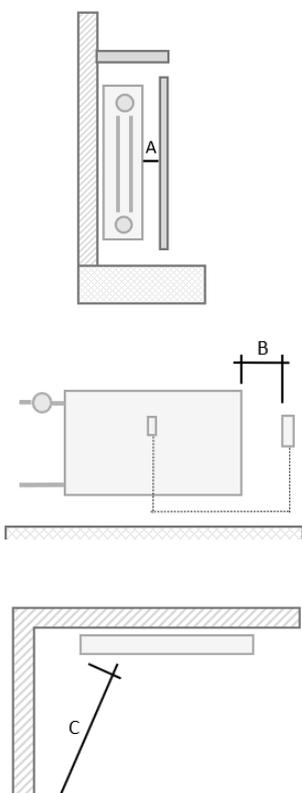
Enregistrement facile de la consommation individuelle.

**L'installation de répartiteurs de frais de chauffage crée les conditions préalables à un décompte individuel basé sur la consommation. Avec le répartiteur de frais de chauffage radio Techem FHKV (RFC) radio4, vous êtes du bon côté.**

## Lignes directrices de planification

Quelques points à observer:

- Chaque radiateur doit être équipé d'une vanne thermostatique
- Les radiateurs doivent être librement accessibles à tout moment: lors de l'installation ou lors de l'entretien
- La position du répartiteur de frais de chauffage n'est pas librement sélectionnable, elle fait partie de l'admission
- Quel type de radiateur est installé? Assemblage vissé ou soudé des répartiteurs de frais de chauffage?
- Les radiateurs du type Runtal Reflex sont-ils installés avec un espacement des éléments > 50 mm? Dans ce cas, de capteurs à distance sont utilisés et une attention particulière doit être portée à la possibilité de placer les capteurs à distance
- Si les plaques de base sont soudées par points sur les parois chauffantes, devant l'élément chauffant un espace libre de 50 cm est requis pour le poste de soudage
- Dans les systèmes mixtes avec chauffage au sol (compteur de chaleur) et radiateurs, le groupe de chauffage «Radiateurs» doit être équipé d'un compteur de chaleur principal



### Radiateur à revêtement fermé

Le revêtement a deux effets: une réduction des performances du radiateur et une température ambiante accrue sur le radiateur. À ce sujet-là, il faut absolument respecter les instructions du fabricant du radiateur. Le revêtement doit être conçu de manière à garantir à tout moment un démontage facile. Pour faire opérer un répartiteur de frais de chaleur standard, la distance A ne doit pas être inférieure à 50 mm. Sinon, un appareil avec capteur à distance est requis.

### Répartiteur de frais de chauffage avec capteur à distance

Lors de l'installation avec des capteurs à distance, un seul capteur est fixé au radiateur même. Le répartiteur de frais de chauffage réel sert de capteur à distance et est monté au mur. Les deux capteurs sont reliés par un câble. Le capteur à distance est placé à une distance d'au moins 50 cm (B) par rapport au radiateur. Dans les pièces angulaires, il convient de respecter tout particulièrement une position à une distance de 150 cm par rapport à (C). Une telle installation ne peut pas être mise en œuvre dans des bâtiments entièrement vitrés.

### Radiateurs impossibles à équiper de RFC

En raison de l'admission et de la procédure de mesure, pour certains types de radiateur les mesures par des répartiteurs de frais de chaleur ne sont pas autorisées.

Radiateurs impossibles à équiper de RFC (la liste n'est pas exhaustive):

- Radiateurs sans vanne thermostatique
- Radiateurs avec insert électrique
- Radiateur dans une zone humide (par ex. au-dessus d'une baignoire)
- Radiateurs avec support de ventilateur ou alimentation en air extérieur
- Panneaux radiants de plafond
- Radiateur en acier inoxydable ou en cuivre
- Radiateur avec une plaque frontale non conductrice d'eau (par ex. Ridea)



## Répartiteur électronique de frais de chauffage (avec émetteur radio ou préparé pour la transmission radio)

Relever les valeurs de consommation enregistrées individuellement et précisément à la date de référence.

**Voici l'avenir: des appareils électroniques à deux sondes qui saisissent la consommation et transmettent les données automatiquement à distance par radio. Les relevés sont faits au milieu du mois, à la fin du mois ou à tout autre jour de référence. Découvrez le plaisir de disposer de données de consommation précises sans l'effort habituel. Oubliez les rendez-vous et la présence du locataire, dès maintenant il n'est plus nécessaire d'entrer dans les appartements pour la lecture!**

### En résumé

- Grâce à la programmation spécifique au radiateur les valeurs de facturation s'affichent sur l'écran, le locataire n'a plus besoin de les convertir.
- Détection de manipulation et de démontage assistée par logiciel
- Préparé pour Techem Online Services (Techem Smart System)

**radio 4:** Lecture des valeurs de consommation sans entrer dans l'appartement

**radio 4:** Transmission radio des valeurs mensuelles, les relevés intermédiaires sur place ne sont plus nécessaires

**radio 4:** Transmission sûre des données grâce au procédé CRC et au cryptage des données

**vario 4:** Durable parce que l'appareil est préparé et peut être transformé à tout moment pour la transmission radio



### Relever, rapporter, mémoriser

Les répartiteurs de frais de chauffage de la dernière génération Techem sont équipés de deux sondes qui déterminent en permanence la température ambiante et du radiateur, puis calculent la consommation. Au jour de référence fixé, l'appareil enregistre la valeur de consommation actuelle, la signale par radio et réinitialise l'affichage actuel.

### Intelligent et autonome

Les répartiteurs de frais de chauffage de Techem fonctionnent indépendamment du réseau électrique. Ils ont leur propre alimentation et s'autocontrôlent en permanence. Les appareils détectent une influence thermique, telle l'accumulation de chaleur ou la manipulation, appliquant ensuite automatiquement une vérification de température ambiante différente. Un logiciel neutralise des valeurs de consommation non plausibles relevées en été grâce à une détection dynamique du mode de chauffage.

### L'avenir déjà intégré

Dès le début, le répartiteur de frais de chauffage radio 4 est activé pour la transmission de données par radio – également pour le Techem Smart System. L'appareil vario 4 est préparé pour la transmission radio et peut être activé sur demande du client à tout moment. Le monde de Techem Online Services vous appartient. L'avenir en standard.

**Caractéristiques techniques**

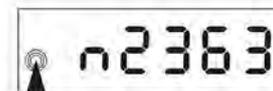
Alimentation électrique:	Pile au lithium 3 Volt
Durée de vie:	10 ans + réserve
Température ambiante:	0 °C...80 °C
Affichage:	Écran LCD, 5 chiffres + symboles
Température de dimensionnement moyenne du milieu de chauffage sur le radiateur $m_A$ :	35 °C- 90 °C versions compactes 35 °C- 130 °C versions télé-relevé
Plage d'enregistrement:	0 jusqu'à 99.999 avec 4 chiffres internes après la virgule
Début d'enregistrement:	à partir d'une température de 22,5 °C de la surface chauffante et d'une différence temp. chauff./amb. > 4K
Contrôle du fonctionnement:	auto-surveillance permanente par micro-contrôleur, détection électronique de manipulation et de démontage
Fonctions de base:	FHKV radio 4: cryptage des données et transmission radio EHKV vario 4: préparé pour la transmission radio avec module radio activable
Interface:	optique pour appareil de service Techem
Puissance du radiateur:	100 W à 15.999 W
Graduation:	échelle du produit
Transmission radio:	la valeur au jour de référence et des informations sur l'état, données de consommation comprenant 12 valeurs au milieu et à la fin du mois
Fréquence de service:	868,95 MHz
Puissance d'émission:	3...15 mW
Durée d'émission:	8 ms
Type de protection:	IP 31 (monté)
Conformité CE:	selon la directive 1999/ 5 /EG
Certificat d'examen de type:	selon HKVO A1.01.2015
Dimensions (mm):	compact: B: 39,2; H: 118; T: 32 (monté) télé-relevé: B: 75; H: 140; T: 43 (monté)

**Affichages LCD**

Consommation actuelle



Consommation au jour de référence



Numéro d'ordre du répartiteur de frais de chauffage

## Le comportement d'enregistrement de répartiteurs électroniques de frais de chauffage

Le thermostat est fermé et les répartiteurs électroniques de frais de chauffage (REFC) comptent quand même.

**Comment est-ce possible? Une contradiction apparente que nous traitons dans le présent document. Les REFC ne fonctionnent-ils pas comme ils le devraient? Voici quelques informations complémentaires.**

### **Au fait, quand est-ce que les répartiteurs électroniques de frais de chauffage comptent-ils?**

Les répartiteurs de frais de chauffage sont censés capter le dégagement de chaleur de radiateurs. Les radiateurs dégagent de la chaleur si la température de leur surface est supérieure à la température de l'air ambiante. Les REFC de Techem commencent à compter dès que la surface du radiateur

– a au moins 22,5 °C **et**

– est d'au moins 4 °C plus chaude que l'air qui l'entoure.

La nécessité de cette différence de température en tant que seuil d'activation a déjà été constatée en 1983 par le Prof. Dr.-Ing. G. Zöllner de l'institut Hermann-Rietschel-Institut für Heizungs- und Klimatechnik de l'université technique de Berlin dans une expertise réalisée pour le Ministère fédéral allemand de la construction. Et on en a tenu compte dans la norme européenne applicable aux REFC, soit la norme DIN EN 834. Bien évidemment, les ingénieurs de développement de Techem ont respecté cette norme dans le cadre du développement des répartiteurs électroniques de frais de chauffage. Les exemples suivantes sont censés expliquer les relations:

Température du radiateur = 22 °C

Température de l'air ambiante = 18 °C

==> pas d'enregistrement

Température du radiateur = 24 °C

Température de l'air ambiante = 22 °C

==> pas d'enregistrement

Température du radiateur = 24 °C

Température de l'air ambiante = 18 °C

==> enregistrement

À partir d'une température de 31 °C sur le radiateur, l'enregistrement commence en tout cas.

Afin que l'REFC n'enregistre pas de chaleur qui n'est pas dégagée par le chauffage (p.ex. en été), nous avons intégré une détection de fonctionnement du chauffage. L'REFC analyse de comportement de réchauffement du radiateur: dans des intervalles de 2 minutes, il mesure les températures et les évalue. Ainsi différencie-t-il entre la chaleur dégagée par le radiateur et la chaleur externe. Dès qu'il détecte de la chaleur dégagée par le radiateur (thermostat ouvert), le répartiteur enregistre la consommation. En cas de chaleur externe, il n'enregistre pas de consommation. La chaleur externe peut résulter p.ex. de l'irradiation solaire directe sur le radiateur ou bien de murs réchauffés qui entraînent des températures ambiantes élevées. Si la température ambiante est implausiblement élevée, une température constante de 21°C est supposée. Ainsi le répartiteur évite-t-il toute influence extérieure inadmissible. Grâce à ce procédé de compensation, les REFC peuvent détecter toutes les conditions de fonctionnement d'une installation de chauffage - ils distinguent parfaitement entre le chauffage et les influences extérieures. Pourtant, le fait énoncé dans l'introduction de la présente notice peut entraîner des réclamations. L'utilisateur individuel peut constater que les REFC enregistrent des unités bien que le thermostat soit fermé.

Le radiateur reçoit alors ...

**... de la chaleur non désirée mais enregistrée à juste titre.**

En règle générale, ce fait est dû à l'une des raisons suivantes:

- La conduite de retour sort perpendiculairement en bas du radiateur. Ainsi, l'eau de chauffage chaude peut-elle monter et réchauffer le radiateur. Notamment sur les installations de chauffage à conduite unique, les REFC commencent à compter sur les petits radiateurs (salles de bain, toilettes etc.).

### Le comportement d'enregistrement de répartiteurs électroniques de frais de chauffage

- La chaleur est transférée au radiateur via le métal de la robinetterie de raccordement et les conduites et et le réchauffe. Sur les petits radiateurs, cette chaleur arrive également au répartiteur REFC qui commence alors à compter.
- De nombreux thermostats sont équipés d'un dispositif antigel (position\*). Ce dispositif doit éviter la congélation des radiateurs et des conduites dans les pièces. En fonction du type, un thermostat s'ouvre p.ex. à une température de protection antigel d'environ 8°C - le radiateur est réchauffé, transmet cette chaleur à l'air ambiante et le répartiteur de frais de chauffage enregistre ce dégagement de chaleur. Cette situation peut survenir également lorsque la fenêtre est ouverte à des températures extérieures basses et que de l'air froide passe par le thermostat.

Dans tous ces cas, de la chaleur est transmise effectivement à la pièce. Les répartiteurs de frais de chauffage doivent alors enregistrer effectivement des unités.

#### **Les répartiteurs ne peuvent pas différencier entre la chaleur désirée et la chaleur non désirée!**

Veuillez considérer que les frais ainsi causés sont minimes parce qu'une unité ne coûte que quelques centimes.

# EG Konformitätserklärung

## EC Declaration of Conformity

Hiermit wird erklärt, dass das Produkt

We hereby declare that the product

Typ (Bezeichnung des Produkts, Typ oder Modell, Handelsname): Type (Name of the product, Type or model; trade name)	Artikelnummer Article No.
Funkheizkostenverteiler radio 4, Heizkostenverteiler vario 4 Heat Cost Allocator radio 4, Heat Cost Allocator vario 4	1740, 1741 3140, 3141

Verwendungszweck: Funkablesesystem  
Intended purpose: Radio Meter Readout

bei bestimmungsgemäßer Verwendung den grundlegenden Anforderungen und den übrigen einschlägigen Bestimmungen der folgenden Richtlinien des Europäischen Parlaments und des Rates, soweit diese auf das Produkt Anwendung finden, entspricht:

when used for its intended purpose, complies with the essential requirements and other relevant provisions of the following directives of the european parliament and the council, as far as these are applied on the product:

R&TTE-Richtlinie 1999/5/EG	R&TTE-Directive 1999/5/EC
ROHS-Richtlinie 2011/65/EG	ROHS-Directive 2011/65/EC

### Anforderungen und angewendete Normen

Requirements and applied standards:

Gesundheit und Sicherheit Health and Safety	EN 62368-1:2014 EN 62479:2010
Elektromagnetische Verträglichkeit Electromagnetic Compatibility	EN301489-1 V1.9.2 EN301489-3 V1.6.1 EN61000-6-2:2005
Effiziente Nutzung des Funkspektrums Efficient Use of Radio Spectrum	EN300220-2 V2.4.1

Verantwortliche Firma  
Responsible Company

Techem Energy Services GmbH  
Hauptstraße 89  
D-65760 Eschborn

Bevollmächtigte Person:  
Authorised Person:

Dr. Arne Kähler  
Head of Development

Ort, Datum:  
Place & date of issue

Name und Unterschrift  
Name and signature

Eschborn, den 18.12.2015



ppa. Dr. Arne Kähler



# Sommaire

### 4.0 Aperçu de la gamme

### 4.1 Compteurs d'eau à capsule de mesure - radio Q3 2.5 (MID)

### 4.2 Compteurs d'eau à capsule de mesure - M-Bus Q3 2.5 (MID)

### 4.3 Compteurs d'eau à montage apparent - radio Q3 2.5 + 4.0 (MID)

### 4.4 Compteurs d'eau à montage apparent - M-Bus Q3 2.5 + 4.0 (MID)

### 4.5 Accessoires compteurs d'eau à capsule de mesure



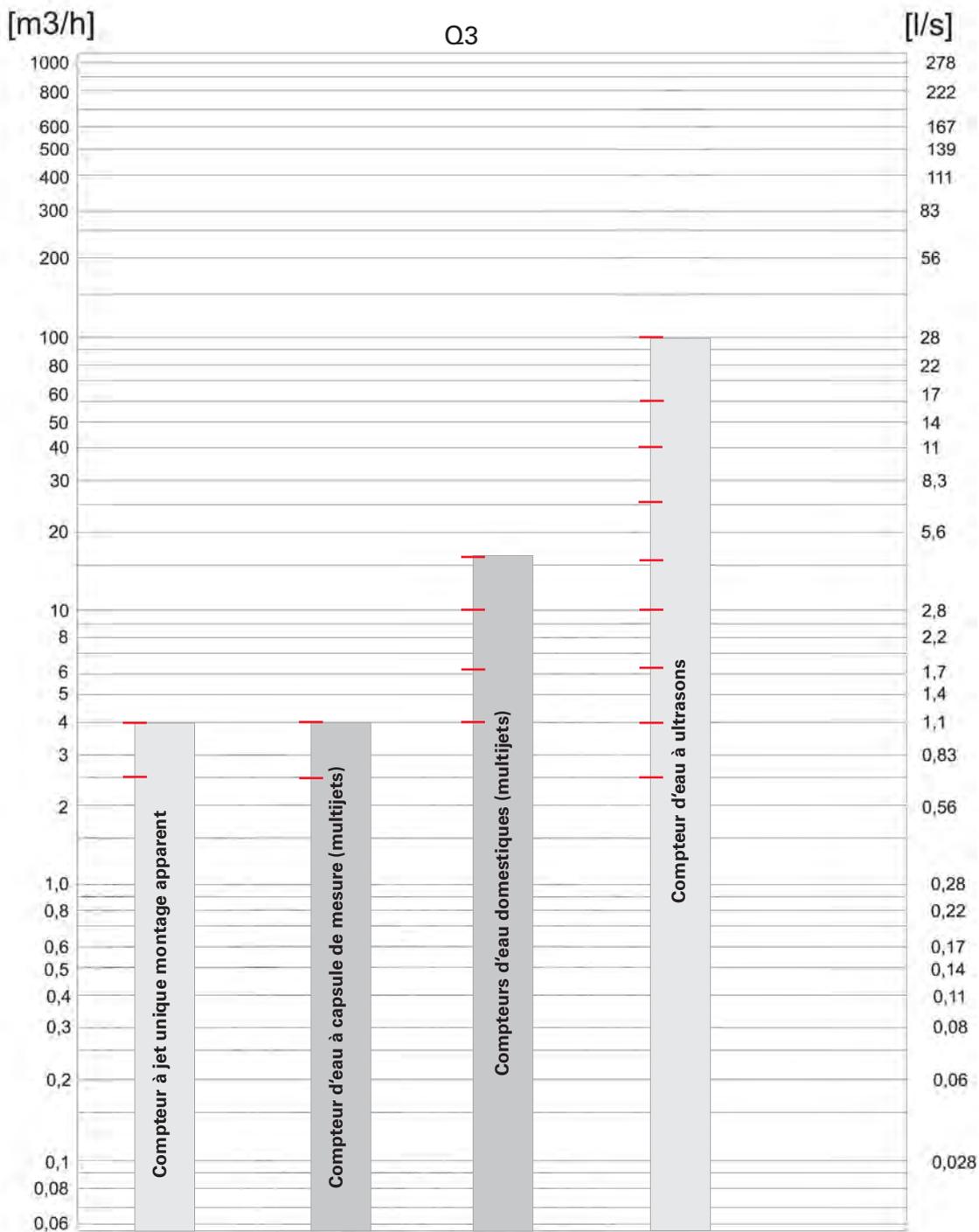
## Gamme de compteurs d'eau

		Compteurs d'eau				
Perte de charge $\Delta p = \left(\frac{\dot{V}}{k_{VS}}\right)^2$		Compteur d'eau montage apparent	Compteur d'eau montage encastré	Compteurs d'eau à ultrasons	Compteurs d'eau à ultrasons	Compteurs d'eau multijets
	<b>Désignation Techem</b>	AP	UP	Multical 21	flowIQ3100	MTW
	<b>Grandeur Q3 (m³/h)</b>	2.5 + 4	2.5	2.5 + 4	6.3- 100	4- 16
<b>Secteur d'opération</b>	<b>appartements</b>	•	•	•		
	<b>mesure principale</b>			•	•	•
	<b>température</b>	T30 T90	T30 T90	T30 T70	T30	T90
	<b>positions de montage h/v</b>	au choix	au choix	au choix	au choix	horizontal ou vertical
<b>Technique système</b>	<b>radio</b>	•	•	• radio interface	• radio interface	• radio interface
	<b>m-bus</b>	•	•	•	•	•
<b>Principe de mesure</b>	<b>ultrasons</b>			•	•	
	<b>jet unique mécanique</b>	•				
	<b>multijets mécanique</b>		•			•

Tous les compteurs d'eau Techem sont approuvés MID. Dans le cas des compteurs d'eau, cette approbation comprend également l'approbation de l'eau potable (par exemple selon DVGW).

# Compteur d'eau Aperçu de la gamme

Aperçu de la gamme de procédés de mesure



## Compteur d'eau radio à capsule de mesure

Technologie la plus avancée: le compteur d'eau à capsule de mesure avec lecture radio ou pour montage a posteriori pour toute configuration de montage.

**Deux versions, une exigence: les compteurs d'eau à capsule de mesure Techem offrent un fonctionnement fiable et précis grâce à la technologie multijets avancée pour le relevé de la consommation, ainsi qu'un montage aisé dans presque toutes les situations de montage. La gamme d'accessoires complète et modulaire en fait des vrais multitalents.**

### En résumé

- Intégration dans le système de saisie radio, même a posteriori
- Précision et stabilité de mesure élevées grâce au principe coaxial multijets
- radio 4 avec interface optique et détection du sens du débit
- Temps de montage réduit et haute flexibilité grâce à la conception à capsule de mesure
- Approprié pour l'eau froide jusqu'à 30°C ou chaude jusqu'à 90°C
- Montage encastré ou apparent pour les nouvelles constructions et la rénovation
- Compteur sec avec minuterie tournante
- Disponible comme compteur d'échange pour différentes géométries de capsule de mesure
- Approuvé selon la directive européenne sur les instruments de mesure (MID) et SSIGE



### Compteur d'eau à capsule de mesure Techem radio 4

Grâce au scannage capacitif, sans contact ni usure, les taux de débit du compteur mécanique sont capturés et mémorisés au module radio intégré. Les valeurs de consommation au jour de référence, de milieu du mois et de fin du mois ainsi que les relevés du compteur sont transmis par radio et peuvent ainsi être relevés sans entrer dans l'appartement.

### Compteur d'eau à capsule de mesure Techem vario 3

Le compteur totalisateur mécanique du compteur sec avec accouplement magnétique dispose d'un disque modulateur intégré, permettant l'installation a posteriori d'un module radio et donc la transmission à distance des valeurs de consommation. L'adaptation du module radio est possible à tout moment et sans démontage du compteur.

Données techniques

		radio 4	vario 3
Débit continu Q3	(l/h)	2.500	2.500
Débit maximal Q4	(l/h)	3.125	3.125
Débit minimal Q1	(l/h)	62,5	62,5
Débit démarrage horizontal	(l/h)	env. 15	env. 15
vertical	(l/h)	env. 22	env. 22
Perte de charge à Q3	(bar)	0,63	0,63
Valeurs KVS	m³/h	3.1	3.1
Pression nominale PN	(bar)	10	10
Classe de précision		R40	R40
Positions de montage		horizontal, vertical, en suspension	
Transmission des données		radio	-
Interfaces de service		optique	-
Classe de protection		IP 65	IP 65
Plage d'affichage		0,1l- 9.999 m³	
Durée de vie de la pile (radio 4)		10 ans + réserve	

Données techniques radio

Transmission des données sans fil		Valeur du jour de référence et informations du statut, données de consommation de 12 valeurs de milieu et de fin du mois.
Fréquence moyenne de transmission	(MHz)	868,95
Puissance d'émission	(W)	0,003 ... 0,015
Durée de transmission	(sec.)	0,008 ... 0,014
Conformité CE		selon Directive 2014/53/EU (RED)



Schéma Capsules de mesure ci-inclus pièce de raccordement montage encastré/ apparent m3/h



Montage encastré



Montage apparent

Géométrie de raccordement de la capsule de mesure (désignation normalisée)



**Type Techem (TE1)**

Perte de charge à Q3: 0,63 bar \*



Type 2" koax Q3 2.5 (IST)

Perte de charge à Q3: 0,60 bar \*



Type Allmess UP 6000 Q3 2.5 (A34)

Perte de charge à Q3: 0,45 bar \*  
(Adaptateur 180683)



Type Zenner Neptun / Wehrle, UP193 (WE1)

Perte de charge à Q3: 0,48 bar  
(Adaptateur 180659)



Type Elster / ABB MO-E (MOE)

Perte de charge à Q3: 0,50 bar  
(Adaptateur 180668, 41,9 mm jusqu'à la surface d'étanchéité)



Type Elster / ABB MO-C (MOC)

Perte de charge à Q3: 0,47 bar  
(Adaptateur 180668, 29,1 mm jusqu'à la surface d'étanchéité)



Type Deltamess TK (DM1)

Perte de charge à Q3: 0,57 bar  
(Adaptateur 180694, 180671...)

\* disponible également en exécution M-Bus  
Autres géométries disponibles sur demande.

## Measuring capsule water meter radio / vario (MID) Geometry - TE1

FR



### **Compteur avec :**

- Géométrie TE1 pour le montage dans les pièces de raccordement de la capsule de mesure avec géométrie Techem
- Marquage CE • numéro de série
- Caractéristiques métrologiques
- Marquage métrologique, numéro du certificat d'examen inclus
- Version eau froide(T30)/eau chaude (T90)

### **Contenu de la livraison :**

- Notice d'utilisation avec déclaration de conformité
- 1 compteur d'eau • accessoires de scellement
- Module radio (en option)

## **Remarques importantes**

### **Groupe cible**

- Monteurs spécialisés qualifiés
- Personnel spécialisé formé par Techem

### **Utilisation conforme au produit**

Les compteurs d'eau servent uniquement au relevé de consommation d'eau sanitaire. En fonction de la version, ils peuvent être utilisés pour l'eau froide ou l'eau chaude.

Il est interdit d'apporter des modifications au compteur d'eau.



Dans le cas où un compteur scellé serait endommagé ou démonté par une personne non agréée par Techem, la validité de l'étalonnage expire.



Le transport se fait dans l'emballage d'origine.

## **Consignes de sécurité et avertissements**

### **Respectez les règles d'hygiène dans les installations à eau sanitaire :**

- ⇒ Ne sortir le compteur de son emballage qu'au moment du montage.
- ⇒ Éviter de toucher ou de contaminer les surfaces qui seront en contact avec l'eau sanitaire.
- ⇒ N'utiliser qu'un lubrifiant autorisé pour eau sanitaire, par ex. le lubrifiant pour robinets Techem (réf. 160958) !

### **Éviter les dommages :**

- ⇒ Ne pas serrer trop fort les capsules de mesure.
- ⇒ Contrôlez les surfaces étanches et nettoyez-les si nécessaires.
- ⇒ Vérifiez les écrous filletés.

### **Pour éviter les erreurs de facturation :**

- ⇒ ne montez pas le compteur d'eau dans les canalisations.
- ⇒ Attention au sens d'écoulement !

### **Stockage :**

- ⇒ max. 50 °C
- ⇒ au sec et à l'abri du gel

### **Module de radio-fréquence chez le compteur d'eau radio :**

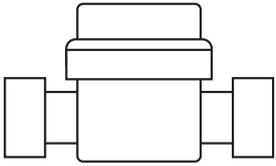
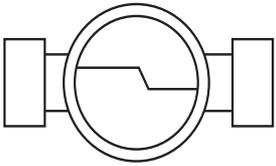
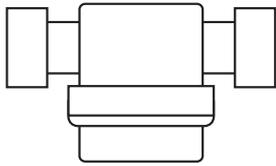
- ⇒ Un changement de pile n'est ni nécessaire, ni autorisé.

# Montage

FR

## Positions de montage autorisées

Classe de précision R xxxH / xxxV

			
H	V	V	V
✓	✓	✓	✓

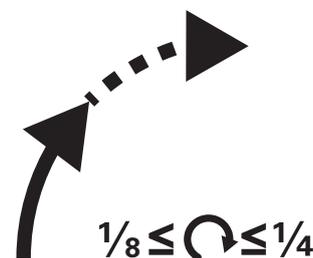
**H** = Horizontal, **V** = Vertical

### Conditions :

- Compteur avec module radio : Distance par rapport aux câbles électriques  $\geq 300$  mm.
- Dispositifs de verrouillage pour un remplacement ultérieur du compteur.
- Éteignez les appareils raccordés au réseau de conduites afin d'éviter tout dommage lié à une surpression ou à une surchauffe.

### Nouveau montage du compteur :

- 1 Rincez abondamment les canalisations.
- 2 Connectez le robinet d'arrêt devant le boîtier de raccordement.
- 3 Respectez les dispositions, de manière à ce que les appareils raccordés ne soient pas endommagés (déconnecter par ex. chaudière / fusibles).
- 4 Vidangez les conduites.
- 5 Uniquement lors d'un montage dans un boîtier de raccordement encastré avec aide de montage expansée : raccourcir l'aide de montage à la longueur nécessaire.
- 6 Placez la clé de démontage avec extrémité hexagonale sur le cache provisoire et tournez.
- 8 Graissez légèrement les surfaces étanches du connecteur et les écrous filetés de la capsule de mesure avec du lubrifiant pour robinets.
- 9 Vissez la capsule de mesure dans le connecteur jusqu'à ce que le joint torique soit en contact avec la surface étanche.
- 10 Enfilez et fixez la capsule de mesure avec la clé de montage (réf. : 160 007) de  $\frac{1}{8}$  à max.  $\frac{1}{4}$  de tour.
- 11 Ouvrez lentement le robinet d'arrêt et ventilez les conduites par les robinets.
- 12 Rallumez la chaudière et les fusibles.
- 13 Effectuez un contrôle de fonctionnement.
- 14 Fermez les robinets et effectuez un contrôle d'étanchéité de la capsule de mesure.
- 15 Enfilez le joint d'étanchéité avec la clé de montage au-dessus du compteur jusqu'à ce qu'il s'enclenche.



## **16 Uniquement pour un montage dans un boîtier de raccordement encastré :**

Placez le manchon de protection et la rosace sur le compteur, poussez ensuite la rosace le long du mur et ajustez.

## **Remplacement du compteur (étapes différentes du nouveau montage)**

**5** Démontez la rosace et le manchon de protection.

**6** En tournant latéralement la lame du tournevis, faites sortir le joint d'étanchéité et démontez-le.

**7** Faites tourner la capsule de mesure avec la clé de démontage et un tournevis à tige longue dans le sens contraire des aiguilles d'une montre pour les faire sortir de la pièce de raccordement.

## **Partie du capuchon et module radio**

La partie du capuchon de la capsule de mesure et le module radio sont encliquetés dans le compteur divisionnaire et sont sécurisés après le montage avec le joint d'étanchéité fourni.



La mise à jour de la radio de la capsule de mesure est décrite dans un document annexe.

# **Fonctionnement et entretien**

## **Lecture**

Tambour de comptage noir : m<sup>3</sup> entier

Décimales rouges : Litre entier

## **Entretien et nettoyage**

Pour la durée de fonctionnement et dans le cadre d'une utilisation conforme, le compteur d'eau ne nécessite pas de maintenance.

## **Traitement des déchets**



Après utilisation, Techem récupère et recycle tous les appareils.

## **Conformité CE module radio**

Par la présente, Techem Energy Services GmbH, garantit que le module radio est conforme aux exigences et règlements concernés de la directive 2014/53/UE (RED).

Déclaration de conformité intégrale : [www.techem.de/funkgeraete](http://www.techem.de/funkgeraete)

<DE><BG><ES><CS><DA><ET><EL><EN><FR><HR><IT><LV><LT><HU><MT><NL><PL><PT><RO><SK><SL><FI><SV>

<DE>EU-KONFORMITÄTSEKHLÄRUNG <BG>ЕС ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ <ES>DECLARACIÓN UE DE CONFORMIDAD <CS>EU PROHLÁŠENÍ O SHODĚ <DA>EU-OVERENSSTEMMELSESEKHLÄRUNG <ET>ELI VASTAVUSDEKLARATSIOON <EL>ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ <EN>EU DECLARATION OF CONFORMITY <FR>DÉCLARATION UE DE CONFORMITÉ <HR>IZJAVA EU-a O SUKLADNOSTI <IT> DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE <LV>ES ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJA <LT>ES ATITIKTIKTES DEKLARACIJA <HU>EU-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT <MT>DIKJARAZZJONI TAL-KONFORMITÀ TAL-UE <NL>EU-CONFORMITEITSVERKLARING <PL>DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE <PT>DECLARAÇÃO UE DE CONFORMIDADE <RO>DECLARAȚIE UE DE CONFORMITATE <SK>EÚ VYHLÁSENIE O ZHODE <SL>IZJAVA EU O SKLADNOSTI <FI>EU-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS <SV>EU-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

1., 4. <DE> Gerätetyp / Produkt, Gegenstand der Erklärung - <BG> Тип на устройството / продукт, предмет на декларацията - <ES> Tipo de dispositivo / producto, objeto de dicha declaración - <CS> Typ zařízení / produkt, předmět prohlášení - <DA> Enhedstype / produkt, Erklæringens genstand - <ET> Seadme tüüp / toote, Deklareeritav toode - <EL> Τύπος συσκευής / προϊόν, Στόχος της δήλωσης - <EN> Device Type / Product, object of the declaration - <FR> Type d'appareil / produit, objet de la déclaration - <HR> Tip uređaja / proizvoda, Predmet izjave - <IT> Tipo di apparecchio / prodotto, oggetto della dichiarazione - <LV> Ierīces tipu / produkta, Deklarācijas priekšmets - <LT> Prietaisų tipas / gaminio, Deklaracijos objektas - <HU> Eszköz típusa/termék, a nyilatkozat tárgya - <MT> Tip ta 'apparat / prodott, għan tad-dikjarazzjoni - <NL> Type apparaat / product, Voorwerp van de verklaring - <PL> Rodzaj urządzenia / produktu, przedmiot deklaracji - <PT> Tipo do aparelho/produto, objeto da declaração - <RO> Dispozitiv tip / produs, obiectul declarației - <SK> Typ prístroja/výrobku, predmet vyhlásenia - <SL> Vrsta aparata/proizvod, predmet izjave - <FI> Laiteen tyyppi / tuote, vakuutuksen kohde - <SV> Enhetstyp / produkt, föremål för försäkran:

**Type M-MKY , Type MK-TE1**

2. <DE> Name und Anschrift des Herstellers - <BG> Наименование и адрес на производителя - <ES> Nombre y dirección del fabricante - <CS> Jméno/název a adresa výrobce - <DA> Navn og adresse på fabrikanten - <ET> Tootja nimi ja aadress - <EL> Όνομα και διεύθυνση του κατασκευαστή - <EN> Name and address of the manufacturer - <FR> Nom et adresse du fabricant - <HR> Naziv i adresa proizvođača - <IT> Nome e indirizzo del fabbricante - <LV> Ražotāja nosaukums un adrese - <LT> Pavadinimas ir adresas gamintojo - <HU> A gyártó neve és címe - <MT> Isem u indirizz tal-manifattur - <NL> Naam en adres van de fabrikant - <PL> Nazwa i adres producenta - <PT> Nome e endereço do fabricante - <RO> Numele și adresa producătorului - <SK> Meno a adresa výrobcu - <SL> Ime in naslov proizvajalca - <FI> Nimi ja osoite valmistajan - <SV> Namn och adress på tillverkaren:

**Diehl Metering GmbH, Industriestrasse 13, D-91522 Ansbach**

3. <DE> Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller - <BG> Настоящата декларация за съответствие е издадена на отговорността на производителя - <ES> La presente declaración de conformidad se expide bajo la exclusiva responsabilidad del fabricante - <CS> Toto prohlášení o shodě se vydává na výhradní odpovědnost výrobce - <DA> Denne overensstemmelseerklæring udstedes på fabrikantens ansvar - <ET> Käesolev vastavusdeklaratsioon on välja antud tootja ainuvastutusel - <EL> Η παρούσα δήλωση συμμόρφωσης εκδίδεται με αποκλειστική ευθύνη του κατασκευαστή - <EN> This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer - <FR> La présente déclaration de conformité est établie sous la seule responsabilité du fabricant - <HR> Za izdavanje ove izjave EU-a o sukladnosti odgovoran je samo proizvođač - <IT> La presente dichiarazione di conformità è rilasciata sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante - <LV> Šī atbilstības deklarācija ir izdota vienīgi uz ražotāja atbildību - <LT> Ši atitikties deklaracija išduota gamintojui prisiimant visą atsakomybę - <HU> Ezt a megfelelőségi nyilatkozatot a gyártó kizárólagos felelőssége mellett adják ki - <MT> Din id-dikjarazzjoni tal-konformità tinhareg taht ir-responsabbiltà unika tal-manifattur - <NL> Deze conformiteitsverklaring wordt verstrekt onder volledige verantwoordelijkheid van de fabrikant - <PL> Niniejsza deklaracja zgodności wydana zostaje na wyłączną odpowiedzialność producenta - <PT> A presente declaração de conformidade é emitida sob a exclusiva responsabilidade do fabricante - <RO> Prezenta declarație de conformitate este emisă pe răspunderea exclusivă a producătorului - <SK> Toto vyhlásenie o zhode sa vydáva na výhradnú zodpovednosť výrobcu - <SL> Za izdajo te izjave o skladnosti je odgovoren izključno proizvajalec - <FI> Tämä vaatimustenmukaisuusvakuutus on annettu valmistajan yksinomaisella vastuulla - <SV> Denna försäkran om överensstämmelse utfärdas på tillverkarens eget ansvar.

5. <DE> Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union, soweit diese Anwendung finden: - <BG> Предметът на декларацията, описан по-горе, отговаря на съответното законодателство на Съюза за хармонизация, доколкото те се прилагат: - <ES> El objeto de la declaración descrita anteriormente es conforme con la legislación de armonización pertinente de la Unión, en la medida aplicable: - <CS> Výše popsaný předmět prohlášení je ve shodě s příslušnými harmonizačními právními předpisy Unie, pokud se vztahují: - <DA> Genstanden for erklæringen, som beskrevet ovenfor, er i overensstemmelse med den relevante EU-harmoniseringslovgivning, omfang de finder anvendelse: - <ET> Eelkirjeldatud deklareeritav toode on kooskõlas asjaomaste liidu ühtlustatud õigusaktidega, niivõrd kui neid kohaldatakse: - <EL> Ο στόχος της δήλωσης που περιγράφεται παραπάνω είναι σύμφωνος με τη σχετική ενωσιακή νομοθεσία εναρμόνισης, βαθμό που εφαρμόζονται: - <EN> The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation, insofar as it is applied: - <FR> L'objet de la déclaration décrit ci-dessus est conforme à la législation d'harmonisation de l'Union applicable: - <HR> Predmet gore opisane izjave u skladu je s mjerodavnim zakonodavstvom Unije o usklađivanju, onoj mjeri u kojoj se primjenjuju - <IT> L'oggetto della dichiarazione di cui sopra è conforme alla pertinente normativa di armonizzazione dell'Unione, purché valgano - <LV> Iepriekš aprakstītais deklarācijas priekšmets atbilst attiecīgajam Savienības saskaņošanas tiesību aktam, ciktāl tas tie ir piemērojami: - <LT> Pirmiau aprašytas deklaracijos objektas atitinka susijusius derinamuosius Sąjungos teisės aktus, tiek, kiek jos taikomos - <HU> A fent ismertetett nyilatkozat tárgya megfelel a vonatkozó uniós harmonizációs jogszabálynak, amennyiben azok alkalmazhatóak - <MT> L-għan tad-dikjarazzjoni deskritta hawn fuq huwa konformi mal-legiżlazzjoni ta' armonizzazzjoni rilevanti tal-Unjoni, safejn dawn applikati: - <NL> Het hierboven beschreven voorwerp is in overeenstemming de desbetreffende harmonisatiewetgeving van de Unie, voor zover van toepassing: - <PL> Opisany powyżej przedmiot niniejszej deklaracji jest zgodny z odpowiednimi wymaganiami unijnego prawodawstwa harmonizacyjnego, jeśli mające zastosowanie - <PT> O objeto da declaração acima descrito está em conformidade com a legislação de harmonização da União aplicável: - <RO> Obiectul declarației descris mai sus este în conformitate cu legislația relevantă de armonizare a Uniunii, dacă aplicabil: - <SK> Uvedený predmet vyhlásenia je v zhode s príslušnými harmonizačnými právnymi predpismi Únie, čo je použiteľný: - <SL> Predmet navedene izjave je v skladu z ustreznimi zakonodajni Unije o harmonizaciji, kot uporabljajo: - <FI> Edellä kuvattu vakuutuksen kohde on asiaa koskevan EUn yhdenmukaistamislainsäädännön vaatimusten mukainen, soveltuvin osin: - <SV> Föremålet för försäkran ovan överensstämmer med den relevanta harmoniserade unionslagstiftningen, i den mån tillämplig:

**2014/32/EU (OJ L 96, 29.3.2014)**

6. <DE> Angabe der einschlägigen harmonisierten Normen oder normativen Dokumente, die zugrunde gelegt wurden, oder Angabe der anderen normativen Dokumente oder anderen technischen Spezifikationen, für die die Konformität erklärt wird: - <BG> Позоваване на използваните хармонизирани стандарти или нормативни документи или позоваване на други технически спецификации, по отношение на които се декларира съответствие: - <ES> Referencias a las normas armonizadas o documentos normativos pertinentes utilizados, o referencias a las otras especificaciones técnicas respecto a las cuales se declara la conformidad: - <CS> Odkazy na příslušné harmonizované normy nebo normativní dokumenty, které byly použity, nebo na jiné technické specifikace, ve vztahu k nimž se shoda prohlašuje: - <DA> Referencer til de relevante harmoniserede standarder eller anvendte normative dokumenter eller referencer til de andre tekniske specifikationer, som der erklæres overensstemmelse med: - <ET> Viited kasutatud harmoneeritud standarditele või normdokumentidele või viited muudele tehnilistele spetsifikatsioonidele, millele vastavust deklareeritakse: - <EL> Μνεία των σχετικών εναρμονισμένων προτύπων ή κανονιστικών εγγράφων που χρησιμοποιήθηκαν ή μνεία των λοιπών τεχνικών προδιαγραφών σε σχέση με τις οποίες δηλώνεται η συμμόρφωση: - <EN> References to the relevant harmonised standards or normative documents used or references to the other technical specifications in relation to which conformity is declared: - <FR> Références des normes harmonisées ou des documents normatifs pertinents appliqués ou références aux autres spécifications techniques par rapport auxquelles la conformité est déclarée: - <HR> Upućivanja na relevantne primijenjene usklađene norme ili normative dokumente ili upućivanja na druge tehničke specifikacije u vezi s kojima se izjavljuje sukladnost: - <IT> Riferimenti alle pertinenti norme armonizzate o ai documenti normativi utilizzati o riferimenti alle altre specifiche tecniche in relazione alle quali è dichiarata la conformità. - <LV> Atsauces uz attiecīgajiem izmantojamiem saskaņotajiem standartiem vai normatīvajiem dokumentiem vai atsaucis uz citām tehniskajām specifikācijām, attiecībā uz ko tiek deklarēta atbilstība: - <LT> Nuorodos į atitinkamus darniuosius standartus ar naudotus norminius dokumentus arba nuorodos į kitas technines specifikacijas, pagal kurias deklaruota atitiktis: - <HU> Az alkalmazott harmonizált szabványokra hivatkozás, illetve a normatív dokumentumokra vagy azokra az egyéb műszaki leírásokra való hivatkozás, amelyekkel kapcsolatosan megfelelőséget nyilatkozatot tettek: - <MT> Ir-referenzi għall-istandards armonizzati rilevanti jew dokumenti normattivi li ntuzaw jew għall-ispeċifikazzjonijiet tekniċi l-oħra li fir-rigward tagħhom qed tiġi ddkjarata l-konformità: - <NL> Vermelding van de toegepaste relevante geharmoniseerde normen of normatieve documenten of vermelding van de overige technische specificaties waarop de conformiteitsverklaring betrekking heeft: - <PL> Odniesienia do odpowiednich norm zharmonizowanych lub odpowiednich dokumentów normatywnych, które zastosowano, lub do innych specyfikacji technicznych, w stosunku do których deklarowana jest zgodność: - <PT> Referências às normas harmonizadas aplicáveis ou aos documentos normativos utilizados ou às outras especificações técnicas em relação às quais é declarada a conformidade: - <RO> Trimiteri la standardele armonizate sau documentele normative relevante utilizate sau trimiteri la la alte specificatii tehnice relevante in legatura cu care se declara conformitatea: - <SK> Odkazy na príslušné použité harmonizované normy alebo normatívne dokumenty alebo iné technické špecifikácie, v súvislosti s ktorými sa zhoda vyhlasuje: - <SL> Sklicevanja na zadevne harmonizirane standarde ali uporabljene normativne dokumente ali sklicevanja na druge tehnične specifikacije v zvezi s skladnostjo, ki je navedena v izjavi: - <FI> Viittaukset niihin asiaankuuluihin yhdenmukaistettuihin standardeihin tai ohjeellisiin asiakirjoihin, joita on käytetty, tai viittaus muihin tekniisiin eritelmiin, joiden perusteella vaatimustenmukaisuusvakuutus on annettu: <SV> Hänvisningar till de relevanta harmoniserade standarder eller normerande dokument som använts eller hänvisningar till de andra normerande dokument eller andra tekniska specifikationer enligt vilka överensstämmelsen försäkras.

EN 14154: 2005/A2:2011

OIML R49:2006

<DE> Beteiligung notifizierter Stellen - <BG> Участие на нотифицираните органи - <ES> Participación de los organismos notificados - <CS> Participace oznámené subjekty - <DA> Deltagelse de bemyndigede organer - <ET> Osalemine teavitatud asutuste - <EL> Συμμετοχή των κοινοποιημένων οργανισμών - <EN> Participation of notified bodies - <FR> Participation des organismes notifiés - <HR> Sudjelovanje prijavljena tijela - <IT> Il coinvolgimento degli organismi notificati - <LV> Iesaistīšana pilnvaroto iestāžu - <LT> Dalyvavimas notifikuotais įstaigos - <HU> Részvétele a bejelentett szervezetek - <MT> Involvement ta korpi notifikati - <NL> Deelneming aangemelde instanties - <PL> Uczestniczące jednostki notyfikowane - <PT> Envolvimento dos organismos notificados - <RO> Participante organismelor notificate - <SK> Účastníci notifikované orgány - <SL> Udeležba priglášeni organi - <FI> Todistuksiin osallistuneet laitokset: - <SV> Deltagande anmälda organ:

KBS METAS-Cert Bern-Wabern (NB 1259)  
Modul B (2014/32/EU) No. CH-MI001-08015

PTB Braunschweig und Berlin (NB 0102)  
Modul D (2004/22/EG) No. DE-M-AQ-PTB004

<DE> Unterzeichnet für und im Namen von - <BG> Подписано за и от името на: - <ES> Firmado por y en nombre de: - <CS> Podepsáno za a jménem: - <DA> Underskrevet for og på vegne af: - <ET> Alla kirjutatud eest ja nimel: - <EL> Υπογραφή για λογαριασμό και εξ ονόματος: - <EN> Signed for and on behalf of: - <FR> Signé par et au nom de: - <HR> Potpisano za i u ime: - <IT> Firmato a nome e per conto di: - <LV> Parakstīts šādas personas vārdā: - <LT> Už ką ir kieno vardu pasirašyta: - <HU> A nyilatkozatot a ... nevében és megbízásából írták alá: - <MT> Iffirmat għal u f'isem: - <NL> Ondertekend voor en namens: - <PL> Podpisano w imieniu: - <PT> Assinado por e em nome de: - <RO> Semnat pentru și in numele: - <SK> Podpísané za a v mene: - <SL> Podpisano za in v imenu: - <FI> ... puolesta allekirjoittanut - <SV> Undertecknat för:

Diehl Metering GmbH  
Ansbach,  
07.11.2017



ppa. Robert Zahn  
<DE> Leiter Produktion - <BG> ръководител на производство  
<ES> Jefe de producción - <CS> vedoucí výroby  
<DA> leder af produktion - <ET> Head tootmise  
<EL> Επικεφαλής της παραγωγής - <EN> Head of Production  
<FR> chef de production - <HR> voditelj proizvodnje  
<IT> capo della produzione - <LV> Vadītājs ražošanas  
<LT> vadovas gamybos - <HU> Vezetője termelés  
<MT> Kap tal-produzzjoni - <NL> hoofd van de productie  
<PL> Szef produkcji - <PT> Chefe de produção  
<RO> Șef de producție - <SK> vedúci výroby  
<SL> Vodja proizvodnje - <FI> Johtaja tuotannon  
<SV> Chef för produktion



ppa. Philippe Vorburger  
<DE> Leiter Entwicklung - <BG> ръководител на развитие  
<ES> Jefe de desarrollo - <CS> vedoucí vývoje  
<DA> leder af udvikling - <ET> Head areng  
<EL> Επικεφαλής της ανάπτυξης - <EN> Head of R&D  
<FR> Responsable du développement - <HR> voditelj razvoja  
<IT> capo dello sviluppo - <LV> Vadītājs attīstības  
<LT> vadovas plėtros - <HU> Fejlesztési vezető  
<MT> Kap ta 'żvilupp - <NL> hoofd van de ontwikkeling  
<PL> Szef rozwoju - <PT> Chefe de desenvolvimento  
<RO> Șeful de dezvoltare - <SK> vedúci vývoja  
<SL> Vodja razvoja - <FI> Johtaja kehitys  
<SV> Chef för utveckling

# Measuring capsule water meter radio / vario (MID) Geometry - IST

FR



### **Compteur avec :**

- IST Géométrie pour pièces de raccordement de conduites 2 pouces
- marquage CE • numéro de série
- Caractéristiques métrologiques
- Marquage métrologique, numéro du certificat d'examen inclus
- Version eau froide (T30)/eau chaude (T90)

### **Contenu de la livraison :**

- notice d'utilisation avec déclaration de conformité
- 1 compteur d'eau • Joint d'étanchéité L • Accessoires de scellement
- Module radio (en option)

## **Remarques importantes**

### **Groupe cible**

- Techniciens spécialisés qualifiés
- Personnel spécialisé formé par Techem

### **Utilisation conforme au produit**

Les compteurs d'eau servent uniquement au relevé de consommation d'eau sanitaire. En fonction de la version, ils peuvent être utilisés pour l'eau froide ou l'eau chaude.

Il est interdit d'apporter des modifications au compteur d'eau.



Dans le cas où un compteur scellé serait endommagé ou démonté par une personne non agréée par Techem, la validité de l'étalonnage expire.



Le transport se fait dans l'emballage d'origine.

## **Consignes de sécurité et avertissements**

### **Respectez les règles d'hygiène dans les installations à eau sanitaire :**

- ⇒ Ne sortir le compteur de son emballage qu'au moment du montage.
- ⇒ Éviter de toucher ou de contaminer les surfaces qui seront en contact avec l'eau potable
- ⇒ N'utiliser qu'un lubrifiant autorisé pour eau sanitaire, par ex. le lubrifiant pour robinets Techem (réf. 160958) !

### **Pour éviter d'éventuels dégâts :**

- ⇒ N'utilisez que les joints d'étanchéité fournis
- ⇒ Contrôlez les surfaces étanches et nettoyez-les si nécessaires.
- ⇒ Vérifiez les écrous filetés.

### **Pour éviter les erreurs de facturation :**

- ⇒ Ne montez pas le compteur d'eau dans les canalisations.
- ⇒ Attention au sens d'écoulement !

### **Stockage :**

- ⇒ max. 50 °C
- ⇒ au sec et à l'abri du gel

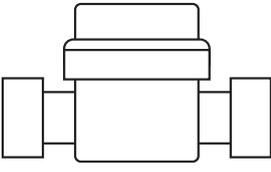
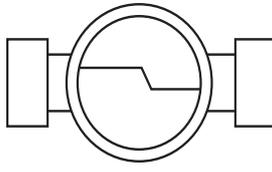
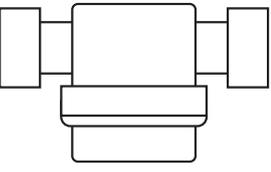
### **Module de radio-fréquence chez le compteur d'eau radio :**

- ⇒ Un changement de pile n'est ni nécessaire, ni autorisé.

# Montage

## Positions de montage autorisées

Classe de précision R xxxH / xxxV

			
H	V	V	V
✓	✓	✓	✓

**H** = Horizontal, **V** = Vertical

### Conditions :

- compteur avec module radio : Distance par rapport aux câbles électriques  $\geq 300$  mm
- Dispositifs de verrouillage pour un remplacement ultérieur du compteur.
- Éteignez les appareils raccordés au réseau de conduites afin d'éviter tout dommage lié à une surpression ou à une surchauffe.

## Montage de la capsule de mesure



Distance par rapport aux câbles électriques  $\geq 300$ mm

- 1 Rincez abondamment les canalisations.
- 2 Fermez le robinet d'arrêt devant le boîtier de raccordement.
- 3 Respectez les dispositions, de manière à ce que les appareils raccordés ne soient pas endommagés (déconnecter par ex. chaudière / fusibles)
- 4 Vidangez les conduites.
- 5 Retirez la gaine rosace/de protection et les joints.
- 6 Faites tourner la capsule de mesure avec la clé de démontage et un tournevis à tige longue dans le sens contraire des aiguilles d'une montre pour les faire sortir de la pièce de raccordement.
- 7 Enlevez les joints d'étanchéité L usagés.
- 8 Nettoyez puis contrôlez l'absence de dommages sur les surfaces étanches du connecteur et sur les joints toriques de la capsule de mesure.
- 9 Graissez les écrous filetés et les joints toriques de la capsule de mesure ainsi que les joints profilés L avec du lubrifiant pour robinets.
- 10 Placez les **nouveaux joints profilés L dans le connecteur, leurs surfaces planes doivent être orientées vers le haut.**
- 11 Vissez la capsule de mesure dans le connecteur et serrez **fort** jusqu'à ce que les surfaces des butées aient un contact métallique.
- 12 Ventilez **lentement** les canalisations lorsque les robinets sont ouverts.
- 13 Rallumez la chaudière / les fusibles.

- 14** Effectuez un contrôle de fonctionnement.
- 15** Fermez les robinets et effectuez un contrôle d'étanchéité de la capsule de mesure.
- 16** Faites glisser doucement le joint d'étanchéité avec la clé de montage au-dessus du compteur jusqu'à ce qu'il s'enclenche.  
facultatif : scellez la capsule de mesure IST avec du fil et des joints de serrage.
- 17** Scellez les joints de raccord.
- 18** Pour un montage dans un boîtier de raccordement encastré : Faites glisser la gaine de protection Techem avec la rosace jusqu'à ce qu'elle soit en contact avec le mur et ajustez-les.
- 19** Lors de l'utilisation de gaines de protection et de rosaces fabriquées par Techem : glissez un anneau de raccord sur le MK Techem puis placez gaine et rosace.

## Partie du capuchon et module radio

La partie du capuchon de la capsule de mesure et le module radio sont encliquetés dans le compteur divisionnaire et sont protégés par un joint d'étanchéité fourni.

**!** La mise à jour de la radio de la capsule de mesure est décrite dans un document annexe.

# Fonctionnement et entretien

## Lecture

Rouleau d'index noir : m<sup>3</sup> entier

Décimales rouges : Litre entier

## Entretien et nettoyage

Pour la durée de fonctionnement et dans le cadre d'une utilisation conforme, le compteur d'eau ne nécessite pas de maintenance.

## Traitement des déchets

**!** Après utilisation, Techem récupère et recycle tous les appareils.

## Conformité CE module radio

Par la présente, Techem Energy Services GmbH, garantit que le module radio est conforme aux exigences et règlements concernés de la directive 2014/53/UE (RED).

Déclaration de conformité intégrale : [www.techem.de/funkgeraete](http://www.techem.de/funkgeraete)



# Konformitätserklärung



**EG-Konformitätserklärung**  
**Déclaration CE de conformité**  
**Dichiarazione CE di conformità**  
**EC declaration of conformity**



## **E. Wehrle GmbH, Obertalstraße 8, D-78120 Furtwangen**

Erklärt, dass die Produkte:  
Déclare que les produits:  
Dichiara che i prodotti:  
Declares that the products:

**MTK-OZ IST, MTW-OZ IST, MTK-OZ TE1, MTW-OZ TE1, MTK-OZ MOE, MTW-OZ MOE, MTK-OZ MET, MTW-OZ MET, MTK-OZ MUK, MTW-OZ MUK, MTK-OZ A34, MTW-OZ A34, MTK-OZ HT2, MTW-OZ HT2, MTK-OZ MB2, MTW-OZ MB2, MTK-OZ MB3, MTW-OZ MB3, MTK-OZ WE1, MTW-OZ WE1, MTK-OZ WGU, MTW-OZ WGU, MTK-OZ DM1, MTW-OZ DM1, MTK-OZ MOC, MTW-OZ MOC**

Mit der EG-Baumusterprüfbescheinigung, ausgestellt durch die notifizierte Stelle 0102 (PTB):  
Avec le Certificat d'examen de type, délivré par l'organisme notifié 0102 (PTB):  
Con il Certificato di esame CE del tipo, rilasciato dell'organismo notificato 0102 (PTB):  
With the EC type examination certificate, issued by the notified body 0102 (PTB):

### **CH-MI001-07009**

Mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien übereinstimmen:  
Sont conformes aux prescriptions et directives Européennes suivantes:  
Sono conformi alle seguenti prescrizioni e Direttive Europee:  
Are conform with the regulations of the following European Council Directives:

### **2014/32/EU (ABI. L 96 vom 29.03.2014, S. 149)**

Richtlinie des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 26. Februar 2014 über Messgeräte  
Directive du Parlement Européen et du Conseil du 26 février 2014 sur les instruments de mesure  
Direttive del Parlamento e Consiglio Europeo del 26 febbraio 2014 sugli apparecchi di misura  
Directive of the Parliament and the Council of 26 February 2014 on measuring instruments

Folgende harmonisierte Normen wurden angewendet:  
Les normes harmonisées suivantes ou documents normatifs ont été appliqués:  
Le norme armonizzate o i documenti normativi sono stati applicati:  
The following harmonised standards or normative documents have been applied:

**OIML R 49-1, Edition 2006 (E),**  
**OIML R 49-2, Edition 2004 (E) und 2006 (E),**  
**EN 14154-1+A2:2011**  
**EN 14154-2+A2:2011**  
**EN 14154-3+A2:2011**

Anerkennung des QM-Systems durch die notifizierte Stelle 0102:  
Reconnaissance du Système de gestion de la qualité par l'organisme notifié 0102:  
Riconoscimento del sistema di gestione della qualità (SGQ) da parte dell'organismo notificato 0102 (PTB):  
Recognition of the QM system by the notified body 0102:

### **DE-M-AQ-PTB027**

Furtwangen, 2017-04-21

i. V. Manfred Bartler  
Managementbeauftragter

i.V. Thomas Pühler  
Metrologiebeauftragter



## Compteur d'eau à capsule de mesure M-Bus

Technologie la plus avancée: Le compteur d'eau à capsule de mesure Techem pour toute configuration de montage.

**Les compteurs d'eau à capsule de mesure M-Bus Techem offrent un fonctionnement fiable et précis grâce à la technologie multijets avancée pour le relevé de la consommation, ainsi qu'un montage aisé dans presque toutes les situations de montage. La gamme d'accessoires complète et modulaire en fait des vrais multitallents.**

### En résumé

- Précision et stabilité de mesure élevées grâce au principe coaxial multijets
- Temps de montage réduit et haute flexibilité grâce à la conception à capsule de mesure
- Enregistrement du relevé actuel du compteur, du jour de référence et des valeurs de fin de mois
- Approprié pour l'eau froide jusqu'à 30°C ou chaude jusqu'à 90°C
- Montage encastré ou apparent pour les nouvelles constructions et la rénovation
- Compteur sec avec minuterie tournante
- Disponible comme compteur d'échange pour différentes géométries de capsule de mesure
- Approuvé selon la directive européenne sur les instruments de mesure (MID) et SSIGE



### Compteur d'eau à capsule de mesure M-Bus Techem

Grâce au scannage capacitif, sans contact ni usure, les taux de débit du compteur mécanique sont capturés et mémorisés au module M-Bus intégré. Les valeurs de consommation au jour de référence, de milieu du mois et de fin du mois ainsi que les relevés du compteur sont transmis par radio et peuvent ainsi être relevés sans entrer dans l'appartement.

Données techniques

		M-Bus TE1	M-Bus IST
Débit continu Q3	(l/h)	2.500	2.500
Débit maximal Q4	(l/h)	3.125	3.125
Débit minimal Q1	(l/h)	31.3 (h) / 62.5 (v)	31.3 (h) / 62.5 (v)
Débit démarrage	(l/h)	ca. 10	ca. 10
Perte de charge à Q3	(bar)	0,54	0,57
Valeurs KVS	m <sup>3</sup> /h	3,4	3,3
Pression nominale PN	(bar)	10	16
Classe de précision		R80 (h) / R40 (v)	R80 (h) / R40 (v)
Positions de montage		horizontal, vertical	
Montage en suspension		non	non
Classe de protection		IP 68	IP 68
Plage d'affichage		0,001-99'999.999 m <sup>3</sup>	0,001-99'999.999 m <sup>3</sup>
Durée de vie de la pile		Batterie d'appoint, alimentation par M-Bus	

Données techniques M-Bus

Communication M-Bus	Autoselect 300/2400 Baud
Adressage	primaire / secondaire
Protocole	selon EN1434-3
Consommation d'électricité	1 charge unitaire (1.5 mA)



Schéma Capsules de mesure ci-inclus pièce de raccordement montage encastré/ apparent



Montage encastré



Capsule de mesure

Géométrie de raccordement de la capsule de mesure (désignation normalisée)



**Type Techem (TE1)**  
Perte de charge à Q3: 0,54 bar



Type 2" coax Q3 2.5 (IST)  
Perte de charge à Q3: 0,57 bar



Type Allmess UP 6000 Q3 2.5 (A34)  
Perte de charge à Q3: 0,45 bar

Autres géométries disponibles sur demande.

## MK M-Bus Techem TE1 / KOAX 2" IST

### Montage en boîtier de connexion



MK M-Bus

### Recommandations importantes

#### Groupe cible

Les présentes instructions de montage s'adressent à un personnel formé. Nous ne prenons donc pas en charge les étapes de travail de base.

#### Utilisation conforme aux dispositions

Les compteurs d'eau servent au comptage de la consommation d'eau potable. En fonction de leur réalisation, ils sont adaptés pour l'eau froide ou l'eau chaude. Les compteurs d'eau sont exclusivement destinés à cette fin. Une autre utilisation, allant au-delà de cette fin, ou une transformation des compteurs d'eau sont considérés comme non conformes aux dispositions et ne sont pas autorisés. Pour la durée d'utilisation, il y a lieu de respecter les prescriptions légales (nationales) chaque fois en vigueur (en particulier les règles relatives à l'éta-lonnage).

! Si dans les limites de la période d'étalonnage, le plombage a été endommagé ou ôté par une personne non mandatée par Techem et que la capsule de mesure ait été démontée, la validité de l'étalonnage est annulée. - Une nouvelle capsule de mesure doit être installée.

### Recommandations de sécurité et indications de dangers

#### • Vissage:

Un serrage trop fort de la capsule de mesure provoque des dommages.

↪ Respecter les détails de la présente instruction

#### • Pièces d'étanchement:

Des dommages ou des manques d'étanchéité sont possibles.

↪ Nettoyer et contrôler les surfaces d'étanchéité.

↪ Vérifier les filetages et les enduire avec un lubrifiant conforme à KTW/TVO, par exemple de la graisse à robinets (article N° 160 956).

#### • Erreurs de décomp:

↪ Ne pas monter le compteur d'eau sur des conduites de circulation.

↪ Respecter la direction d'écoulement!



### Livraison, transport et stockage

#### Contenu de la fourniture

Font partie de la livraison standard du compteur d'eau:

- Les instructions de montage avec la déclaration de conformité pour le module radio,
- Le compteur de la capsule de mesure avec segment vide (en option avec le module radio),
- Joints à profil L,
- L'anneau de plombage.

#### Transport

Le compteur d'eau ne devrait pas être soumis à de violents coups, frappes, secousses ou vibrations. Le transport devrait par conséquent être effectué autant que faire se peut dans l'emballage original ou dans un autre emballage adapté.

#### Stockage

Les conditions de stockage suivantes doivent absolument être respectées:

- Température max.: + 50 °C,
- A sec et exempt de gel.

### Montage



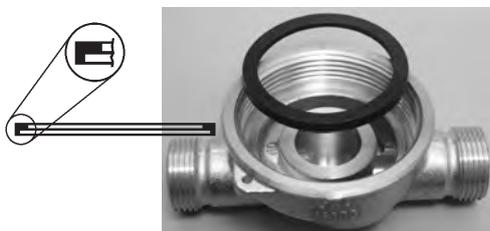
! Les capsules de mesure doivent uniquement être installées:

- horizontalement (lisibles d'en-haut ou depuis l'avant),
- verticalement (lisibles depuis l'avant)
- Le montage en suspension n'est pas permis. Respectez la direction de l'écoulement!

! Lubrifier d'une couche mince de graisse pour robinet (code art. 160956) le filet et le petit joint torique avant de visser la capsule de mesure. Après un rinçage minutieux, fermer l'unité d'arrêt située devant la pièce de jonction.

1

- 2 Prendre des dispositions pour que les appareils qui seraient éventuellement raccordés à la tuyauterie ne soient pas endommagés (par exemple mettre hors circuit à l'avance le réservoir d'eau chaude ou les coupe-circuits de sécurité).
- 3 Vidanger les conduites.
- 4 Oter la rosace/la gaine de protection et la plombe.
- 5 Dévisser la capsule de mesure ou le faux couvercle.
- 6 Retrez le joint d'étanchéité profilé.
- 7 Nettoyer les surfaces d'étanchéité de la pièce de raccordement et les joints toriques de la capsule de mesure et les examiner relativement à de possibles dommages.  
Enduire légèrement de graisse le filetage et le petit joint torique de la capsule de mesure, ainsi que le joint profilé en L- Utiliser pour ce faire de la graisse à robinets (par exemple article Techem N° 160 956).
- 8 KOAX 2" IST: Insérer dans la pièce de jonction le joint profilé en L- Ce faisant, il faut que sa face plane soit dirigée vers le haut:



- 10 En vissant, introduire la capsule de mesure dans la pièce de jonction et la serrer avec fermeté:



- ! Le câble de l'M-Bus ne doit pas être endommagé lors du positionnement de la clé de montage.

- 11 Aérer lentement la conduite les prises d'eau étant ouvertes- Des coups de bélier pourraient endommager la capsule de mesure.
- 12 Remettre en service le chauffe-eau ou les coupe-circuits de sécurité.
- 13 Effectuer un essai de fonctionnement (direction de l'écoulement, affichage, ...).
- 14 Fermer les prises d'eau et vérifier l'étanchéité de la capsule de mesure.
- 15 Avec la clé de montage, décaler avec précaution jusqu'à ce qu'il s'enclenche l'anneau de plombage au-dessus du mécanisme compteur.
- 16 Plomber la capsule de mesure et la pièce de jonction monotube avec du fil et une plombe à sertir.
- 17 Plomber les raccords filetés de raccordement.

- 18 Lors du montage dans le boîtier de connexion UP: Poser la gaine de protection Techem avec la rosace sur le mécanisme compteur, puis décaler et aligner la rosace à ras du mur.
- 19 Lors de l'utilisation de la gaine de protection et de la rosace d'origine: Décaler une bague entretoise (art. N° 160 641) sur MK de Techem, puis poser la gaine de protection et la rosace d'origine.



## Fonctionnement et entretien

### Lecture

Les disques noirs du compteur affichent les m3 entiers, les positions rouges après la virgule affichent les litres entiers (10L/10L/1L).

### Entretien et nettoyage

Pendant sa durée d'utilisation le compteur d'eau est sans entretien pour une utilisation conforme aux dispositions. La surface du capot peut être nettoyée avec des produits nettoyants ménagers exempts de solvants, en usage dans le commerce.- Ne pas utiliser de produits abrasifs.

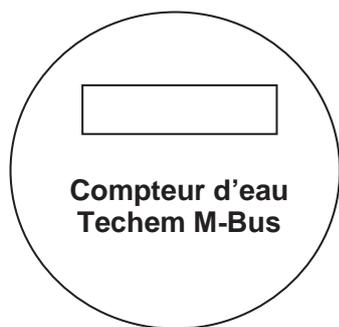


Après leur fin de vie utile, Techem éliminera en bonne et due forme tous les appareils.



### Conformité CE

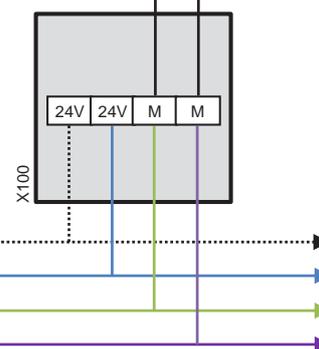
En cas de besoin vous pouvez demander la déclaration de conformité complète à la Techem (Suisse) SA.



Compteur d'eau  
Techem M-Bus

Câble M-Bus 1.5 m (non détachable)

Câblage par l'électricien



Pour connecter des compteurs encastrés, utiliser impérativement des câbles monoconducteurs Scotchlok (non détachables).

X100 Boîte de jonction, montage apparent, plombable (p.ex. Woertz 78x78mm).

- Livraison et montage au niveau de la construction
- Montage à proximité immédiate du compteur
- Utiliser uniquement les terminaux suivants dans la boîte de jonction:

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 1.2  
28.02.2022

**Compteur d'eau Techem M-Bus**



## Compteur d'eau à ultrasons, montage apparent

Accueilli dans de nombreux foyers: Le compteur d'eau Techem avec sa technologie avancée à jet unique en deux versions.

**Deux types - une exigence partagée: une technologie fiable et éprouvée pour l'enregistrement précis et une installation aisée dans presque tous les domaines d'application. Le compteur d'eau à montage apparent fonctionne sur la base du principe à jet unique, de nombreuses versions en font un vrai multitalent.**

### En résumé

- Intégration dans le système de saisie radio, même a posteriori
- Précision et stabilité de mesure élevées grâce à la conception éprouvée
- radio 4 avec interface optique et détection du sens du débit
- Perte de charge faible et haute sécurité de fonctionnement grâce à la technologie à jet unique
- Approprié pour l'eau froide jusqu'à 30°C ou chaude jusqu'à 90°C
- Adéquat pour lavabo et évier de cuisine
- Raccords vissés spéciaux et rallonges pour longueurs divergentes
- Approuvé selon la directive européenne sur les instruments de mesure (MID)



### Type radio 4

Grâce au scannage capacitif, sans contact ni usure, les taux de débit du compteur mécanique sont capturés et mémorisés au module radio. Les valeurs de consommation au jour de référence, de milieu du mois et de fin du mois ainsi que les relevés du compteur sont transmis par radio.

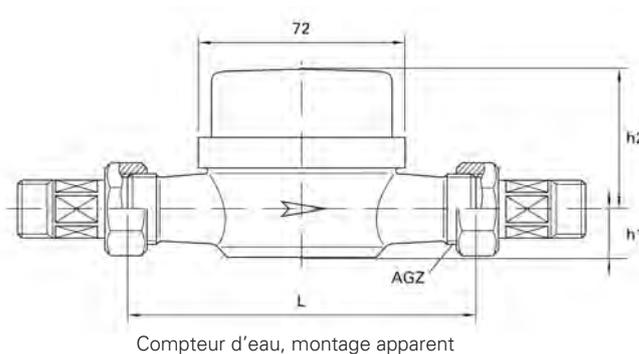
### Type vario 3

L'exécution du compteur totalisateur avec disque modulateur intégré dans le type vario 3 permet l'installation a posteriori d'un module radio pour la transmission à distance sans fil des valeurs de consommation. Son adaptation est très simple et claire.

Compteur d'eau à ultrasons, montage apparent

Données techniques

Température nominale	jusqu'à (°C)				
Compteur d'eau froide	30	30	30	30	
Compteur d'eau chaude	90	90	90	90	
Débit nominal Q3	m³/h	2,5	2,5	2,5	4,0
Débit minimal Q1 horizontal/vertical	l/h	62,5/62,5	62,5/62,5	62,5/62,5	100/100
Débit démarrage horizontal env.	l/h	8	8	8	15
Débit démarrage vertical env.	l/h	14	22	22	22
Plage de mesure horizontal/vertical		R40H/R40V	R40H/R40V	R40H/R40V	R40H/R40V
Perte de charge à Q3 env.	bar	0,56	0,56	0,56	0,52
Valeur Kvs	m³/h	3,2	3,2	3,2	5,05
Pression nominale PN	bar	10	10	10	10
Plage d'affichage	0,1 litres jusqu'à 9.999 m³				
Longueur de construction L	mm	110	130	130	130
Raccordement fileté au compteur selon ISO 228-1	AGZ	G 3/4 B	G 3/4 B	G1B	G1B
Hauteur h1	mm	16	17	17	17
Hauteur h2: AP vario 3	mm	54	54	54	54
Hauteur h2: AP radio 4	mm	64	64	64	64
Classe de protection IP		65	65	65	65
Durée de vie de la pile (radio 4)		10 ans + réserve			
Conditions d'environnement selon		EN 14154 Classe B			
Montage en suspension		permis			



Compteur d'eau, montage apparent

Données techniques radio

Transmission de données sans fils		Valeur du jour de référence et informations du statut, données de consommation de 12 valeurs de milieu et de fin du mois
Fréquence moyenne de transmission	(MHz)	868,95
Puissance d'émission	(W)	0,003 ... 0,015
Durée de transmission	(sec.)	0,008 ... 0,014
Conformité CE		selon Directive 2014/53/EU (RED)

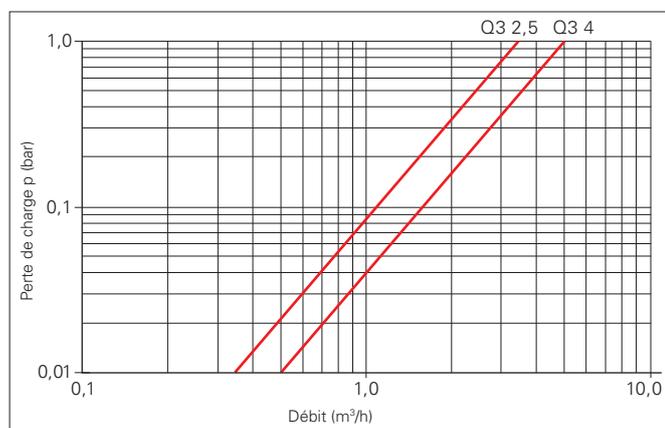
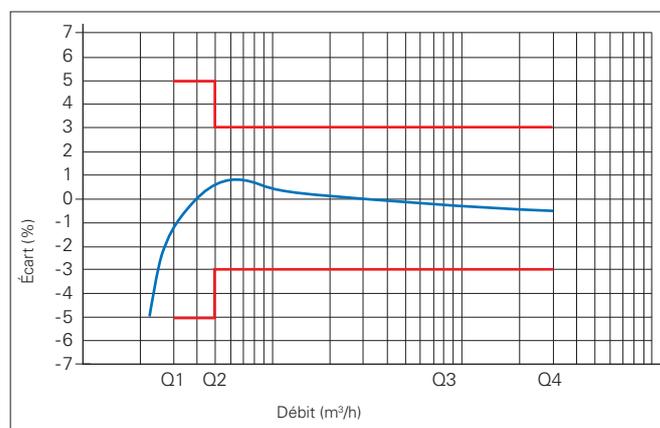


Schéma Perte de charge



Courbe d'erreur typique



## Compteur d'eau apparent radio 4 / vario 3 (MID)



Exemple: Compteur mural vario (MID) avec segment de capot

### Compteur avec:

- marquage CE
- numéro de série
- Caractéristiques métrologiques
- Marquage métrologique, numéro du certificat d'examen inclus
- Version eau froide(T30)/eau chaude (T90)

### Contenu de la livraison:

- notice d'utilisation avec déclaration de conformité
- 1 compteur d'eau
- 2 joints
- Accessoires scellement
- module radio (en option)

## Remarques importantes

### Groupe cible

- Techniciens spécialisés qualifiés
- personnel spécialisé formé par Techem

### Utilisation conforme au produit

Les compteurs d'eau servent uniquement au relevé de consommation d'eau sanitaire. En fonction de la version, ils peuvent être utilisés pour l'eau froide ou chaude. Il est interdit d'apporter des modifications au compteur d'eau.

! Dans le cas où un compteur scellé serait endommagé ou enlevé par une personne non agréée par Techem, la validité de l'étalonnage expire.

### Consignes de sécurité et avertissements

#### Respectez les règles d'hygiène relatives aux réseaux d'eau sanitaire:

- ⇒ Ne sortir le compteur de son emballage qu'au moment du montage
- ⇒ Ne pas toucher ni contaminer surfaces qui seront en contact avec l'eau sanitaire
- ⇒ N'utilisez que des accessoires aptes au contact alimentaire- attestation de conformité sanitaire

### Détérioration en raison d'une vis trop serrée:

⇒ Ne pas serrez trop fort les vis.

### Détérioration en raison de joints non-étanches:

- ⇒ Contrôlez les surfaces à étanchéifier et nettoyez-les si nécessaires.
- ⇒ Vérifiez les vis filetées.

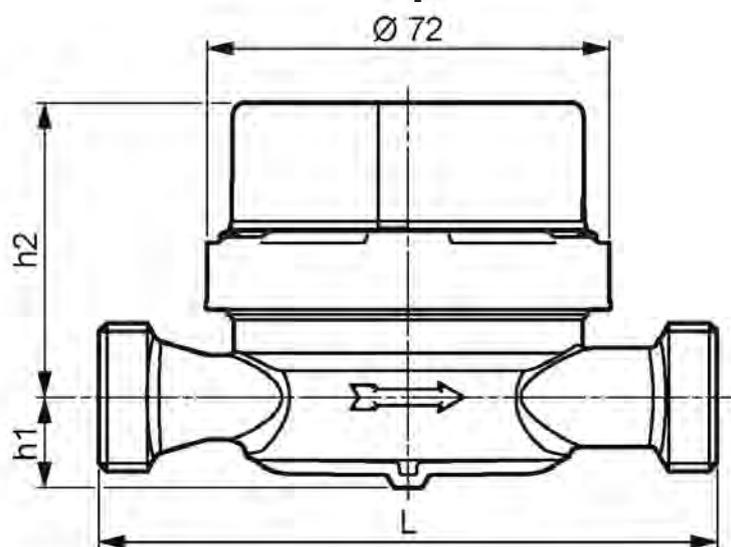
### Erreur de facturation:

- ⇒ Ne montez pas le compteur d'eau dans les conduites de circulation.
- ⇒ Attention au sens d'écoulement!

### Module de radio-fréquence chez le compteur d'eau AP radio:

⇒ Un changement de pile n'est ni nécessaire, ni autorisé.

## Structure de l'appareil/ Informations techniques



Q <sub>3</sub>	1,6	2,5	4
Ecrou fileté	G <sup>3/4</sup>	G <sup>3/4</sup>	G 1 B
L / h 1 (mm)	110 / 17	80 / 14 110 / 17 130 / 17	130 / 17
h 2 (vario) (mm)	53	53	58
h 2 (radio) (mm)	62	62	67
T (ambiante)	0-55°C		
Stockage	dans un lieu sec, hors-gel, max. +55°C		
Classe de protection	IP 65		

## Positions de montage autorisées

Classe de précision R xxxH / xxxV

H	V	V	V
✓	✓	✓	✓

H = Horizontal, V = Vertical

## Montage

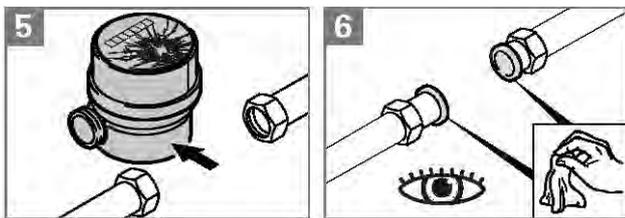
! À effectuer uniquement par un artisan spécialisé qualifié ou par un technicien par Techem

### Conditions:

- compteur avec module radio : Distance par rapport aux câbles électriques  $\geq 300$  mm
- Présence de robinets d'arrêt pour un remplacement ultérieur du compteur
- Débranchez les appareils raccordés au réseau de distribution afin d'éviter tout dommage lié à une surpression ou à une surchauffe

### Marche à suivre:

- 1 Fermez la valve avant le compteur d'eau.
- 2 Décompressez les conduites.
- 3 Fermez la valve après le compteur d'eau. En cas d'absence de valve, videz les conduites.
- 4 Desserrez les vis avec un outil adapté



! Lors du montage dans des conduites en plastique, utilisez les joints EPDM spécialement prévus à cet effet.  
Réf. 199 133 pour 3/4"  
Réf. 199 134 pour 1"

- 7 Respectez les modalités de montage.  
Utilisez des joints neufs spécialement autorisés pour les installations d'eau potable. Ne serrez pas les vis trop fort.
- 8 Ouvrez les robinets.  
Ouvrez la valve après le compteur d'eau.
- 9 Ouvrez **lentement** la valve avant le compteur d'eau.
- 10 Effectuez un contrôle de fonctionnement.
- 11 Fermez les robinets et effectuez un contrôle d'étanchéité.
- 12 Scellez les joints de raccord.
- 13 Le cas échéant, rallumez les appareils raccordés au réseau de conduites.
- 14 Conservez la notice d'utilisation sur le site.

! Mise à jour de la radio de AP vario : cf. document annexe

## Fonctionnement et entretien

! Respectez les conditions nominales de fonctionnement conformément à la déclaration de conformité et aux informations affichées sur les appareils!

### Lecture

Rouleau d'index noir : m3 entier

Décimales rouges : Litre entier

### Entretien et nettoyage

Pour la durée de fonctionnement et dans le cadre d'une utilisation conforme, le compteur d'eau ne nécessite pas de maintenance.

## Mentions légales

### Conformité CE module radio

Par la présente, Techem Energy Services GmbH, garantit que le module radio est conforme aux exigences et règlements concernés de la directive 2014/53/UE (RED).

Déclaration de conformité intégrale :  
[www.techem.de/funkgeraete](http://www.techem.de/funkgeraete)

### Fabricant

E. Wehrle GmbH, Obertalstraße 8,  
D-78120 Furtwangen, [www.wehrle.de](http://www.wehrle.de)

### Traitement des déchets

Veillez recycler le compteur de manière appropriée! Si vous le recyclez vous-même, veuillez respecter les règles suivantes: le module radio en option contient une pile et ne doit donc pas être jeté avec les ordures ménagères!



**EG-Konformitätserklärung  
Déclaration CE de conformité  
Dichiarazione CE di conformità  
EC declaration of conformity**



**E. Wehrle GmbH, Obertalstraße 8, D-78120 Furtwangen**

Erklärt, dass die Produkte:  
Déclare que les produits:  
Dichiara che i prodotti:  
Declares that the products:

**ETK-EA... / ETW-EA... / ETK-VA... / ETW-VA... / AP vario... / AP radio...**

Mit der EG-Baumusterprüfbescheinigung, ausgestellt durch die notifizierte Stelle 0102 (PTB):  
Avec le Certificat d'examen de type, délivré par l'organisme notifié 0102 (PTB):  
Con il Certificato di esame CE del tipo, rilasciato dell'organismo notificato 0102 (PTB):  
With the EC type examination certificate, issued by the notified body 0102 (PTB):

**DE-08-MI001-PTB018**

Mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien übereinstimmen:  
Sont conformes aux prescriptions et directives Européennes suivantes:  
Sono conformi alle seguenti prescrizioni e Direttive Europee:  
Are conform with the regulations of the following European Council Directives:

**2014/32/EU (ABI. L 96 vom 29.03.2014, S. 149)**

Richtlinie des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 26. Februar 2014 über Messgeräte  
Directive du Parlement Européen et du Conseil du 26 février 2014 sur les instruments de mesure  
Direttive del Parlamento e Consiglio Europeo del 26 febbraio 2014 sugli apparecchi di misura  
Directive of the Parliament and the Council of 26 February 2014 on measuring instruments

Folgende harmonisierte Normen wurden angewendet:  
Les normes harmonisées suivantes ou documents normatifs ont été appliqués:  
Le norme armonizzate o i documenti normativi sono stati applicati:  
The following harmonised standards or normative documents have been applied:

**OIML R 49-1, Edition 2006 (E),  
OIML R 49-2, Edition 2004 (E) und 2006 (E),  
EN 14154-1+A2:2011  
EN 14154-2+A2:2011  
EN 14154-3+A2:2011**

Anerkennung des QM-Systems durch die notifizierte Stelle 0102:  
Reconnaissance du Système de gestion de la qualité par l'organisme notifié 0102:  
Riconoscimento del sistema di gestione della qualità (SGQ) da parte dell'organismo notificato 0102 (PTB):  
Recognition of the QM system by the notified body 0102:

**DE-M-AQ-PTB027**

Furtwangen, 2017-04-21

i. V. Manfred Bartler  
Managementbeauftragter

i.V. Thomas Pühler  
Metrologiebeauftragter

EG-Konformitätserklärung ET 81.0600.01.00 [03] Stand 2017-04-21, MEA



## Compteur d'eau, montage apparent, M-Bus

Compteurs d'eau divisionnaires, à jet unique, munis d'un module M-Bus avec détection circuit de retour.

**Les compteurs d'eau à montage apparent avec module M-Bus sont du type sec qui fonctionnent sur la base du principe à jet unique. Grâce à leur conception ingénieuse, ces appareils garantissent des résultats de mesure précis avec une grande fiabilité. Le compteur totalisateur est monté en rotation. Par conséquent, ils peuvent être alignés de manière lisible à la fois en montage horizontale et verticale. Par l'interface intégrée, la connexion aux systèmes M-Bus pour transmission à distance par câble est possible.**

### En résumé

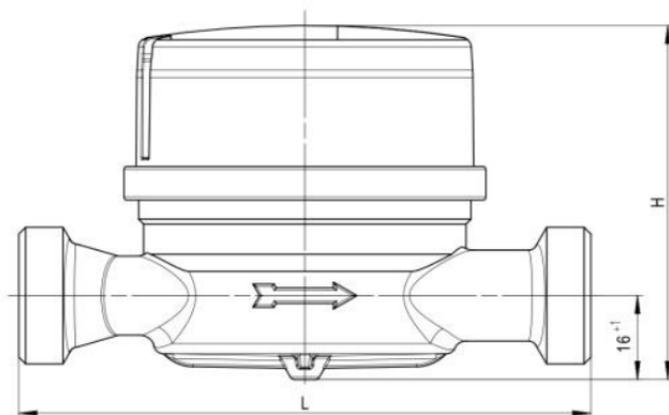
- Intégration dans le système M-Bus de Techem
- Résultats de mesure précis combinés avec une grande fiabilité
- Minuterie à 8 rouleaux rotatifs
- Compteur sec, à totalisateur tournant
- Pour l'eau froide jusqu'à 30 °C ou chaude jusqu'à 90 °C
- Module M-Bus démontable
- Admission suivant MID



Compteur d'eau, montage apparent, M-Bus

**Caractéristiques techniques**

Température nominale	jusqu'à (°C)			
Compteur d'eau froide	30			
Compteur d'eau chaude	90			
Filetage sur le compteur				
selon ISO 2281/1	AGZ	G3/4B	G1D	G1B
Longueur L	(mm)	130	130	130
Hauteur H: AP M-Bus	(mm)	69	69	69
Débit nominal Q3	(m³/h)	2.5	2.5	4.0
Valeurs KVS	(m³/h)	3.2	3.2	5.0
Classe métrolog. horizontal		R80	R80	R80
vertical		R50	R50	R50
Démarrage env.	l/h	8	8	15
Débit minimal Q1				
horizontal	(m³/h)	0.030	0.030	0.050
vertical		0.050	0.050	0.080
Pression nominale PN	(bar)	16	16	16
Plage d'affichage	1 litre jusqu'à 99'999.999 m³/h			
Installation en suspension:		X	X	X
Classe de protection:		IP 65		



Dessin coté compteur à jet unique Modularis



Courbe de perte de pression

## Compteur d'eau montage apparent M-Bus



Compteur d'eau montage apparent M-Bus



### Remarques importantes

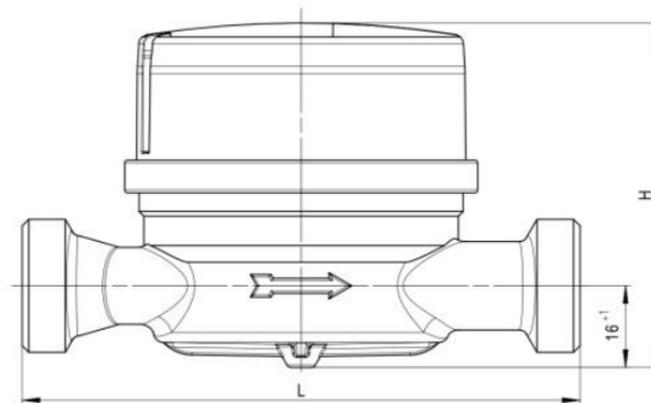
#### Groupe ciblé

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

#### Utilisation conforme aux dispositions

Les compteurs d'eau servent au comptage de la consommation d'eau potable. En fonction de leur réalisation, ils sont adaptés pour l'eau froide ou l'eau chaude. Les compteurs d'eau sont exclusivement destinés à cette fin. Une autre utilisation, allant au-delà de cette fin, ou une transformation des compteurs d'eau sont considérés comme non conformes aux dispositions et ne sont pas autorisés. Pour la durée d'utilisation, il y a lieu de respecter les prescriptions légales (nationales) chaque fois en vigueur (en particulier les règles relatives à l'éta-lonnage).

## Conception de l'appareil



Hauteur H: 69 mm  
Longueurs (L) G 3/4 B: 130 mm  
Longueur (L) G 1 B: 130 mm

## Consignes de sécurité et avertissements de danger

- **Raccordement à vis:**  
Exagérer le serrage de la vis peut entraîner des dommages, notamment sur le filet et les joints.  
 Ne pas trop serrer les vis.
- **Résidus d'eau d'essai:**  
Des dommages causés par des compteurs d'eau gelés sont possibles.  
 Décongélation dans une pièce à température contrôlée.
- **Éléments d'étanchéité:**  
Des dommages ou un défaut d'étanchéité sont possibles.  
 Nettoyer et contrôler les surfaces d'étanchéité.  
 Contrôler le filet et le lubrifier d'un lubrifiant conforme à KTW/TVO (par ex. graisse pour robinet, code art. Techem 160958).
- **Erreur de facturation:**  
 Ne pas monter les compteurs d'eau dans de lignes de circulation.  
 Attention au sens d'écoulement!



## Livraison, transport et entreposage

### Volume de livraison

La livraison standard du compteur d'eau comprend:

- les instructions d'utilisation,
- 1 compteur d'eau,
- 2 joints,
- dispositif de plombage.

### Transport

Le compteur d'eau ne devrait pas être exposé à des chocs violents ou à des vibrations. Par conséquent, le transport doit si possible être effectué dans son emballage d'origine ou dans un autre emballage adéquat.

## Entreposage

Les conditions d'entreposage suivantes doivent être obligatoirement respectées:

- Température maximum: + 50 °C
- sec et hors gel.



## Montage

### Nouveau montage!

! Les montages nouveaux doivent être exclusivement effectués par des ouvriers professionnels qualifiés à cet effet.

**Les règles nationales chaque fois en vigueur (en Allemagne DIN 1988) pour l'installation des équipements d'eau potable doivent être respectées!**

- 1 Au cours de l'installation, il y a lieu de prendre en compte les équipements d'arrêt en vue d'un remplacement ultérieur du compteur.

La suite du déroulement du montage du compteur est conforme à l'étape de travail 7 du paragraphe: Changement de compteur.

### Changement de compteur

Il faut comprendre à propos des changements de compteur, des activités qui sont possibles sans activités d'installation. Par exemple:

- Le changement nécessaire d'étalon
- Le remplacement d'un compteur compétitif d'une taille constructive égale
- Le remplacement par un compteur des pièces de rechange d'un compteur!

! Lors d'un changement de compteur, il y a lieu de respecter les règles nationales chaque fois en vigueur (en Allemagne DIN 1988) pour l'installation des équipements d'eau potable!

- 1 Prendre des dispositions afin que les appareils raccordés à la canalisation ne risquent pas d'être endommagés (par exemple mettre hors circuit à l'avance le réservoir d'eau chaude, le chauffe-eau etc.).  
Fermer la vanne devant le compteur d'eau.
- 2 Décharger la pression des conduites.
- 3 Fermer la vanne derrière le compteur d'eau, en cas de vanne défectueuse, purger les conduites.
- 4 Avec l'outillage approprié, desserrer le raccord fileté du compteur d'eau.  
Oter l'ancien compteur d'eau.
- 6 Oter les couvercles de protection des filetages de raccordement du nouveau compteur d'eau.
- 7 Nettoyer et contrôler les surfaces d'étanchéité.
- 8 Examiner les filetages et les enduire avec un lubrifiant conforme à KTW/TVO (par exemple de la graisse à robinets, article Techem N° 160 958). Utiliser impérativement des joints homologués pour les systèmes d'eau potable.
- 9

! Lors d'un **montage dans des conduites en matière plastique** (par exemple Friatherm), utiliser absolument les joints EPDM spécialement prévus à cet effet:  
- Art. N° 199 133 pour raccord fileté de  $\frac{3}{4}$ "  
- Art. N° 199 134 pour raccord fileté de 1"

- 10 Monter le compteur d'eau en positionnant le totalisateur vers le haut ou vers l'avant (observer le sens d'écoulement). Le montage en suspension n'est pas permis. Ne pas trop serrer les vis.

! En cas d'utilisation de **joints EPDM**, serrer à la main l'écrou à raccord et en complément effectuer 1/2 à 1 tour. - Sinon le joint et, le cas échéant, également la conduite en matière plastique seraient endommagés.

- 11 Ouvrir la vanne derrière le compteur d'eau.
- 12 Ouvrir les prises d'eau.
- 13 Ouvrir lentement la vanne devant le compteur afin que le compteur d'eau et la canalisation ne soient pas endommagés.
- 14 Effectuer un essai de fonctionnement.
- 15 Fermer les prises d'eau et vérifier l'étanchéité de l'installation.
- 16 Plomber les raccords filetés de raccordement.
- 17 Remettre en service les appareils éventuellement placés sur la canalisation.

**Lors du changement de compteur, il y a lieu absolument de remplacer également les joints installés par les nouveaux joints.**

### Connexion M-Bus

Reportez-vous au schéma de câblage correspondant avant de connecter le module M-Bus.



## Fonctionnement et entretien

### Lecture

Les disques noirs du compteur affichent les m<sup>3</sup> entiers, les positions rouges après la virgule indiquent les litres entiers (100 L / 10 L / 1 L).

### Entretien et nettoyage

Pendant la durée d'utilisation, le compteur d'eau est sans entretien s'il est utilisé conformément aux dispositions prévues. La surface du capot peut être nettoyée avec des produits nettoyants ménagers du commerce exempts de solvants. - Ne pas utiliser de produits abrasifs.

### Démontage et élimination

Atteinte la limite d'exploitation, tout l'équipement sera éliminé conformément aux exigences par Techem.



## Conformité CE

En cas de besoin, vous pouvez demander la déclaration de conformité complète à Techem (Suisse) SA.

# Accessoires d'installation pour compteurs de chaleur à capsule de mesure

Gamme exhaustive d'accessoires modulaires pour le montage en saillie et le montage encastré de capsules de mesure.

## Description du produit

### Montage encastré

En cas de montage encastré, les raccords de capsule de mesure sont installés durablement dans le tuyau.

### Raccord pour le montage encastré

Avec raccord à souder ou filetage intérieur pour de différents diamètres et débits. Garantit le montage facile dans les installations encastrées courantes.

### Caches

Les ouvertures dans le mur en cas de montage encastré des compteurs d'eau à capsule de mesure peuvent être fermées en installant des manchons de protection chromées ou colorées ou bien des rosaces rondes ou carrées.

### En option

Pour des raccords situés trop profondément ou montés contre le sens d'écoulement, il existe des rallonges et des inverseurs de sens d'écoulement qui peuvent être installés ultérieurement.

### Montage en saillie

En cas de montage en saillie, les raccords sont montés entre les raccords à visser du compteur ou sur le robinet.

### Raccord pour le montage en saillie

Pour le montage polyvalent des compteurs d'eau à capsule de mesure dans toutes les installations en saillie courantes comme p.ex. sur le plan vasque; disponible en trois longueurs et en deux tailles de filetage et comme variante pour robinets.

### Montage de la capsule de mesure

Pour le compteur d'eau à capsule de mesure vous n'avez pas besoin de joints supplémentaires. Les joints toriques intégrés garantissent l'étanchéité et évitent un montage qui exige beaucoup de force.

### Clé de montage

Pour le montage et le démontage faciles de la capsule de mesure et de ses composants d'installation.



Montage encastré



Raccords pour le montage encastré



Caches



Montage en saillie



Raccords pour le montage en saillie



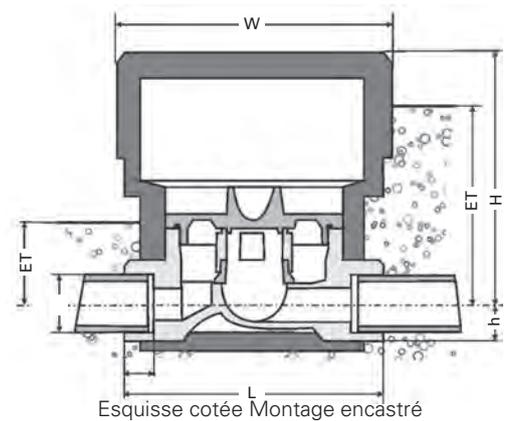
Clé de montage

**Caractéristiques techniques**

Pression nominale en bars	PN 16
Température nominale en °C	jusqu'à 90°
Matériau	Laiton

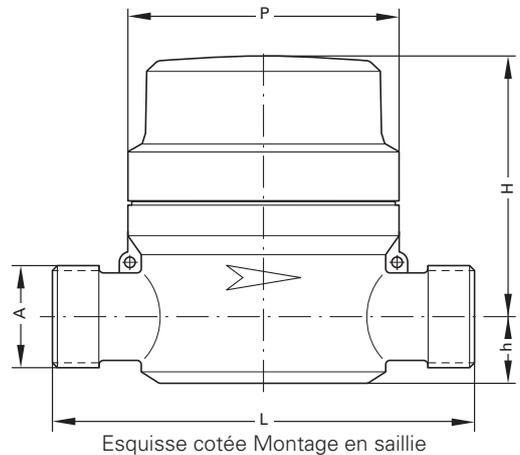
**Dimensions Montage encastré (Pièce de raccordement Techem)**

W = ø 112 mm  
 H = 100 mm  
 h = 22 mm  
 A = Rp 1/2, Rp 3/4, soud 18, soud 22 mm  
 L = 105 mm  
 ET = profondeur d'encastrement  
 pour vario S, puls S II, data III: au min. 37 mm / au max. 67  
 pour m-bus III: au min. 57 mm / au max. 87



**Dimensions Montage en saillie (Pièce de raccordement Techem)**

h = 17 mm  
 A = G3/4B, G1B  
 L = 80 / 110 / 130 mm  
 P = ø 72 mm  
 H = 66 mm (vario S, puls S II)  
 H = 76 mm (m-bus S III, data III)



**Raccord pour le montage en saillie**

80 mm G3/4B	00 160 833
110 mm G3/4B	00 160 124
130 mm G3/4B	00 160 324
130 mm G1B	00 160 333

**Accessoires**

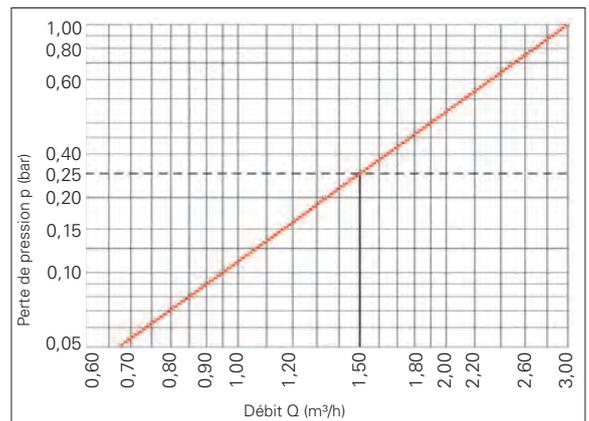
Rallonge 40 mm	00 160 503
Inverseur de sens d'écoulement	00 160 515
Clé de montage	00 160 007
Clé de démontage	00 160 001

**Raccord pour le montage encastré**

Rp 1/2 x 105	00 160 610
Rp 3/4 x 105	00 160 710
Rp 1 x 105	00 160 129

**Cache chromé**

Rosace ronde Ø 150 avec manchon de protection	00 160 902
Rosace ronde Ø 120 avec manchon de protection	00 160 920
Rosace coulissante Ø 130	00 160 907



Courbe de perte de pression des capsules de mesure, y comp. le raccord pour le montage encastré/en saillie

## Raccord pour le montage en saillie de la capsule de mesure

Les présentes instructions de montage sont destinées pour le personnel qualifié. – Par conséquent, nous n'expliquons pas les étapes de base.

### Domaine d'utilisation

Le raccord est prévu pour le montage en saillie de compteurs d'eau et de chaleur selon le système de capsule de mesure:

– Compteur d'eau:

n° art. 160 833 (80 mm G ¾ B),

n° art. 160 124 (110 mm G ¾ B),

n° art. 160 324 (130 mm G ¾ B),

n° art. 160 333 (130 mm G 1 B)

pour un débit nominal de 0,6 m<sup>3</sup>/h à 1,5 m<sup>3</sup>/h

– Compteur de chaleur

avec support intégré pour sonde de température:

n° art. 160 125 (110 mm G ¾ B)

jusqu'à un débit nominal de 1,5 m<sup>3</sup>/h

n° art. 160 126 (130 mm G 1 B)

jusqu'à un débit nominal de 2,5 m<sup>3</sup>/h

n° art. 160 127 (105 mm G 1 B)

jusqu'à un débit nominal de 2,5 m<sup>3</sup>/h

### Couvercle

Vous pouvez commander le couvercle sous le n° art. 160963.

### Position de montage

Lorsque vous installez le raccord, veillez à ce que la capsule de mesure puisse être consultée en état monté:

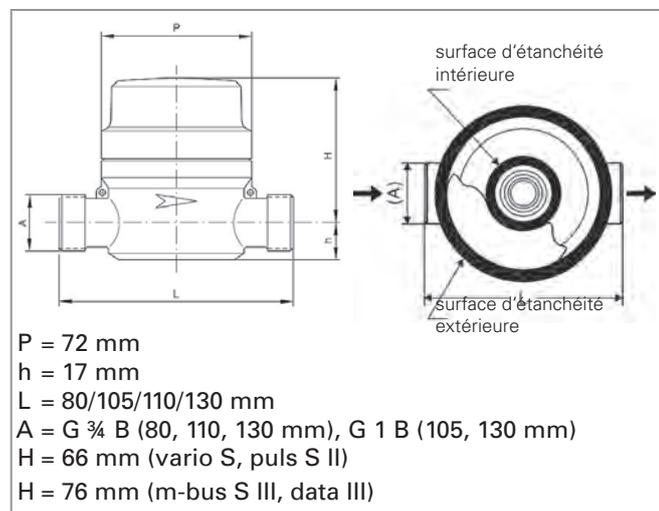
– horizontal: compteur lisible d'en haut,

– horizontal: compteur lisible depuis l'avant,

– vertical: compteur lisible depuis l'avant

– d'en bas (**uniquement pour les compteurs de chaleur!**).

### Dimensions



## Montage pour compteurs d'eau

Considérer tous les points de prélèvement d'un appartement. En cas de plusieurs lignes d'alimentation, installer un raccord sur chacune des conduites.

! Ne pas monter les raccords dans des conduites de circulation!

- En amont du raccord, installer un organe d'arrêt dans la conduite d'alimentation.
- Visser le raccord en utilisant les joint fournis. Respecter le sens d'écoulement!
- Dévisser le couvercle s'il est prémonté.
- Nettoyer les surfaces d'étanchéité du raccord et le joint torique sur le couvercle.
- Enduire les surfaces d'étanchéité du raccord d'une couche mince de graisse exempte d'acides (p. ex. n° art. Techem 160956).
- Visser d'abord le couvercle à la main jusqu'à ce que le joint torique repose sur la surface d'étanchéité. Ensuite, serrez le couvercle de ¼ de tour – pas plus! Si le couvercle est serré trop, le démontage ultérieur pose des problèmes.
- Plomber le raccord.

## Montage pour compteurs de chaleur

Sélectionnez un emplacement sec et bien accessible (relevé et remplacement!). – La température ne doit pas être supérieure à 55 °C.

! Si possible, installez le raccord sur la conduite où l'on peut s'attendre à une sollicitation plus faible - dans un circuit de chauffage, il s'agit là de la conduite plus froide et dans un circuit de refroidissement de la conduite plus chaude.

- Considérez la longueur du câble de la sonde d'aller – 1,5 m ou 6,0 m.

! Assurer un montage homogène au sein de l'immeuble! – L'écran doit toujours être accessible et doit pouvoir être lu sans aides.

- En amont du préfiltre et en aval du compteur de chaleur à cellule de mesure, installez des organes d'arrêt.
- Le compteur de chaleur doit être protégé contre la magnéto et les impuretés à l'aide de moyens adéquats (p. ex. préfiltre), traitement de l'eau, filtre).
- Visser le raccord en utilisant les joint fournis. Respecter le sens d'écoulement! Si vous utilisez le kit d'installation standard, observez les instructions de montage jointes.
- Dévisser le couvercle s'il est prémonté.
- Nettoyer les surfaces d'étanchéité du raccord et le joint torique sur le couvercle.
- Enduire les surfaces d'étanchéité du raccord d'une couche mince de graisse exempte d'acides (p. ex. n° art. Techem 160956).
- Visser d'abord le couvercle à la main jusqu'à ce que le joint torique repose sur la surface d'étanchéité. Ensuite, serrez le couvercle de ¼ de tour – pas plus! Si le couvercle est serré trop, le démontage ultérieur pose des problèmes.
- Plomber le raccord.

## Raccord pour le montage encastré avec raccord fileté

Les présentes instructions de montage sont destinées pour le personnel qualifié. – Par conséquent, nous n'expliquons pas les étapes de base.

### Domaine d'utilisation

Le raccord sert au montage encastré de compteurs d'eau ou bien au montage en saillie de compteurs de chaleur selon le système à capsule de mesure:

n° art. 160 610 (Rp  $\frac{1}{2}$ ) et 160 710 (Rp  $\frac{3}{4}$ )  
pour un débit nominal de 0,6 à 1,5 m<sup>3</sup>/h

n° art. 160 129 (Rp 1)  
jusqu'à un débit nominal de 2,5 m<sup>3</sup>/h (avec trou de sonde de température pour l'installation du compteur de chaleur à capsule de mesure).

### Couvercle

Uniquement si aucun compteur d'eau ou de chaleur à capsule de mesure n'est installé:

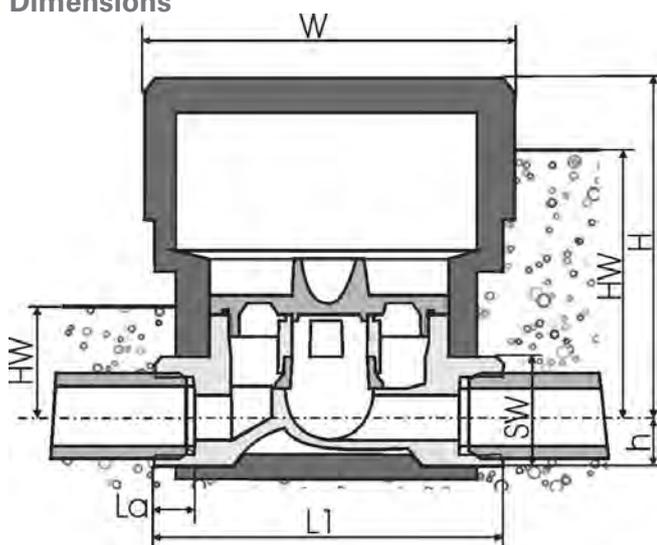
- Démontez le couvercle.
- Graissez le filetage et le joint torique.
- Réinstallez le couvercle.

### Position de montage

Lorsque vous installez le raccord, veillez à ce que le compteur monté puisse être lu comme suit:

- horizontal: compteur lisible d'en haut,
- horizontal: compteur lisible depuis l'avant,
- vertical,
- d'en bas (**uniquement pour les compteurs de chaleur!**).

### Dimensions



W	112 mm
HW	37 - 67 mm (vario S, puls S) 57 - 87 mm (data, m-bus S)
H	100 mm
h	22 mm
SW	32 mm
L1	120 mm
La	11,5 mm

## Montage pour compteurs d'eau

Considérez tous les points de prélèvement d'un appartement. En cas de plusieurs lignes d'alimentation, installez un raccord sur chacune des conduites.

! Ne pas monter les raccords dans des conduites de recirculation.

La distance entre deux raccords doit être de 200 mm au minimum.

Tenir compte des cotes de montage (cote HW: voir le dessin). Un dispositif d'arrêt doit être installé sur la ligne d'alimentation en amont du raccord.

- Visser le raccord (considérer le sens d'écoulement!) et l'étancher.
- Si nécessaire, arrêter le raccord.
- Rincer soigneusement les conduites.
- Fermer les points de prélèvement et vérifier si le raccord est étanche.
- Monter le dispositif de montage encastré comme suit: faire glisser les deux coques en mousse (n° art. 180 660) des deux côtés sur le raccord et les serrer.

Respecter les instructions de montage jointes au compteur de d'eau lors de l'installation de celui-ci.

## Montage pour compteurs de chaleur

Sélectionnez un emplacement sec et bien accessible (relevé et remplacement!). La température ambiante ne doit pas dépasser 55°C.

! Si possible, installez le raccord sur la conduite où l'on peut s'attendre à une sollicitation plus faible - dans un circuit de chauffage, il s'agit là de la conduite plus froide, dans un circuit de refroidissement de la conduite plus chaude.

Considérez la longueur du câble de la sonde d'aller de 1,5 m ou 6,0 m.

! Assurer un montage homogène au sein de l'immeuble! L'écran doit être accessible à tout moment et doit pouvoir être lu sans aide.

Des dispositifs d'arrêt doivent être installés en amont et en aval du raccord. En plus, un préfiltre doit être installé en amont du raccord.

- Visser le raccord (considérer le sens d'écoulement!) et l'étancher.
- Rincer soigneusement les conduites avant de monter le compteur.

Respecter les instructions de montage jointes au compteur de chaleur lors de l'installation de celui-ci.

## Rosace coulissante pour capsule de mesure Techem

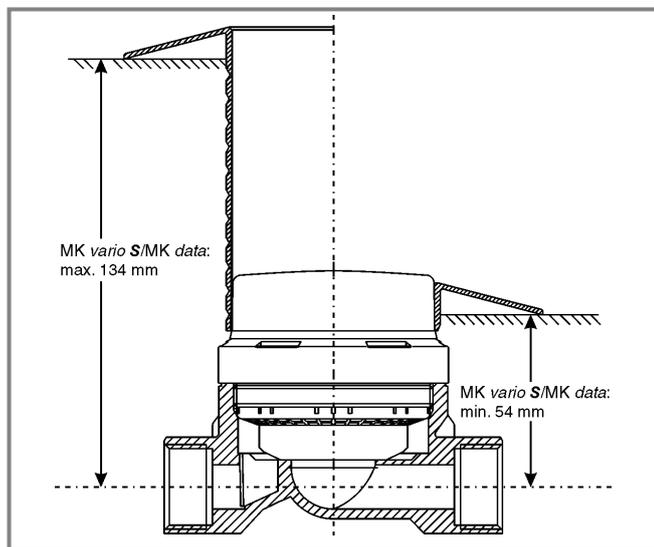
N° art.: 160 907

Les présentes instructions sont destinées pour le personnel qualifié. – Par conséquent, nous n'expliquons pas les étapes de base.

La rosace coulissante est disponible pour le montage des compteurs d'eau à capsule de mesure MK vario S et MK data de Techem en cas de profondeurs d'installation variables.

! Les rosaces conviennent pour les profondeurs d'installation de 54 à 134 mm.

### Montage



- Installer la capsule de mesure selon les instructions de montage relatives à la MK vario S/MK data (n° d'impression 83056).
- Mesurer la profondeur d'installation.
- Scier la rosace coulissante pour obtenir la taille nécessaire – les rainures facilitent ce travail.
- Faire glisser la rosace coulissante vers le mur et l'orienter pour réaliser une installation affleurante.



## Inverseur de sens d'écoulement pour capsule de mesure

Les présentes instructions doivent être observées uniquement lors de l'installation de l'inverseur de sens d'écoulement pour la capsule de mesure.

On utilise des inverseurs de sens d'écoulement si le boîtier de raccordement encastré est installé dans le sens d'écoulement incorrect.

### Avant le montage

Pour l'installation effective de la capsule de mesure, vous devez respecter alors les instructions de montage correspondantes.

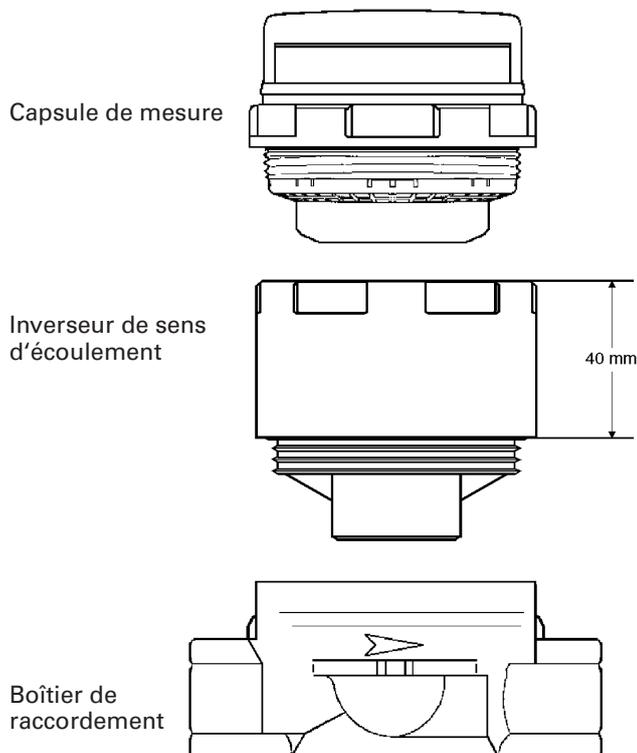
- Nettoyer le filetage du raccord.
- Graisser le filetage et le joint torique.

### Montage

Les inverseurs de sens d'écoulement sont installés de la même manière qu'une capsule de mesure.

- Visser d'abord l'inverseur de sens d'écoulement dans le boîtier de raccordement.
- Visser ensuite la capsule de mesure dans l'inverseur de sens d'écoulement.

**!** En aucun cas il ne faut visser simultanément l'inverseur de sens d'écoulement et la capsule de mesure dans le boîtier de raccordement! – Serrer l'inverseur de sens d'écoulement nettement plus dans le boîtier de raccordement que la capsule de mesure dans l'inverseur de sens d'écoulement (voir les instructions relatives au montage de la capsule de mesure, cf. ci-dessus)



- Effectuer un essai de fonctionnement.
- Plomber l'inverseur de sens d'écoulement et le raccord à l'aide d'un plomb collant Techem. – La surface doit être exempte de poussière et de graisse.



## Rallonge pour capsule de mesure (sans ou avec clapet anti-retour)

N° art.: 160503 Rallonge

N° art.: 180630 Rallonge avec clapet anti-retour

La présente notice doit uniquement être prise en compte pour l'installation du rallonge (40 mm) pour la capsule de mesure Techem. Ce rallonge est utilisé pour modifier la profondeur d'installation de capsules de mesure en cas de montage encastré.

### Avant le montage

Pour l'installation de la capsule de mesure elle-même, il faut observer strictement les instructions de montage correspondantes.

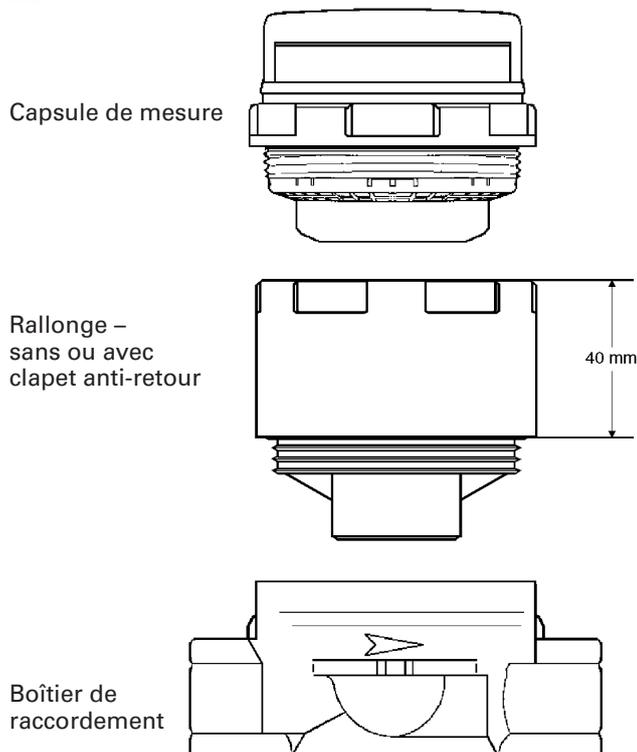
- Nettoyer le filetage du raccord.
- Graisser obligatoirement le filetage, les joints et les joints toriques.

### Montage

Le rallonge est installé de la même manière que la capsule de mesure.

- À l'aide de la clé de montage, visser le rallonge dans le boîtier de raccordement.
- Ensuite, visser la capsule de mesure dans le rallonge en observant les instructions de montage correspondantes.

**!** En aucun cas il ne faut visser simultanément le rallonge et la capsule de mesure dans le boîtier de raccordement! – Serrer le rallonge nettement plus dans le boîtier de raccordement que la capsule de mesure dans le rallonge (voir les instructions relatives au montage de la capsule de mesure, cf. ci-dessus)



- Effectuer un essai de fonctionnement.
- Plomber le rallonge et le raccord à l'aide d'un plomb collant Techem. – La surface doit être exempte de poussière et de graisse.



## Compteur pour montage en saillie vario S/data III – installation avec accessoire 1 ou 2



Installation avec l'accessoire 2 (raccord à visser flexible)

### Consignes importantes

#### Groupe cible

Les présentes instructions de montage sont destinées pour le personnel qualifié. – Par conséquent, nous n'expliquons pas les étapes de base.

### Montage

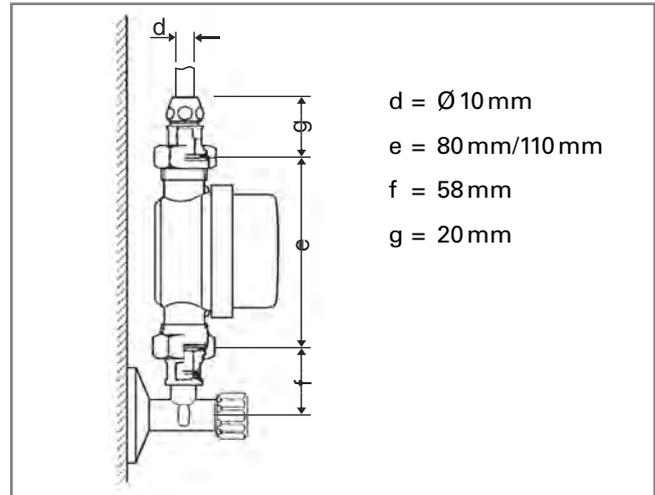
! Pour l'installation du compteur pour montage en saillie vario S/data III avec l'accessoire 1 et l'accessoire 2, respectez obligatoirement les instructions de montage relatives au compteur pour montage en saillie vario S/data III (n° d'impression 83085) de Techem!

#### Montage avec l'accessoire 1 (raccord à visser fixe)

n° art.: 175 650

- 1 Fermer le robinet d'équerre.
- 2 Desserrer le raccord vissé du robinet de lavabo sur le robinet d'équerre.
- 3 Nettoyer toutes les surfaces d'étanchéité.
- 4 Monter le compteur pour montage en saillie vario S/data III de Techem avec raccord à visser spécial en position debout sur le robinet d'équerre.
- 5 Raccourcir le tuyau de raccordement du robinet de lavabo en fonction des cotes de montage.
- 6 Connecter le tuyau de raccordement raccourci et muni du deuxième raccord à visser spécial avec le compteur pour montage en saillie vario S/data III de Techem.

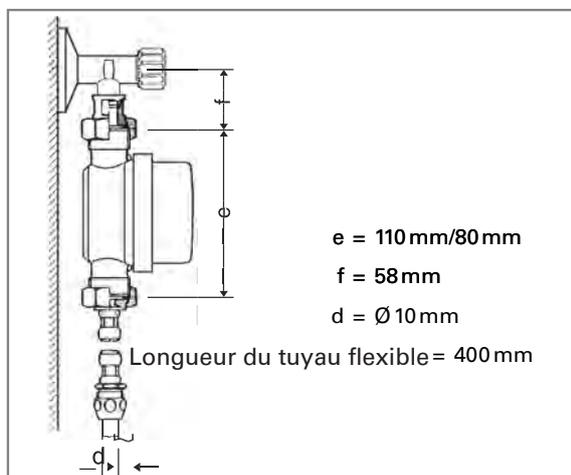
- 7 Vérifier l'étanchéité des lieux de montage et du compteur.
- 8 Effectuer un essai de fonctionnement.
- 9 Plomber les deux connexions vissées avec le compteur monté en saillie en utilisant des plombs collants.



#### Montage avec l'accessoire 2 (raccord à visser flexible)

n° art.: 175 651

- 1 Fermer le robinet d'équerre.
- 2 **Si nécessaire:** Modifier la position du robinet d'équerre de sorte que vous puissiez monter le compteur en position suspendue.
- 3 Nettoyer toutes les surfaces d'étanchéité.
- 4 Placer les joints fournis dans les raccords à visser.
- 5 Monter le compteur pour montage en saillie avec raccord à visser spécial sur le robinet d'équerre.
- 6 Connecter le tuyau flexible sous pression avec raccord à visser spécial avec le compteur pour montage en saillie.
- 7 Connecter le tuyau flexible sous pression avec raccord à visser spécial avec le tuyau de raccordement du robinet de lavabo.
- 8 Vérifier l'étanchéité des lieux de montage et du compteur.
- 9 Effectuer un essai de fonctionnement.
- 10 Plomber les deux connexions vissées avec le compteur monté en saillie en utilisant des plombs collants.





### Sommaire

#### 5.0 Aperçu de la gamme

#### 5.1 Compteurs d'eau multijets Q3 4.0 - 16 m<sup>3</sup>/h

#### 5.2 Compteur d'eau à ultrasons Q3 2.5 - 100 m<sup>3</sup>/h



## Gamme de compteurs d'eau

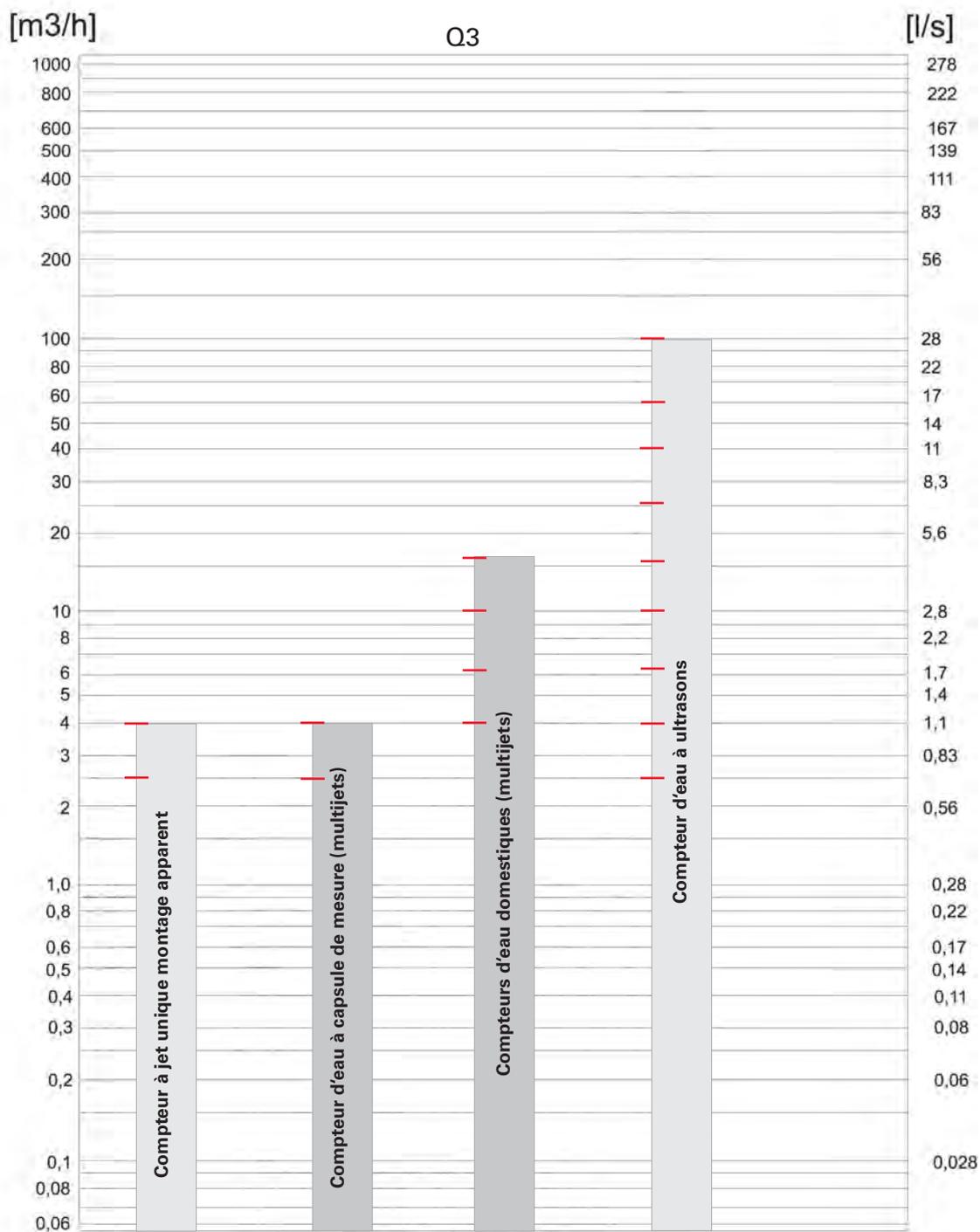
		Compteurs d'eau				
Perte de charge $\Delta p = \left(\frac{\dot{V}}{k_{VS}}\right)^2$		Compteur d'eau montage apparent	Compteur d'eau montage encastré	Compteurs d'eau à ultrasons	Compteurs d'eau à ultrasons	Compteurs d'eau multijets
	<b>Désignation Techem</b>	AP	UP	Multical 21	flowIQ3100	MTW
	<b>Grandeur Q3 (m³/h)</b>	2.5 + 4	2.5	2.5 + 4	6.3- 100	4- 16
<b>Secteur d'opération</b>	<b>appartements</b>	•	•	•		
	<b>mesure principale</b>			•	•	•
	<b>température</b>	T30 T90	T30 T90	T30 T70	T30	T90
	<b>positions de montage h/v</b>	au choix	au choix	au choix	au choix	horizontal ou vertical
<b>Technique système</b>	<b>radio</b>	•	•	• radio interface	• radio interface	• radio interface
	<b>m-bus</b>	•	•	•	•	•
<b>Principe de mesure</b>	<b>ultrasons</b>			•	•	
	<b>jet unique mécanique</b>	•				
	<b>multijets mécanique</b>		•			•

Tous les compteurs d'eau Techem sont approuvés MID. Dans le cas des compteurs d'eau, cette approbation comprend également l'approbation de l'eau potable (par exemple selon DVGW).



# Compteur d'eau Aperçu de la gamme

Aperçu de la gamme de procédés de mesure





# Compteur d'eau multijets

Utilisation variable grâce à l'emplacement pour modules.

**Compteur d'eau multijets, type sec, pour position de montage horizontale et verticale.**

## En résumé

- Débit nominal Q3 4.0 jusqu'à 16.0 m<sup>3</sup>/h
- Compteur sec, principe multijets
- Matériaux optimisés pour la friction
- Intégration à posteriori avec divers modules pour la lecture à distance



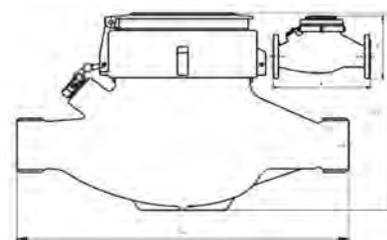
## Polyvalent

En raison de son évidement existant dans l'insert de mesure, le compteur d'eau peut être équipé à tout moment par des modules de lecture à distance. Le rééquipement peut être effectué sans violation de l'étalonnage. Les modules sont sécurisés par plombage. En cas de changement ultérieur des compteurs, les modules peuvent continuer à être utilisés.

## Données techniques

## Débitmètres, position horizontale

Débit nominal Q3	m <sup>3</sup> /h	4.0	6.3	10.0	16.0
Débit minimal Q1	l/h	100	160	250	400
Débit au démarrage	l/h	9	14	17	19
Débit max. Q4	m <sup>3</sup> /h	5.0	7.9	12.5	20.0
Perte de charge à Q3	mbar	510	328	640	444
Valeurs KVS	m <sup>3</sup> /h	5.6	11.0	12.5	24.0
Raccord sur le compteur		G1B	G <sup>5</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>5</sup> / <sub>4</sub> B	G2B
Longueur L	mm	190	260	260	300
Hauteur H	mm	108	120	120	143



## Données techniques

## Débitmètres, position verticale (montage tube montant)

Débit nominal Q3	m <sup>3</sup> /h	4.0	6.3	10.0	16.0
Débit minimal Q1	l/h	100	160	250	400
Débit au démarrage	l/h	9	14	17	19
Débit max. Q4	m <sup>3</sup> /h	5.0	7.9	12.5	20.0
Perte de charge à Q3	mbar	529	254	640	379
Valeurs KVS	m <sup>3</sup> /h	5.5	12.5	12.5	26.0
Raccord sur le compteur		G1B	G <sup>5</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>5</sup> / <sub>4</sub> B	G2B
Longueur L	mm	105	150	150	150
Hauteur H	mm	150	170	170	251

## Autres caractéristiques

Plage de température fluide	0.1 °C ... 90 °C
Q3/Q1	1:40 (R40/A)
Étage de pression	PN16
Minuterie à rouleaux rotatifs	8 caractères, avec 3 décimales
Admission	MID / DVGW

## Modules

Module à impulsions	10 litres/impulsion, Open Collector
Module M-Bus	300/2400/9600 Baud, adressage primaire / secondaire, consommation d'électricité 1 unité de charge (1.5 mA), avec batterie d'appoint, référence aux normes: EN 1434-3 / EN 13757-2/-3

## Compteur d'eau MTW (Principe multijets)



Débitmètre MTW



### Notes importantes

En général, le mode d'emploi original du fabricant doit être respecté.

L'installation et le montage ne doivent être effectués que par un spécialiste.

Ces dispositifs ne sont pas destinés à être utilisés par des personnes (y compris des enfants) ayant des capacités physiques, sensorielles ou mentales limitées, ou manquant d'expérience et/ ou de connaissances, à moins qu'elles ne soient supervisées par une personne responsable de leur sécurité, ou reçoivent d'elle des instructions sur la façon d'utiliser l'appareil. Les enfants doivent être surveillés pour s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil. Nous n'assumons aucune responsabilité pour les dommages matériels et corporels résultant d'une manipulation incorrecte ou du non-respect de ces instructions de montage ou des consignes de sécurité. Dans de tels cas, toute demande de garantie expire.

! Les compteurs d'eau doivent être bien ventilés avant leur démarrage. Autrement, les résidus d'air existants entraîneraient une falsification du résultat de la mesure. Par conséquent, le compteur d'eau doit toujours être rempli d'eau pour fonctionner correctement. Des coups de bélier dans la conduite peuvent endommager le compteur.



### Changement du compteur / Montage

#### Changement du compteur

a) Prendre des dispositions visant à éviter que les appareils connectés au réseau ne soient pas endommagés.

- b) Fermer le robinet principal (en amont du compteur d'eau).
- c) Dépressurisation du compteur d'eau et des lignes du bâtiment (à vanne de sortie ouverte, ouvrir brièvement la vanne de vidange).
- d) Fermer la vanne de sortie (vider les conduites si la vanne est manquante).
- e) Desserrer les raccords du compteur d'eau avec un outil approprié.
- f) Retirer l'ancien compteur d'eau.
- g) Enlever les vieux joints.
- h) Les surfaces d'étanchéité et les raccords doivent être exempts de dommages et de résidus.
- i) Retirer les capuchons de protection des filets de raccordement du nouveau compteur d'eau.
- j) Les surfaces d'étanchéité des filets de raccordement doivent être propres et exemptes de dommages.
- k) Vérifier le filetage des raccords et les enduire d'un lubrifiant conforme à KTW / TVO (par exemple, graisse pour robinet, code article Techem 160958).
- l) Insérer de nouveaux joints dans les raccords.
- m) Monter le compteur, ne pas trop serrer les raccords à vis.
- n) Le compteur d'eau doit être monté en positionnant le totalisateur vers le haut ou vers l'avant. Attention à la direction du flux!
- o) Vérification de la lisibilité des données de mesure après l'installation. La lisibilité visuelle de l'affichage du compteur, de toutes les caractéristiques du compteur, ainsi que du marquage de conformité et de métrologie ne doit pas être affectée.
- p) Ouvrir la vanne de sortie.
- q) Ouvrir les robinets.
- r) Ouvrir lentement la vanne d'arrêt principale (en amont du compteur d'eau) afin que ni le compteur d'eau, ni la conduite ne soient endommagés.
- s) Sceller les raccords. Effectuer un test fonctionnel.
- t) Fermer les robinets et vérifier l'étanchéité du système.
- u) Réenclencher éventuellement les appareils connectés au réseau.

Dans le cas d'une installation initiale, les lignes doivent être soigneusement rincées au préalable.

! Une installation incorrecte, des tests de pression, des modifications ou l'utilisation incorrecte peuvent causer des dommages corporels et matériels. Les instructions de montage doivent être lues avant l'installation.

- Si le plombage est endommagé ou retiré, le compteur d'eau n'est plus autorisé pour les mesures légales.
- Avant l'installation, vérifier que le compteur n'a pas été endommagé pendant le transport.
- Ne pas laisser tomber le compteur, ni le tenir par le capot de protection ou par le câble.

## Module de communication Impulsions/ M-Bus

Le module peut également être installé a posteriori, si nécessaire, sur l'emplacement du compteur. Le rééquipement ne peut être effectué que par des techniciens spécialement formés. Le module doit être sécurisé contre un démontage par l'utilisateur.



### Notes importantes

En général, le mode d'emploi original du fabricant doit être respecté.

L'installation et la connexion électrique ne doivent être effectuées que par un spécialiste.

#### Connexion des lignes:

M-Bus vert/jaune

Impulsions S0 blanc (+) / brun (-)

La programmation se fait avec le logiciel M-TOOL.

- ! Appliquer soit le M-Bus soit la sortie d'impulsions. Jamais les deux!  
Sur la sortie d'impulsions, respecter la polarité correcte (blanc + / brun -).

## 2 Konformitätserklärung

 	Nordwestdeutsche Zählerrevision Ing. Aug. Knemeyer GmbH & Co. KG Heideweg 33, 49198 Bad Laer
	<b>EU-Konformitätserklärung</b> <i>(EU Declaration of Conformity)</i>
<b>Für das Produkt (For the product)</b> <b>Mehrstrahl-Flügelradzähler für Kalt- und Warmwasser in Trockenläuferausführung</b> <i>(Multi jet impeller wheel meter for cold and hot water (glanded design))</i> Typ MTK-HWV, -SWV, -FWV, -HWX, -SWX, -FWX, -HWK, -SWK, -FWK; MTW-HWV, -SWV, -FWV, -HWX, -SWX, -FWX, -HWK, -SWK, -FWK	
<b>EU-Baumusterprüfbescheinigung (EU type-examination certificate)</b> CH-MI001-14068-00 (METAS-Cert 1259)	
<b>Anerkennung des QM-Systems (Quality management system approval)</b> DE-14-AQ-PTB058 (PTB 0102) MID	
Hiermit bestätigen wir als Hersteller, dass das Produkt die einschlägigen Harmonisierungsvorschriften der Gemeinschaft erfüllt, soweit diese Anwendung auf das Produkt finden: <i>(We confirm as the manufacturer that the product is according to the relevant Union harmonisation legislation as far as they apply the product.)</i>	
<b>Richtlinie über die Bereitstellung von Messgeräten auf dem Markt (Neufassung) 2014/32/EU (EU-Amtsblatt 2014 L 96 S. 149) und Anwendung des Konformitätsbewertungsverfahrens nach Anhang II / Modul B und D und des gerätespezifischen Anhangs III / Wasserzähler (MI-001)</b> <i>(Directive relating to the making available on the market of measuring instruments (recast) 2014/32/EU (Official Journal of the EU 2014 L 96 P. 149) and application of conformity assessment procedure according to Annex II / Module B and D and in compliance with the instrument-specific Annex III / Water Meters (MI-001))</i>	
<b>Gültig ist jeweils die Ausgabe der letzten Änderung.</b> <i>(Version of last amendment is valid in each case.)</i>	
Weiterhin sind folgende harmonisierten Normen, normativen Dokumente und andere technische Spezifikationen zugrunde gelegt worden, für die die Konformität erklärt wird: <i>(Furthermore the following harmonised standards, normative documents and other technical specifications are in relation to which conformity is declared.)</i>	
OIML R49-1; -2 (2006)	EN ISO 14154 - Teil (part) + Änderung (Amendment) A - 1:2005+A1:2007 - 2:2005+A1:2007 - 3:2005+A1:2007
<b>Der Hersteller trägt die alleinige Verantwortung für die Ausstellung der Konformitätserklärung. (The manufacturer is solely responsible for issuing the declaration of conformity.)</b>	
<b>Ort, Datum (Place and Date)</b>	<b>Unterschrift Geschäftsführer (Signature Managing Director)</b>
Bad Laer, 20.04.2016	







**Compteur d'eau  
Techem Modularis**

Câble M-Bus vert/jaune (non détachable)

**Câblage par l'électricien**

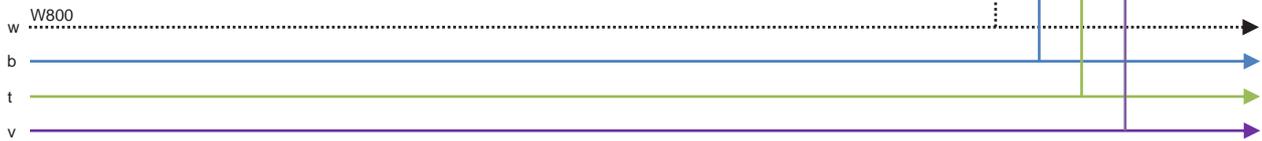
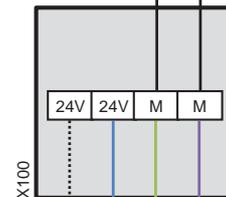
**Connexion des lignes:**

M-Bus           vert/jaune  
Impulsion       S0 blanc (+) / brun (-)

Appliquer soit le M-Bus soit la sortie d'impulsions. Jamais les deux!

Pour la sortie d'impulsions (10 lt/imp.), respecter la polarité correcte (blanc + / brun -).

La programmation se fait avec le logiciel M-TOOL.



Pour connecter des compteurs encastrés, utiliser impérativement des câbles monoconducteurs Scotchlok (non détachables).

- X100
- Boîte de jonction, montage apparent, plombable (p.ex. Woertz 78x78mm).
  - Livraison et montage au niveau de la construction
  - Montage à proximité immédiate du compteur
  - Utiliser uniquement les terminaux suivants dans la boîte de jonction:

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.



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 1.1  
05.09.2019

**Compteur d'eau Techem Modularis M-Bus**



# Compteur d'eau à ultrasons- Multical 21

La dernière génération- conception robuste et haute qualité unies.

**Le compteur électronique n'a pas de pièces mobiles, ce qui signifie qu'il n'y a pas d'usure et qu'il est résistant aux impuretés dans l'eau. Muni d'un module M-Bus intégré en option ou du module d'impulsion pour l'intégration dans le système radio Techem, la lecture annuelle, y compris les valeurs de fin de mois, est effectuée sans entrer dans l'appartement.**

## En résumé

- Installation très simple : dans tous les environnements d'exploitation, aussi bien horizontalement que verticalement ou même en suspension.
- Le compteur est étanche à l'eau, homologué selon IP68. Le compteur est conçu en unité à vide hermétiquement fermée, ce qui empêche la pénétration d'humidité dans le système électronique. Par conséquent, la condensation est évitée entre le verre et le grand écran.
- Le display est grand et facile à lire. En plus de la lecture du volume, une indication graphique du débit actuel et une série de codes d'information sont affichées.
- Le compteur d'eau est homologué pour l'eau potable. Le boîtier du compteur et les éléments en contact avec le débit sont réalisés en matière plastique PPS, ce qui signifie que le compteur ne contient ni plomb ni autres métaux lourds.



## Description du produit

Le volume est mesuré en utilisant la technique à ultrasons bidirectionnelle selon la méthode de la différence du temps de transit. Cette méthode garantit un résultat précis et d'une stabilité à long terme. Le compteur mesure en permanence à la fois la température de l'eau et celle ambiante et mémorise quotidiennement les températures minimales, moyennes et maximales. Tous les registres sont quotidiennement enregistrés dans la mémoire du compteur pour 460 jours. De plus, les données mensuelles des 36 derniers mois et les données annuelles pour les 10 dernières années sont stockées. L'enregistreur de données peut être relevé par l'interface optique.

Compteur d'eau à ultrasons- Multical 21

Données techniques Multical 21

Débit nominal Q3	(m³/h)	2.5	4.0
Débit maximal Q4	(m³/h)	3.1	5.0
Débit minimal Q1	(l/h)	10	16
Q3/Q1 (valeur R)		R250	R250
Perte de charge à Q3	mbar	400	400
Valeurs kvs (dp = 1 bar)	(m³/h)	3.95	6.3
Raccordement fileté au compteur		G3/4B	G1B
Longueur	mm	110	130
Diamètre nominal DN		15	20

Typ A und D – G3/4B x 110 mm



Typ L – G1B x 130 mm



Relevés de compteur admissibles

Admission	DK-0200-MI001-015, SSIGE
Plage de température Fluide	0.1 °C ... 30 °C (T30) ou 0.1 °C ... 70 °C (T70)
Classe environnementale	Classe B et C (espaces intérieurs et montage extérieur)
Environnement mécanique	Classe M1
Environnement électromagnétique	Classe E1

Données mécaniques

Température ambiante	2 °C ... 55 °C, humidité de condensation
Type de protection	IP68
Étage de protection	PN16
Alimentation électrique	3,65 VDC, 1 C pile au lithium
Durée de vie de la pile	16 ans à tBAT < 30 °C jusqu'à 8 ans à tBAT < 55 °C
Fluide dans le capteur de débit	eau potable

Données techniques M-Bus

Communication M-Bus	Autoselect 300/2400/9600 Baud
Adressage	primaire / secondaire
Protocole	selon EN13757 : 2013
Consommation d'électricité	1 charge unitaire (1.5 mA)
Intervalle de communication	au moins 1 minute (recommandé)

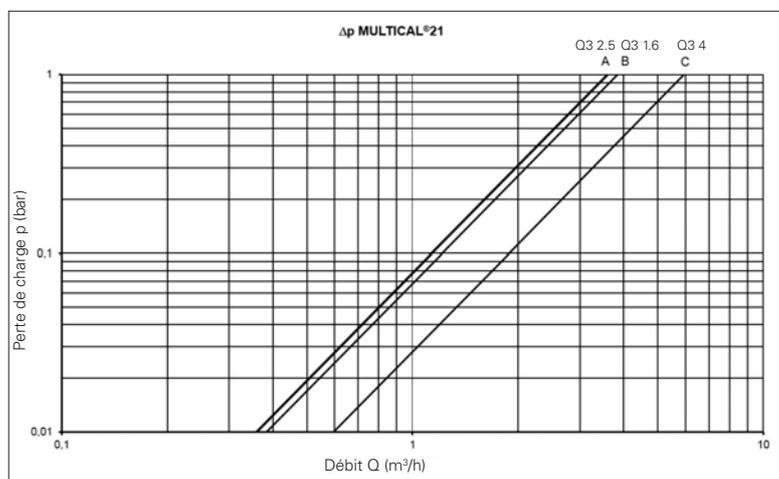


Schéma Perte de charge

# Compteur d'eau à ultrasons- flowIQ 3100

La dernière génération- conception robuste et haute qualité unies.

**Le compteur électronique n'a pas de pièces mobiles, ce qui signifie qu'il n'y a pas d'usure et qu'il est résistant aux impuretés dans l'eau. Muni d'un module M-Bus intégré en option ou du module d'impulsion pour l'intégration dans le système radio Techem, la lecture annuelle, y compris les valeurs de fin de mois, est effectuée sans entrer dans l'appartement.**

## En résumé

- Installation très simple: dans tous les environnements d'exploitation, aussi bien horizontalement que verticalement ou même en suspension.
- Le compteur est étanche à l'eau, homologué selon IP68. Le compteur est conçu en unité à vide hermétiquement fermée, ce qui empêche la pénétration d'humidité dans le système électronique. Par conséquent, la condensation est évitée entre le verre et le grand écran.
- Le display est grand et facile à lire. En plus de la lecture du volume, une indication graphique du débit actuel et une série de codes d'information sont affichées.
- Le compteur d'eau est homologué pour l'eau potable. Pour garantir des produits inoffensifs pour la santé, l'hygiène est au centre de la production des compteurs d'eau. Les compteurs d'eau sont fabriqués dans un processus hautement automatisé et seuls des matériaux qui sont approuvés pour l'eau potable sont utilisés.



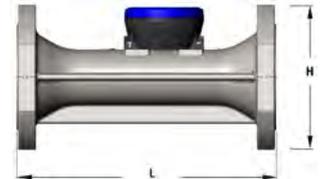
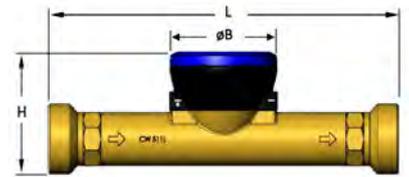
## Description du produit

Le volume est mesuré en utilisant la technique à ultrasons bidirectionnelle selon la méthode de la différence du temps de transit. Cette méthode garantit un résultat précis et d'une stabilité à long terme. Le compteur mesure en permanence à la fois la température de l'eau et celle ambiante et mémorise quotidiennement les températures minimales, moyennes et maximales. Tous les registres sont quotidiennement enregistrés dans la mémoire du compteur pour 460 jours. De plus, les données mensuelles des 36 derniers mois et les données annuelles pour les 10 dernières années sont stockées. L'enregistreur de données peut être relevé par l'interface optique.

Compteur d'eau à ultrasons- flowIQ 3100

Données techniques flowIQ 3100

Débit nominal Q3	(m³/h)	6.3	10.0	16	25	40	63	100
Débit maximal Q4	(m³/h)	7.8	12.5	20	31	50	79	125
Débit minimal Q1	(l/h)	40	63	100	156	250	394	1000
Q3/Q1 (valeur R)		R160	R160	R160	R160	R160	R160	R100
Perte de charge à Q3	mbar	70	175	330	470	150	120	200
Valeurs kvs (dp = 1 bar)	(m³/h)	24	24	28	37	102	179	223
Raccordement fileté au compteur		G5/4B	G5/4B	G2B	Bride	Bride	Bride	Bride
Longueur	mm	260	260	300	270	300	300	360
Diamètre nominal DN		25	25	40	50	65	80	100
Hauteur H	mm	92	92	104.5	165	168	184	220
Cercle de trous	mm				125	145	160	180

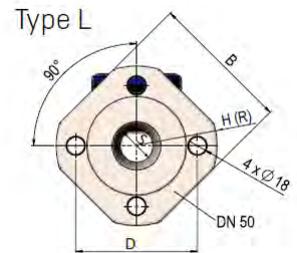


Relevés de compteur admissibles

Admission	DK-0200-MI001-017, SSIGE
Plage de température Fluide	0.1 °C ... 30 °C (T30)
Classe environnementale	Classe B et C (espace intérieurs et conduits)
Environnement mécanique	Classe M1
Environnement électromagnétique	Classe E1

Données mécaniques

Température ambiante	2 °C ... 55 °C, humidité de condensation
Type de protection	IP68
Étage de pression	PN16 / PN25 avec bride
Alimentation électrique	3,65 VDC, 1 C pile au lithium
Durée de vie de la pile	16 ans à tBAT < 30 °C jusqu'à 8 ans à tBAT < 55 °C
Fluide dans le capteur de débit	eau potable



Données techniques M-Bus

Communication M-Bus	Autoselect 300/2400/9600 Baud
Adressage	primaire / secondaire
Protocole	selon EN13757 : 2013
Consommation d'électricité	1 charge unitaire (1.5 mA)
Intervalle de communication	au moins 1 minute (recommandé)

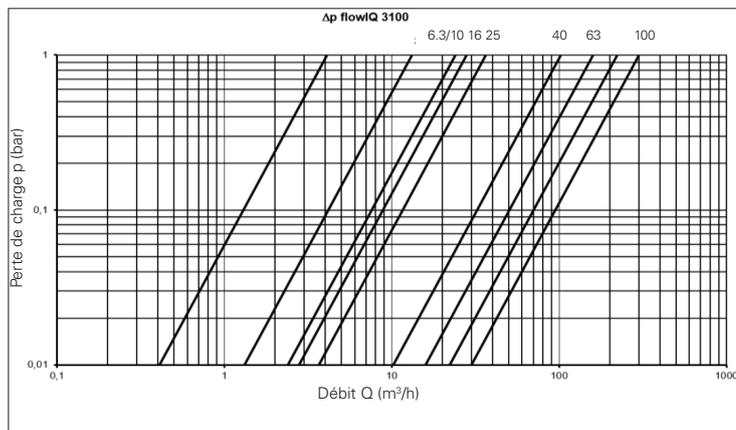


Schéma Perte de charge

## Compteur d'eau à ultrasons Multical 21 / flowIQ 3100



Débitmètre flowIQ 3100 / Multical 21



### Notes importantes

En général, le mode d'emploi original du fabricant doit être respecté.

Ces dispositifs ne sont pas destinés à être utilisés par des personnes (y compris des enfants) ayant des capacités physiques, sensorielles ou mentales limitées, ou manquant d'expérience et/ ou de connaissances, à moins qu'elles ne soient supervisées par une personne responsable de leur sécurité, ou reçoivent d'elle des instructions sur la façon d'utiliser l'appareil. Les enfants doivent être surveillés pour s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil. Nous n'assumons aucune responsabilité pour les dommages matériels et corporels résultant d'une manipulation incorrecte ou du non-respect de ces instructions de montage ou des consignes de sécurité. Dans de tels cas, toute demande de garantie expire.

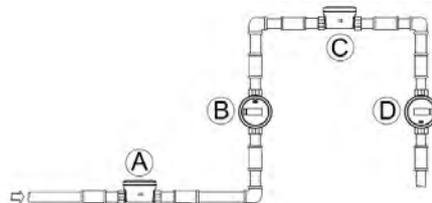
- ! Les couples de serrage maximum suivants s'appliquent au Multical 21 (boîtier composite):
- G3/4B = max. 15 Nm
  - G1B = max. 30 Nm
- Pour les installations de conduites inclinées où les couples de serrage spécifiés sont dépassés, un raccord télescopique devrait être installé.



### Changement du compteur/Montage

#### Changement du compteur

- a) Prendre des dispositions visant à éviter que les appareils connectés au réseau ne soient pas endommagés.
- b) Fermer le robinet principal (en amont du compteur d'eau).
- c) Dépressurisation du compteur d'eau et des lignes du bâtiment (à vanne de sortie ouverte, ouvrir brièvement la vanne de vidange).
- d) Fermer la vanne de sortie (vider les conduites si la vanne est manquante).
- e) Desserrer les raccords du compteur d'eau avec un outil approprié.
- f) Retirer l'ancien compteur d'eau.
- g) Enlever les vieux joints.
- h) Les surfaces d'étanchéité et les raccords doivent être exempts de dommages et de résidus.
- i) Retirer les capuchons de protection des filets de raccordement du nouveau compteur d'eau.
- j) Les surfaces d'étanchéité des filets de raccordement doivent être propres et exemptes de dommages.
- k) Vérifier le filetage des raccordements et les enduire d'un lubrifiant conforme à KTW / TVO (par exemple, graisse pour robinet, code article Techem 160958).
- l) Insérer de nouveaux joints dans les raccords.
- m) Monter le compteur, ne pas trop serrer les raccords à vis.
- n) Le compteur d'eau doit être monté en positionnant le totalisateur vers le haut ou vers l'avant. Attention à la direction du flux! Ce type de compteur peut être monté dans tous les angles et toutes les positions. L'affichage doit être facilement lisible. Ainsi, le compteur peut être monté dans sa position usuelle horizontale, ou verticale dans une colonne montante, inclinée sous tous les angles et même avec l'affichage tourné vers le bas, par ex. en cas de montage sous plafond. S'il est installé dans un tube descendant, s'assurer que l'affichage indique „à l'envers“



- A Emplacement recommandé du compteur d'eau
- B Emplacement recommandé du compteur d'eau
- C Utilisé en «installation de puits». Une accumulation d'air peut se produire.
- D Le compteur fonctionne de manière optimale, mais l'affichage est renversé.

Aucune section droite d'entrée ou de sortie n'est nécessaire pour se conformer à la Directive relative aux instruments de mesure (MID) 2004/22/ EC et à l'OIML R49. Une section d'entrée droite est nécessaire uniquement en cas de fortes perturbations de l'écoulement en amont du compteur.

- o) Vérification de la lisibilité des données de mesure après l'installation. La lisibilité visuelle de l'affichage du compteur, de toutes les caractéristiques du compteur, ainsi que du marquage de conformité et de métrologie ne doit pas être affectée.
- p) Ouvrir la vanne de sortie.
- q) Ouvrir les robinets.
- r) Ouvrir lentement la vanne d'arrêt principale (en amont du compteur d'eau) afin que ni le compteur d'eau, ni la conduite ne soient endommagés.
- s) Sceller les raccords. Effectuer un test fonctionnel.
- t) Fermer les robinets et vérifier l'étanchéité du système.

Dans le cas d'une installation initiale, les lignes doivent être soigneusement rincées au préalable.

- ! Unsachgemässe Montage, Druckprüfungen, Veränderungen oder falsche Bedienung können Personen und Sachschäden verursachen. Die Montageanleitung ist vor dem Einbau zu lesen.
- Si le plombage est endommagé ou retiré, le compteur d'eau n'est plus autorisé pour les mesures légales.
- Avant l'installation, vérifier que le compteur n'a pas été endommagé pendant le transport.
- Ne pas laisser tomber le compteur, ni le tenir par le capot de protection ou par le câble.

### Module de communication Impulsions

Le module peut également être installé a posteriori, si nécessaire, sur l'emplacement du compteur. Le rééquipement ne peut être effectué que par des techniciens spécialement formés. Le module doit être sécurisé contre un démontage par l'utilisateur.



### Notes importantes

En général, le mode d'emploi original du fabricant doit être respecté.

L'installation et la connexion électrique ne doivent être effectuées que par un spécialiste.

#### Connexion des lignes:

Impulsions S0                    rouge (+) / noir (-)

La valeur d'impulsion est de 10 litres / impulsion.

- ! Pour la sortie d'impulsions, respecter la polarité correcte (rouge + / noir -).



**EU**

**Declaration of Conformity**

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

**We** Kamstrup A/S  
**Ví** Industrivej 28, Stilling  
**Nous** DK-8660 Skanderborg  
**Mir** Denmark  
**Ми**  
**Носотрос**  
**Нои** Tel: +45 99 93 10 00  
**Міс**

declare under our sole responsibility that the product(s):  
 erklærer under ensbetro, at produkt(erne):  
 déclarons sous notre responsabilité que le(s) 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(s)  
 declaram pe propria răspundere ca produsul/produsele:  
 ar pilnu mūsu atbildību apliecinām, ka produkti(-ti):

**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/zind:  
 są zgodne z wymaganiami następujących dyrektyw:  
 este/sunt în conformitate cu cerințele următoarelor directive:  
 atbilst šādu direktīvu prasībām:

Reference: 5509-016, 5509-045  
 KAMSTRUP documents:

Instrument	Type	Type No.	Classes	Type approval reference	From	MID	EMC	LVD	R&TE	Environment	Conflict Minerals (CSR)
Heat meter	MULTICAL® 302	302-T	Cl. 2/3, E1, M1/M2	DK-0200-MI004-031	2016						
Heat meter	MULTICAL® 402	402-V/W/T	Cl. 2/3, E1, M1	DK-0200-MI004-013	2016						
Heat meter	MULTICAL® 403	403-V/W/T	Cl. 2/3, E1, M1/M2	DK-0200-MI004-037	2016						
Temperature sensor	PL_DS	66-00-0F/G	M1	DK-0200-MI004-002 DK-0200-MI004-036	2016						
Flow sensor	ULTRAFLOW® 34	65-3	Cl. 2/3	DK-0200-MI004-008	2016						
	qp 1.5 ... 100 m³/h		M1, E1/E2								
	ULTRAFLOW® 54	65-5	Cl. 2/3	DK-0200-MI004-008							
	qp 0.6 ... 100 m³/h		M1, E1/E2								
	qp 150 ... 1000 m³/h		M1/M2, E1/E2								
	ULTRAFLOW® 54	65-5	Cl. 2/3	DK-0200-MI004-033							
	qp 0.6 ... 2.5 m³/h		M1/M2, E1/E2								
Calculator	MULTICAL® 602	602-A/B/C/D	M1, E1/E2	DK-0200-MI004-020	2016						
	MULTICAL® 612	612-F	M1, E1/E2	DK-0200-MI004-020							
	MULTICAL® 801	67-F/G/K/L	M1, E1/E2	DK-0200-MI004-009							
Water meter	MULTICAL® 21	021	Cl. 2, M1, E1/E2	DK-0200-MI001-015	2016						
	flowIQ® 2101		Cl. 2, M1, E1/E2	DK-0200-MI001-015							
	flowIQ® 3100	031 xx x A-L, P-W	Cl. 2, M1, E1/E2	DK-0200-MI001-017							
	flowIQ® 3100	031 xx x M, N, Q, X, 1-8	Cl. 2, M1, E1/E2	DK-0200-MI001-017							
Water meter	MULTICAL® 62	62-Z	Cl. 2, M1, E1, B	DK-0200-MI001-016	2016						

**Table 1**

DN sizes in the table applies:

Category	383	I	II
Module	N/A	A	AI
Maximum allowable pressure PS	32	25	16
Nominal bore	DN25	DN15- DN40	DN15- DN250
Notified body, Inspection	N/A	N/A	N/A
Notified body, Quality system ISO 9001		DNV GL Tuborg Parkvej 8, 2. DK-2900 Hellerup	DN150- DN300 DN100 Force Certification (0200) Park Alle 345 DK-2605 Brøndby

Products that fall under Article 383 shall not be CE-marked according to directive 97/23/EC.

Note 1 MID applies for meters marked with CE M16 0200  
 Note 2 LVD applies for products with 230 VAC power supply  
 Note 3 LVD applies when connected to Pulse Transmitter/Divider with 230 VAC power supply  
 Note 4 R&TE applies for products with radio communication

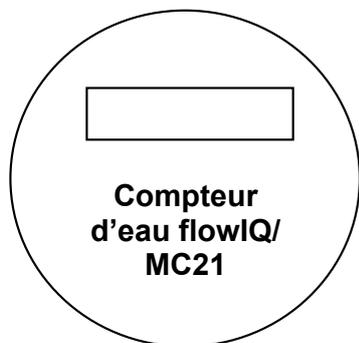
KAMSTRUP A/S  
 Industrivej 28  
 DK-8660 Skanderborg  
 Denmark

Sign: Viggo Andersen  
 V.P. Quality group

*Viggo Andersen*

Document No.: 5518-277  
 Document date: 2016-05-09  
 Replaces: 2016-04-20

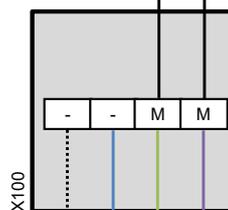




**Compteur  
d'eau flowIQ/  
MC21**

Câble M-Bus 1,5 m (non détachable)

**Raccordement par un électricien**



X100



Pour le raccordement des compteurs encastrés, utiliser impérativement des connecteurs monofilaires Scotchlok (non détachables).

X100 AP boîte de dérivation plombable (p. ex. Woertz 78x78 mm)

- Livraison et installation par l'entreprise
- Installation à proximité immédiate du compteur
- Dans la boîte de dérivation, utiliser exclusivement les bornes suivantes:

Wago compact (157812314)



Wago gris (157812384)



Wago blanc (157817104)



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

Il est indispensable d'utiliser un câble blindé pour l'installation du réseau. Les deux conducteurs M-Bus ne doivent être raccordés ni à la masse ni au blindage. M-Bus est protégé contre l'inversion des pôles.

**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  
09.10.2020

**Compteur d'eau Techem flowIQ/MC21**



## Sommaire

---

### 6.0 Aperçu de la gamme

## MÉCANIQUES

---

6.1 Qp 1.5 - 2.5 Compteurs de chaleur à capsule de mesure radio / préparé pour transmission radio      )))

6.2 Qp 1.5 - 2.5 Compteurs de chaleur à capsule de mesure M-Bus      )))

6.3 Accessoires

## ULTRASONS

---

6.4 Qp 1.5 - 2.5 Compteur compact radio / préparé pour transmission radio      ))) / ❄️ / ))) ❄️

6.5 Qp 1.5 - 2.5 Compteur compact M-Bus      ))) / ❄️ / ))) ❄️

6.6 Qp 1.5 - 15.0 Compteur compact radio / préparé pour transmission radio      ))) / ❄️ / ))) ❄️

6.7 Qp 1.5 - 15.0 Compteur compact M-Bus      ))) / ❄️ / ))) ❄️

6.8 Module de communication Multical 403

6.9 Accessoires



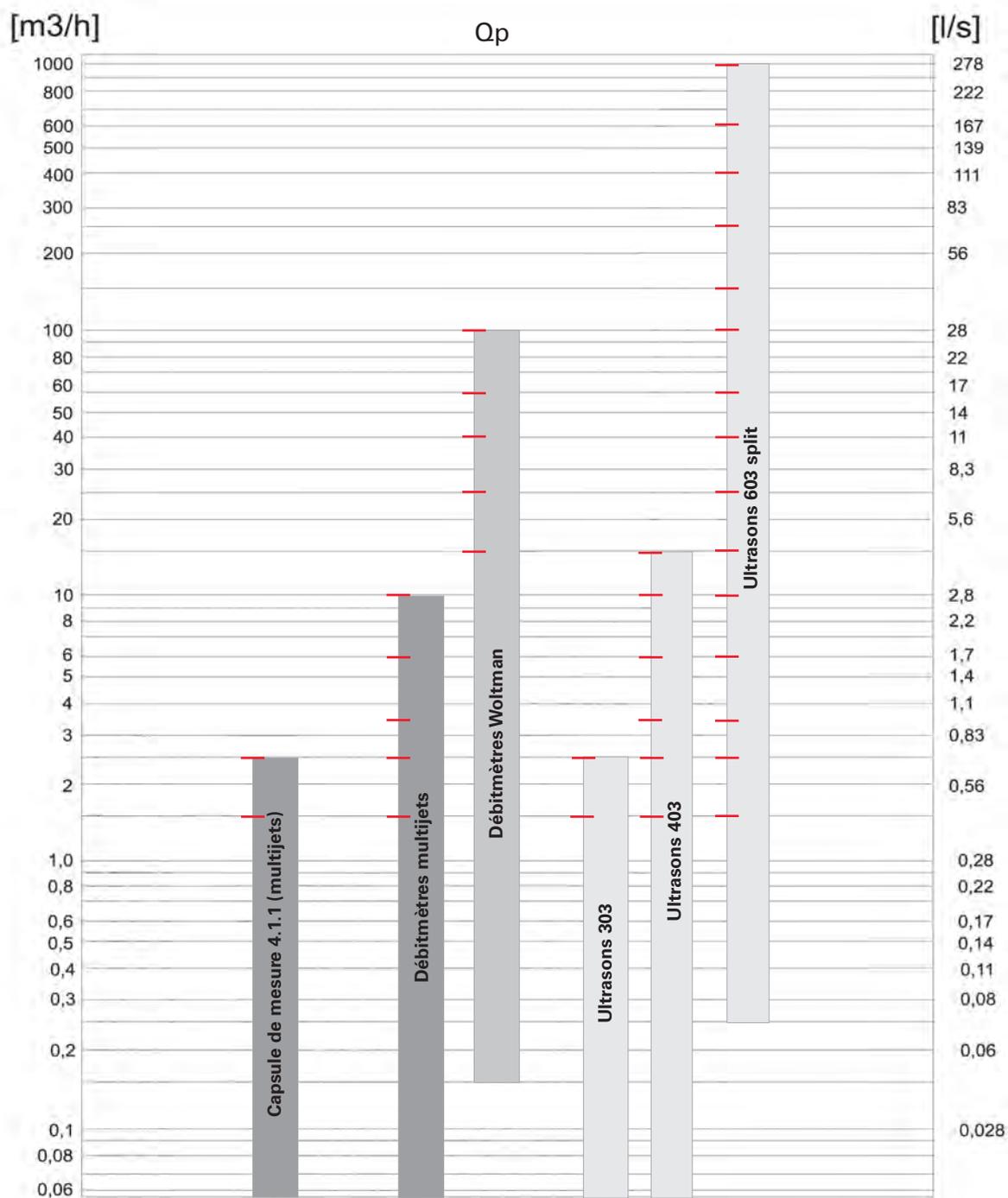
## Gamme de compteurs de chaleur

		Compteur d'énergie			
<b>Perte de charge</b> $\Delta p = \left( \frac{\dot{V}}{k_{VS}} \right)^2$ <b>Débit</b> $\dot{V} = 0.86 * \frac{\dot{Q}}{\Delta \theta}$		<b>Multical 303</b> 	<b>Multical 403</b> 	<b>Multical 603</b> 	<b>Multical 603M</b> 
					
<b>Désignation Techem</b>		Multical 303	Multical 403	Multical 603	Multical 603M
<b>Grandeur Q3 (m³/h)</b>		Qp 1.5 + 2.5	Qp 1.5 - 15	Qp 1.5 - 400	Qp 1.5 - 100
<b>Secteur d'opération</b>	<b>appartements</b>	•	•		
	<b>groupes de chauffage</b>		•	•	
	<b>eau/glycol</b>				•
	<b>température</b>	))) ❄️ ))) ❄️	))) ❄️ ))) ❄️	))) ❄️ ))) ❄️	))) ❄️
<b>Technique système</b>	<b>radio</b>	•	• radio interface	• radio interface	• radio interface
	<b>m-bus</b>	•	•	•	•
	<b>douille à fiche module (au verso)</b>		1	2	2
<b>Type d'appareil</b>	<b>compact</b>	•	•		
	<b>split</b>			•	•
	<b>capteur au choix</b>		•	•	•
<b>Fourniture</b>	<b>pile</b>	•	• échangeable	• échangeable	• échangeable
	<b>24 V</b>		•	•	•
	<b>230 V</b>		•	•	•
<b>Principe de mesure</b>	<b>ultrasons</b>	•	•	•	
	<b>mécanique</b>			•	•

 Endroit de montage, circuit de retour, reprogrammable à celui d'avance avant le démarrage (relevé de l'énergie < 10 kWh)

# Compteurs d'énergie Aperçu de la gamme

Aperçu de la gamme de procédés de mesure



## Compteur de chaleur à capsule de mesure Type 4.1.1

Mesurer avec précision, même à de faibles débits: tout simple. Par radio.  
Sans entrer dans l'appartement.

**Le Type 4.1.1 est un compteur de chaleur à capsule de mesure Techem de la dernière génération. Il est tout en un: unité arithmétique, débitmètre et capteur de température. Et si vous désirez, dans sa version radio 4, il est également un poste radio et indique les valeurs de consommation déterminées automatiquement.**

- La technologie multijets garantit une haute précision et stabilité de mesure
- Endroit de montage (avance/ retour) programmable lors de l'installation
- Admission pour montage en suspension, conception de la capsule de mesure pour montage aisé
- Câble du capteur de température d'avance en option jusqu'à 6 m
- Capteur de retour au choix intégré ou libre
- Avec unité arithmétique amovible
- Transmission sûre des données grâce au cryptage des données et au procédé CRC
- Interface optique pour le relevé et la maintenance
- Admission MID (Measuring Instruments Directive)
- La base pour la stabilité de mesure est une qualité de l'eau en fonction de la feuille de calcul AGFW FW 510, VDI 2035, et de la Directive SICC BT 102-01



Le calculateur à programmation de la capsule de mesure offre une multitude de fonctions d'affichage, entre autres pour l'énergie, le jour de référence, le statut de l'énergie au jour de référence, le débit, la température d'avance et de retour, la différence de température, la puissance, le volume, avec auto-test cyclique et indicateurs de diagnostic pour le sens d'écoulement et le montage des capteurs de température. Plus d'intelligence ne rentre pas dans une capsule de mesure de ce format!

Le Type 4.1.1 radio 4 est déjà activé pour la transmission radio. Après l'installation, il communique automatiquement les valeurs de consommation relevées par radio depuis l'unité d'exploitation. Les données sont transmises cryptées et sécurisées par le procédé CRC.

Le vario 4 est le petit frère du radio 4. Il dispose d'un système radio intégré, qui peut être activé à tout moment a posteriori.

Ainsi, sans grand effort, il est possible de passer à la lecture simple et moderne par radio. Tant d'avenir devient le standard!

Compteur de chaleur à capsule de mesure Type 4.1.1

Données techniques Compteur de base\*

Débit nominal $q_p$	(m <sup>3</sup> /h)	0,6	1,5	2,5
Débit maximal $q_s$	(l/h)	1.200	3.000	5.000
Débit minimal $q_i$	(l/h)	24	60	100
Démarrage horizontal	(l/h)	2,5	4	6
Démarrage vertical	(l/h)	6	12	15
Perte de charge à $q_p$	(bar)	0,24	0,23	0,24
Perte de charge à $q_s$	(bar)	0,94	0,92	0,96
Valeur KVS ( $\Delta p = 1$ bar)	(l/h)	1.850	3.270	5.050
Température fluide $\Theta_{Med}$	(°C)		5 ... 90	
Degré de protection du boîtier			IP 54	
Pression nominale PN	(bar)		16	
Raccordement fileté au compteur		Capsule de mesure M62 x 2		

\* selon admission

Données techniques

Unité arithmétique et capteur de température\*

Données techniques Radio

Transmission de données radio		Données de consommation de 12 valeurs de milieu et de fin du mois, valeur du jour de référence et informations du statut
Fréquence de service	(MHz)	868,95
Puissance d'émission	(mW)	3 ... 15
Conformité CE		selon Directive 2014/53/EU (RED)

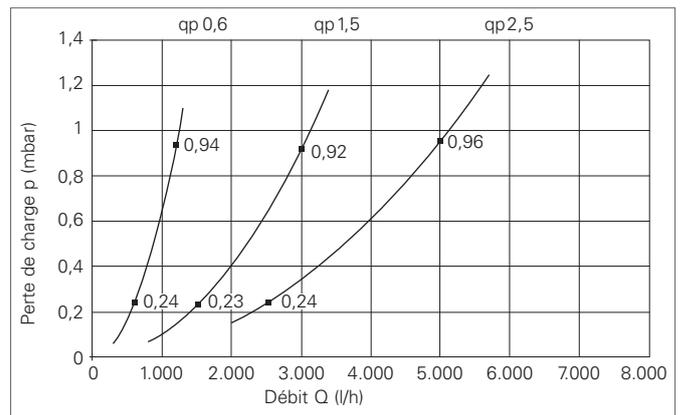
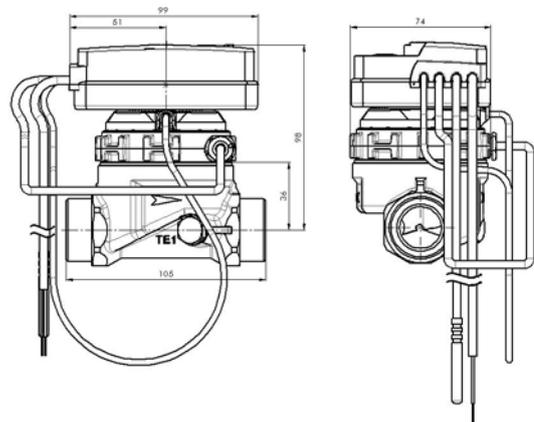


Schéma Perte de charge Compteur de chaleur à capsule de mesure



Croquis dimensionnel  
Compteur de chaleur à capsule de mesure

## Compteur de chaleur à capsule de mesure de type 4.1.1 (MID)



# Remarques importantes

## Groupe cible

- Techniciens qualifiés
- Personnel formé par Techem

## Utilisation conforme au produit

Le **compteur de chaleur à capsule de mesure de type 4.1.1** sert uniquement à l'enregistrement de la consommation d'énergie. Le compteur est utilisable sur des installations de chauffage lorsque le fluide caloporteur est de l'eau sans additifs (exceptions: voir AGFW FW510 de la Directive SICC BT 102-01 ). Il est interdit d'apporter des modifications au compteur.

! Dans le cas où un compteur scellé serait endommagé ou enlevé par une personne non agréée par Techem, la validité de l'étalonnage expire.

## Consignes de sécurité et avertissements

- Respectez les directives nationales relatives à l'utilisation de compteurs d'énergie.
- La tuyauterie doit être mise à la terre de façon permanente.
- L'installation doit être protégée contre la foudre.
- La distance entre le câble des sondes et des sources d'interférences électromagnétiques doit être d'au minimum de 300 mm.
- Ne nettoyez que l'extérieur des compteurs à l'aide d'un chiffon doux légèrement humide.

## Alimentation électrique

Pile au lithium (produits non dangereux), intégrée pour la durée de vie totale du compteur. Non échangeable.

## Caractéristiques de l'appareil

- Disponible en version vario ou radio avec radio intégrée (cf. aide en ligne TAVO) ou en version M-Bus.
- Disponible en capsule de mesure:
  - TE1 : Techem (radio ou M-Bus)
- Le calculateur est amovible. Il ne dispose pas de butée interne et peut être tourné au besoin.

## Paramètres de l'appareil réglables lors de la mise en service :

- Unité d'énergie à choisir entre kWh <> GJ (l'unité MWh n'est pas utilisable dans le cadre du service proposé par Techem).
- Emplacement du compteur: avance ou retour (les capteurs ne doivent pas être échangés)

! Les paramètres réglables de l'appareil ne peuvent être modifiés que lors de la mise en service. Au delà de 10 kWh ou 0,036 GJ, les paramètres sont fixes et ne sont plus modifiables.

## Conditions environnementales

- **Conditions d'utilisation / plage de mesure :**

Plage de mesure de la température :  $\ominus 0\text{ }^{\circ}\text{C} \dots 105\text{ }^{\circ}\text{C}$   $\Delta\ominus 6\text{ K} \dots 100\text{ K}$

Plage de température du fluide (compteur de chaleur) :  $\ominus 5\text{ }^{\circ}\text{C} \dots 90\text{ }^{\circ}\text{C}$

- **Température ambiante :**

$\ominus 5\text{ }^{\circ}\text{C} \dots 55\text{ }^{\circ}\text{C}$

- **Radio (si activée)**

Fréquence d'émission : 868,95MHz

Puissance d'émission : < 25mW

- Mesure de performance : intervalle de 32 sec

- **Installation :** environnement sans condensation, pièces fermées (exception élément de mesure)

- Ne pas déconnecter l'élément de mesure ou la sonde de température du calculateur.

## Montage

### Consignes générales de montage

- Respectez les paramètres environnementaux !
- Le compteur de chaleur doit être protégé contre la magnétite et les impuretés pour l'ensemble de sa durée de vie.
- En amont du filtre et en aval du compteur de chaleur, des robinets d'arrêt doivent être montés.
- Une longueur droite de 10 x DN est recommandée en amont de l'élément de mesure.

**!** Lors du choix du lieu de montage, faites attention à la longueur du câble de la sonde raccordé de manière fixe.

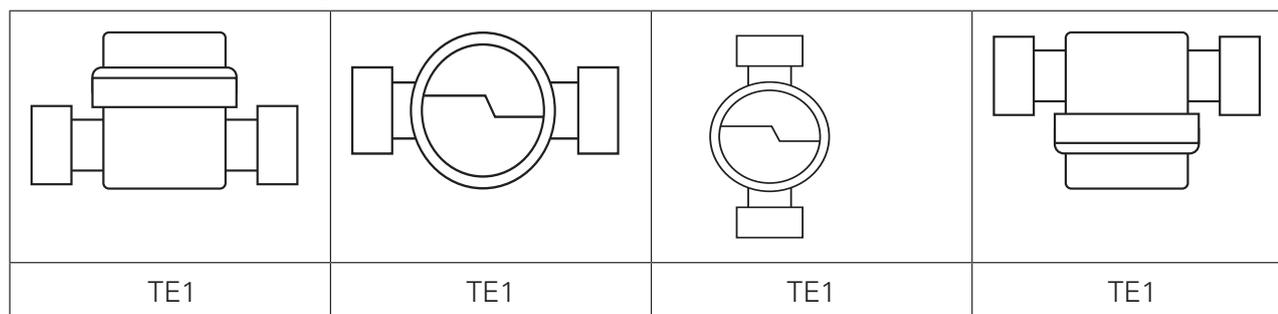
- N'effectuez pas de travaux de soudage, de brasage ou de perçage à proximité immédiate du compteur.
  - Ne montez le compteur que dans une installation prête à être mise en service.
  - Protégez le compteur contre des dommages pouvant résulter de coups ou de vibrations.
- Lors de la mise en service ouvrir **lentement** les robinets d'arrêt.

**!** L'emplacement de montage (aller/retour), ainsi que l'unité d'énergie (kWh/GJ) doivent être connus lors de la mise en service.  
En fonction de l'état de l'appareil à la livraison, ces paramètres doivent être modifiés lors de la mise en service !

### Montage du compteur de chaleur à capsule de mesure

**!** Dans un immeuble montez les compteurs de la manière la plus homogène possible.  
L'afficheur doit être toujours accessible et doit pouvoir être lu sans outil supplémentaire.  
Le compteur ne doit être monté que dans l'embase adaptée.  
Il est interdit d'utiliser des adaptateurs (EN1434/14154).

## Positions de montage autorisées



Représentations à titre d'exemple

### Montage géométrie TE1 :

- 1 Rincez abondamment la conduite.
- 2 Fermez les robinets d'arrêt aller et retour.
- 3 Dépressurisez les conduites
- 4 Tournez le cache provisoire ou l'ancien compteur dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre pour le retirer.
- 5 Nettoyez les surfaces étanches de l'embase et le joint torique de la capsule de mesure.
- 6 Graissez légèrement les surfaces étanches de l'embase avec du lubrifiant pour robinets.
- 8 Vissez la capsule de mesure à la main dans l'embase puis serrez-la avec une clé à ergots Techem de  $\frac{1}{8}$  à max.  $\frac{1}{4}$  de tour.
- 9 Faites pivoter le calculateur dans une position où la lecture est aisée.
- 10 Scellez le boîtier du compteur.
- 11 Faites pivoter le compteur compact dans une position où la lecture est aisée.

## Montage des sondes à température

La sonde de retour est soit intégrée dans la capsule de mesure soit montée dans l'embase. La sonde aller est intégrée dans un robinet à boisseau sphérique spécial ou dans un doigt de gant autorisé pour ce type de sonde. – Pour la variante aller, ceci est inversé.



La longueur de câble des sondes de température ne doit pas être modifiée!  
Lors du montage de la sonde dans un doigt de gant veiller à ce que la sonde soit enfoncée jusqu'au fond!



- 1 Mettez hors pression l'emplacement de montage de la sonde.
- 2 Retirez le bouchon du robinet à boisseau sphérique spécial.
- 3 Placez le joint torique fourni sur la cheville de montage. N'utilisez qu'un seul joint torique. Lors du remplacement des sondes, remplacez également le joint torique usagé par un neuf.
- 4 Enfilez le joint torique avec la cheville de montage dans le trou percé dans le robinet en le faisant tourner.
- 5 Mettez le joint torique dans sa position définitive avec l'autre extrémité de la cheville de montage.
- 6 Enfoncez la sonde dans la cheville de montage.
- 7 Positionnez la vis plastique en deux parties juste au dessus de la cheville et assemblez la.
- 8 Insérez la sonde dans son emplacement et serrez la vis à la main. N'utilisez pas d'outil !

## Contrôle des fonctions

- 1 Ouvrez les robinets d'arrêt aller et retour.
- 2 Vérifiez l'étanchéité des joints de raccord.
- 3 Appuyez sur le bouton située sur le compteur afin d'allumer l'écran.

## Finitions

- 1 Scellez les joints de raccord et les deux sondes à température.

## Montage mural du calculateur (en option)

Pour faciliter le montage ou le relevé, le calculateur peut être retiré de l'élément de mesure. Tirez le calculateur vers le haut.

Fixez le support mural en option (réf. 130025) sur une surface plane au mur. Placez le calculateur sur le support mural.

Le calculateur peut également être monté avec des serres-câbles du commerce, même sans support mural dans un endroit adapté.

**!** La longueur de câble entre l'élément de mesure et le calculateur est de 47 cm au maximum et ne peut pas être modifiée !  
L'afficheur doit être toujours accessible et doit pouvoir être lu sans outil supplémentaire.

Le calculateur ne doit être monté que sur des surfaces ou tuyaux froids dont la température maximale est de 30 °C !

## Raccordement version M-Bus

- 1 Posez le câble pour la prise de branchement.
- 2 Branchez les câbles bleus et blancs. La polarité est ici indifférente.
- 3 Fermez et scellez la prise de branchement.

Le paramétrage en option peut se faire via TAVO.

## Écran/Commande

### les codes info

Code	Priorité*	Signification
C1	1	Le compteur est définitivement défectueux et doit être remplacé. Les valeurs relevées ne peuvent pas être utilisées.
E1	4	Court-circuit ou rupture de la sonde de température. Échangez l'appareil
E2	7	Durée de vie de la pile < 400 jours.
E3	6	La sonde de retour enregistre une température plus élevée que la sonde aller.
E4	2	Capteurs de débit défectueux. Échangez l'appareil.
E5	9	Pour un relevé fréquent par l'interface optique. Le compteur de chaleur effectue les mesures sans problème. Afin d'effectuer des économies d'énergie, l'interface optique est temporairement hors service.
E6	5	Le compteur détecte un débit inversé. Vérifiez le sens de montage.
E7	3	La mémoire du journal métrologique est saturé.
E8	8	La mémoire du journal événement est saturé.

Les codes d'erreur sont affichés à l'écran dans une séquence séparée. Dès que l'erreur (les erreurs sont) est résolue(s), la séquence n'est plus affichée.

\* Si plusieurs erreurs sont détectées, elles s'affichent (max. 4 codes erreur) à l'écran en fonction de leur ordre de priorité, de gauche à droite. Exception faite de l'erreur C1, cette erreur est affichée seule.

## Résolution des problèmes

Avant de rechercher vous-même les problèmes sur le compteur de chaleur, veuillez d'abord effectuer les vérifications suivantes :

- le chauffage est-il allumé ? – la pompe de circulation fonctionne-t-elle ?
- Les robinets d'arrêt sont-ils complètement ouverts ?
- La conduite est-elle dégagée (nettoyez éventuellement les filtres) ?
- Les dimensions sont-elles correctes ?

Lors de l'erreur **E6**, suivez la procédure suivante :

- 1 Vérifiez le montage du compteur.
- 2 Assurez un débit positif.

- 3** Contrôlez le débit actuel (LCD).
  - 4** Attendez que le LCD s'éteigne à nouveau (env. 5 min).
  - 5** Appuyez de nouveau sur le bouton.
- Le résultat de la reconnaissance du sens d'écoulement s'affiche uniquement après 5s.
- 6** Contrôlez le LCD et voyez si E6 est résolue.

**!** Si E6 n'est pas résolue, le compteur doit être remplacé.

## Niveaux d'affichage

En mode de fonctionnement normal, l'affichage est éteint. Env. 5 minutes après la dernière action sur le bouton, l'affichage s'éteint de nouveau. L'affichage du débit/de la température est toujours actualisé toutes les 5s. La température est mesurée toutes les 32s. Le compteur de chaleur dispose de 4 niveaux d'affichage.

Le passage entre ces niveaux se fait en appuyant longuement sur le bouton. Avec une brève pression, vous pouvez passer à l'affichage suivant dans le même niveau. → 

### Légende concernant 2

<b>1</b>	<b>Niveau de lecture</b>	<b>2</b>	<b>Niveau de paramétrage</b>
<b>PF</b>	Avertissement erreur (si disponible)	<b>C0</b>	Config
<b>88</b>	Test segment	<b>C1</b>	Unité d'énergie- kWh
<b>PH</b>	Énergie thermique	<b>C2</b>	Unité d'énergie- MWh**
<b>P1 (1)</b>	Date anniversaire*	<b>C3</b>	Unité d'énergie- GJ
<b>P1 (2)</b>	Valeur à la date anniversaire	<b>C4</b>	Emplacement de montage- retour
<b>P2</b>	Volume cumulé	<b>C5</b>	Emplacement de montage- aller
<b>P3</b>	Débit	<b>CE</b>	Fin de la configuration
<b>P4</b>	Valeur max débit		
<b>P5</b>	Température aller		
<b>P6</b>	Température retour		
<b>P7</b>	Différence de température		
<b>P8</b>	Puissance		

<b>3</b>	<b>Niveau de service</b>	<b>4</b>	<b>Journal métrologique</b>
<b>S0</b>	Info	<b>L0</b>	Journal
<b>S1</b>	Radio on / off (uniquement pour les appareils avec radio)	<b>L1 (1)</b>	Date***
<b>S2</b>	Adresse primaire m-bus (uniquement pour appareils avec m-bus)	<b>L1 (2)</b>	Décimale***
<b>S3</b>	Valeur max puissance	<b>L2 (1)</b>	Date***
<b>S4</b>	Date de référence ultérieure	<b>L2 (2)</b>	Unité MWh***
<b>S5</b>	Numéro de série	<b>L3 (1)</b>	Date***
<b>S6 (1)</b>	Version Firmware partie législation relative à l'étalonnage	<b>L3 (2)</b>	Décimale***
<b>S6 (2)</b>	Version Firmware partie législation <b>non</b> relative à l'étalonnage	<b>L4 (1)</b>	Date***
<b>S6 (3)</b>	Version Firmware Techem	<b>L4 (2)</b>	Unité kWh***
<b>S6 (4)</b>	Somme de vérification Firmware partie législation relative à l'étalonnage	<b>L5 (1)</b>	Date***
		<b>L5 (2)</b>	Décimale***

\* Avant la première échéance : Date de production ou date de début optimale

\*\* Option uniquement sans service de relevé et facturation Techem

\*\*\* En fonction du paramétrage disponible

KT = appui bref sur le bouton < 2s

LT = appui long sur le bouton > 2s

3T = appui sur le bouton ≈ 3s

### **Niveau de paramétrage - pour le réglage des caractéristiques variables de l'appareil**

Afin de paramétrer l'unité d'énergie ou l'emplacement de montage souhaités, effectuez les étapes suivantes :

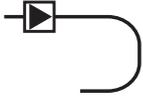
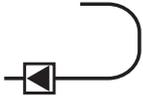
- 1** Changement sur la boucle « **niveau de paramétrage** » (C0- Config)
- 2** Appuyez brièvement sur le bouton jusqu'à ce que le paramètre souhaité s'affiche.
- 3** Ensuite, maintenez le bouton appuyé (env. 3s) jusqu'à ce que l'écran affiche « SEt ».
- 4** Le paramètre souhaité est réglé.

### **Veillez faire attention :**

Sans actionnement du bouton, l'affichage revient sur « C0- Config ».

Limitation du paramétrage, cf. chapitre „Caractéristiques de l'appareil“.

## Symbole (plaque signalétique/écran)

	Compteur de chaleur (énergie thermique)	$q_i$ [m <sup>3</sup> /h]	Débit minimum
	Aller	$q_p$ [m <sup>3</sup> /h]	Débit nominal
	Retour	$q_s$ [m <sup>3</sup> /h]	débit maximum
	Montage symétrique	$\Theta / \Theta_q$ [°C]	Plage de température
	Représentation pour les différents niveaux d'affichage	$\Delta\Theta$ [K]	Différence de température
	Affichage du sens du débit	ConFi 9	Configuration
	Marquage de la valeur étalon- née (pour la facturation)	UnIt	Unité d'énergie
CE M... ..	Année de la déclaration de conformité, organisme notifié, ...	PLACE	Emplacement montage
PN/PS	Limites de pression	rAdlo on /off	Radio on / off
A/N :	Référence article	SEt	Paramétrage validé
par ex. E1	Classe de précision électromagnétique	par ex. DE-07-MI004-...	Numéro de certificat MID d'examen de type
par ex. M1	Classe de précision mécanique		

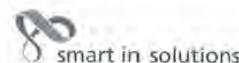




# Konformitätserklärung

**DIEHL**  
Metering

DMDE-CE 178



<DE><BG><ES><CS><DA><ET><EL><EN><FR><HR><IT><LV><LT><HU><MT><NL><PL><PT><RO><SK><SL><FI><SV>

<DE> **EU-KONFORMITÄTSEKHLÄRUNG** <BG> **ЕС ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ** <ES> **DECLARACIÓN UE DE CONFORMIDAD**  
<CS> **EU PROHLÁŠENÍ O SHODĚ** <DA> **EU-ÖVERENSSTEMMELSESEKHLÄRING** <ET> **ELI VASTAVUSDEKLARATSIOON**  
<EL> **ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ** <EN> **EU DECLARATION OF CONFORMITY** <FR> **DÉCLARATION UE DE CONFORMITÉ**  
<HR> **IZJAVA EU-a O SUKLADNOSTI** <IT> **DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE** <LV> **ES ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJA**  
<LT> **ES ATITIKTIES DEKLARACIJA** <HU> **EU-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT** <MT> **DIKJARAZZJONI TAL-KONFORMITĀ TAL-UE**  
<NL> **EU-CONFORMITEITSVERKLARING** <PL> **DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE** <PT> **DECLARAÇÃO UE DE CONFORMIDADE**  
<RO> **DECLARAȚIE UE DE CONFORMITATE** <SK> **EÚ VYHLÁSENIE O ZHODE** <SL> **IZJAVA EU O SKLADNOSTI**  
<FI> **EU-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS** <SV> **EU-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE**

1., 4. <DE> Gerätetyp / Produkt, Gegenstand der Erklärung - <BG> Тип на устройството / продукт, предмет на декларацията - <ES> Tipo de dispositivo / producto, objeto de dicha declaración - <CS> Typ zařízení / produkt, předmět prohlášení - <DA> Enhedstype / produkt, Erklæringens genstand - <ET> Seadme tüüp / toote, Deklareeritava toode - <EL> Τύπος συσκευής / προϊόν, Στόχος της δήλωσης - <EN> Device Type / Product, object of the declaration - <FR> Type d'appareil / produit, objet de la déclaration - <HR> Tip uređaja / proizvoda, Predmet izjave - <IT> Tipo di apparecchio / prodotto, oggetto della dichiarazione - <LV> Ierices tips / produkta, Deklarācijas priekšmets - <LT> Prietaisų tipas / gaminių, Deklaracijos objektas - <HU> Eszköz típusa/termék, a nyilatkozat tárgya - <MT> Tip ta 'apparat / prodott, għan tad-dikjarazzjoni - <NL> Type apparaat / product, Voorwerp van de verklaring - <PL> Rodzaj urządzenia / produktu, przedmiot deklaracji - <PT> Tipo do aparelho/produto, objeto da declaração - <RO> Dispozitiv tip / produs, obiectul declarației - <SK> Typ prístroja/výrobku, predmet vyhlásenia - <SL> Vrsta aparata/proizvod, predmet izjave - <FI> Laiteen tyyppi / tuote, vakuutuksen kohde - <SV> Enhetstyp / produkt, föremål för försäkran;

**Typ 458**

**RAY6**

**vario 4 Typ 4.1.1**

2. <DE> Name und Anschrift des Herstellers - <BG> Наименование и адрес на производителя - <ES> Nombre y dirección del fabricante - <CS> Jméno/název a adresa výrobce - <DA> Navn og adresse på fabrikanten - <ET> Tootja nimi ja address - <EL> Όνομα και διεύθυνση του κατασκευαστή - <EN> Name and address of the manufacturer - <FR> Nom et adresse du fabricant - <HR> Naziv i adresa proizvođača - <IT> Nome e indirizzo del fabbricante - <LV> Ražotāja nosaukums un adrese - <LT> Pavadinimas ir adresas gamintojo - <HU> A gyártó neve és címe - <MT> Isem u indirizz tal-manifattur - <NL> Naam en adres van de fabrikant - <PL> Nazwa i adres producenta - <PT> Nome e endereço do fabricante - <RO> Numele și adresa producătorului - <SK> Meno a adresa výrobcu - <SL> Ime in naslov proizvajalca - <FI> Nimi ja osoite valmistajan - <SV> Namn och adress på tillverkaren;

**Diehl Metering GmbH, Industriestrasse 13, D-91522 Ansbach**

3. <DE> Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller - <BG> Настоящата декларация за съответствие е издадена на отговорността на производителя - <ES> La presente declaración de conformidad se expide bajo la exclusiva responsabilidad del fabricante - <CS> Toto prohlášení o shodě se vydává na výhradní odpovědnost výrobce - <DA> Denne overensstemmelseerklæring udstedes på fabrikantens ansvar - <ET> Käesolev vastavusdeklaratsioon on välja antud tootja ainuvastutusel - <EL> Η παρούσα δήλωση συμμόρφωσης εκδίδεται με αποκλειστική ευθύνη του κατασκευαστή - <EN> This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer - <FR> La présente déclaration de conformité est établie sous la seule responsabilité du fabricant - <HR> Za izdavanje ove izjave EU-a o sukladnosti odgovoran je samo proizvođač - <IT> La presente dichiarazione di conformità è rilasciata sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante - <LV> Šī atbilstības deklarācija ir izdota vienīgi uz ražotāja atbildību - <LT> Ši atitikties deklaracija išduota gamintoji prisimant visą atsakomybę - <HU> Ezt a megfelelőségi nyilatkozatot a gyártó kizárólagos felelőssége mellett adják ki - <MT> Din id-dikjarazzjoni tal-konformità tinhareg taht ir-responsabbiltà unika tal-manifattur - <NL> Deze conformiteitsverklaring wordt verstrekt onder volledige verantwoordelijkheid van de fabrikant - <PL> Niniejsza deklaracja zgodności wydana zostaje na wyłączną odpowiedzialność producenta - <PT> A presente declaração de conformidade é emitida sob a exclusiva responsabilidade do fabricante - <RO> Prezenta declarație de conformitate este emisă pe răspunderea exclusivă a producătorului - <SK> Toto vyhlásenie o zhode sa vydáva na výhradnú zodpovednosť výrobcu - <SL> Za izdajo te izjave o skladnosti je odgovoren izključno proizvajalec - <FI> Tämä vaatimustenmukaisuusvakuutus on annettu valmistajan yksinomaisella vastuulla - <SV> Denna försäkran om överensstämmelse utfärdas på tillverkarens eget ansvar.

5. <DE> Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union, soweit diese Anwendung finden: - <BG> Предметът на декларацията, описан по-горе, отговаря на съответното законодателство на Съюза за хармонизация, доколкото те се прилагат: - <ES> El objeto de la declaración descrita anteriormente es conforme con la legislación de armonización pertinente de la Unión, en la medida aplicable: - <CS> Výše popsany předmět prohlášení je ve shodě s příslušnými harmonizačními právními předpisy Unie, pokud se vztahují: - <DA> Genstanden for erklæringen, som beskrevet ovenfor, er i overensstemmelse med den relevante EU-harmoniseringslovgivning, omfang de finder anvendelse: - <ET> Eelkirjeldatud deklareeritava toode on kooskõlas asjaomaste liidu ühtlustatud õigusaktidega, niivõrd kui neid kohaldatakse: - <EL> Ο στόχος της δήλωσης που περιγράφεται παραπάνω είναι σύμφωνο με τη σχετική ενωσιακή νομοθεσία εναρμόνισης, βαθμό που εφαρμόζονται: - <EN> The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation, insofar as it is applied: - <FR> L'objet de la déclaration décrit ci-dessus est conforme à la législation d'harmonisation de l'Union applicable: - <HR> Predmet gore opisane izjave u skladu je s mjerodavnim zakonodavstvom Unije o uskladjivanju, onaj mjeri u kojoj se primjenjuju - <IT> L'oggetto della dichiarazione di cui sopra è conforme alla pertinente normativa di armonizzazione dell'Unione, purché valgano - <LV> Tēpriekš aprakstītais deklarācijas priekšmets atbilst attiecīgajam Savienības saskaņošanas tiesību aktam, ciktāl tas tie ir piemērojami: - <LT> Pirmiau aprašytas deklaracijos objektas atitinka susijusius derinamuosius Sąjungos teisės aktus, tiek, kiek jos taikomos - <HU> A fent ismertetett nyilatkozat tárgya megfelel a vonatkozó uniós harmonizációs jogszabálynak, amennyiben azok alkalmazhatóak - <MT> L-għan tad-dikjarazzjoni deskritta hawn fuq huwa konformi mal-legiżlazzjoni ta' armonizzazzjoni rilevanti tal-Unjoni, safejn dawn applikati: - <NL> Het hierboven beschreven voorwerp is in overeenstemming de desbetreffende harmonisatiewetgeving van de Unie, voor zover van toepassing: - <PL> Opisany powyżej przedmiot niniejszej deklaracji jest zgodny z odpowiednimi wymaganiami unijnego prawodawstwa harmonizacyjnego, jeśli mające zastosowanie - <PT> O objeto da declaração acima descrito está em conformidade com a legislação de harmonização da União aplicável: - <RO> Obiectul declarației descris mai sus este în conformitate cu legislația relevantă de armonizare a Uniunii, dacă aplicabil: - <SK> Uvedený predmet vyhlásenia je v zhode s príslušnými harmonizačnými právnymi predpismi Unie, čo je použiteľný: - <SL> Predmet navedene izjave je v skladu z ustreznimi zakonodajni Unije o harmonizaciji, kot uporablja: - <FI> Edellä kuvattu vakuutuksen kohde on asiaa koskevan EUn yhdenmukaistamislainsäädännön vaatimusten mukainen, soveltuvin osin: - <SV> Föremålet för försäkran ovan överensstämmer med den relevanta harmoniserade unionslagstiftningen, i den mån tillämplig:

2014/30/EU (OJ L 96, 29.3.2014) 2014/32/EU (OJ L 96, 29.3.2014) 2014/53/EU (OJ L 153, 22.5.2014)

DMDE\_CEI78.docx - 1 -

6. <DE> Angabe der einschlägigen harmonisierten Normen oder normativen Dokumente, die zugrunde gelegt wurden, oder Angabe der anderen normativen Dokumente oder anderen technischen Spezifikationen, für die die Konformität erklärt wird: - <BG> Позоваване на използваните хармонизирани стандарти или нормативни документи или позоваване на други технически спецификации, по отношение на които се декларира съответствие: - <ES> Referencias a las normas armonizadas o documentos normativos pertinentes utilizados, o referencias a las otras especificaciones técnicas respecto a las cuales se declara la conformidad: - <CS> Odkazy na příslušné harmonizované normy nebo normativní dokumenty, které byly použity, nebo na jiné technické specifikace, ve vztahu k nimž se shoda prohlašuje: - <DA> Referencer til de relevante harmoniserede standarder eller anvendte normative dokumenter eller referencer til de andre tekniske specifikationer, som der erklæres overensstemmelse med: - <ET> Viited kasutatud harmoneeritud standarditele või normdokumentidele või viited muudele tehnilistele spetsifikatsioonidele, millele vastavust deklareeritakse: - <EL> Μνεία των σχετικών εναρμονισμένων προτύπων ή κανονιστικών εγγράφων που χρησιμοποιήθηκαν ή μνεία των λοιπών τεχνικών προδιαγραφών σε σχέση με τις οποίες δηλώνεται η συμμόρφωση: - <EN> References to the relevant harmonised standards or normative documents used or references to the other technical specifications in relation to which conformity is declared: - <FR> Références des normes harmonisées ou des documents normatifs pertinents appliqués ou références aux autres spécifications techniques par rapport auxquels la conformité est déclarée: - <HR> Upućivanja na relevantne primijenjene usklađene norme ili normativne dokumente ili upućivanja na druge tehničke specifikacije u vezi s kojima se izjavljuje sukladnost: - <IT> Riferimento alle pertinenti norme armonizzate o ai documenti normativi utilizzati o riferimenti alle altre specifiche tecniche in relazione alle quali è dichiarata la conformità: - <LV> Atsauces uz attiecīgajiem izmantotajiem saskaņotajiem standartiem vai normatīvajiem dokumentiem vai atsaucēs uz citām tehniskajām specifikācijām, attiecībā uz ko tiek deklarēta atbilstība: - <LT> Nuorodos į atitinkamus darnuosius standartus ar naudotus norminius dokumentus arba nuorodos į kitas technines specifikacijas, pagal kurias deklaruota atitiktis; - <HU> Az alkalmazott harmonizált szabványokra hivatkozás, illetve a normatív dokumentumokra vagy azokra az egyéb műszaki leírásokra való hivatkozás, amelyekkel kapcsolatban megfelelőségit nyilatkozatot tettek: - <MT> Ir-referenzi għall-istandards armonizzati rilevanti jew dokumenti normattivi li ntuzaw jew għall-ispeċifikazzjonijiet tekniċi l-oħra li fir-rigward tagħhom qed tiġi ddikjarata l-konformità: - <NL> Vermelding van de toegepaste relevante geharmoniseerde normen of normatieve documenten of vermelding van de overige technische specificaties waarop de conformiteitsverklaring betrekking heeft: - <PL> Odniesienia do odpowiednich norm zharmonizowanych lub odpowiednich dokumentów normatywnych, które zastosowano, lub do innych specyfikacji technicznych, w stosunku do których deklarowana jest zgodność: - <PT> Referências às normas harmonizadas aplicáveis ou aos documentos normativos utilizados ou às outras especificações técnicas em relação às quais é declarada a conformidade: - <RO> Trimiteri la standardele armonizate sau documentele normative utilizate sau trimiteri la la alte specificații tehnice relevante în legătură cu care se declară conformitatea: - <SK> Odkazy na příslušné použité harmonizované normy alebo normatívne dokumenty alebo iné technické špecifikácie, v súvislosti s ktorými sa zhoda vyhlasuje: - <SL> Sklicevanja na zadevne harmonizirane standarde ali uporabljene normativne dokumente ali sklicevanja na druge tehnične specifikacije v zvezi s skladnostjo, ki je navedena v izjavi: - <FI> Viittaukset niihin asiaankuuluihin yhdenmukaistettuihin standardeihin tai ohjeellisiin asiakirjoihin, joita on käytetty, tai viittaus muihin tekniisiin eritelmiin, joiden perusteella vaatimustenmukaisuusvakuutus on annettu: - <SV> Hänvisningar till de relevanta harmoniserade standarder eller normerande dokument som använts eller hänvisningar till de andra normerande dokument eller andra tekniska specifikationer enligt vilka överensstämmelsen försäkras.

EN 55022:2010

EN 301 489-1 v1.9.2

EN 60950-1:2006/A2:2013

EN 1434: 2007

EN 301 489-3 v1.6.1

WELMEC 7.2

OIML R75:2006

EN 300 220-2 v3.1.1

<DE> Beteiligung notifizierter Stellen - <BG> Участие на нотифицираните органи <ES> Participación de los organismos notificados - <CS> Participace oznámené subjekty - <DA> Deltagelse de bemyndigede organer - <ET> Osalemine teavitatud asutuste - <EL> Συμμετοχή των κοινοποιημένων οργανισμών - <EN> Participation of notified bodies - <FR> Participation des organismes notifiés - <HR> Sudjelovanje prijavljena tijela <IT> Il coinvolgimento degli organismi notificati - <LV> Iesaistīšana pilnvaroto iestāžu <LT> Dalyvavimas notifikuotosios įstaigos - <HU> Részvétele a bejelentett szervezetek - <MT> Involvement ta 'korpi notifikati - <NL> Deelneming aangemelde instanties - <PL> Uczestniczące jednostki notyfikowane - <PT> Envolvimento dos organismos notificados - <RO> Participante organismelor notificate - <SK> Účastnícke notifikované orgány - <SL> Udeležba prilaženi organi - <FI> Todistuksiin osallistuneet laitokset: - <SV> Deltagande anmälda organ:

PTB Braunschweig und Berlin (NB 0102)

Modul B (2014/32/EU) No. DE-17-MI004-PTB055

Modul D (2004/22/EG) No. DE-M-AQ-PTB004

<DE> Unterzeichnet für und im Namen von - <BG> Подписано за и от името на: - <ES> Firmado por y en nombre de: - <CS> Podepsáno za a jménem: - <DA> Underskrevet for og på vegne af: - <ET> Alla kirjutatud eest ja nimel: - <EL> Υπογραφή για λογαριασμό και εξ ονόματος: - <EN> Signed for and on behalf of: - <FR> Signé par et au nom de: - <HR> Potpisano za i u ime: - <IT> Firmato a nome e per conto di: - <LV> Parakstīts šādas personas vārdā: - <LT> Už ką ir kiemo vardu pasirašyta: - <HU> A nyilatkozatot a ... nevében és megbízásából írták alá: - <MT> Iffirmat għal u f'isem: - <NL> Ondertekend voor en namens: - <PL> Podpisano w imieniu: - <PT> Assinado por e em nome de: - <RO> Semnat pentru și în numele: - <SK> Podpísané za a v mene: - <SL> Podpisano za in v imenu: - <FI> ... puolesta allekirjoittanut - <SV> Undertecknat för:

Diehl Metering GmbH  
Ansbach,  
08.12.2017



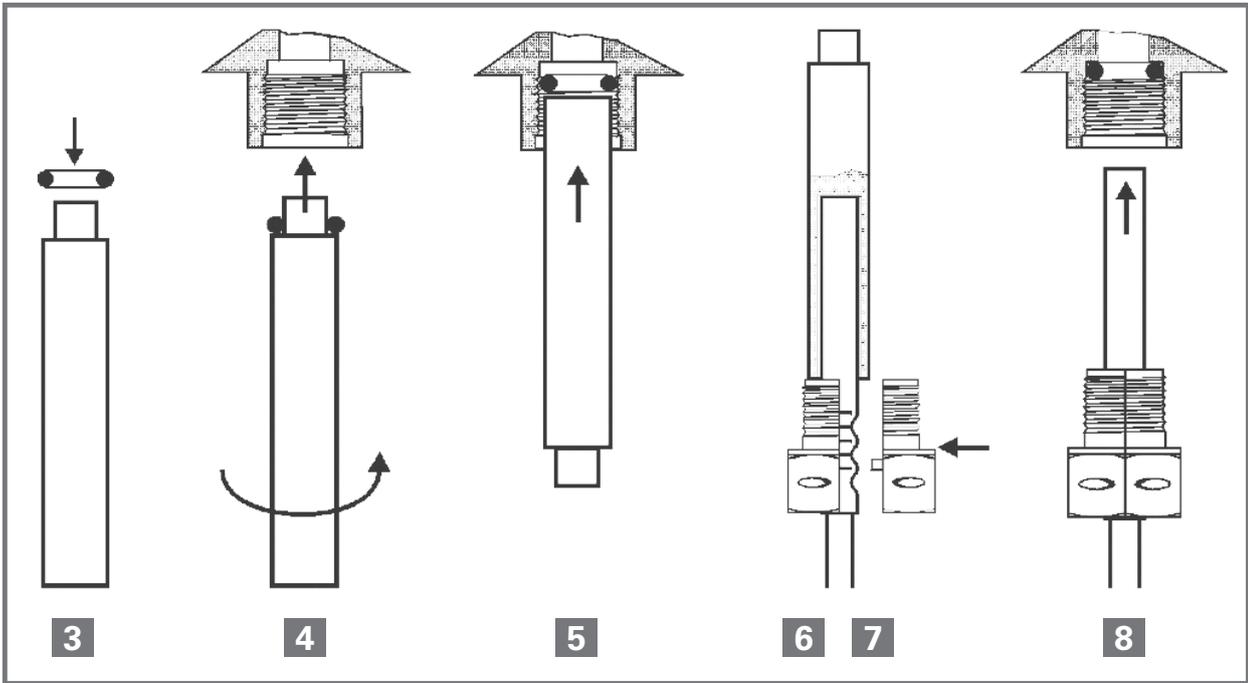
ppa. Robert Zahn

<DE> Leiter Produktion - <BG> ръководител на производство  
<ES> Jefe de producción - <CS> vedoucí výroby  
<DA> leder af produktion - <ET> Head tootmise  
<EL> Επικεφαλής της παραγωγής - <EN> Head of Production  
<FR> chef de production - <HR> voditelj proizvodnje  
<IT> capo della produzione - <LV> Vadītājs ražošanas  
<LT> vadovas gamybos - <HU> Vezetője termelés  
<MT> Kap tal-produzzjoni - <NL> hoofd van de productie  
<PL> Szef produkcji - <PT> Chefe de produção  
<RO> Șef de producție - <SK> vedúci výroby  
<SL> Vodja proizvodnje - <FI> Johtaja tuotannon  
<SV> Chef för produktion

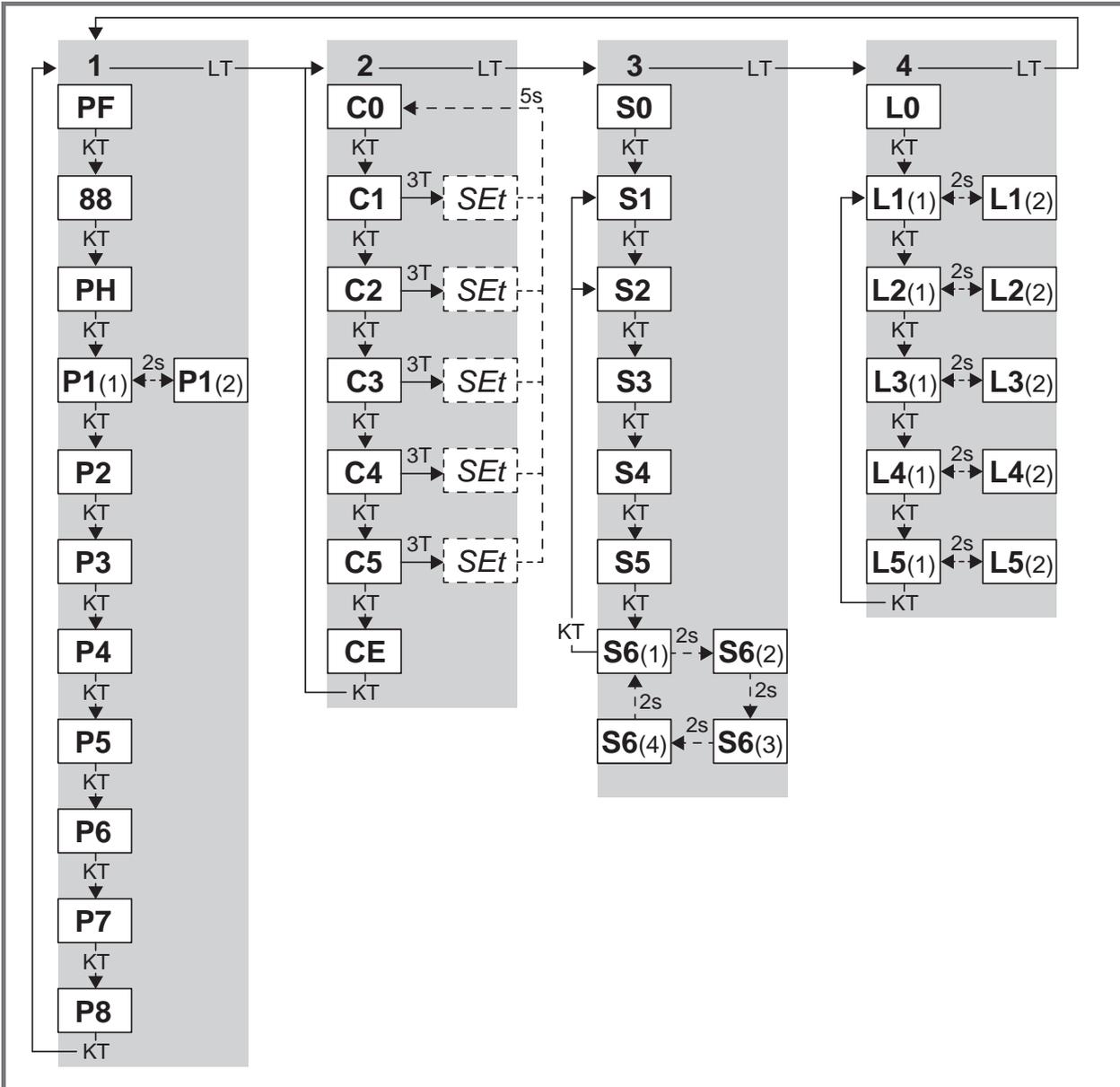


ppa. Philippe Vorbürger

<DE> Leiter Entwicklung - <BG> ръководител на развитие  
<ES> Jefe de desarrollo - <CS> vedoucí vývoje  
<DA> leder af udvikling - <ET> Head areng  
<EL> Επικεφαλής της ανάπτυξης - <EN> Head of R&D  
<FR> Responsable du développement - <HR> voditelj razvoja  
<IT> capo dello sviluppo - <LV> Vadītājs attīstības  
<LT> vadovas plėtos - <HU> Fejlesztési vezető  
<MT> Kap ta 'żvilupp - <NL> hoofd van de ontwikkeling  
<PL> Szef rozwoju - <PT> Chefe de desenvolvimento  
<RO> Șeful de dezvoltare - <SK> vedúci vývoja  
<SL> Vodja razvoja - <FI> Johtaja kehitys  
<SV> Chef för utveckling



1



2



## Compteur de chaleur à capsule de mesure Type 4.1.1

Mesurer avec précision, même à de faibles débits: tout simple. Par M-Bus.  
Sans entrer dans l'appartement.

**Le Type 4.1.1 est un compteur de chaleur à capsule de mesure Techem de la dernière génération. Il est tout en un: unité arithmétique, débitmètre et capteur de température. Grâce au module intégré M-Bus, les valeurs mesurées en question peuvent être lues de l'extérieur de l'appartement.**

- La technologie multijets garantit une haute précision et stabilité de mesure
- Endroit de montage (avance/ retour) programmable lors de l'installation
- Admission pour montage en suspension, conception de la capsule de mesure pour montage aisé
- Longueur du câble du capteur de température d'avance : 6 m
- Capteur de retour au choix intégré ou libre
- Avec unité arithmétique amovible
- Connexion facile au réseau M-Bus par l'électricien
- Interface optique pour le relevé et la maintenance
- Admission MID (Measuring Instruments Directive)
- La base pour la stabilité de mesure est une qualité de l'eau en fonction de la feuille de calcul AGFW FW 510, VDI 2035, et de la Directive SICC BT 102-01



### Plus de QI par °C

Le calculateur à programmation de la capsule de mesure offre une multitude de fonctions d'affichage, entre autres pour l'énergie, le jour de référence, le statut de l'énergie au jour de référence, le débit, la température d'avance et de retour, la différence de température, la puissance, le volume, avec auto-test cyclique et indicateurs de diagnostic pour le sens d'écoulement et le montage des capteurs de température. Plus d'intelligence ne rentre pas dans une capsule de mesure de ce format!

### Compteur de chaleur Type 4.1.1 M-Bus

Avec l'interface M-bus, il est complètement connectable au réseau et est conforme à la norme DIN EN 1434 (300 et 2400 bauds). Il garantit la lecture à distance des données de mesure et convient aux applications de contrôle grâce à la fréquence de lecture illimitée. Le câble M-Bus pré-installé (1,5 m) simplifie la connexion par l'électricien.

Compteur de chaleur à capsule de mesure Type 4.1.1

Données techniques Compteur de base\*

Débit nominal $q_p$	(m <sup>3</sup> /h)	0,6	1,5	2,5
Débit maximal $q_s$	(l/h)	1.200	3.000	5.000
Débit minimal $q_i$	(l/h)	24	60	100
Démarrage horizontal	(l/h)	2,5	4	6
Démarrage vertical	(l/h)	6	12	15
Perte de charge à $q_p$	(bar)	0,24	0,23	0,24
Perte de charge à $q_s$	(bar)	0,94	0,92	0,96
Valeur KVS ( $\Delta p = 1$ bar)	(l/h)	1.850	3.270	5.050
Température fluide $\Theta_{Med}$	(°C)		5 ... 90	
Degré de protection du boîtier			IP 54	
Pression nominale PN	(bar)		16	
Raccordement fileté au compteur		Capsule de mesure M62 x 2		

\* selon admission

Données techniques

Unité arithmétique et capteur de température \*

Plage de température Unité arithmétique $\Theta$	(°C)	0 ... 105
Différence de température $\Delta\Theta$	(K)	3 ... 102
Calcul de la consommation $\Delta\Theta$	(K)	ab 0,3
Température ambiante $\Theta$	(°C)	5 ... 55
Conditions d'environnement		E1 + M1; classe C
Alimentation électrique		10 ans + réserve
Protection du boîtier Unité arithmétique		IP 54

\* selon admission

Données techniques M-Bus

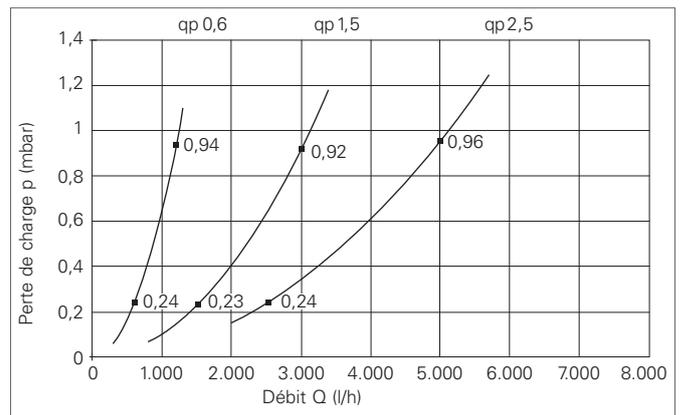
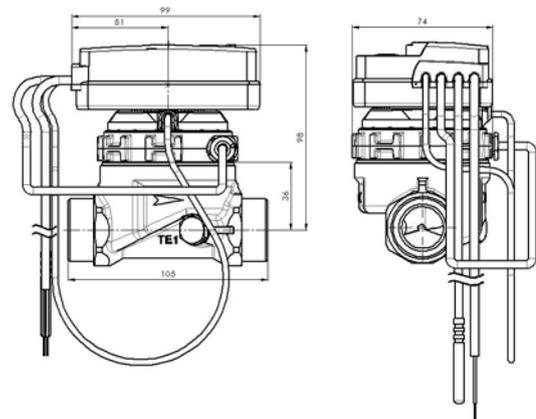


Schéma Perte de charge Compteur de chaleur à capsule de mesure



Croquis dimensionnel  
Compteur de chaleur à capsule de mesure

## Compteur de chaleur à capsule de mesure de type 4.1.1 (MID)



# Remarques importantes

## Groupe cible

- Techniciens qualifiés
- Personnel formé par Techem

## Utilisation conforme au produit

Le **compteur de chaleur à capsule de mesure de type 4.1.1** sert uniquement à l'enregistrement de la consommation d'énergie. Le compteur est utilisable sur des installations de chauffage lorsque le fluide caloporteur est de l'eau sans additifs (exceptions: voir AGFW FW510 de la Directive SICC BT 102-01 ). Il est interdit d'apporter des modifications au compteur.

! Dans le cas où un compteur scellé serait endommagé ou enlevé par une personne non agréée par Techem, la validité de l'étalonnage expire.

## Consignes de sécurité et avertissements

- Respectez les directives nationales relatives à l'utilisation de compteurs d'énergie.
- La tuyauterie doit être mise à la terre de façon permanente.
- L'installation doit être protégée contre la foudre.
- La distance entre le câble des sondes et des sources d'interférences électromagnétiques doit être d'au minimum de 300 mm.
- Ne nettoyez que l'extérieur des compteurs à l'aide d'un chiffon doux légèrement humide.

## Alimentation électrique

Pile au lithium (produits non dangereux), intégrée pour la durée de vie totale du compteur. Non échangeable.

## Caractéristiques de l'appareil

- Disponible en version vario ou radio avec radio intégrée (cf. aide en ligne TAVO) ou en version M-Bus.
- Disponible en capsule de mesure:
  - TE1 : Techem (radio ou M-Bus)
- Le calculateur est amovible. Il ne dispose pas de butée interne et peut être tourné au besoin.

## Paramètres de l'appareil réglables lors de la mise en service :

- Unité d'énergie à choisir entre kWh <> GJ (l'unité MWh n'est pas utilisable dans le cadre du service proposé par Techem).
- Emplacement du compteur: avance ou retour (les capteurs ne doivent pas être échangés)

! Les paramètres réglables de l'appareil ne peuvent être modifiés que lors de la mise en service. Au delà de 10 kWh ou 0,036 GJ, les paramètres sont fixes et ne sont plus modifiables.

## Conditions environnementales

- **Conditions d'utilisation / plage de mesure :**

Plage de mesure de la température :  $\ominus 0\text{ }^{\circ}\text{C} \dots 105\text{ }^{\circ}\text{C}$   $\Delta\ominus 6\text{ K} \dots 100\text{ K}$

Plage de température du fluide (compteur de chaleur) :  $\ominus 5\text{ }^{\circ}\text{C} \dots 90\text{ }^{\circ}\text{C}$

- **Température ambiante :**

$\ominus 5\text{ }^{\circ}\text{C} \dots 55\text{ }^{\circ}\text{C}$

- **Radio (si activée)**

Fréquence d'émission : 868,95MHz

Puissance d'émission : < 25mW

- Mesure de performance : intervalle de 32 sec

- **Installation :** environnement sans condensation, pièces fermées (exception élément de mesure)

- Ne pas déconnecter l'élément de mesure ou la sonde de température du calculateur.

## Montage

### Consignes générales de montage

- Respectez les paramètres environnementaux !
- Le compteur de chaleur doit être protégé contre la magnétite et les impuretés pour l'ensemble de sa durée de vie.
- En amont du filtre et en aval du compteur de chaleur, des robinets d'arrêt doivent être montés.
- Une longueur droite de 10 x DN est recommandée en amont de l'élément de mesure.

**!** Lors du choix du lieu de montage, faites attention à la longueur du câble de la sonde raccordé de manière fixe.

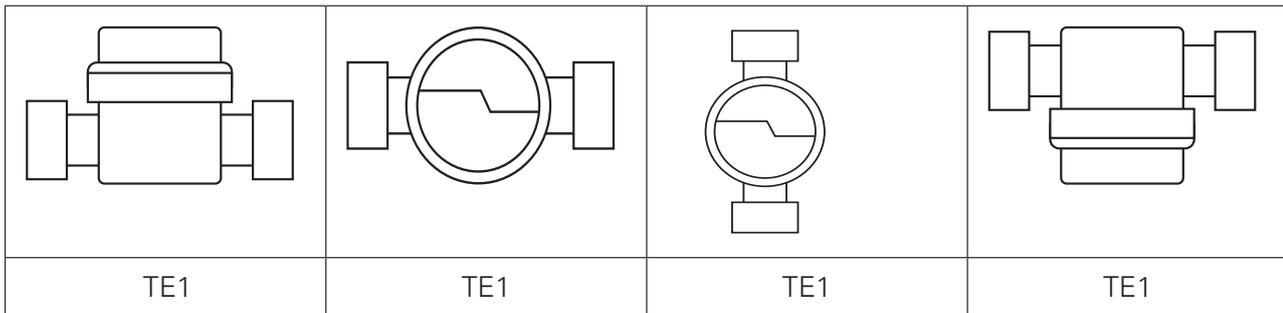
- N'effectuez pas de travaux de soudage, de brasage ou de perçage à proximité immédiate du compteur.
  - Ne montez le compteur que dans une installation prête à être mise en service.
  - Protégez le compteur contre des dommages pouvant résulter de coups ou de vibrations.
- Lors de la mise en service ouvrir **lentement** les robinets d'arrêt.

**!** L'emplacement de montage (aller/retour), ainsi que l'unité d'énergie (kWh/GJ) doivent être connus lors de la mise en service.  
En fonction de l'état de l'appareil à la livraison, ces paramètres doivent être modifiés lors de la mise en service !

### Montage du compteur de chaleur à capsule de mesure

**!** Dans un immeuble montez les compteurs de la manière la plus homogène possible.  
L'afficheur doit être toujours accessible et doit pouvoir être lu sans outil supplémentaire.  
Le compteur ne doit être monté que dans l'embase adaptée.  
Il est interdit d'utiliser des adaptateurs (EN1434/14154).

## Positions de montage autorisées



Représentations à titre d'exemple

### Montage géométrie TE1 :

- 1** Rincez abondamment la conduite.
- 2** Fermez les robinets d'arrêt aller et retour.
- 3** Dépressurisez les conduites
- 4** Tournez le cache provisoire ou l'ancien compteur dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre pour le retirer.
- 5** Nettoyez les surfaces étanches de l'embase et le joint torique de la capsule de mesure.
- 6** Graissez légèrement les surfaces étanches de l'embase avec du lubrifiant pour robinets.
- 8** Vissez la capsule de mesure à la main dans l'embase puis serrez-la avec une clé à ergots Techem de  $\frac{1}{8}$  à max.  $\frac{1}{4}$  de tour.
- 9** Faites pivoter le calculateur dans une position où la lecture est aisée.
- 10** Scellez le boîtier du compteur.
- 11** Faites pivoter le compteur compact dans une position où la lecture est aisée.

## Montage des sondes à température

La sonde de retour est soit intégrée dans la capsule de mesure soit montée dans l'embase. La sonde aller est intégrée dans un robinet à boisseau sphérique spécial ou dans un doigt de gant autorisé pour ce type de sonde. – Pour la variante aller, ceci est inversé.



La longueur de câble des sondes de température ne doit pas être modifiée!  
Lors du montage de la sonde dans un doigt de gant veiller à ce que la sonde soit enfoncée jusqu'au fond!



- 1 Mettez hors pression l'emplacement de montage de la sonde.
- 2 Retirez le bouchon du robinet à boisseau sphérique spécial.
- 3 Placez le joint torique fourni sur la cheville de montage. N'utilisez qu'un seul joint torique. Lors du remplacement des sondes, remplacez également le joint torique usagé par un neuf.
- 4 Enfilez le joint torique avec la cheville de montage dans le trou percé dans le robinet en le faisant tourner.
- 5 Mettez le joint torique dans sa position définitive avec l'autre extrémité de la cheville de montage.
- 6 Enfoncez la sonde dans la cheville de montage.
- 7 Positionnez la vis plastique en deux parties juste au dessus de la cheville et assemblez la.
- 8 Insérez la sonde dans son emplacement et serrez la vis à la main. N'utilisez pas d'outil !

## Contrôle des fonctions

- 1 Ouvrez les robinets d'arrêt aller et retour.
- 2 Vérifiez l'étanchéité des joints de raccord.
- 3 Appuyez sur le bouton située sur le compteur afin d'allumer l'écran.

## Finitions

- 1 Scellez les joints de raccord et les deux sondes à température.

## Montage mural du calculateur (en option)

Pour faciliter le montage ou le relevé, le calculateur peut être retiré de l'élément de mesure. Tirez le calculateur vers le haut.

Fixez le support mural en option (réf. 130025) sur une surface plane au mur. Placez le calculateur sur le support mural.

Le calculateur peut également être monté avec des serres-câbles du commerce, même sans support mural dans un endroit adapté.

**!** La longueur de câble entre l'élément de mesure et le calculateur est de 47 cm au maximum et ne peut pas être modifiée !  
L'afficheur doit être toujours accessible et doit pouvoir être lu sans outil supplémentaire.

Le calculateur ne doit être monté que sur des surfaces ou tuyaux froids dont la température maximale est de 30 °C !

## Raccordement version M-Bus

- 1 Posez le câble pour la prise de branchement.
- 2 Branchez les câbles bleus et blancs. La polarité est ici indifférente.
- 3 Fermez et scellez la prise de branchement.

Le paramétrage en option peut se faire via TAVO.

## Écran/Commande

### les codes info

Code	Priorité*	Signification
C1	1	Le compteur est définitivement défectueux et doit être remplacé. Les valeurs relevées ne peuvent pas être utilisées.
E1	4	Court-circuit ou rupture de la sonde de température. Échangez l'appareil
E2	7	Durée de vie de la pile < 400 jours.
E3	6	La sonde de retour enregistre une température plus élevée que la sonde aller.
E4	2	Capteurs de débit défectueux. Échangez l'appareil.
E5	9	Pour un relevé fréquent par l'interface optique. Le compteur de chaleur effectue les mesures sans problème. Afin d'effectuer des économies d'énergie, l'interface optique est temporairement hors service.
E6	5	Le compteur détecte un débit inversé. Vérifiez le sens de montage.
E7	3	La mémoire du journal métrologique est saturé.
E8	8	La mémoire du journal événement est saturé.

Les codes d'erreur sont affichés à l'écran dans une séquence séparée. Dès que l'erreur (les erreurs sont) est résolue(s), la séquence n'est plus affichée.

\* Si plusieurs erreurs sont détectées, elles s'affichent (max. 4 codes erreur) à l'écran en fonction de leur ordre de priorité, de gauche à droite. Exception faite de l'erreur C1, cette erreur est affichée seule.

## Résolution des problèmes

Avant de rechercher vous-même les problèmes sur le compteur de chaleur, veuillez d'abord effectuer les vérifications suivantes :

- le chauffage est-il allumé ? – la pompe de circulation fonctionne-t-elle ?
- Les robinets d'arrêt sont-ils complètement ouverts ?
- La conduite est-elle dégagée (nettoyez éventuellement les filtres) ?
- Les dimensions sont-elles correctes ?

Lors de l'erreur **E6**, suivez la procédure suivante :

- 1 Vérifiez le montage du compteur.
- 2 Assurez un débit positif.

- 3** Contrôlez le débit actuel (LCD).
  - 4** Attendez que le LCD s'éteigne à nouveau (env. 5 min).
  - 5** Appuyez de nouveau sur le bouton.
- Le résultat de la reconnaissance du sens d'écoulement s'affiche uniquement après 5s.
- 6** Contrôlez le LCD et voyez si E6 est résolue.

**!** Si E6 n'est pas résolue, le compteur doit être remplacé.

## Niveaux d'affichage

En mode de fonctionnement normal, l'affichage est éteint. Env. 5 minutes après la dernière action sur le bouton, l'affichage s'éteint de nouveau. L'affichage du débit/de la température est toujours actualisé toutes les 5s. La température est mesurée toutes les 32s. Le compteur de chaleur dispose de 4 niveaux d'affichage.

Le passage entre ces niveaux se fait en appuyant longuement sur le bouton. Avec une brève pression, vous pouvez passer à l'affichage suivant dans le même niveau. → 

### Légende concernant 2

<b>1</b>	<b>Niveau de lecture</b>	<b>2</b>	<b>Niveau de paramétrage</b>
<b>PF</b>	Avertissement erreur (si disponible)	<b>C0</b>	Config
<b>88</b>	Test segment	<b>C1</b>	Unité d'énergie- kWh
<b>PH</b>	Énergie thermique	<b>C2</b>	Unité d'énergie- MWh**
<b>P1 (1)</b>	Date anniversaire*	<b>C3</b>	Unité d'énergie- GJ
<b>P1 (2)</b>	Valeur à la date anniversaire	<b>C4</b>	Emplacement de montage- retour
<b>P2</b>	Volume cumulé	<b>C5</b>	Emplacement de montage- aller
<b>P3</b>	Débit	<b>CE</b>	Fin de la configuration
<b>P4</b>	Valeur max débit		
<b>P5</b>	Température aller		
<b>P6</b>	Température retour		
<b>P7</b>	Différence de température		
<b>P8</b>	Puissance		

<b>3</b>	<b>Niveau de service</b>	<b>4</b>	<b>Journal métrologique</b>
<b>S0</b>	Info	<b>L0</b>	Journal
<b>S1</b>	Radio on / off (uniquement pour les appareils avec radio)	<b>L1 (1)</b>	Date***
<b>S2</b>	Adresse primaire m-bus (uniquement pour appareils avec m-bus)	<b>L1 (2)</b>	Décimale***
<b>S3</b>	Valeur max puissance	<b>L2 (1)</b>	Date***
<b>S4</b>	Date de référence ultérieure	<b>L2 (2)</b>	Unité MWh***
<b>S5</b>	Numéro de série	<b>L3 (1)</b>	Date***
<b>S6 (1)</b>	Version Firmware partie législation relative à l'étalonnage	<b>L3 (2)</b>	Décimale***
<b>S6 (2)</b>	Version Firmware partie législation <b>non</b> relative à l'étalonnage	<b>L4 (1)</b>	Date***
<b>S6 (3)</b>	Version Firmware Techem	<b>L4 (2)</b>	Unité kWh***
<b>S6 (4)</b>	Somme de vérification Firmware partie législation relative à l'étalonnage	<b>L5 (1)</b>	Date***
		<b>L5 (2)</b>	Décimale***

\* Avant la première échéance : Date de production ou date de début optimale

\*\* Option uniquement sans service de relevé et facturation Techem

\*\*\* En fonction du paramétrage disponible

KT = appui bref sur le bouton < 2s

LT = appui long sur le bouton > 2s

3T = appui sur le bouton ≈ 3s

### **Niveau de paramétrage - pour le réglage des caractéristiques variables de l'appareil**

Afin de paramétrer l'unité d'énergie ou l'emplacement de montage souhaités, effectuez les étapes suivantes :

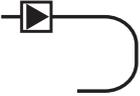
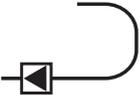
- 1** Changement sur la boucle « **niveau de paramétrage** » (C0- Config)
- 2** Appuyez brièvement sur le bouton jusqu'à ce que le paramètre souhaité s'affiche.
- 3** Ensuite, maintenez le bouton appuyé (env. 3s) jusqu'à ce que l'écran affiche « SEt ».
- 4** Le paramètre souhaité est réglé.

### **Veillez faire attention :**

Sans actionnement du bouton, l'affichage revient sur « C0- Config ».

Limitation du paramétrage, cf. chapitre „Caractéristiques de l'appareil“.

## Symbole (plaque signalétique/écran)

	Compteur de chaleur (énergie thermique)	$q_i$ [m <sup>3</sup> /h]	Débit minimum
	Aller	$q_p$ [m <sup>3</sup> /h]	Débit nominal
	Retour	$q_s$ [m <sup>3</sup> /h]	débit maximum
	Montage symétrique	$\Theta / \Theta_q$ [°C]	Plage de température
	Représentation pour les différents niveaux d'affichage	$\Delta\Theta$ [K]	Différence de température
	Affichage du sens du débit	ConFi 9	Configuration
	Marquage de la valeur étalonnée (pour la facturation)	UnIt	Unité d'énergie
CE M... ..	Année de la déclaration de conformité, organisme notifié, ...	PLACE	Emplacement montage
PN/PS	Limites de pression	rAdlo on /off	Radio on / off
A/N :	Référence article	SEt	Paramétrage validé
par ex. E1	Classe de précision électromagnétique	par ex. DE-07-MI004-...	Numéro de certificat MID d'examen de type
par ex. M1	Classe de précision mécanique		

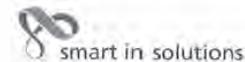




# Konformitätserklärung

**DIEHL**  
Metering

DMDE-CE 178



<DE><BG><ES><CS><DA><ET><EL><EN><FR><HR><IT><LV><LT><HU><MT><NL><PL><PT><RO><SK><SL><FI><SV>

<DE> **EU-KONFORMITÄTSEKHLÄRUNG** <BG> **ЕС ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ** <ES> **DECLARACIÓN UE DE CONFORMIDAD**  
<CS> **EU PROHLÁŠENÍ O SHODĚ** <DA> **EU-ÖVERENSSTEMMELSESEKHLÄRING** <ET> **ELI VASTAVUSDEKLARATSIOON**  
<EL> **ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ** <EN> **EU DECLARATION OF CONFORMITY** <FR> **DÉCLARATION UE DE CONFORMITÉ**  
<HR> **IZJAVA EU-a O SUKLADNOSTI <IT> DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE <LV> ES ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJA**  
<LT> **ES ATITIKTIES DEKLARACIJA <HU> EU-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT <MT> DIKJARAZZJONI TAL-KONFORMITĀ TAL-UE**  
<NL> **EU-CONFORMITEITSVERKLARING <PL> DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE <PT> DECLARAÇÃO UE DE CONFORMIDADE**  
<RO> **DECLARAȚIE UE DE CONFORMITATE <SK> EÚ VYHLÁSENIE O ZHODE <SL> IZJAVA EU O SKLADNOSTI**  
<FI> **EU-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS <SV> EU-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE**

1., 4. <DE> Gerätetyp / Produkt, Gegenstand der Erklärung - <BG> Тип на устройството / продукт, предмет на декларацията - <ES> Tipo de dispositivo / producto, objeto de dicha declaración - <CS> Typ zařízení / produkt, předmět prohlášení - <DA> Enhedstype / produkt, Erklæringens genstand - <ET> Seadme tüüp / toote, Deklareeritava toode - <EL> Τύπος συσκευής / προϊόν, Στόχος της δήλωσης - <EN> Device Type / Product, object of the declaration - <FR> Type d'appareil / produit, objet de la déclaration - <HR> Tip uređaja / proizvoda, Predmet izjave - <IT> Tipo di apparecchio / prodotto, oggetto della dichiarazione - <LV> Ierices tips / produkta, Deklarācijas priekšmets - <LT> Prietaisų tipas / gaminių, Deklaracijos objektas - <HU> Eszköz típusa/termék, a nyilatkozat tárgya - <MT> Tip ta 'apparat / prodott, għan tad-dikjarazzjoni - <NL> Type apparaat / product, Voorwerp van de verklaring - <PL> Rodzaj urządzenia / produktu, przedmiot deklaracji - <PT> Tipo do aparelho/produto, objeto da declaração - <RO> Dispozitiv tip / produs, obiectul declarației - <SK> Typ prístroja/výrobku, predmet vyhlásenia - <SL> Vrsta aparata/proizvod, predmet izjave - <FI> Laitteen tyyppi / tuote, vakuutuksen kohde - <SV> Enhetstyp / produkt, föremål för försäkran;

**Typ 458**

**RAY6**  
vario 4 Typ 4.1.1

2. <DE> Name und Anschrift des Herstellers - <BG> Наименование и адрес на производителя - <ES> Nombre y dirección del fabricante - <CS> Jméno/název a adresa výrobce - <DA> Navn og adresse på fabrikanten - <ET> Tootja nimi ja aadress - <EL> Όνομα και διεύθυνση του κατασκευαστή - <EN> Name and address of the manufacturer - <FR> Nom et adresse du fabricant - <HR> Naziv i adresa proizvođača - <IT> Nome e indirizzo del fabbricante - <LV> Ražotāja nosaukums un adrese - <LT> Pavadinimas ir adresas gamintojo - <HU> A gyártó neve és címe - <MT> Isem u indirizz tal-manifattur - <NL> Naam en adres van de fabrikant - <PL> Nazwa i adres producenta - <PT> Nome e endereço do fabricante - <RO> Numele și adresa producătorului - <SK> Meno a adresa výrobcu - <SL> Ime in naslov proizvajalca - <FI> Nimi ja osoite valmistajan - <SV> Namn och adress på tillverkaren;

**Diehl Metering GmbH, Industriestrasse 13, D-91522 Ansbach**

3. <DE> Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller - <BG> Настоящата декларация за съответствие е издадена на отговорността на производителя - <ES> La presente declaración de conformidad se expide bajo la exclusiva responsabilidad del fabricante - <CS> Toto prohlášení o shodě se vydává na výhradní odpovědnost výrobce - <DA> Denne overensstemmelseerklæring udstedes på fabrikantens ansvar - <ET> Käesolev vastavusdeklaratsioon on välja antud tootja ainuvastutusel - <EL> Η παρούσα δήλωση συμμόρφωσης εκδίδεται με αποκλειστική ευθύνη του κατασκευαστή - <EN> This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer - <FR> La présente déclaration de conformité est établie sous la seule responsabilité du fabricant - <HR> Za izdavanje ove izjave EU-a o sukladnosti odgovoran je samo proizvođač - <IT> La presente dichiarazione di conformità è rilasciata sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante - <LV> Šī atbilstības deklarācija ir izdota vienīgi uz ražotāja atbildību - <LT> Ši atitikties deklaracija išduota gamintojui prisimant visą atsakomybę - <HU> Ezt a megfelelőségi nyilatkozatot a gyártó kizárólagos felelőssége mellett adják ki - <MT> Din id-dikjarazzjoni tal-konformità tinħareġ taht ir-responsabbiltà unika tal-manifattur - <NL> Deze conformiteitsverklaring wordt verstrekt onder volledige verantwoordelijkheid van de fabrikant - <PL> Niniejsza deklaracja zgodności wydana zostaje na wyłączną odpowiedzialność producenta - <PT> A presente declaração de conformidade é emitida sob a exclusiva responsabilidade do fabricante - <RO> Prezenta declarație de conformitate este emisă pe răspunderea exclusivă a producătorului - <SK> Toto vyhlásenie o zhode sa vydáva na výhradnú zodpovednosť výrobcu - <SL> Za izdajo te izjave o skladnosti je odgovoren izključno proizvajalec - <FI> Tämä vaatimustenmukaisuusvakuutus on annettu valmistajan yksinomaisella vastuulla - <SV> Denna försäkran om överensstämmelse utfärdas på tillverkarens eget ansvar.

5. <DE> Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union, soweit diese Anwendung finden: - <BG> Предметът на декларацията, описан по-горе, отговаря на съответното законодателство на Съюза за хармонизация, доколкото те се прилагат: - <ES> El objeto de la declaración descrita anteriormente es conforme con la legislación de armonización pertinente de la Unión, en la medida aplicable: - <CS> Výše popsany předmět prohlášení je ve shodě s příslušnými harmonizačními právními předpisy Unie, pokud se vztahují: - <DA> Genstanden for erklæringen, som beskrevet ovenfor, er i overensstemmelse med den relevante EU-harmoniseringslovgivning, omfang de finder anvendelse: - <ET> Eelkirjeldatud deklareeritava toode on kooskõlas asjaomaste liidu ühtlustatud õigusaktidega, niivõrd kui neid kohaldatakse: - <EL> Ο στόχος της δήλωσης που περιγράφεται παραπάνω είναι σύμφωνο με τη σχετική ενωσιακή νομοθεσία εναρμόνισης, βαθμό που εφαρμόζονται: - <EN> The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation, insofar as it is applied: - <FR> L'objet de la déclaration décrit ci-dessus est conforme à la législation d'harmonisation de l'Union applicable: - <HR> Predmet gore opisane izjave u skladu je s mjerodavnim zakonodavstvom Unije o uskladjivanju, onaj mjeri u kojoj se primjenjuju - <IT> L'oggetto della dichiarazione di cui sopra è conforme alla pertinente normativa di armonizzazione dell'Unione, purché valgano - <LV> Tēpriekš aprakstītais deklarācijas priekšmets atbilst attiecīgajam Savienības saskaņošanas tiesību aktam, ciktāl tas tie ir piemērojami: - <LT> Pirmiau aprašytas deklaracijos objektas atitinka susijusius derinamuosius Sąjungos teisės aktus, tiek, kiek jos taikomos - <HU> A fent ismertetett nyilatkozat tárgya megfelel a vonatkozó uniós harmonizációs jogszabálynak, amennyiben azok alkalmazhatóak - <MT> L-għan tad-dikjarazzjoni deskritta hawn fuq huwa konformi mal-legiżlazzjoni ta' armonizzazzjoni rilevanti tal-Unjoni, safejn dawn applikati: - <NL> Het hierboven beschreven voorwerp is in overeenstemming de desbetreffende harmonisatiewetgeving van de Unie, voor zover van toepassing: - <PL> Opisany powyżej przedmiot niniejszej deklaracji jest zgodny z odpowiednimi wymaganiami unijnego prawodawstwa harmonizacyjnego, jeśli mające zastosowanie - <PT> O objeto da declaração acima descrito está em conformidade com a legislação de harmonização da União aplicável: - <RO> Obiectul declarației descris mai sus este în conformitate cu legislația relevantă de armonizare a Uniunii, dacă aplicabil: - <SK> Uvedený predmet vyhlásenia je v zhode s príslušnými harmonizačnými právnymi predpismi Unie, čo je použiteľný: - <SL> Predmet navedene izjave je v skladu z ustreznimi zakonodajami Unije o harmonizaciji, kot uporabljajo: - <FI> Edellä kuvattu vakuutuksen kohde on asiaa koskevan EUn yhdenmukaistamislainsäädännön vaatimusten mukainen, soveltuvin osin: - <SV> Föremålet för försäkran ovan överensstämmer med den relevanta harmoniserade unionslagstiftningen, i den mån tillämplig:

2014/30/EU (OJ L 96, 29.3.2014) 2014/32/EU (OJ L 96, 29.3.2014) 2014/53/EU (OJ L 153, 22.5.2014)

DMDE\_CEI78.docx - 1 -

6. <DE> Angabe der einschlägigen harmonisierten Normen oder normativen Dokumente, die zugrunde gelegt wurden, oder Angabe der anderen normativen Dokumente oder anderen technischen Spezifikationen, für die die Konformität erklärt wird: - <BG> Позоваване на използваните хармонизирани стандарти или нормативни документи или позоваване на други технически спецификации, по отношение на които се декларира съответствие: - <ES> Referencias a las normas armonizadas o documentos normativos pertinentes utilizados, o referencias a las otras especificaciones técnicas respecto a las cuales se declara la conformidad: - <CS> Odkazy na příslušné harmonizované normy nebo normativní dokumenty, které byly použity, nebo na jiné technické specifikace, ve vztahu k nimž se shoda prohlašuje: - <DA> Referencer til de relevante harmoniserede standarder eller anvendte normative dokumenter eller referencer til de andre tekniske specifikationer, som der erklæres overensstemmelse med: - <ET> Viited kasutatud harmoneeritud standarditele või normdokumentidele või viited muudele tehnilistele spetsifikatsioonidele, millele vastavust deklareeritakse: - <EL> Μνεία των σχετικών εναρμονισμένων προτύπων ή κανονιστικών εγγράφων που χρησιμοποιήθηκαν ή μνεία των λοιπών τεχνικών προδιαγραφών σε σχέση με τις οποίες δηλώνεται η συμμόρφωση: - <EN> References to the relevant harmonised standards or normative documents used or references to the other technical specifications in relation to which conformity is declared: - <FR> Références des normes harmonisées ou des documents normatifs pertinents appliqués ou références aux autres spécifications techniques par rapport auxquels la conformité est déclarée: - <HR> Upućivanja na relevantne primijenjene usklađene norme ili normativne dokumente ili upućivanja na druge tehničke specifikacije u vezi s kojima se izjavljuje sukladnost: - <IT> Riferimento alle pertinenti norme armonizzate o ai documenti normativi utilizzati o riferimenti alle altre specifiche tecniche in relazione alle quali è dichiarata la conformità: - <LV> Atsauces uz attiecīgajiem izmantotajiem saskaņotajiem standartiem vai normatīvajiem dokumentiem vai atsaucēs uz citām tehniskajām specifikācijām, attiecībā uz ko tiek deklarēta atbilstība: - <LT> Nuorodos į atitinkamus darnuosius standartus ar naudotus norminius dokumentus arba nuorodos į kitas technines specifikacijas, pagal kurias deklaruota atitiktis: - <HU> Az alkalmazott harmonizált szabványokra hivatkozás, illetve a normatív dokumentumokra vagy azokra az egyéb műszaki leírásokra való hivatkozás, amelyekkel kapcsolatban megfelelőségit nyilatkozatot tettek: - <MT> Ir-referenzi għall-istandards armonizzati rilevanti jew dokumenti normattivi li ntuzaw jew għall-ispeċifikazzjonijiet tekniċi l-oħra li fir-rigward tagħhom qed tiġi ddikjarata l-konformità: - <NL> Vermelding van de toegepaste relevante geharmoniseerde normen of normatieve documenten of vermelding van de overige technische specificaties waarop de conformiteitsverklaring betrekking heeft: - <PL> Odniesienia do odpowiednich norm zharmonizowanych lub odpowiednich dokumentów normatywnych, które zastosowano, lub do innych specyfikacji technicznych, w stosunku do których deklarowana jest zgodność: - <PT> Referências às normas harmonizadas aplicáveis ou aos documentos normativos utilizados ou às outras especificações técnicas em relação às quais é declarada a conformidade: - <RO> Trimiteri la standardele armonizate sau documentele normative utilizate sau trimiteri la la alte specificații tehnice relevante în legătură cu care se declară conformitatea: - <SK> Odkazy na příslušné použité harmonizované normy alebo normatívne dokumenty alebo iné technické špecifikácie, v súvislosti s ktorými sa zhoda vyhlasuje: - <SL> Sklicevanja na zadevne harmonizirane standarde ali uporabljene normativne dokumente ali sklicevanja na druge tehnične specifikacije v zvezi s skladnostjo, ki je navedena v izjavi: - <FI> Viittaukset niihin asiaankuuluviin yhdenmukaistettuihin standardeihin tai ohjeellisiin asiakirjoihin, joita on käytetty, tai viittaus muihin tekniisiin eritelmiin, joiden perusteella vaatimustenmukaisuusvakuutus on annettu: - <SV> Hänvisningar till de relevanta harmoniserade standarder eller normerande dokument som använts eller hänvisningar till de andra normerande dokument eller andra tekniska specifikationer enligt vilka överensstämmelsen försäkras.

EN 55022:2010

EN 301 489-1 v1.9.2

EN 60950-1:2006/A2:2013

EN 1434: 2007

EN 301 489-3 v1.6.1

WELMEC 7.2

OIML R75:2006

EN 300 220-2 v3.1.1

<DE> Beteiligung notifiedierter Stellen - <BG> Участие на нотифицираните органи <ES> Participación de los organismos notificados - <CS> Participace oznámené subjekty - <DA> Deltagelse de bemyndigede organer - <ET> Osalemine teavitatud asutuste - <EL> Συμμετοχή των κοινοποιημένων οργανισμών - <EN> Participation of notified bodies - <FR> Participation des organismes notifiés - <HR> Sudjelovanje prijavljena tijela <IT> Il coinvolgimento degli organismi notificati - <LV> Iesaistīšana pilnvaroto iestāžu <LT> Dalyvavimas notifikuotosios įstaigos - <HU> Részvétele a bejelentett szervezetek - <MT> Involvement ta 'korpi notifikati - <NL> Deelneming aangemelde instanties - <PL> Uczestniczące jednostki notyfikowane - <PT> Envolvimento dos organismos notificados - <RO> Participante organismelor notificate - <SK> Účastnícke notifikované orgány - <SL> Udeležba prilaženi organi - <FI> Todistuksiin osallistuneet laitokset: - <SV> Deltagande anmälda organ:

PTB Braunschweig und Berlin (NB 0102)

Modul B (2014/32/EU) No. DE-17-MI004-PTB055

Modul D (2004/22/EG) No. DE-M-AQ-PTB004

<DE> Unterzeichnet für und im Namen von - <BG> Подписано за и от името на: - <ES> Firmado por y en nombre de: - <CS> Podepsáno za a jménem: - <DA> Underskrevet for og på vegne af: - <ET> Alla kirjutatud eest ja nimel: - <EL> Υπογραφή για λογαριασμό και εξ ονόματος: - <EN> Signed for and on behalf of: - <FR> Signé par et au nom de: - <HR> Potpisano za i u ime: - <IT> Firmato a nome e per conto di: - <LV> Parakstīts šādas personas vārdā: - <LT> Už ką ir kiemo vardu pasirašyta: - <HU> A nyilatkozatot a ... nevében és megbízásából írták alá: - <MT> Iffirmat għal u f'isem: - <NL> Ondertekend voor en namens: - <PL> Podpisano w imieniu: - <PT> Assinado por e em nome de: - <RO> Semnat pentru și în numele: - <SK> Podpísané za a v mene: - <SL> Podpisano za in v imenu: - <FI> ... puolesta allekirjoittanut - <SV> Undertecknat för:

Diehl Metering GmbH  
Ansbach,  
08.12.2017



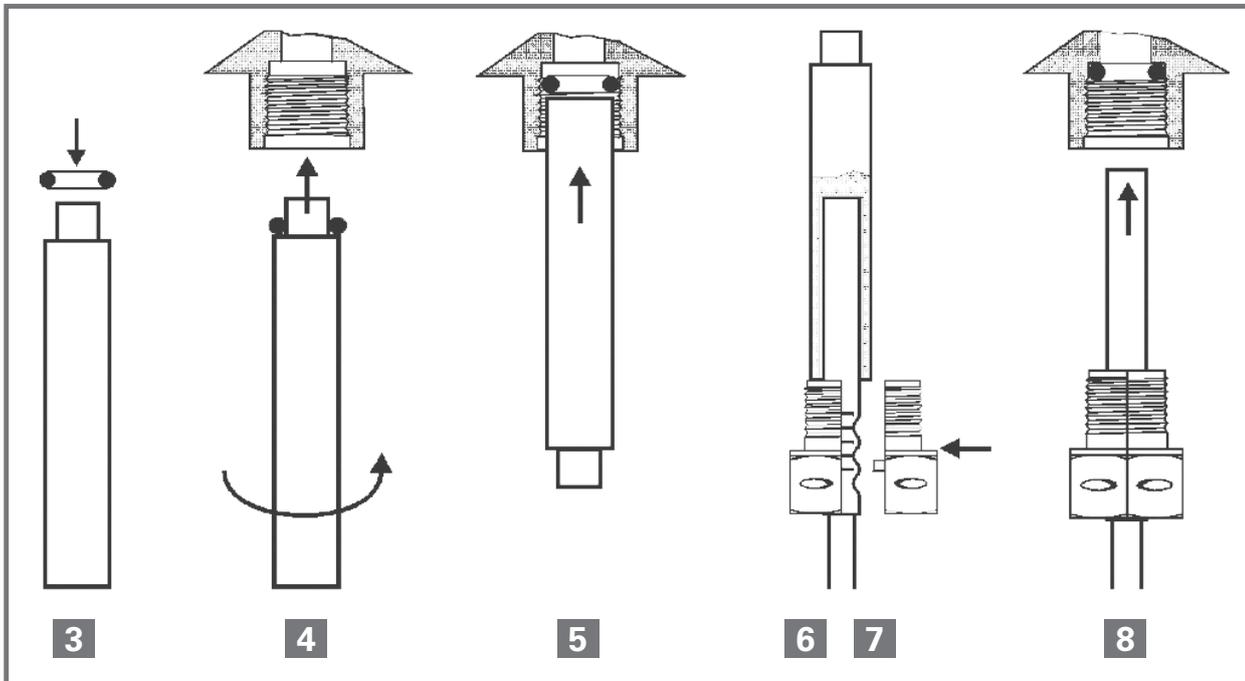
ppa. Robert Zahn

<DE> Leiter Produktion - <BG> ръководител на производство  
<ES> Jefe de producción - <CS> vedoucí výroby  
<DA> leder af produktion - <ET> Head tootmise  
<EL> Επικεφαλής της παραγωγής - <EN> Head of Production  
<FR> chef de production - <HR> voditelj proizvodnje  
<IT> capo della produzione - <LV> Vadītājs ražošanas  
<LT> vadovas gamybos - <HU> Vezetője termelés  
<MT> Kap tal-produzzjoni - <NL> hoofd van de productie  
<PL> Szef produkcji - <PT> Chefe de produção  
<RO> Șef de producție - <SK> vedúci výroby  
<SL> Vodja proizvodnje - <FI> Johtaja tuotannon  
<SV> Chef för produktion

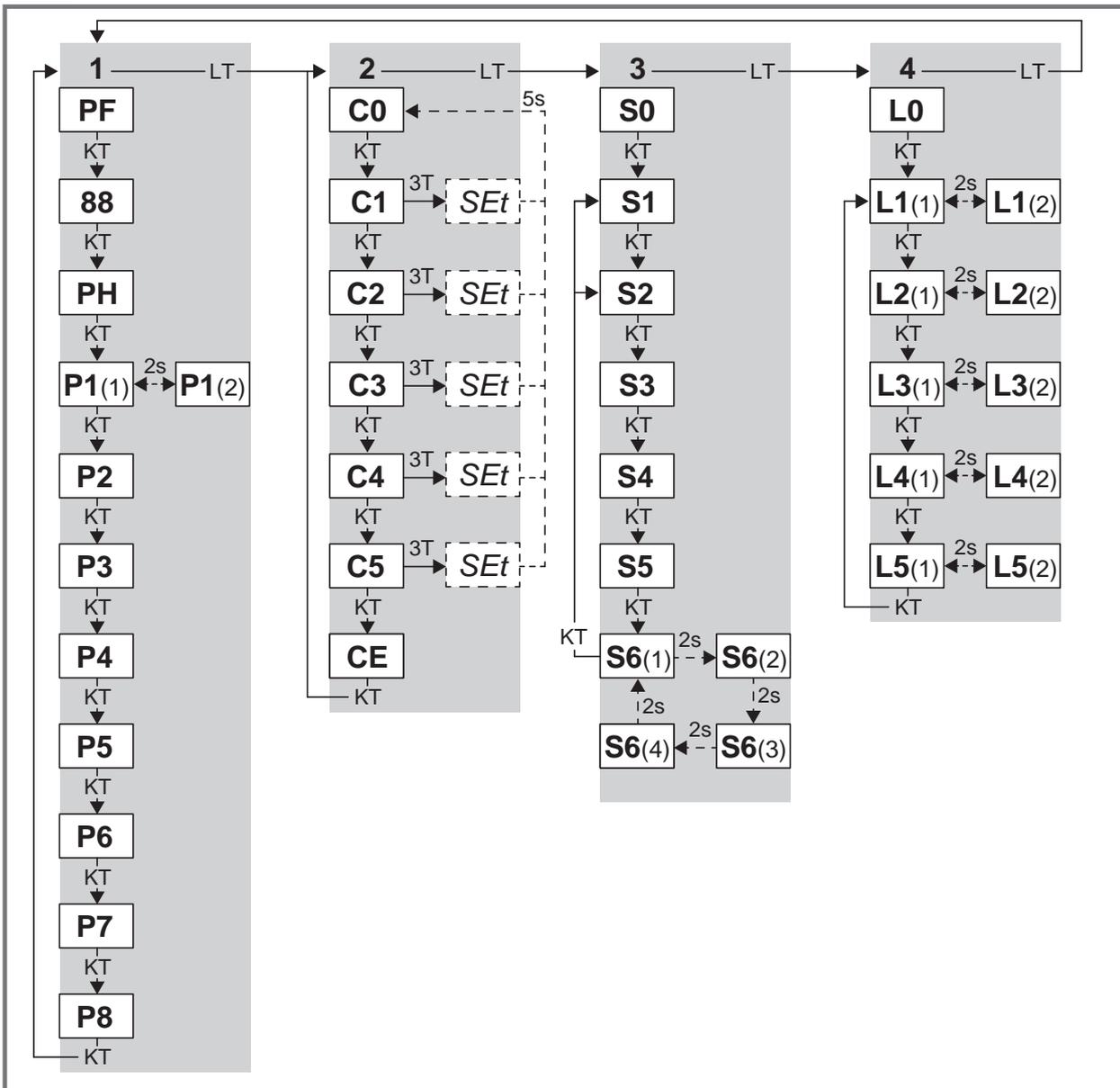


ppa. Philippe Vorbürger

<DE> Leiter Entwicklung - <BG> ръководител на развитие  
<ES> Jefe de desarrollo - <CS> vedoucí vývoje  
<DA> leder af udvikling - <ET> Head areng  
<EL> Επικεφαλής της ανάπτυξης - <EN> Head of R&D  
<FR> Responsable du développement - <HR> voditelj razvoja  
<IT> capo dello sviluppo - <LV> Vadītājs attīstības  
<LT> vadovas plėtros - <HU> Fejlesztési vezető  
<MT> Kap ta 'żvilupp - <NL> hoofd van de ontwikkeling  
<PL> Szef rozwoju - <PT> Chefe de desenvolvimento  
<RO> Șeful de dezvoltare - <SK> vedúci vývoja  
<SL> Vodja razvoja - <FI> Johtaja kehitys  
<SV> Chef för utveckling

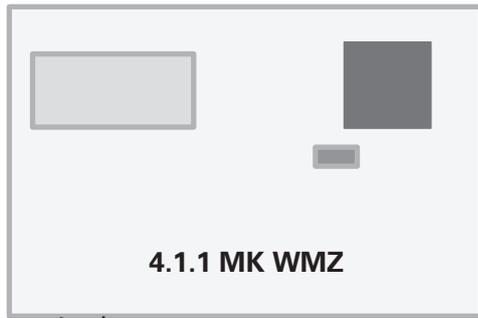


1



2





Câble M-Bus 1.5 m (non amovible)



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

- Livraison et montage au niveau de la construction
- Montage à proximité immédiate du compteur
- Utiliser uniquement les terminaux suivants dans la boîte de jonction:

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 de la ligne, utiliser impérativement un câble blindé. Les deux conducteurs M-Bus ne doivent être reliés ni à la terre, ni au blindage. M-Bus est protégé contre l'inversion de polarité.



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  
 09.10.2018

**Compteur de chaleur 4.1.1 MK**



# Accessoires compteurs de chaleur et compteurs d'eau

## Kit de montage pour capteurs directement immergés\*



3/4" / 1.5 m³/h  
00340315

1" / 1.5 + 2.5 m³/h  
00340316

1" / 3.5 + 6.0 m³/h  
00340317

5/4" / 6m³/h  
00340318 \*1

2" / 10m³/h  
00340319 \*1

Adaptateur en laiton pour capteur (M10) 320010

## Poches

34 mm	R1/4"	340040 *2
34 mm	R3/8"	340030 *2
34 mm	R1/2"	340034 *2
50 mm	R1/2"	340050 *2
85 mm	R1/2"	00340154
120 mm	R1/2"	00340101
155 mm	R1/2"	340155
210 mm	R1/2"	340121

La pointe de la sonde doit toujours atteindre au moins le milieu du tube (flux central).

## Raccords vissés pour compteurs



IG 3/4" x G1/2B	173612CH
IG 3/4" x G3/4B	173458CH
IG 1" x G3/4B	173712CH
IG 1" x G1B	173461CH
IG 5/4" x G1B	173812CH
IG 5/4" x G5/4B	143815CH
IG 2" x G11/2B	173912CH

	190204KS	190205CH	190209	190209KS	190139	190210	190212	190207	190211	190208
3/4" x 110	●	●								
3/4" x 165	●	●								
1" x 105			●	●	●					
1" x 130			●	●	●					
1" x 190										
5/4" x 135						●	●	●		
5/4" x 150						●	●	●		
5/4" x 260						●	●	●		
2" x 150									●	●
2" x 300									●	●



\*1 ceci nécessite la sonde spéciale 00377199

\*2 individuel

\* individuel non approprié pour les installations d'eau potable



## Accessoires pour compteurs de chaleur compacts et à capsule de mesure

Parfaitement adapté à l'installation, le remplacement de l'appareil et les exigences des instruments de mesure.

### En résumé

- Installation efficace grâce à des composants coordonnés
- Gain de temps et de coût en matière d'échange étalonnage sans vidange de la conduite
- Haute précision lors de l'installation comme condition préalable à l'efficacité élevée de mesure
- Erreur minimisée de dissipation de chaleur et réponse améliorée grâce à l'installation correcte du capteur de température



### Préparation au montage d'un compteur de chaleur à capsule de mesure

Entre deux robinets à boisseau sphérique, un raccord compteur à tuyau unique est intégré dans le retour du circuit de chauffage. Selon la version du compteur, le capteur de température de retour est soit partie intégrante du compteur ou il est installé séparément dans le raccord à tube unique. Pour l'intégration du capteur de température d'avance, un robinet à boisseau sphérique spécialement adapté à la mesure de température est monté directement dans le fluide. Le compteur de chaleur à capsule de mesure est simplement vissé dans le raccord et les capteurs de température sont montés dans les instruments de mesure préparés.

### Préparation au montage d'un compteur de chaleur compact (pour capteur de température directement immergé)

L'installation de compteurs de chaleur à débitmètres (qp 1,5 jusqu'à 6 m<sup>3</sup>/h) est préparée avec des kits de montage adaptés à la largeur et la longueur nominale respective. Ces kits

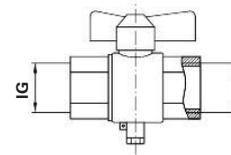
de montage pour l'installation du débitmètre et du capteur de température comprennent trois robinets correspondants, deux parmi eux préparés à l'intégration des capteurs de température directement immergés. Les entretoises peuvent être sélectionnées séparément.

### Préparation au montage d'un compteur de chaleur compact (capteurs de température intégrés dans des poches)

L'installation de compteurs de chaleur à débitmètres WZM/WZM S /WZM F (Qn 3,5 jusqu'à 10 m<sup>3</sup>/h) est préparée avec des kits de montage adaptés à la largeur et la longueur nominale respective. Ces kits de montage pour l'installation du débitmètre et du capteur de température comprennent les raccords vissés pour compteurs et les manchons à souder correspondants, ainsi que les poches adaptées. Les capteurs de température Pt 500 avec câble fixe d'une longueur de 1,5 m (retour) et de 6 m (avance) sont installés dans la conduite à l'aide de manchons à souder et de poches. Les entretoises peuvent être sélectionnées séparément.

**Données techniques** Raccord pour capsule de mesure

Débit nominal: Qn (m³/h)	à 2,5
Température nominale	jusqu'à 90 °C
Pression nominale	PN 16



**Données techniques** Kit de montage avec raccord compteur

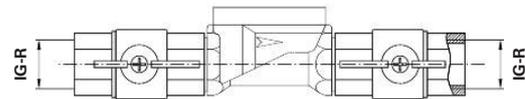
pour compact IV / V jusqu'à Qp (m³/h)	1,5*	2,5*
Diamètre nominal du tuyau	3/4"	1"
Numéro d'article	330130	330230
Raccord compteur	G3/4B x 110 mm	G1B x 105 mm
Filetage intérieur IG	G3/4"	G1
Filetage du tuyau IG-R	G3/4"	G1

Fourniture:

2 robinets à boisseau sphérique

1 robinet à boisseau sphérique spécial pour l'installation de la sonde de température

\* y compris le raccord et le couvercle



**Données techniques** Kits de montage pour capteurs de température directement immergés

Pour compteurs de chaleur jusqu'à Qp (m³/h)	1.5	1.5	2.5	3.5	6.0
Diamètre nominal tube	3/4"	1"	1"	1"	1"
Code article	00340315	00340316	00340317		
Filet intérieur robinet à boisseau sphérique	3/4"	1"	1"	1"	1"

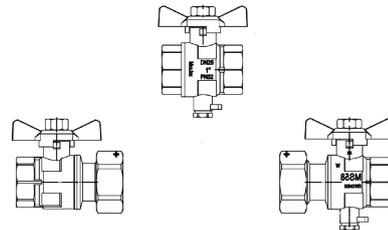
La livraison comprend:

1 robinet à boisseau sphérique avec écrou et capteur de température

1 robinet à boisseau sphérique avec écrou

1 robinet à boisseau sphérique avec capteur de température (avance)

Sans entretoise



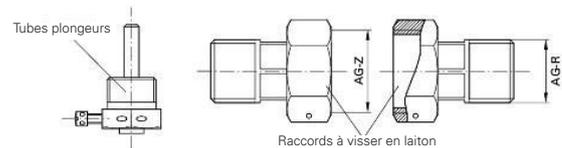
**Données techniques** Kits de montage pour capteurs de température dans des poches

Débit nominal: Qn (m³/h)	3,5	6	10
Code article	00380120		00380130
Filetage selon DIN ISO 228/1: AG-Z (pouces)	G1 1/4 B	G1 1/4 B	G2 B
Tube plongeur Longueur: (mm)	85	85	120

Kits d'installation composés de:

1 paire de raccords à visser en laiton

2 Tube plongeur MID



Kits d'installation pour débitmètre

## Raccord pour le montage en saillie de la capsule de mesure

Les présentes instructions de montage sont destinées au formé. – Par conséquent, nous n'expliquerons pas de travail de base.

### Domaines d'utilisation

Le raccord est prévu pour le montage en saillie de compteurs d'eau et de chaleur selon le système de capsule de mesure:

– Compteur d'eau:

n° art. 160 833 (80 mm G ¾ B),

n° art. 160 124 (110 mm G ¾ B),

n° art. 160 324 (130 mm G ¾ B),

n° art. 160 333 (130 mm G 1 B)

pour un débit nominal de 0,6 m³/h à 1,5 m³/h

– Compteur de chaleur

avec support intégré pour sonde de température:

n° art. 160 125 (110 mm G ¾ B)

jusqu'à un débit nominal de 1,5 m³/h

n° art. 160 126 (130 mm G 1 B)

jusqu'à un débit nominal de 2,5 m³/h

n° art. 160 127 (105 mm G 1 B)

jusqu'à un débit nominal de 2,5 m³/h

### Couvercle

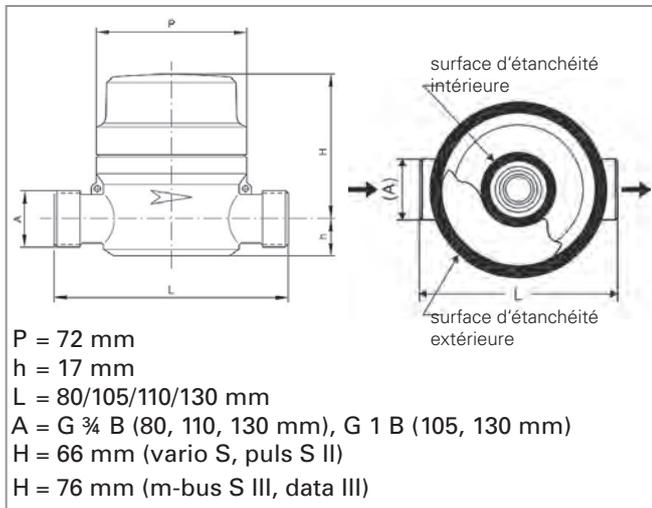
Vous pouvez commander le couvercle en indiquant le n° art. 160963.

### Position de montage

Lorsque vous installez le raccord, veillez à ce que la capsule de mesure puisse être consultée rosée:

- horizontal: compteur lisible d'en haut,
- horizontal: compteur lisible depuis l'avant,
- vertical: compteur lisible depuis l'avant
- d'en bas (**uniquement pour les compteurs de chaleur!**).

### Dimensions



## Montage pour compteurs d'eau

Considérer tous les points de prélèvement d'un appartement. S'il existe plusieurs lignes d'alimentation, installer un raccord sur chacune des côté eau froide.

! Ne pas monter les raccords dans des conduites de circulation!

- En amont du raccord, installez un organe d'arrêt dans la conduite d'alimentation.
- Visser le raccord en utilisant les joints fournis. Respecter le sens d'écoulement!
- Dévisser le couvercle s'il est prémonté.
- Nettoyer les surfaces d'étanchéité du raccord et le joint torique sur le couvercle.
- Enduire les surfaces d'étanchéité du raccord d'une couche mince de fraise exempte d'acides (p. ex. n° art. Techem 160956).
- Visser d'abord le couvercle à la main jusqu'à ce que le joint torique appuie sur la surface d'étanchéité. Ensuite, serrez le couvercle de ¼ de tour – pas plus! Si le couvercle est serré trop, le démontage ultérieur pose des problèmes.
- Plomber le raccord.

## Montage pour compteurs de chaleur

Sélectionnez un emplacement sec et bien accessible (relevé et remplacement!) pour le raccord – La température ambiante ne doit pas être supérieure à 55°C.

! Si possible, installez le raccord sur la conduite où l'on peut s'attendre à une sollicitation moins faible – dans un circuit de chauffage, il s'agit là de la conduite plus froide et dans un circuit de refroidissement de la conduite plus chaude.

- Tenir compte de la longueur du câble de la sonde d'aller – 1,5 m ou 6,0 m.

! Assurer un montage homogène au sein de l'immeuble! – L'écran doit toujours être accessible et doit pouvoir être lu sans aides.

- En amont du préfiltre et en aval du compteur de chaleur à cellule de mesure, installez des organes d'arrêt.
- Le compteur de chaleur doit être protégé contre la magnéto et les impuretés à l'aide de moyens adéquats (p. ex. préfiltre), traitement de l'eau, filtre).
- Visser le raccord en utilisant les joints fournis. Respecter le sens d'écoulement! Si vous utilisez le kit d'installation standard, observez les instructions de montage jointes.
- Dévisser le couvercle s'il est prémonté.
- Nettoyer les surfaces d'étanchéité du raccord et le joint torique sur le couvercle.
- Enduire les surfaces d'étanchéité du raccord d'une couche mince de graisse exempte d'acides (p.ex. n° art. Techem 160956).
- Visser d'abord le couvercle à la main jusqu'à ce que le joint torique appuie sur la surface d'étanchéité. Ensuite, serrez le couvercle de ¼ de tour – pas plus! Si le couvercle est serré trop, le démontage ultérieur pose des problèmes.
- Plomber le raccord.



# Radio Compteur d'énergie compact à ultrasons - Multical 303

Mesurer plus précisément la consommation d'énergie et la relever via radio.

**Le radio compteur à ultrasons de la dernière génération Techem est à la fois unité arithmétique, débitmètre et capteur de température. Le débit est mesuré sur le principe de jet libre à ultrasons avec un maximum de précision. 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 petits débits sont détectés avec précision
- Pile de longue durée jusqu'à 16 ans
- 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
- Disponible en compteur de chaleur, de froid ou combiné chaleur/froid
- Capteur de température du circuit de retour intégré dans le raccord

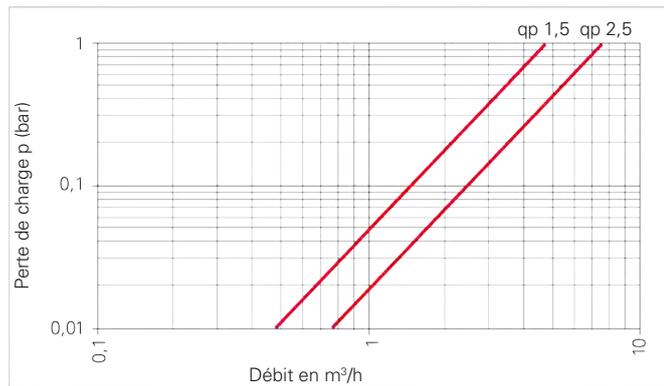


## Polyvalent

Le compteur 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 Multical 303 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 radio est pré-assemblé et opérationnel.



Courbe de perte de charge

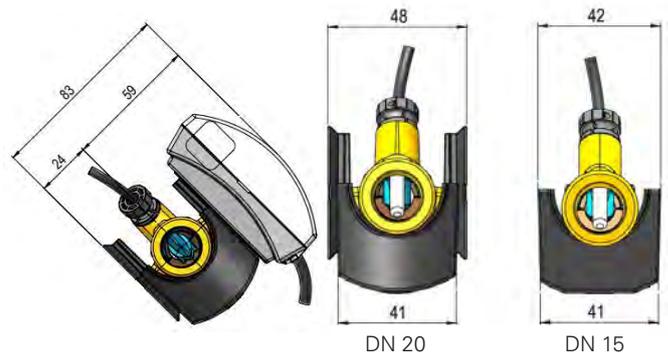
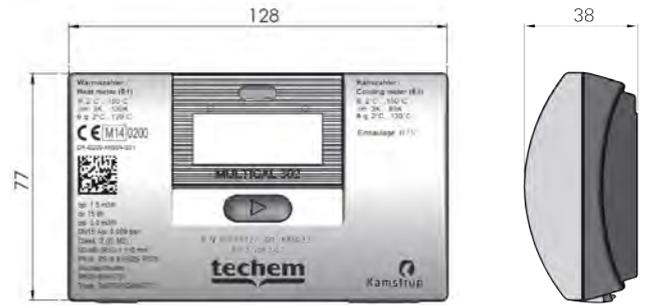
**Données techniques Débitmètre**

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
Débit au démarrage	l/h	3	3	3
qi / qp		1:100		
Perte de charge à qp	mbar	90	90	90
Valeurs KVS Δp = 1bar	m³/h	5	5	8
Raccord sur le compteur		G <sup>3</sup> / <sub>4</sub> 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 chaleur	°C	2...130*
Compteur de froid	°C	2...50*
Fluide au capteur de débit		eau de chauffage, directive SICC BT 102-01
Température de stockage	°C	-25...60 (compteur vide)
Étage de pression		PN16/PN25, PN25
Câble du capteur de débit	m	1,2 (le câble n'est pas amovible)
Câble du capteur de température	m mm	1,5 (les câbles ne sont pas amovibles) ø 5,2, PT 500
Alimentation		pile de longue durée jusqu'à 16 ans (tBAT <30°C ) 3,65 VDC, 2 x A-Lithium

\*Le montage au mur de l'unité arithmétique est recommandé lors de températures du fluide inférieures à la température ambiante ou à 90°C.



**Données de compteur autorisées**

Norme		EN 1434:2015, prEN 1434:2020 et BEK 1178
Admission Compteur de chaleur		DK-0200-MI004-045
Admission Compteur de froid		TS 27.02 015
Plage de température	°C	2...150
Plage différentielle	K	3...130
EN 1434 Désignation		Classe de précision 2 et 3 Classe environnementale A
Désignations MID		Classe M1 et M2
Environnement mécanique		Classe E1
Environnement électromagnétique		

**Données techniques radio**

Transmission de données par radio		Les données de consommation sont transmises régulièrement, informations du statut
Fréquence de service	MHz	868,95
Puissance d'émission	mW	3... 10
Cryptage		cryptage individuel AES 128 bits
Conformité CE		selon EN 13757-4: 2019



## Compteur d'énergie thermique par radiofréquence Multical 303



Le compteur d'énergie thermique à ultrasons Multical 303 dispose d'une **touche de devant** dont la fonction est décrite à la page 6.



### Remarques importantes

#### Groupe cible

Ce mode d'emploi s'adresse à un personnel qualifié. C'est pourquoi nous ne décrivons pas ici les opérations de base.

Nous vous renvoyons ici au manuel d'installation et d'utilisation original de Kamstrup:



#### Consignes de sécurité

- Veuillez respecter les consignes d'utilisation des compteurs d'énergie thermique!
- L'installation et le démontage ne doivent être effectués que par du personnel formé.



Les canalisations doivent être intégralement mises à la terre.

- Une protection contre la foudre ne peut pas être garantie; elle doit être assurée par les installations du logement.
- Une utilisation de l'appareil hors des conditions d'utilisation prévues peut entraîner des risques et annule la garantie (voir Remarques générales).
- Ne pas ouvrir le compartiment à piles, ne pas exposer les piles à l'eau, ou à une température supérieure à 80 °C.
- Ne nettoyez le compteur que sur sa surface extérieure à l'aide d'un chiffon doux légèrement humide. Ne pas utiliser d'alcool ni de produits de nettoyage.

#### Remarques générales

- Le compteur doit être utilisé pour de l'eau circulant dans les installations techniques de chauffage - Fluide: eau sans additifs (directive SICC BT 102-01).
- Conditions d'utilisation/plage de mesure:
  - Calculateur**  
 $\ominus$  2 °C...150 °C       $\Delta\ominus$  3 K...130 K
  - Paire de sondes de température**  
 $\ominus$  2 °C...150 °C       $\Delta\ominus$  3 K...130 K
  - Débitmètre (compteur de chaleur)**  
 $\ominus$ q 2 °C...130 °C
- Température ambiante: 5...55 °C  
 L'installation doit être effectuée dans un environnement sans condensation ainsi que dans des pièces fermées (installation intérieure). - Il est toutefois possible d'installer le débitmètre dans un environnement avec présence de condensation (modèle compteur de froid).



Le scellé de sécurité du compteur ne doit pas être endommagé! L'endommagement du scellé entraîne l'annulation immédiate de la garantie d'usine et de l'étalonnage.

- Le débitmètre et la sonde de température ne doivent pas être séparés du calculateur.

#### Propriétés de l'appareil/ utilisation conforme à l'usage prévu

Le **compteur d'énergie thermique Multical 303** est un appareil de mesure qui permet une saisie physique et précise de la consommation énergétique. Le compteur comprend un élément de mesure du volume, deux sondes de température raccordées et d'un système qui calcule la consommation d'énergie à partir du volume et des écarts de température.

Il est impossible d'ouvrir le compteur sans briser le scellé de sécurité. Il ne doit être utilisé que dans les conditions décrites dans le manuel et sur la plaque signalétique.

- Débit nominal: qp 1,5-2,5m<sup>3</sup>/h
- La précision de mesure répond aux critères de la norme EN 1434.
- Le compteur démarre dès qu'un débit se forme.
- Il dispose est programmé sur le jour de référence **qui est le 31.12**. Le jour de référence est déterminé à minuit entre le 31/12 et le 01/01. Ce jour de référence peut être modifié avec HCW Logview. Lorsque le compteur est installé pour la première fois, la date «2000.00.00» s'affiche jusqu'à ce que le jour de référence soit atteint, indépendamment du jour de référence programmé pour l'appareil! La date «correcte» de référence ne s'affiche à l'écran qu'à partir du moment où le premier jour de référence a lieu.

## Alimentation électrique

### Piles

Le compteur est équipé de deux piles longue durée, conçues pour durer toute la vie du compteur.

**Ces piles au lithium contiennent 0,96 g de lithium/pièce et ne sont donc pas soumises à des restrictions de transport.** Les piles ne doivent pas être remplacées, car le scellé en serait endommagé.

## Montage

### Consignes générales de montage

- Privilégier un endroit sec et facile d'accès (relevé et remplacement) pour installer le compteur ou la pièce de change du compteur. La température ambiante ne doit pas dépasser 55 °C.

**!** Lorsque vous choisissez l'emplacement de l'appareil, vérifiez la longueur des fils de la sonde fixes.

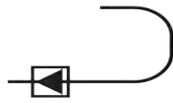
- Ne pas réaliser de travaux de soudure, brasage ou de perçage à proximité du compteur.
- Le compteur doit rester dans son emballage d'origine avant la fin de tous les travaux de raccordement, d'isolation et de nettoyage.
- Le compteur doit être protégé contre les chocs ou les vibrations qui peuvent se produire sur le lieu de montage. Lors de la mise en service, les dispositifs d'obturation doivent être ouverts lentement.
- Lors du montage du compteur, couper le courant pour monter l'élément de mesure du volume. En outre, la tuyauterie située avant et après l'élément de mesure du volume doit être solidement fixée ou arrimée.

### Consignes de montage de l'élément de mesure du volume/du calculateur

- Il est indispensable de monter l'élément de mesure du volume **au bon emplacement**. Un **symbole** s'affichant à **l'écran** indique si le compteur doit être monté sur l'entrée (inlet) ou sur la sortie (outlet).



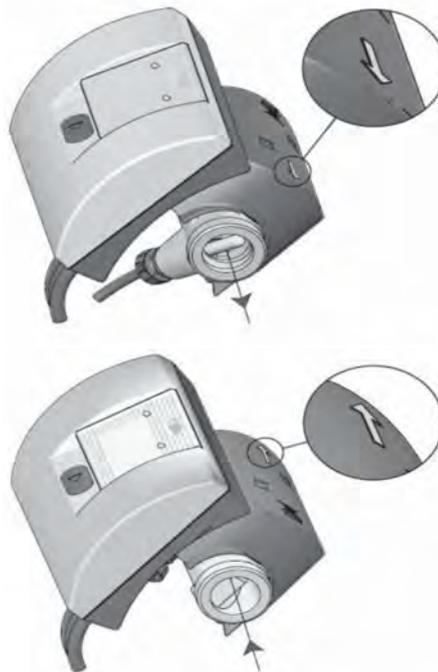
Symbole d'entrée du compteur



Symbole de sortie du compteur

Le positionnement de l'installation peut être modifié sur l'écran en mode transport (état à la livraison). Avec «SETUP loop», il est possible de modifier Inlet/Outlet sur la position 3-007 (jusqu'à Stand Energie 10 kWh).

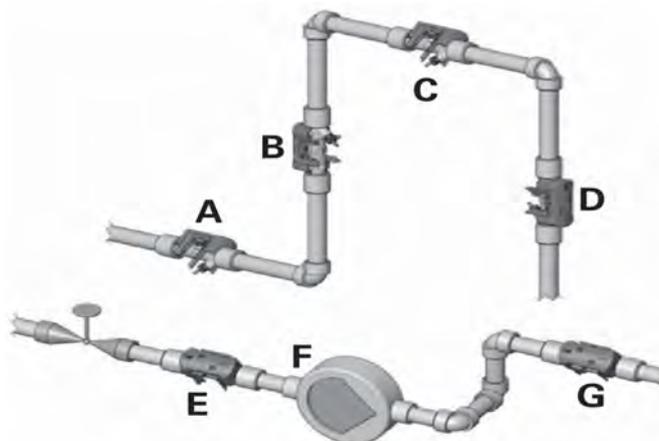
- Le est indiqué par la .



**!** La flèche située sur le côté de l'élément de mesure du volume doit correspondre au sens de circulation du fluide.

- En principe, le ne doit être en ligne droite.

Le schéma suivant indique quels sont emplacements de montage adéquats et inadéquats:



### du débitmètre

B Emplacement adéquat du débitmètre

C Emplacement inadéquat avec risque que l'air ne s'accumule. La formation de bulles d'air et l'air accumulé dans l'élément de mesure du volume peuvent entraîner son dysfonctionnement. Si le montage n'est possible qu'à une telle hauteur, il est nécessaire de pouvoir purger l'air. - Il faut également éviter de placer l'appareil à un niveau inférieur, car il pourrait être endommagé par la saleté qui s'y accumule.

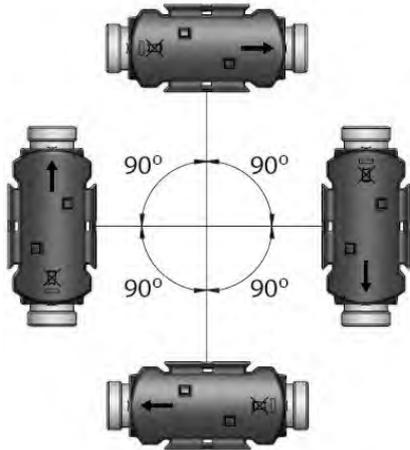
D Installation possible dans des circuits fermés  
**Installation non possible** dans les circuits ouverts à cause de l'éventuelle formation d'air dans le système

E Installation non possible: un débitmètre ne doit pas être placé immédiatement après une vanne, à l'exception des robinets d'obturation (type vannes à boisseau sphérique) qui doivent être complètement ouverts s'ils ne sont pas utilisés pour bloquer le flux.

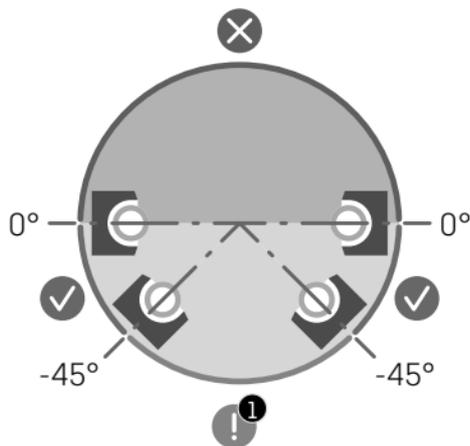
F Attention: un débitmètre ne doit jamais être placé trop près de la bouche d'aspiration d'une pompe.

G Installation non possible: un débitmètre ne doit pas être placé après un coude de déviation sur deux niveaux.

- Veillez à laisser une distance suffisante (au moins 50 cm) entre le calculateur et les éventuelles sources de perturbations électromagnétiques (interrupteurs, moteurs électriques, variateurs de fréquence, lampes fluorescentes, etc.)
- Si plusieurs compteurs sont installés dans un même groupe, il convient de monter tous les compteurs dans des conditions identiques. Si le compteur est installé à la sortie de jonction de deux circuits, ce dernier doit être placé à une distance suffisante de la pièce en T, c'est-à-dire à au moins  $10 \times DN$ , afin que les différentes températures de l'eau puissent s'homogénéiser.
- Le compteur peut être monté horizontalement, verticalement ou en biais.



- Le débitmètre peut être monté à une inclinaison nulle de  $0^\circ$  ou être incliné vers le bas de  $90^\circ$ .



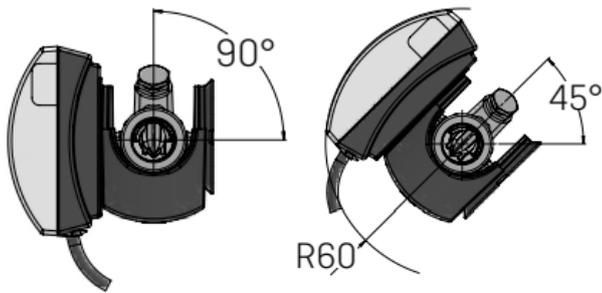
! Le capteur de débit ne doit jamais être monté avec le boîtier électronique.

! Veillez à procéder à une installation uniforme au sein d'un même immeuble! L'écran doit être accessible à tout moment et lisible sans outils.

- Nous recommandons de monter un filtre à tamis en amont de l'élément de mesure du volume.
- Des dispositifs d'obturation doivent être montés avant **et** après le compteur (le filtre à tamis).
- Rincer soigneusement la conduite avant le montage du compteur - utiliser le gabarit prévu à cet effet.
- Lorsque vous remplacez le compteur, nettoyez impérativement les surfaces étanches du filetage. - N'utiliser que des joints neufs.
- Ouvrir les dispositifs d'obturation et vérifier l'étanchéité.
- L'extrémité des sondes doit atteindre au moins le milieu du diamètre du tuyau dans toutes les configurations.
- Après le montage, effectuer un contrôle d'étanchéité et de fonctionnement.
- Le compteur commence à effectuer les mesures dès qu'il y a du débit.
- Documenter la mise en service finale.

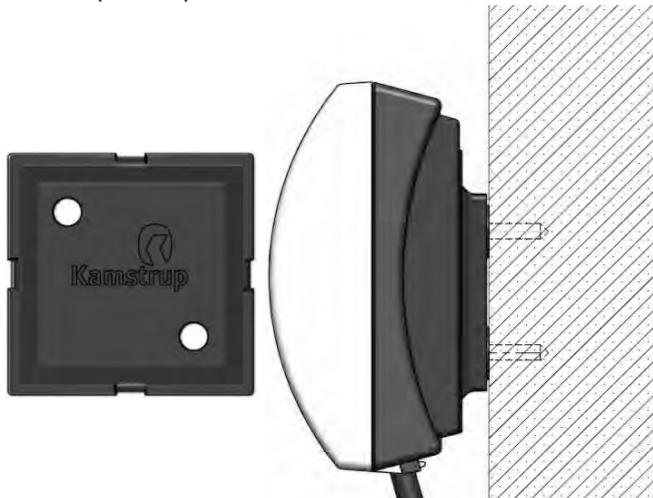
### Montage compact

Le calculateur est monté directement sur le débitmètre. Le calculateur est équipé de scellés en usine, il n'est donc pas nécessaire d'en ajouter - sauf si les scellés à l'arrière du calculateur sont brisés.



### Fixer le calculateur au mur

Par défaut, le calculateur est monté directement sur l'élément de mesure du volume. Si la température du fluide est supérieure à 90 °C et inférieure à 15 °C, nous recommandons de monter le calculateur au mur. En outre, vous devez fixer le calculateur séparément sur une paroi plane si la lisibilité est rendue difficile par les conditions de montage. - Une plaque de montage au mur est prévue pour une installation murale.



- 1 Privilégier un emplacement sec et facile d'accès pour le calculateur.
- 2 Tenir compte des longueurs données des fils des sondes de température lors du choix de l'emplacement de montage.
- 3 Utilisez la plaque de montage mural pour marquer les deux trous de 6 mm.

! Dans un environnement présentant de la condensation, le calculateur doit être monté au-dessus de l'élément de mesure du volume.

### Remarques sur l'installation des sondes de température

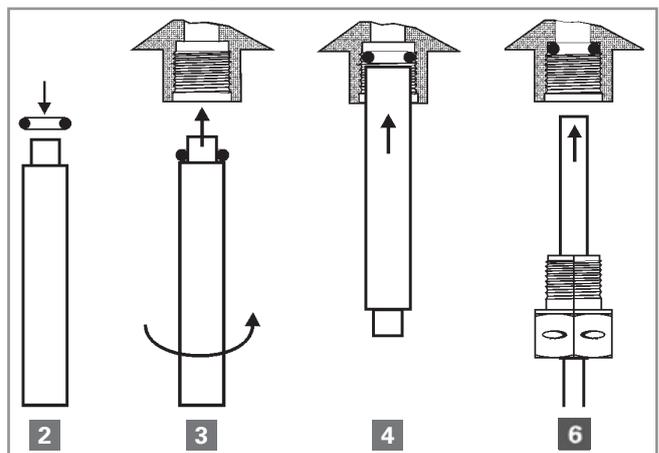
- Le compteur à ultrasons Multical 303 est livré équipé d'un ensemble de sondes (paire de sondes) de Ø 5,2 mm Pt500 dotés de fils silicone de 1,5 m
- Une sonde de température est toujours montée dans le débitmètre à la livraison. L'autre sonde (identifiable par un anneau en plastique vert) doit être montée comme une sonde à immersion directe. Si l'une des sondes ne doit pas être montée dans le débitmètre, il convient de la placer aussi près que possible de la sortie du débitmètre, pour que la **distance** entre le débitmètre et la sonde de température soit égale à **12cm maximum**.
- Les sondes de température non prémontées doivent être placées dans des vannes à boisseau sphérique spéciales. Dans tous les cas, les sondes de température doivent toujours être montées de manière symétrique, c'est-à-dire de la même manière.

! Les sondes de température ne doivent être montées que comme elles ont été livrées. Les fils ne doivent être ni raccourcis ni rallongés.

- Manipuler les sondes de température avec précaution
- Ne pas poser les fils des sondes de température à proximité de gaines ou de goulottes de câbles. - Placer le dispositif à une distance minimale de 250 mm des autres appareils.
- Pour la sonde de température qui est montée en usine dans le débitmètre, le câble de la sonde n'est pas doté d'un marquage. L'autre sonde (T1) dispose d'un repère blanc. Elle doit être montée sur l'entrée si le compteur est configuré en mode «sortie» Et inversement pour le mode «entrée».

### Montage des sondes de température par immersion directe

- 1 Desserrer la vis d'obturation du robinet à boisseau sphérique spécial.
- 2 Placer un joint torique du kit fourni sur la tige de montage. Le deuxième joint torique sert à remplacer un joint usagé. Vous ne devez utiliser qu'un seul joint torique à la fois. - Lorsque vous **remplacez une sonde**, vous devez jeter le joint torique et le remplacer un neuf.
- 3 Visser la tige de montage et le joint torique dans le trou de la vis de fermeture.
- 4 Fixer le joint torique avec l'autre extrémité de la tige de montage.
- 5 Retirer la tige de montage de la sonde de température.
- 6 Insérer la sonde de température avec la vis en plastique dans le trou de la vis de fermeture et **serrer à la main**. - Ne pas utiliser d'outil pour cette étape.



### Opérations finales

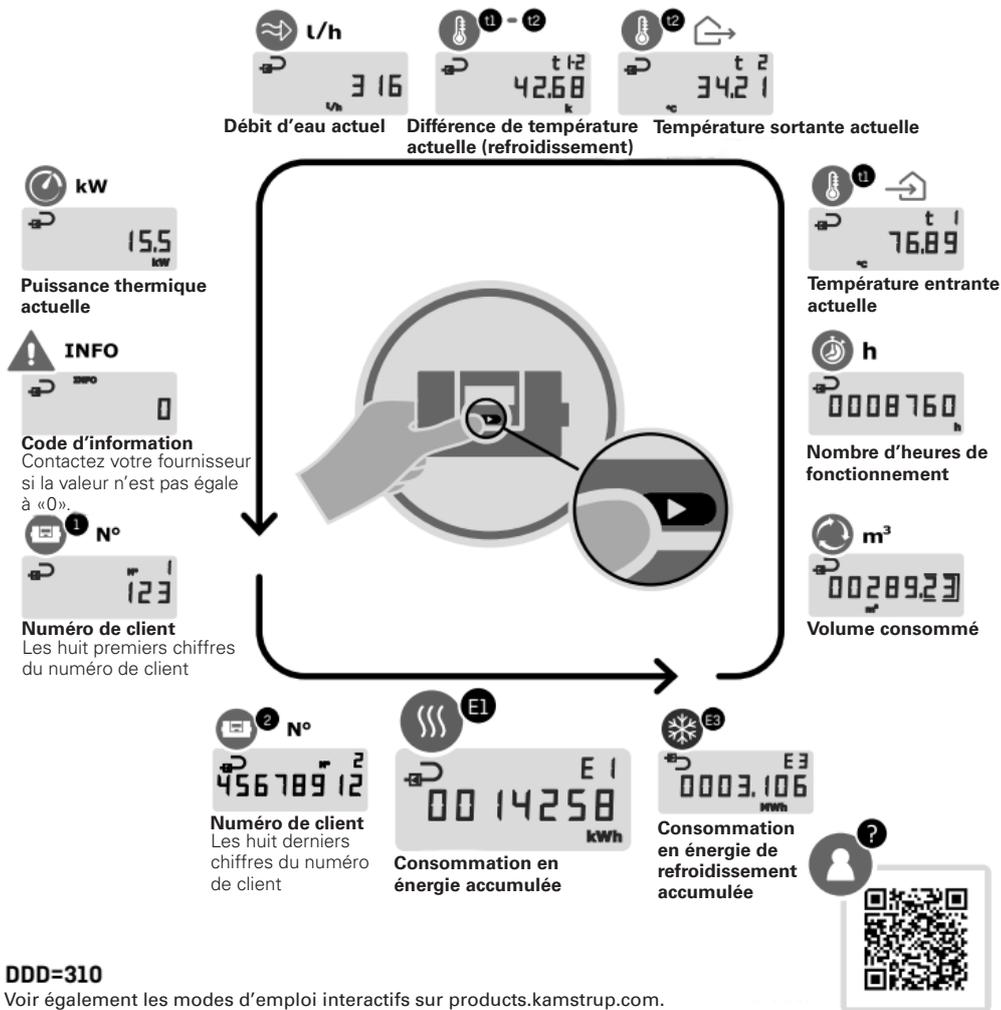
- 1 Sceller la vis de fermeture et les deux sondes de température.

! La sonde de température installée en usine doit également être pourvue d'un scellé.

### Menus/navigation

Appuyez sur la **touche de devant** pour activer l'écran. Vous pouvez passer d'un menu à l'autre en appuyant à nouveau sur la touche. Le compteur repasse automatiquement à l'affichage de l'énergie consommée quatre minutes après la dernière activation de la touche de devant. La page suivante décrit les différents affichages du compteur de chaleur, du compteur de chaleur/froid et du compteur de froid.

## Affichages de l'écran



### DDD=310

Voir également les modes d'emploi interactifs sur [products.kamstrup.com](http://products.kamstrup.com).

## Codes d'information

Le compteur surveille en permanence un grand nombre de fonctions importantes. Un message «INFO» clignotant s'affiche en cas d'erreurs graves dans le système de mesure ou pendant l'installation. - «INFO» clignote tant que l'erreur n'a pas été résolue, quel que soit le menu sélectionné. La mention «INFO» disparaît automatiquement lorsque l'erreur est résolue.

Les codes d'information sont les suivants:

Chiffres affichés								Description
1	2	3	4	5	6	7	8	
<b>Info</b>	<b>t1</b>	<b>t2</b>	<b>0</b>	<b>V1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
1								Absence de tension d'alimentation
2								Niveau de batterie faible
	1							t1 supérieure à la gamme des valeurs mesurées ou désactivée
		1						t2 supérieure à la gamme des valeurs mesurées ou désactivée
	2							t1 inférieure à la gamme des valeurs mesurées ou désactivée
		2						t2 inférieure à la gamme des valeurs mesurées ou désactivée
	9	9						Différence de température non valide (t1-t2)
				3				V1 air
				4				V1 mauvais sens du débit
				6				V1 > qs pendant plus d'une heure

### Exemple:

0 0 2 0 0 0 0 0



Note: In the event of inconsistency or discrepancy between the English version and any other language version, the English version shall prevail.

No.: 5518475\_B1

**kamstrup**

**MULTICAL® 303**

## EU DECLARATION OF CONFORMITY

Kamstrup A/S  
 Industrivej 28, Stilling  
 DK-8660 Skanderborg  
 T: +45 89 93 10 00  
 F: +45 89 93 10 01  
 M: kamstrup@kamstrup.com

We, Kamstrup A/S declare under our sole responsibility that the product, **MULTICAL® 303**, Ultrasonic Heat, Cooling and Heat/Cooling meter, type number 303XXXXXX-XXXXX(Note 1 applies), serial number XXXXXXXX/XX/21, conforms to the European directives as marked below:

**2014/30/EU**, standards: EN 61000-6-1:2019, EN 61000-6-3:2007, EN 61326-1:2013

Applies to type numbers: 303-xxxxxx-xxx20

**2014/35/EU**, standards: EN 61010-1:2010, EN 62311:2020

**2014/68/EU**, fluid group 2, category 4§3 and category I + module A. Notified body, Quality system ISO 9001: DNV GL, Tuborg Parkvej 8, 2., 2900 Hellerup, Denmark.

Conformity assessment procedures according to directive 2014/68/EU, Annex III.

Products that fall under Article 4§3 shall not be CE-marked according to directive 2014/68/EU.

**2014/53/EU**, standards: EN 300 220-2 v.3.2.1:2018, EN 301 489-1 v2.2.3:2019, EN 301 489-3 v2.1.1:2019, EN 61010-1: 2010, EN 62311: 2020

Applies to type numbers: 303-xxxxxx-xxx30

**2011/65/EU**, references: Kamstrup procedure 5509-016, linked with supplier statement in 5509-045.

**2014/32/EU**, standards: EN 1434-4:2015+A1:2018, Welmec 7.2

Applies for products marked with CE marking and supplementary metrology marking according to Article 21 in directive 2014/32/EU.

Module B certificate number: DK-0200-MI004-045.

Notified Body, Module D Certificate: FORCE Certification A/S, EU Notified Body number: 0200, Park Allé 345, 2605 Brøndby, Denmark. Module D certificate number: DK-0200-MID-D-001

**Date:** 2021-04-20, Skanderborg

**Vice President Quality:** \_\_\_\_\_

*Viggo Andersen*

Viggo Andersen

### **Note 1. The type number of the meter**

The type number consists of two parts a 9-digit static part and a 5-digit dynamic part. The static part of the type number is printed on the front of the meter, while the dynamic part of the type number can be viewed in the display.

To evoke the dynamic part of the type number, press the key and hold it down until the text 2 – TECH becomes visible in the display.

Release the key briefly and subsequently use it to shift forward until index number 2-011-00 is visible in the display and hold the key. Now use the key to shift forward until index number 2-011-09 is visible in the display, release the key and the dynamic part of the type number will be visible in the display with reference N° 21 in the upper right corner.



## M-Bus Compteur d'énergie compact à ultrasons - Multical 303

Mesurer plus précisément la consommation d'énergie et la relever via M-Bus.

**Le M-Bus compteur à ultrasons de la dernière génération Techem est à la fois unité arithmétique, débitmètre et capteur de température. Le débit est mesuré sur le principe de jet libre à ultrasons avec un maximum de précision. Avec un effort d'installation minimal.**

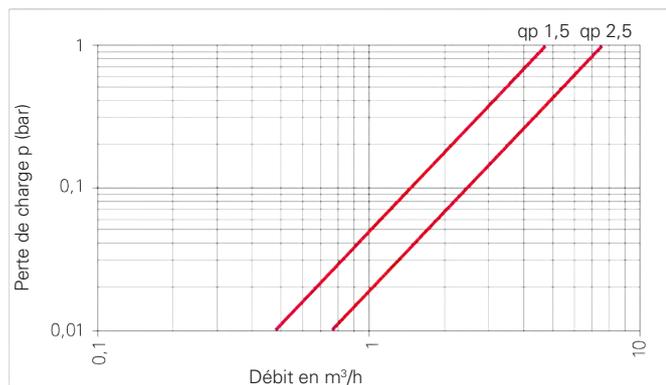
### En résumé

- Précision et stabilité de mesure maximale grâce au principe de mesure de débit par ultrasons, même les plus petits débits sont détectés avec précision
- Pile de longue durée jusqu'à 16 ans
- 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
- Disponible en compteur de chaleur, de froid ou combiné chaleur/froid
- Capteur de température du circuit de retour intégré dans le raccord



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

Le Multical 303 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

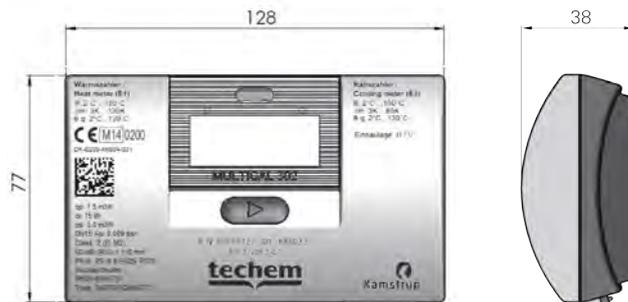
**Données techniques Débitmètre**

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
Débit au démarrage	l/h	3	3	3
qi / qp		1:100		
Perte de charge à qp	mbar	90	90	90
Valeurs KVS Δp = 1bar	m³/h	5	5	8
Raccord sur le compteur		G <sup>3</sup> / <sub>4</sub> 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 chaleur	°C	2...130*
Compteur de froid	°C	2...50*
Fluide au capteur de débit		eau de chauffage, directive SICC BT 102-01
Température de stockage	°C	-25...60 (compteur vide)
Étage de pression		PN16/PN25, PN25
Câble du capteur de débit	m	1,2 (le câble n'est pas amovible)
Câble du capteur de température	m mm	1,5 (les câbles ne sont pas amovibles) ø 5,2, PT 500
Câble M-Bus	m	1.5 (le câble n'est pas amovible)
Alimentation		pile de longue durée jusqu'à 16 ans (tBAT <30°C ) 3,65 VDC, 2 x A-Lithium

\*Le montage au mur de l'unité arithmétique est recommandé lors de températures du fluide inférieures à la température ambiante ou à 90°C.



**Données de compteur autorisées**

Norme		EN 1434:2015, prEN 1434:2020 et BEK 1178
Admission Compteur de chaleur		DK-0200-MI004-045
Admission Compteur de froid		TS 27.02 015
Plage de température	°C	2...150
Plage différentielle	K	3...130
EN 1434 Désignation		Classe de précision 2 et 3 Classe environnementale A
Désignations MID		
Environnement mécanique		Classe M1 et M2
Environnement électromagnétique		Classe E1

**Données techniques M-Bus**

Communication M-Bus	séparé galvaniquement, Autoselect 300/2400 Baud
Adressage	primaire / secondaire
Protocole	selon EN13757_3:2018
Consommation d'électricité	1 charge unitaire (1.5 mA)
Intervalle de communication	120 sec sans affecter la durée de la pile





Le compteur d'énergie thermique à ultrasons Multical 303 dispose d'une **touche de devant** dont la fonction est décrite à la page 6.



## Remarques importantes

### Groupe cible

Ce mode d'emploi s'adresse à un personnel qualifié. C'est pourquoi nous ne décrivons pas ici les opérations de base.

Nous vous renvoyons ici au manuel d'installation et d'utilisation original de Kamstrup:



### Consignes de sécurité

- Veuillez respecter les consignes d'utilisation des compteurs d'énergie thermique!
- L'installation et le démontage ne doivent être effectués que par du personnel formé.



Les canalisations doivent être intégralement mises à la terre.

- Une protection contre la foudre ne peut pas être garantie; elle doit être assurée par les installations du logement.
- Une utilisation de l'appareil hors des conditions d'utilisation prévues peut entraîner des risques et annule la garantie (voir Remarques générales).
- Ne pas ouvrir le compartiment à piles, ne pas exposer les piles à l'eau, ou à une température supérieure à 80 °C.
- Ne nettoyez le compteur que sur sa surface extérieure à l'aide d'un chiffon doux légèrement humide. Ne pas utiliser d'alcool ni de produits de nettoyage.

## Remarques générales

- Le compteur doit être utilisé pour de l'eau circulant dans les installations techniques de chauffage - Fluide: eau sans additifs (directive SICC BT 102-01).
- Conditions d'utilisation/plage de mesure:
  - Calculateur**  
 $\ominus$  2 °C...150 °C       $\Delta\ominus$  3 K...130 K
  - Paire de sondes de température**  
 $\ominus$  2 °C...150 °C       $\Delta\ominus$  3 K...130 K
  - Débitmètre (compteur de chaleur)**  
 $\ominus$ q 2 °C...130 °C
- Température ambiante: 5...55 °C  
 L'installation doit être effectuée dans un environnement sans condensation ainsi que dans des pièces fermées (installation intérieure). - Il est toutefois possible d'installer le débitmètre dans un environnement avec présence de condensation (modèle compteur de froid).



Le scellé de sécurité du compteur ne doit pas être endommagé! L'endommagement du scellé entraîne l'annulation immédiate de la garantie d'usine et de l'étalonnage.

- Le débitmètre et la sonde de température ne doivent pas être séparés du calculateur.

## Propriétés de l'appareil/ utilisation conforme à l'usage prévu

Le **compteur d'énergie thermique Multical 303** est un appareil de mesure qui permet une saisie physique et précise de la consommation énergétique. Le compteur comprend un élément de mesure du volume, deux sondes de température raccordées et d'un système qui calcule la consommation d'énergie à partir du volume et des écarts de température.

Il est impossible d'ouvrir le compteur sans briser le scellé de sécurité. Il ne doit être utilisé que dans les conditions décrites dans le manuel et sur la plaque signalétique.

- Débit nominal: qp 1,5-2,5m<sup>3</sup>/h
- La précision de mesure répond aux critères de la norme EN 1434.
- Le compteur démarre dès qu'un débit se forme.
- Il dispose est programmé sur le jour de référence **qui est le 31.12**. Le jour de référence est déterminé à minuit entre le 31/12 et le 01/01. Ce jour de référence peut être modifié avec HCW Logview. Lorsque le compteur est installé pour la première fois, la date «2000.00.00» s'affiche jusqu'à ce que le jour de référence soit atteint, indépendamment du jour de référence programmé pour l'appareil! La date «correcte» de référence ne s'affiche à l'écran qu'à partir du moment où le premier jour de référence a lieu.

## Alimentation électrique

### Piles

Le compteur est équipé de deux piles longue durée, conçues pour durer toute la vie du compteur.

**Ces piles au lithium contiennent 0,96 g de lithium/pièce et ne sont donc pas soumises à des restrictions de transport.** Les piles ne doivent pas être remplacées, car le scellé en serait endommagé.

## Montage

### Consignes générales de montage

- Privilégier un endroit sec et facile d'accès (relevé et remplacement) pour installer le compteur ou la pièce de change du compteur. La température ambiante ne doit pas dépasser 55 °C.

**!** Lorsque vous choisissez l'emplacement de l'appareil, vérifiez la longueur des fils de la sonde fixes.

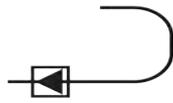
- Ne pas réaliser de travaux de soudure, brasage ou de perçage à proximité du compteur.
- Le compteur doit rester dans son emballage d'origine avant la fin de tous les travaux de raccordement, d'isolation et de nettoyage.
- Le compteur doit être protégé contre les chocs ou les vibrations qui peuvent se produire sur le lieu de montage. Lors de la mise en service, les dispositifs d'obturation doivent être ouverts lentement.
- Lors du montage du compteur, couper le courant pour monter l'élément de mesure du volume. En outre, la tuyauterie située avant et après l'élément de mesure du volume doit être solidement fixée ou arrimée.

### Consignes de montage de l'élément de mesure du volume/du calculateur

- Il est indispensable de monter l'élément de mesure du volume **au bon emplacement**. Un **symbole** s'affichant à **l'écran** indique si le compteur doit être monté sur l'entrée (inlet) ou sur la sortie (outlet).



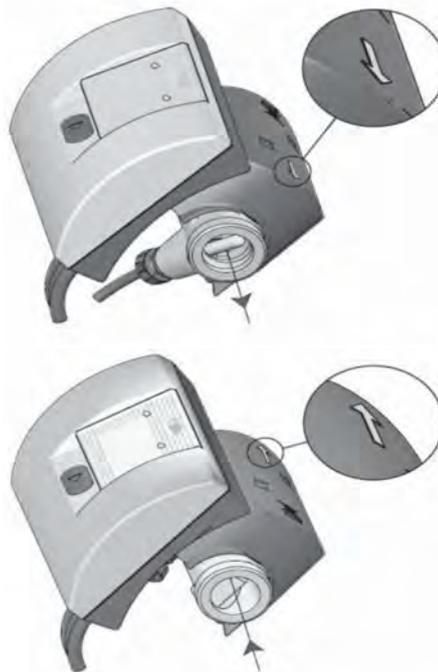
Symbole d'entrée du compteur



Symbole de sortie du compteur

Le positionnement de l'installation peut être modifié sur l'écran en mode transport (état à la livraison). Avec «SETUP loop», il est possible de modifier Inlet/Outlet sur la position 3-007 (jusqu'à Stand Energie 10 kWh).

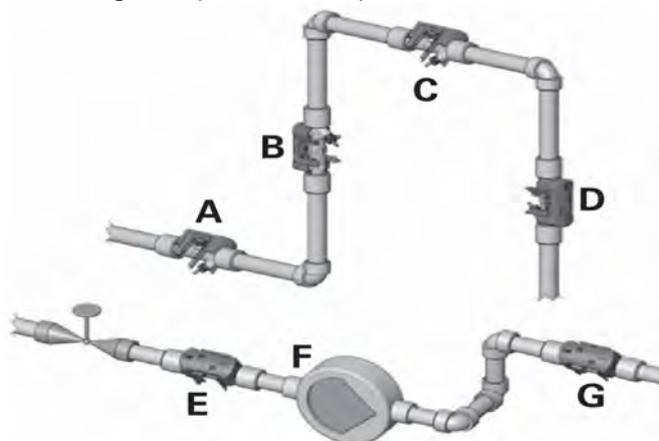
- Le **sens du débit** est indiqué par la **flèche sur le côté**.



**!** La flèche située sur le côté de l'élément de mesure du volume doit correspondre au sens de circulation du fluide.

- En principe, **ni le circuit d'entrée ni le circuit de sortie** ne doit être en ligne droite.

Le schéma suivant indique quels sont emplacements de montage adéquats et inadéquats:



#### Emplacement adéquat du débitmètre

- B Emplacement adéquat du débitmètre
- C Emplacement inadéquat avec risque que l'air ne s'accumule. La formation de bulles d'air et l'air accumulé dans l'élément de mesure du volume peuvent entraîner son dysfonctionnement. Si le montage n'est possible qu'à une telle hauteur, il est nécessaire de pouvoir purger l'air. - Il faut également éviter de placer l'appareil à un niveau inférieur, car il pourrait être endommagé par la saleté qui s'y accumule.

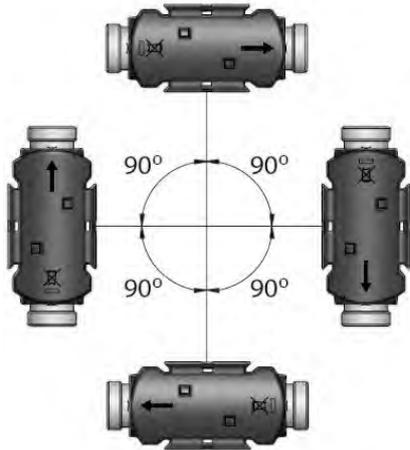
D Installation possible dans des circuits fermés  
**Installation non possible** dans les circuits ouverts à cause de l'éventuelle formation d'air dans le système

E Installation non possible: un débitmètre ne doit pas être placé immédiatement après une vanne, à l'exception des robinets d'obturation (type vannes à boisseau sphérique) qui doivent être complètement ouverts s'ils ne sont pas utilisés pour bloquer le flux.

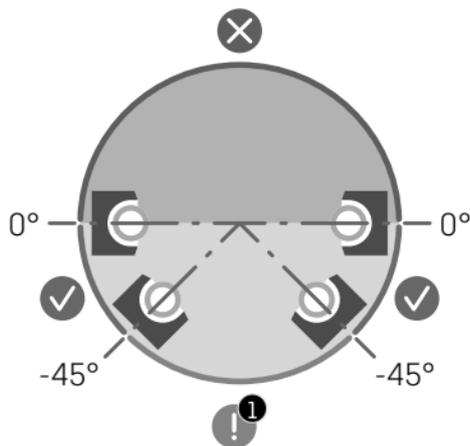
F Attention: un débitmètre ne doit jamais être placé trop près de la bouche d'aspiration d'une pompe.

G Installation non possible: un débitmètre ne doit pas être placé après un coude de déviation sur deux niveaux.

- Veillez à laisser une distance suffisante (au moins 50 cm) entre le calculateur et les éventuelles sources de perturbations électromagnétiques (interrupteurs, moteurs électriques, variateurs de fréquence, lampes fluorescentes, etc.)
- Si plusieurs compteurs sont installés dans un même groupe, il convient de monter tous les compteurs dans des conditions identiques. Si le compteur est installé à la sortie de jonction de deux circuits, ce dernier doit être placé à une distance suffisante de la pièce en T, c'est-à-dire à au moins  $10 \times DN$ , afin que les différentes températures de l'eau puissent s'homogénéiser.
- Le compteur peut être monté horizontalement, verticalement ou en biais.



- Le débitmètre peut être monté à une inclinaison nulle de  $0^\circ$  ou être incliné vers le bas de  $90^\circ$ .



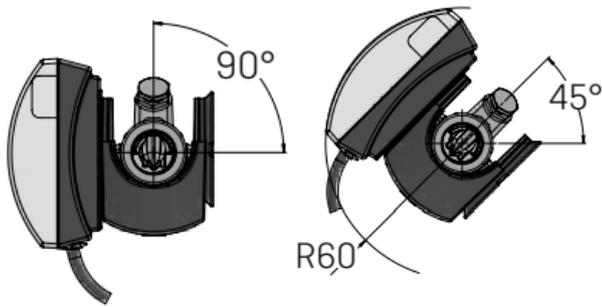
! Le capteur de débit ne doit jamais être monté avec le boîtier électronique.

! Veillez à procéder à une installation uniforme au sein d'un même immeuble! L'écran doit être accessible à tout moment et lisible sans outils.

- Nous recommandons de monter un filtre à tamis en amont de l'élément de mesure du volume.
- Des dispositifs d'obturation doivent être montés avant **et** après le compteur (le filtre à tamis).
- Rincer soigneusement la conduite avant le montage du compteur - utiliser le gabarit prévu à cet effet.
- Lorsque vous remplacez le compteur, nettoyez impérativement les surfaces étanches du filetage. - N'utiliser que des joints neufs.
- Ouvrir les dispositifs d'obturation et vérifier l'étanchéité.
- L'extrémité des sondes doit atteindre au moins le milieu du diamètre du tuyau dans toutes les configurations.
- Après le montage, effectuer un contrôle d'étanchéité et de fonctionnement.
- Le compteur commence à effectuer les mesures dès qu'il y a du débit.
- Documenter la mise en service finale.

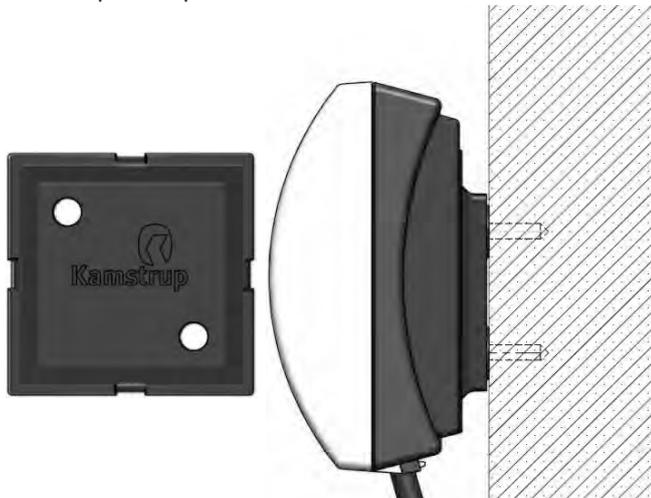
### Montage compact

Le calculateur est monté directement sur le débitmètre. Le calculateur est équipé de scellés en usine, il n'est donc pas nécessaire d'en ajouter - sauf si les scellés à l'arrière du calculateur sont brisés.



### Fixer le calculateur au mur

Par défaut, le calculateur est monté directement sur l'élément de mesure du volume. Si la température du fluide est supérieure à 90 °C et inférieure à 15 °C, nous recommandons de monter le calculateur au mur. En outre, vous devez fixer le calculateur séparément sur une paroi plane si la lisibilité est rendue difficile par les conditions de montage. - Une plaque de montage au mur est prévue pour une installation murale.



- 1 Privilégier un emplacement sec et facile d'accès pour le calculateur.
- 2 Tenir compte des longueurs données des fils des sondes de température lors du choix de l'emplacement de montage.
- 3 Utilisez la plaque de montage mural pour marquer les deux trous de 6 mm.

! Dans un environnement présentant de la condensation, le calculateur doit être monté au-dessus de l'élément de mesure du volume.

### Remarques sur l'installation des sondes de température

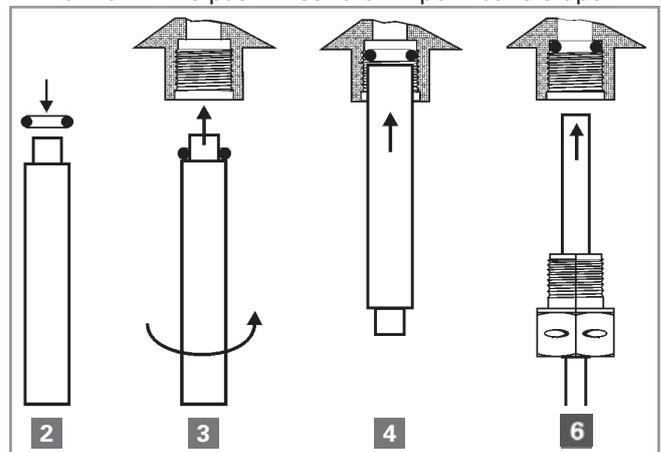
- Le compteur à ultrasons Multical 303 est livré équipé d'un ensemble de sondes (paire de sondes) de Ø 5,2 mm Pt500 dotés de fils silicone de 1,5 m
- Une sonde de température est toujours montée dans le débitmètre à la livraison. L'autre sonde (identifiable par un anneau en plastique vert) doit être montée comme une sonde à immersion directe. Si l'une des sondes ne doit pas être montée dans le débitmètre, il convient de la placer aussi près que possible de la sortie du débitmètre, pour que la **distance** entre le débitmètre et la sonde de température soit égale à **12cm maximum**.
- Les sondes de température non prémontées doivent être placées dans des vannes à boisseau sphérique spéciales. Dans tous les cas, les sondes de température doivent toujours être montées de manière symétrique, c'est-à-dire de la même manière.

! Les sondes de température ne doivent être montées que comme elles ont été livrées. Les fils ne doivent être ni raccourcis ni rallongés.

- Manipuler les sondes de température avec précaution
- Ne pas poser les fils des sondes de température à proximité de gaines ou de goulottes de câbles. - Placer le dispositif à une distance minimale de 250 mm des autres appareils.
- Pour la sonde de température qui est montée en usine dans le débitmètre, le câble de la sonde n'est pas doté d'un marquage. L'autre sonde (T1) dispose d'un repère blanc. Elle doit être montée sur l'entrée si le compteur est configuré en mode «sortie» Et inversement pour le mode «entrée».

### Montage des sondes de température par immersion directe

- 1 Desserrer la vis d'obturation du robinet à boisseau sphérique spécial.
- 2 Placer un joint torique du kit fourni sur la tige de montage. Le deuxième joint torique sert à remplacer un joint usagé. Vous ne devez utiliser qu'un seul joint torique à la fois. - Lorsque vous **remplacez une sonde**, vous devez jeter le joint torique et le remplacer un neuf.
- 3 Visser la tige de montage et le joint torique dans le trou de la vis de fermeture.
- 4 Fixer le joint torique avec l'autre extrémité de la tige de montage.
- 5 Retirer la tige de montage de la sonde de température.
- 6 Insérer la sonde de température avec la vis en plastique dans le trou de la vis de fermeture et **serrer à la main**. - Ne pas utiliser d'outil pour cette étape.



### Opérations finales

- 1 Sceller la vis de fermeture et les deux sondes de température.

! La sonde de température installée en usine doit également être pourvue d'un scellé.

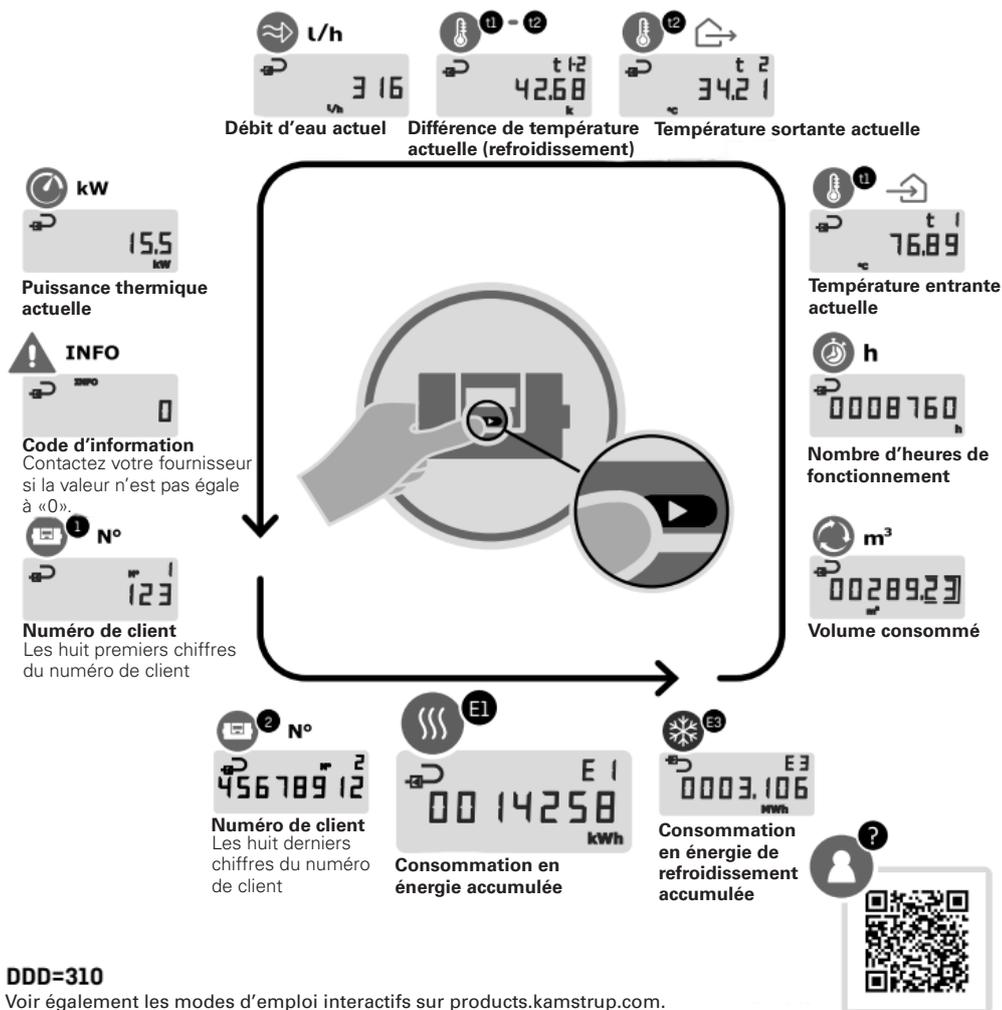
### Menus/navigation

Appuyez sur la **touche de devant** pour activer l'écran. Vous pouvez passer d'un menu à l'autre en appuyant à nouveau sur la touche.

Le compteur repasse automatiquement à l'affichage de l'énergie consommée quatre minutes après la dernière activation de la touche de devant.

La page suivante décrit les différents affichages du compteur de chaleur, du compteur de chaleur/froid et du compteur de froid.

## Affichages de l'écran



### DDD=310

Voir également les modes d'emploi interactifs sur [products.kamstrup.com](http://products.kamstrup.com).

### Codes d'information

Le compteur surveille en permanence un grand nombre de fonctions importantes. Un message «INFO» clignotant s'affiche en cas d'erreurs graves dans le système de mesure ou pendant l'installation. - «INFO» clignote tant que l'erreur n'a pas été résolue, quel que soit le menu sélectionné. La mention «INFO» disparaît automatiquement lorsque l'erreur est résolue.

Les codes d'information sont les suivants:

Chiffres affichés								Description
1	2	3	4	5	6	7	8	
<b>Info</b>	<b>t1</b>	<b>t2</b>	<b>0</b>	<b>V1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
1								Absence de tension d'alimentation
2								Niveau de batterie faible
	1							t1 supérieure à la gamme des valeurs mesurées ou désactivée
		1						t2 supérieure à la gamme des valeurs mesurées ou désactivée
	2							t1 inférieure à la gamme des valeurs mesurées ou désactivée
		2						t2 inférieure à la gamme des valeurs mesurées ou désactivée
	9	9						Différence de température non valide (t1-t2)
				3				V1 air
				4				V1 mauvais sens du débit
				6				V1 > qs pendant plus d'une heure

### Exemple:

0 0 2 0 0 0 0 0



Note: In the event of inconsistency or discrepancy between the English version and any other language version, the English version shall prevail.

No.: 5518475\_B1

**kamstrup**

**MULTICAL® 303**

## EU DECLARATION OF CONFORMITY

Kamstrup A/S  
 Industrivej 28, Stilling  
 DK-8660 Skanderborg  
 T: +45 89 93 10 00  
 F: +45 89 93 10 01  
 M: kamstrup@kamstrup.com

We, Kamstrup A/S declare under our sole responsibility that the product, **MULTICAL® 303**, Ultrasonic Heat, Cooling and Heat/Cooling meter, type number 303XXXXXX-XXXXX(Note 1 applies), serial number XXXXXXXX/XX/21, conforms to the European directives as marked below:

**2014/30/EU**, standards: EN 61000-6-1:2019, EN 61000-6-3:2007, EN 61326-1:2013

Applies to type numbers: 303-xxxxxx-xxx20

**2014/35/EU**, standards: EN 61010-1:2010, EN 62311:2020

**2014/68/EU**, fluid group 2, category 4§3 and category I + module A. Notified body, Quality system ISO 9001: DNV GL, Tuborg Parkvej 8, 2., 2900 Hellerup, Denmark.

Conformity assessment procedures according to directive 2014/68/EU, Annex III.

Products that fall under Article 4§3 shall not be CE-marked according to directive 2014/68/EU.

**2014/53/EU**, standards: EN 300 220-2 v.3.2.1:2018, EN 301 489-1 v2.2.3:2019, EN 301 489-3 v2.1.1:2019, EN 61010-1: 2010, EN 62311: 2020

Applies to type numbers: 303-xxxxxx-xxx30

**2011/65/EU**, references: Kamstrup procedure 5509-016, linked with supplier statement in 5509-045.

**2014/32/EU**, standards: EN 1434-4:2015+A1:2018, Welmec 7.2

Applies for products marked with CE marking and supplementary metrology marking according to Article 21 in directive 2014/32/EU.

Module B certificate number: DK-0200-MI004-045.

Notified Body, Module D Certificate: FORCE Certification A/S, EU Notified Body number: 0200, Park Allé 345, 2605 Brøndby, Denmark. Module D certificate number: DK-0200-MID-D-001

**Date:** 2021-04-20, Skanderborg

**Vice President Quality:** \_\_\_\_\_

*Viggo Andersen*

Viggo Andersen

### **Note 1. The type number of the meter**

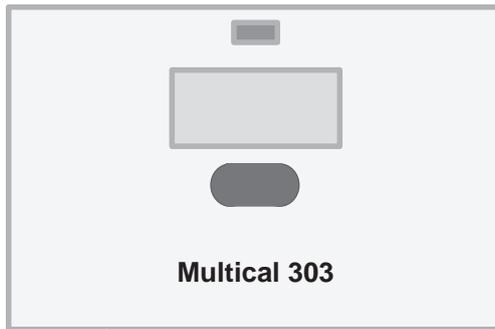
The type number consists of two parts a 9-digit static part and a 5-digit dynamic part. The static part of the type number is printed on the front of the meter, while the dynamic part of the type number can be viewed in the display.

To evoke the dynamic part of the type number, press the key and hold it down until the text 2 – TECH becomes visible in the display.

Release the key briefly and subsequently use it to shift forward until index number 2-011-00 is visible in the display and hold the key. Now use the key to shift forward until index number 2-011-09 is visible in the display, release the key and the dynamic part of the type number will be visible in the display with reference N° 21 in the upper right corner.

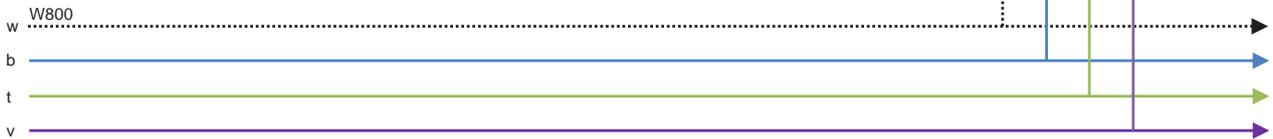
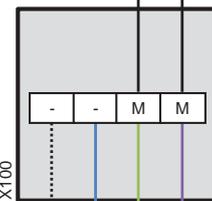


Valable pour les modèles chaleur / froid ou chaleur/froid



Câble M-Bus (non détachable)

Raccordement par électricien



X100 AP boîte de dérivation plombable (p. ex. Woertz 78x78mm)

- Livraison et installation par l'entreprise
- Installation à proximité immédiate du compteur
- Dans la boîte de dérivation, utiliser exclusivement les bornes suivantes:

Wago compact (157812314)



Wago gris (157812384)



Wago blanc (157817104)



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

Il est indispensable d'utiliser un câble blindé pour l'installation du réseau. Les deux conducteurs M-Bus ne doivent être raccordés ni à la masse ni au blindage. M-Bus est protégé contre l'inversion des pôles.



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 1.1  
 28.02.2022

**Multical 303 M-Bus**



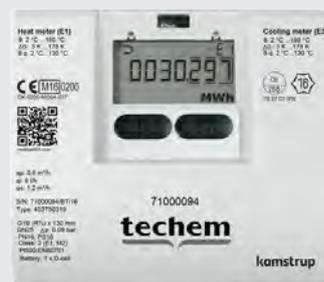
# Compteur de chaleur compact à ultrasons – 403 radio

Conception robuste et haute qualité unies.

**Le compteur de chaleur est basé sur le principe à ultrasons éprouvé. Il est pratiquement sans entretien. En raison du simple réglage, les configurations sont aisément faites depuis les touches frontales du compteur. En combinaison avec l'interface radio à impulsions radio 4, la lecture annuelle incluant les valeurs de fin du mois est effectuée sans entrer dans l'appartement.**

## En résumé

- Sélection installation du capteur de débit en avance ou retour sur la touche frontale
- jusqu'à qp 10.0 m<sup>3</sup>/h un capteur de température peut être vissé directement dans le débitmètre
- l'unité arithmétique est amovible, par exemple pour le montage au mur
- autosurveillance permanente du système de mesure à ultrasons avec avertissement en présence d'air ou de fort encrassement
- le profil de l'enregistreur de données est programmable (EPROMM pas effaçable)
- transmission des valeurs de lecture par radio, y compris les valeurs de fin de mois



## Description du produit

Le volume est mesuré en utilisant une technique à ultrasons bidirectionnelle selon la méthode de la différence du temps de transit. Cette méthode garantit un résultat précis et d'une stabilité à long terme. Le Multical 403 est utilisé en tant que compteur divisionnaire, de groupe ou comme mesure dans les stations de transfert des systèmes de chauffage urbain. En fonction de la situation, d'autres capteurs de température PT500 peuvent être montés. L'unité arithmétique à display LC a de nombreuses fonctions d'affichage et de mémoire pour le service et la statistique.

## Relevés de compteur admissibles:

- Norme compteurs de chaleur MID EN 1434:2007 et EN 1434:2015
- Admission: DK-0200-MI004-037 (Compteurs de chaleur) TS 27.02 009, Metas (Compteur de froid)
- Plage de température: 2 °C ... 180 °C
- Plage différentielle: 3 K ... 179 K
- Domaine dynamique qp:qj R250 (250:1)
- Classe environnementale: EN 1434 classe A
- Environnement mécanique: Classe M1 et M2
- Environnement électromagnétique: Classe E1

## Données mécaniques:

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| Température de stockage     | 5 °C ... 55 °C, espaces clos, sans condensation                            |
| Type de protection          |  |
| • Unité arithmétique        | IP54   |
| • Capteur de débit          | IP68   |
| Étage de pression           | PN16, PN 25 (avec brides)  |
| Température du fluide:      | 2 °C ... 130 °C (à partir de 90 °C montage au mur de l'unité arithmétique) |
| Fluide au capteur de débit: | eau de chauffage, directive SICC BT 102-01                                 |
| Câble du capteur de débit:  | 1.5 m (le câble n'est pas amovible)  |

**techem**

**Données techniques Débitmètre**

Débit nominal qp	m³/h	1,5	1,5	2,5	3,5	6	10	15
Débit maximal qs	m³/h	3,0	3,0	5,0	7,0	12,0	20,0	30,0
Débit minimal qi	l/h	6	6	10	14	24	40	60
Débit au démarrage	l/h	3	3	5	7	12	20	30
Perte de charge à qp	bar	0,09	0,09	0,09	0,07	0,06	0,06	0,14
Valeurs KVS	m³/h	4,89	4,89	8,15	13,42	24,5	40,83	40,09
Raccord sur le compteur		G <sup>3</sup> / <sub>4</sub> B	G1B	G1B	G1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G2B	Bride
Longueur	mm	110	130	130	260	260	300	270
Diamètre nominal		15	20	20	25	25	40	50

**Données techniques Unité arithmétique**

Unité d'affichage	MWh
Affichage	LCD, 8-chiffres
Température de stockage	°C -25 ... +60 (compteur vide)
Alimentation	Pile (10 ans + réserve) 3,65 VDC, pile au lithium type D ou alimentation secteur 230 VAC/24 VAC
Mode d'intégration	sec 4- 64 (mode adaptatif)

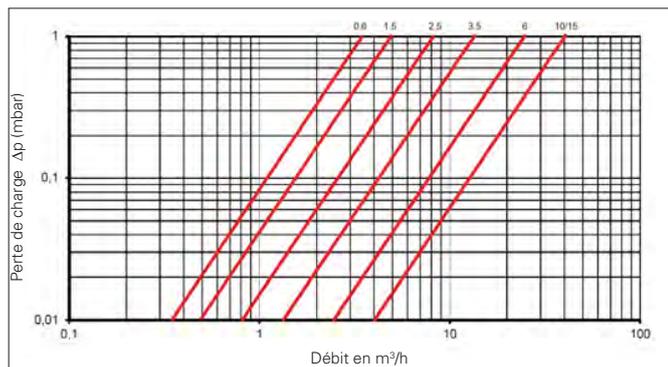
**Données techniques Capteur de température**

Type capteur de température	PT 500 EN 60 751, à deux fils
Diamètre du capteur	mm 5,2
Longueur du câble	m 3
Plage de température	°C 0 ... 105

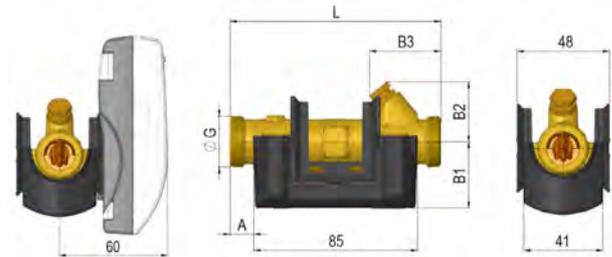
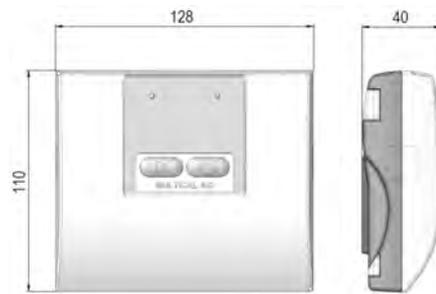
**Données techniques interface radio à impulsions (30376230)**

Alimentation	pile au lithium
Durée de vie de la pile	10 ans + réserve
Température ambiante	(°C) 0 ... 55
Fréquence de service	(MHz) 868,95
Puissance d'émission e.r.p.	(mW) 15 ... 25
Durée de transmission	(ms) jusqu'à 13,8
Type de protection	IP 44
Conformité CE	selon Directive 2014/53/EU (RED)
Interface	optique pour équipement de service Techem
Dimensions	(mm) B: 121; H:122; T: 37

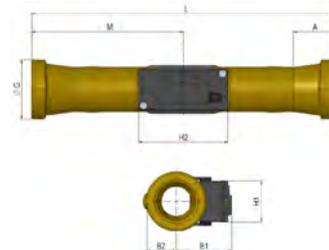
En outre, le module Impuls Out est nécessaire (30377182)



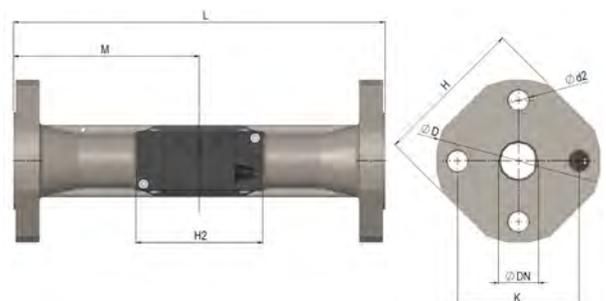
Courbe de perte de charge



Débit nominal qp [m³/h]	Filet G	L	A	B1	B2	B3	Masse env. [kg]
1,5	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	110	12	35	32	38	0,9
1,5	G1	130	22	38	32	48	1,0
2,5	G1	130	22	38	38	48	1,0



Débit nominal qp [m³/h]	Filet G	L	M	H2	A	B1	B2	H1	Masse env. [kg]
3,5	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	260	130	88	16	51	20	41	2,0
6	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	260	130	88	16	53	20	41	2,1
10	G2	300	150	88	40,2	55	29	41	3,0



Débit nominal qp [m³/h]	Diamètre nominal DN	L	M	H2	D	H	K	Boulons			Masse env. [kg]
								Nombre	de filets	d2	
15	DN50	270	155	88	165	145	125	4	M16	18	8,6



## Compteur de chaleur à ultrasons Multical 403



Le compteur de chaleur Multical 403 dispose de **deux touches de commande**, dont la fonction è décrite à la page 6.9.6.



### Notes importantes

#### Groupe cible

Ce manuel est destiné à un personnel qualifié. Les étapes de base ne font donc pas l'objet de ce texte.

#### Consignes de sécurité

- Le compteur appartient aux **matières dangereuses de la classe 9**, UN3091 (piles dans les équipements).  
- Pour la livraison, le transport et le stockage, des dispositions légales particulières sont applicables. **Même lors d'une livraison restituée d'appareils défectueux vous en devez impérativement tenir compte!**
- Les directives pour l'utilisation de compteurs d'énergie doivent être respectées!
- Observer les directives pour les installations électriques! – L'installation ne doit être effectuée que par une entreprise spécialisée de l'installation et/ ou de l'industrie électrique. Le personnel doit être qualifié pour l'installation et la manipulation d'appareils électriques et doit connaître et respecter la Directive Basse Tension.
- 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 expire (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

- Fluide: eau sans additifs (Directive SWKI BT 102-01)
- Conditions d'exploitation/plage de mesure:  
**Unité arithmétique**  
 $\ominus 2\text{ }^{\circ}\text{C} \dots 180\text{ }^{\circ}\text{C}$        $\Delta \ominus 3\text{ K} \dots 179\text{ K}$   
**Paire de capteurs de température**  
 $\ominus 0\text{ }^{\circ}\text{C} \dots 105\text{ }^{\circ}\text{C}$        $\Delta \ominus 3\text{ K} \dots 102\text{ K}$   
**Capteur de débit (Compteur de chaleur)**  
 $\ominus 2\text{ }^{\circ}\text{C} \dots 130\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Température ambiante: 5...55 °C



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

#### Propriétés de l'appareil/Utilisation conforme

**Le compteur compact à ultrasons** 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 libre et d'une unité arithmétique qui calcule la consommation d'énergie à partir du volume et de la différence de température. Le capteur de débit ne doit pas être déconnecté de l'unité arithmétique. 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 jusqu'à 15 m<sup>3</sup>/h (qp 15 m<sup>3</sup>/h: compteur à brides)
- La précision de mesure répond aux exigences de la norme EN 1434.
- Le jour de référence (target date)** dans le compteur est programmé pour le **01.01**. 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 ne peut être modifiée qu'en utilisant le logiciel et le matériel du fabricant Kamstrup.

## Alimentation électrique

### Pile

La pile de longue durée peut être remplacée. Lors d'une température > 30 °C, le montage au mur de l'unité arithmétique est recommandé.

Éventuellement, l'alimentation peut être effectuée via module secteur 230 VAC ou 24 VAC. Les trois modules sont enfichables.



## 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.

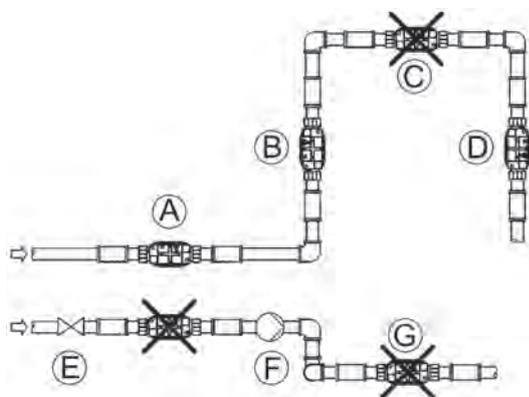
! Faire attention à la longueur du câble de capteur connecté lorsque vous choisissez l'emplacement d'installation.

- 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.

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

- Le **sens du fluide** est indiqué par la **flèche sur le côté**.
- Lors du montage, installer le débitmètre sans contrainte. En plus, les conduites en amont et en aval du débitmètre doivent être fixées et soutenues de manière adéquate.
- Généralement le compteur nécessite **ni entrée ni sortie droite**.

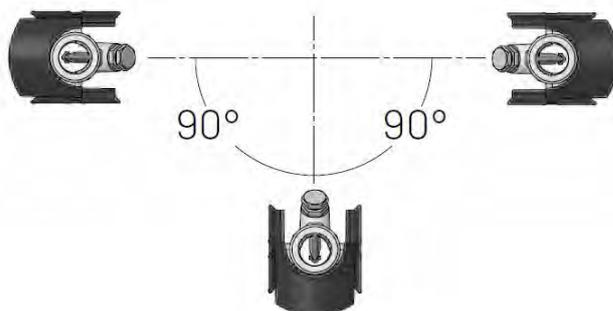
Le croquis ci-après montre les endroits de montage appropriés et non appropriés en résumé:



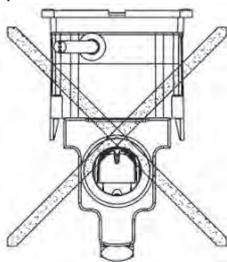
- Placement approprié du capteur de débit
- B Placement approprié du capteur de débit
- C Placement non approprié en raison du risque d'accumulation d'air. Des bulles et accumulations d'air dans le débitmètre provoquent un dysfonctionnement. Si l'installation, cependant, n'est possible que sur tel point 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 capteur de débit devrait être monté à un angle de 0° et peut être orienté de 90° vers le bas.

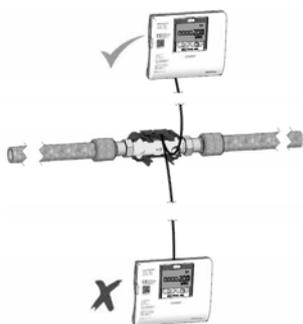


- Le compteur ne doit pas être monté en position boîtier de l'électronique tourné vers le haut.



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

- Lorsque la condensation peut se produire, utiliser un type protégé contre la condensation
- Si le capteur de débit est installé dans des environnements humides ou à condensation, l'unité arithmétique doit être montée au mur et plus élevée que le capteur de débit.

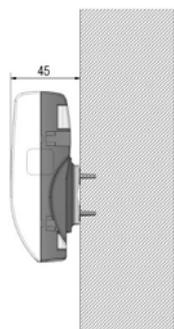


- Le placement dans l'avance est symbolisé par , tandis que celui dans le circuit de retour est symbolisé par .
- Il faut installer des organes d'arrêt en amont et en aval du compteur.
- Rincer à fond la conduite avant l'installation de compteurs – utiliser l'adaptateur pour le faire.

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

- 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 atteindre au moins le centre de la section du tuyau.
- Après le montage, effectuer un test d'étanchéité et de fonctionnement.
- Documenter la mise en service finale.

### 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 30°C, nous recommandons son montage au mur. Il faut également la fixer 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.

- Choisir un endroit sec et facilement accessible pour l'installation de l'unité arithmétique.
- Considérer les longueurs de câbles disponibles des capteurs de température lors de la sélection de l'endroit d'installation.
- Utiliser le support pour le montage au mur pour marquer les deux trous de 6 mm.

### Instructions pour le montage des capteurs de température

- Le compteur est toujours fourni avec 2 capteurs libres.
- Sur les variantes qp 1,5-10,0 m<sup>3</sup>/h, un capteur de température peut être vissé directement dans le débitmètre: en fonction du type de compteur cela peut être le capteur de retour ou d'avance.
- Les capteurs de température peuvent être montés dans des robinets à billes spéciaux (qp 1,5-6 m<sup>3</sup>/h) ou dans des poches approuvées pour ce type de capteur (>qp 6m<sup>3</sup>/h).
- Les robinets à bille spéciaux et les kits de montage correspondants doivent être commandés séparément.

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

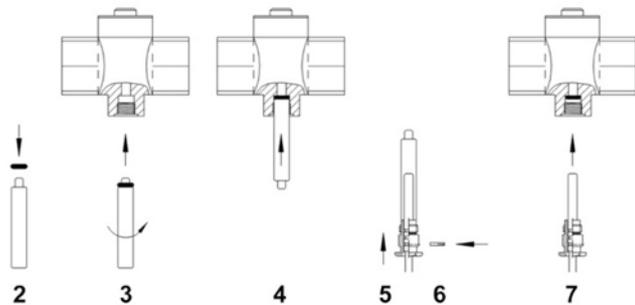
- Manipuler les capteurs de température avec précaution!
- Ne pas poser les câbles du capteur de température à proximité de conduits ou canaux de câbles. - Garder une distance minimale de 300mm.
- La plaque signalétique du capteur d'avance est marquée par une bande rouge, celle du capteur de retour par une bande bleue.
- Faire attention à l'installation symétrique des capteurs de température - de préférence directement immergés.
- Lors du montage dans des poches d'immersion, les sondes doivent être poussées jusqu'au fond de la poche, puis fixées!

### Montage des capteurs de température directement immergés

- Dévisser la vis d'arrêt du robinet à boisseau sphérique ainsi que le Té spécial ou la pièce de raccordement.
- Positionner le joint torique pris du kit fourni sur la tige de montage (fig. ci-dessous, pos. 2). Utiliser chaque fois un seul joint torique. – Lors de l'échange du capteur, enlever l'ancien joint torique et insérer un nouveau. Des joints toriques en remplacement peuvent être commandés sous code article 00 13020 (kit d'adaptateur pour l'installation du capteur).
- Visser le joint torique dans le trou de la vis d'arrêt à l'aide de la tige de montage (fig. ci-dessous, pos. 3).
- Positionner définitivement le joint torique en utilisant l'autre bout de la tige de montage (fig. ci-dessous, pos. 4).
- Faire glisser la vis d'arrêt sur le capteur de température.
- Recouvrir le capteur de température par la douille de la tige de montage jusqu'à l'arrêt.

Désormais, le capteur de température est fixé dans la vis de fixation.

- 7 À l'aide d'une pince, enfoncer la goupille à fente au raccord à vis du capteur de température (fig. ci-dessous, pos. 6).
- 8 Retirer la tige de montage du capteur de température (fig. ci-dessous, pos. 5).
- 9 Insérer le capteur de température avec le raccord à vis adaptateur dans le robinet à boisseau sphérique et serrer à la main (fig. ci-dessous, pos. 7).



### Montage des capteurs de température dans des poches d'immersion

De préférence, les poches pour capteurs sont intégrées dans des Tés à un angle de 45° ou de 90°. La pointe de la poche est dirigée contre le sens d'écoulement et est placée au centre du fluide courant.

- 1 Clipser la pièce en plastique sur le capteur de température.
- 2 Insérer le capteur de température avec la partie plastique attachée aussi profondément que possible dans la poche.
- 3 Fixer la conduite avec la vis en laiton (M4) ajoutée. - Serrer la vis juste à la main.

### Tâches finales

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



## Affichages/ Maniement

Pour pouvoir afficher toutes les données pertinentes sur l'écran LCD, il y a une boucle d'affichage pour le compteur de chauffage et pour le compteur de froid.

Pour chacune des deux boucles il y a des affichages primaires et secondaires.

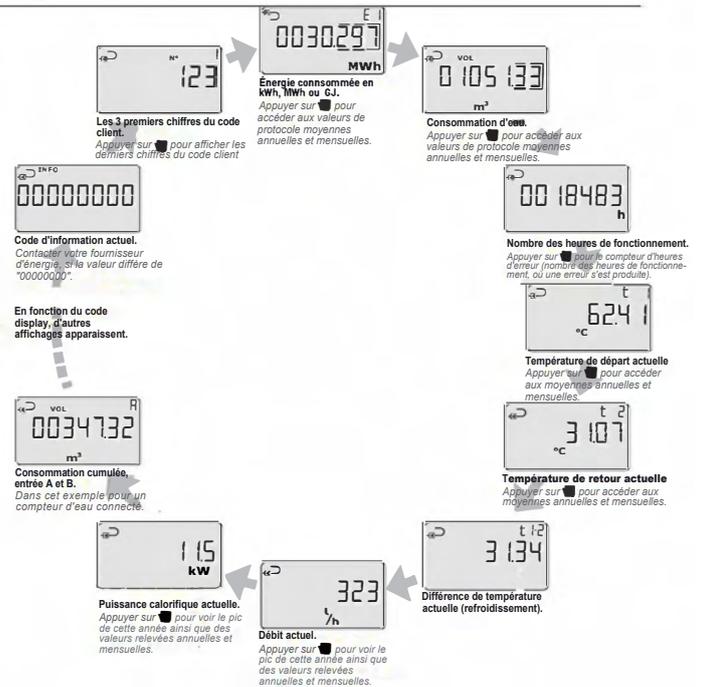
Par la touche , vous pouvez accéder aux affichages primaires (voir l'aperçu ci-dessous).

Pour la plupart des valeurs vous pouvez accéder aux affichages secondaires en appuyant sur la touche  - ici les valeurs stockées (affichages historiques) et les valeurs moyennes sont affichées.

Quatre minutes après la dernière activation des touches, le compteur revient automatiquement à l'affichage de l'énergie consommée.

## Boucle affichages primaires

### Affichages



### Codes d'information

Si Multical 403 détecte des erreurs graves, l'écran affiche le message clignotant „INFO“:

Code display								Description
1	2	3	4	5	6	7	8	
Info	t1	t2	0	V1	0	In-A	In-B	
1								Pas d'alimentation
2								Niveau de pile faible
9								Alarme externe [p.ex. sur KMP]
	1							t1 au-dessus de l'étendue de mesure ou coupé
		1						t2 au-dessus de l'étendue de mesure ou coupé
	2							t1 au-dessous de l'étendue de mesure ou court-circuité
		2						t2 au-dessous de l'étendue de mesure ou court-circuité
	9	9						Différence de température incorrecte (t1-t2)
				3				V1 air
				4				V1 mauvaise direction d'écoulement
				6				V1 > q <sub>s</sub> plus d'une heure
						8		Entrée d'impulsion A Fruites dans le système
						9		Entrée d'impulsion A Alarme externe
							8	Entrée d'impulsion B Fruites dans le système
							9	Entrée d'impulsion B Alarme externe

### Exemple:

1 0 2 0 0 0 9 0

Le champ „INFO“ disparaît automatiquement dès que le problème est résolu.



## EU Declaration of Conformity

Overensstemmelseerklæring  
Déclaration de conformité  
Konformitætserklæring  
Declaración de conformidad  
Declaratie de conformitate  
Atbilstības deklarācija

**We**  
Vi  
Nous  
Wir  
Nosotros  
Ni  
Mišs

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 ensom ansvar, at produkt(erne):  
déclarons sous notre responsabilité que le(s) produit(s):  
erklären in alleiniger Verantwortung, dass/die Produkt(e):  
Declaramos bajo responsabilidad propia que el/los producto  
declaramos pe proprie raspundere ca produsul/produsurile:  
ar pilnu mūsu atbildību apliecinām, ka produkt(s):

## are in conformity with the requirements of the following directives:

er i overensstemmelse med kravene i følgende direktiver:  
est conforme(s) aux exigences de la/des directives:  
mit den Anforderungen der Richtlinie(n) konform ist/sind:  
sa zgodne z wymaganiami następujących dyrektyw:  
es/son conformes con los requerimientos de las siguientes directivas:  
este/sunt în conformitate cu cerințele următoarelor directive:  
atbilst šādu direktīvu prasībām:

Instrument	Type	Type No.	Classes	Table approval reference	From	MID	EMC Directive 2014/30/EU	EMC	LVD	Radio & Telecommunication Terminal Equipment Directive (R&TTE) 1999/5/EC	R&TTE	Environment	Conflict Minerals (CSF)
Heat meter	MULTICAL® 302	302-T	Cl. 2/3, E1, M1/M2	DK-0200-MI004-031	2016	X	X	X	Note 2	Note 4	X	X	X
Heat meter	MULTICAL® 402	402-V/NW/T	Cl. 2/3, E1, M1	DK-0200-MI004-013	2016	X	X	X	Note 2	Note 4	X	X	X
Heat meter	MULTICAL® 403	403-V/NW/T	Cl. 2/3, E1, M1/M2	DK-0200-MI004-037	2016	X	X	X	Note 2	Note 4	X	X	X
Temperature sensor	PL, DS		M1	65-00-0A/B/C/D 65-00-0F/G 65-00-0L/M/N/P 66-00-0Q3/4 65-56-4	2016	X	X	X			X	X	X
Flow sensor	ULTRAFLOW® 34	65-3	Cl. 2/3	DK-0200-MI004-008	2016	X	X	X	Note 3		X	X	X
	ULTRAFLOW® 54	65-5	M1, E1/E2	DK-0200-MI004-008		X	X	X	Note 3		X	X	X
	qp 0.6 ... 100 m³/h		M1, E1/E2			X	X	X	Note 3		X	X	X
	qp 150 ... 1000 m³/h		M1/M2, E1/E2			X	X	X	Note 2		X	X	X
	ULTRAFLOW® 54		M1/M2, E1/E2			X	X	X	Note 2		X	X	X
	qp 0.6 ... 2.5 m³/h		M1/M2, E1/E2			X	X	X	Note 3		X	X	X
Calculator	MULTICAL® 602	602-A/B/C/D	M1, E1/E2	DK-0200-MI004-020	2016	X	X	X	Note 2	Note 4	X	X	X
	MULTICAL® 612	612-F	M1, E1/E2	DK-0200-MI004-020		X	X	X	Note 2	Note 4	X	X	X
	MULTICAL® 801	67-F/G/K/L	M1, E1/E2	DK-0200-MI004-009		X	X	X	Note 2	Note 4	X	X	X
Water meter	MULTICAL® 21	021	Cl. 2, M1, E1/E2	DK-0200-MI001-015	2016	X	X	X			X	X	X
	flowIQ® 2101	021	Cl. 2, M1, E1/E2	DK-0200-MI001-015		X	X	X			X	X	X
	flowIQ® 3100	031 xx x, A-L, P-W	Cl. 2, M1, E1/E2	DK-0200-MI001-017		X	X	X			X	X	X
	flowIQ® 3100	031 xx x, M, N, Q, X, 1-8	Cl. 2, M1, E1/E2	DK-0200-MI001-017		X	X	X			X	X	X
Water meter	MULTICAL® 62	62-Z	Cl. 2, M1, E1, B	DK-0200-MI001-016	2016	X	X	X	Note 2	Note 4	X	X	X

**Table 1**

DN sizes in the table applies:

Category	383	I		II	
Module	N/A	A		A1	
Maximum allowable pressure P5	32	25	16	25	16
Nominal bore	DN25	DN15- DN40	DN15- DN50	DN40- DN100	DN150- DN250
Notified body, Inspection	N/A	N/A	N/A	N/A	Force Certification (0200) Park Alle 345 DK-2605 Brøndby
Notified body, Quality system ISO 9001	DNV GL Tuborg Parkvej 8, 2. DK-2900 Hellerup				

Products that fall under Article 383 shall not be CE-marked according to directive 97/23/EC.

Note 1 MID applies for meters marked with CE M16 0200  
Note 2 LVD applies for products with 230 VAC power supply  
Note 3 LVD applies when connected to Pulse Transmitter/Divider with 230 VAC power supply  
Note 4 R&TTE applies for products with radio communication

KAMSTRUP A/S  
Industrivej 28  
DK-8660 Skanderborg  
Denmark

Sign.: Vigo Andersen  
V.P. Quality group

*Vigo Andersen*

Document No.: 5518-277  
Document date: 2016-05-09  
Replaces: 2016-04-20



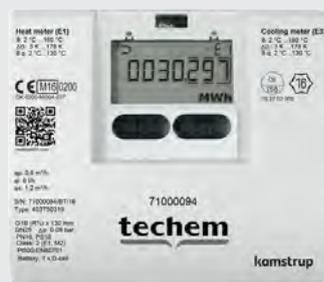
# Compteur de chaleur compact à ultrasons – 403 M-Bus

Conception robuste et haute qualité unies.

**Le compteur de chaleur est basé sur le principe à ultrasons éprouvé. Il est pratiquement sans entretien. En raison du simple réglage, les configurations sont aisément faites depuis les touches frontales du compteur. Grâce au module M-Bus intégré, la lecture annuelle, y compris les valeurs de fin de mois, est effectuée sans entrer dans l'appartement.**

## En résumé

- Sélection installation du capteur de débit en avance ou retour sur la touche frontale
- jusqu'à qp 10.0 m<sup>3</sup>/h un capteur de température peut être vissé directement dans le débitmètre
- l'unité arithmétique est amovible, par exemple pour le montage au mur
- autosurveillance permanente du système de mesure à ultrasons avec avertissement en présence d'air ou de fort encrassement
- le profil de l'enregistreur de données est programmable (EPROMM pas effaçable)
- transmission des valeurs de lecture par M-Bus, y compris les valeurs de fin de mois
- le coefficient de performance annuel du système de pompe à chaleur à tout moment sous contrôle: associé à un compteur d'électricité, le Multical 403 fait partie de l'optimisation opérationnelle



## Description du produit

Le volume est mesuré en utilisant une technique à ultrasons bidirectionnelle selon la méthode de la différence du temps de transit. Cette méthode garantit un résultat précis et d'une stabilité à long terme. Le Multical 403 est utilisé en tant que compteur divisionnaire, de groupe ou comme mesure dans les stations de transfert des systèmes de chauffage urbain. En fonction de la situation, d'autres capteurs de température PT500 peuvent être montés. L'unité arithmétique à display LC a de nombreuses fonctions d'affichage et de mémoire pour le service et la statistique.

## Relevés de compteur admissibles:

- Norme compteurs de chaleur MID EN 1434:2007 et EN 1434:2015
- Admission: DK-0200-MI004-037 (Compteurs de chaleur) TS 27.02 009, Metas (Compteur de froid, Compteurs de chaleur/ de froid)
- Plage de température: 2 °C ... 180 °C
- Plage différentielle: 3 K ... 179 K
- Domaine dynamique qp:qi R250 (250:1)
- Classe environnementale: EN 1434 classe A
- Environnement mécanique: Classe M1 et M2
- Environnement électromagnétique: Classe E1

## Données mécaniques:

- Température de stockage 5 °C ... 55 °C, espaces clos, sans condensation
- Type de protection
  - Unité arithmétique IP54
  - Capteur de débit IP68
- Étage de pression PN16, PN 25 (avec brides)
- Température du fluide: 2 °C ... 130 °C (à partir de 90 °C montage au mur de l'unité arithmétique)
- Fluide au capteur de débit: eau de chauffage, directive SICC BT 102-01
- Câble du capteur de débit: 1.5 m (le câble n'est pas amovible)

**techem**

**Données techniques Débitmètre**

Débit nominal qp	m³/h	1,5	1,5	2,5	3,5	6	10	15
Débit maximal qs	m³/h	3,0	3,0	5,0	7,0	12,0	20,0	30,0
Débit minimal qi	l/h	6	6	10	14	24	40	60
Débit au démarrage	l/h	3	3	5	7	12	20	30
Perte de charge à qp	bar	0,09	0,09	0,09	0,07	0,06	0,06	0,14
Valeurs KVS	m³/h	4,89	4,89	8,15	13,42	24,5	40,83	40,09
Raccord sur le compteur		G <sup>3</sup> / <sub>4</sub> B	G1B	G1B	G1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G2B	Bride
Longueur	mm	110	130	130	260	260	300	270
Diamètre nominal		15	20	20	25	25	40	50

**Données techniques Unité arithmétique**

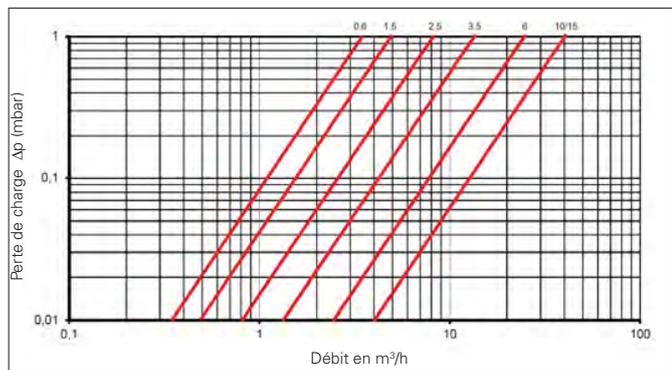
Unité d'affichage	MWh
Affichage	LCD, 8-chiffres
Température de stockage	°C -25 ... +60 (compteur vide)
Alimentation	Pile (10 ans + réserve) 3,65VDC, pile au lithium type D ou alimentation secteur 230 VAC/24 VAC
Mode d'intégration	sec 4- 64 (mode adaptatif)

**Données techniques Capteur de température**

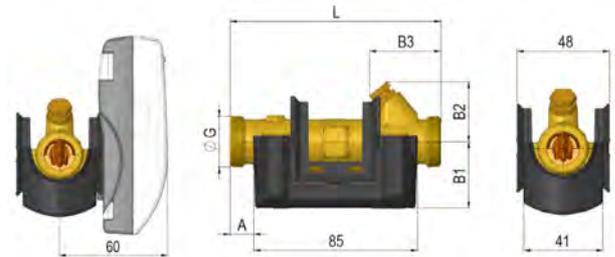
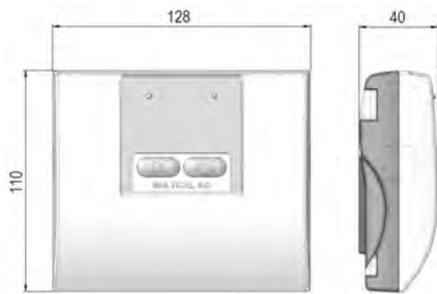
Type capteur de température	PT 500 EN 60 751, à deux fils
Diamètre du capteur	mm 5,2
Longueur du câble	m 3
Plage de température	°C 0 ... 105

**Données techniques M-Bus**

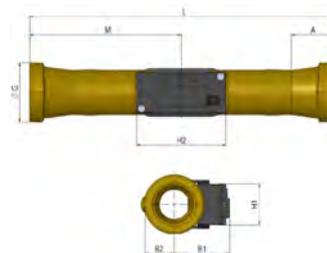
Communication M-Bus	séparé galvaniquement, Autoselect 300/2400/9600/19200 Baud
Adressage	primaire / secondaire
Protocole	selon EN13757 :2013
Consommation d'électricité	1 unité de charge (1.5 mA)
Intervalle de communication	≥ 10 sec. (sans affecter la pile)



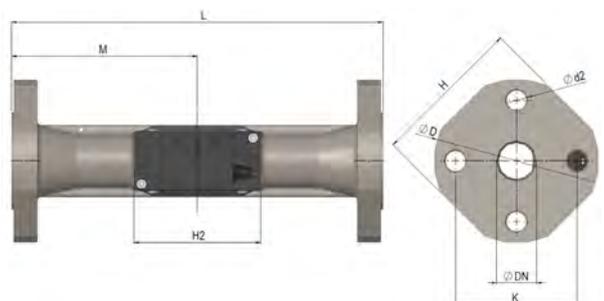
Courbe de perte de charge



Débit nominal qp [m³/h]	Filet G	L	A	B1	B2	B3	Masse env. [kg]
1,5	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	110	12	35	32	38	0,9
1,5	G1	130	22	38	32	48	1,0
2,5	G1	130	22	38	38	48	1,0



	Filet G	L	M	H2	B1	B2	H1	Masse env. [kg]
3,5	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	260	130	88	16	51	20	2,0
6	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	260	130	88	16	53	20	2,1
10	G2	300	150	88	40,2	55	29	3,0



Débit nominal qp [m³/h]	Diamètre nominal DN	L	M	H2	D	H	K	Boulons			Masse env. [kg]
								Nombre	de filets	d2	
15	DN50	270	155	88	165	145	125	4	M16	18	8,6

## Compteur de chaleur à ultrasons Multical 403



Le compteur de chaleur Multical 403 dispose de **deux touches de commande**, dont la fonction è décrite à la page 6.9.6.



### Notes importantes

#### Groupe cible

Ce manuel est destiné à un personnel qualifié. Les étapes de base ne font donc pas l'objet de ce texte.

#### Consignes de sécurité

- Le compteur appartient aux **matières dangereuses de la classe 9**, UN3091 (piles dans les équipements).  
- Pour la livraison, le transport et le stockage, des dispositions légales particulières sont applicables. **Même lors d'une livraison restituée d'appareils défectueux vous en devez impérativement tenir compte!**
- Les directives pour l'utilisation de compteurs d'énergie doivent être respectées!
- Observer les directives pour les installations électriques! – L'installation ne doit être effectuée que par une entreprise spécialisée de l'installation et/ ou de l'industrie électrique. Le personnel doit être qualifié pour l'installation et la manipulation d'appareils électriques et doit connaître et respecter la Directive Basse Tension.
- 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 expire (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

- Fluide: eau sans additifs (Directive SWKI BT 102-01)
- Conditions d'exploitation/plage de mesure:  
**Unité arithmétique**  
 $\ominus 2\text{ }^{\circ}\text{C} \dots 180\text{ }^{\circ}\text{C}$        $\Delta \ominus 3\text{ K} \dots 179\text{ K}$   
**Paire de capteurs de température**  
 $\ominus 0\text{ }^{\circ}\text{C} \dots 105\text{ }^{\circ}\text{C}$        $\Delta \ominus 3\text{ K} \dots 102\text{ K}$   
**Capteur de débit (Compteur de chaleur)**  
 $\ominus 2\text{ }^{\circ}\text{C} \dots 130\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Température ambiante: 5...55 °C



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

#### Propriétés de l'appareil/Utilisation conforme

**Le compteur compact à ultrasons** 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 libre et d'une unité arithmétique qui calcule la consommation d'énergie à partir du volume et de la différence de température. Le capteur de débit ne doit pas être déconnecté de l'unité arithmétique. 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 jusqu'à 15 m<sup>3</sup>/h (qp 15 m<sup>3</sup>/h: compteur à brides)
- La précision de mesure répond aux exigences de la norme EN 1434.
- Le jour de référence (target date)** dans le compteur est programmé pour le **01.01**. 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 ne peut être modifiée qu'en utilisant le logiciel et le matériel du fabricant Kamstrup.

## Alimentation électrique

### Pile

La pile de longue durée peut être remplacée. Lors d'une température > 30 °C, le montage au mur de l'unité arithmétique est recommandé.

Éventuellement, l'alimentation peut être effectuée via module secteur 230 VAC ou 24 VAC. Les trois modules sont enfichables.



## 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.

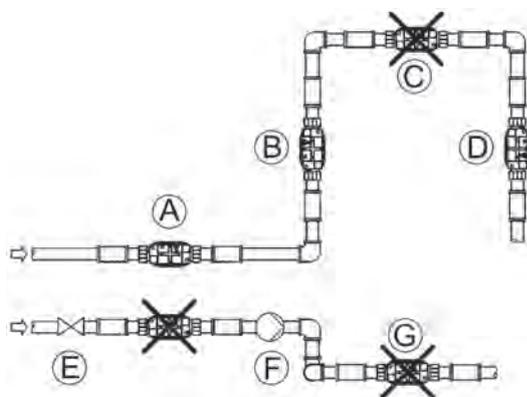
! Faire attention à la longueur du câble de capteur connecté lorsque vous choisissez l'emplacement d'installation.

- 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.

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

- Le **sens du fluide** est indiqué par la **flèche sur le côté**.
- Lors du montage, installer le débitmètre sans contrainte. En plus, les conduites en amont et en aval du débitmètre doivent être fixées et soutenues de manière adéquate.
- Généralement le compteur nécessite **ni entrée ni sortie droite**.

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



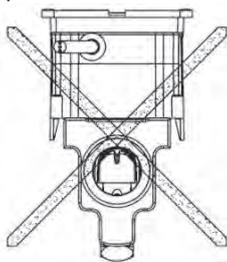
- Placement approprié du capteur de débit
- B Placement approprié du capteur de débit
- C Placement non approprié en raison du risque d'accumulation d'air. Des bulles et accumulations d'air dans le débitmètre provoquent un dysfonctionnement. Si l'installation, cependant, n'est possible que sur tel point 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 capteur de débit devrait être monté à un angle de 0° et peut être orienté de 90° vers le bas.

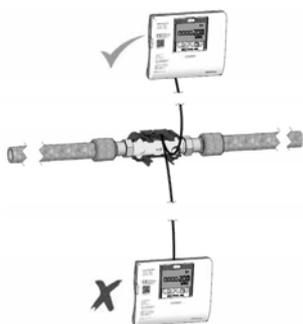


- Le compteur ne doit pas être monté en position boîtier de l'électronique tourné vers le haut.



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

- Lorsque la condensation peut se produire, utiliser un type protégé contre la condensation
- Si le capteur de débit est installé dans des environnements humides ou à condensation, l'unité arithmétique doit être montée au mur et plus élevée que le capteur de débit.

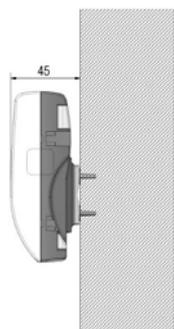


- Le placement dans l'avance est symbolisé par , tandis que celui dans le circuit de retour est symbolisé par .
- Il faut installer des organes d'arrêt en amont et en aval du compteur.
- Rincer à fond la conduite avant l'installation de compteurs – utiliser l'adaptateur pour le faire.

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

- 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 atteindre au moins le centre de la section du tuyau.
- Après le montage, effectuer un test d'étanchéité et de fonctionnement.
- Documenter la mise en service finale.

### 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 30°C, nous recommandons son montage au mur. Il faut également la fixer 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.

- Choisir un endroit sec et facilement accessible pour l'installation de l'unité arithmétique.
- Considérer les longueurs de câbles disponibles des capteurs de température lors de la sélection de l'endroit d'installation.
- Utiliser le support pour le montage au mur pour marquer les deux trous de 6 mm.

### Instructions pour le montage des capteurs de température

- Le compteur est toujours fourni avec 2 capteurs libres.
- Sur les variantes qp 1,5-10,0 m<sup>3</sup>/h, un capteur de température peut être vissé directement dans le débitmètre: en fonction du type de compteur cela peut être le capteur de retour ou d'avance.
- Les capteurs de température peuvent être montés dans des robinets à billes spéciaux (qp 1,5-6 m<sup>3</sup>/h) ou dans des poches approuvées pour ce type de capteur (>qp 6m<sup>3</sup>/h).
- Les robinets à bille spéciaux et les kits de montage correspondants doivent être commandés séparément.

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

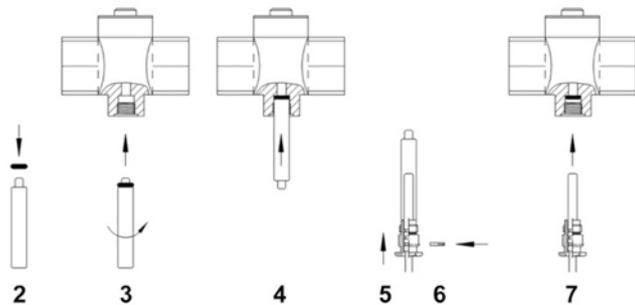
- Manipuler les capteurs de température avec précaution!
- Ne pas poser les câbles du capteur de température à proximité de conduits ou canaux de câbles. - Garder une distance minimale de 300mm.
- La plaque signalétique du capteur d'avance est marquée par une bande rouge, celle du capteur de retour par une bande bleue.
- Faire attention à l'installation symétrique des capteurs de température - de préférence directement immergés.
- Lors du montage dans des poches d'immersion, les sondes doivent être poussées jusqu'au fond de la poche, puis fixées!

### Montage des capteurs de température directement immergés

- Dévisser la vis d'arrêt du robinet à boisseau sphérique ainsi que le Té spécial ou la pièce de raccordement.
- Positionner le joint torique pris du kit fourni sur la tige de montage (fig. ci-dessous, pos. 2). Utiliser chaque fois un seul joint torique. – Lors de l'échange du capteur, enlever l'ancien joint torique et insérer un nouveau. Des joints toriques en remplacement peuvent être commandés sous code article 00 13020 (kit d'adaptateur pour l'installation du capteur).
- Visser le joint torique dans le trou de la vis d'arrêt à l'aide de la tige de montage (fig. ci-dessous, pos. 3).
- Positionner définitivement le joint torique en utilisant l'autre bout de la tige de montage (fig. ci-dessous, pos. 4).
- Faire glisser la vis d'arrêt sur le capteur de température.
- Recouvrir le capteur de température par la douille de la tige de montage jusqu'à l'arrêt.

Désormais, le capteur de température est fixé dans la vis de fixation.

- 7 À l'aide d'une pince, enfoncer la goupille à fente au raccord à vis du capteur de température (fig. ci-dessous, pos. 6).
- 8 Retirer la tige de montage du capteur de température (fig. ci-dessous, pos. 5).
- 9 Insérer le capteur de température avec le raccord à vis adaptateur dans le robinet à boisseau sphérique et serrer à la main (fig. ci-dessous, pos. 7).



### Montage des capteurs de température dans des poches d'immersion

De préférence, les poches pour capteurs sont intégrées dans des Tés à un angle de 45° ou de 90°. La pointe de la poche est dirigée contre le sens d'écoulement et est placée au centre du fluide courant.

- 1 Clipser la pièce en plastique sur le capteur de température.
- 2 Insérer le capteur de température avec la partie plastique attachée aussi profondément que possible dans la poche.
- 3 Fixer la conduite avec la vis en laiton (M4) ajoutée. - Serrer la vis juste à la main.

### Tâches finales

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

## Affichages/ Maniement

Pour pouvoir afficher toutes les données pertinentes sur l'écran LCD, il y a une boucle d'affichage pour le compteur de chauffage et pour le compteur de froid.

Pour chacune des deux boucles il y a des affichages primaires et secondaires.

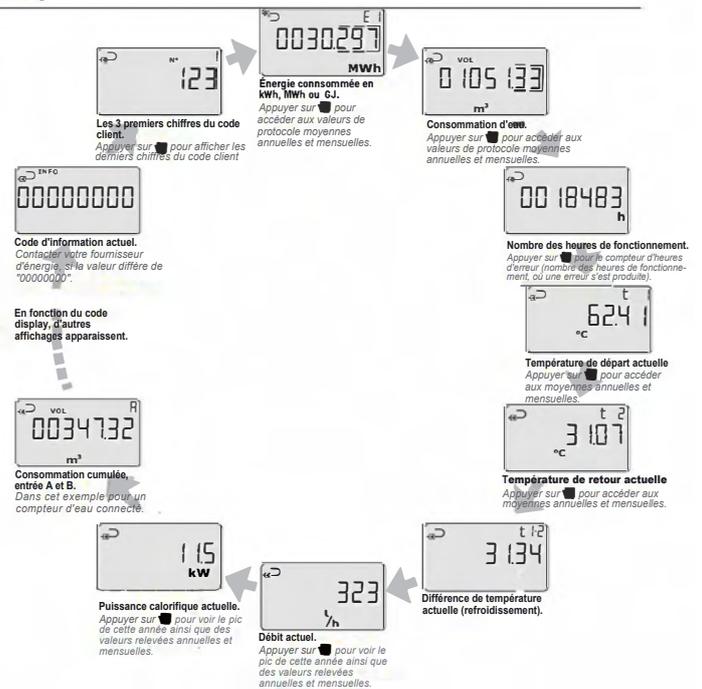
Par la touche , vous pouvez accéder aux affichages primaires (voir l'aperçu ci-dessous).

Pour la plupart des valeurs vous pouvez accéder aux affichages secondaires en appuyant sur la touche  - ici les valeurs stockées (affichages historiques) et les valeurs moyennes sont affichées.

Quatre minutes après la dernière activation des touches, le compteur revient automatiquement à l'affichage de l'énergie consommée.

## Boucle affichages primaires

### Affichages



### Codes d'information

Si Multical 403 détecte des erreurs graves, l'écran affiche le message clignotant „INFO“:

Code display								Description
1	2	3	4	5	6	7	8	
Info	t1	t2	0	V1	0	In-A	In-B	
1								Pas d'alimentation
2								Niveau de pile faible
9								Alarme externe [p.ex. sur KMP]
	1							t1 au-dessus de l'étendue de mesure ou coupé
		1						t2 au-dessus de l'étendue de mesure ou coupé
	2							t1 au-dessous de l'étendue de mesure ou court-circuité
		2						t2 au-dessous de l'étendue de mesure ou court-circuité
	9	9						Différence de température incorrecte (t1-t2)
				3				V1 air
				4				V1 mauvaise direction d'écoulement
				6				V1 > q <sub>s</sub> plus d'une heure
						8		Entrée d'impulsion A Fruites dans le système
						9		Entrée d'impulsion A Alarme externe
							8	Entrée d'impulsion B Fruites dans le système
							9	Entrée d'impulsion B Alarme externe

### Exemple:

1 0 2 0 0 0 9 0

Le champ „INFO“ disparaît automatiquement dès que le problème est résolu.



### EU Declaration of Conformity

Overensstemmelseerklæring  
 Déclaration de conformité  
 Konformitätserklärung  
 Deklaracja zgodności  
 Declaración de conformidad  
 Declarație de conformitate  
 Atbilstības deklarācija

**We** Kamstrup A/S  
**Vi** Industrivej 28, Silling  
**Nous** DK-8660 Skanderborg  
**Wir** Denmark  
**Нисотрос**  
**Ної** Tel: +45 89 93 10 00  
**Мієс**

declare under our sole responsibility that the product(s):  
 erklærer under ensom ansvar, at produkt(erne):  
 déclarons sous notre responsabilité que le(s) produit(s):  
 erklærer unter unserer Verantwortung, dass/die Produkt(e):  
 Declaramos bajo responsabilidad propia que el/los producto  
 declaramos pe proprie răspundere ca produsul/produsurile:  
 ar pilnu mūsu atbildību apliecinām, ka produkt(s):

### are in conformity with the requirements of the following directives:

er i overensstemmelse med kravene i følgende direktiver:  
 est conforme(s) aux exigences de la/des directives:  
 mit den Anforderungen der Richtlinie(n) konform ist/sind:  
 są zgodne z wymaganiami następujących dyrektyw:  
 est/son conformes con los requerimientos de las siguientes directivas:  
 este/sunt în conformitate cu cerințele următoarelor directive:  
 atbilst šādu direktīvu prasībām:

Instrument	Type	Type No.	Classes	Table approval reference	From	MID	EMC Directive 2014/30/EU	EMC	LVD	Low Voltage Directive 2014/35/EU	PED	Radio & Telecommunication Terminal Equipment Directive (R&TTE) 1999/5/EC	R&TTE	Environment	Conflict Minerals (CSF)
Heat meter	MULTICAL® 302	302-T	Cl. 2/3, E1, M1/M2	DK-0200-MI004-031	2016	EN 1434-4:2015	EN 61000-6-1:2007	EN 61000-6-2:2005	EN 61000-6-3:2007	EN 61000-6-4:2007	EN 62311:2008	EN 60950-2:2006	EN 60950-1:2006 + A11:2009 + A12:2011 + A1:2010 + A2:2013 + AC:2011	EN 62311:2008	EN 60950-2:2006 + AC:2008
Heat meter	MULTICAL® 402	402-V/NW/T	Cl. 2/3, E1, M1	DK-0200-MI004-013	2016	EN 1434-4:2015	EN 61000-6-1:2007	EN 61000-6-2:2005	EN 61000-6-3:2007	EN 61000-6-4:2007	EN 62311:2008	EN 60950-2:2006	EN 60950-1:2006 + A11:2009 + A12:2011 + A1:2010 + A2:2013 + AC:2011	EN 62311:2008	EN 60950-2:2006 + AC:2008
Heat meter	MULTICAL® 403	403-V/NW/T	Cl. 2/3, E1, M1/M2	DK-0200-MI004-037	2016	EN 1434-4:2015	EN 61000-6-1:2007	EN 61000-6-2:2005	EN 61000-6-3:2007	EN 61000-6-4:2007	EN 62311:2008	EN 60950-2:2006	EN 60950-1:2006 + A11:2009 + A12:2011 + A1:2010 + A2:2013 + AC:2011	EN 62311:2008	EN 60950-2:2006 + AC:2008
Temperature sensor	PL, DS	65-00-0A/B/C/D	M1	DK-0200-MI004-002	2016	EN 1434-4:2015	EN 61000-6-1:2007	EN 61000-6-2:2005	EN 61000-6-3:2007	EN 61000-6-4:2007	EN 62311:2008	EN 60950-2:2006	EN 60950-1:2006 + A11:2009 + A12:2011 + A1:2010 + A2:2013 + AC:2011	EN 62311:2008	EN 60950-2:2006 + AC:2008
		65-00-0F/G		DK-0200-MI004-036											
		65-00-0L/M/N/P													
		65-00-0Q3/4													
		65-56-4													
Flow sensor	ULTRAFLOW® 34	65-3	Cl. 2/3	DK-0200-MI004-008	2016	EN 1434-4:2015	EN 61000-6-1:2007	EN 61000-6-2:2005	EN 61000-6-3:2007	EN 61000-6-4:2007	EN 62311:2008	EN 60950-2:2006	EN 60950-1:2006 + A11:2009 + A12:2011 + A1:2010 + A2:2013 + AC:2011	EN 62311:2008	EN 60950-2:2006 + AC:2008
		qp 1.5 ... 100 m³/h	M1, E1/E2												
		ULTRAFLOW® 54	Cl. 2/3	DK-0200-MI004-008											
		qp 0.6 ... 100 m³/h	M1, E1/E2												
		qp 150 ... 1000 m³/h	M1/M2, E1/E2												
		ULTRAFLOW® 54	Cl. 2/3												
		qp 0.6 ... 2.5 m³/h	M1/M2, E1/E2												
Calculator	MULTICAL® 602	602-A/B/C/D	M1, E1/E2	DK-0200-MI004-020	2016	EN 1434-4:2015	EN 61000-6-1:2007	EN 61000-6-2:2005	EN 61000-6-3:2007	EN 61000-6-4:2007	EN 62311:2008	EN 60950-2:2006	EN 60950-1:2006 + A11:2009 + A12:2011 + A1:2010 + A2:2013 + AC:2011	EN 62311:2008	EN 60950-2:2006 + AC:2008
		6L2-F	M1, E1/E2	DK-0200-MI004-020											
		67-F/G/K/L	M1, E1/E2	DK-0200-MI004-009											
Water meter	MULTICAL® 21	021	Cl. 2, M1, E1/E2	DK-0200-MI001-015	2016	EN 1434-4:2015	EN 61000-6-1:2007	EN 61000-6-2:2005	EN 61000-6-3:2007	EN 61000-6-4:2007	EN 62311:2008	EN 60950-2:2006	EN 60950-1:2006 + A11:2009 + A12:2011 + A1:2010 + A2:2013 + AC:2011	EN 62311:2008	EN 60950-2:2006 + AC:2008
		flowIQ® 2101	Cl. 2, M1, E1/E2	DK-0200-MI001-015											
		flowIQ® 3100	Cl. 2, M1, E1/E2	DK-0200-MI001-017											
		flowIQ® 3100	Cl. 2, M1, E1/E2	DK-0200-MI001-017											
Water meter	MULTICAL® 62	62-Z	Cl. 2, M1, E1, B	DK-0200-MI001-016	2016	EN 1434-4:2015	EN 61000-6-1:2007	EN 61000-6-2:2005	EN 61000-6-3:2007	EN 61000-6-4:2007	EN 62311:2008	EN 60950-2:2006	EN 60950-1:2006 + A11:2009 + A12:2011 + A1:2010 + A2:2013 + AC:2011	EN 62311:2008	EN 60950-2:2006 + AC:2008

Table 1

DN sizes in the table applies:

Category	Module	383	I	II
Maximum allowable pressure P5	DN25	DN15- DN40	25	16
Nominal bore	DN25	DN15- DN40	DN40- DN100	DN150- DN250
Notified body, Inspection	N/A	N/A	N/A	N/A
Notified body, Quality system ISO 9001	DNV GL Tuborg Parkvej 8, 2. DK-2900 Hellerup			

Note 1 MID applies for meters marked with CE M16 0200  
 Note 2 LVD applies for products with 230 VAC power supply  
 Note 3 LVD applies when connected to Pulse Transmitter/Divider with 230 VAC power supply  
 Note 4 R&TTE applies for products with radio communication

KAMSTRUP A/S  
 Industrivej 28  
 DK-8660 Skanderborg  
 Denmark

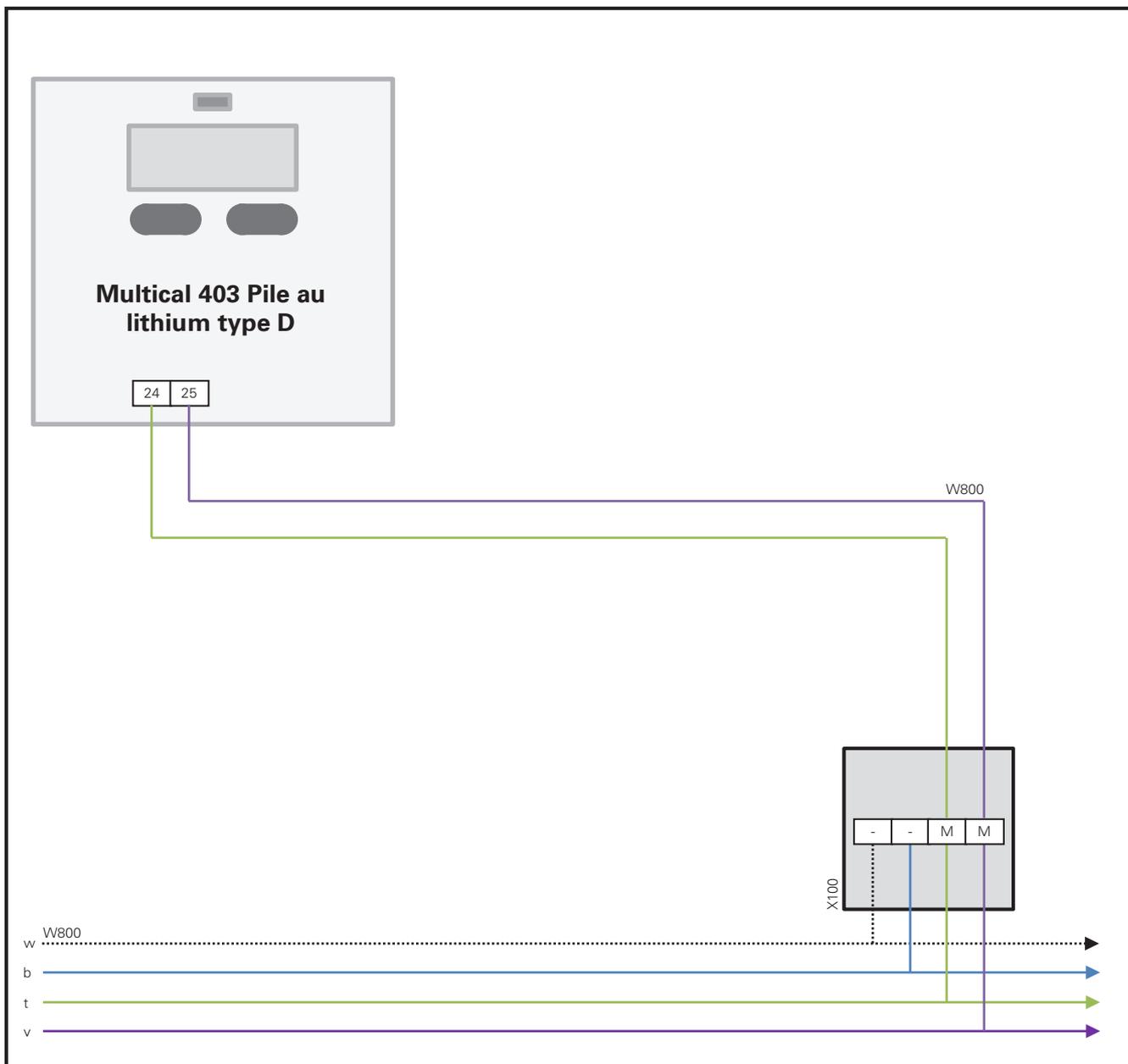
Sign.: Viggo Andersen  
 V.P. Quality group

*Viggo Andersen*

Document No.: 5518-277  
 Document date: 2016-05-09  
 Replaces: 2016-04-20

Products that fall under Article 383 shall not be CE-marked according to directive 97/23/EC.





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**

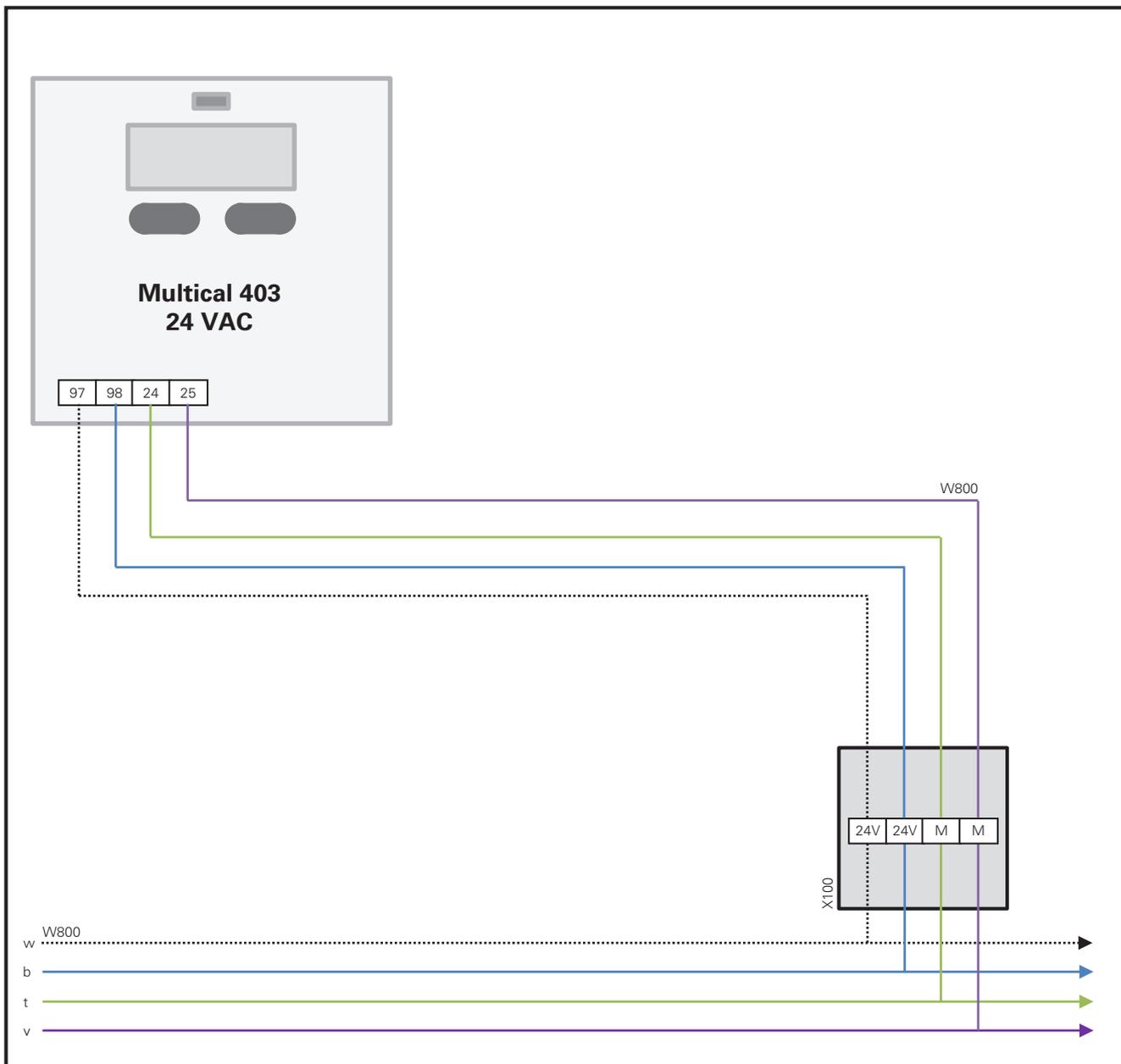
Urdorf 043 455 65 00  
 Münchenstein 061 337 20 00  
 Niederwangen 031 980 49 49  
 Le Mont-sur-Lausanne 021 925 70 50

Installation:

V 1.0  
 07.06.2016

**Compteur de chaleur MC403 Pile M-Bus**





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**

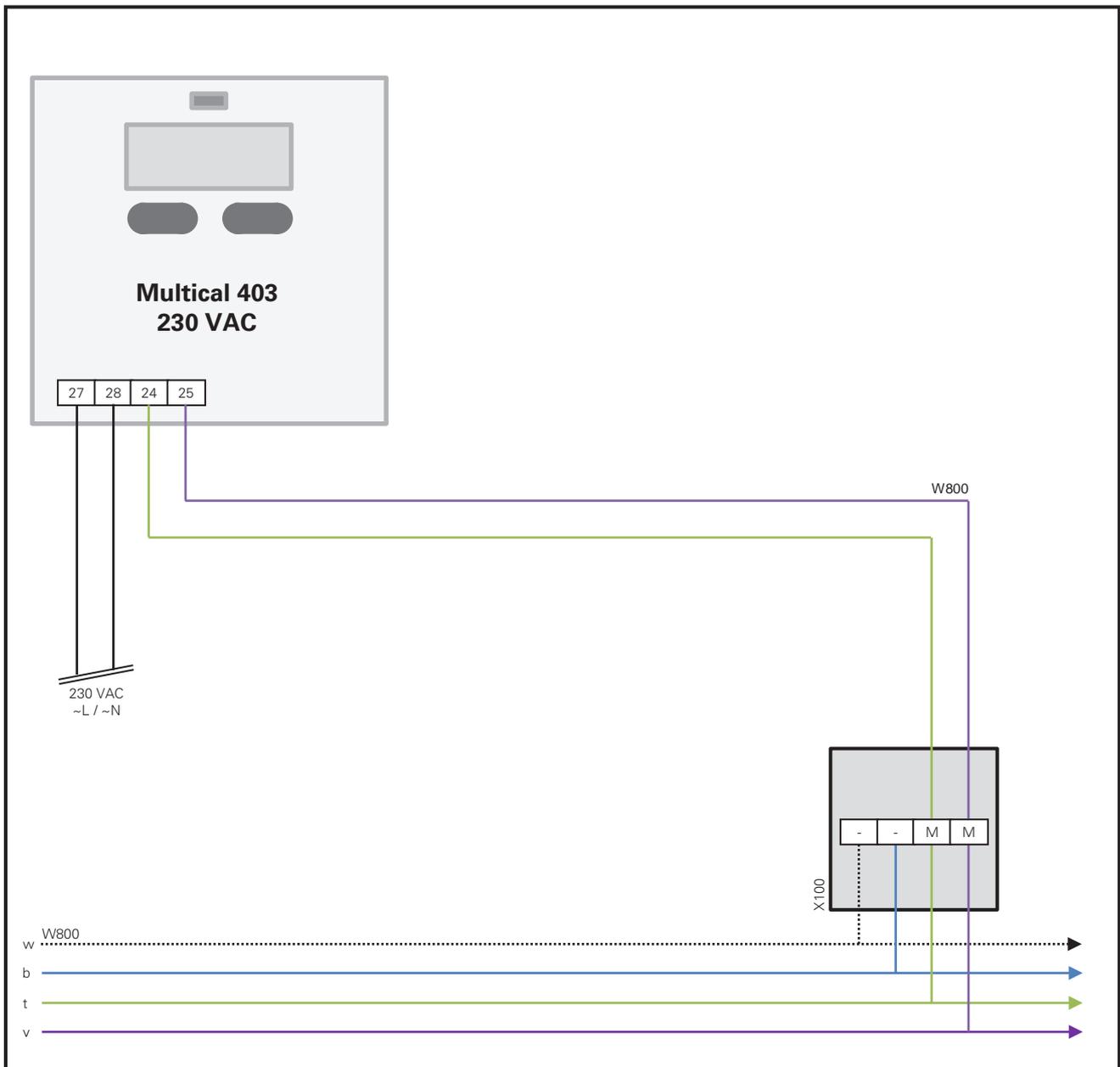
Urdorf 043 455 65 00  
 Münchenstein 061 337 20 00  
 Niederwangen 031 980 49 49  
 Le Mont-sur-Lausanne 021 925 70 50

Installation:

V 1.0  
 07.06.2016

**Compteur de chaleur MC403 24V M-Bus**





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.



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  
 07.06.2016

**Compteur de chaleur MC403  
 230V M-Bus**



# Compteur de froid compact à ultrasons – 403 M-Bus

Conception robuste et haute qualité unies.

**Le compteur de froid est basé sur le principe à ultrasons éprouvé. Il est pratiquement sans entretien. En raison du simple réglage, les configurations sont aisément faites depuis les touches frontales du compteur. Grâce au module M-Bus intégré, la lecture annuelle, y compris les valeurs de fin de mois, est effectuée sans entrer dans l'appartement.**

## En résumé

- Sélection installation du capteur de débit en avance ou retour sur la touche frontale
- jusqu'à qp 10.0 m<sup>3</sup>/h un capteur de température peut être vissé directement dans le débitmètre
- l'unité arithmétique est amovible, par exemple pour le montage au mur
- autosurveillance permanente du système de mesure à ultrasons avec avertissement en présence d'air ou de fort encrassement
- le profil de l'enregistreur de données est programmable (EPROMM pas effaçable)
- transmission des valeurs de lecture par M-Bus, y compris les valeurs de fin de mois
- le coefficient de performance annuel du système de pompe à chaleur à tout moment sous contrôle: associé à un compteur d'électricité, le Multical 403 fait partie de l'optimisation opérationnelle



## Description du produit

Le volume est mesuré en utilisant une technique à ultrasons bidirectionnelle selon la méthode de la différence du temps de transit. Cette méthode garantit un résultat précis et d'une stabilité à long terme. Le Multical 403 est utilisé en tant que compteur divisionnaire, de groupe ou comme mesure dans les stations de transfert des systèmes de chauffage urbain. En fonction de la situation, d'autres capteurs de température PT500 peuvent être montés. L'unité arithmétique à display LC a de nombreuses fonctions d'affichage et de mémoire pour le service et la statistique.

### Relevés de compteur admissibles:

- Norme compteurs de chaleur MID EN 1434:2007 et EN 1434:2015
- Admission: DK-0200-MI004-037 (Compteurs de chaleur) TS 27.02 009, Metas (Compteur de froid, Compteurs de chaleur/ de froid)
- Plage de température: 2 °C ... 180 °C
- Plage différentielle: 3 K ... 179 K
- Domaine dynamique qp:qi R250 (250:1)
- Classe environnementale: EN 1434 classe A
- Environnement mécanique: Classe M1 et M2
- Environnement électromagnétique: Classe E1

### Données mécaniques:

- Température de stockage 5 °C ... 55 °C, espaces clos, sans condensation
- Type de protection
  - Unité arithmétique IP54
  - Capteur de débit IP68
- Étage de pression PN16, PN 25 (avec brides)
- Température du fluide: 2 °C ... 130 °C (à partir de 90 °C montage au mur de l'unité arithmétique)
- Fluide au capteur de débit: eau de chauffage, directive SICC BT 102-01
- Câble du capteur de débit: 1.5 m (le câble n'est pas amovible)

**techem**

Compteur de froid compact à ultrasons – 403 M-Bus

Données techniques Débitmètre

Débit nominal qp	m³/h	1,5	1,5	2,5	3,5	6	10	15
Débit maximal qs	m³/h	3,0	3,0	5,0	7,0	12,0	20,0	30,0
Débit minimal qi	l/h	6	6	10	14	24	40	60
Débit au démarrage	l/h	3	3	5	7	12	20	30
Perte de charge à qp	bar	0,09	0,09	0,09	0,07	0,06	0,06	0,14
Valeurs KVS	m³/h	4,89	4,89	8,15	13,42	24,5	40,83	40,09
Raccord sur le compteur		G <sup>3</sup> / <sub>4</sub> B	G1B	G1B	G1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G2B	Bride
Longueur	mm	110	130	130	260	260	300	270
Diamètre nominal		15	20	20	25	25	40	50

Données techniques Unité arithmétique

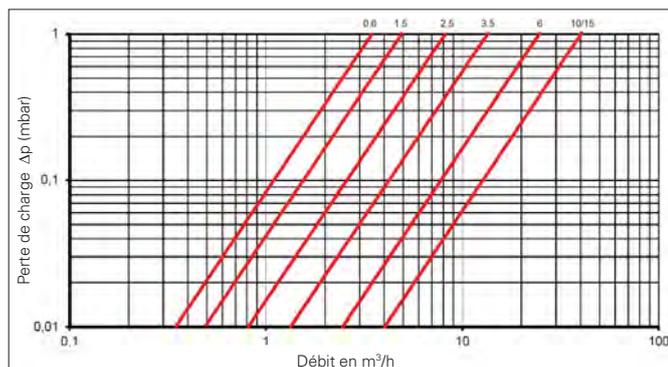
Unité d'affichage		MWh
Affichage		LCD, 8-chiffres
Température de stockage	°C	-25 ... +60 (compteur vide)
Alimentation		Pile (10 ans + réserve) 3,65 VDC, pile au lithium type D ou alimentation secteur 230 VAC/24 VAC
Mode d'intégration	sec	4- 64 (mode adaptatif)

Données techniques Capteur de température

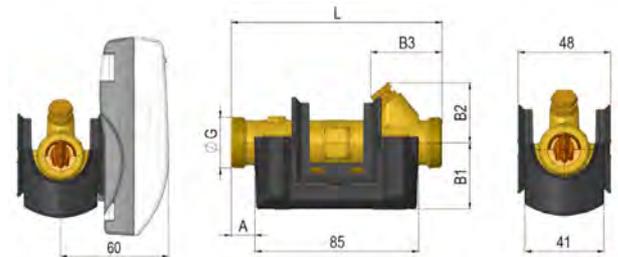
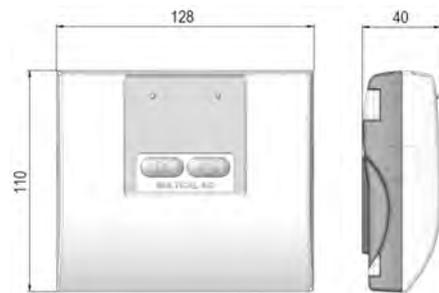
Type capteur de température		PT 500 EN 60 751, à deux fils
Diamètre du capteur	mm	5,2
Longueur du câble	m	3
Plage de température	°C	0 ... 105

Données techniques M-Bus

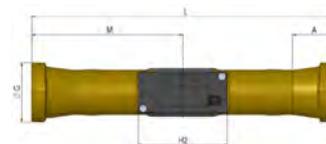
Communication M-Bus		séparé galvaniquement, Autoselect 300/2400/9600/19200 Baud
Adressage		primaire / secondaire
Protocole		selon EN13757 :2013
Consommation d'électricité		1 unité de charge (1.5 mA)
Intervalle de communication		≥ 10 sec. (sans affecter la pile)



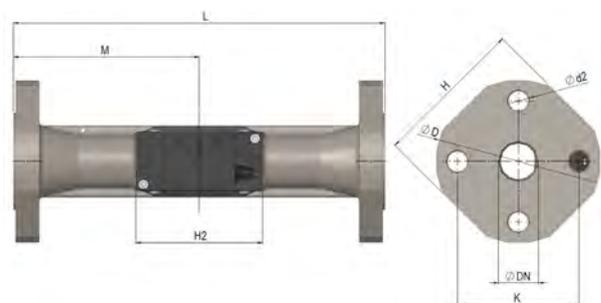
Courbe de perte de charge



Débit nominal qp [m³/h]	Filet G	L	A	B1	B2	B3	Masse env. [kg]
1,5	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	110	12	35	32	38	0,9
1,5	G1	130	22	38	32	48	1,0
2,5	G1	130	22	38	38	48	1,0



Débit nominal qp [m³/h]	Filet G	L	M	H2	A	B1	B2	H1	Masse env. [kg]
3,5	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	260	130	88	16	51	20	41	2,0
6	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	260	130	88	16	53	20	41	2,1
10	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	300	150	88	40,2	55	29	41	3,0



Débit nominal qp [m³/h]	Diamètre nominal DN	L	M	H2	D	H	K	Boulons			Masse env. [kg]
								Nombre	de filets	d2	
15	DN50	270	155	88	165	145	125	4	M16	18	8,6

## Compteur de froid à ultrasons Multical 403



Le compteur de froid Multical 403 dispose de **deux touches de commande**, dont la fonction è décrite à la page 6.9.20.



### Notes importantes

#### Groupe cible

Ce manuel est destiné à un personnel qualifié. Les étapes de base ne font donc pas l'objet de ce texte.

#### Consignes de sécurité

- Le compteur appartient aux **matières dangereuses de la classe 9**, UN3091 (piles dans les équipements).  
- Pour la livraison, le transport et le stockage, des dispositions légales particulières sont applicables. **Même lors d'une livraison restituée d'appareils défectueux vous en devez impérativement tenir compte!**
- Les directives pour l'utilisation de compteurs d'énergie doivent être respectées!
- Observer les directives pour les installations électriques! – L'installation ne doit être effectuée que par une entreprise spécialisée de l'installation et/ ou de l'industrie électrique. Le personnel doit être qualifié pour l'installation et la manipulation d'appareils électriques et doit connaître et respecter la Directive Basse Tension.
- 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 expire (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

- Fluide: eau sans additifs (Directive SWKI BT 102-01)
- Conditions d'exploitation/plage de mesure:  
**Unité arithmétique**  
 $\ominus$  2 °C...180 °C       $\Delta$  3 K...179 K  
**Paire de capteurs de température**  
 $\ominus$  0 °C...105 °C       $\Delta$  3 K...102 K  
**Capteur de débit (Compteur de chaleur)**  
 $\ominus$  2 °C...130 °C
- Température ambiante: 5...55 °C



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

#### Propriétés de l'appareil/Utilisation conforme

**Le compteur compact à ultrasons** 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 libre et d'une unité arithmétique qui calcule la consommation d'énergie à partir du volume et de la différence de température. Le capteur de débit ne doit pas être déconnecté de l'unité arithmétique. 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 jusqu'à 15 m<sup>3</sup>/h (qp 15 m<sup>3</sup>/h: compteur à brides)
- La précision de mesure répond aux exigences de la norme EN 1434.
- **Le jour de référence (target date)** dans le compteur est programmé pour le **01.01**. 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 ne peut être modifiée qu'en utilisant le logiciel et le matériel du fabricant Kamstrup.

## Alimentation électrique

### Pile

La pile de longue durée peut être remplacée. Lors d'une température > 30 °C, le montage au mur de l'unité arithmétique est recommandé.

Éventuellement, l'alimentation peut être effectuée via module secteur 230 VAC ou 24 VAC. Les trois modules sont enfichables.



## 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.

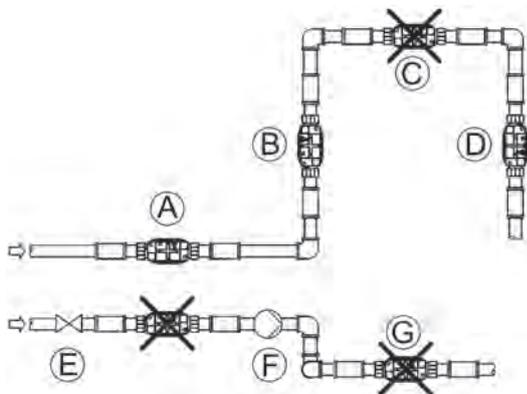
! Faire attention à la longueur du câble de capteur connecté lorsque vous choisissez l'emplacement d'installation.

- 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.

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

- Le **sens du fluide** est indiqué par la **flèche sur le côté**.
- Lors du montage, installer le débitmètre sans contrainte. En plus, les conduites en amont et en aval du débitmètre doivent être fixées et soutenues de manière adéquate.
- Généralement le compteur nécessite **ni entrée ni sortie droite**.

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



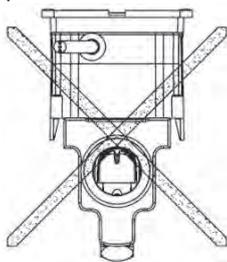
- Placement approprié du capteur de débit
- B Placement approprié du capteur de débit
- C Placement non approprié en raison du risque d'accumulation d'air. Des bulles et accumulations d'air dans le débitmètre provoquent un dysfonctionnement. Si l'installation, cependant, n'est possible que sur tel point 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.



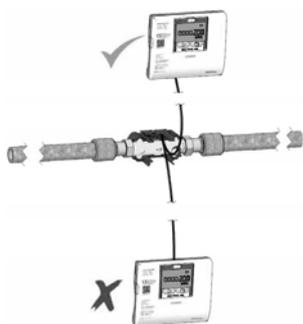
- Le capteur de débit devrait être monté à un angle de 0° et peut être orienté de 90° vers le bas.



- Le compteur ne doit pas être monté en position boîtier de l'électronique tourné vers le haut.



- ! Installer les compteurs dans un immeuble de manière aussi uniforme que possible! L'affichage doit être lisible et accessible sans outils à tout moment!
- Lorsque la condensation peut se produire, utiliser un type protégé contre la condensation
- Si le capteur de débit est installé dans des environnements humides ou à condensation, l'unité arithmétique doit être montée au mur et plus élevée que le capteur de débit.

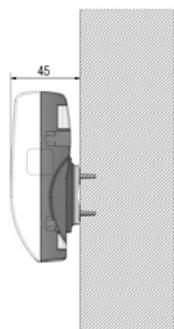


- Le placement dans l'avance est symbolisé par , tandis que celui dans le circuit de retour est symbolisé par .
- Il faut installer des organes d'arrêt en amont et en aval du compteur.
- Rincer à fond la conduite avant l'installation de compteurs – utiliser l'adaptateur pour le faire.

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

- 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 atteindre au moins le centre de la section du tuyau.
- Après le montage, effectuer un test d'étanchéité et de fonctionnement.
- Documenter la mise en service finale.

### 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 30°C, nous recommandons son montage au mur. Il faut également la fixer 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.

- Choisir un endroit sec et facilement accessible pour l'installation de l'unité arithmétique.
- Considérer les longueurs de câbles disponibles des capteurs de température lors de la sélection de l'endroit d'installation.
- Utiliser le support pour le montage au mur pour marquer les deux trous de 6 mm.

### Instructions pour le montage des capteurs de température

- Le compteur est toujours fourni avec 2 capteurs libres.
- Sur les variantes qp 1,5-10,0 m<sup>3</sup>/h, un capteur de température peut être vissé directement dans le débitmètre: en fonction du type de compteur cela peut être le capteur de retour ou d'avance.
- Les capteurs de température peuvent être montés dans des robinets à billes spéciaux (qp 1,5-6 m<sup>3</sup>/h) ou dans des poches approuvées pour ce type de capteur (>qp 6m<sup>3</sup>/h).
- Les robinets à bille spéciaux et les kits de montage correspondants doivent être commandés séparément.

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

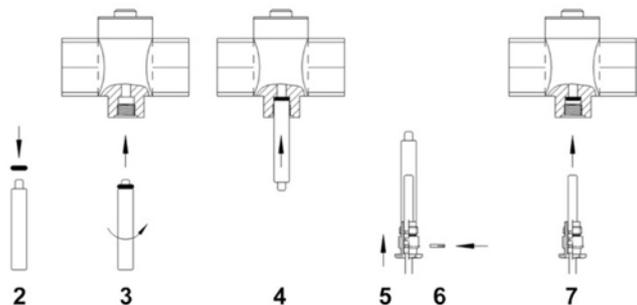
- Manipuler les capteurs de température avec précaution!
- Ne pas poser les câbles du capteur de température à proximité de conduits ou canaux de câbles. - Garder une distance minimale de 300mm.
- La plaque signalétique du capteur d'avance est marquée par une bande rouge, celle du capteur de retour par une bande bleue.
- Faire attention à l'installation symétrique des capteurs de température - de préférence directement immergés.
- Lors du montage dans des poches d'immersion, les sondes doivent être poussées jusqu'au fond de la poche, puis fixées!

### Montage des capteurs de température directement immergés

- Dévisser la vis d'arrêt du robinet à boisseau sphérique ainsi que le Té spécial ou la pièce de raccordement.
- Positionner le joint torique pris du kit fourni sur la tige de montage (fig. ci-dessous, pos. 2). Utiliser chaque fois un seul joint torique. – Lors de l'échange du capteur, enlever l'ancien joint torique et insérer un nouveau. Des joints toriques en remplacement peuvent être commandés sous code article 00 13020 (kit d'adaptateur pour l'installation du capteur).
- Visser le joint torique dans le trou de la vis d'arrêt à l'aide de la tige de montage (fig. ci-dessous, pos. 3).
- Positionner définitivement le joint torique en utilisant l'autre bout de la tige de montage (fig. ci-dessous, pos. 4).
- Faire glisser la vis d'arrêt sur le capteur de température.
- Recouvrir le capteur de température par la douille de la tige de montage jusqu'à l'arrêt.

Désormais, le capteur de température est fixé dans la vis de fixation.

- 7 À l'aide d'une pince, enfoncer la goupille à fente au raccord à vis du capteur de température (fig. ci-dessous, pos. 6).
- 8 Retirer la tige de montage du capteur de température (fig. ci-dessous, pos. 5).
- 9 Insérer le capteur de température avec le raccord à vis adaptateur dans le robinet à boisseau sphérique et serrer à la main (fig. ci-dessous, pos. 7).



### Montage des capteurs de température dans des poches d'immersion

De préférence, les poches pour capteurs sont intégrées dans des Tés à un angle de 45° ou de 90°. La pointe de la poche est dirigée contre le sens d'écoulement et est placée au centre du fluide courant.

- 1 Clipser la pièce en plastique sur le capteur de température.
- 2 Insérer le capteur de température avec la partie plastique attachée aussi profondément que possible dans la poche.
- 3 Fixer la conduite avec la vis en laiton (M4) ajoutée. - Serrer la vis juste à la main.

### Tâches finales

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



## Affichages/ Maniement

Pour pouvoir afficher toutes les données pertinentes sur l'écran LCD, il y a une boucle d'affichage pour le compteur de chauffage et pour le compteur de froid.

Pour chacune des deux boucles il y a des affichages primaires et secondaires.

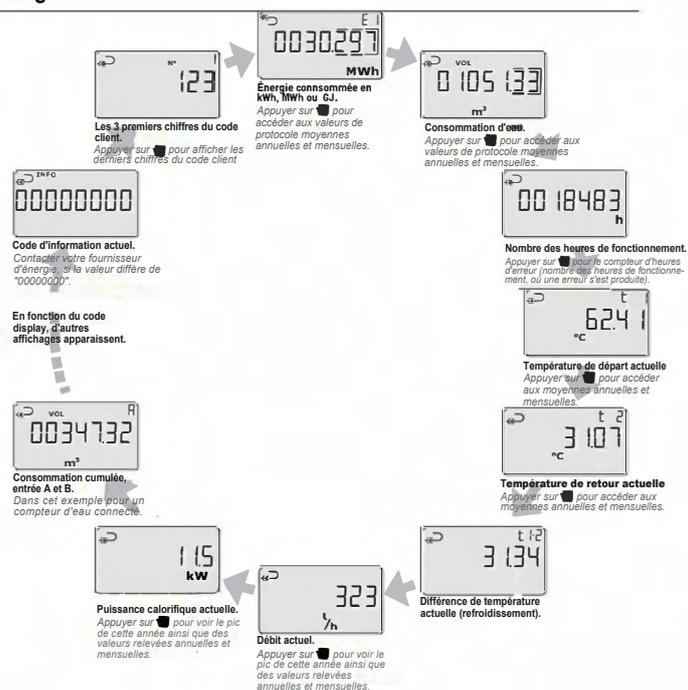
Par la touche , vous pouvez accéder aux affichages primaires (voir l'aperçu ci-dessous).

Pour la plupart des valeurs vous pouvez accéder aux affichages secondaires en appuyant sur la touche - ici les valeurs stockées (affichages historiques) et les valeurs moyennes sont affichées.

Quatre minutes après la dernière activation des touches, le compteur revient automatiquement à l'affichage de l'énergie consommée.

## Boucle affichages primaires

### Affichages



### Codes d'information

Si Multical 403 détecte des erreurs graves, l'écran affiche le message clignotant „INFO“:

Code display								Description
1	2	3	4	5	6	7	8	
Info	t1	t2	0	V1	0	In-A	In-B	
1								Pas d'alimentation
2								Niveau de pile faible
9								Alarme externe (p.ex. sur KMP)
1								t1 au-dessus de l'étendue de mesure ou coupé
		1						t2 au-dessus de l'étendue de mesure ou coupé
2								t1 au-dessous de l'étendue de mesure ou court-circuité
		2						t2 au-dessous de l'étendue de mesure ou court-circuité
9		9						Différence de température incorrecte {t1-t2}
				3				V1 air
				4				V1 mauvaise direction d'écoulement
				6				V1 > q <sub>s</sub> plus d'une heure
						8		Entrée d'impulsion A Fuites dans le système
						9		Entrée d'impulsion A Alarme externe
						8		Entrée d'impulsion B Fuites dans le système
						9		Entrée d'impulsion B Alarme externe

Exemple:

1 0 2 0 0 0 9 0

Le champ „INFO“ disparaît automatiquement dès que le problème est résolu.



**We**  
Vi  
Nous  
Wir  
My  
Nos  
Ni  
Mēs

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

### EU Declaration of Conformity

Overensstemmelseerklæring  
Déclaration de conformité  
Konformitätserklärung  
Deklaracja zgodności  
Declaración de conformidad  
Declaratie de conformitate  
Atbilstības deklarācija

declare under our sole responsibility that the product(s):  
erklærer under ensom ansvar, at produkt(erne):  
déclarons sous notre responsabilité que le(s) 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  
declarăm pe proprie răspundere ca produsul/produsele:  
ar pilnu māūsu atbildību apliecinām, ka produkt(s):

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:  
zgodnie z wymaganiami następujących dyrektyw:  
es/son conformes con los requerimientos de las siguientes directivas:  
este/sunt în conformitate cu cerințele următoarelor directive:  
atbilst/folgt direktivkravene:

Reference:  
Kamstrup documents:  
5509-016, 5509-045

Instrument	Type	Type No.	Classes	Type approval reference	From	MID	EMC	Low Voltage Directive 2014/35/EU	LVD	Pressure Equipment Directive 97/23/EC	Radio & Telecommunication Terminal Equipment Directive (R&TTE) 1999/5/EC	R&TTE	Environment	Conflict Minerals (CSR)
Heat meter	MULTICAL® 302	402-T	Cl. 2/3, E1, M1/M2	DK-0200-MI004-031	2016	X	X	Note 2		X	Note 4	X	X	X
Heat meter	MULTICAL® 402	402-V/W/T	Cl. 2/3, E1, M1	DK-0200-MI004-013	2016	X	X	Note 2		X	Note 4	X	X	X
Heat meter	MULTICAL® 403	403-V/W/T	Cl. 2/3, E1, M1/M2	DK-0200-MI004-037	2016	X	X	Note 2		X	Note 4	X	X	X
Temperature sensor	PL_DS	65-00-OF/G	M1	DK-0200-MI004-002	2016	X	X			X			X	X
		65-00-OL/M/N/P		DK-0200-MI004-036		X	X			X			X	X
		65-00-0Q3/4				X	X			X			X	X
		65-56-4				X	X			X			X	X
Flow sensor	ULTRAFLOW® 34	65-3	Cl. 2/3	DK-0200-MI004-008	2016	X	X	Note 3		X			X	X
	qp 1.5 ... 100 m³/h		M1, E1/E2			X	X			X			X	X
	ULTRAFLOW® 34	65-5	Cl. 2/3	DK-0200-MI004-008		X	X	Note 3		X			X	X
	qp 0.6 ... 100 m³/h		M1, E1/E2			X	X			X			X	X
	qp 0.6 ... 1000 m³/h		M1/M2, E1/E2			X	X	Note 2		X			X	X
	ULTRAFLOW® 54	65-5	Cl. 2/3	DK-0200-MI004-033		X	X			X			X	X
	qp 0.6 ... 2.5 m³/h		M1/M2, E1/E2			X	X			X			X	X
Calculator	MULTICAL® 602	602-A/B/C/D	M1, E1/E2	DK-0200-MI004-020	2016	X	X	Note 2		X	Note 4	X	X	X
	MULTICAL® 612	612-F	M1, E1/E2	DK-0200-MI004-020		X	X	Note 2		X	Note 4	X	X	X
	MULTICAL® 801	67-F/G/K/L	M1, E1/E2	DK-0200-MI004-009		X	X	Note 2		X	Note 4	X	X	X
Water meter	MULTICAL® 21	021	Cl. 2, M1, E1/E2	DK-0200-MI001-015	2016	X	X			X			X	X
	flowIQ® 2101	021	Cl. 2, M1, E1/E2	DK-0200-MI001-015		X	X			X			X	X
	flowIQ® 3100	031 xx x A-L, P-W	Cl. 2, M1, E1/E2	DK-0200-MI001-017		X	X			X			X	X
	flowIQ® 3100	031 xx x M, N, Q, X, 1-8	Cl. 2, M1, E1/E2	DK-0200-MI001-017		X	X			X			X	X
Water meter	MULTICAL® 62	62-Z	Cl. 2, M1, E1, B	DK-0200-MI001-016	2016	X	X	Note 2		X	Note 4	X	X	X

Table 1

DN-sizes in the table applies:

Category	383	I		II	
Module	N/A	A		A1	
Maximum allowable pressure PS	32, 25	16	32	25	16
Nominal bore	DN25, DN15, DN40	DN15- DN40	DN50- DN100	DN65- DN125	DN150- DN250
Notified body, Inspection	N/A	N/A	N/A	N/A	Force Certification (0200) Park Alle 345 DK-2605 Brøndby
Notified body, Quality system ISO 9001		DNV GL Tuborg Parkvej 8, 2 DK-2900 Hellerup			

Products that fall under Article 363 shall not be CE-marked according to directive 97/23/EC.

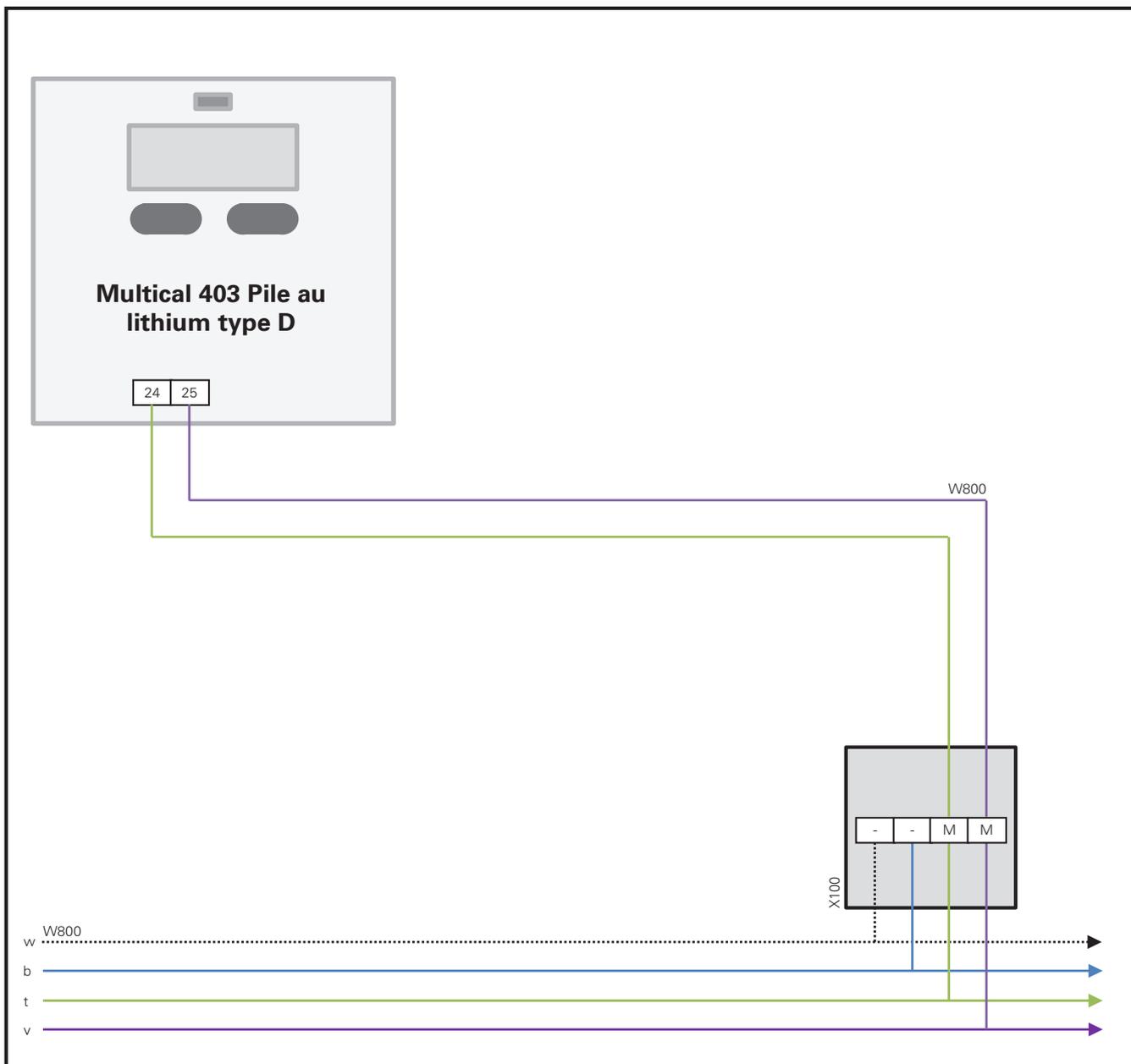
Note 1 MID applies for meters marked with CE M16 0200  
Note 2 LVD applies for products with 230 VAC power supply  
Note 3 R&TTE applies when connected to Pulse Transmitter/Divider with 230 VAC power supply  
Note 4 R&TTE applies for products with radio communication

KAMSTRUP A/S  
Industrivej 28  
DK-8660 Skanderborg  
Denmark  
Sign.: Viggo Andersen  
V.P. Quality group

*Viggo Andersen*

Document No.: 5518-277  
Document date: 2016-05-09  
Replaces: 2016-04-20





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.



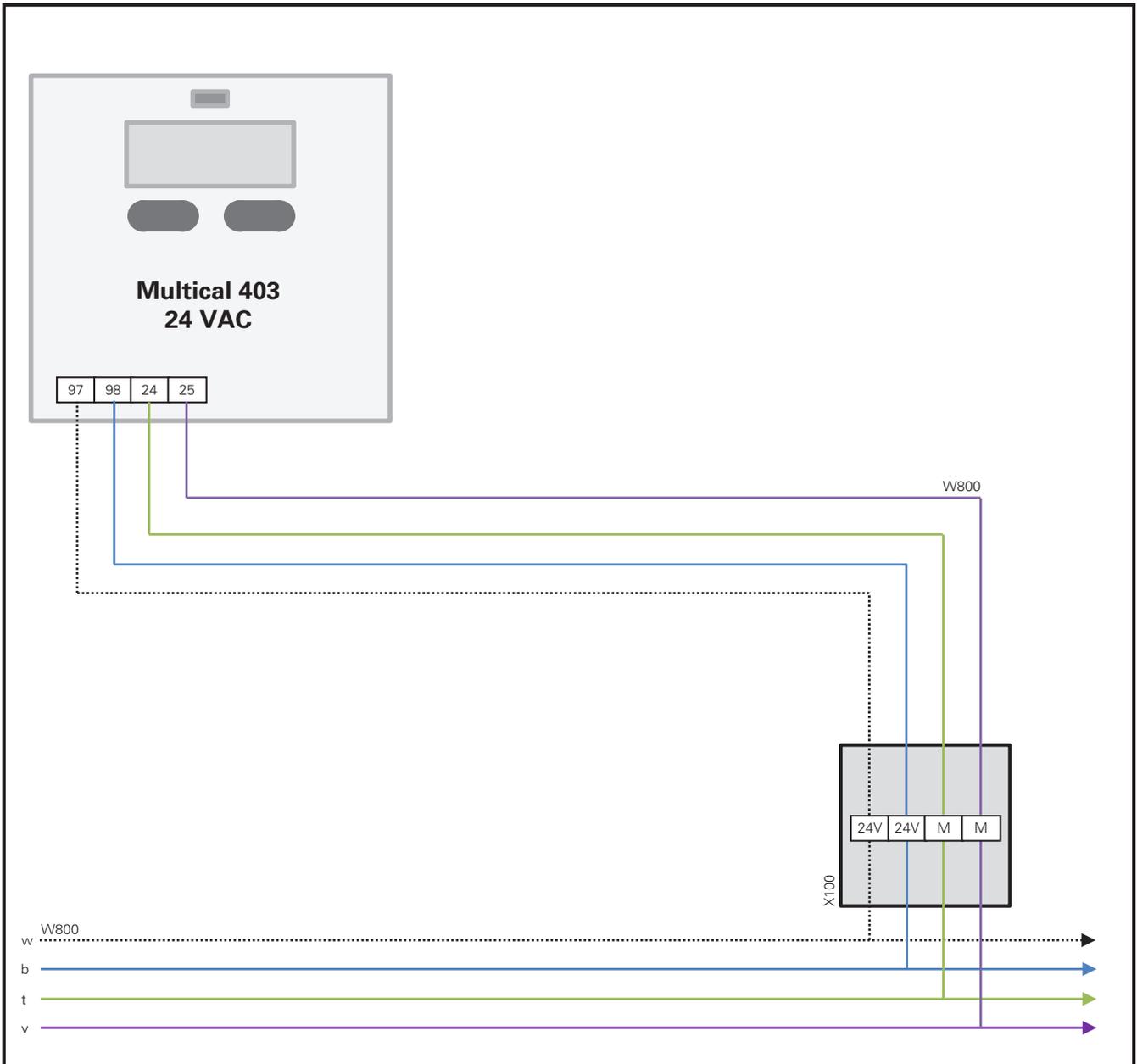
Urdorf	043 455 65 00
Münchenstein	061 337 20 00
Niederwangen	031 980 49 49
Le Mont-sur-Lausanne	021 925 70 50

Installation:

V 1.0  
10.10.2016

**Compteur de froid MC403 Pile M-Bus**





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.



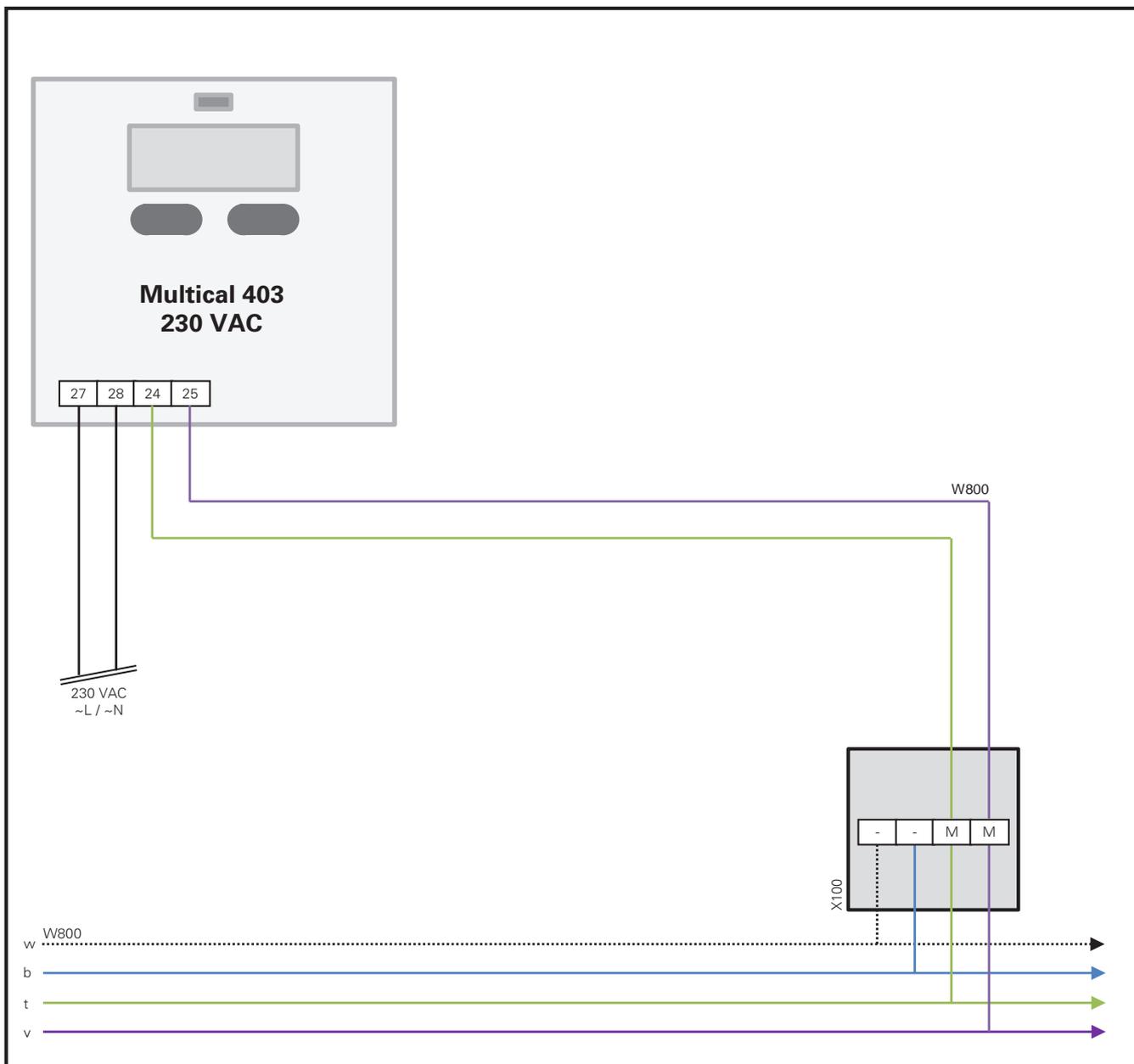
Urdorf	043 455 65 00
Münchenstein	061 337 20 00
Niederwangen	031 980 49 49
Le Mont-sur-Lausanne	021 925 70 50

Installation:

V 1.0  
10.10.2016

**Compteur de froid MC403 24V M-Bus**





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.



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 MC403 230V M-Bus**



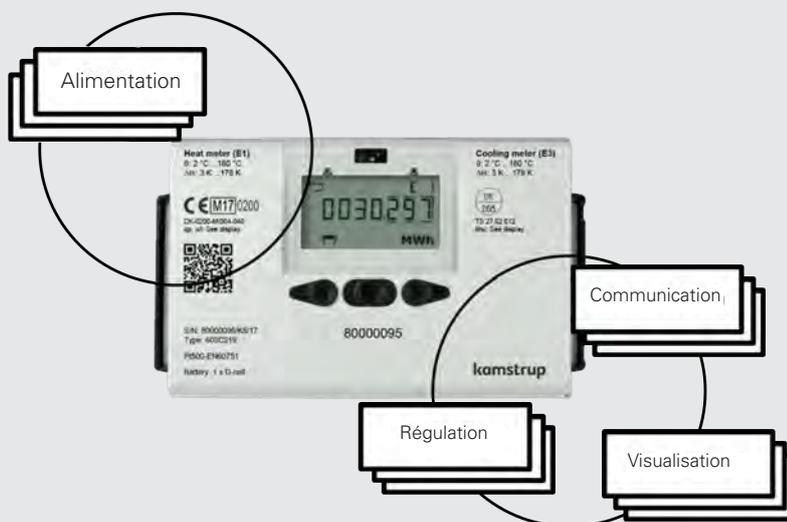
## Modules appropriés au Multical 403 / 603

Un niveau maximal en communication, en plus flexible.

**Un grand nombre de modules est disponible pour les deux compteurs d'énergie Multical 403 et 603. Ce vaste choix d'options répond à toutes les exigences en termes de communication.**

### En résumé

- Tous les modules sont enfichables et librement combinables
- Le Multical 403 dispose d'un emplacement de module, le Multical 603 de deux
- Le rééquipement d'un module est possible à tout moment
- Communication, visualisation ou régulation. Tout cela «radio» ou avec une connexion par câble.
- En plus de la pile longue durée éprouvée, des modules 24 VAC ou 230 VAC sont également disponibles pour l'alimentation électrique
- Dans la version standard, nombre de ces modules sont immédiatement opérationnels. Une programmation spécifique est réalisée par le service client de Techem lors de la mise en service sur site.



### Communication et visualisation

Dans le domaine de la communication, il y a le choix entre les versions «par câble» ou «par radio». Dans le Multical 603 avec ses deux emplacements de module, les deux options sont possibles en même temps. Pour la lecture conventionnelle dans le cadre du décompte annuel, le module M-Bus ou le module radio sont au choix. Si les compteurs d'énergie sont intégrés dans un système de gestion de bâtiment, un large choix de protocoles (Modbus, BACnet, KNX, ...) est disponible. Le module LoRaWAN peut être utilisé pour la transmission à longue distance.

### Alimentation

Les modules sont généralement alimentés via l'unité arithmétique. En plus de la pile longue durée, il y a également le choix entre un module d'alimentation 24 VAC ou 230 VAC. Pour les applications spécifiques, ces derniers sont également disponibles en tant que module haute performance. En fonction du module ou de la combinaison de modules dans le Multical 603, l'opération n'est possible qu'avec un module d'alimentation utilisant une alimentation externe.

### Régulation

Sur la base des états d'opération actuels (valeurs mesurées), une vanne motorisée (moteur 3 points) peut être adressée avec le module correspondant.

## Aperçu des modules

Code article	Désignation	Fonction secondaire	Fonction étendue	403	603
00377180	M-Bus, par câble	Impuls Input (2x)	Affiche valeur COP	x	x
00377195	M-Bus, par câble	Impuls Output (2x)	Interface IFS radio4	x	x
00377218	wM-Bus, radio C1	Impuls Output (2x)	Compatible avec TSS flex	x	x
00377219	wM-Bus, radio T1 OMS	Impuls Input (2x)	Affiche valeur COP	x	x
00377183	Modbus RTU <sup>1)</sup>	Impuls Input (2x)	Affiche valeur COP	x	x
00377280	Modbus TCP/IP <sup>2)</sup>	Impuls Input (2x)	Affiche valeur COP	x	x
00377185	BACnet MS/TP <sup>1)</sup>	Impuls Input (2x)	Affiche valeur COP	x	x
	BACnet IP <sup>2)</sup>	Impuls Input (2x)	Affiche valeur COP	-	x
00377201	LON FT-X3 <sup>2)</sup>	Impuls Input (2x)	Affiche valeur COP	-	x
00377194	KNX (Lingg & Janke) <sup>1)</sup>			x	x
00377215	LoRaWAN radio	Impuls Input (2x)	Affiche valeur COP	x	x
00377181	Impuls Input (2x)	RS232 (Cmos)	Affiche valeur COP	x	x
00377182	Impuls Output (2x)	RS232 (Cmos)	Interface IFS radio4	x	x
00377188	Module analogique 0/4...20 mA Out (2x) <sup>3)</sup>			x	x
00377210	PQT Controller <sup>3)</sup>			x	x

<sup>1)</sup> Alimentation 24 VAC (00377143) ou 230 VAC (00377142)

<sup>3)</sup> Le module nécessite sa propre alimentation 24 VAC

Plus d'informations sur l'alimentation de modules dans le Multical 403/603 chez fiche techniques sur: [www.techem.ch/fr/liste-de-prix](http://www.techem.ch/fr/liste-de-prix)



Module M-Bus (00377180)



Module de sortie analogique 0/4...20 mA (00377188)

# Alimentation Multical 403 et Multical 603

Poste d'enfichage module 2		00	10	20	30	52	11	21	40	43	66	67	94	60	81	82	
Poste d'enfichage module 1																	
00	Aucun module																
10	Données + 2 entrées d'impulsions (In-A, In-B) <b>00377181</b>																
20	M-Bus, configurable + 2 entrées d'impulsions (In-A, In-B) <b>00377180</b>																
30	M-Bus sans fil, 868 MHz + 2 sorties d'impulsions (In-A, In-B) <b>00377218/19</b>																
52	LoRaWAN wireless <b>00377182</b>																
11	Données + 2 sorties d'impulsions (Out-C, Out-D) <b>00377182</b>																
21	M-Bus, configurable + 2 sorties d'impulsions (Out-C, Out-D) <b>00377195</b>																
40	Module de sortie analogue 2 x 0/4...20 mA (alimentation séparée Modul 24 VAC) <b>00377188</b>																
43	Contrôleur PQT (alimentation séparée Modul 24 VAC) <b>00377210</b>																
66	BACnet MS/TP (RS-485) + 2 entrées d'impulsions (In-A, In-B) <b>00377185</b>																
67	Modbus RTU (RS-485) + 2 entrées d'impulsions (In-A/In-B) <b>00377183</b>																
94	KNX Module Lingg & Janke <b>00377194</b>																
60	Lon FT-X3 + 2 entrées d'impulsions (In-A/In-B) <b>00377201</b>																
81	BACnet IP + 2 entrées d'impulsions (In-A/In-B) <sup>1)</sup>																
82	Modbus TCP/IP + 2 entrées d'impulsions (In-A/In-B) <b>00377280</b>																

**Multical 403** est uniquement équipé d'un poste d'enfichage!

Est seulement qualifié pour le **Multical 603**!

 Alimentation par pile **00377144**

 Alimentation secteur (24 VAC ou 230 VAC) **00377143 / 00377142**

 High-Power SMPS (230 VAC) **00377197**

1) sur demande



# Accessoires compteurs de chaleur et compteurs d'eau

## Kit de montage pour capteurs directement immergés\*



3/4" / 1.5 m³/h  
00340315

1" / 1.5 + 2.5 m³/h  
00340316

1" / 3.5 + 6.0 m³/h  
00340317

5/4" / 6m³/h  
00340318 \*1

2" / 10m³/h  
00340319 \*1

Adaptateur en laiton pour capteur (M10) 320010

## Poches

34 mm	R1/4"	340040 *2
34 mm	R3/8"	340030 *2
34 mm	R1/2"	340034 *2
50 mm	R1/2"	340050 *2
85 mm	R1/2"	00340154
120 mm	R1/2"	00340101
155 mm	R1/2"	340155
210 mm	R1/2"	340121

La pointe de la sonde doit toujours atteindre au moins le milieu du tube (flux central).

## Raccords vissés pour compteurs



IG 3/4" x G1/2B	173612CH
IG 3/4" x G3/4B	173458CH
IG 1" x G3/4B	173712CH
IG 1" x G1B	173461CH
IG 5/4" x G1B	173812CH
IG 5/4" x G5/4B	143815CH
IG 2" x G11/2B	173912CH

	190204KS	190205CH	190209	190209KS	190139	190210	190212	190207	190211	190208
3/4" x 110	●	●								
3/4" x 165	●	●								
1" x 105			●	●	●					
1" x 130			●	●	●					
1" x 190										
5/4" x 135						●	●	●		
5/4" x 150						●	●	●		
5/4" x 260						●	●	●		
2" x 150									●	●
2" x 300									●	●



\*1 ceci nécessite la sonde spéciale 00377199

\*2 individuel

\* individuel non approprié pour les installations d'eau potable



## Sommaire

**7.1 Compteurs d'énergie split unité arithmétique Multical 603**



**7.2 Module de communication Multical 603**

**7.3 Débitmètres**





# Compteur de chaleur split Unité arithmétique Multical 603

Précision et souplesse: Multical 603.

**L'unité arithmétique Multical 603 est la base d'une mesure précise de l'énergie. De plus, ce produit ne laisse aucune question sans réponse en termes de flexibilité. De nombreuses combinaisons de capteurs de débit et de capteurs de température pour presque toute configuration.**

## En résumé

- Disponible en version compteur de chaleur, de froid ou de chaleur/froid combinés
- Affichage facile à lire avec éclairage arrière
- Enregistreur de données, les intervalles programmables d'années à minutes
- Configuration de la position de montage sur place (circuit d'avance ou de retour)
- Détection automatique de la taille du débitmètre à ultrasons (Auto detect)
- Deux emplacements de module: modules d'interface facile à intégrer dans des systèmes de construction: par ex. M-Bus, LON, Modbus, BACnet
- Coefficient de performance annuel (CPA) de la pompe à chaleur à tout moment sous contrôle: avec un compteur d'électricité, le Multical 603 fait partie de l'optimisation opérationnelle.



## Unité arithmétique

L'unité arithmétique électronique type Multical 603, programmable au jour de référence, travaille avec des débitmètres mécaniques ainsi qu'avec des capteurs de débit selon le principe à ultrasons. Sur place, la position de montage est programmable dans le circuit d'avance ou de retour. Le Multical 603 dispose d'un écran LCD avec éclairage arrière multi-fonctionnel pour afficher, par exemple, l'énergie, la consommation de chaleur de l'année précédente, la date de référence, le débit, la température du circuit d'avance et de retour, la différence de température, la puissance, le volume, les jours d'exploitation, le numéro de série, les fonctions individuelles tarifaires, l'histoire du mémoire de 24 mois, de vastes jauges de diagnostic, etc.

En plus de l'interface optique intégrée pour la lecture et le service, il est préparé à être équipé a posteriori avec des modules d'interface supplémentaires pour M-Bus, sortie d'impulsions ou sortie analogique (4-20 mA). Au lieu de la pile à 10 ans, un bloc d'alimentation 230 V ou 24 V peut être installé.

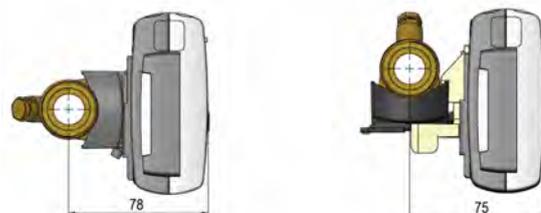
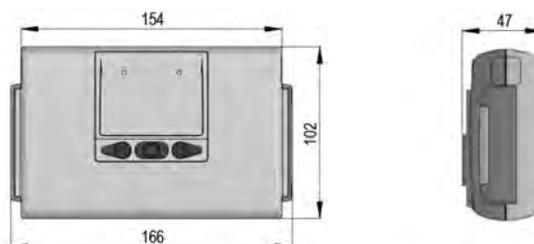
## Capteurs de température

Les thermomètres à résistance Pt 500 sont disponibles avec différentes longueurs de câble et peuvent être installés directement immergés ainsi que dans des poches d'immersion.

- Temps de réponse court
- Haute précision et stabilité durable
- Avec homologation de type et d'étalonnage (observer s.v.p. les instructions pour l'installation des capteurs de température)

**Données techniques** Unité arithmétique

Unité de l'affichage	0,001 MWh / 0,01 MWh / 0,1 MWh
Plage de température	2 °C jusqu'à 180 °C
Calcul de la consommation	à partir de t = 0,125 K
Différence de température	3 K jusqu'à 179 K
Type de capteur de température	Pt 500
Température ambiante	5 °C bis + 55 °C (humidité sans condensation, espaces clos)
Température de stockage	- 25 °C jusqu'à + 60 °C (compteur vide)
Affichage	Écran LCD, 7 chiffres avec + symboles, éclairage arrière
Durée de vie de la pile	16 ans à +BAT < 30 °C 14 ans à +BAT < 40 °C (monté au capteur de débit) Blocs d'alimentation optionnels pour modification ultérieure 230 V AC ou 24 V AC
Désignation MID	Environnement mécanique: Classe M1 et M2 Environnement électromagnétique: Classe E1 et E2
Degré de protection du boîtier	IP 54
Dimensions du boîtier (B x H x T):	env. 154 x 102 x 47 mm
Interface	Interface optique compatible ZVEI



MULTICAL® 603 montiert auf ULTRAFLOW® mit G½ Gewindeanschluss

MULTICAL® 603 monté sur ULTRAFLOW® avec raccordement fileté G<sup>3</sup>/<sub>4</sub>

**Accessoires**

- Module d'interface pour montage a posteriori avec sortie M-Bus, conforme à EN 1434-3, 300, 2400, 9600 et 19200 Baud (auto baud detect). Ce module dispose de deux entrées d'impulsion.
- Bloc secteur 230 V AC pour l'adaptation au fonctionnement sur secteur
- Bloc secteur 24 V AC pour l'adaptation au fonctionnement à 24 V
- Module de sortie analogique 2 sorties 0/4-20 mA passif pour puissance, débit ou températures
- Module de sortie des données + impulsion Input ou Output
- Modules de communication pour l'intégration dans des systèmes de gestion technique de bâtiments: LONWorks, ModBus, BACnet (autres modules sur demande)

**Données techniques** Capteur de températures

Type de thermomètre à résistance:	Pt 500
Plage de température:	0 °C jusqu'à 150 °C
Connectique:	Connexion à 2 fils
Installation:	Robinet à boisseau sphérique, poche d'immersion
Longueur du câble:	3- 25 m, par paires

## Compteur de chaleur à ultrasons Multical 603



trois touches de commande



### Notes importantes

#### Groupe cible

En général, le mode d'emploi original du fabricant doit être respecté.

Ce manuel est destiné à un personnel qualifié. Les étapes de base ne font donc pas l'objet de ce texte.

#### Consignes de sécurité

- Le compteur appartient aux **matières dangereuses de la classe 9**, UN3091 (piles dans les équipements). - Pour la livraison, le transport et le stockage, des dispositions légales particulières sont applicables. **Même lors d'une livraison restituée d'appareils défectueux vous en devez impérativement tenir compte!**
- Les directives pour l'utilisation de compteurs d'énergie doivent être respectées!
- Observer les directives pour les installations électriques! – L'installation ne doit être effectuée que par une entreprise spécialisée de l'installation et/ ou de l'industrie électrique. Le personnel doit être qualifié pour l'installation et la manipulation d'appareils électriques et doit connaître et respecter la Directive Basse Tension.
- 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 expire (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

- Fluide: eau sans additifs (Directive SWKI BT 102-01)
- Conditions d'exploitation/plage de mesure:  
**Unité**  
 $\Theta$  2 °C...180 °C       $\Delta\Theta$  3 K...179 K  
**Paire de capteurs de température**  
 $\Theta$  0 °C...105 °C  $\Delta\Theta$  3 K...102 K  
**Capteur de débit (compteur de chaleur)**  
 $\Theta$  2 °C...130 °C
- Température ambiante: 5...55 °C



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

#### Propriétés de l'appareil /Utilisation conforme

Le **compteur de chaleur split Multical 603** est un instrument de mesure pour l'enregistrement physiquement correcte de consommation d'énergie. Le compteur se compose d'un débitmètre, de deux capteurs de température connectés de façon libre et d'une unité arithmétique qui calcule la consommation d'énergie à partir du volume et de la différence de température. Le capteur de débit et l'unité arithmétique doivent être coordonnés. Le compteur ne s'ouvre pas sans briser le plombage. Il ne doit être utilisé que dans les conditions indiquées dans le manuel et sur la plaque signalétique.

- Débit nominal: qp 0,6-1000 m<sup>3</sup>/h (à partir de qp 15 m<sup>3</sup>/h: compteur à brides)
- La précision de mesure répond aux exigences de la norme EN 1434.
- **Le jour de référence (target date)** dans le compteur est programmé pour **le 01.01**. 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 ne peut être modifiée qu'en utilisant le logiciel et le matériel du fabricant Kamstrup.

## Alimentation électrique

### Pile

La pile de longue durée peut être remplacée. Lors d'une température > 30 °C, le montage au mur de l'unité arithmétique est recommandé.

Éventuellement, l'alimentation peut être effectuée via module secteur 230 VAC ou 24 VAC. Les trois modules sont enfichables.



## 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.

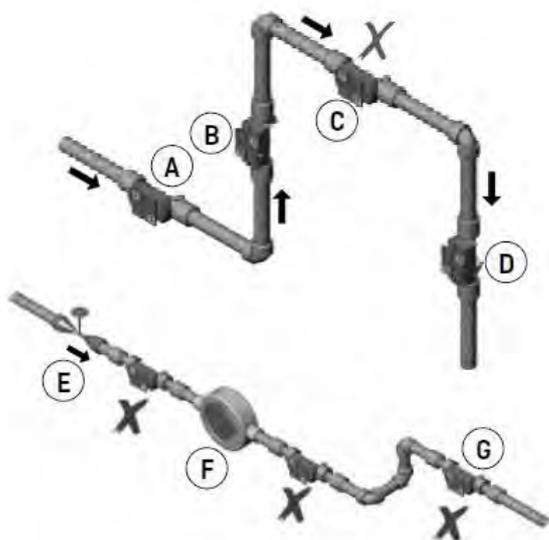
! Faire attention à la longueur du câble de capteur connecté lorsque vous choisissez l'emplacement.

- 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.

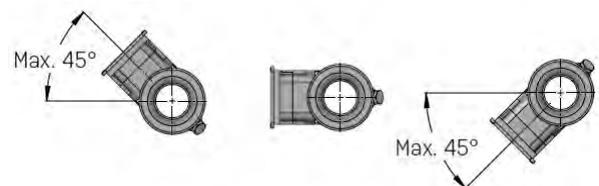
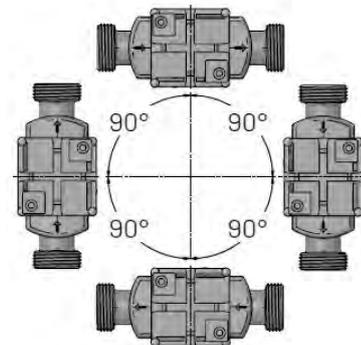
### Instructions pour l'installation du débitmètre/ de l'unité arithmétique

- Le **sens du fluide** est indiqué par **la flèche sur le côté**.
- Lors du montage, installer le débitmètre sans contrainte. En plus, les conduites en amont et en aval du débitmètre doivent être fixées et soutenues de manière adéquate.
- Généralement le compteur nécessite **ni entrée ni sortie droite**.

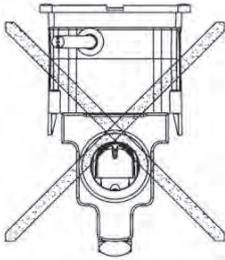
Le croquis ci-après montre les endroits de montage appropriés et non appropriés en résumé:



### C Ne pas possible

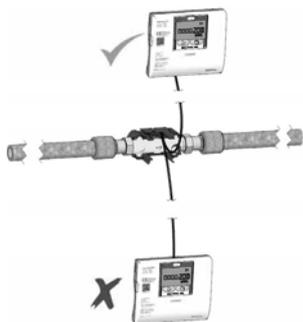


- Le compteur ne doit pas être monté en position boîtier de l'électronique tourné vers le haut.



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

- Lorsque la condensation peut se produire, utiliser un type protégé contre la condensation



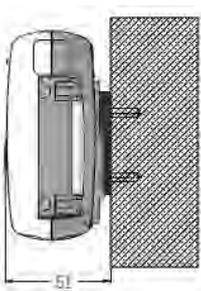
- et



! 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 atteindre au moins le centre de la section du tuyau.
- Après le montage, effectuer un test d'étanchéité et de fonctionnement.
- Documenter la mise en service finale.

### 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 30°C, nous recommandons son montage au mur. Il faut également la fixer 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 disponibles des capteurs de température lors de la sélection de l'endroit d'installation.
- 3 Utiliser le support pour le montage au mur pour marquer les deux trous de 6 mm.

### Connexion débitmètre

Ultraflow 54/34 9+ rouge / 10 gelb / 11- bleu

Compteur d'impulsions 10+ / 11-

Compteur d'impulsions à ultrasons 10+ blanc / 11- bleu

### Instructions pour le montage des capteurs de température

- Le compteur est toujours fourni avec 2 capteurs libres.
- Sur les variantes qp 1,5-10,0 m<sup>3</sup>/h, un capteur de température peut être vissé directement dans le débitmètre: en fonction du type de compteur cela peut être le capteur de retour ou d'avance.
- Les capteurs de température peuvent être montés dans des robinets à billes spéciaux (qp 1,5-6 m<sup>3</sup>/h) ou dans des poches approuvées pour ce type de capteur (>qp 6m<sup>3</sup>/h).
- Les robinets à bille spéciaux et les kits de montage correspondants doivent être commandés séparément.

! 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 les câbles du capteur de température à proximité de conduits ou canaux de câbles.- Garder une distance minimale de 300mm.
- La plaque signalétique du capteur d'avance est marquée par une bande rouge, celle du capteur de retour par une bande bleue.
- Faire attention à l'installation symétrique des capteurs de température- de préférence directement immergés.
- Lors du montage dans des poches d'immersion, les sondes doivent être poussées jusqu'au fond de la poche, puis fixées!

1 Dévisser la vis d'arrêt du robinet à boisseau sphérique ainsi que le Té spécial ou la pièce de raccordement.

2 Positionner le joint torique pris du kit fourni sur la tige de montage (fig. ci-dessous, pos. 2).

Utiliser chaque fois un seul joint torique. – Lors de l'échange du capteur, enlever l'ancien joint torique et insérer un nouveau.

Des joints toriques en remplacement peuvent être commandés sous code article 00 13020 (kit d'adaptateur pour l'installation du capteur).

3 Visser le joint torique dans le trou de la vis d'arrêt à l'aide de la tige de montage (fig. ci-dessous, pos. 3).

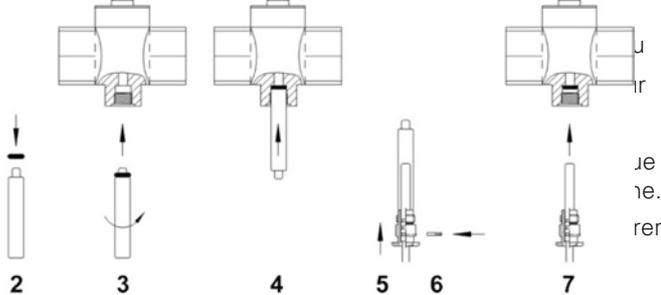
4 Positionner définitivement le joint torique en utilisant l'autre bout de la tige de montage (fig. ci-dessous, pos. 4).

Faire glisser la vis d'arrêt sur le capteur de température.

5 Recouvrir le capteur de température par la douille de la tige de montage jusqu'à l'arrêt.

6 sormais, le capteur de température est fixé dans la vis de fixation.

- 7 À l'aide d'une pince, enfoncer la goupille à fente au raccord à vis du capteur de température (fig. ci-dessous, pos. 6).
- 8 Retirer la tige de montage du capteur de température (fig. ci-dessous, pos. 5).
- 9 Insérer le capteur de température avec le raccord à vis adaptateur dans le robinet à boisseau sphérique et serrer la vis en laiton à la main (fig. ci-dessous, pos. 7). De préférence, les noches pour capteurs sont intégrées dans des



insérer le raccordement à vis et les deux capteurs de température.

Plomber la partie supérieure et inférieure de l'unité arithmétique sur une jonction au moyen d'un des plombs adhésifs ajoutés – de préférence sur la surface lisse en dessus.

- 1
- 2
- 3

- 1
- 2



## Affichages/ Maniement

Pour pouvoir afficher toutes les données pertinentes sur l'écran LCD, il y a une boucle d'affichage pour le compteur de chauffage et pour le compteur de froid.

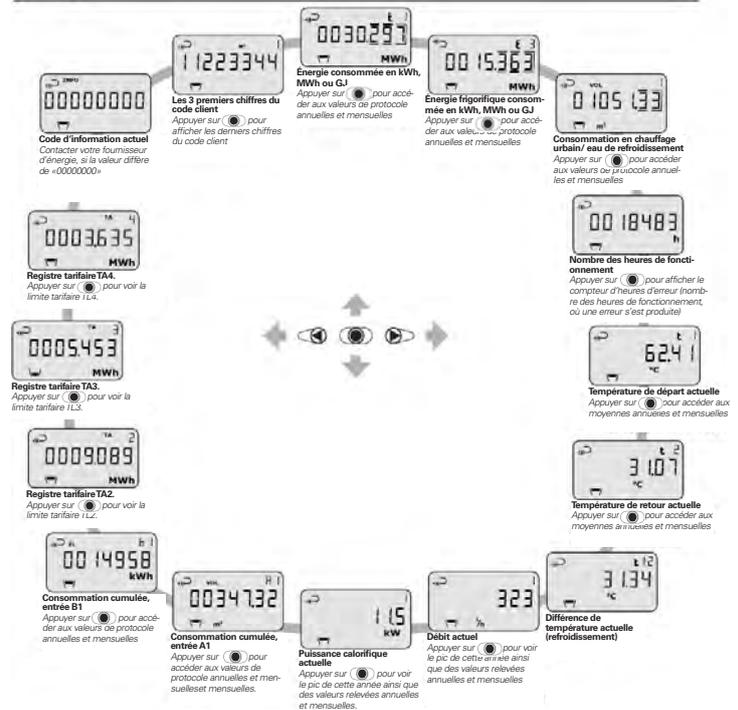
Appuyer sur les touches fléchées ( ou ) pour passer à un nouvel affichage principal.

La clé primaire ( ) est utilisée pour récupérer les affichages historiques et les moyennes et pour revenir aux affichages primaires.

Quatre minutes après la dernière activation des touches, le compteur revient automatiquement à l'affichage de l'énergie consommée.

## Boucle affichages primaires

### Affichages



## Codes d'information

Si Multical 603 détecte des erreurs graves, l'écran affiche le message clignotant „INFO“



Code display								Description
1	2	3	4	5	6	7	8	
Info	t1	t2	t3	V1	V2	In-A	In-B	
1								Pas d'alimentation
2								Niveau de pile faible
9								Alarme externe (p.ex. sur KMP)
	1							t2 au-dessus de l'étendue de mesure ou coupé
		1						t3 au-dessus de l'étendue de mesure ou coupé
			1					t1 au-dessus de l'étendue de mesure ou court-circuité
				2				t2 au-dessus de l'étendue de mesure ou court-circuité
					2			t3 au-dessus de l'étendue de mesure ou court-circuité
								Différence de température incorrecte (t1-t2)
				1				V1 Erreur de communication
					1			V2 Erreur de communication
				2				V1 Nombre d'impulsions incorrect
					2			V2 Nombre d'impulsions incorrect
				3				V1 Air
					3			V2 Air
				4				V1 Débit inversé
					4			V2 Débit inversé
				6				V2 Débit élevé
				7				Rupture, l'eau s'écoule du système
					7			Rupture, l'eau s'écoule du système
				8				Fuite, l'eau s'écoule du système
					8			Fuite, l'eau s'écoule du système
						7		Entrée d'impulsions A2 Fuites dans le système
						8		Entrée d'impulsions A1 Fuites dans le système
						9		Entrée d'impulsions A1/A2 Alarme externe
							7	Entrée d'impulsions B2 Alarme externe
							8	Entrée d'impulsions B1 Fuites dans le système
							9	Entrée d'impulsions B1/B2 Alarme externe

Le champ „INFO“ disparaît automatiquement dès que le problème est résolu.

## Informations sur la programmation

Description	Code 2-025-09	Code 2-025-10
Ultraflow (Auto select)	7xxxxxxx	xx807xxx
VMT 10 L/Imp. (méc.)	Lxxxxxxx	xx011xxx
VMT 100 L/Imp. (méc.)	Lxxxxxxx	xx012xxx
VMT 10 L/Imp. (à ultrasons)	Jxxxxxxx	xx911xxx

Note: In the event of inconsistency or discrepancy between the English version and any other language version, the English version shall prevail.

No.: 5518329\_P1



Kamstrup A/S  
Industrivej 28, Stilling  
DK-8660 Skanderborg  
T: +45 89 93 10 00  
F: +45 89 93 10 01  
M: kamstrup@kamstrup.com

## EU DECLARATION OF CONFORMITY

We, Kamstrup A/S declare that this Declaration is issued under our sole responsibility and belongs to the product: **MULTICAL® 603**, Ultrasonic Heat, Cooling and Heat/Cooling meter, type number 603XXXX-XXXXXXX (Note 1 applies), serial number XXXXXXX/XX/23, which is in conformity with the relevant European directives, including all consolidated versions, as marked below:

**RoHS** (2011/65/EU), standard: EN/IEC 63000:2018.

**EMCD** (2014/30/EU), standards: EN 61326-1:2013 and EN 61326-1:2021.

Applies to type numbers: 603-xxxx-xxxx-XX-XX=00/10/11/20/21/22/40/41/42/43/60/66/67/81/82/83.

**MID** (2014/32/EU), standards: EN 1434:2007/AC:2007, EN 1434:2015/A1:2018/A1:2019, EN 1434:2022, WELMEC 7.2:2022.

Applies for products marked with CE marking and supplementary metrology marking according to Article 21 in directive 2014/32/EU. Module B certificate number: DK-0200-MI004-040.

Notified Body, Module D certificate: FORCE Certification A/S, EU Notified Body number: 0200, Park Allé 345, DK-2605 Brøndby. Module D certificate number: DK-0200-MID-D-001.

**LVD** (2014/35/EU), standards: EN 61010-1:2010 and EN 61010-1:2010/A1:2019.

**RED** (2014/53/EU), standards: EN 300 220-2 v.3.1.1:2017, EN 301 489-1 v2.2.3:2019, EN 301 489-3 v2.1.1:2019, EN 301 511 v12.1.10, EN 301 908-1 v11.1.1, EN 301 908-13 v13.1.1, EN 62311:2020, EN 301 489-52 v1.1.0. Applies to type numbers: 603-xxxx-xxxx-XX-XX=30/31/32/33/34/50/51/53/56/58/80/84/85.

**Date:** 2022-12-23, Skanderborg

Senior Vice President, Technology:

Anders Skallebæk

**Note 1. The type number of the meter**

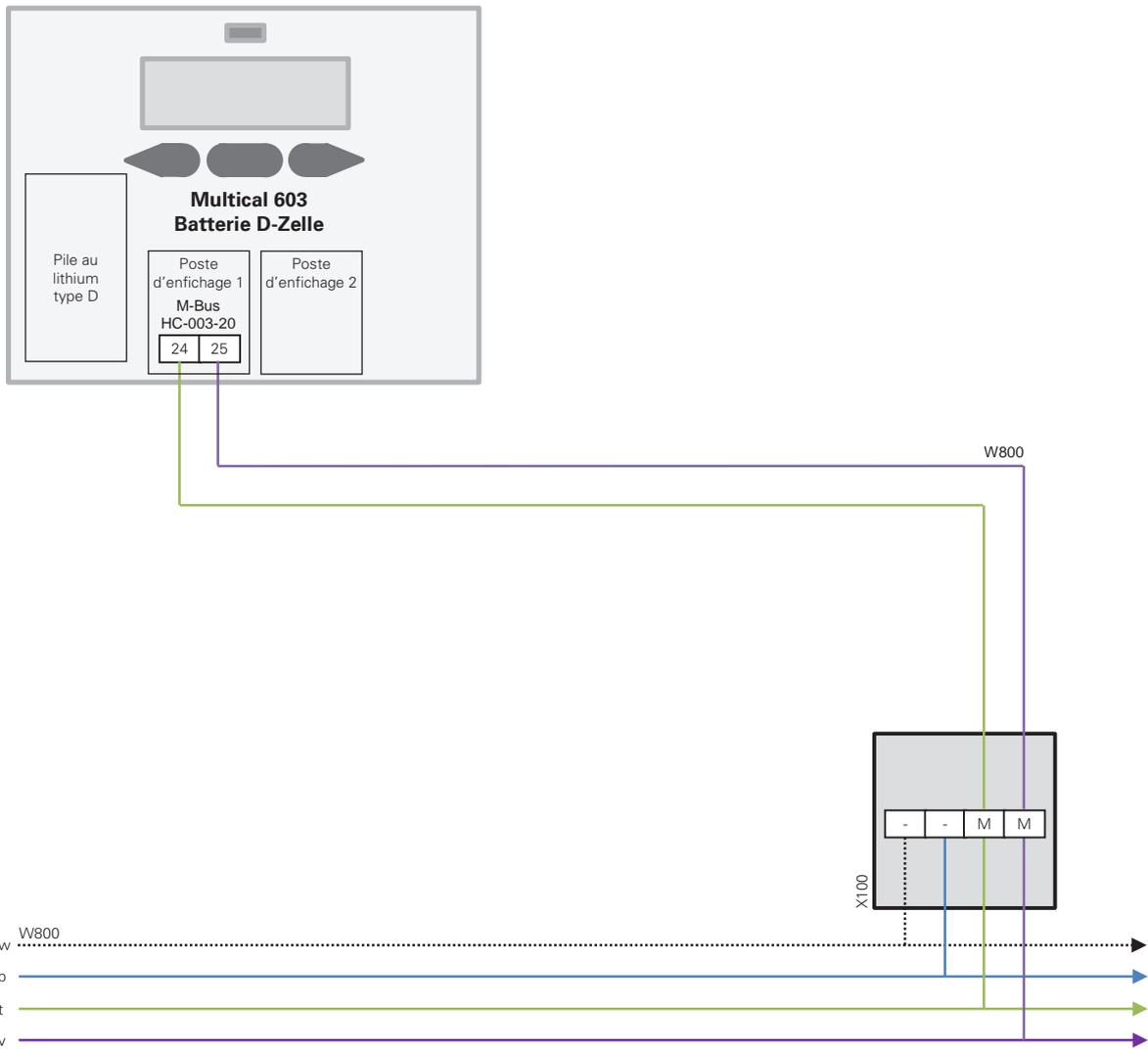
The type number consists of two parts, a 7-digit static part and a 8-digit dynamic part. The static part of the type number is printed on the front of the meter, while the dynamic part of the type number can be viewed in the display.

To evoke the dynamic part of the type number, press the primary key and hold it down until the text 2 – TECH becomes visible in the display. Release the primary key briefly and subsequently use it to shift forward until index number 2-025-00 is visible in the display. Now use the secondary key to shift forward until index number 2-025-09 is visible in the display, release the key and the dynamic part of the type number will be visible in the display with reference N° 21 in the display's upper right corner.





Valable pour les versions chaleur / froid / chaleur/froid



X100 AP (montage apparent) Boîte de jonction plombable (p.ex. Woertz78x78mm)

- Livraison et montage au niveau de la construction
- Montage à proximité immédiate du compteur
- Utiliser uniquement les terminaux suivants dans la boîte de jonction:

Wago compact (157812314)



Wago gris (157812384)



Wago blanc (157817104)



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

Lors de la pose de la ligne, utiliser impérativement un câble blindé. Les deux conducteurs M-Bus ne doivent être reliés ni à la terre, ni au blindage. M-Bus est protégé contre l'inversion de polarité.



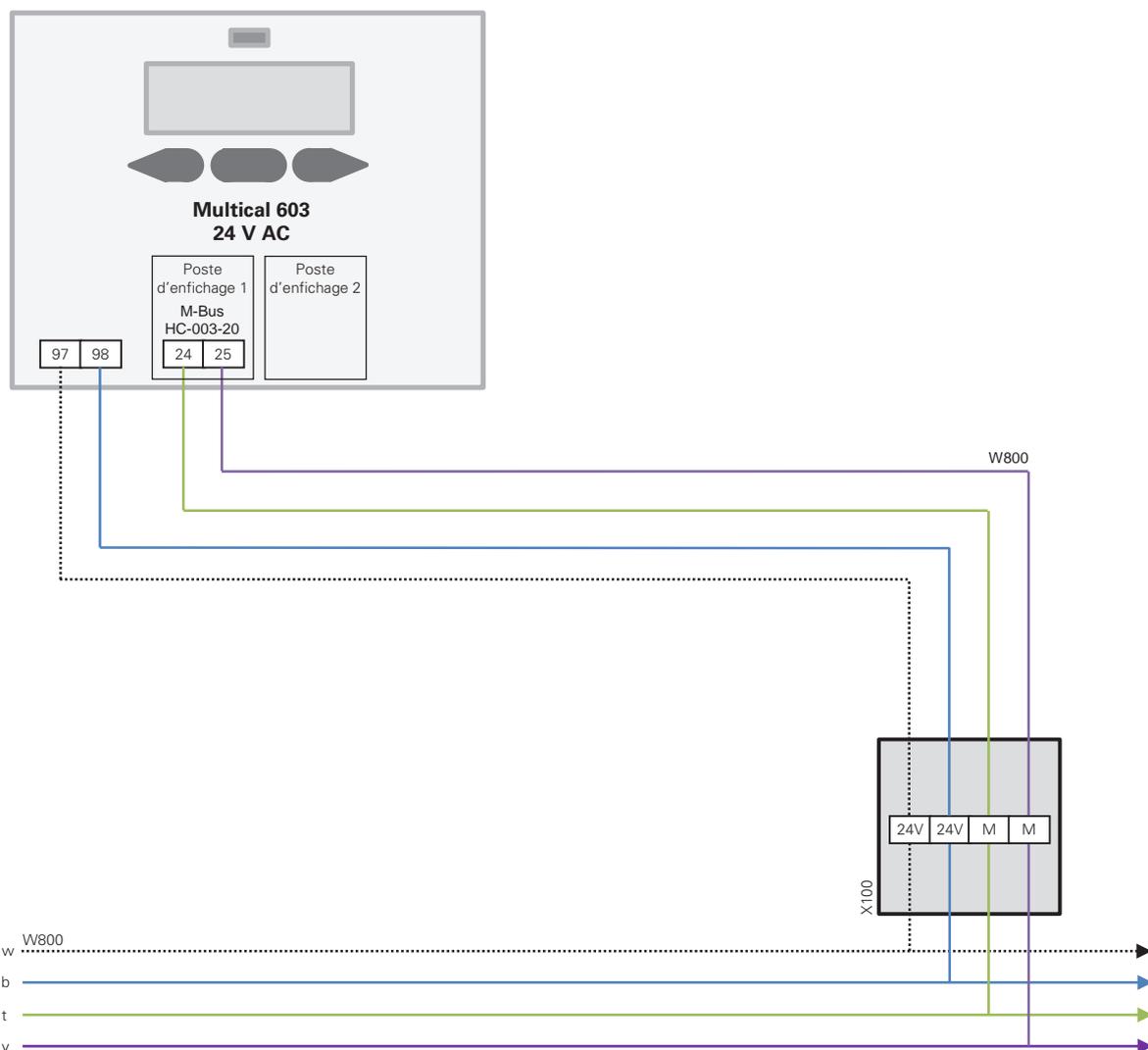
Urdorf 043 455 65 00  
 Münchenstein 061 337 20 00  
 Niederwangen 031 980 49 49  
 Le Mont-sur-Lausanne 021 925 70 50

Installation:

V 1.0  
 06.04.2018

**Multical 603 Pile M-Bus**





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

- Livraison et montage au niveau de la construction
- Montage à proximité immédiate du compteur
- Utiliser uniquement les terminaux suivants dans la boîte de jonction:

Wago compact (157812314)



Wago gris (157812384)



Wago blanc (157817104)



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

Lors de la pose de la ligne, utiliser impérativement un câble blindé. Les deux conducteurs M-Bus ne doivent être reliés ni à la terre, ni au blindage. M-Bus est protégé contre l'inversion de polarité.



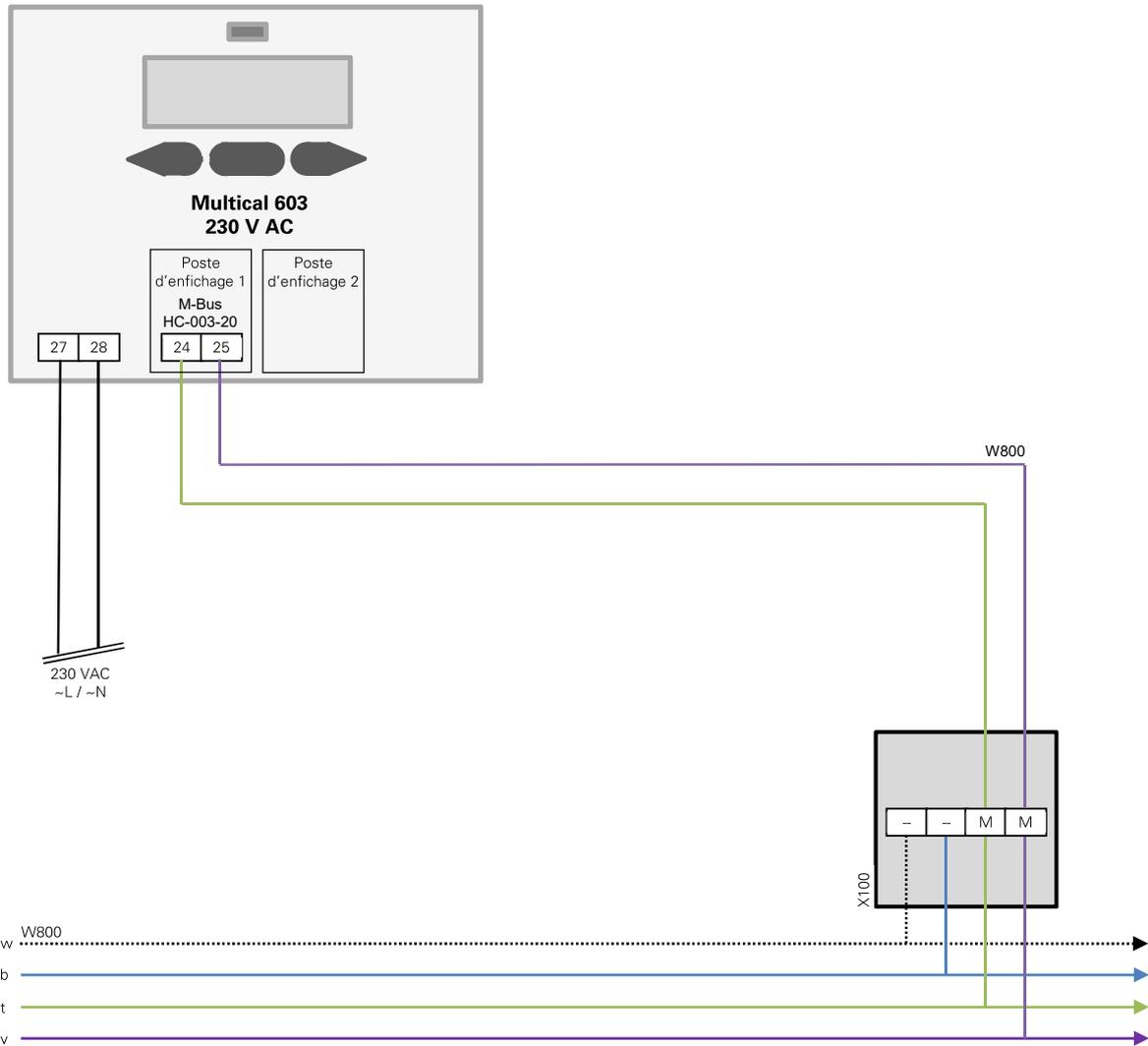
Urdorf 043 455 65 00  
 Münchenstein 061 337 20 00  
 Niederwangen 031 980 49 49  
 Le Mont-sur-Lausanne 021 925 70 50

Installation:

V 1.0  
 06.04.2018

**Multical 603 24V AC M-Bus**





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

- Livraison et montage au niveau de la construction
- Montage à proximité immédiate du compteur
- Utiliser uniquement les terminaux suivants dans la boîte de jonction:

Wago compact (157812314) 

Wago gris (157812384) 

Wago blanc (157817104) 

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

Lors de la pose de la ligne, utiliser impérativement un câble blindé. Les deux conducteurs M-Bus ne doivent être reliés ni à la terre, ni au blindage. M-Bus est protégé contre l'inversion de polarité.



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 1.1  
 16.04.2018

**Multical 603 230V AC M-Bus**



# Compteur de froid split Unité arithmétique Multical 603

Précision et souplesse: Multical 603.

**L'unité arithmétique Multical 603 est la base d'une mesure précise de l'énergie. De plus, ce produit ne laisse aucune question sans réponse en termes de flexibilité. De nombreuses combinaisons de capteurs de débit et de capteurs de température pour presque toute configuration.**

## En résumé

- Disponible en version compteur de chaleur, de froid ou de chaleur/froid combinés
- Affichage facile à lire avec éclairage arrière
- Enregistreur de données, les intervalles programmables d'années à minutes
- Configuration de la position de montage sur place (circuit d'avance ou de retour)
- Détection automatique de la taille du débitmètre à ultrasons (Auto detect)
- Deux emplacements de module: modules d'interface facile à intégrer dans des systèmes de construction: par ex. M-Bus, LON, Modbus, BACnet
- Coefficient de performance annuel (CPA) de la pompe à chaleur à tout moment sous contrôle: avec un compteur d'électricité, le Multical 603 fait partie de l'optimisation opérationnelle.



## Unité arithmétique

L'unité arithmétique électronique type Multical 603, programmable au jour de référence, travaille avec des débitmètres mécaniques ainsi qu'avec des capteurs de débit selon le principe à ultrasons. Sur place, la position de montage est programmable dans le circuit d'avance ou de retour. Le Multical 603 dispose d'un écran LCD avec éclairage arrière multi-fonctionnel pour afficher, par exemple, l'énergie, la consommation de chaleur de l'année précédente, la date de référence, le débit, la température du circuit d'avance et de retour, la différence de température, la puissance, le volume, les jours d'exploitation, le numéro de série, les fonctions individuelles tarifaires, l'histoire du mémoire de 24 mois, de vastes jauges de diagnostic, etc.

En plus de l'interface optique intégrée pour la lecture et le service, il est préparé à être équipé a posteriori avec des modules d'interface supplémentaires pour M-Bus, sortie d'impulsions ou sortie analogique (4-20 mA). Au lieu de la pile à 10 ans, un bloc d'alimentation 230 V ou 24 V peut être installé.

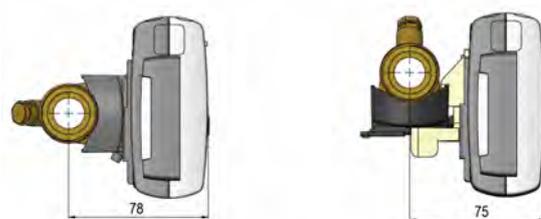
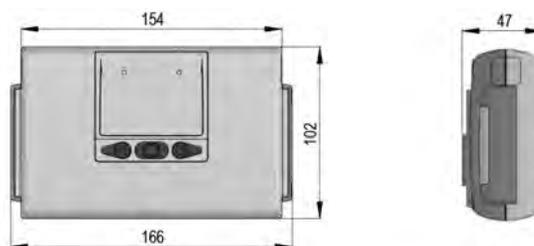
## Capteurs de température

Les thermomètres à résistance Pt 500 sont disponibles avec différentes longueurs de câble et peuvent être installés directement immergés ainsi que dans des poches d'immersion.

- Temps de réponse court
- Haute précision et stabilité durable
- Avec homologation de type et d'étalonnage (observer s.v.p. les instructions pour l'installation des capteurs de température)

**Données techniques** Unité arithmétique

Unité de l'affichage	0,001 MWh / 0,01 MWh / 0,1 MWh
Plage de température	2 °C jusqu'à 180 °C
Calcul de la consommation	à partir de t = 0,125 K
Différence de température	3 K jusqu'à 179 K
Type de capteur de température	Pt 500
Température ambiante	5 °C bis + 55 °C (humidité sans condensation, espaces clos)
Température de stockage	- 25 °C jusqu'à + 60 °C (compteur vide)
Affichage	Écran LCD, 7 chiffres avec + symboles, éclairage arrière
Durée de vie de la pile	16 ans à +BAT < 30 °C 14 ans à +BAT < 40 °C (monté au capteur de débit) Blocs d'alimentation optionnels pour modification ultérieure 230 V AC ou 24 V AC
Désignation MID	Environnement mécanique: Classe M1 et M2 Environnement électromagnétique: Classe E1 et E2
Degré de protection du boîtier	IP 54
Dimensions du boîtier (B x H x T):	env. 154 x 102 x 47 mm
Interface	Interface optique compatible ZVEI



MULTICAL® 603 monté sur ULTRAFLOW® avec raccordement fileté G<sup>3</sup>/<sub>4</sub>

**Accessoires**

- Module d'interface pour montage a posteriori avec sortie M-Bus, conforme à EN 1434-3, 300, 2400, 9600 et 19200 Baud (auto baud detect). Ce module dispose de deux entrées d'impulsion.
- Bloc secteur 230 V AC pour l'adaptation au fonctionnement sur secteur
- Bloc secteur 24 V AC pour l'adaptation au fonctionnement à 24 V
- Module de sortie analogique 2 sorties 0/4-20 mA passif pour puissance, débit ou températures
- Module de sortie des données + impulsion Input ou Output
- Modules de communication pour l'intégration dans des systèmes de gestion technique de bâtiments: LONWorks, ModBus, BACnet (autres modules sur demande)

**Données techniques** Capteur de températures

Type de thermomètre à résistance:	Pt 500
Plage de température:	0 °C jusqu'à 150 °C
Connectique:	Connexion à 2 fils
Installation:	Robinet à boisseau sphérique, poche d'immersion
Longueur du câble:	3- 25 m, par paires

## Compteur de froid à ultrasons Multical 603



Le compteur de froid Multical 603 dispose de **trois touches de commande**, dont la fonction est décrite à la page 7.1.20.

### Notes importantes

#### Groupe cible

**Consignes de sécurité matières dangereuses de la classe 9** Même lors d'une livraison restituée d'appareils défectueux vous en devez impérativement tenir compte!

### Indications générales

#### Unité

- ⊖ Δ ⊖ Paire de capteurs de température
- ⊖ Δ ⊖ Capteur de débit (compteur de chaleur)

⊖ Propriétés de l'appareil / Utilisation conforme

compteur de froid split Multical 603

Le jour de référence (target date) le 01.01

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

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

## Alimentation électrique

### Pile

La pile de longue durée peut être remplacée. Lors d'une température > 30 °C, le montage au mur de l'unité arithmétique est recommandé.

Éventuellement, l'alimentation peut être effectuée via module secteur 230 VAC ou 24 VAC. Les trois modules sont enfichables.



## 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.

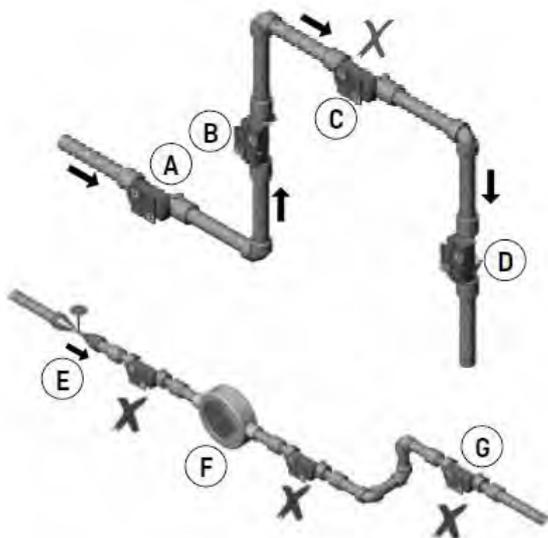
! Faire attention à la longueur du câble de capteur connecté lorsque vous choisissez l'emplacement.

- 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.

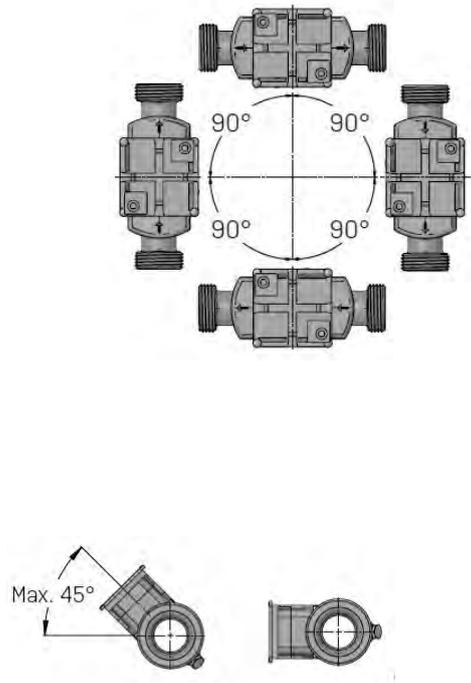
### Instructions pour l'installation du débitmètre/ de l'unité arithmétique

- Le **sens du fluide** est indiqué par **la flèche sur le côté**.
- Lors du montage, installer le débitmètre sans contrainte. En plus, les conduites en amont et en aval du débitmètre doivent être fixées et soutenues de manière adéquate.
- Généralement le compteur nécessite **ni entrée ni sortie droite**.

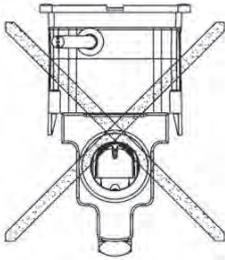
Le croquis ci-après montre les endroits de montage appropriés et non appropriés en résumé:



## C Ne pas possible

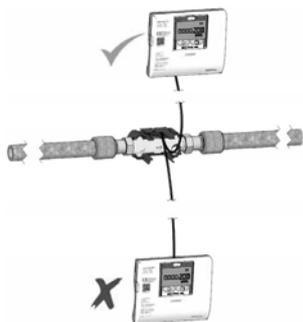


- Le compteur ne doit pas être monté en position boîtier de l'électronique tourné vers le haut.



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

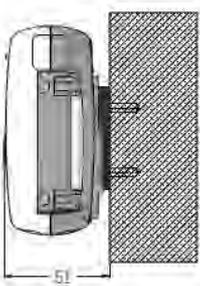
- Lorsque la condensation peut se produire, utiliser un type protégé contre la condensation
- **et**



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

- 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 atteindre au moins le centre de la section du tuyau.
- Après le montage, effectuer un test d'étanchéité et de fonctionnement.
- Documenter la mise en service finale.

### Fixer l'unité arithmétique au mur



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

Ultraflow 54/34 9+ rouge / 10 gelb / 11- bleu

Compteur d'impulsions 10+ / 11-

Compteur d'impulsions à ultrasons 10+ blanc / 11- bleu

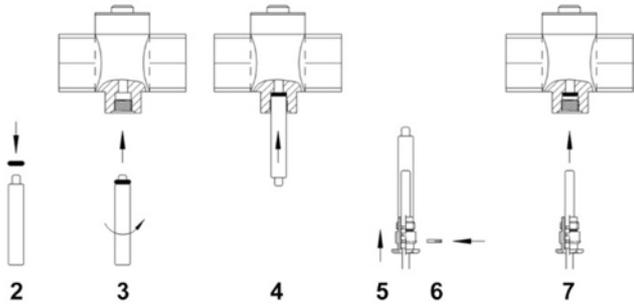
- Le compteur est toujours fourni avec 2 capteurs libres.
- Sur les variantes qp 1,5-10,0 m<sup>3</sup>/h, un capteur de température peut être vissé directement dans le débitmètre: en fonction du type de compteur cela peut être le capteur de retour ou d'avance.
- Les capteurs de température peuvent être montés dans des robinets à billes spéciaux (qp 1,5-6 m<sup>3</sup>/h) ou dans des poches approuvées pour ce type de capteur (>qp 6m<sup>3</sup>/h).
- Les robinets à bille spéciaux et les kits de montage correspondants doivent être commandés séparément.

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

### Montage des capteurs de température directement immergés

- 1 Dévisser la vis d'arrêt du robinet à boisseau sphérique ainsi que le Té spécial ou la pièce de raccordement.
  - 2 Positionner le joint torique pris du kit fourni sur la tige de montage (fig. ci-dessous, pos. 2). Utiliser chaque fois un seul joint torique. – Lors de l'échange du capteur, enlever l'ancien joint torique et insérer un nouveau.  
Des joints toriques en remplacement peuvent être commandés sous code article 00 13020 (kit d'adaptateur pour l'installation du capteur).
  - 3 Visser le joint torique dans le trou de la vis d'arrêt à l'aide de la tige de montage (fig. ci-dessous, pos. 3).
  - 4 Positionner définitivement le joint torique en utilisant l'autre bout de la tige de montage (fig. ci-dessous, pos. 4).
  - 5 Faire glisser la vis d'arrêt sur le capteur de température.
  - 6 Recouvrir le capteur de température par la douille de la tige de montage jusqu'à l'arrêt.
- Désormais, le capteur de température est fixé dans la vis de fixation.

- 7 À l'aide d'une pince, enfoncer la goupille à fente au raccord à vis du capteur de température (fig. ci-dessous, pos. 6).
- 8 Retirer la tige de montage du capteur de température (fig. ci-dessous, pos. 5).
- 9 Insérer le capteur de température avec le raccord à vis adaptateur dans le robinet à boisseau sphérique et serrer la vis en laiton à la main (fig. ci-dessous, pos. 7).



### Montage des capteurs de température dans des poches d'immersion

De préférence, les poches pour capteurs sont intégrées dans des Tés à un angle de 45° ou de 90°. La pointe de la poche est dirigée contre le sens d'écoulement et est placée au centre du fluide courant.

- 1 Clipser la pièce en plastique sur le capteur de température.
- 2 Insérer le capteur de température avec la partie plastique attachée aussi profondément que possible dans la poche.
- 3 Fixer la conduite avec la vis en laiton (M4) ajoutée. - Serrer la vis juste à la main.
- 4 Plomber les conduites finales

Plomber le raccordement à vis et les deux capteurs de température.

- 1 Plomber la partie supérieure et inférieure de l'unité arithmétique sur une jonction au moyen d'un des plombs adhésifs ajoutés – de préférence sur la surface lisse en dessus.
- 2 Plomber la partie supérieure et inférieure de l'unité arithmétique sur une jonction au moyen d'un des plombs adhésifs ajoutés – de préférence sur la surface lisse en dessus.



## Affichages/ Maniement

Pour pouvoir afficher toutes les données pertinentes sur l'écran LCD, il y a une boucle d'affichage pour le compteur de chauffage et pour le compteur de froid.

Appuyer sur les touches fléchées ( ou ) pour passer à un nouvel affichage principal.

La clé primaire est utilisée pour récupérer les affichages historiques et les moyennes et pour revenir aux affichages primaires.

Quatre minutes après la dernière activation des touches, le compteur revient automatiquement à l'affichage de l'énergie consommée.

## Boucle affichages primaires

### Codes d'information

Si Multical 603 détecte des erreurs graves, l'écran affiche le message clignotant „INFO“.



Code display								Description
1	2	3	4	5	6	7	8	
Info	t1	t2	t3	V1	V2	In-A	In-B	
1								Pas d'alimentation
2								
9								Alarme externe (p.ex. sur KMP)
	1							t1 au-dessus de l'étendue de mesure ou coupé
		1						t2 au-dessus de l'étendue de mesure ou coupé
			1					t3 au-dessus de l'étendue de mesure ou coupé
	2							t1 au-dessous de l'étendue de mesure ou court-circuité
		2						t2 au-dessous de l'étendue de mesure ou court-circuité
			2					t3 au-dessous de l'étendue de mesure ou court-circuité
	9	9						Différence de température incorrecte (t1-t2)
				1				V2 Erreur de communication
				2	1			V1 Nombre d'impulsions incorrect
				2	2			V2 Nombre d'impulsions incorrect
				3				V1 Air
				3	3			V2 Air
				4				V1 Débit inversé
				4	4			V2 Débit inversé
				6				V1 Débit élevé
				6	6			V2 Débit élevé
				7				Rupture, l'eau s'écoule du système
				7	7			Rupture, l'eau s'écoule du système
				8				Fuite, l'eau s'écoule du système
				8	8			Fuite, l'eau s'écoule du système
						7		Entrée d'impulsions A2 Fuites dans le système
						8		Entrée d'impulsions A1 Fuites dans le système
						9		Entrée d'impulsions A1/A2 Alarme externe
							7	Entrée d'impulsions B2 Alarme externe
							8	Entrée d'impulsions B1 Fuites dans le système
							9	Entrée d'impulsions B1/B2 Alarme externe

### Informations sur la programmation

Description	Code 2-025-09	Code 2-025-10
Ultraflow (Auto select)	7xxxxxxx	xx807xxx
VMT 10 L/Imp. (méc.)	Lxxxxxxx	xx011xxx
VMT 100 L/Imp. (méc.)	Lxxxxxxx	xx012xxx
VMT 10 L/Imp. (à ultrasons)	Jxxxxxxx	xx911xxx

Note: In the event of inconsistency or discrepancy between the English version and any other language version, the English version shall prevail.

No.: 5518329\_P1



## EU DECLARATION OF CONFORMITY

**Kamstrup A/S**  
Industrivej 28, Stilling  
DK-8660 Skanderborg  
T: +45 89 93 10 00  
F: +45 89 93 10 01  
M: kamstrup@kamstrup.com

We, Kamstrup A/S declare that this Declaration is issued under our sole responsibility and belongs to the product: **MULTICAL® 603**, Ultrasonic Heat, Cooling and Heat/Cooling meter, type number 603XXXX-XXXXXXXX (Note 1 applies), serial number XXXXXXXX/XX/23, which is in conformity with the relevant European directives, including all consolidated versions, as marked below:

**RoHS** (2011/65/EU), standard: EN/IEC 63000:2018.

**EMCD** (2014/30/EU), standards: EN 61326-1:2013 and EN 61326-1:2021.

Applies to type numbers: 603-xxxx-xxxx-XX-XX=00/10/11/20/21/22/40/41/42/43/60/66/67/81/82/83.

**MID** (2014/32/EU), standards: EN 1434:2007/AC:2007, EN 1434:2015/A1:2018/A1:2019, EN 1434:2022, WELMEC 7.2:2022.

Applies for products marked with CE marking and supplementary metrology marking according to Article 21 in directive 2014/32/EU. Module B certificate number: DK-0200-MI004-040.

Notified Body, Module D certificate: FORCE Certification A/S, EU Notified Body number: 0200, Park Allé 345, DK-2605 Brøndby. Module D certificate number: DK-0200-MID-D-001.

**LVD** (2014/35/EU), standards: EN 61010-1:2010 and EN 61010-1:2010/A1:2019.

**RED** (2014/53/EU), standards: EN 300 220-2 v.3.1.1:2017, EN 301 489-1 v2.2.3:2019, EN 301 489-3 v2.1.1:2019, EN 301 511 v12.1.10, EN 301 908-1 v11.1.1, EN 301 908-13 v13.1.1, EN 62311:2020, EN 301 489-52 v1.1.0. Applies to type numbers: 603-xxxx-xxxx-XX-XX=30/31/32/33/34/50/51/53/56/58/80/84/85.

**Date:** 2022-12-23, Skanderborg

**Senior Vice President, Technology:**

Anders Skallebæk

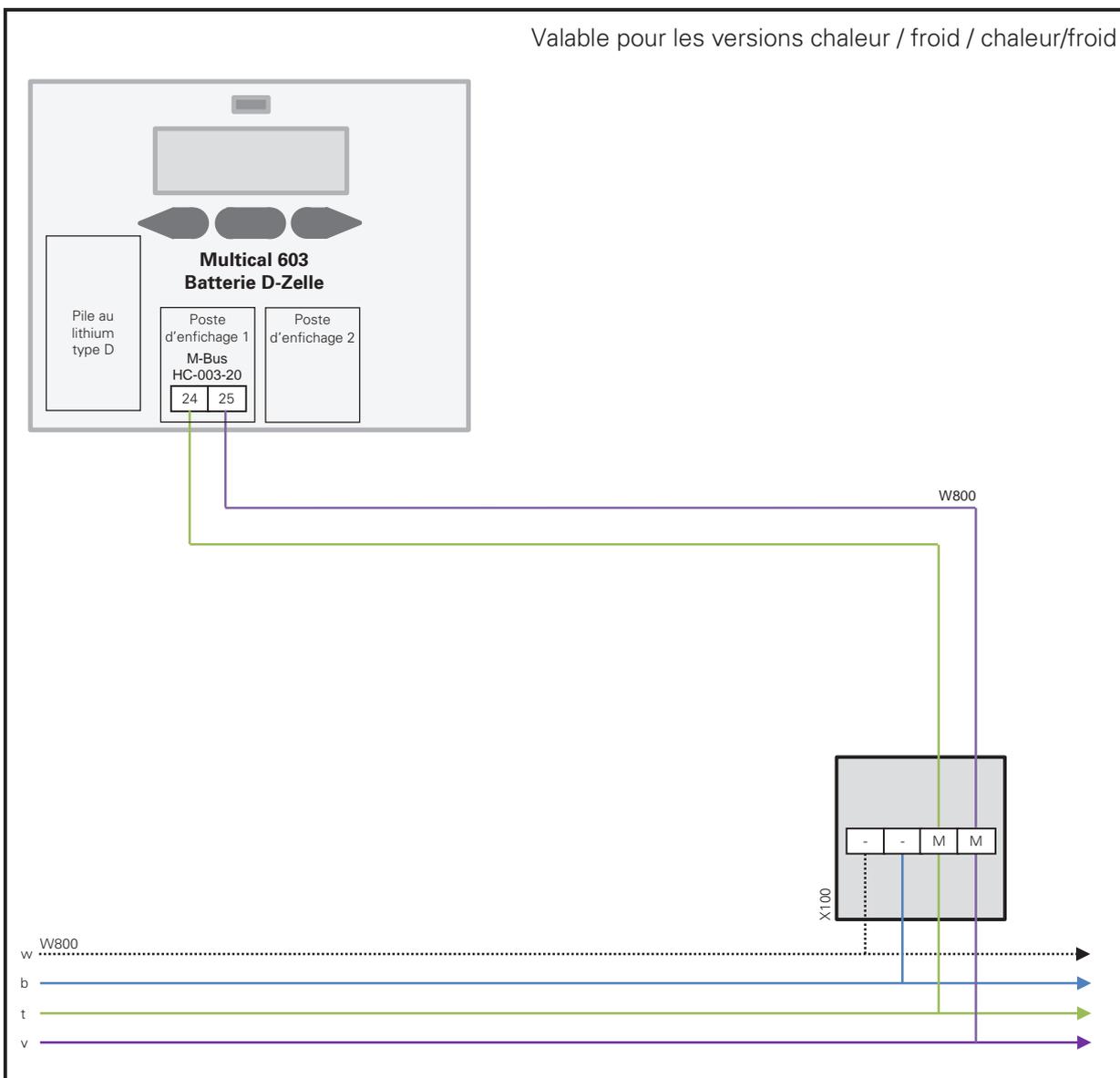
**Note 1. The type number of the meter**

The type number consists of two parts, a 7-digit static part and a 8-digit dynamic part. The static part of the type number is printed on the front of the meter, while the dynamic part of the type number can be viewed in the display.

To evoke the dynamic part of the type number, press the primary key and hold it down until the text 2 – TECH becomes visible in the display. Release the primary key briefly and subsequently use it to shift forward until index number 2-025-00 is visible in the display. Now use the secondary key to shift forward until index number 2-025-09 is visible in the display, release the key and the dynamic part of the type number will be visible in the display with reference N° 21 in the display's upper right corner.







X100 AP (montage apparent) Boîte de jonction plombable (p.ex. Woertz78x78mm)

- Livraison et montage au niveau de la construction
- Montage à proximité immédiate du compteur
- Utiliser uniquement les terminaux suivants dans la boîte de jonction:

Wago compact (157812314)



Wago gris (157812384)



Wago blanc (157817104)



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

Lors de la pose de la ligne, utiliser impérativement un câble blindé. Les deux conducteurs M-Bus ne doivent être reliés ni à la terre, ni au blindage. M-Bus est protégé contre l'inversion de polarité.



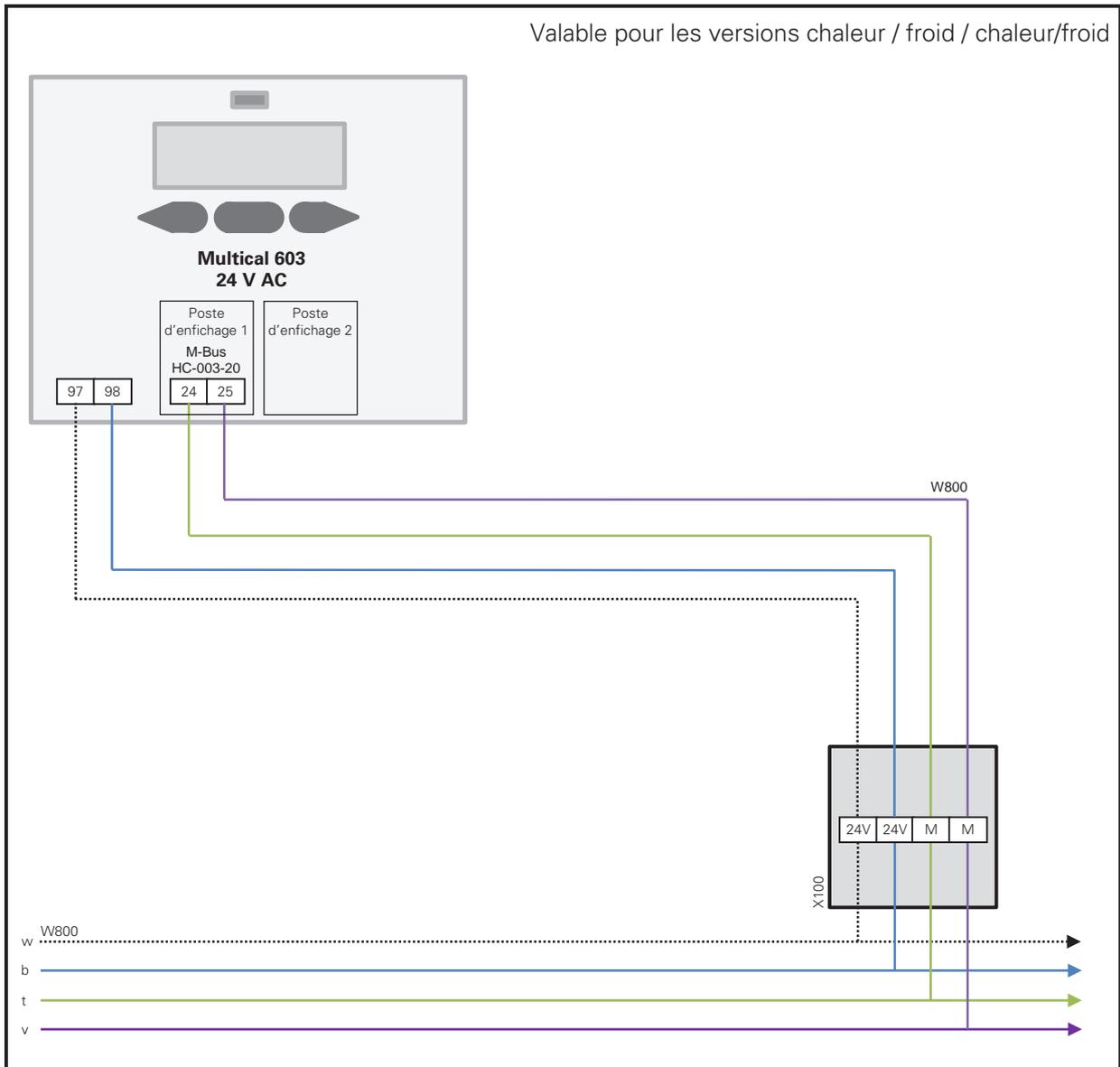
Urdorf 043 455 65 00  
 Münchenstein 061 337 20 00  
 Niederwangen 031 980 49 49  
 Le Mont-sur-Lausanne 021 925 70 50

Installation:

V 1.0  
 06.04.2018

**Multical 603 Pile M-Bus**





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

- Livraison et montage au niveau de la construction
- Montage à proximité immédiate du compteur
- Utiliser uniquement les terminaux suivants dans la boîte de jonction:

Wago compact (157812314)



Wago gris (157812384)



Wago blanc (157817104)



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

Lors de la pose de la ligne, utiliser impérativement un câble blindé. Les deux conducteurs M-Bus ne doivent être reliés ni à la terre, ni au blindage. M-Bus est protégé contre l'inversion de polarité.



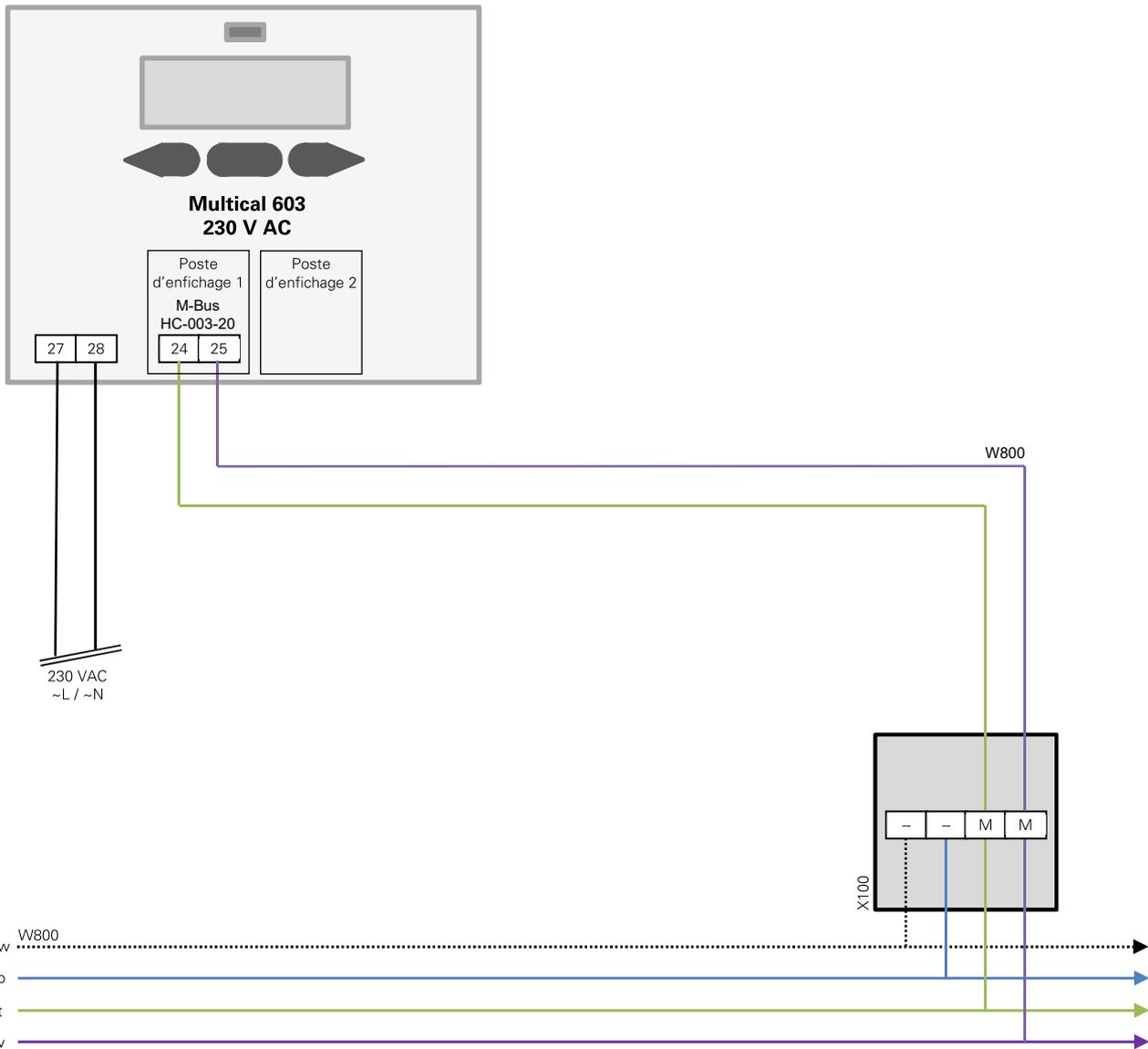
Urdorf 043 455 65 00  
 Münchenstein 061 337 20 00  
 Niederwangen 031 980 49 49  
 Le Mont-sur-Lausanne 021 925 70 50

Installation:

V 1.0  
 06.04.2018

**Multical 603 24V AC M-Bus**





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

- Livraison et montage au niveau de la construction
- Montage à proximité immédiate du compteur
- Utiliser uniquement les terminaux suivants dans la boîte de jonction:

Wago compact (157812314)



Wago gris (157812384)



Wago blanc (157817104)



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

Lors de la pose de la ligne, utiliser impérativement un câble blindé. Les deux conducteurs M-Bus ne doivent être reliés ni à la terre, ni au blindage. M-Bus est protégé contre l'inversion de polarité.



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 1.1  
 16.04.2018

**Multical 603 230V AC M-Bus**



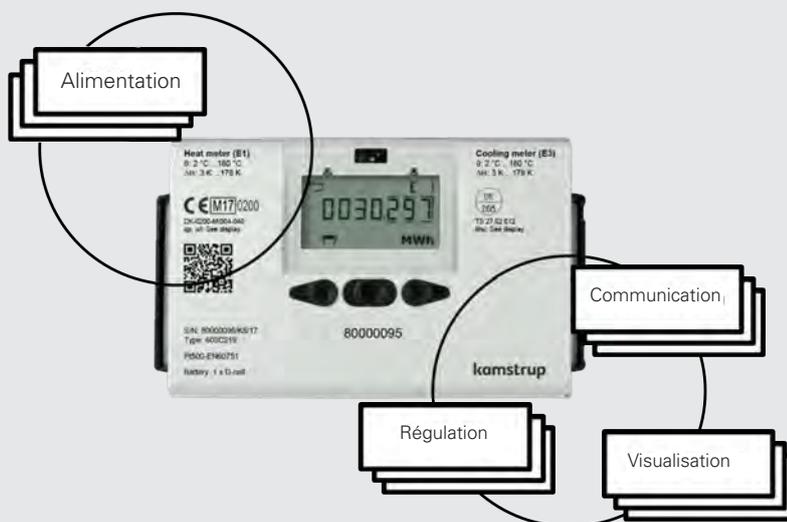
## Modules appropriés au Multical 403 / 603

Un niveau maximal en communication, en plus flexible.

**Un grand nombre de modules est disponible pour les deux compteurs d'énergie Multical 403 et 603. Ce vaste choix d'options répond à toutes les exigences en termes de communication.**

### En résumé

- Tous les modules sont enfichables et librement combinables
- Le Multical 403 dispose d'un emplacement de module, le Multical 603 de deux
- Le rééquipement d'un module est possible à tout moment
- Communication, visualisation ou régulation. Tout cela «radio» ou avec une connexion par câble.
- En plus de la pile longue durée éprouvée, des modules 24 VAC ou 230 VAC sont également disponibles pour l'alimentation électrique
- Dans la version standard, nombre de ces modules sont immédiatement opérationnels. Une programmation spécifique est réalisée par le service client de Techem lors de la mise en service sur site.



Dans le domaine de la communication, il y a le choix entre les versions «par câble» ou «par radio». Dans le Multical 603 avec ses deux emplacements de module, les deux options sont possibles en même temps. Pour la lecture conventionnelle dans le cadre du décompte annuel, le module M-Bus ou le module radio sont au choix. Si les compteurs d'énergie sont intégrés dans un système de gestion de bâtiment, un large choix de protocoles (Modbus, BACnet, KNX, ...) est disponible. Le module LoRaWAN peut être utilisé pour la transmission à longue distance.

Les modules sont généralement alimentés via l'unité arithmétique. En plus de la pile longue durée, il y a également le choix entre un module d'alimentation 24 VAC ou 230 VAC. Pour les applications spécifiques, ces derniers sont également disponibles en tant que module haute performance. En fonction du module ou de la combinaison de modules dans le Multical 603, l'opération n'est possible qu'avec un module d'alimentation utilisant une alimentation externe.

Sur la base des états d'opération actuels (valeurs mesurées), une vanne motorisée (moteur 3 points) peut être adressée avec le module correspondant.

## Aperçu des modules

Code article	Désignation	Fonction secondaire	Fonction étendue	403	603
00377180	M-Bus, par câble	Impuls Input (2x)	Affiche valeur COP	x	x
00377195	M-Bus, par câble	Impuls Output (2x)	Interface IFS radio4	x	x
00377218	wM-Bus, radio C1	Impuls Output (2x)	Compatible avec TSS flex	x	x
00377219	wM-Bus, radio T1 OMS	Impuls Input (2x)	Affiche valeur COP	x	x
00377183	Modbus RTU <sup>1)</sup>	Impuls Input (2x)	Affiche valeur COP	x	x
00377280	Modbus TCP/IP <sup>2)</sup>	Impuls Input (2x)	Affiche valeur COP	-	x
00377185	BACnet MS/TP <sup>1)</sup>	Impuls Input (2x)	Affiche valeur COP	x	x
	BACnet IP <sup>2)</sup>	Impuls Input (2x)	Affiche valeur COP	-	x
00377201	LON FT-X3 <sup>2)</sup>	Impuls Input (2x)	Affiche valeur COP	-	x
00377194	KNX (Lingg & Janke) <sup>1)</sup>			x	x
00377215	LoRaWAN radio	Impuls Input (2x)	Affiche valeur COP	x	x
00377181	Impuls Input (2x)	RS232 (Cmos)	Affiche valeur COP	x	x
00377182	Impuls Output (2x)	RS232 (Cmos)	Interface IFS radio4	x	x
00377188	Module analogique 0/4...20 mA Out (2x) <sup>3)</sup>			x	x
00377210	PQT Controller <sup>3)</sup>			x	x

<sup>1)</sup> Alimentation 24 VAC (00377143) ou 230 VAC (00377142)

<sup>2)</sup> Alimentation par module haute performance 230 VAC (00377197)

<sup>3)</sup> Le module nécessite sa propre alimentation 24 VAC

Plus d'informations sur l'alimentation de modules dans le Multical 403/603 chez fiche techniques sur: [www.techem.ch/fr/liste-de-prix](http://www.techem.ch/fr/liste-de-prix)



Module M-Bus (00377180)



Module de sortie analogique 0/4...20 mA (00377188)

# Alimentation Multical 403 et Multical 603

Poste d'enfichage module 2		00	10	20	30	52	11	21	40	43	66	67	94	60	81	82	
Poste d'enfichage module 1																	
00	Aucun module																
10	Données + 2 entrées d'impulsions (In-A, In-B) <b>00377181</b>																
20	M-Bus, configurable + 2 entrées d'impulsions (In-A, In-B) <b>00377180</b>																
30	M-Bus sans fil, 868 MHz + 2 sorties d'impulsions (In-A, In-B) <b>00377218/19</b>																
52	LoRaWAN wireless <b>00377182</b>																
11	Données + 2 sorties d'impulsions (Out-C, Out-D) <b>00377182</b>																
21	M-Bus, configurable + 2 sorties d'impulsions (Out-C, Out-D) <b>00377195</b>																
40	Module de sortie analogue 2 x 0/4...20 mA (alimentation séparée Modul 24 VAC) <b>00377188</b>																
43	Contrôleur PQT (alimentation séparée Modul 24 VAC) <b>00377210</b>																
66	BACnet MS/TP (RS-485) + 2 entrées d'impulsions (In-A, In-B) <b>00377185</b>																
67	Modbus RTU (RS-485) + 2 entrées d'impulsions (In-A/In-B) <b>00377183</b>																
94	KNX Module Lingg & Janke <b>00377194</b>																
60	Lon FT-X3 + 2 entrées d'impulsions (In-A/In-B) <b>00377201</b>																
81	BACnet IP + 2 entrées d'impulsions (In-A/In-B) <b>1)</b>																
82	Modbus TCP/IP + 2 entrées d'impulsions (In-A/In-B) <b>00377280</b>																

**Multical 403** est uniquement équipé d'un poste d'enfichage!

**Multical 603!**

 Alimentation par pile  
**00377144**

 Alimentation secteur (24 VAC ou 230 VAC)  
**00377143 / 00377142**

 High-Power SMPS (230 VAC)  
**00377197**

1) sur demande



# Débitmètres à ultrasons

Design compact, aucun élément mobile, longue durée de vie.

**Le capteur de débit à ultrasons statique ULTRAFLOW® 54 est utilisé pour la mesure de l'eau tiède et chaude.**

## En résumé

- Précision et stabilité de mesure maximale grâce au principe de mesure de débit à ultrasons
- Aucune usure mécanique grâce à la mesure de débit sans composants mobiles
- Même les plus petits débits sont détectés avec précision
- Design compact
- Câble de signal standard 2,5 m; sur demande câble de 5 ou 10 m disponible
- Les débitmètres qp 1.5 ... 10 m3/h peuvent être équipés d'un capteur de température directement immergé (M10)
- Aucun tronçon de stabilisation dans l'entrée ou la sortie n'est nécessaire
- Position de montage au choix, même en suspension
- Admission suivant MID



## Description du produit

Le capteur de débit à ultrasons statique ULTRAFLOW® 54 est utilisé conjointement avec l'unité arithmétique split Multical 603 comme une mesure de groupe ou dans des systèmes locaux et urbains de chauffage. La métrologie ULTRAFLOW® 54 est basée sur la mesure du temps de propagation. Dans la section de mesure se trouvent deux capteurs qui transmettent et reçoivent des signaux en alternance. La différence de temps de transit est évaluée en profitant de la dernière technologie de microprocesseur, et la valeur est transmise comme masse volumique à l'unité arithmétique.

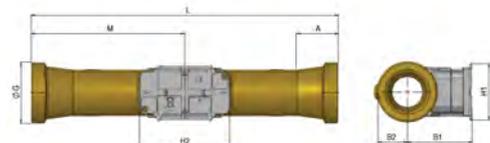
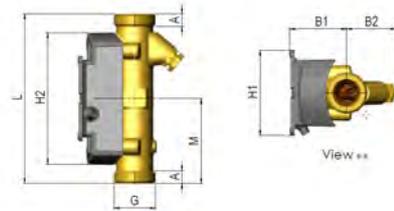
En raison de la faible perte de charge et l'utilisation d'aciers inoxydables et d'autres matériaux non-magnétiques (pas de dépôts magnétiques) dans la zone d'écoulement, de nombreuses applications universelles sont possibles.

## Informations générales

- Environnement mécanique: Classe M1
- Environnement électromagnétique: Classe E1 et E2
- Température de stockage: -25...60 °C (débitmètre vide)
- Classe environnementale: conforme à EN 1434 Classe A et C
- Température ambiante: 5...55 °C sans condensation, espaces clos (montage intérieur)
- Moyen dans le système: Eau sans additifs (Directive SICC BT 102-01)

**Caractéristiques techniques Ultraflow 54 Qp 1.5- 10.0**

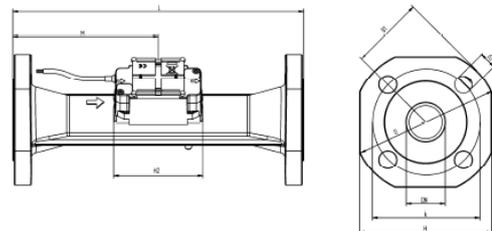
Débit nominal	qp	(m³/h)	1.5	2.5	3.5	6.0	10.0
Débit maximal	qs	(m³/h)	3	5	7	12	20
Débit minimal	qi	(m³/h)	0.015	0.025	0.035	0.06	0.1
Débit de transition	l/h		3	5	7	12	20
Domaine dynamique	qi:qp		1:100				
Filetage			G1B	G1B	G5/4B	G5/4B	G2B
Perte de charge à qp	bar		0.09	0.03	0.07	0.06	0.06
Valeurs KVS ( $\Delta p = 1$ bar)	(m³/h)		4,9	8,2	13,4	24,5	40
Longueur impulsion de volume L	mm		130	190	260	260	300
Température du fluide chaleur	°C		15 ... 130				
Type de protection capteur de débit			IP 65				
Émetteur d'impulsions			IP 67				
Pression nominale	PN	bar	16	16	16	16	16



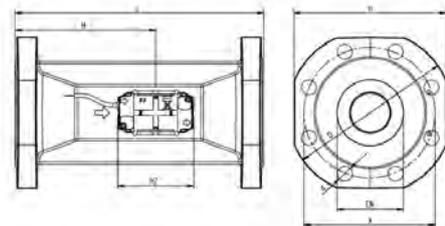
Dimensions qp 3.5- 10.0

**Caractéristiques techniques Ultraflow 54 Qp 15.0- 100.0**

Débit nominal	qp	(m³/h)	15.0	25.0	40.0	60.0	100.0
Débit maximal	qs	(m³/h)	30	50	80	120	200
Débit minimal	qi	(m³/h)	0.15	0.25	0.4	0.6	1
Débit de transition	l/h		30	50	80	120	200
Domaine dynamique	qi:qp		1:100				
Diamètre nominal	DN		50	65	80	100	100
Perte de charge à qp	bar		0.14	0.06	0.05	0.03	0.07
Cercle de trous	mm		125	145	160	190	190
Nombre de boulons			4	8	8	8	8
Valeurs KVS ( $\Delta p = 1$ bar)	(m³/h)		40	102	179	373	373
Longueur impulsion de volume L	mm		270	300	300	360	360
Température du fluide chaleur	°C		15 ... 130				
Température du fluide froid	°C		2 ... 50				
Type de protection capteur de débit			IP 65				
Émetteur d'impulsions			IP 67				
Pression nominale	PN	bar	25	25	25	25	25

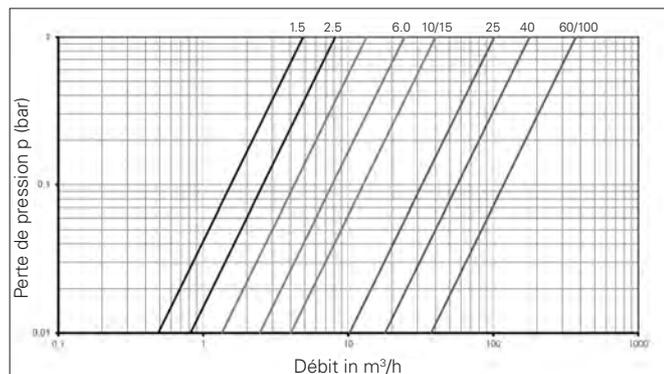


Dimensions qp 15.0



Dimensions qp 25.0- 100.0

Autres variables sur demande



Courbe de perte de pression

# Débitmètres à ultrasons ❄

Design compact, aucun élément mobile, longue durée de vie.

**Le capteur de débit à ultrasons statique ULTRAFLOW® 44 est utilisé pour la mesure de l'eau froide, tiède et chaude.**

## En résumé

- Précision et stabilité de mesure maximale grâce au principe de mesure de débit à ultrasons
- Aucune usure mécanique grâce à la mesure de débit sans composants mobiles
- Même les plus petits débits sont détectés avec précision
- Design compact, la platine est installée dans un boîtier électronique séparé, qui est connecté en permanence à l'Ultraflow via un câble coaxial (1,2 m)
- Les débitmètres qp 1.5 ... 10 m<sup>3</sup>/h peuvent être équipés d'un capteur de température directement immergé (M10)
- Aucun tronçon de stabilisation dans l'entrée ou la sortie n'est nécessaire
- Position de montage au choix, même en suspension
- Admission suivant MID



## Description du produit

Le capteur de débit à ultrasons statique ULTRAFLOW® 44 est utilisé conjointement avec l'unité arithmétique split Multical 603 comme une mesure de groupe ou dans des systèmes locaux et urbains de chauffage. La métrologie ULTRAFLOW® 44 est basée sur la mesure du temps de propagation. Dans la section de mesure se trouvent deux capteurs qui transmettent et reçoivent des signaux en alternance. La différence de temps de transit est évaluée en profitant de la dernière technologie de microprocesseur, et la valeur est transmise comme masse volumique à l'unité arithmétique.

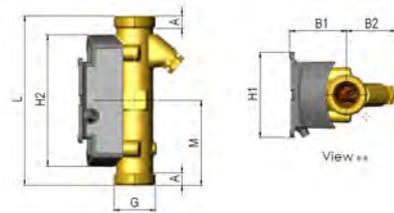
En raison de la faible perte de charge et l'utilisation d'aciers inoxydables et d'autres matériaux non-magnétiques (pas de dépôts magnétiques) dans la zone d'écoulement, de nombreuses applications universelles sont possibles.

## Informations générales

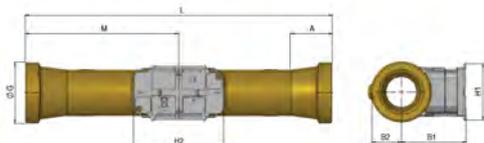
- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| ▪ Environnement mécanique:         | Classe M1 et M2   |
| ▪ Environnement électromagnétique: | Classe E1 et E2   |
| ▪ Température de stockage:         | -25...60 °C<br>(débitmètre vide)                              |
| ▪ Classe environnementale:         | conforme à EN 1434<br>Classe A et C                           |
| ▪ Température ambiante:            | 5...55 °C sans condensation, espaces clos (montage intérieur) |
| ▪ Moyen dans le système:           | Eau sans additifs<br>(Directive SICC<br>BT 102-01)            |

Caractéristiques techniques Ultraflow 44 Qp 1.5- 10.0

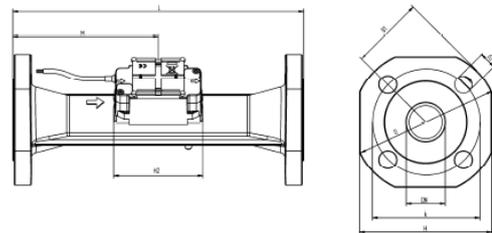
Débit nominal	qp	(m³/h)	1.5	2.5	3.5	6.0	10.0
Débit maximal	qs	(m³/h)	3	5	7	12	20
Débit minimal	qi	(m³/h)	0.015	0.025	0.035	0.06	0.1
Débit de transition		l/h	3	5	7	12	20
Domaine dynamique	qi:qp		1:100				
Filetage			G1B	G1B	G5/4B	G5/4B	G2B
Perte de charge à qp		bar	0.09	0.03	0.07	0.06	0.06
Valeurs KVS ( $\Delta p = 1$ bar)		(m³/h)	4,9	8,2	13,4	24,5	40
Longueur impulsion de volume L		mm	130	190	260	260	300
Température du fluide froid		°C	2 ... 50				
Type de protection capteur de débit			IP 68				
Émetteur d'impulsions			IP 67				
Pression nominale	PN	bar	16	16	16	16	16
Longueur câble de signal		m	2,5	2,5	10	10	10



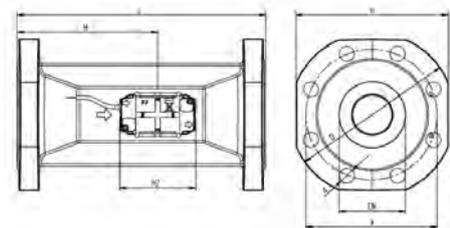
Dimensions qp 1.5- 2.5



Dimensions qp 3.5- 10.0



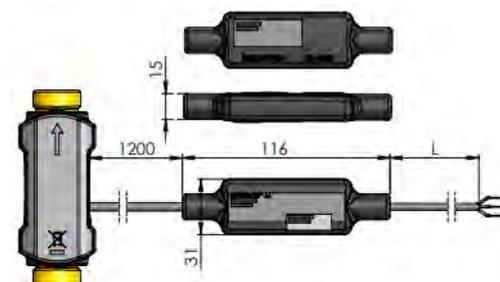
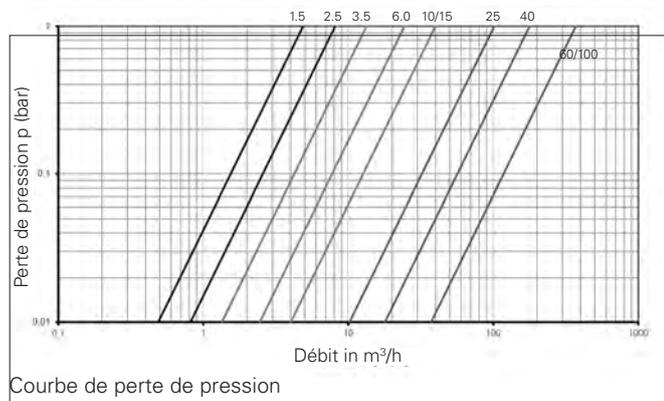
Dimensions qp 15.0



Dimensions qp 25.0- 100.0

Caractéristiques techniques Ultraflow 44 Qp 15.0- 100.0

Débit nominal	qp	(m³/h)	15.0	25.0	40.0	60.0	100.0
Débit maximal	qs	(m³/h)	30	50	80	120	200
Débit minimal	qi	(m³/h)	0.15	0.25	0.4	0.6	1
Débit de transition		l/h	30	50	80	120	200
Domaine dynamique	qi:qp		1:100				
Diamètre nominal	DN		50	65	80	100	100
Perte de charge à qp		bar	0.14	0.06	0.05	0.03	0.07
Cercle de trous		mm	125	145	160	190	190
Nombre de boulons			4	8	8	8	8
Valeurs KVS ( $\Delta p = 1$ bar)		(m³/h)	40	102	179	373	373
Longueur impulsion de volume L		mm	270	300	300	360	360
Température du fluide froid		°C	2 ... 50				
Type de protection capteur de débit			IP 68				
Émetteur d'impulsions			IP 67				
Pression nominale	PN	bar	25	25	25	25	25
Longueur câble de signal		m	10	10	10	10	10



Boîtier électronique

Note: In the event of inconsistency or discrepancy between the English version and any other language version, the English version shall prevail.

No.: 5518506\_B1



**Kamstrup A/S**  
 Industrivej 28, Stilling  
 DK-8660 Skanderborg  
 T: +45 89 93 10 00  
 F: +45 89 93 10 01  
 M: kamstrup@kamstrup.com

## EU DECLARATION OF CONFORMITY

We, Kamstrup A/S declare that this Declaration is issued under our sole responsibility and belongs to the following products: **ULTRAFLOW® 44** (UF44), Ultrasonic Heat, Cooling and Heat/Cooling flow sensor, type number 65-4-XXXX-XXX, serial number 2023/XXXXXXXX and **ULTRAFLOW® 54** (UF54) DN15...125 mm,  $q_p$  0,6...100 m<sup>3</sup>/h, Ultrasonic Heat flow sensor, type number 65-5-XXXX-XXX, serial number 2023/XXXXXXXX, which, depending on the application may comprise **Pulse Transmitter**, type number 6699-903-XX-XXX, serial number 2023/XXXXXXXX or **Pulse Divider**, type number 6699-907-XX-XXX, serial number 2023/XXXXXXXX or **Cable Extender Box**, type number 6699-036, are in conformity with the relevant European Directives, including all consolidated versions, as marked below:

**RoHS** (2011/65/EU), standard: EN/IEC 63000:2018.

**EMCD** (2014/30/EU), standard: EN 61326-1:2013 and EN 61326-1:2021.

**MID** (2014/32/EU), standards: EN 1434:2007/AC:2007, EN 1434:2015/A1:2018, EN 1434:2022, WELMEC 7.2:2022.

Applies for products marked with CE marking and supplementary metrology marking according to Article 21 in directive 2014/32/EU.

Module B certificate number: UF44: DK-0200-MI004-044, UF54: DK-0200-MI004-008 or DK-0200-MI004-033.

Notified Body, Module D certificate: FORCE Certification A/S, EU Notified Body number 0200, Park Allé 345, DK-2605 Brøndby. Module D certificate number: DK-0200-MID-D-001.

**LVD** (2014/35/EU), standard: EN 61010-1:2010 and EN 61010-1:2010/A1:2019. Applies when ULTRAFLOW® comprises Pulse Transmitter or Pulse Divider with internal 230 VAC supply module or battery.

**PED** (2014/68/EU), standard: EN 13480-3:2017.

Category	4§3		I	
Module	N/A		A	
Nominal bore	DN15-DN40	DN25	DN50-DN125	DN40-DN65
Max. allowable pressure PS	25 bar	32 bar	25 bar	32 bar
Max. design temperature TS <sub>max</sub>	130 °C			
Min. design temperature TS <sub>min</sub>	UF44: 2 °C		UF54: 15 °C	
Fluid group	2			

Conformity assessment procedures according to directive 2014/68/EU, Annex III.

Products that fall under Article 4§3 shall not be CE-marked according to directive 2014/68/EU.

**Notified body, Quality system ISO 9001:** DNV, Tuborg Parkvej 8, 2., DK-2900 Hellerup.

**Date:** 2022-12-23, Skanderborg

Senior Vice President, Technology:

Anders Skallebæk



## Sommaire

**8.1 Eau/Glycol Split Unité arithmétique Multical 603M**



**8.2 Module de communication Multical 603M**

**8.3 Débitmètre MTH pour circuits d'eau/ glycol**



**8.4 Débitmètre Woltman pour circuits d'eau/ glycol**





# Unité arithmétique Multical 603M pour eau/glycol

Précision et souplesse: Multical 603M.

**L'unité arithmétique Multical 603M est la base d'une mesure précise de l'énergie. De plus, ce produit ne laisse aucune question sans réponse en termes de flexibilité. De nombreuses combinaisons de capteurs de débit mécaniques et de capteurs de température pour presque toute configuration.**

## En résumé

- Disponible en version compteur de chaleur, de froid ou de chaleur/froid combinés
- Peut être utilisé dans les systèmes de réfrigération ou les systèmes solaires thermiques avec eau/glycol
- Configurables: fluide et niveau de concentration
- Températures du fluide de -40°C jusqu'à 140°C
- Affichage facile à lire avec éclairage arrière
- Enregistreur de données, les intervalles programmables d'années à minutes
- Configuration de la position de montage sur place (circuit d'avance ou de retour)
- Deux emplacements de module: modules d'interface facile à intégrer dans des systèmes de construction: par ex. M-Bus, LON, Modbus, BACnet



## Unité arithmétique

L'unité arithmétique électronique type Multical 603M, programmable au jour de référence, travaille avec des débitmètres mécaniques. Sur place, la position de montage est programmable dans le circuit d'avance ou de retour. Le Multical 603 dispose d'un écran LCD avec éclairage arrière multi-fonctionnel pour afficher, par exemple, l'énergie, la consommation de chaleur de l'année précédente, la date de référence, le débit, la température du circuit d'avance et de retour, la différence de température, la puissance, le volume, les jours d'exploitation, le numéro de série, les fonctions individuelles tarifaires, l'histoire du mémoire de 24 mois, de vastes jauges de diagnostic, etc.

En plus de l'interface optique intégrée pour la lecture et le service, il est préparé à être équipé a posteriori avec des modules d'interface supplémentaires pour M-Bus, sortie d'impulsions ou sortie analogique (4-20 mA). Au lieu de la pile à 10 ans, un bloc d'alimentation 230 V ou 24 V peut être installé.

## Capteurs de température

Les thermomètres à résistance Pt 500 sont disponibles avec différentes longueurs de câble et peuvent être installés directement immergés ainsi que dans des poches d'immersion.

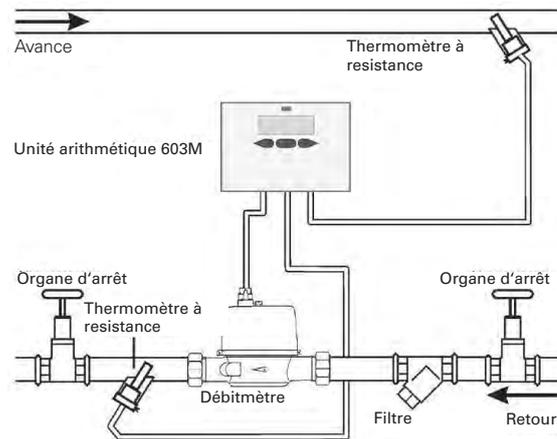
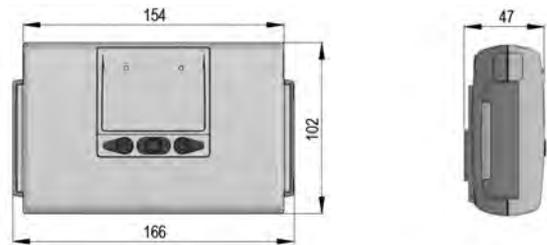
- Temps de réponse court
- Haute précision et stabilité durable
- Avec homologation de type et d'étalonnage (observer s.v.p. les instructions pour l'installation des capteurs de température)

## Adapté à l'antigel

Les antigels ont une capacité calorifique spécifique inférieure à celle de l'eau. Le type d'antigel et sa concentration est librement configurable. MULTICAL 603M peut donc équilibrer la capacité calorifique spécifique de toute application, ainsi qu'assurer l'exactitude indépendamment de la composition chimique ou de l'application.

**Données techniques** Unité arithmétique

Unité de l'affichage	0,001 MWh / 0,01 MWh / 0,1 MWh
Plage de température	-40 °C bis 140 °C
Calcul de la consommation	à partir de $t = 0,125 \text{ K}$
Différence de température	chaleur: 3 K jusqu'à 170 K, froid: 3 K jusqu'à 40 K
Type de capteur de température	Pt 500
Température ambiante	5 °C bis + 55 °C (humidité sans condensation, espaces clos)
Température de stockage	- 25 °C jusqu'à + 60 °C (compteur vide)
Affichage	Écran LCD, 7 chiffres avec + symboles, éclairage arrière
Durée de vie de la pile	16 ans à +BAT < 30 °C 14 ans à +BAT < 40 °C (monté au capteur de débit) Blocs d'alimentation optionnels pour modification ultérieure 230 V AC ou 24 V AC
Désignation MID	Environnement mécanique: Classe M1 et M2 Environnement électromagnétique: Classe E1 et E2 Les compteurs pour les mélanges d'eau ne sont pas admissibles à la vérification.
Degré de protection du boîtier	IP 54
Dimensions du boîtier (B x H x T):	env. 154 x 102 x 47 mm
Interface	Interface optique compatible ZVEI

**Accessoires**

- Module d'interface pour montage a posteriori avec sortie M-Bus, conforme à EN 1434-3, 300, 2400, 9600 et 19200 Baud (auto baud detect). Ce module dispose de deux entrées d'impulsion.
- Bloc secteur 230 V AC pour l'adaptation au fonctionnement sur secteur
- Bloc secteur 24 V AC pour l'adaptation au fonctionnement à 24 V
- Module de sortie analogique 2 sorties 0/4-20 mA passif pour puissance, débit ou températures
- Module de sortie des données + impulsion Input ou Output
- Modules de communication pour l'intégration dans des systèmes de gestion technique de bâtiments: LONWorks, ModBus, BACnet (autres modules sur demande)

**Données techniques** Capteur de températures

Type de thermomètre à résistance:	Pt 500
Plage de température:	0 °C jusqu'à 150 °C
Connectique:	Connexion à 2 fils
Installation:	Robinet à boisseau sphérique, poche d'immersion
Longueur du câble:	3- 25 m, par paires

## Compteur de chaleur Multical 603M



Le compteur de chaleur Multical 603 dispose de **trois touches de commande**, dont la fonction est décrite à la page 8.1.6.



### Notes importantes

#### Groupe cible

En général, le mode d'emploi original du fabricant doit être respecté.

Ce manuel est destiné à un personnel qualifié. Les étapes de base ne font donc pas l'objet de ce texte.

#### Consignes de sécurité

- Le compteur appartient aux **matières dangereuses de la classe 9**, UN3091 (piles dans les équipements).  
- Pour la livraison, le transport et le stockage, des dispositions légales particulières sont applicables. **Même lors d'une livraison restituée d'appareils défectueux vous en devez impérativement tenir compte!**
- Les directives pour l'utilisation de compteurs d'énergie doivent être respectées!
- Observer les directives pour les installations électriques! – L'installation ne doit être effectuée que par une entreprise spécialisée de l'installation et/ ou de l'industrie électrique. Le personnel doit être qualifié pour l'installation et la manipulation d'appareils électriques et doit connaître et respecter la Directive Basse Tension.
- 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 expire (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

- Fluide: eau avec additifs
- Conditions d'exploitation/plage de mesure:  
**Unité arithmétique**  
⊖ -40 °C...140 °C Δ⊖ 3 K...170 K (Compteur de chaleur)  
⊖ -40 °C...140 °C Δ⊖ 3 K...40 K (Compteur de froid)  
**Paire de capteurs de température**  
⊖ -40 °C...140 °C  
**Capteur de débit (Compteur de chaleur)**  
⊖ -40 °C...130 °C - la plage de température dépend du type utilisé et de la dimension nominale.
- Température ambiante: 5...55 °C (IP54, montage à l'intérieur)



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

#### Propriétés de l'appareil /Utilisation conforme

Le **compteur de chaleur split Multical 603M** est un instrument de mesure pour l'enregistrement physiquement correcte de consommation d'énergie. Le compteur se compose d'un débitmètre mécanique, de deux capteurs de température connectés de façon libre et d'une unité arithmétique qui calcule la consommation d'énergie à partir du volume et de la différence de température. Le capteur de débit et l'unité arithmétique doivent être coordonnés. Le compteur ne s'ouvre pas sans briser le plombage. Il ne doit être utilisé que dans les conditions indiquées dans le manuel et sur la plaque signalétique.

- Le jour de référence (target date)** dans le compteur est programmé pour le **01.01**. 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 ne peut être modifiée qu'en utilisant le logiciel et le matériel du fabricant Kamstrup.



Le type et la concentration de l'antigel peuvent être configurés à l'aide de METERTOOL.



## Alimentation électrique

### Pile

La pile de longue durée peut être remplacée. Lors d'une température > 30 °C, le montage au mur de l'unité arithmétique est recommandé.

Éventuellement, l'alimentation peut être effectuée via module secteur 230 VAC ou 24 VAC. Les trois modules sont enfichables.

## 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 lorsque vous choisissez l'emplacement.

- 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.

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

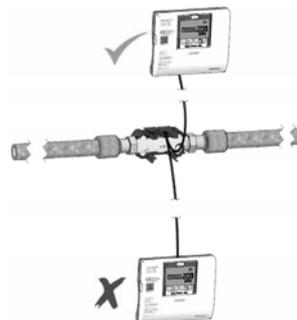
- Le **sens du fluide** est indiqué par la **flèche sur le côté**.
- Lors du montage, installer le débitmètre sans contrainte. En plus, les conduites en amont et en aval du débitmètre doivent être fixées et soutenues de manière adéquate.
- Je nach Volumenmessteil sind die notwendigen Einlauf- und Auslaufstrecken einzuhalten

**!** 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.
- Installer des dispositifs d'arrêt en amont du compteur (ou du filtre) et en aval.
- Rincer soigneusement la ligne avant d'installer le compteur - en utilisant la pièce de rechange du compteur.

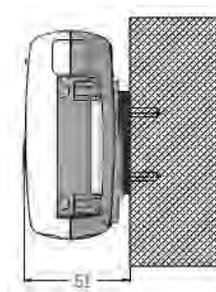
**!** La flèche sur le côté du débitmètre doit correspondre à la direction d'écoulement.

- Si le débitmètre est installé dans des environnements humides ou à condensation, l'unité arithmétique doit être montée au mur et plus élevée que le capteur de débit.



- Le placement dans l'avance est symbolisé par , tandis que celui dans le circuit de retour est symbolisé par .
- 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 atteindre au moins le centre de la section du tuyau.
- Après le montage, effectuer un test d'étanchéité et de fonctionnement.
- Documenter la mise en service finale.

### 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 30°C, nous recommandons son montage au mur. Il faut également la fixer 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 disponibles des capteurs de température lors de la sélection de l'endroit d'installation.
- 3** Utiliser le support pour le montage au mur pour marquer les deux trous de 6 mm.

### Connexion débitmètre

Compteur d'impulsions 10+ / 11-

## Instructions pour le montage des capteurs de température

- Le compteur est toujours fourni avec 2 capteurs libres.
- Les capteurs de température peuvent être montés dans des robinets à billes spéciaux (qp 1,5-6 m<sup>3</sup>/h) ou dans des poches approuvées pour ce type de capteur (>qp 6m<sup>3</sup>/h).
- Les robinets à bille spéciaux et les kits de montage correspondants doivent être commandés séparément.

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

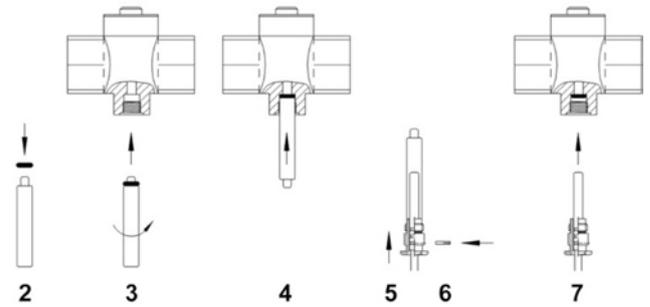
- Manipuler les capteurs de température avec précaution!
- Ne pas poser les câbles du capteur de température à proximité de conduits ou canaux de câbles. - Garder une distance minimale de 300mm.
- La plaque signalétique du capteur d'avance est marquée par une bande rouge, celle du capteur de retour par une bande bleue.
- Faire attention à l'installation symétrique des capteurs de température - de préférence directement immergés.
- Lors du montage dans des poches d'immersion, les sondes doivent être poussées jusqu'au fond de la poche, puis fixées!

### Montage des capteurs de température directement immergés

- 1 Dévisser la vis d'arrêt du robinet à boisseau sphérique ainsi que le Té spécial ou la pièce de raccordement.
- 2 Positionner le joint torique pris du kit fourni sur la tige de montage (fig. ci-dessous, pos. 2). Utiliser chaque fois un seul joint torique. – Lors de l'échange du capteur, enlever l'ancien joint torique et insérer un nouveau.  
Des joints toriques en remplacement peuvent être commandés sous code article 00 13020 (kit d'adaptateur pour l'installation du capteur).
- 3 Visser le joint torique dans le trou de la vis d'arrêt à l'aide de la tige de montage (fig. ci-dessous, pos. 3).
- 4 Positionner définitivement le joint torique en utilisant l'autre bout de la tige de montage (fig. ci-dessous, pos. 4).
- 5 Faire glisser la vis d'arrêt sur le capteur de température.
- 6 Recouvrir le capteur de température par la douille de la tige de montage jusqu'à l'arrêt.

Désormais, le capteur de température est fixé dans la vis de fixation.

- 7 À l'aide d'une pince, enfoncer la goupille à fente au raccord à vis du capteur de température (fig. ci-dessous, pos. 6).
- 8 Retirer la tige de montage du capteur de température (fig. ci-dessous, pos. 5).
- 9 Insérer le capteur de température avec le raccord à vis adaptateur dans le robinet à boisseau sphérique et serrer la vis en laiton à la main (fig. ci-dessous, pos. 7).



### Montage des capteurs de température dans des poches d'immersion

De préférence, les poches pour capteurs sont intégrées dans des Tés à un angle de 45° ou de 90°. La pointe de la poche est dirigée contre le sens d'écoulement et est placée au centre du fluide courant.

- 1 Clipser la pièce en plastique sur le capteur de température.
- 2 Insérer le capteur de température avec la partie plastique attachée aussi profondément que possible dans la poche.
- 3 Fixer la conduite avec la vis en laiton (M4) ajoutée. - Serrer la vis juste à la main.

### Tâches finales

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



## Affichages/ Maniement

Pour pouvoir afficher toutes les données pertinentes sur l'écran LCD, il y a une boucle d'affichage pour le compteur de chauffage et pour le compteur de froid.

Appuyer sur les touches fléchées ( ou ) pour passer à un nouvel affichage principal.

La clé primaire est utilisée pour récupérer les affichages historiques et les moyennes et pour revenir aux affichages primaires.

Quatre minutes après la dernière activation des touches, le compteur revient automatiquement à l'affichage de l'énergie consommée.

### Codes d'information

Si Multical 603 détecte des erreurs graves, l'écran affiche le message clignotant „INFO“ :

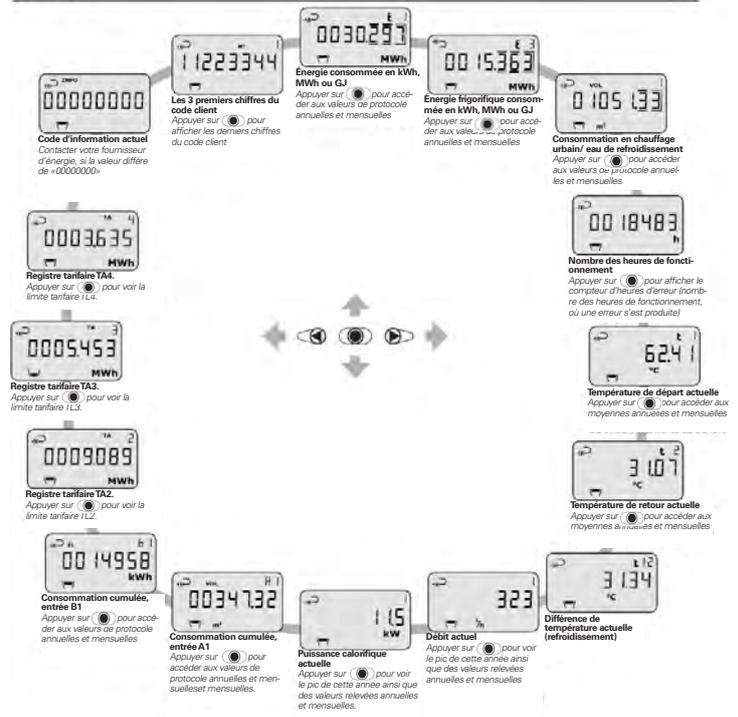


Code display								Description
1	2	3	4	5	6	7	8	
Info	t1	t2	t3	V1	V2	In-A	In-B	
1								Pas d'alimentation
2								Niveau de pile faible
9								Alarme externe (p.ex. sur KMP)
	1							t1 au-dessus de l'étendue de mesure ou coupé
		1						t2 au-dessus de l'étendue de mesure ou coupé
			1					t3 au-dessus de l'étendue de mesure ou coupé
				2				t1 au-dessus de l'étendue de mesure ou court-circuité
					2			t2 au-dessus de l'étendue de mesure ou court-circuité
						2		t3 au-dessus de l'étendue de mesure ou court-circuité
		9	9					Différence de température incorrecte (t1-t2)
				1				V1 Erreur de communication
					1			V2 Erreur de communication
						2		V1 Nombre d'impulsions incorrect
							2	V2 Nombre d'impulsions incorrect
						3		V1 Air
							3	V2 Air
						4		V1 Débit inversé
							4	V2 Débit inversé
						6		V1 Débit élevé
							6	V2 Débit élevé
						7		Rupture, l'eau s'écoule du système
							7	Rupture, l'eau s'écoule du système
						8		Fuite, l'eau s'écoule du système
							8	Fuite, l'eau s'écoule du système
							7	Entrée d'impulsions A2 Fuites dans le système
							8	Entrée d'impulsions A1 Fuites dans le système
							9	Entrée d'impulsions A1/A2 Alarme externe
							7	Entrée d'impulsions B2 Alarme externe
							8	Entrée d'impulsions B1 Fuites dans le système
							9	Entrée d'impulsions B1/B2 Alarme externe

Le champ „INFO“ disparaît automatiquement dès que le problème est résolu.

## Boucle affichages primaires

### Affichages



### Informations sur la programmation

Description	Code 2-025-09	Code 2-025-10
Ultraflow (Auto select)	7xxxxxxx	xx807xxx
VMT 10 L/Imp. (méc.)	Lxxxxxxx	xx011xxx
VMT 100 L/Imp. (méc.)	Lxxxxxxx	xx012xxx
VMT 10 L/Imp. (à ultrasons)	Jxxxxxxx	xx911xxx

Note: In the event of inconsistency or discrepancy between the English version and any other language version, the English version shall prevail.

No.: 5518329\_P1



## EU DECLARATION OF CONFORMITY

**Kamstrup A/S**  
Industrivej 28, Stilling  
DK-8660 Skanderborg  
T: +45 89 93 10 00  
F: +45 89 93 10 01  
M: kamstrup@kamstrup.com

We, Kamstrup A/S declare that this Declaration is issued under our sole responsibility and belongs to the product: **MULTICAL® 603**, Ultrasonic Heat, Cooling and Heat/Cooling meter, type number 603XXXX-XXXXXXXX (Note 1 applies), serial number XXXXXXXX/XX/23, which is in conformity with the relevant European directives, including all consolidated versions, as marked below:

**RoHS** (2011/65/EU), standard: EN/IEC 63000:2018.

**EMCD** (2014/30/EU), standards: EN 61326-1:2013 and EN 61326-1:2021.

Applies to type numbers: 603-xxxx-xxxx-XX-XX=00/10/11/20/21/22/40/41/42/43/60/66/67/81/82/83.

**MID** (2014/32/EU), standards: EN 1434:2007/AC:2007, EN 1434:2015/A1:2018/A1:2019, EN 1434:2022, WELMEC 7.2:2022.

Applies for products marked with CE marking and supplementary metrology marking according to Article 21 in directive 2014/32/EU. Module B certificate number: DK-0200-MI004-040.

Notified Body, Module D certificate: FORCE Certification A/S, EU Notified Body number: 0200, Park Allé 345, DK-2605 Brøndby. Module D certificate number: DK-0200-MID-D-001.

**LVD** (2014/35/EU), standards: EN 61010-1:2010 and EN 61010-1:2010/A1:2019.

**RED** (2014/53/EU), standards: EN 300 220-2 v.3.1.1:2017, EN 301 489-1 v2.2.3:2019, EN 301 489-3 v2.1.1:2019, EN 301 511 v12.1.10, EN 301 908-1 v11.1.1, EN 301 908-13 v13.1.1, EN 62311:2020, EN 301 489-52 v1.1.0. Applies to type numbers: 603-xxxx-xxxx-XX-XX=30/31/32/33/34/50/51/53/56/58/80/84/85.

**Date:** 2022-12-23, Skanderborg

**Senior Vice President, Technology:**

Anders Skallebæk

**Note 1. The type number of the meter**

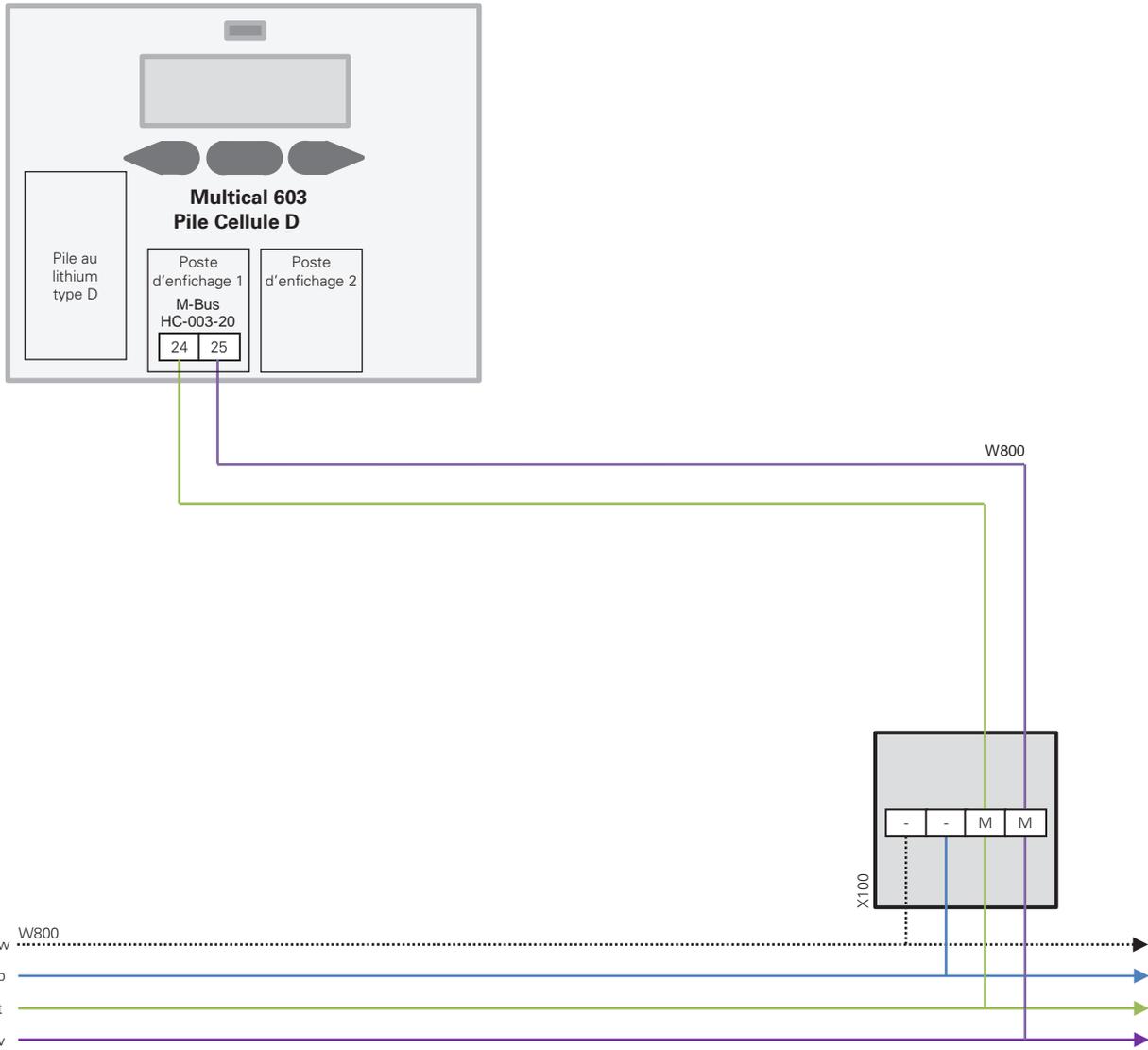
The type number consists of two parts, a 7-digit static part and a 8-digit dynamic part. The static part of the type number is printed on the front of the meter, while the dynamic part of the type number can be viewed in the display.

To evoke the dynamic part of the type number, press the primary key and hold it down until the text 2 – TECH becomes visible in the display. Release the primary key briefly and subsequently use it to shift forward until index number 2-025-00 is visible in the display. Now use the secondary key to shift forward until index number 2-025-09 is visible in the display, release the key and the dynamic part of the type number will be visible in the display with reference N° 21 in the display's upper right corner.





Valable pour les versions chaleur / froid / chaleur/froid



X100 AP (montage apparent) Boîte de jonction plombable (p.ex. Woertz78x78mm)

- Livraison et montage au niveau de la construction
- Montage à proximité immédiate du compteur
- Utiliser uniquement les terminaux suivants dans la boîte de jonction:

Wago compact (157812314)



Wago gris (157812384)



Wago blanc (157817104)



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

Lors de la pose de la ligne, utiliser impérativement un câble blindé. Les deux conducteurs M-Bus ne doivent être reliés ni à la terre, ni au blindage. M-Bus est protégé contre l'inversion de polarité.



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

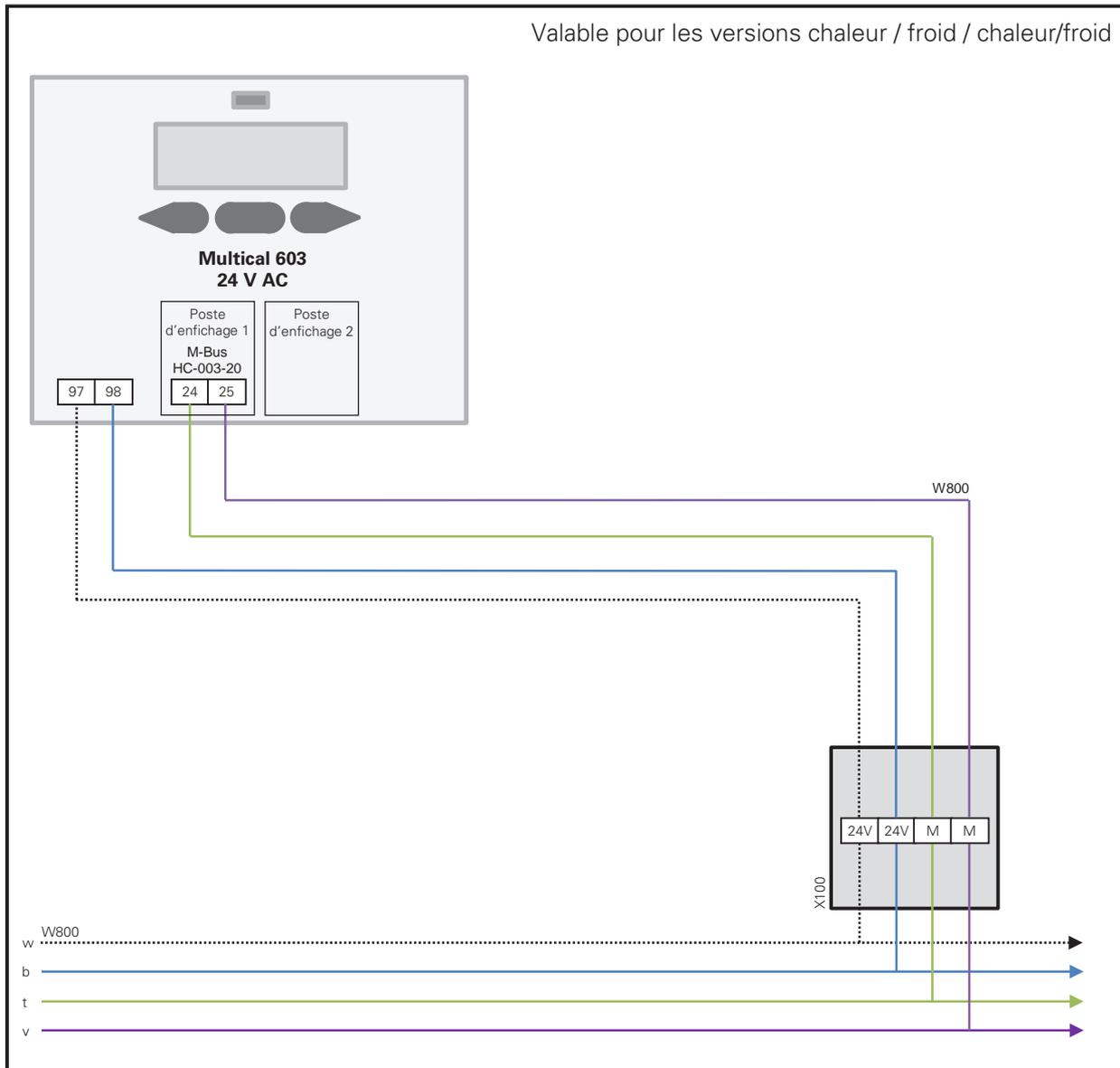
Installation:

V 1.0  
 06.04.2018

**Multical 603 Pile M-Bus**



Valable pour les versions chaleur / froid / chaleur/froid



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

- Livraison et montage au niveau de la construction
- Montage à proximité immédiate du compteur
- Utiliser uniquement les terminaux suivants dans la boîte de jonction:

Wago compact (157812314)



Wago gris (157812384)



Wago blanc (157817104)



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

Lors de la pose de la ligne, utiliser impérativement un câble blindé. Les deux conducteurs M-Bus ne doivent être reliés ni à la terre, ni au blindage. M-Bus est protégé contre l'inversion de polarité.



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

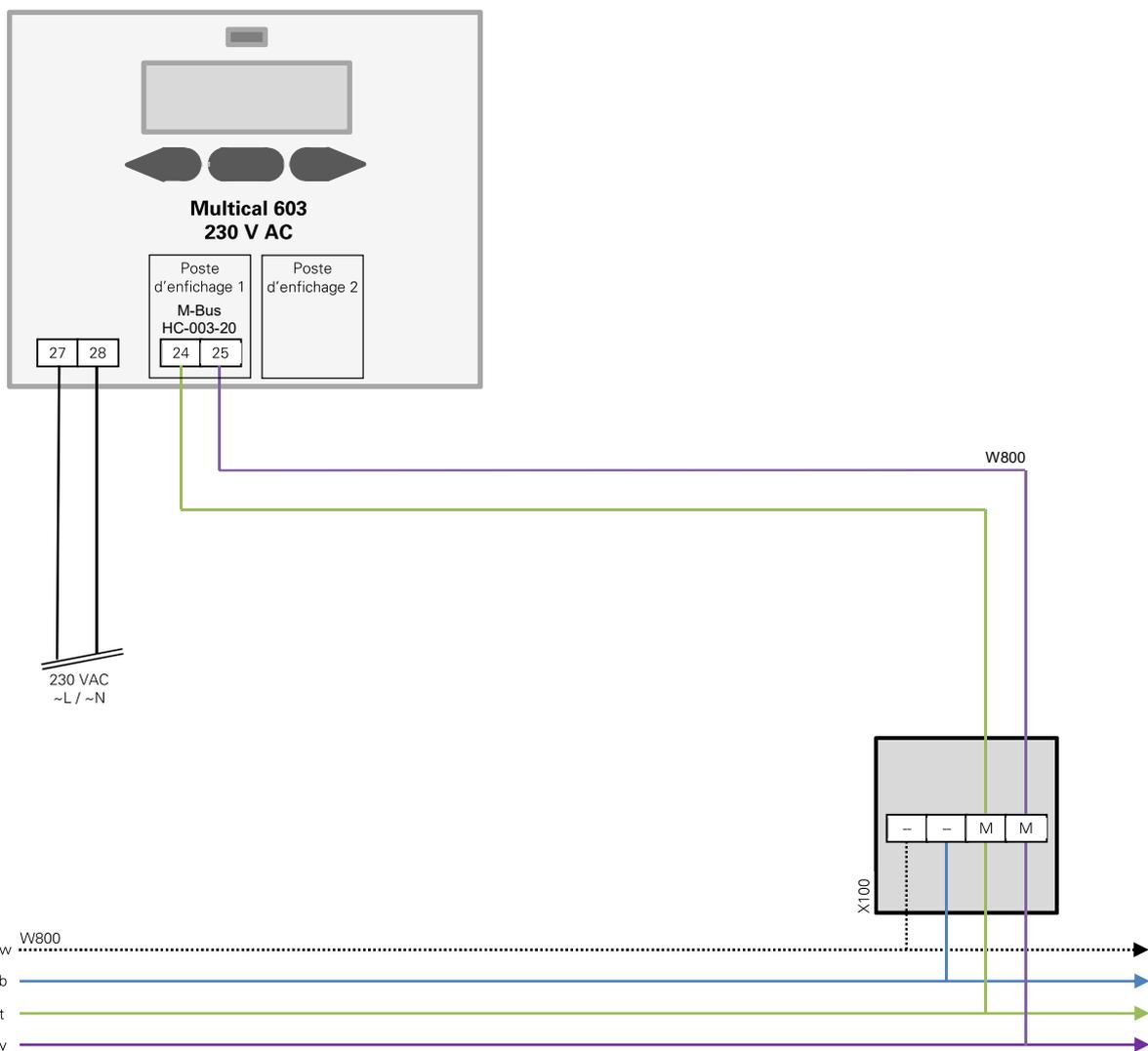
Installation:

V 1.0  
 06.04.2018

**Multical 603 24V AC M-Bus**



Valable pour les versions chaleur / froid / chaleur/froid



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

- Livraison et montage au niveau de la construction
- Montage à proximité immédiate du compteur
- Utiliser uniquement les terminaux suivants dans la boîte de jonction:

Wago compact (157812314)



Wago gris (157812384)



Wago blanc (157817104)



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

Lors de la pose de la ligne, utiliser impérativement un câble blindé. Les deux conducteurs M-Bus ne doivent être reliés ni à la terre, ni au blindage. M-Bus est protégé contre l'inversion de polarité.



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 1.1  
 16.04.2018

**Multical 603 230V AC M-Bus**



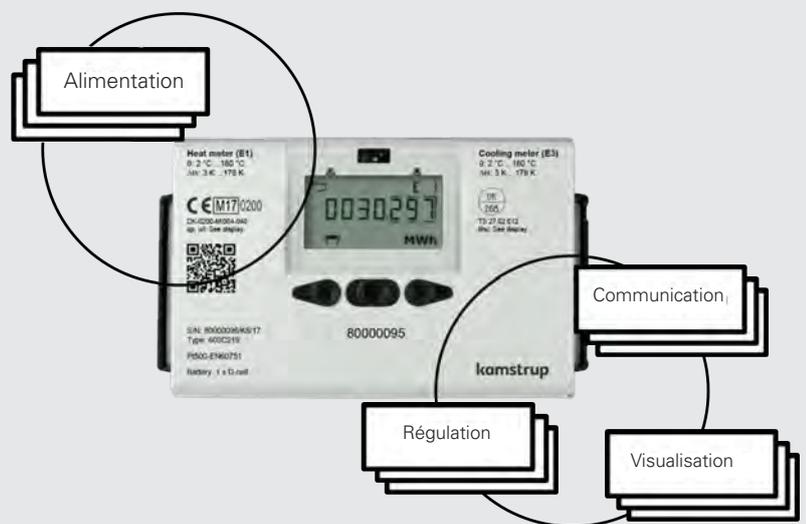
## Modules appropriés au Multical 403 / 603

Un niveau maximal en communication, en plus flexible.

**Un grand nombre de modules est disponible pour les deux compteurs d'énergie Multical 403 et 603. Ce vaste choix d'options répond à toutes les exigences en termes de communication.**

### En résumé

- Tous les modules sont enfichables et librement combinables
- Le Multical 403 dispose d'un emplacement de module, le Multical 603 de deux
- Le rééquipement d'un module est possible à tout moment
- Communication, visualisation ou régulation. Tout cela «radio» ou avec une connexion par câble.
- En plus de la pile longue durée éprouvée, des modules 24 VAC ou 230 VAC sont également disponibles pour l'alimentation électrique
- Dans la version standard, nombre de ces modules sont immédiatement opérationnels. Une programmation spécifique est réalisée par le service client de Techem lors de la mise en service sur site.



### Communication et visualisation

Dans le domaine de la communication, il y a le choix entre les versions «par câble» ou «par radio». Dans le Multical 603 avec ses deux emplacements de module, les deux options sont possibles en même temps. Pour la lecture conventionnelle dans le cadre du décompte annuel, le module M-Bus ou le module radio sont au choix. Si les compteurs d'énergie sont intégrés dans un système de gestion de bâtiment, un large choix de protocoles (Modbus, BACnet, KNX, ...) est disponible. Le module LoRaWAN peut être utilisé pour la transmission à longue distance.

### Alimentation

Les modules sont généralement alimentés via l'unité arithmétique. En plus de la pile longue durée, il y a également le choix entre un module d'alimentation 24 VAC ou 230 VAC. Pour les applications spécifiques, ces derniers sont également disponibles en tant que module haute performance. En fonction du module ou de la combinaison de modules dans le Multical 603, l'opération n'est possible qu'avec un module d'alimentation utilisant une alimentation externe.

### Régulation

Sur la base des états d'opération actuels (valeurs mesurées), une vanne motorisée (moteur 3 points) peut être adressée avec le module correspondant.

## Aperçu des modules

Code article	Désignation	Fonction secondaire	Fonction étendue	403	603
00377180	M-Bus, par câble	Impuls Input (2x)	Affiche valeur COP	x	x
00377195	M-Bus, par câble	Impuls Output (2x)	Interface IFS radio4	x	x
00377218	wM-Bus, radio C1	Impuls Output (2x)	Compatible avec TSS flex	x	x
00377219	wM-Bus, radio T1 OMS	Impuls Input (2x)	Affiche valeur COP	x	x
00377183	Modbus RTU <sup>1)</sup>	Impuls Input (2x)	Affiche valeur COP	x	x
00377280	Modbus TCP/IP <sup>2)</sup>	Impuls Input (2x)	Affiche valeur COP	-	x
00377185	BACnet MS/TP <sup>1)</sup>	Impuls Input (2x)	Affiche valeur COP	x	x
	BACnet IP <sup>2)</sup>	Impuls Input (2x)	Affiche valeur COP	-	x
00377201	LON FT-X3 <sup>2)</sup>	Impuls Input (2x)	Affiche valeur COP	-	x
00377194	KNX (Lingg & Janke) <sup>1)</sup>			x	x
00377215	LoRaWAN radio	Impuls Input (2x)	Affiche valeur COP	x	x
00377181	Impuls Input (2x)	RS232 (Cmos)	Affiche valeur COP	x	x
00377182	Impuls Output (2x)	RS232 (Cmos)	Interface IFS radio4	x	x
00377188	Module analogique 0/4...20 mA Out (2x) <sup>3)</sup>			x	x
00377210	PQT Controller <sup>3)</sup>			x	x

<sup>1)</sup> Alimentation 24 VAC (00377143) ou 230 VAC (00377142)

<sup>2)</sup> Alimentation par module haute performance 230 VAC (00377197)

<sup>3)</sup> Le module nécessite sa propre alimentation 24 VAC

Plus d'informations sur l'alimentation de modules dans le Multical 403/603 chez fiche techniques sur: [www.techem.ch/fr/liste-de-prix](http://www.techem.ch/fr/liste-de-prix)



Module M-Bus (00377180)



Module de sortie analogique 0/4...20 mA (00377188)

# Alimentation Multical 403 et Multical 603

Poste d'enfichage module 2		00	10	20	30	52	11	21	40	43	66	67	94	60	81	82	
Poste d'enfichage module 1																	
00	Aucun module																
10	Données + 2 entrées d'impulsions (In-A, In-B) <b>00377181</b>																
20	M-Bus, configurable + 2 entrées d'impulsions (In-A, In-B) <b>00377180</b>																
30	M-Bus sans fil, 868 MHz + 2 sorties d'impulsions (In-A, In-B) <b>00377218/19</b>																
52	LoRaWAN wireless <b>00377182</b>																
11	Données + 2 sorties d'impulsions (Out-C, Out-D) <b>00377182</b>																
21	M-Bus, configurable + 2 sorties d'impulsions (Out-C, Out-D) <b>00377195</b>																
40	Module de sortie analogue 2 x 0/4...20 mA (alimentation séparée Modul 24 VAC) <b>00377188</b>																
43	Contrôleur PQT (alimentation séparée Modul 24 VAC) <b>00377210</b>																
66	BACnet MS/TP (RS-485) + 2 entrées d'impulsions (In-A, In-B) <b>00377185</b>																
67	Modbus RTU (RS-485) + 2 entrées d'impulsions (In-A/In-B) <b>00377183</b>																
94	KNX Module Lingg & Janke <b>00377194</b>																
60	Lon FT-X3 + 2 entrées d'impulsions (In-A/In-B) <b>00377201</b>																
81	BACnet IP + 2 entrées d'impulsions (In-A/In-B) <sup>1)</sup>																
82	Modbus TCP/IP + 2 entrées d'impulsions (In-A/In-B) <b>00377280</b>																

Version 04/2021 - Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques - 08.04.2021

**Multical 403** est uniquement équipé d'un poste d'enfichage!

Est seulement qualifié pour le **Multical 603**!

- Alimentation par pile **00377144**
- Alimentation secteur (24 VAC ou 230 VAC) **00377143 / 00377142**
- High-Power SMPS (230 VAC) **00377197**

1) sur demande





# Débitmètre MTH pour circuits d'eau/ glycol

Débits variables et charges élevées.

**Les débitmètres avec un palier en carbure de tungstène/saphir pour le rotor à ailettes détectent le débit variable dans le circuit d'eau/glycol.**

## En résumé

- Débit nominal qp 1.5 jusqu'à 10 m<sup>3</sup>/h
- Principe multijets, Coureur à sec
- Matériaux de haute qualité, résistants à l'usure et à la corrosion
- Valeur démarrage faible
- Combiné avec l'unité arithmétique 603M, le débitmètre peut être utilisé comme compteur de froid ou de chaleur



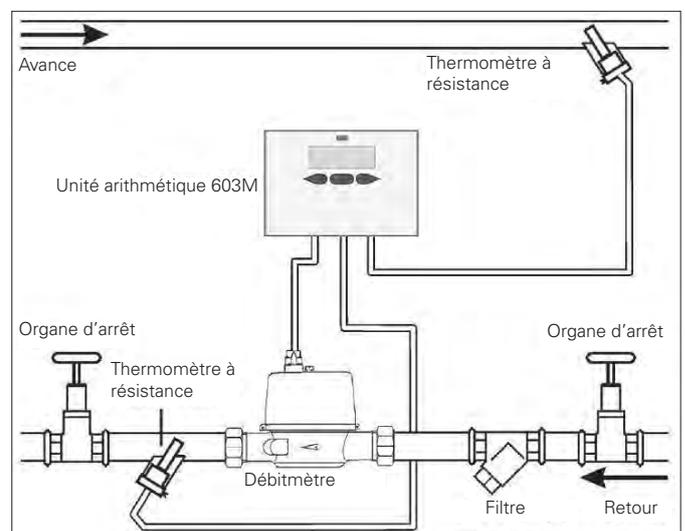
## Polyvalent

Le débitmètre avec une sortie d'impulsion est utilisé dans les circuits d'eau/ glycol. Que ce soit en tant que compteur de chaleur pour surveiller la performance du système de chauffage solaire ou comme compteur de froid dans le circuit de la sonde géothermique de la pompe à chaleur, combiné avec l'unité arithmétique 603M les possibilités d'application sont multiples.

## Situation d'installation correcte

Pour une détection fiable du débit, le débitmètre doit toujours être placé au bon endroit dans le cycle variable. Dans les systèmes solaires thermiques, c'est impérativement le côté froid (de retour) dans la ligne menant aux collecteurs.

Si le débitmètre est intégré en tant que composant d'un compteur de froid, l'installation est généralement placée du côté chaud (de retour) de l'installation. Dans une installation de réfrigération, observer toujours l'isolement professionnel (condensation).

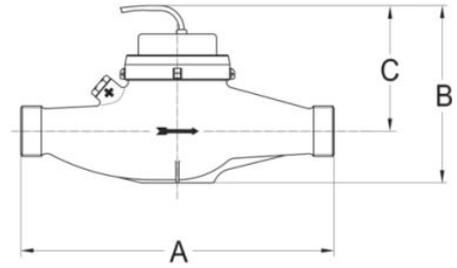


Débitmètre MTH pour circuits d'eau/ glycol

Données techniques

Débitmètres MTH-H (Montage horizontal)

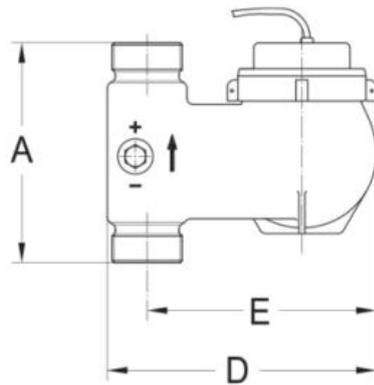
Débit nominal $q_p$	m <sup>3</sup> /h	1.5	2.5	3.5	6	10
Débit minimal $q_i$	l/h	60	50	70	120	200
Valeurs KVS	m <sup>3</sup> /h	3.5	5.6	12.5	12.5	24
Raccordement au compteur		G <sup>3</sup> / <sub>4</sub> B	G1B	G <sup>5</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>5</sup> / <sub>4</sub> B	G2B
Longueur L	mm	165	190	260	260	300
Hauteur H	mm	121	127	137	137	163



Données techniques

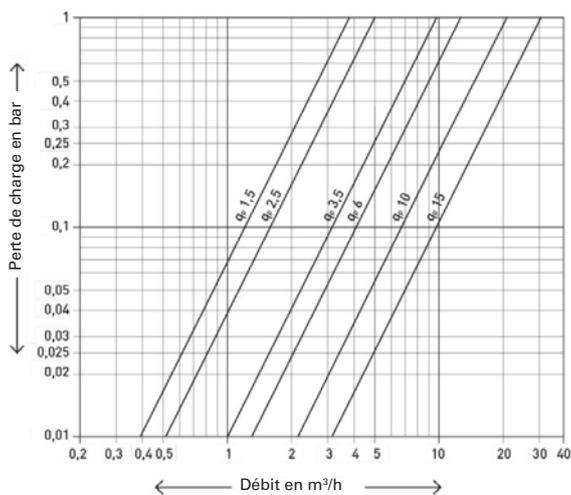
Débitmètres MTH-S (Montage tube montant)

Débit nominal $q_p$	m <sup>3</sup> /h	2.5	3.5	6	10
Débit minimal $q_i$	l/h	50	70	120	200
Valeurs KVS	m <sup>3</sup> /h	5.6	12.5	12.5	24
Raccordement au compteur		G1B	G <sup>5</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G2B
Longueur L	mm	105	150	150	200
Hauteur H	mm	105	150	150	200



Autres caractéristiques

Minuterie à rouleaux rotatifs:	5-8 caractères, encapsulé avec transmission magnétique, rotatif
Valeur d'impulsion::	10 Liter/Impuls
Longueur du câble:	3 m
Admission:	EN 1434 (mélanges eau-glycol ne sont pas admissibles à la vérification)



Courbe de perte de charge

## Débitmètre MTH (Principe multijet)



Débitmètres MTH



### Notes importantes

#### Groupe cible

Ce manuel est destiné à un personnel qualifié. Les étapes de base ne font donc pas l'objet de ce texte.

- ! Les compteurs de chaleur sont des instruments de mesure de précision. - Manipuler avec soin, s'il vous plaît. Merci.



### Montage

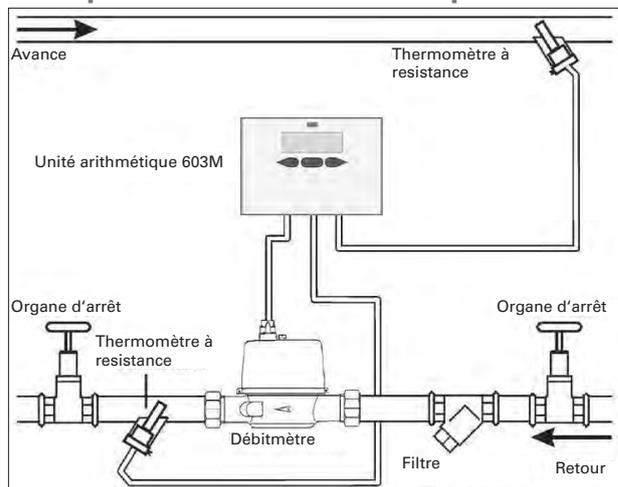
#### Conditions préalables/ préparations pour le montage

- Dans le système de chauffage, une pompe de circulation doit être installée.
- Le départ est le tronçon avec la température plus élevée, le retour celui avec la température plus basse. Dans un système de réfrigération, c'est le contraire. Installer le débitmètre (VMT) de préférence dans le circuit de retour - à la fois pour les systèmes de chauffage et de refroidissement.
- Le VMT doit être facilement accessible (échange).
- N'installer le VMT que dans la position de montage pour laquelle il est conçu. - Respecter le sens de l'écoulement.

- ! Considérer la position de montage: horizontal, tube montant ou descendant

- Le VMT doit être installé protégé contre le gel.
- Lors de l'installation dans des lignes d'eau froide, d'eau de refroidissement ou des circuits de refroidissement etc., le compteur de chaleur doit être complètement isolé au niveau de la construction pour éviter la condensation! Il est impératif de maintenir libres les éléments de commande et les affichages.

### Exemple d'une installation complète



### Montage du débitmètre (VMT)

- ! Systèmes solaires thermiques: Le VMT ne doit pas être incorporé lors du remplissage et du rinçage.

- 1 Protéger le VMT par des moyens appropriés contre la magnétite et la saleté (par exemple filtres, traitement de l'eau).
- 2 Installer des robinets d'arrêt (s'ils ne sont pas déjà présents): en amont du filtre **et** derrière le VMT (voir diagramme ci-dessus pour l'installation complète).
- 3 Incorporer le compteur de recharge.

- ! Rincer le système abondamment avant l'installation.

- 4 Rincer abondamment la ligne avec un maximum de débit avant le montage du VMT.
- 5 Arrêter la pompe.
- 6 Fermer les robinets d'arrêt.
- 7 Démontez le compteur de recharge.
- 8 Enlever les vieux joints.
- 9 Nettoyer les surfaces d'étanchéité.
- 10 Installer le VMT - en utilisant les nouveaux joints!
  - ① VMT pour montage horizontal dans des lignes horizontales
  - ② VMT pour tubes montants dans des lignes montantes ( ↑ ),
  - ③ VMT pour tubes descendants seulement dans des lignes descendantes ( ↓ ).
- 11 **Ouvrir lentement les robinets d'arrêts**, de sorte que l'élément de mesure ne soit pas endommagé - observer l'ordre et le sens d'écoulement:
  - ① dans la ligne de départ,
  - ② devant le débitmètre,
  - ③ derrière le débitmètre.
- 12 Mettre en marche la pompe.
- 13 Effectuer un test de fonctionnement.
- 14 Plomber le VMT.



## Débitmètres WZW S/F

Saisir d'importants débits.

**Débits importants et charges élevées: Mesure sûre et précise dans les systèmes de chauffage par le principe Woltman.**

### En résumé

- Compteur sec, avec accouplement magnétique et minuterie à rouleaux rotatifs évacuée
- Précision et stabilité de mesure élevées garanties, même en cas de charges extrêmes, grâce au palier en carbure de tungstène/ saphir pour le rotor à ailettes
- Charge permanente pour l'eau chaude jusqu'à max. 120°C
- Remplacement aisé de l'émetteur d'impulsions
- Capot de blindage plombé protège contre l'influence extérieure magnétique et la manipulation
- Approuvé selon MID dans les classes 2 et 3
- Eau de chauffage, directive SICC BT 102-01



WZW pour montage horizontal

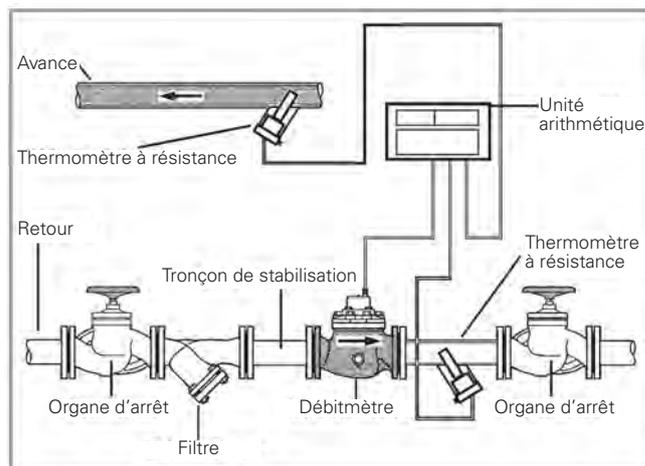
### Polyvalent

Une perte de pression particulièrement faible sur toute la plage de mesure caractérise le type WZW S/F pour n'importe quel type de montage.

### Technologie intégrée

Les débitmètres WZW S/F fonctionnent selon le principe Woltman, particulièrement adapté pour les débits importants. L'émetteur d'impulsions intégré au débitmètre (interrupteur Reed) transmet les informations de débit via câble à l'unité arithmétique, où le calcul d'énergie consommée est réalisé en utilisant les données de température relevées par les capteurs.

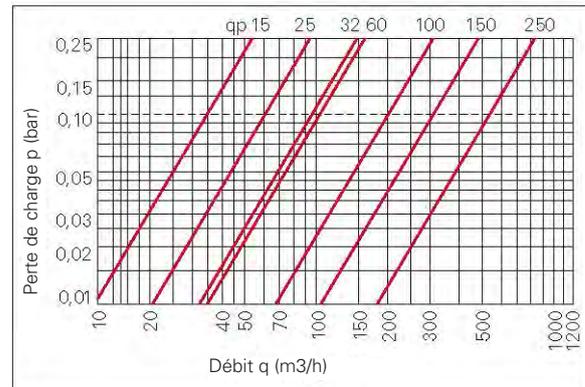
Les débitmètres sont équipés d'un contacteur avec un câble de raccordement de 3 m. L'interrupteur Reed est équipé d'une résistance protectrice de 100 ohms, 1/4 watt. Charge de contact (sans résistance de série) max. 24 V (basse tension de protection), 0,2 A. La valeur d'impulsion est de 100 l/impulsion.



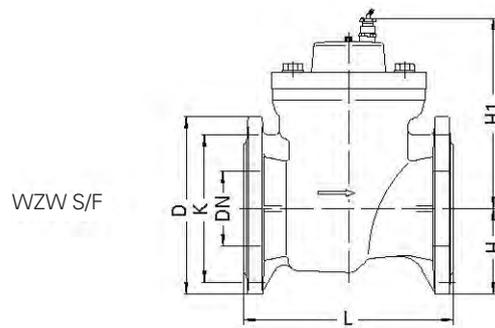
Exemple d'installation

Données techniques Débitmètre WZW S/F

Débit nominal	qp	(m³/h)	15	25	32	50	80	200	200
Diamètre nominal	DN		50	65	80	100	125	150	200
Bride ø	D	(mm)	165	185	200	220	250	285	340
Cercle de trous ø	K	(mm)	125	145	160	180	210	240	295
Nombre des trous de vis			4	4	8	8	8	8	12
Débit à 0,1 bar perte de charge		(m³/h)	35	63	102	95	200	310	550
Classe métrologique qi:qp			1:10						
Valeur démarrage		(m³/h)	0,13	0,13	0,4	0,4	0,6	1,5	2,0
Débit minimal	qi	(m³/h)	1,5	2,5	3,2	5,0	8,0	20,0	20,0
Plage de service pression		(°C)	10 ... 120						
nominale	PN	bar	16						
Longueur	L	(mm)	200	200	225	250	250	300	350
	H1	(mm)	141	141	141	200	200	244	244
	H	(mm)	75	83	94	110	125	135	163
Classe de protection			IP 54						



Courbe de perte de charge WZW S/F



Recommandation pour l'installation

En cas de perturbations de flux vigoureuses, les distances minimales suivantes sont recommandées avant et après le compteur:

Distance minimale	avant le compteur	après le compteur
Lors de coudes (à 90°)	3 x DN	2 x DN
En cas de vannes non complètement ouvertes	3 x DN	2 x DN
En cas de coudes multiples	6 x DN	2 x DN
En cas de clapets de retenue	6 x DN	2 x DN
Du côté refoulement des pompes	6 x DN	2 x DN
Du côté refoulement des pompes d'alimentation	9 x DN	2 x DN

Positions de montage

Tuyauteries	horizontal/vertical
Tête du compteur	vers le haut, alignement latéral 90° au maximum

En général, le mode d'emploi original du fabricant doit être respecté.

## Débitmètre WZ W (MID)



Débitmètre WZW

### Notes importantes

#### Groupe cible

Ce manuel est destiné à un personnel qualifié. Les étapes de base ne font donc pas l'objet de ce texte.

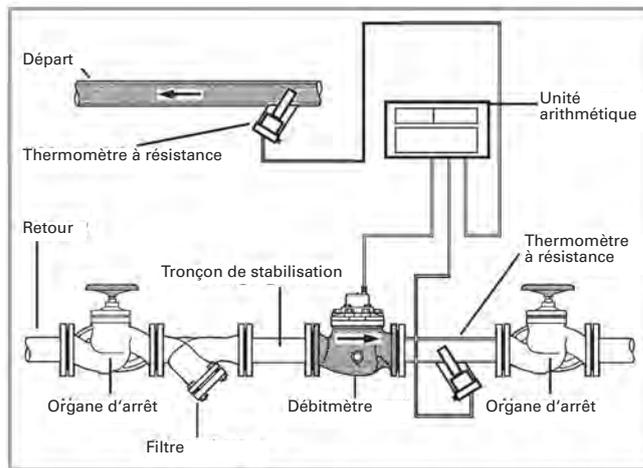
- ! Les compteurs de chaleur sont des instruments de mesure de précision. - Manipuler avec soin, s'il vous plaît. Merci.

### Montage

#### Conditions préalables/ préparations pour le montage

- Dans le système de chauffage, une pompe de circulation doit être installée.
- Le départ est le tronçon avec la température plus élevée, le retour celui avec la température plus basse. Dans un système de réfrigération, c'est le contraire. Installer le débitmètre (VMT) de préférence dans le circuit de retour - à la fois pour les systèmes de chauffage et de refroidissement.
- Le VMT doit être facilement accessible (échange).
- N'installer le VMT que dans la position de montage pour laquelle il est conçu. - Respecter le sens de l'écoulement.
- Lorsqu'il est installé horizontalement, le VMT ne peut être monté qu'avec l'affichage positionné vers le haut
- Le VMT doit être installé protégé contre le gel.
- Lors de l'installation dans des lignes d'eau froide, d'eau de refroidissement ou des circuits de refroidissement etc., le compteur de chaleur doit être complètement isolé au niveau de la construction pour éviter la condensation! - Il est impératif de maintenir libres les éléments de commande et les affichages.

### Exemple d'une installation complète



#### Informations relatives à la situation d'installation

- Les **débitmètres Woltman de la série WZ W** nécessitent, avant et après le VMT, une section de tuyau droite, sans perturbations, du même diamètre nominal que le VMT. La longueur de cette section de tuyau doit être au moins 3 fois le diamètre nominal. S'il est impossible de prévoir ce tronçon de stabilisation requis **avant le VMT**, un redresseur alvéolaire doit y être installé.
- Si des pompes centrifuges, des coudes ou des robinets d'arrêt pour l'étranglement sont installés immédiatement en amont du tronçon d'entrée, il faut installer un redresseur en nid d'abeilles qui réduit la rotation du flux.  
Distance entre le redresseur en nid d'abeilles et le volumètre: 1 x DN.  
Les autres organes d'arrêt en amont ou en aval du volumètre (VMT) doivent toujours être ouverts complètement pendant le fonctionnement de l'installation.
- Si, **en cas d'utilisation d'un compteur Woltman du type WS**, une coude est installée immédiatement en amont du tronçon d'entrée, ce tronçon d'entrée doit être d'un diamètre au moins cinq fois le diamètre nominal ou il faut installer un redresseur en nid d'abeilles qui réduit les distorsions dans le profil d'écoulement.  
Distance entre le redresseur en nid d'abeilles et le volumètre: 1 x DN.
- Les compteurs Woltman sont disponibles dans les versions „WS“ et „WP“:
  - Modèle WS: uniquement pour l'installation horizontale,,
  - Modèle WP: pour n'importe quelle position d'installation.

#### Montage du volumètre (VMT)

- 1 Protéger les volumètres (VMT) contre la magnétite et les impuretés à l'aide de moyens adéquats (p.ex. préfiltre, traitement de l'eau, filtre).
- 2 Installer des robinets d'arrêt (s'ils n'existent pas encore): en amont du préfiltre **et** en aval du VMT (voir à gauche: exemple d'une installation complète).
- 3 Installer le compteur de remplacement.
- 4 Avant de monter le VMT, rincer soigneusement la conduite avec le débit le plus important possible.
- 5 Désactiver la pompe.

- 6 Fermer les robinets d'arrêt.
- 7 Démonter le compteur de recharge.
- 8 Enlever les vieux joints.
- 9 Nettoyer les surfaces d'étanchéité.
- 10 Installer le VMT - en utilisant les nouveaux joints!
  - ① VMT pour montage horizontal dans des lignes horizontales,
  - ② VMT pour tubes montants dans des lignes montantes (↑),
  - ③ VMT pour tubes descendants seulement dans des lignes descendantes (↓).
- 11 **Ouvrir lentement les robinets d'arrêts**, de sorte que l'élément de mesure ne soit pas endommagé - observer l'ordre et le sens d'écoulement:
  - ① dans la ligne de départ,
  - ② devant le débitmètre,
  - ③ derrière le débitmètre .
- 12 Mettre en marche la pompe.
- 13 Effectuer un test de fonctionnement.
- 14 Plomber le VMT.

**EG-Konformitätserklärung**

Diehl Metering GmbH  
Industriestr. 13  
91522 Ansbach  
GERMANY

DMDE-CE 171

**EC Declaration of Conformity**

Wir erklären hiermit, dass das Produkt / We hereby declare that the product

Durchflusssensor / flow sensor  
Type 453 / 455 (WS-XKA)

Handelsname / trade name  
RAY FS WS

EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr.  
EC Type-Examination Certificate number  
DE-15-MI004-PTB010

Nummer benannte Stelle Modul D  
Notified Body number module D  
0102

(Typ entsprechend des Angebotes, der Auftragsbestätigung, der Gerätekenzeichnung;  
Details in Montage- und/oder Bedienungsanleitung) konform ist mit folgenden Richtlinien des  
Europäischen Parlaments und des Rates, soweit diese auf das Produkt Anwendung finden:  
(Type according to the supply, the order confirmation, the equipment identification, Details  
in assembly and/or instruction manual) are concurring with the following guidelines of the  
European Parliament and the Council as far as these apply to the product:

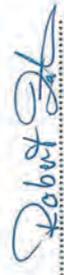
MID-Richtlinie (2004/22/EG)

MID Directive (2004/22/EC)

Das Produkt entspricht ferner den folgenden, angewendeten harmonisierten Normen bzw.  
normativen Dokumenten, Regeln und Technischen Richtlinien (Stand wie angegeben).  
Furthermore the product complies with the following used harmonised standards and  
normative documents, rules and technical guidelines (level as indicated).

EN1434:2007

Ansbach, 16.12.2015  
Diehl Metering GmbH

  
ppa. R. Zahn  
(Leiter Betrieb)

(Head of Operations)



ppa-P. Vorbürger  
(Leiter Entwicklung)

(Head of Research & Development)

**EG-Konformitätserklärung**

Diehl Metering GmbH  
Industriestr. 13  
91522 Ansbach  
GERMANY

DMDE-CE 169

**EC Declaration of Conformity**

Wir erklären hiermit, dass das Produkt / We hereby declare that the product

Durchflusssensor / flow sensor  
Type 456 / 457 (WP-XKA)

Handelsname / trade name  
RAY FS WP

EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr.  
EC Type-examination Certificate number  
DE-15-MI004-PTB004

Nummer benannte Stelle Modul D  
Notified Body number module D  
0102

(Typ entsprechend des Angebotes, der Auftragsbestätigung, der Gerätekenzeichnung;  
Details in Montage- und/oder Bedienungsanleitung) konform ist mit folgenden Richtlinien des  
Europäischen Parlaments und des Rates, soweit diese auf das Produkt Anwendung finden:  
(Type according to the supply, the order confirmation, the equipment identification, Details  
in assembly and/or instruction manual) are concurring with the following guidelines of the  
European Parliament and the Council as far as these apply to the product:

MID-Richtlinie (2004/22/EG)

MID Directive (2004/22/EC)

Das Produkt entspricht ferner den folgenden, angewendeten harmonisierten Normen bzw.  
normativen Dokumenten, Regeln und Technischen Richtlinien (Stand wie angegeben).  
Furthermore the product complies with the following used harmonised standards and  
normative documents, rules and technical guidelines (level as indicated).

EN1434:2007

Ansbach, 15.09.2015  
Diehl Metering GmbH

  
ppa. R. Zahn  
(Leiter Betrieb)

(Head of Operations)



ppa. Dr. K. Herrmann  
(Leiter Entwicklung)

(Head of Research & Development)



# Débitmètres pour la mesure du froid Type WPH

Pour débits et sollicitations importantes.

**Mesure sûre et précise dans des installations de refroidissement grâce au principe Woltmann.**

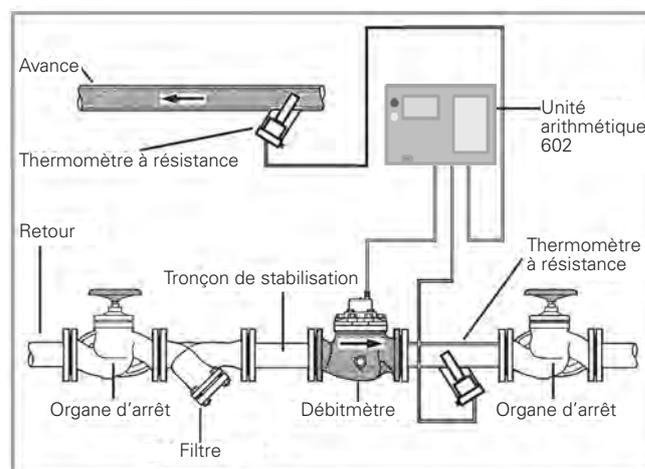
## En résumé

- Rotor à sec avec accouplement magnétique et totalisateur à rouleaux évacué et orientable
- La précision et la stabilité de mesure maximales sont toujours garanties – même en cas de sollicitation extrême
- Plage de température de 1 jusqu'à 130 °C
- Pression de service maximale PN 16 bars
- Générateur d'impulsions facile à remplacer
- Tronçon d'entrée droit de 3 x DN au moins nécessaire
- IP 66
- Homologation MID

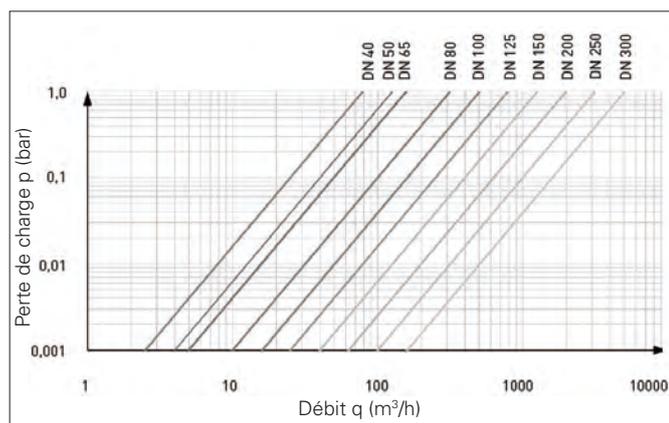


## Description du produit

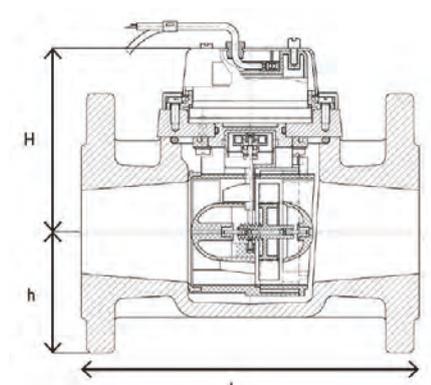
En combinaison avec le calculateur du compteur de froid et les sondes de température, les débitmètres forment un compteur de froid complet. Via un câble, le générateur d'impulsions (contact Reed) qui est installé dans le débitmètre, transmet les informations sur le débit au calculateur où la consommation d'énergie est calculée avec les données de température des sondes. Les débitmètres WPH fonctionnent selon le principe Woltmann qui convient particulièrement bien pour les débits importants. En raison d'une perte de pression particulièrement faible dans toute la plage de mesure, le type WPH convient pour n'importe quelle position d'installation.



Exemple d'installation



Courbe de perte de charge



WPH

## Données techniques Débitmètre WPH

Débit nominal	qp (m³/h)	15	15	25	40	60	100
Diamètre nominal	DN	40	50	65	80	100	125
Bride ø	D (mm)	150	165	185	200	220	250
Cercle de trous ø	K (mm)	110	125	145	160	180	210
Nombre des trous de vis		4	4	4	8	8	8
Débit à 0,1 bar perte de charge	(m³/h)	25	40	50	100	160	240
Classe métrologique qi:qp		1:25					
Valeur démarrage	(m³/h)	0,25	0,25	0,3	0,35	0,6	1,1
Débit minimal	qi (m³/h)	0,6	0,6	1,0	1,6	2,4	4,0
Plage de service pression	(°C)	1 ... 130					
Nominale	PN bar	16					
Longueur	L (mm)	200	200	200	225	250	250
	H (mm)	112	115	114	124	124	137
	h (mm)	65	72	83	95	105	120
Émetteur d'impulsions Reed	l/Imp.	10					
		câble 3m, brun + / blanc					
Classe de protection		IP 66					

## Recommandation pour l'installation

En cas de perturbations de flux vigoureuses, les distances minimales suivantes sont recommandées avant et après le compteur:

Distance minimale	avant le compteur	après le compteur
Lors de coudes (à 90°)	3 x DN	2 x DN
En cas de vannes pas complètement ouvertes	3 x DN	2 x DN
En cas de coudes multiples	6 x DN	2 x DN
En cas de clapets de retenue	6 x DN	2 x DN
Du côté refoulement de la pompe	6 x DN	2 x DN
Du côté refoulement des pompes d'alimentation	9 x DN	2 x DN

## Positions de montage

Tuyauteries	horizontal/vertical
Tête du compteur	Vers le haut, alignement latéral 90° au maximum

En général, le mode d'emploi original du fabricant doit être respecté.

# Sommaire

## 9.0 Caractéristiques Technique Système

### 9.1 Radio

### 9.2 Techem Smart System

### 9.3 M-Bus



## Caractéristiques Technique système M-Bus et Radio

Projeteur / Installateur	Radio	M-Bus
Secteur d'opération Compteur de chaleur et d'eau	Résidentiel, commercial, industriel <u>sans</u> système de gestion technique de bâtiments	Bâtiments complexes avec commerces, entreprises industrielles et artisanales etc. <u>avec</u> le système de gestion technique de bâtiments En fonction du type de dispositif, la connexion bus à 4 fils avec alimentation 230/24 V est possible
Secteur d'opération Répartiteur de frais de chauffage (RFC) monté sur radiateur	Immeubles anciens avec radiateurs Commercial/ industriel/ bureaux: Installation lors de surfaces variables/ répartition sur locataires	Utilisation impossible
Technologie instrumentale	Base: mécanique Top: à ultrasons	Base: mécanique Top: à ultrasons
Centre de données	Pas de centre de donnée	L'ampleur est déterminée par le nombre d'appareils et la longueur de la ligne du système M-Bus Des points de mesure additionnelles (par.ex. lors du rééquipement eau froide) peuvent entraîner l'installation d'un poste de lecture plus grand ou supplémentaire
Coûts de l'équipement, mise en service comprise	Pas de centre de données	Supplément pour tous les appareils environ + 20%
Coordination par planification CVCSE	Peu d'efforts de coordination	Coordination complexe à travers différents planificateurs, installateurs et entreprises de construction
Préparatifs / coordination au niveau de la construction	Sans problèmes	Tubes gaine manquants (Conséquence: coûts d'installation pour un compteur individuel) Centres de données défectueux (230V!!)
Adaptation ultérieure du parc d'appareils	Le nombre d'appareils peut facilement être agrandi ou réduit	En cas d'extensions, en plus la ligne M-Bus doit être créée
Changement ultérieur du placement des dispositif de mesure	Sans problèmes	La connexion M-Bus est une condition requise sur le site
Efforts supplémentaires pour la mise en service	Peu de coordination, l'électricien n'est pas impliqué = pas d'opérations supplémentaires	Beaucoup de coordination, souvent l'installation pour la mise en service n'est pas complètement préparée (câble de l'électricien, etc.) Souvent opérations supplémentaires entraînant des surcoûts
Service technique de l'équipement	Chaque appareil est reconnu immédiatement - dépannage rapide et moins cher	La détection d'erreurs lors d'interruptions de réseau est très complexe et coûteuse
Durée de vie de la batterie	10 ans pour tous les compteurs de chaleur et d'eau	10 ans pour tous les compteurs de chaleur et d'eau
Echange à la fin de la durée de vie	Remplacement 1 :1 rapide à moindre coût	80% des systèmes M-Bus seront échangés par du radio
Techem Smart System (Transmission automatique des lectures) Les lectures sont mises à la disposition de l'administration dans le Portail Client et sont continuellement mises à jour	Sur demande, le système de lecture peut être étendu. Ceci permet d'obtenir, par exemple, des lectures actuelles par mois. (faibles coûts additionnels: collecteur de données de base + collecteur de données en fonction du nombre d'appareils installés)	Pas de transmission automatique des données au système de facturation Techem

Maître d'ouvrage/ Entreprise générale	Radio	M-Bus
Coûts d'électricien sur site (tubes gaine, mise de boîtes, installation de lignes de connexion, raccordement du centre de données, etc.)	Pas de coûts	Coûts supplémentaires: + environ CHF 500.-/par appartement Installation M-Bus pour immeuble de 10 unités environ <u>CHF 5'000.-</u>
Dommages extérieurs, tels que la foudre, le perçage dans les interconnexions électriques, etc.	Remplacement de l'appareil en question en cas de dommages	Après une surcharge électrique, tous les appareils doivent être remplacés, le centre de données inclus
Installation ultérieure de compteurs sans connexion de données (dispositifs optiques)	Tous les appareils Techem sont préparés pour transmission radio. Les compteurs de chaleur peuvent également être activés plus tard pour les mesures par radio. Les compteurs d'eau de Techem peuvent être complétés par un module radio	Une adaptation à M-Bus n'est pas possible (il manque la connexion M-Bus)
Échange du système de comptage après la durée de vie prévue	Remplacement facile et rentable	Pour des raisons techniques et de coûts, 80% des installations M-Bus seront remplacées par du radio :

Administration	Radio	M-Bus
Lecture où	À l'extérieur de l'immeuble à l'aide de dispositifs de lecture spéciaux	Au centre de données au sous-sol
Qui effectue la lecture	Fournisseur du système	Le fournisseur du système par ordinateur portable Des cabinets de facturation qualifiés utilisant un logiciel spécifique Auto-lecture par l'administration (si l'affichage est disponible au centre de données)
États de facturation	État de lecture au jour de référence + 24 états de mi-mois dans les derniers 12 mois	Etat de lecture au jour de référence
Lecture intermédiaire par l'administration lors de rotations de locataires	Ne pas nécessaire dus aux états intermédiaires mois/ mi-mois	À l'aide d'un logiciel spécial, Techem relève les valeurs mensuelles. Très souvent, d'autres entreprises de lecture ne peuvent pas relever les valeurs mensuelles.
Portail pour administrations	Au portail, les facturations établies sont mises à disposition de l'administration	L'archive de facturation est disponible
Réclamations des locataires concernant la consommation	L'évolution de la consommation montrant la consommation bimensuelle/ mensuelle est mise à disposition de l'administration au portail et peut être transmise au locataire.	Dans la plupart des cas, les chiffres mensuels ne sont pas disponibles
Contrôle des états mensuels	Contrôle optique de la consommation par l'utilisateur directement sur l'instrument	Contrôle optique de la consommation par l'utilisateur directement sur l'instrument
Extension du portail	Sur le point d'être opérationnel sont des fonctions supplémentaires telles que: comparabilité entre les unités d'utilisation d'un immeuble Possibilité de saisir la rotation de locataires et des coûts	

## Technique système Radio

Le système radio en bref.

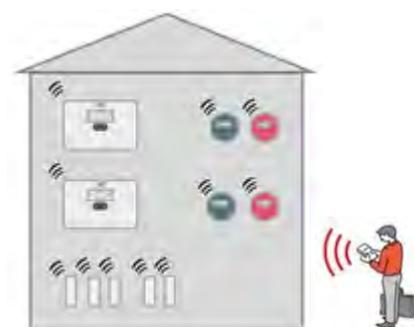
**Les systèmes radio se sont établis dans le secteur d'enregistrement de la consommation d'énergie et d'eau. Ils se caractérisent par une structure extrêmement simple. Par exemple, il n'y a aucun câblage. En plus des économies de coûts dans la phase de construction, les extensions de système ultérieures sont faciles à réaliser. En combinaison avec le portail Techem, tous les clients disposent d'une surveillance claire.**

### Le système radio Techem

- Aucun câblage complexe à chaque endroit de mesure
- Des appareils de mesure supplémentaires peuvent être intégrés à tout moment
- Le Techem Smart System (TSS) transmet les valeurs mesurées cryptées directement au portail client Techem
- Avec de nouveaux protocoles radio, une large gamme d'appareils de mesure peut être intégrée au système Techem

### Configuration du système radio Techem Walk-by/Drive-by

Si la lecture est effectuée une fois par an sur site par Techem, la procédure est appelée Walk-by/Drive-by.

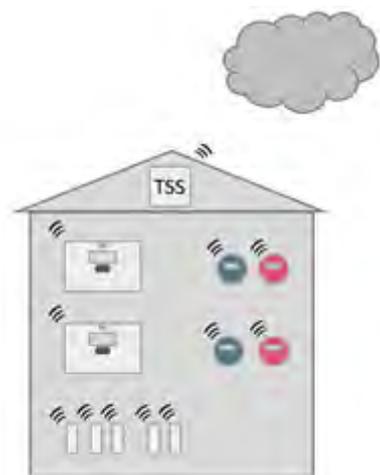


Les lectures sont faites par récepteur radio, sans accès à l'appartement, de manière cryptée, et enregistrées. Grâce à une adresse unique pour chaque appareil radio, les valeurs de consommation peuvent être clairement attribuées.

En plus des relevés actuels du compteur et en plus selon le type de compteur, les valeurs de demi-mois/ valeurs de fin de mois les plus récentes (24 valeurs) sont également transmises et disponibles pour la création du décompte annuel.

## Techem Smart System

Les systèmes radio de Techem sont équipés du Techem smart système dans la mesure du possible.



En plus des compteurs radio, des collecteurs de données sont installés dans la cage d'escalier.

Ceux-ci reçoivent les relevés de compteur cryptés et les transmettent au centre de données Techem via le réseau radio mobile. La plate-forme de surveillance claire de Techem affiche ces valeurs pour le décompte de nos clients.

## Protection des données

La protection des données est importante pour nous. Les protocoles radio sont cryptés. Chaque dispositif radio Techem possède sa propre „clé OMS“. Les protocoles radio ne sont décryptés que dans le centre de données Techem. De plus, ces protocoles ne contiennent aucune information sensible: il n'y a aucune référence à l'emplacement du compteur ou à l'unité d'utilisation.

## Systèmes radio Techem

Scientifiquement examiné et attesté:  
les systèmes radio Techem sont inoffensifs pour la santé.

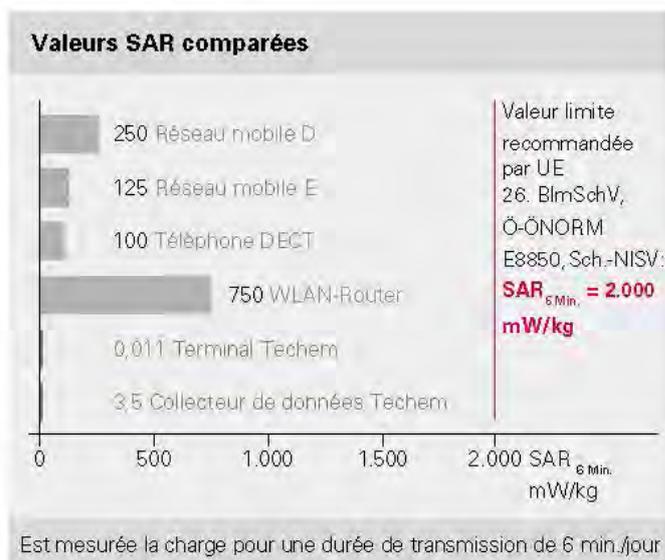


Dans le grand public, les effets sur l'homme des signaux radio sont discutés depuis longtemps. En particulier lors de symptômes médicalement difficiles à diagnostiquer tels que les troubles du sommeil ou maux de tête, la technologie sans fil est rapidement envisagée comme cause éventuelle.

### Compatibilité électromagnétique

Pour démontrer la sécurité, Techem fait contrôler la compatibilité électromagnétique des systèmes radio en continu par un organisme indépendant. Comparées à d'autres pollueurs, tels les téléphones portables, les ondes radio des appareils et systèmes Techem sont parmi les sources de rayonnement les plus faibles de la vie quotidienne. Les appareils transmettent à faible puissance, le temps de transmission est court et la fréquence faible. Cela limite leur impact sur le corps humain (**débit d'absorption spécifique DAS (SAR), mesuré en mW/kg**) qui est nettement inférieur à celui autorisé par la loi et très inférieur à celui d'autres sources de rayonnement (voir graphique à droite).

Les systèmes radio Techem doivent donc être considérés comme inoffensifs pour la santé. Une expertise, réalisée récemment, le confirme une fois de plus.



### Résumé de l'expertise

„Se fondant sur les connaissances scientifiques actuelles, [...] aucun signe de détérioration ou même des effets liés à la santé sur l'organisme humain ou les implants ne peuvent être dérivés de l'utilisation de systèmes radio Techem.

Les appareils sont, avec une grande marge de sécurité, conformes aux consignes de sécurité allemandes et européennes. Quant à la compatibilité électromagnétique [...], il n'y a aucune raison de ne pas installer et exploiter les systèmes radio Techem dans la maison ainsi que dans les secteurs publics ou professionnels.“

Aachen, Februar 2016, Prof. Dr. habil. med. J. Silny

Si l'on considère l'énergie d'émission émise pendant une année dans un appartement moyen équipé d'un système radio, celle-ci correspond approximativement à l'énergie d'émission qui est émise pendant une conversation téléphonique de 5 à 6 minutes en utilisant un portable.



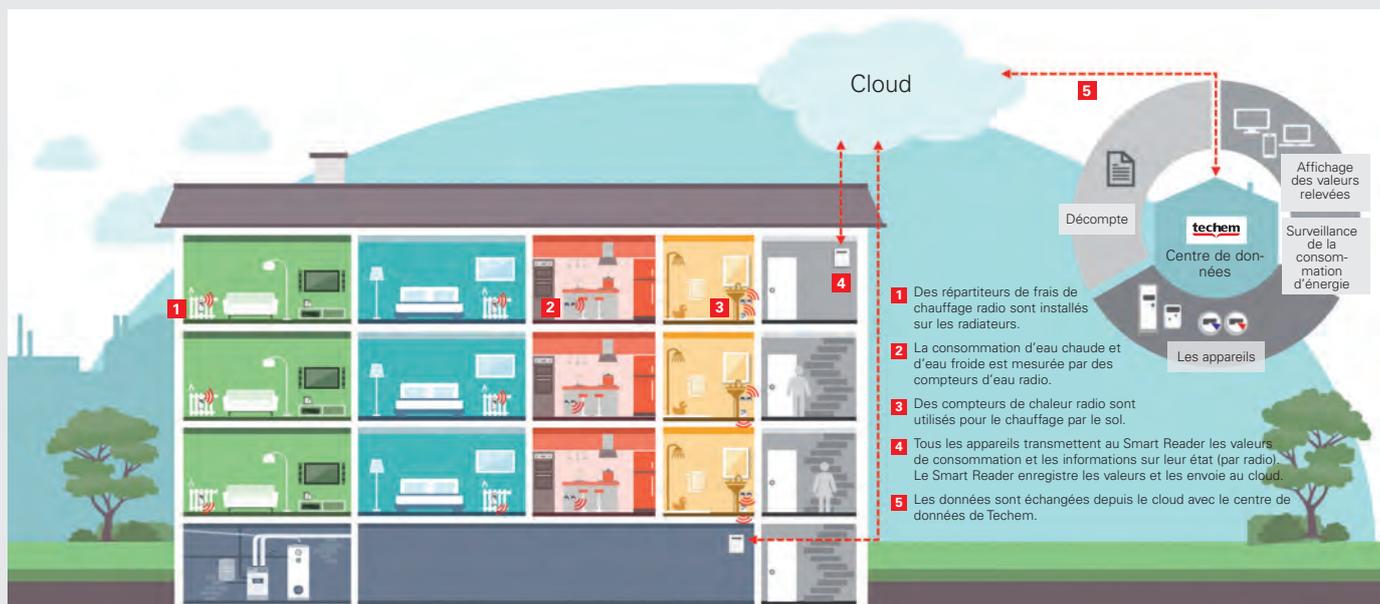
## Techem Smart System - TSS3

Techem Smart System est le système central pour l'enregistrement, la transmission et le traitement des données des appareils de saisie.

**Avec Techem Smart System, les relevés de compteur des terminaux sont transmis le plus simplement possible. Les données sont transmises sous forme cryptée et ne sont décryptées qu'au centre de données de Techem. La protection du cryptage OMS correspondante des terminaux est ainsi maintenue.**

### En résumé

- Surveillance des appareils – surveillance continue des données provenant des appareils de saisie pour permettre un remplacement rapide en cas de défaut.
- Surveillance de l'infrastructure – surveillance des Smart Reader, y compris la capacité restante de la pile.
- Surveillance de la consommation d'énergie – pour une meilleure transparence des consommations en cours d'année (si le client en fait la demande). Le mandat peut inclure la mise à disposition des consommations sur une base mensuelle, bimensuelle ou quotidienne.



### Le déroulement

Les appareils de saisie à émetteur radio envoient régulièrement vos données au Smart Reader. Ce dernier les transmet au centre de données Techem à des moments prédéfinis au moyen d'une connexion radio mobile sécurisée (via un cloud). Les données y sont ensuite décryptées et traitées ultérieurement.

### Condition préalable

Pour que le Techem Smart System fonctionne et que l'exploitation soit totalement efficace, les immeubles doivent être équipés d'appareils de saisie à émetteur radio Techem (radio4, radio3 ou OMS) et d'un Smart Reader fonctionnant sur pile.

**Description du service**

- Montage simple et facile dans votre immeuble. La nouvelle fonction OnSite-Check permet de vérifier l'accessibilité de tous les appareils de saisie à émetteur radio lors du montage des Smart Reader.
- En règle générale, vos immeubles peuvent être facilement équipés du Techem Smart System.
- Les Smart Reader fonctionnent tous sur pile – il n'est donc pas nécessaire de les brancher sur le secteur dans la cage d'escalier.
- Haute sécurité de transmission et haute qualité de décompte grâce à la saisie redondante des données – les données de consommation sont reprises automatiquement dans le système de décompte Techem.
- Réduction de la charge administrative – les rendez-vous de suivi pour les relevés et les estimations liés à l'absence des locataires sont supprimés.
- Charge de travail moindre en cas de changement de locataire: les relevés intermédiaires sont en effet possibles sur place et sans rendez-vous.
- Réduction des temps d'arrêt – les appareils défectueux sont détectés et remplacés rapidement (selon le contrat de service).
- Décompte plus rapide – grâce à la transmission automatisée.
- La prise en charge de la norme OMS permet la connexion d'autres appareils, ainsi que l'intégration à d'autres systèmes basés sur la norme OMS.

**Smart Reader**

Alimenté par pile, le Smart Reader collecte à des moments prédéfinis les valeurs mesurées par les appareils de saisie à émetteur radio, puis les envoie au cloud. Le Smart Reader prend alors connaissance des appareils de saisie à émetteur radio qui doivent être réceptionnés et de la date de la prochaine transmission. Entre deux périodes de communication, le Smart Reader est inactif et ne transmet pas de données afin d'augmenter la durée de vie de la pile. Les fréquences de communication peuvent être quotidiennes, semestrielles ou mensuelles. Les valeurs de saisie cryptées vers le cloud sont transmises via une connexion radio mobile sécurisée.

**Données techniques Smart Reader Basic (00570604)**

Conformité à la norme CE		selon la directive RED 2014/53/UE
Dimensions (l x H x P)	(mm)	161 x 224 x 45
Puissance d'émission		GSM 900 < 2 W PAR GSM 1800 < 1 W PAR
Indice de protection		IP 30*
Alimentation électrique		Pile, jusqu'à 10 ans selon l'intervalle de transmission
Interface de service		optique
Détection de défauts		selon le procédé CRC
Relevé		radio 3, radio 4, OMS
Sécurité des données		Cryptage selon la norme OMS; homologué selon BSI TR-03109

\*Un boîtier supplémentaire (V000-056) est nécessaire pour une utilisation à l'extérieur.

### FR Smart Reader Basic

N° art.: 570 604



Smart Reader Basic (SRB) pour Techem Smart System 3 (TSS3)

## Remarques importantes

### Groupe cible

Ces consignes de montage s'adressent à un personnel qualifié. – Les étapes de travail de base ne sont pas abordées.

### Données techniques

- Dimensions (mm) 161 L x 224 H x 45 P
- Indice de protection IP 30
- Fréquence et puissance d'émission:
  - GSM900 < 2W PAR
  - GSM1800 < 1W PAR
- Température ambiante de fonctionnement: entre 0 °C et + 55 °C
- Poids 0,58 kg

### Consignes relatives à la sécurité et aux risques

- Environnement de fonctionnement: < 2000 m au-dessus du niveau de la mer.
- Respecter une distance de sécurité d'au moins 50 cm par rapport au SRB en cours de fonctionnement.
- Le montage d'un SRB peut être effectué uniquement par un personnel formé.
- Les pièces mécaniques de l'appareil (arêtes en plastique, barrettes à broches, etc.) présentent un risque de blessure.
- Ne pas entreposer le SRB à proximité d'une source de chaleur et ne pas l'exposer durablement aux rayons du soleil

- Pour protéger l'appareil contre les dommages électrostatiques, le circuit imprimé et les contacts.
- Ne pas laisser de matériaux d'emballage ou d'autres objets apportés au moment du départ du lieu de travail.
- Le SRB correspond à la **catégorie 9 des marchandises dangereuses (piles intégrées comprises)**. – Des dispositions légales spécifiques s'appliquent à l'expédition, au transport et à l'entreposage.

! Respecter impérativement les instructions de travail «AA-90 Manipulation de matières dangereuses» lors du transport et de l'entreposage du SRB et des piles.

### Consignes de sécurité relatives à la manipulation des piles

- Utiliser uniquement une pile individuelle (n° art. 570 640) ou un bloc de piles (n° art. 570 641).
- Les piles ne doivent pas être modifiées. Les travaux de soudure sur les piles sont interdits.
- En cas de mauvaise manipulation, les piles utilisées dans cet appareil peuvent présenter un risque d'inflammation, d'explosion ou de brûlures graves.
- Risque d'incendie, d'explosion et de brûlures graves. Ne pas recharger, court-circuiter, écraser, démonter, chauffer à plus de 100 °C, incinérer ou exposer le contenu à l'eau.
- La polarité des fiches de connexion ne doit pas être inversée.
- Les piles qui fuient doivent être jetées de manière appropriée. Respecter à cet égard les instructions de travail «AA-90 Manipulation de matières dangereuses»!

### Démontage et élimination

! Respecter les consignes relatives aux marchandises dangereuses (entreposage et transport de l'appareil). Voir les instructions de travail «AA-90 Manipulation de matières dangereuses».

Idéalement, le SRB et la pile doivent être renvoyés séparément dans leur emballage d'origine.

- La fiche de pile doit être retirée!
- Une étiquette indiquant la présence d'une marchandise dangereuse doit être collée sur l'emballage.

L'élimination doit toujours respecter les prescriptions locales en matière d'élimination des déchets. L'élimination est effectuée par le prestataire de services Techem.

## Montage Smart Reader Basic

### Lieu de montage

Le lieu de montage du SR doit être choisi à l'intérieur d'un bâtiment abritant les terminaux à recevoir, de manière à ce que la réception radio mobile soit également garantie. Cet aspect peut être vérifié par exemple avec un smartphone avant le montage (en option). Le lieu de montage du SRB doit répondre aux exigences suivantes:

- Aucun montage dans des zones exposées aux projections d'eau (par ex. fenêtres de toit).
- Aucun montage dans des pièces humides (par ex. buanderies) Hauteur de montage: à environ 2,5 m au-dessus du sol jusqu'au bord inférieur du SRB.

- Distance entre le bord supérieur du SRB et le plafond: au moins 5 cm. Pour ce faire, la hauteur minimale peut être abaissée.
- La paroi arrière du SRB doit être entièrement plaquée contre le mur.
- Ne pas exposer à la lumière directe du soleil ou à d'autres sources de chaleur.
- Ne pas installer à l'extérieur.
- Respecter si possible une distance minimale de 1,5 m par rapport aux objets métalliques (par ex. clapets de ventilation, vide-ordures, portes en verre armé, gaines d'installation électrique, fils)
- Éviter le montage dans une cage d'escalier comportant des cages d'ascenseur. – Alternative de montage dans un hall d'entrée ou (si possible) dans un entresol.
- Éviter le montage dans les caves.

! Tous les locaux, à l'exception des cages d'escalier de sécurité, peuvent servir de lieu de montage. Respecter les règles de sécurité en vigueur lors du montage.

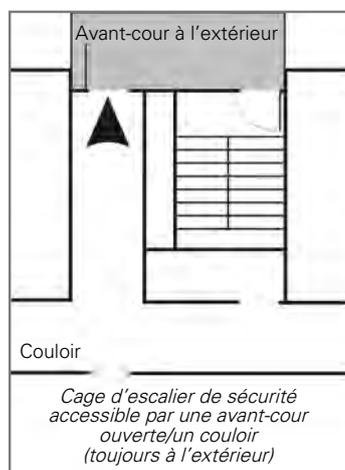
### Que sont les cages d'escalier de sécurité et comment les identifier?

Dans les cages d'escalier de sécurité, des mesures structurelles et/ou techniques doivent empêcher la pénétration du feu et de la fumée.

Variantes de cages d'escalier de sécurité:

- Cage d'escalier de sécurité extérieure avec couloir ouvert.

L'accès à la cage d'escalier se fait exclusivement par une avant-cour ouverte au courant d'air ou un couloir.

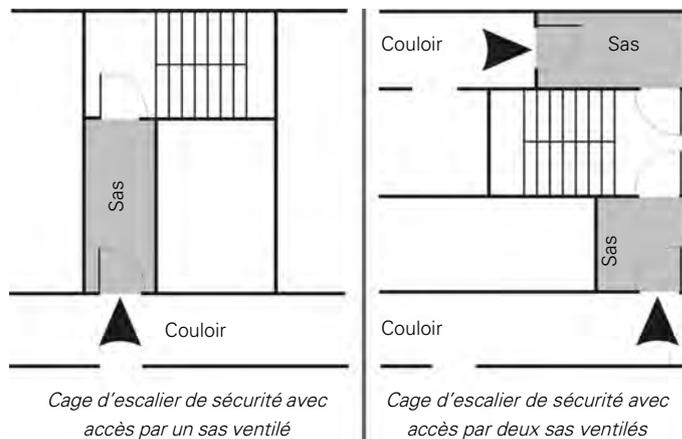


- Cage d'escalier de sécurité intérieure

L'accès se fait toujours par des sas de sécurité à ventilation forcée.

La cage d'escalier est ventilée par un système de ventilation et est accessible depuis l'intérieur du bâtiment uniquement par un vestibule («sas de sécurité»).

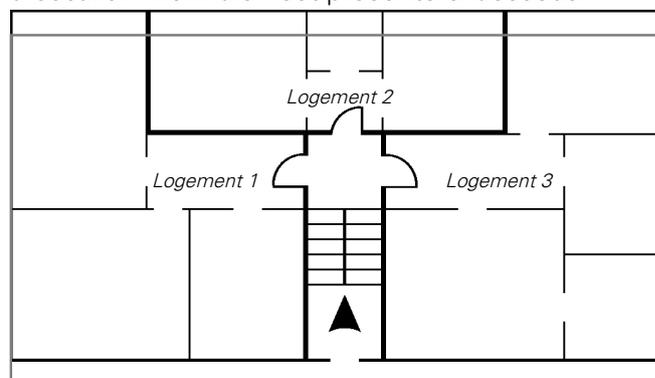
Les portes doivent être espacées de 3 m au minimum et être au moins ignifuges, étanches à la fumée et à fermeture automatique (T30).



#### ! Règle de base:

Une cage d'escalier de sécurité est reconnaissable à son accès, soit uniquement depuis une avant-cour/ un couloir/un balcon ouvert sur l'extérieur, soit depuis l'intérieur via deux portes à fermeture automatique distantes d'au moins 3 mètres.

Pour faire la distinction, le croquis d'une cage d'escalier «normale» est présenté ci-dessous:



Le montage reste possible dans ces cages d'escalier.

### Support de montage

! Les SRB doivent être uniquement montés sur des matériaux de support incombustibles.

Au sens de la réglementation sur la protection contre l'incendie, les matériaux de support correspondant aux classes de matériaux de construction A1 et A2 sont sans danger. Il s'agit notamment des matériaux suivants:

- Sable, gravier, limon, argile, pierres naturelles (A1)
- Matériaux de construction cuits (par ex. ciment, plâtre, chaux, argile expansée, etc.) (A1)
- Briques, grès, dalles céramiques, carreaux (A1)
- Mortier, béton, parpaings... (A1)
- Verre (A1)
- Métaux (A1)
- Plaques de plâtre à surface fermée selon DIN 18 180 (A2)

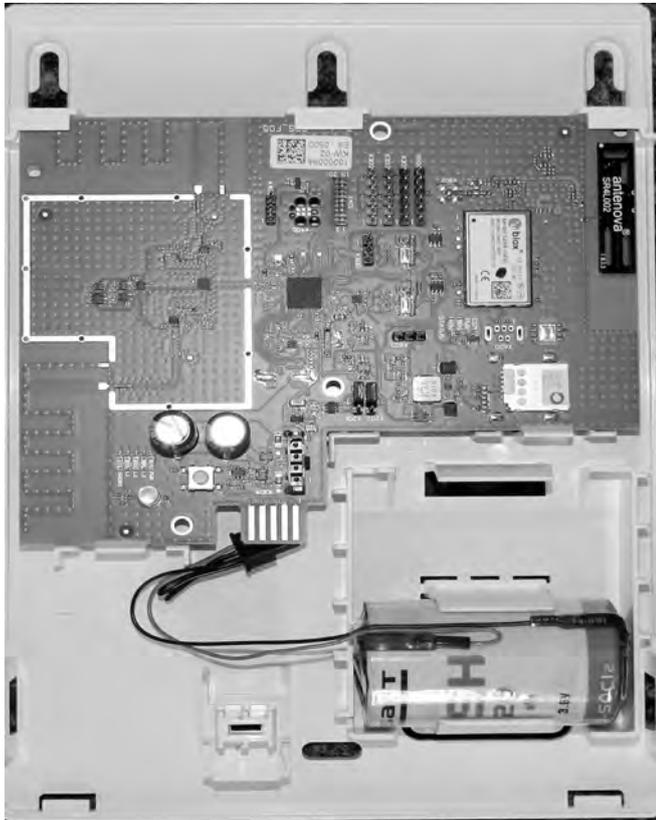
! Les exigences des classes de matériaux de construction A1 et A2 restent valables pour les peintures à dispersion ou de résine alkyde, ainsi que pour les papiers peints. Au sens de la réglementation, le mur de couloir habituel crépi, tapissé ou peint est incombustible.

## Déroulement du montage

**1** À la livraison, le boîtier n'est pas enclenché à l'arrière de l'appareil et peut être séparé sans outil pour le montage.

**2** Vérifier sur le lieu de montage la présence éventuelle de conduites dans le mur.

**!** Monter le SRB uniquement à la verticale dans la position représentée!



Smart Reader Basic ouvert

**!** Par défaut: montage à 2 trous avec les trous centraux.  
En option: montage à 3 trous

**3** Marquer les trous de perçage - la partie arrière du SRB peut être utilisée comme modèle pour le marquage.

**4** Percer des trous de 6 mm et insérer des chevilles.

**5** Fixer la partie arrière du SRB avec des vis.

**6** Aligner la partie arrière à l'horizontale et serrer les vis.

**7** Les piles sont toujours livrées séparément. L'installation d'une pile individuelle ou d'un bloc de piles dépend de la fonction et de la durée de fonctionnement du SRB et est définie dans l'ordre de montage.

- Pile individuelle (n° art. 570 640): Insérer la pile dans le compartiment inférieur de manière à ce qu'elle s'enclenche.
- Bloc de piles (n° art. 570 641): Casser la barrette centrale du compartiment des piles et insérer le bloc de piles.

**!** Il n'est plus possible d'utiliser une pile individuelle une fois la barrette centrale a été retirée.

**8** Encliqueter la fiche de connexion de pile, ou du bloc de piles, dans les prises correspondantes en exerçant une légère pression.

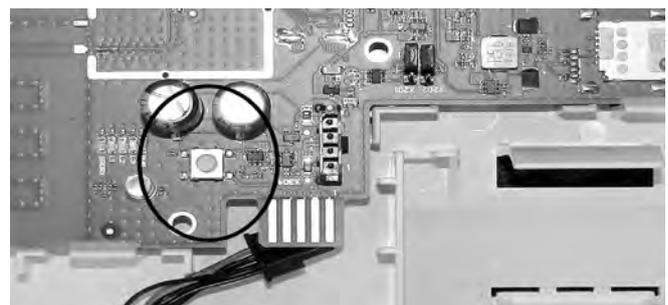


Connexion de pile

**1** prise

**2** Fiche de connexion

**9** Maintenir le bouton de la platine enfoncée jusqu'à ce que la LED verte s'éteigne à nouveau. La mise en service est lancée.



Bouton

**10** Accrocher les ergots de maintien de la partie supérieure du SRB dans les encoches correspondantes (sur le bord supérieur de la partie arrière).

**11** Fermer la partie supérieure et la partie arrière (encliqueter).

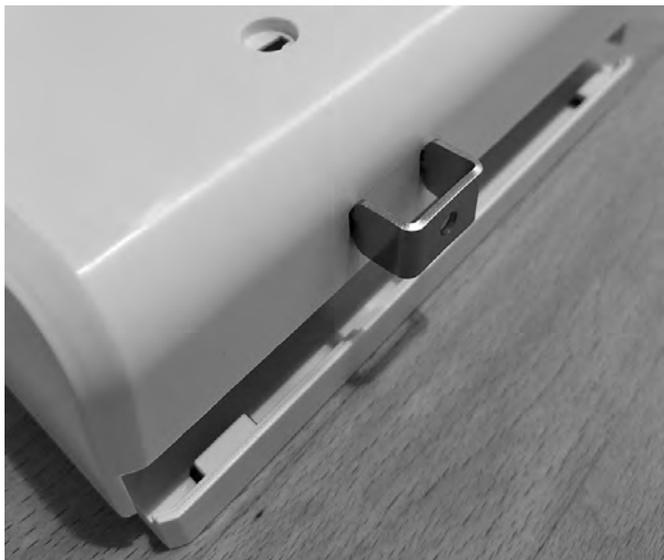
## Ouverture d'un SRB fermé

- 1 Enlever le plombage, le cas échéant.
- 2 Introduire la clé spéciale jusqu'à la butée. Pour ce faire, insérer l'index dans le creux situé au dos de l'appareil et pousser la clé spéciale dans le boîtier avec le pouce.



Clé spéciale (n° art. 570 643) insérée dans le SRB

- 3 Placer le pouce près de la clé spéciale sur le boîtier et pousser le boîtier de quelques millimètres.
- 4 Rabattre le boîtier vers le haut.



Clé spéciale après déverrouillage

## Travaux finaux

La mise en service est décrite dans un document séparé. Une fois la mise en service réussie, le SRB est plombé par la personne chargée de la mise en service.

## Déclaration de conformité

Par la présente, Techem Energy Services GmbH déclare que le Smart Reader Basic est conforme aux exigences fondamentales et aux dispositions pertinentes de la directive 2014/53/UE (RED).

# EU Konformitätserklärung

## EU Declaration of Conformity

Hiermit wird erklärt, dass das Produkt  
We hereby declare that the product

Typ (Bezeichnung des Produkts, Typ oder Modell, Handelsname):      Artikelnummer  
Type (Name of the product, Type or model; trade name)              Article No.

Smart Reader basic LTE    570 604

Verwendungszweck:      Funkablesesystem  
Intended purpose:        Radio Meter Readout

bei bestimmungsgemäßer Verwendung den grundlegenden Anforderungen und den übrigen einschlägigen Bestimmungen der folgenden Richtlinien des Europäischen Parlaments und des Rates entspricht:

when used for its intended purpose, complies with the essential requirements and other relevant provisions of the following directives of the European parliament and the council:

2014/53/EU              Funkgeräte-Richtlinie / Radio Equipment Directive  
2011/65/EG              ROHS-Richtlinie / ROHS-Directive

Grundlegende Anforderungen und angewendete Normen  
Essential Requirements and applied standards:

Gesundheit und Sicherheit Health and Safety	EN 62368-1: 2014/AC: 2015/ A11: 2017/AC: 2017 EN 62311:2008
Elektromagnetische Verträglichkeit Electromagnetic Compatibility	EN 301 489-1 V2.2.3 (2019-11) EN 301 489-3 V2.1.1 (2019-03) EN 301 489-52 V1.1.0 (2016-11)
Effiziente Nutzung des Funkspektrums Efficient Use of Radio Spectrum	EN 300 220-2 V3.1.1 (2017-02) EN 301 908-1 V11.1.1 (2016-07) EN 301 908-13 V11.1.2 (2017-07)

Verantwortliche Firma                                      Techem Energy Services GmbH  
Responsible Company                                      Hauptstraße 89  
D-65760 Eschborn

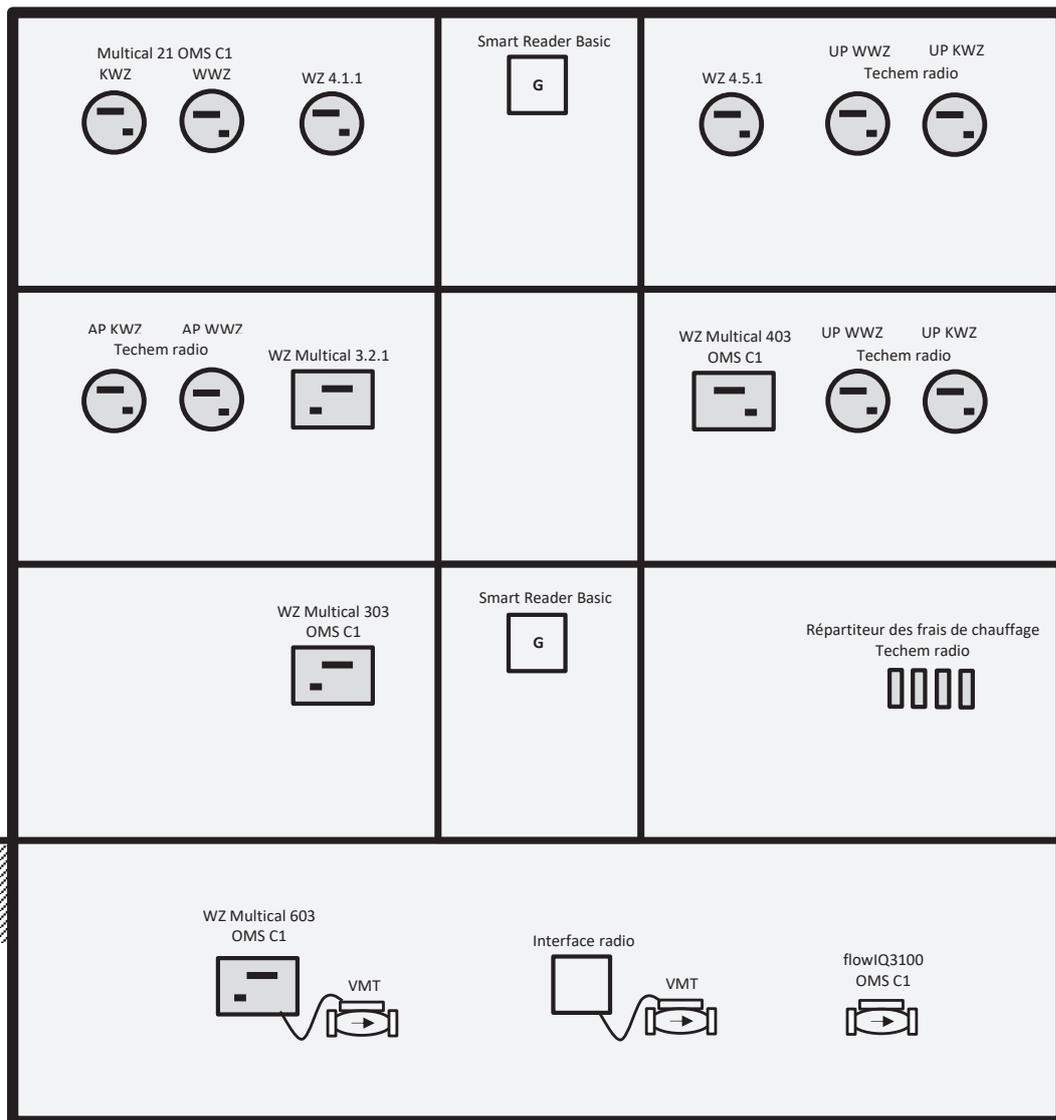
Bevollmächtigte Person:                                      Peter Müller  
Authorised Person:    Head of Device Development

Ort, Datum:    Name und Unterschrift  
Place & date of issue    Name and signature

Eschborn, den 22.02.2022

  
i. V. Peter Müller





UP WWZ	Compteur d'eau chaude montage	AP WWZ	Compteur d'eau chaude montage
UP KWZ	Compteur d'eau froide montage encastré	AP KWZ	Compteur d'eau froide montage apparent
WZ	Compteur de chaleur	VMT	Débitmètre

Interface radio Intégration de compteurs d'impulsions dans le système radio Techem (chauffage, eau, électricité, gaz ou fioul)

### Techem Smart System – TSS3



- Smart Reader Basic
- Modem cellulaire
  - Convient aux compteurs radio Techem data III, radio3/4 et à la plupart des compteurs radio wM-Bus / OMS
  - Le Smart Reader Basic envoie régulièrement les relevés de compteurs au portail Techem
  - Alimentation par pile longue durée
  - Jusqu'à 1000 appareils radio peuvent être reçus

Le nombre de Smart Reader Basic dépend fortement de la construction d'un bâtiment. En tant que valeur indicative, une passerelle peut être prévue tous les trois étages. S'il n'y a pas de réception radio mobile, des antennes externes sont utilisées.

<b>techem</b>	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  
29.03.2023

### Schéma synoptique Techem radio TSS3



## Interface radio à impulsions radio 4

Pour une intégration pratique: préparer des données de consommation à partir de dispositifs de saisie, intégrer des appareils de mesure conventionnels dans le système radio de Techem.

**Un appareil, de nombreuses variantes, une exigence: l'interface radio à impulsions Techem offre une saisie de données fiable ainsi qu'un montage simple dans presque toutes les situations d'installation. Grâce aux vastes possibilités, même des périphériques tiers peuvent être intégrés dans le système radio, un véritable multitalent.**

### En résumé

- Connexion flexible à partir d'un compteur (par exemple compteur d'eau, de gaz ou d'électricité)
- Intégration de dispositifs conventionnels avec sortie de contact ou interface DIN S0 (EN 62053-31)
- Facile à intégrer au système radio de Techem

radio 4: lecture des valeurs de consommation sans entrer dans l'appartement

radio 4: transmission radio des valeurs mensuelles, sans lectures intermédiaires sur site

radio 4: transmission des données sécurisées par cryptage et procédé CRC

radio 4: sécurité future maximale



### Interface radio à impulsion radio 4 Techem

L'interface radio à impulsions est un module supplémentaire intégrant des dispositifs de consommation tels que les compteurs de chaleur, de froid, d'électricité et de gaz, ainsi que des instruments tiers qui ne sont pas encore équipés d'un module radio intégré, dans le système radio Techem. Un dispositif de saisie avec sortie d'impulsions de commutation peut être connecté à chaque interface radio à impulsions.

Les valeurs de consommation au jour de référence, de milieu du mois et de fin du mois ainsi que les relevés du compteur sont transmis par radio et peuvent être lus sans accéder à l'emplacement d'installation. En outre, l'interface radio à impulsions peut être configurée avec la configuration spécifique des dispositifs de saisie (fluide, valeur d'impulsion, unité). L'interface radio à impulsions cumule les impulsions des

dispositifs de saisie, les enregistre au milieu du mois, à la fin du mois et à la date de référence programmable librement et envoie les informations de consommation de manière cryptée pour la lecture au récepteur radio.

L'interface radio à impulsions est indépendante de l'alimentation secteur grâce à sa propre alimentation électrique (pile longue durée au lithium).

### Interface radio à impulsion radio 4 Techem

L'interface optique intégrée en standard dans tous les appareils électroniques de Techem est conçue pour la lecture et la configuration par équipement de service. La communication est compatible ZVEI et est conforme à IEC 870-5 (recommandation pour les dispositifs tarifaires).

**Données techniques** Interface radio à impulsions

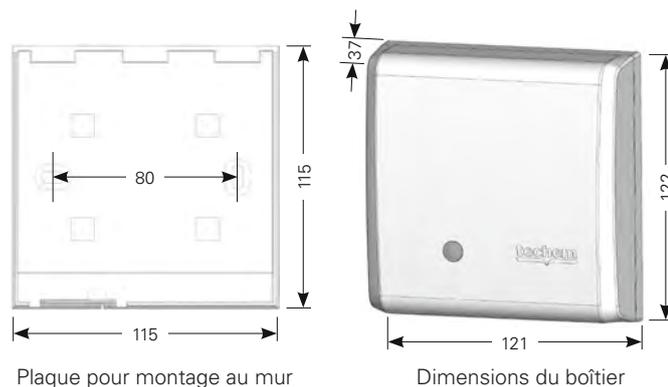
Alimentation électrique		pile au lithium
Durée de vie de la pile		10 ans + réserve
Température ambiante	(°C)	0 ... 55
Fréquence de service	(MHz)	868,95
Puissance d'émission e.r.p.	(mW)	15 ... 25
Durée de transmission	(ms)	jusqu'à 13,8
Type de protection		IP 44
Conformité CE		selon Directive 2014/53/EU (RED)
Interface		optique pour équipement de service Techem
Dimensions	(mm)	L: 121; H: 122; P: 37

**Alimentation électrique externe**

(requis seulement pour interface à impulsions „S0“)

Exigences techniques		DC: 23 VDC- 40 VDC; 100mA AC: 18 VAC- 28 VAC; 50Hz; 100mA
Longueur du câble	(m)	10 (polarité au choix)

Utilisation du bloc d'alimentation en option, connecté à une prise bien accessible.



Plaque pour montage au mur

Dimensions du boîtier

**Données techniques** Interface radio à impulsions**En général**

Durée d'impulsion	(ms)	min. 30
Temps de montée/ de descente	(ms)	max. 5
Fréquence des impulsions	(Hz)	max. 16,7
Capacité de raccordement (Émetteur d'impulsions + câble)	(nF)	max. 2
Longueur du câble	(m)	max. 10
Valeur d'impulsion		variable

**„Contact Reed“**

Temps de rebondissement	(ms)	max. 3
Résistance maximale à l'état commuté (y compris le câble)	(Ohm)	560
Résistance minimale à l'état „ouvert“ (y compris le câble)	(kOhm)	100
Tension scannage	(V)	max. 3,1
Alimentation électrique		pile interne

**„Transistor-Émetteur“** (Open Collector, Open Drain)

Tension résiduelle maximale de l'émetteur d'impulsions à l'état commuté @ IGeber <= 300uA	(V)	Usat 1,0
Tension scannage	(V)	max. 3,1
Alimentation électrique		pile interne

**„Interface SO-A“** selon DIN EN 62053-31 selon Classe A (correspond à la norme invalide DIN 43 864)

Temps de rebondissement (contact Reed)	(ms)	max. 3
Tension scannage	(V)	max. 17,5
Alimentation électrique		externe, par bloc d'alimentation
Alimentation électrique de l'émetteur d'impulsions		Selon IFS Niveau zéro possible

**„Interface SO-B“** selon DIN EN 62053-31 selon Classe B

Temps de rebondissement (contact Reed)	(ms)	max. 3
Tension scannage	(V)	max. 3,3
Alimentation électrique		externe, par bloc d'alimentation
Alimentation électrique de l'émetteur d'impulsions		Selon IFS Niveau zéro possible

# INSTRUCTIONS DE MONTAGE ORIGINALES

## FR IFS radio 4

(Interface radio 4 à impulsions)



IFS radio 4 (Art.-Nr.: 00 376 230)

## Notes importantes

### Groupe cible

- Installateurs professionnels qualifiés
- Personnel qualifié formé par Techem

## Domaines d'application

### Utilisation conforme

IFS radio 4 est un module complémentaire qui permet d'intégrer des compteurs de consommation tels que des compteurs d'eau et de chaleur avec une sortie d'impulsions dans le système radio Techem (par exemple, un compteur de chaleur split, un compteur d'eau domestique).

Les appareils de Techem et des périphériques tiers répondant aux exigences de l'interface d'impulsion peuvent être connectés.

Pour chaque IFS radio 4, un dispositif de saisie avec sortie d'impulsions de commutation peut être connecté via un câble d'interface (max. 10 m).

! Ne pas installer dans des zones humides!

! Un changement de pile n'est ni nécessaire ni autorisé. **Risque d'explosion!**

! Les consignes d'installation locales doivent être respectées.

! Les bornes du câble d'impulsion du compteur et de l'alimentation ne doivent pas être confondues. **Risque d'explosion!** En cas de doute, contactez le service d'assistance téléphonique (+49 6196 522 2333).

! Lorsque vous utilisez le bloc d'alimentation optionnel, la prise d'alimentation de l'IFS radio 4 doit être présente à proximité et facilement accessible.

! Si une alimentation externe autre que le bloc d'alimentation est utilisée, elle doit être conforme à la spécification de sortie définie (voir ci-dessous).

Si l'alimentation dispose d'une connexion permanente à la tension du secteur, elle doit avoir un dispositif de débranchement facilement accessible (interrupteur).

## Données techniques

### Données de l'interface IFS radio 4

- Dimensions (mm) 121 x 122 x 37
- Type de protection IP 44 lors du montage avec la sortie de câble orientée vers le bas
- Fréquence 868,95 MHz
- Puissance d'émission < 25mW e.r.p.
- Température ambiante 0°C jusqu'à +55°C
- Alimentation interne pile au lithium 3V (intégrée)  
Durée de vie 10 ans + réserve pour la durée de stockage
- Alimentation externe (requis seulement pour interface à impulsion „S0“)  
DC: 23 VDC – 40 VDC; 100mA  
AC: 18 VAC – 28 VAC; 50Hz; 100mA  
Longueur maximale du câble 10m (polarité au choix) ou utilisation du bloc d'alimentation optionnel (code art.: 00376 231), connecté à une prise bien accessible
- Interface de service optique

### Condition requise pour l'émetteur d'impulsions

- Émetteur d'impulsions avec impulsions de commutation telles que contacts Reed, relais (également relais opto-MOS), commutateurs à transistors (à Open Collector, sortie Darlington ou Open Drain, optocoupleurs sans étage à transistor supplémentaire)
- Durée d'impulsion de min. 30 ms
- Fréquence d'impulsion 0-16 Hz
- Câble pour émetteur d'impulsions spécifique à un terminal avec des conducteurs à un ou plusieurs fils, ou des fils fins ou ultrafins, jusqu'à max. Ø 2 mm

De plus amples informations sont disponibles sur la fiche technique.

## Montage

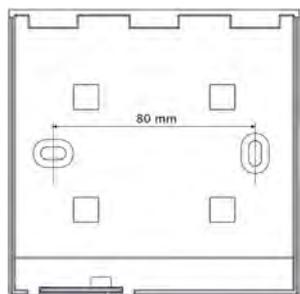
### Conditions préalables

Choisir un emplacement de montage répondant aux exigences suivantes:

- Protégé contre le gel, résistant aux éclaboussures et sec
- Facilement accessible à tout moment
- Distance des sources possibles d'interférence (câbles d'alimentation, commandes de pompe, etc.)  $\geq 15$  cm
- Ne pas installer dans des boîtes de distribution électrique
- Pour connecter les câbles, garantir un espace libre  $\geq 3$  cm vers le bas. .

## Montage mural

- 1 Fixer la plaque de montage mural avec les chevilles et les vis fournies:



Plaque de montage mural



Accrochage de l'IFS radio 4 sur la plaque de montage mural

- 2 Accrocher le boîtier à la plaque de montage mural selon un angle de 15-30° et le replier contre le mur.

## Connexion d'un compteur (général)

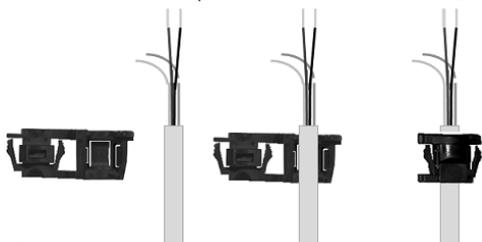
Déterminer le type de sortie à distance en fonction des spécifications de l'appareil du compteur à connecter.

- ! Lors du raccordement d'un compteur avec contact à relais ou contact Reed, la polarité est au choix.
- ! Lors du raccordement d'un compteur avec Open-Collector, Open-Drain ou selon DIN EN 62053-31 classe A ("Sortie S0") et classe B, veillez à respecter la polarité! La polarité de la sortie est indiquée dans les spécifications de l'appareil respectif.

## Traversée de câbles

Différents câbles peuvent être utilisés pour connecter l'IFS. La traversée de câbles fournie convient à la fois aux câbles de signaux normaux et aux câbles minces.

D'autres traversées de câbles peuvent être commandées (code article 00376 232).

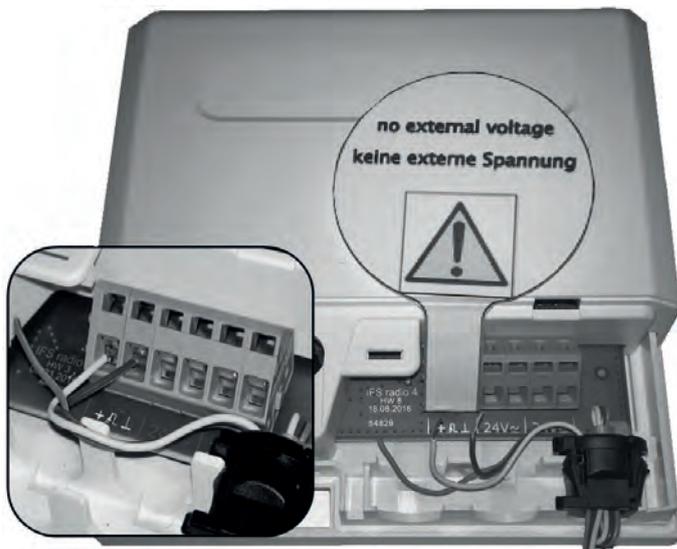


Procédure avec un câble d'installation normal



Procédure avec un câble d'émetteur de pulsations fin  
(1) Serre-câble

- 1 Insérer le câble du pulseur dans l'appareil à l'ouverture de droite du boîtier, à moins qu'elle ne soit occupée par le câble d'alimentation.
- 2 Si vous utilisez un autre câble, diviser avec une pince coupante latérale le centre de l'ouverture du boîtier la plus proche et couper le guide à l'endroit prédécoupé.
- 3 Dénuder les câbles en fonction de la longueur requise et les placer dans le dispositif de décharge de traction.
- 4 Appuyer sur le dispositif de décharge de traction et le laisser s'enclencher.
- 5 Dénuder les fils d'environ 6 mm à max. 8 mm et connecter. L'utilisation de viroles n'est pas nécessaire dans les borniers à ressort de ce type. Même les lignes flexibles peuvent être connectées directement.



Pincettes à ressort

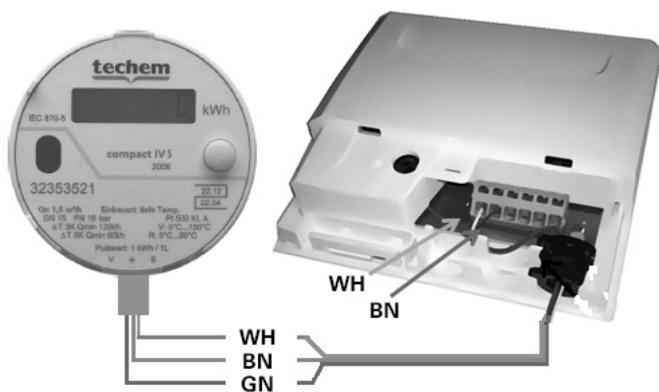
(+) Entrée d'impulsions

(L) Connexion à la terre

- ! Les câbles de l'émetteur d'impulsions sont toujours connectés au connecteur de gauche.
- ! Aucune tension de service (par exemple 24 V) ne doit être connectée aux deux bornes d'entrée d'impulsions. **Risque d'explosion!**

- 6 Enlever l'étiquette d'avertissement au-dessus des bornes d'entrée d'impulsions.
- 7 Pour ouvrir les pincettes, insérer un tournevis pour vis à fente avec une lame de 2-3 mm dans la fente située immédiatement au-dessus du contact correspondant
- 8 Poser les câbles sans les serrer dans la zone de connexion.
- 9 Emboîter le dispositif de décharge de traction dans le guide de sorte que les supports en haut à gauche et à droite soient contrés.





Pose du câble dans la zone de connexion à l'exemple du compteur de chaleur compact IV S avec sortie d'impulsions. (WH) blanc (BN) brun (GN) vert

**10** Faire coulisser la partie inférieure du boîtier.



Boîtier IFS fermé et scellé

## Exemples de connexion de compteur

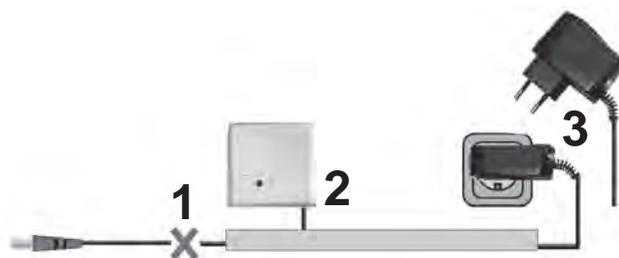
### WZ compact IV S avec sortie d'impulsions

- Lors du raccordement du WZ compact IV S, utiliser le câble M-Bus/ impulsion (code article 180 616).
- Le compteur est équipé d'une sortie Open-Collector. Veiller à la polarité correcte!

- 1** Insérer la sortie d'alimentation (fil blanc) sous l'empreinte E.
- 2** Connecter le fil blanc à la borne gauche (+) de l'IFS radio 4.
- 3** Connecter le câble de masse (fil brun) à la borne de masse ( $\perp$ ) à droite. Ne pas connecter le fil vert.

### Compteur d'électricité avec signal d'impulsion S0 conforme à EN 62053-31 classe A ou classe B

- Lors de la connexion de compteurs de consommation avec une interface d'impulsion S0 (par exemple, un compteur d'électricité), l'IFS nécessite une alimentation externe. Pour cela, les deux bornes de droite de l'IFS sont prévues. Utiliser soit le bloc d'alimentation optionnel, soit par exemple une tension 24 V continue ou alternative existante avec une longueur de câble de 10 m au maximum. Les tensions d'alimentation appropriées sont mentionnées dans la fiche technique ou dans les données techniques.
- La polarité est au choix.

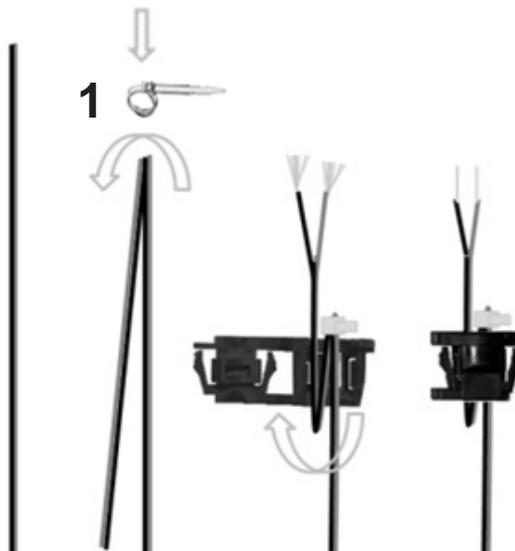


Exemple: Utilisation du bloc d'alimentation optionnel avec un conduit de câble

- (1) Ligne (raccourcir)
- (2) Conduit de câble
- (3) Bloc d'alimentation optionnel

### Connexion

- 1** Raccourcir le câble du bloc d'alimentation à la longueur requise (plus réserve). La prise n'est pas nécessaire.
- 2** Munir l'extrémité du câble d'un dispositif de décharge de traction (voir la procédure avec un câble d'émetteur de pulsations fin).



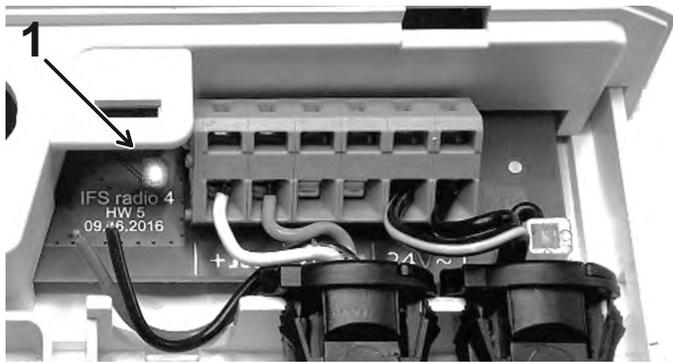
Câble d'alimentation avec dispositif de décharge de traction

(1) Serre-câble

- 3** Torsader 3 fils et connecter les deux bornes **de droite**, exclusivement destinées à la tension de service. La polarité est au choix (même si vous utilisez un bloc d'alimentation en courant continu). Les deux bornes du milieu sont uniquement destinées au transfert de la tension de service vers une autre IFS radio 4.

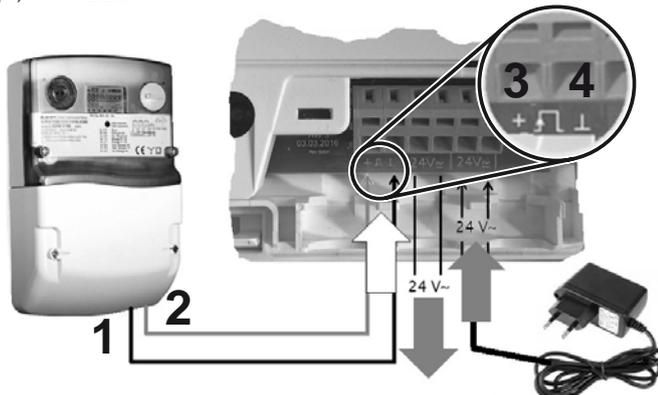
**!** DiLes deux bornes de gauche (marquées (+) et ( $\perp$ )) sont exclusivement destinées à la connexion de l'émetteur d'impulsions du compteur. Ne jamais connecter une tension externe ici! **Risque d'explosion!**

- 4** Assurez-vous que les bornes sont utilisées correctement et branchez le bloc d'alimentation.



Si la tension de service est correctement connectée, la LED s'allume en permanence

(1) LED

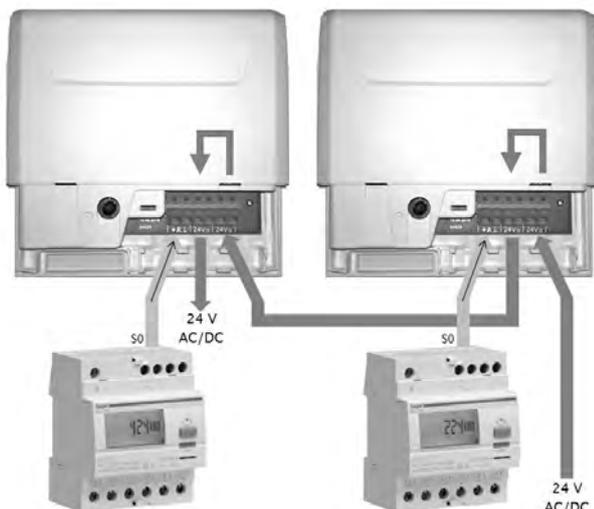


Exemple: compteur d'électricité Elster avec impulsion S0 et bloc d'alimentation enfichable (éventuellement avec transfert de la tension d'alimentation à l'IFS radio 4 suivante)

- (1) Compteur d'électricité: borne S0(-)
- (2) Compteur d'électricité: borne S0(+)
- (3) IFS radio 4: borne (+) entrée impulsions
- (4) IFS radio 4: borne (⊥) connexion à la terre

- 5** Connecter la borne S0 (+) du compteur à la borne IFS (+).  
Connecter la borne S0 (-) du compteur d'électricité à la borne IFS (⊥).

L'alimentation en tension pour d'autres IFS peut être prise à partir des deux bornes du milieu. Avec un bloc d'alimentation enfichable il est possible d'alimenter en tension jusqu'à dix IFS.



Câblage avec plusieurs compteurs d'électricité avec transfert de la tension de service à d'autres IFS radio 4

## Informations complémentaires sur l'équipement

Des informations supplémentaires sur l'équipement et des exemples pour la connexion d'autres variantes de compteurs d'électricité et de gaz sont publiés dans IN-411.

## Mise en service

L'IFS radio 4 doit être adapté aux compteurs à connecter, car il n'est pas possible via la sortie d'impulsions de transférer automatiquement des paramètres importants, tels que p.ex. valeur d'impulsion, unité de mesure et relevé initial du compteur. Ces données de compteur doivent être saisies.

La mise en service s'effectue via le logiciel TAVO - la procédure est décrite dans la documentation.

## Lire/encoder l'IFS radio 4

L'IFS peut être lue ou encodée soit ouvert soit avec le boîtier fermé

- 1** Tenir la tête optique devant l'objectif à une distance d'environ 1-2 cm.



Paramétrage (codage) avec tête optique OK II

- 2** Lire/ encoder l'IFS radio 4 avec TAVO.  
Dans la première heure suivant la mise en service, les impulsions entrantes sont signalées de la LED par un brève allumage (fonctionnement sur batterie) ou une courte extinction (fonctionnement sur secteur).

## Tâches finales

- 1** Faire coulisser la partie inférieure du boîtier. Assurez-vous que les câbles sont conformément acheminés!
- 2** Sceller l'IFS.

## Élimination

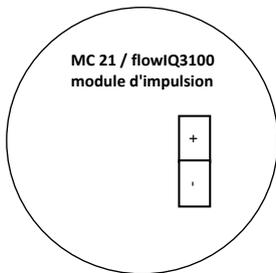
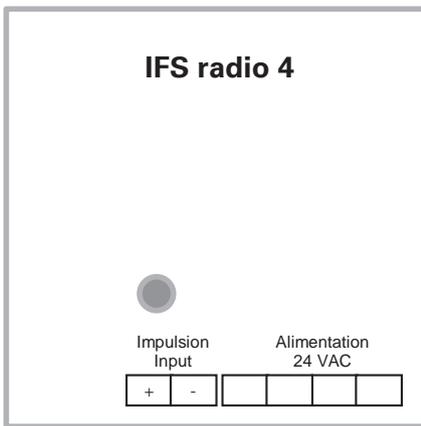
! Atteinte la limite d'exploitation, tout l'équipement sera éliminé conformément aux exigences par Techem.

## Déclaration de conformité UE

Par la présente, Techem Energy Services GmbH déclare que l'interface radio 4 à impulsions est conforme aux exigences essentielles et aux dispositions pertinentes de la Directive 2014/53/UE (RED).

Déclaration de conformité complète:  
[www.techem.de/funkgeraete](http://www.techem.de/funkgeraete)

**techem**

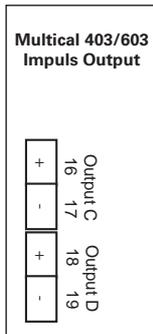


**Programmation**

- Volume

Sortie transistor-émetteur  
x.00 – 10 litres/impulsion

**Respecter la polarité**



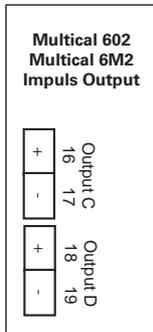
**Programmation**

Les sorties C et D sont automatiquement configurées en fonction du type de compteur. Cela ne peut pas être changé.

- Output C = E1 (compteur de chaleur) ou E3 (compteur de froid)
- Output D = VOL (m3)

Sortie transistor-émetteur  
00000.000 – 1 kWh/impulsion  
000000.00 – 10 kWh/impulsion  
0000000.0 – 100 kWh/impulsion

**Respecter la polarité (+/-)**



**Programmation**

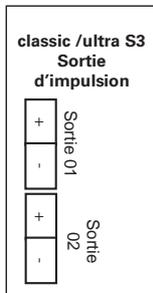
Programmation standard:

- Output C = E1 (énergie de chauffage)
- Output D = VOL (m3)

Les sorties C et D peuvent être ajustées avec l'outil de mesure HCW.

Sortie transistor-émetteur  
00000.000 – 1 kWh/impulsion  
000000.00 – 10 kWh/impulsion  
0000000.0 – 100 kWh/impulsion

**Respecter la polarité (+/-)**



**Programmation**

- 01 = Énergie
- 02 = Volume

Sortie transistor-émetteur  
00000.000 – 1 kWh/impulsion  
000000.00 – 10 kWh/impulsion  
0000000.0 – 100 kWh/impulsion

**Respecter la polarité**



**Programmation**

- Volume

Contact Reed  
x.00 – 10 litres/impulsion  
x.0 – 100 litres/impulsion

**Polarité au choix**

**Conditions requises pour l'émetteur d'impulsions**

- Durée d'impulsion minimum 30 ms / fréquence d'impulsion 0-16 Hz
- Câble d'impulsion jusqu'à maximum diamètre 2 mm et longueur maximum 10 m

**Instructions d'installation**

- Les deux bornes IMPULS INPUT ne doivent en aucun cas être alimentées en tension
- Protéger contre le gel, contre les éclaboussures et en milieu sec
- Facilement accessible à tout moment (de l'avant libre, vers le bas au moins 3 cm d'espace libre)
- Distance aux sources d'interférence (câble d'alimentation, commandes de pompe) 15 cm au minimum
- Ne pas installer dans des boîtes de distribution électrique

**Les instructions de montage d'origine doivent être respectées.**

	Urdorf Münchenstein	043 455 65 00	Installation:	V 1.1 10.12.2020
	Niederwangen	061 337 20 00		
	Le Mont-sur-Lausanne	031 980 49 49	<b>IFS radio 4</b>	
		021 925 70 50		



## Technique système M-Bus

### M-Bus en bref.

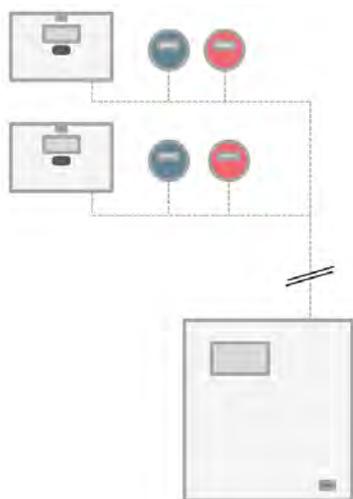
**Le M-Bus (Meter-Bus) est un bus à deux fils de norme européenne, utilisé pour les compteurs d'énergie et d'eau. Il est utilisé dans la construction résidentielle et dans l'industrie pour l'enregistrement de données énergétiques. M-Bus est un bus de données très stable et protégé contre l'interception. Il est conçu pour transmettre la lecture, le débit, la température, la pression, etc. du compteur d'énergie connecté. Grâce à la structure de protocole efficace et aux conditions physiques associées, un câblage à longue portée est possible. Pour son fonctionnement fluide il y a peu, mais d'autant plus importantes exigences à remplir.**

#### Lignes directrices de planification

Pour garantir le bon déroulement de la lecture des appareils de mesure, les exigences suivantes doivent être prises en compte:

- Fournir un câblage M-Bus à chaque point de mesure (pas de structure cyclique)
- Sélection correcte des câbles (U72 1x4x0.8mm pour les lignes montantes, TT 4x1.5mm<sup>2</sup> de porte à porte)
- Boîtes de jonction plombables
- Utiliser les bornes spécifiées (WAGO)
- Ne connecter aucun périphérique externe au M-Bus
- Groupe de fusibles séparé pour le réseau M-Bus (alimentation M-Bus Master: 230 VAC, 10A)
- Distance aux lignes haute tension (40cm minimum)

#### Configuration du réseau M-Bus



Un réseau M-Bus comprend les composants suivants:

- Centrale M-Bus / convertisseur de niveau
- Câblage à 2 fils (protégé contre les inversions de polarité)
- Compteur M-Bus

Un réseau M-Bus est limité à 250 appareils au maximum (avec une charge unitaire = 1,5mA par terminal). Pour les installations plus grandes, des répéteurs supplémentaires peuvent être utilisés afin d'augmenter le nombre d'appareils.

Pour plus d'informations techniques au sujet du système M-Bus, rendez-vous sur:  
[www.techem.ch/fr/liste-de-prix](http://www.techem.ch/fr/liste-de-prix)

### Connexion à un système de gestion de bâtiment (SGB)

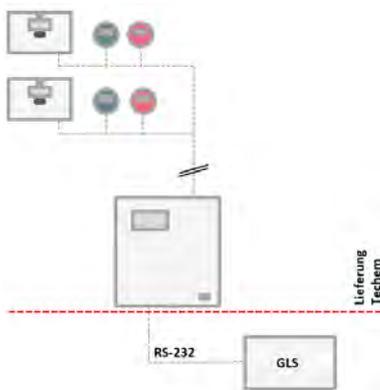
Le système M-Bus peut être intégré dans un système de gestion de bâtiment. Les raisons en sont la surveillance de pour la plupart juste quelques compteurs. En règle générale, il s'agit de mesures principales ou de compteurs de grands consommateurs, lesquels les intègrent dans leur propre SGB. Pour que ces installations fonctionnent parfaitement dès le départ, il est essentiel que les exigences soient précisées déjà au cours de la phase de planification, en collaboration avec le futur gestionnaire du système.

#### Définition des interfaces

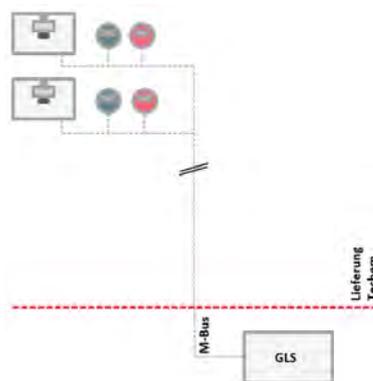
- L'intégration dans le SGB est-elle faite via un M-Bus Master (RS-232) ou le réseau M-Bus est-il intégré directement? Les compteurs concernés doivent-ils être équipés de modules M-Bus?
- Qui devrait pouvoir lire les compteurs M-Bus à l'avenir? IMPORTANT: tous les compteurs d'énergie et d'eau sont généralement pertinents pour le décompte annuel, c'est-à-dire qu'ils doivent être lisibles par la société de service de mesure.
- Est-il nécessaire d'attribuer des adresses primaires uniques (001-250) et qui les spécifie? Pour un processus fluide, les adresses primaires doivent être connues avant la mise en œuvre des appareils de mesure.

Exemples d'intégration dans un système de gestion de bâtiment:

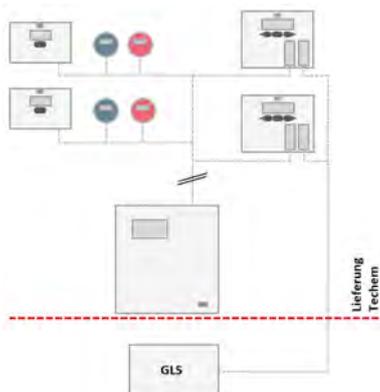
Intégration via M-Bus Master (RS-232)



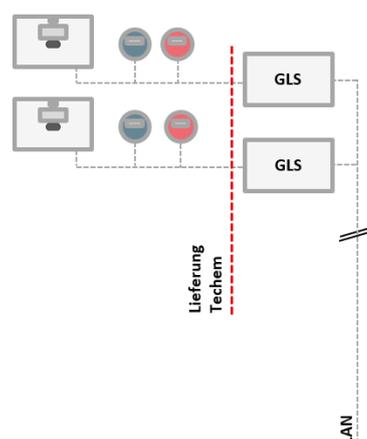
Intégration directe (convertisseur de niveau inclus dans la livraison SGB)



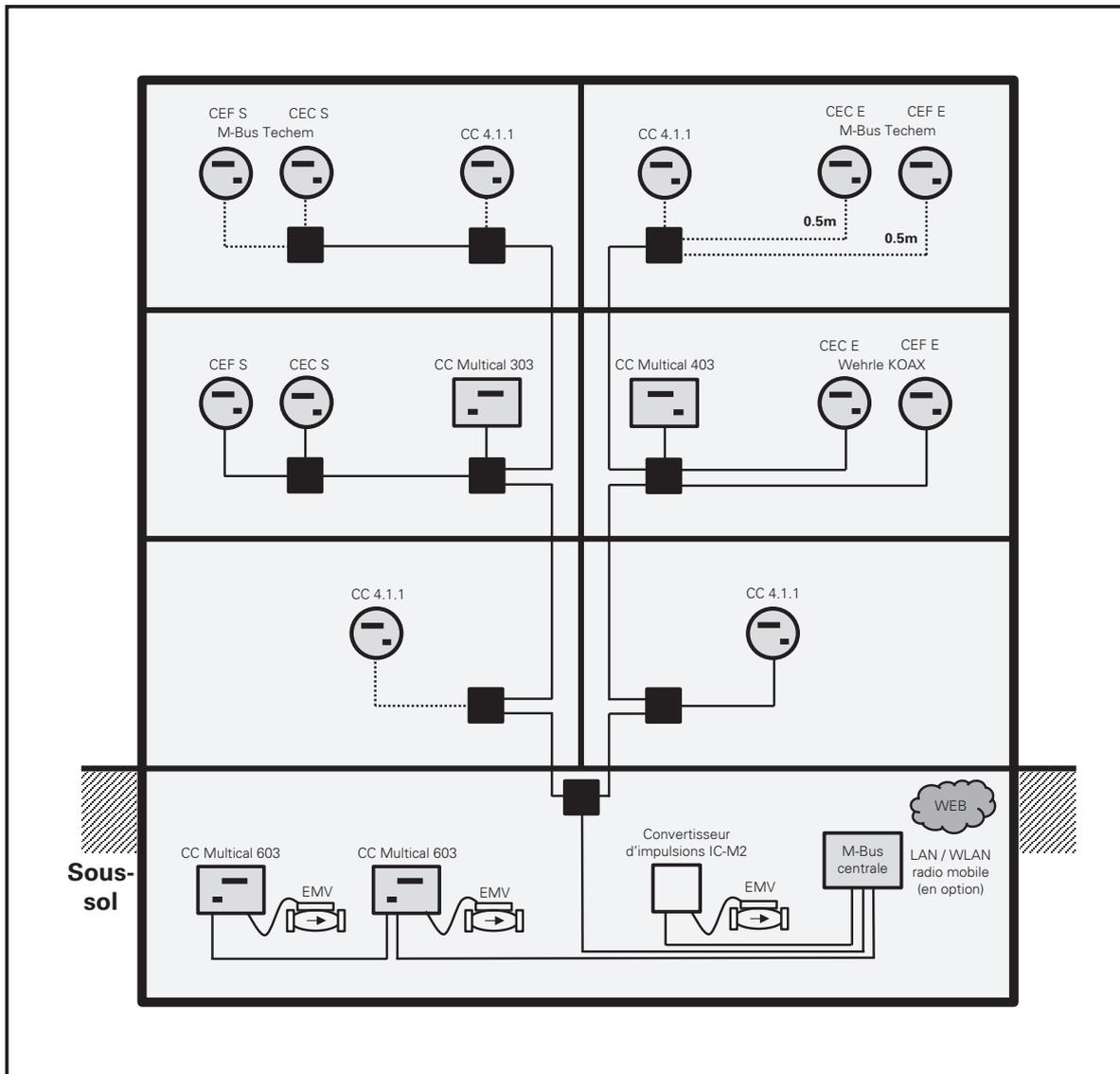
Intégration via un deuxième module M-Bus



Intégration dans l'appartement (tous les convertisseurs de niveau sont inclus dans la livraison SGB)



# Schéma synoptique



CEC E	compteur d'eau chaude encastré	CEC S	compteur d'eau chaude en saillie
CEF E	compteur d'eau froide encastré	CEF S	compteur d'eau froide en saillie
CC	compteur de chaleur	EMV	élément de mesure du volume

**Tous les compteurs avec câble M-Bus prémonté doivent être raccordés par l'électricien.**

- Boîte de dérivation plombable
- ..... Le raccordement au compteur sera réalisé par Techem (Suisse) SA, dans ce cas, pour un compteur d'eau encastré, le câble M-Bus doit dépasser du mur de 0,5 m (sans bornes)

Alimentation de la centrale M-Bus à partir du groupe de fusibles plombable

**ATTENTION** La mise sous tension (230 V) ne doit être réalisée qu'en présence d'un technicien de service Techem.

Câble de raccordement U72 1 x 4 x 0,8 mm M-Bus: turquoise / violet / 24V: blanc / bleu

Il est indispensable d'utiliser un câble blindé pour l'installation du réseau. Les deux conducteurs M-Bus ne doivent être raccordés ni à la masse ni au blindage. Le M-Bus est protégé contre l'inversion des pôles.

	Urdorf	043 455 65 00	Installation:	V 4.0 05.05.2023
	Münchenstein	061 337 20 00		
	Niederwangen	031 980 49 49	<b>Schéma synoptique M-Bus Techem</b>	
	Le Mont-sur-Lausanne	021 925 70 50		

# Explication du système

## Généralités

Le M-Bus est un bus bifilaire conforme aux normes européennes (DIN EN 1434-3) pour les instruments de mesure de consommation et les compteurs d'énergie. Il est taillé sur mesure pour satisfaire aux exigences des communes et de l'enregistrement industriel des données d'énergie. De plus en plus souvent il est également utilisé dans la construction d'appartements.

## Tâches

Le M-Bus est un bus de données hautement stable et antiécloute. Il est conçu pour la transmission du relevé, du débit, de la température, de la pression etc. du compteur d'énergie raccordé. Grâce à la structure efficace du protocole et aux conditions physiques y liées, il permet de réaliser un câblage économique à portée importante et avec de divers dispositifs de surveillance de la sécurité. Le temps de réaction bref (à partir de 0,01 sec) par demande peut déjà être jugé très élevé si l'on considère les exigences dans le domaine des compteurs d'énergie électroniques. Ces cycles de relevé permettent de réaliser une facturation synchrone aux fournisseurs d'énergie en ce qui concerne le travail et la puissance. Actuellement, le M-Bus constitue la solution la plus économique et la plus sûre pour tous les domaines de la transmission de relevés de compteur et est établi depuis des années comme leader du marché dans ce segment.

## Fonctionnement

Le relevé à distance est un procédé d'interrogation simple entre la centrale maître et le terminal M-Bus dans le réseau où uniquement la centrale maître peut envoyer des demandes. Grâce à l'adresse M-Bus univoque et unique (affectation d'un ID) de chaque terminal, des erreurs de communication sont exclues.

## Caractéristiques de performance

- Système bus normalisé selon EN 1434
- Intégration de compteurs de courant, de gaz, d'eau et de chaleur possible
- Interface normalisée permettant l'utilisation de compteurs de n'importe quel fabricant
- Possibilité de raccorder des compteurs traditionnels à générateur d'impulsions via un convertisseur M-Bus
- Branchement direct sur ordinateur ou télé-relevé via modem
- Aucune exigence particulière concernant le câble bus ou la topologie de câblage
- Portée importante si les instructions d'installation sont respectées

## Règles de transmission électrique du M-Bus

- Réduction de la tension M-Bus de 12 V (modulation de tension)
- La modulation de tension et la tension M-Bus de 24 V qui en résulte, permettent d'alimenter les terminaux tels que p.ex. les compteurs d'eau et de chaleur en tension de service nécessaire.

## Communication du terminal avec la centrale maître

Les terminaux répondent par l'augmentation de leur consommation de courant (modulation de courant).

- Courant au repos < 1,5 mA (charge standard M-Bus)
- Courant d'impulsion = courant au repos + 11 à 20 mA
- La modulation de courant garantit la résistance maximale aux perturbations

## Protocole M-Bus

Le protocole M-Bus se base sur le protocole selon IEC 870 (norme applicable à l'action à distance).

## Caractéristiques du M-Bus Vitesse de transmission

La vitesse de transmission est comprise entre 300 et 9600 Bauds (bits par sec.). La durée de communication par terminal est de 0,01 à 0,4 secondes.

## Polarité de la ligne bus

La ligne M-Bus est protégée contre l'inversion de la polarité, c'est-à-dire que les fils peuvent être inversés.

## Explication du système

### Distance par rapport à d'autres lignes électriques

Les câbles M-Bus doivent être posés le plus loin possible des câbles d'alimentation électrique d'autres appareils (hormis appareils M-Bus).

### Portée du M-Bus

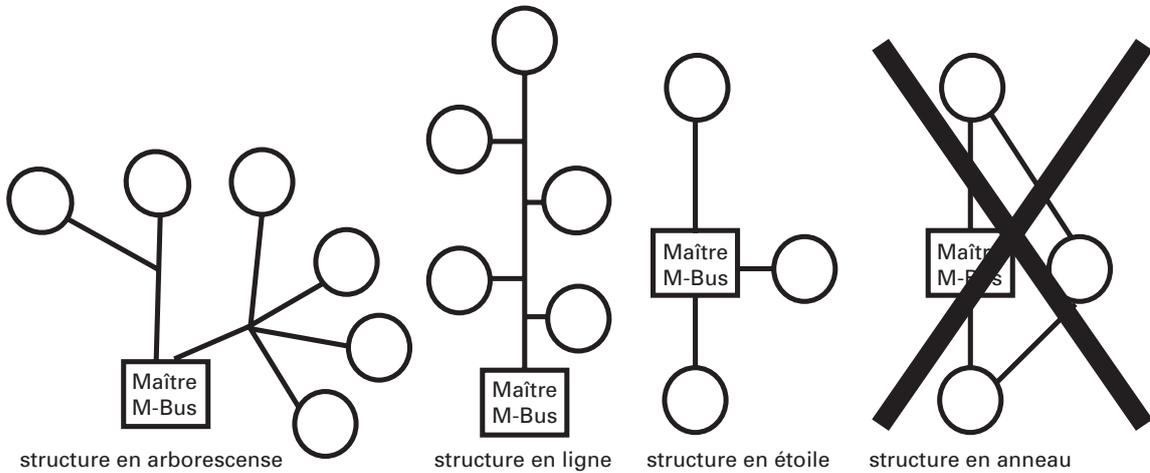
La portée du M-Bus dépend de:

- la topologie réseau
- la section transversale et de la longueur du câble
- la vitesse de transmission (taux de Baud)

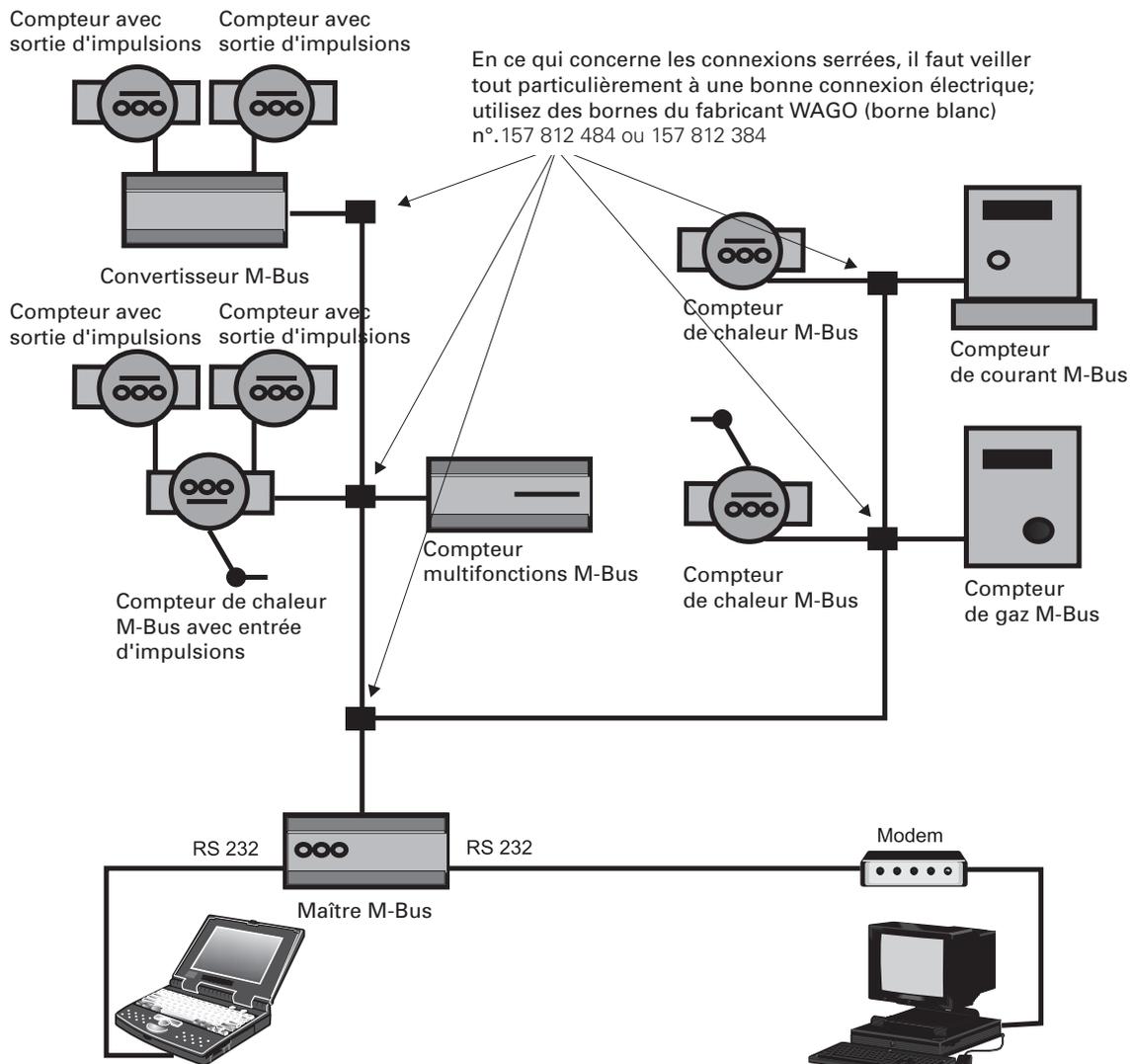
# Topologie réseau du système

## Topologie réseau

Sont admissibles toutes les topologies réseau hormis les topologies en anneau.



## Structure schématique d'un système de relevé de compteur selon la technique M-Bus



# Indications d'installation pour le système

## Consignes relatives au M-Bus Techem (EN13757)

### Travaux effectués par l'installateur-électricien

- Installation des fourreaux ou des conduites de la centrale de données vers les boîtes de dérivation ou les appareils de mesure
- Insertion de câbles électriques vers tous les appareils de mesure et composants
- Livraison, installation et raccordement de boîtes de dérivation plombables à tous les blocs de jonction et points de raccordement
- Les 4 fils doivent être raccordés en continu aux bornes spécifiées
- Installation et raccordement de la centrale de données
- 230 V, 10 A à partir du groupe de fusibles plombable

**ATTENTION** La mise sous tension (230 V) ne doit être réalisée qu'en présence d'un technicien de service Techem.

### Câble

De maison en maison TT 4 x 1,5 mm<sup>2</sup>  
 Colonne montante / conduite de dérivation U72 1 x 4 x 0,8 mm (M-Bus: turquoise / violet / 24V: blanc / bleu)

Pour les compteurs d'eau encastrés qui sont raccordés par Techem (Suisse) SA, le câble M-Bus doit dépasser de 0,5 m du mur (sans bornes).

**ATTENTION** Il est indispensable d'utiliser un câble blindé pour l'installation du réseau (U72M 1 x 4 x 0,8).

### Boîtes de dérivation et bornes

S boîte de dérivation plombable (p. ex. Woertz 78 x 78 mm). Installation à proximité immédiate du compteur.

Dans les boîtes de dérivation, utiliser exclusivement les bornes suivantes: Wago compact (157812314), Wago gris (157812384) ou Wago blanc (157817104). Techem (Suisse) SA n'accepte aucune autre borne.

Pour le raccordement des compteurs encastrés, utiliser impérativement des connecteurs monofilaires Scotchlok (non détachables).

Pour les compteurs suivants, le raccordement de la boîte de dérivation au compteur s'effectue par Techem (Suisse) SA à l'aide d'un câble M-Bus spécial: compteur de chaleur compact IV S et compteur d'eau SIII.

**ATTENTION** En plus de la centrale M-Bus, une prise supplémentaire (1 x type 13) doit être installée à des fins de service et de lecture uniquement.

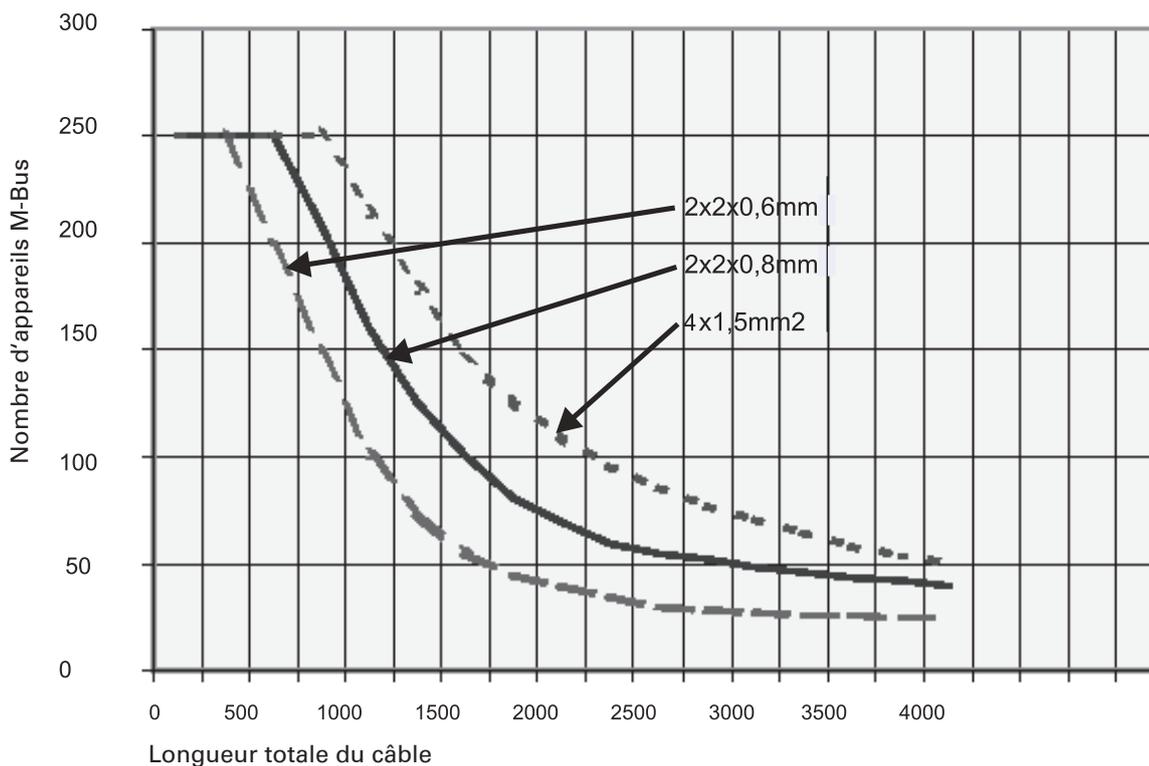
Si vous avez des questions, contactez la succursale Techem la plus proche ou rendez-vous sur [www.techem.ch](http://www.techem.ch).

	Urdorf	043 455 65 00	Installation:	V 4.0
	Münchenstein	061 337 20 00		05.05.2023
	Niederwangen	031 980 49 49	<b>Schéma synoptique M-Bus Techem</b>	
	Le Mont-sur-Lausanne	021 925 70 50		

## Consignes d'installation relatives au système

### Longueurs de câble – Consignes importantes pour concepteurs électriques et électriciens

La longueur maximale de la ligne complète (au maximum 4 000 m) du réseau dépend de la section du câble (le diamètre du fil doit être au minimum de 0.8mm) et des caractéristiques spécifiques du câble (résistance, capacité). Plus faible la résistance du câble, plus longue la ligne réalisable. Les longueurs maximales doivent être respectées car sinon, il peut y avoir des erreurs de transmission. La figure ci-après indique le nombre d'appareils M-Bus qui peuvent être raccordés en fonction de la longueur du câble du M-Bus:



# Approches de solution

## Approches de solution

En cas de distances supérieures à la longueur maximale du câble:

Répartition sur plusieurs lignes (moins d'appareils par ligne / éventuellement plus d'installations M-Bus)

Câbles avec plusieurs paires de conducteurs en tant que réserve.

Élargissement de l'immeuble:

- Activer une nouvelle ligne si existante (un câble avec un nombre de paires de conducteurs supérieur au nombre nécessaire est posé)
- Installer une nouvelle installation M-Bus

Longueur de câble posée supérieure à la longueur prévue:

- S'il existe encore des paires de conducteurs non occupés, il est possible d'activer de nouvelles lignes.
- Augmenter la section du câble en torsadant plusieurs paires de conducteurs

Nombre de paires de conducteurs par câble:

Un paire de conducteurs de trop est mieux qu'un paire de trop peu. Les coûts supplémentaires sont minimes par rapport à la pose du câble. En plus, il est plus facile de démonter l'installation M-Bus.

Court-circuit sur une ligne M-Bus (tenir compte de la localisation d'erreurs dès l'étude):

Dans le cadre de l'étude, il faut prévoir un câblage en étoile depuis le maître M-Bus. Cela permet de désactiver

des lignes individuelles et de localiser ainsi plus facilement l'erreur.

Aucun compteur ne répond:

- court-circuit sur le M-Bus
- câble pas branché correctement
- tension présente sur le maître M-Bus?
- tension présente sur la sortie M-Bus (env. 38 VCC)

Plusieurs compteurs ne répondent pas:

- une ligne complète est tombée en panne.
- câble M-Bus coupé
- mesurer la tension sur le dernier appareil de la ligne (env. 38 VCC)
- double adressage de compteurs

Un compteur ne répond pas:

- pas d'adresse bus affectée
- adresse bus incorrecte
- compteur pas raccordé
- mesurer la tension sur l'appareil (env. 38 VCC)
- câble M-Bus coupé



## Kamstrup MultiPort 250 D/L

Lecture à distance via M-Bus. M-Bus est un système bus spécialement conçu pour la communication avec le compteur de chaleur, de froid, d'eau, d'énergie électrique et de gaz.

**Un système M-Bus se compose d'un Master M-Bus et d'un certain nombre de compteurs avec interface M-Bus. Les compteurs communicants sont lus soit directement par le Master M-Bus avec affichage sur l'écran du Master, soit par un programme de lecture connecté à un port de communication du Master M-Bus.**

### En résumé

- Lecture à distance via M-Bus
- Jusqu'à 250 compteurs par Master M-Bus et jusqu'à 1250 compteurs dans un système en cascade
- Alimentation en énergie des modules M-Bus via Master, résultant en une vie plus longue de la batterie
- Soutient l'adressage primaire/ secondaire/ secondaire avancé ainsi que la recherche Wildcard avec détection de collisions
- Vitesse de communication 300/2400/9600 bauds
- RS-232, RS-485, USB, GSM/GPRS et tête de lecture optique\*
- Lecture locale par écran avec rétroéclairage\*



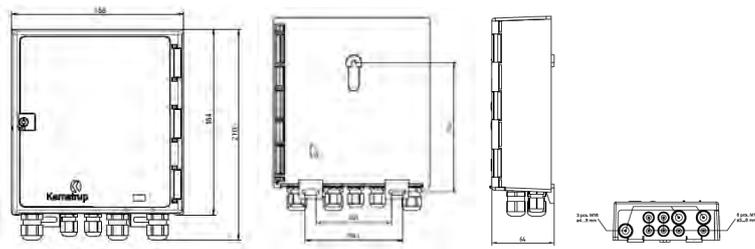
### Polyvalent

Un réseau M-Bus avec Kamstrup M-Bus Master peut comporter un total de 1250 compteurs lorsque l'adressage secondaire est utilisé (avec adressage primaire jusqu'à 250 compteurs). Lors d'un montage en cascade de plusieurs Masters M-Bus, une longueur de câble totale d'environ 14 km peut être atteinte.

### Maniement aisé

La connexion d'un ordinateur lors de l'installation et l'entretien du réseau M-Bus n'est pas nécessaire, puisque l'analyse de réseau, la recherche de compteurs et la lecture des compteurs peut être réalisée directement via l'écran et les touches du Master M-Bus.\*

\* Seulement 250 D



**Données techniques Électrique (en général)**

Alimentation électrique	100-240V 50/60 Hz
Wattage	maximum 40 W

**Données techniques Mécanique**

Température de service	0 ... 55 °C, sans condensation, montage intérieur
Température de stockage	-20 ... + 60 °C
Classe de protection	jusqu'à IP67, en fonction des câbles
Dimensions	210 x 168 x 64 mm (H x B x T)
Masse	1 kg

**Homologations et Normes**

Admission	marquage CE
Normes	EN 13757-2, EN 13757-3

**Fonctionnalité**

Quatre diodes électroluminescentes (DEL) indiquent l'état d'alimentation, la communication de données entre le Master M-Bus et les modules, ainsi qu'une surcharge éventuelle ou un court-circuit dans le réseau M-Bus.

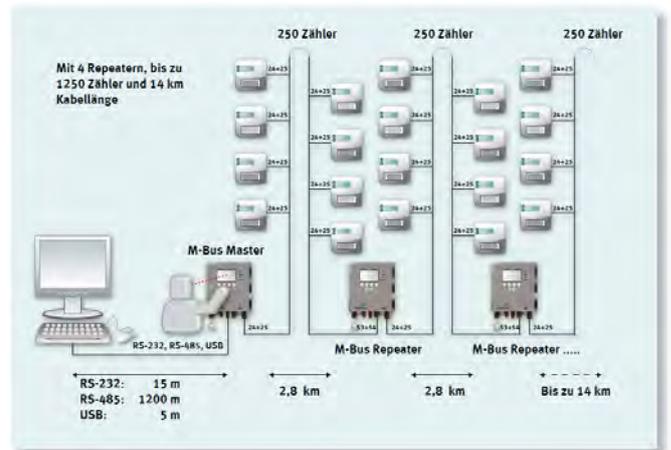
**Fonctions**

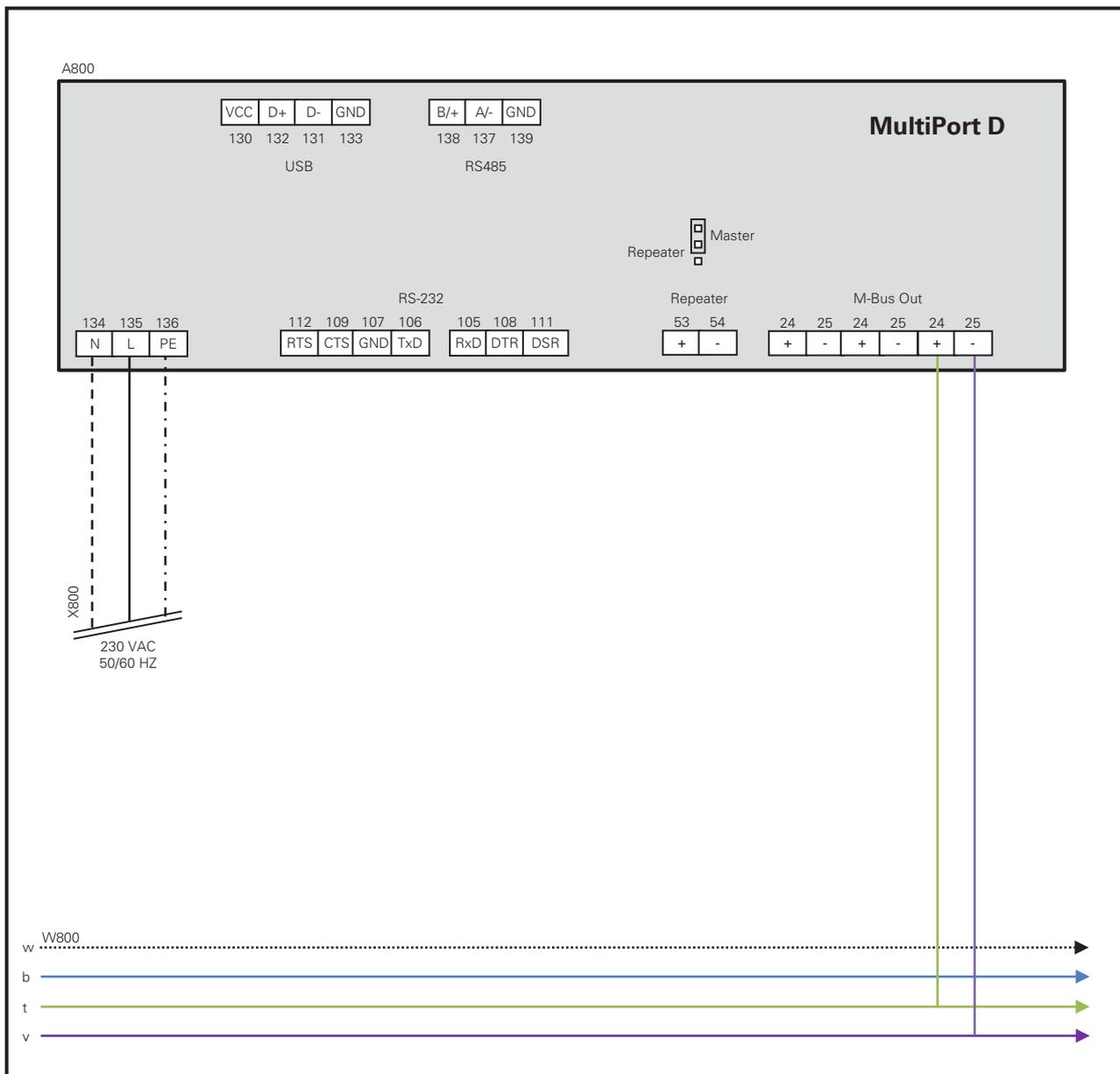
- Peut être utilisé comme M-Bus Master et convertisseur de niveau.
- Écran LCD 128x64 Pixel avec rétroéclairage \*
- La lecture via écran soutient soit des compteurs Kamstrup, soit des produits d'autres marques\*
- Soutient l'adressage primaire, secondaire et secondaire avancé
- Détection de collisions avec signal d'interruption
- Jusqu'à 9600 bauds de vitesse de communication
- USB, RS-232, RS-485 intégrés et tête de lecture optique\* intégrée avec contrôleur de ports automatique
- Plage module, par exemple pour module GSM/GPRS
- Tous les ports sont transparents et galvaniquement séparés du réseau M-Bus
- Enregistreur d'événements soit pour l'M-Bus soit pour l'alimentation \*

\* Seulement 250 D

**Données techniques Électrique (M-Bus)**

Nombre de compteurs par Master M-Bus	250 à une unité de charge par compteur
Nombre total de compteurs	1250 avec un Master M-Bus et 4 répéteurs
Longueur de câble par Master M-Bus	jusqu'à environ 2,8 km en fonction du type de câble, topologie du câble et le nombre de compteurs connectés
Longueur totale de câble	jusqu'à environ 14 km avec un Master M-Bus et 4 répéteurs Dimension câble maximum 2 mm <sup>2</sup>
Ports de communication	RS-232, RS-485, USB, Tête de lecture optique*, GSM/GPRS (optionnel)
Vitesses de communication	300/2400/9600 bauds
Type d'adressage, transparent	primaire/ secondaire /secondaire avancé
Type d'adressage, lecture directe	primaire/ secondaire
Plage d'adresses, primaire	001-250
Bus	mark/space 41 VDC/28 VDC
Niveau de détection, communication	7 mA
Niveau de détection, collision	25 mA
Courant de service maximum	375 mA
Niveau de surcharge électrique	500 mA





A800 M-Bus centrale MultiPort D  
 USB 130 (rouge), 132 (vert), 131 (blanc), 133 (noir)

X800 Alimentation à partir du groupe de fusibles plombable

**ATTENTION** La mise sous tension 230 V ne doit se produire qu'en présence d'un technicien du service à la clientèle Techem.

W800 M-Bus câble de connexion type U72 1x4x0.8 mm: turquoise (24) / violet (25) / 24V: blanc/bleu

Utiliser un câble blindé en cas de pose dans des tracés de câble. 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.



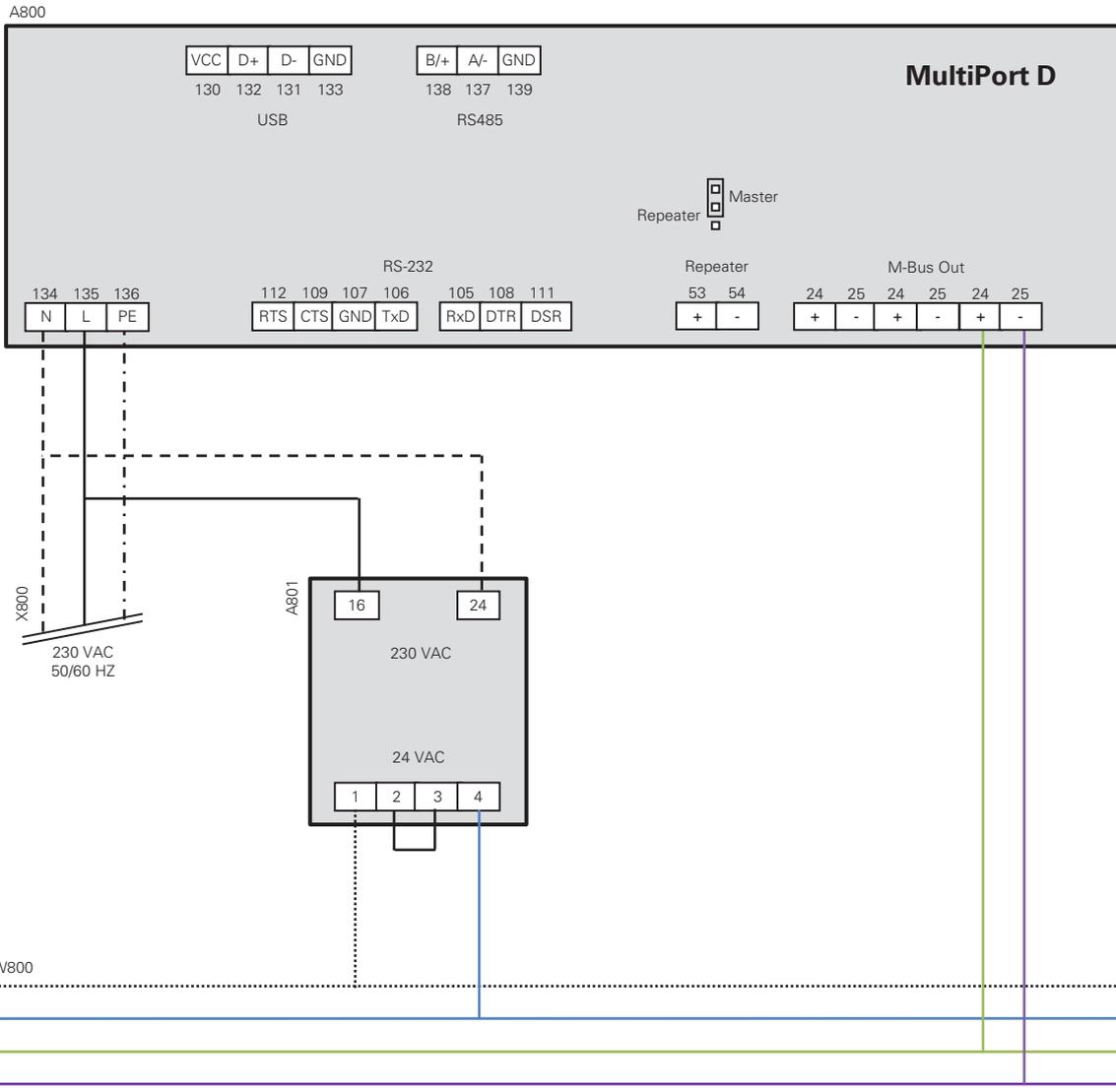
Urdorf 043 455 65 00  
 Münchenstein 061 337 20 00  
 Niederwangen 031 980 49 49  
 Le Mont-sur-Lausanne 021 925 70 50

Objet:

V 2.0  
 09.06.2016

**M-Bus centrale MultiPort D** 151253 / 151254





A800 M-Bus centrale MultiPort D  
 USB 130 (rouge), 132 (vert), 131 (blanc), 133 (noir)

X800 Alimentation à partir du groupe de fusibles plombage

**ATTENTION** La mise sous tension 230 V ne doit se produire qu'en présence d'un technicien du service à la clientèle Techem.

A801 Transformateur 230 VAC / 24 VAC

W800 M-Bus câble de connexion type U72 1x4x0.8 mm: turquoise (24) / violet (25) / 24V: blanc (1) / bleu (4)

Utiliser un câble blindé en cas de pose dans des tracés de câble. 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.

	Urdorf	043 455 65 00	Objet:	V 2.0 09.06.2016
	Münchenstein	061 337 20 00		
	Niederwangen	031 980 49 49	<b>M-Bus centrale MultiPort D avec Transfo          230 VAC / 24 VAC</b> 151253 / 151254	
	Le Mont-sur-Lausanne	021 925 70 50		



## M-Bus Logger WebLog

La nouvelle génération d'enregistreurs M-Bus: la centrale compatible avec le format Web, équipée d'un écran tactile et d'une mémoire de 1 Go, s'adapte à vos besoins aussi facilement qu'aucun enregistreur de données relais auparavant.

**La centrale WebLog250 peut piloter 250 compteurs et gérer jusqu'à 1'000 compteurs. À l'aide de la base de données implémentée, vos données peuvent être structurées individuellement dès la centrale. Une fonction particulièrement pratique est l'exportation automatique des données lues par e-mail ou téléchargement FTP. En plus des interfaces standard (USB, RS232C, Ethernet), les appareils offrent également en option W-LAN, modem analogique ou GPRS.**

### En résumé

- Enregistreur M-Bus jusqu'à 250 compteurs
- Écran tactile LED 7 pouces
- Lecture à distance via navigateur Web
- USB, Ethernet, W-LAN, RS232C, modem (analogique/GPRS)
- Exportation de données au format XML, XLS, CSV par e-mail, FTP, USB



### Opération et équipement

L'opération s'effectue soit via l'écran tactile LED 7 pouces, soit avec votre PC/ ordinateur portable via navigateur Web. Les données enregistrées peuvent ensuite être exportées par e-mail, téléchargement FTP ou sur une clé USB au format de fichier CSV, XML ou XLS. 2 entrées pour contacts libres de potentiel (indicateurs d'état) et 3 sorties relais complètent la fonctionnalité des centrales WebLog.

Les blocs d'alimentation universels intégrés (110- 250VAC) et le boîtier de terrain en plastique ABS robuste avec un compartiment de raccordement séparé s'adaptent parfaitement aux exigences de la pratique d'installation.

Le montage peut se faire soit sur rail profilé, soit au mur. L'appareil peut être sécurisé contre tout accès non autorisé avec une serrure à cylindre en option. En plus de la gestion structurée des utilisateurs avec différents droits d'accès, le logiciel WebLog permet également la gestion de plusieurs groupes de compteurs et différents intervalles de lecture.

Afin de vous faciliter l'installation et la mise en service, la nouvelle centrale dispose d'un assistant qui vous guide pas à pas vers l'installation définitive. De plus, la centrale WebLog peut également être utilisée comme convertisseur de niveau transparent via USB ou RS232.

**Données techniques**

Tension de service	110 – 250 VAC, 47 – 63 Hz
Consommation électrique	max. 100 W
Plage de température	0 – 45°C
Tension M-Bus	42 V (sans charge)
Courant de repos M-Bus	max. 375 mA
Seuil de surintensité	500mA
Résistance interne M-Bus	8
Taux de transfert	300 – 9600 bauds
Isolation galvanique	disponible
Boîtier	plastique ABS gris clair, indice de protection IP 52 H x L x P: 264 x 234 x 86 mm Montage sur rail profilé ou au mur, serrure à cylindre en option
Affiches d'état LED	l'alimentation, la communication, la charge maximale M-Bus, court-circuit M-Bus
Afficheur	LED 7 pouces, écran tactile résistif 800 x 480 pixels, 262144 couleurs
Interfaces	Ethernet 10/100 Mbit, hôte USB, périphérique USB, RS232, en option: W-LAN
Bornes	Bornes 3 x bornes à enficher pour M-Bus, bornes à enficher pour contacts sans potentiel et sorties relais, borne à vis pour branchement sur le réseau.



Accès à distance via  
navigateur Web

centrale WebLog M-Bus

jusqu'à 250 terminaux

A800



**Affiches LED dans le compartiment de raccordement**

- ON (vert) La tension de sortie du M-Bus est activée
- MASTER (vert) Le Master envoie des données
- SLAVE (jaune) Au moins un compteur répond par des données
- MAX (orange) Le nombre maximal de compteurs connectés a été dépassé
- SHORT (rouge) Surintensité/ court-circuit M-Bus (2 Hz clignotant)

**Interfaces sur le boîtier**



USB Device

**Manuel d'instructions détaillé**



[www.relay.de](http://www.relay.de)



A800 Centrale M-Bus WebLog 250

X800 Alimentation à partir du groupe de fusibles plombable

**ATTENTION** La mise sous tension 230 V ne doit se produire qu'en présence d'un technicien du service à la clientèle Techem.

W800 Câble de connexion U72 1x4x0.8 mm M-Bus: turquoise (24) / violet (25) / 24V: blanc/bleu

Lors de la pose de la ligne, utiliser impérativement un câble blindé. Les deux conducteurs M-Bus ne doivent être reliés ni à la terre, ni au blindage. M-Bus est protégé contre l'inversion de polarité.

<b>techem</b>	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  
10.12.2019

**Centrale M-Bus WebLog 250 (00151255)**



## M-Bus Gateway CMe3100

Le CMe3100 est facile à configurer et à mettre à jour via son interface Web ou permet la lecture automatique des relevés de compteurs.

**La passerelle M-Bus Gateway CMe3100 offre un haut niveau de flexibilité: qu'il s'agisse de 8 ou 512 appareils M-Bus, lus toutes les 15 minutes ou mensuellement, les relevés de compteurs envoyés à différentes adresses, aucun problème. Si plus de 32 appareils M-Bus sont exploités dans une installation, le CMe3100 est complété par une passerelle M-Bus de la série CMeX. Le CMe3100 est connecté à Internet via une ligne fixe (Ethernet). La programmation s'effectue facilement via l'interface Web intégrée. Les évaluations et les graphiques peuvent également être appelés via la même interface.**

### En résumé:

- Passerelle M-Bus modulaire, extensible pour 512 appareils M-Bus
- Montage peu encombrant sur rail profilé
- Paramétrage simple et interrogation à distance via l'interface Web intégrée
- Lecture automatisée des relevés de compteurs
- Paramètres flexibles pour l'envoi des relevés de compteurs (e-mail, FTP ou HTTP)



### Montage et manipulation

L'appareil est monté sur rail profilé économisant l'espace. Deux bornes à vis sont fournies pour l'alimentation 230 VAC. Le module d'extension de la série CMeX est monté directement à côté sur le rail profilé et communique avec la passerelle CMe3100 via l'interface IR. Après avoir connecté les appareils M-Bus protégés contre l'inversion de polarité, la passerelle est connectée à Internet (Ethernet, RJ45).

L'intégralité du paramétrage s'effectue désormais via l'interface Web intégrée: recherche d'appareils, réglage des temps choisis pour la lecture automatisée et définition de la manière d'envoi et du destinataire des lectures. À l'aide du paramètre «transparent», la passerelle CMe3100 peut être exploitée dans le même réseau qu'une autre unité centrale M-Bus.

Données techniques

Tension de service:	100 - 240 VAC, 50/60 Hz
Consommation électrique:	<15 W (max.)
Plage de température:	-25 - 55°C
Degré de protection:	IP 20
Tension M-Bus:	28 V
Vitesse de transmission:	300 / 2400 bauds
Longueur du câble max.:	1000 m
Séparation galvanique	existant
Boîtier:	polyamide, H x L x P: 90 x 72 x 65 mm (4 modules DIN), montage sur rail profilé 35 mm
Affiches d'état LED:	alimentation, erreur, état Ethernet, USB actif
Touche:	réinitialisation (réglage usine)
Interfaces:	10/100 MBit Ethernet (RJ45), IR, Master M-Bus-intégré, M-Bus-Slave
Stockage des données:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 compteur: valeurs par 15 min.: env. 15 ans, valeurs horaires: env. 15 ans</li> <li>• 32 compteurs: valeurs par 15 min.: env. 4 ans, valeurs horaires: env. 15 ans</li> <li>• 128 compteurs: valeurs par 15 min.: env. 1 an, valeurs horaires: env. 4 ans</li> <li>• 256 compteurs: valeurs par 15 min.: env. 6 mois, valeurs horaires: env. 2 ans</li> <li>• 512 compteurs: valeurs par 15 min.: env. 3 mois, valeurs horaires: env. 1 an</li> </ul>

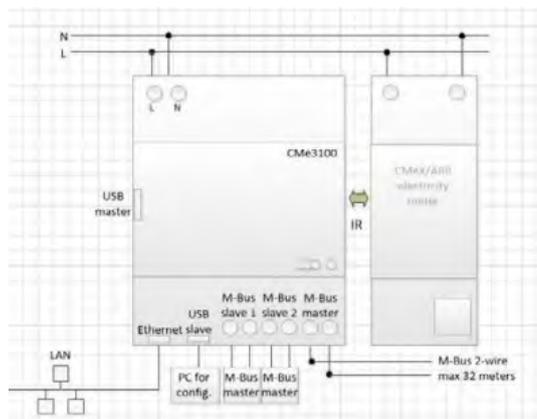
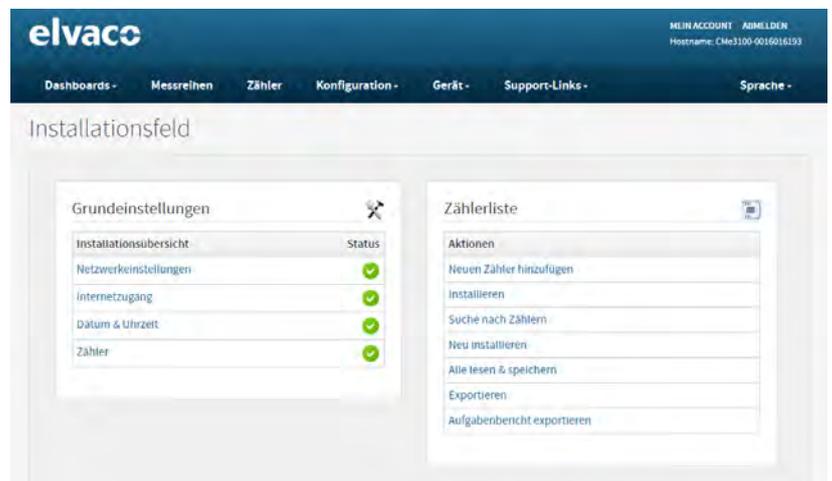
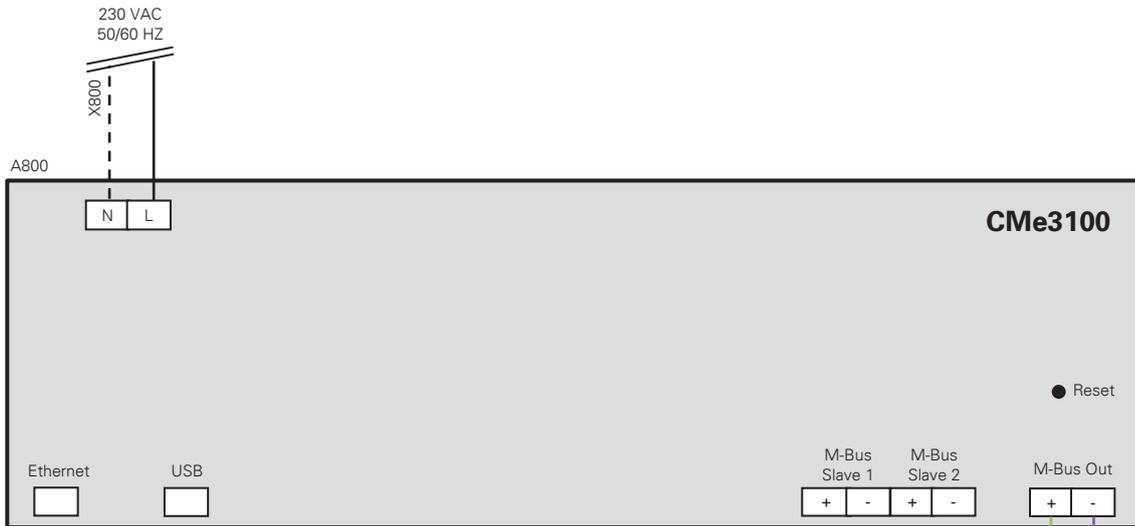


Schéma de connexion



Interface Web



#### LED

Vert	État opérationnel
Rouge	État de l'M-Bus
Jaune	État du réseau

**Réinitialisation** (20 secondes (réglage usine), les valeurs enregistrées sont perdues)

**M-Bus Slave 1 / Slave 2** Pour que le CMe3100 puisse être utilisé comme passerelle transparente, les connexions «M-Bus Slave 1» et «M-Bus Slave 2» doivent être activées via l'interface Web (USB).

**Ethernet** La connexion à Internet est fournie au niveau de l'installation. Pour l'accès via un navigateur Web, l'adresse IP fixe doit être activée dans le réseau (configuration par le spécialiste du réseau).

#### Instructions d'utilisation détaillées

<https://www.elvaco.se/de/product/infrastructure2/cme3100-m-bus-metering-gateway-for-fixed-network-CMe3100>



A800 Passerelle M-Bus Gateway CMe3100

X800 Alimentation à partir d'un groupe de fusibles plombable

**ATTENTION** La mise sous tension 230 V ne doit se produire qu'en présence d'un technicien du service client Techem.

W800 Câble de raccordement U72 1x4x0.8 mm M-Bus: turquoise (24) / 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.



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  
05.02.2021

**M-Bus Gateway CMe3100 (0015150x)**



## M-Bus Gateway CMe2100 LTE

Le CMe2100 LTE est compatible avec tous les compteurs fonctionnant avec M-Bus. La passerelle peut être aisément paramétrée avec des commandes SMS.

**La passerelle M-Bus Gateway CMe2100 offre une grande flexibilité: qu'il s'agisse de 8 ou 256 appareils M-Bus, lus toutes les 15 minutes ou mensuellement, les relevés de compteurs envoyés à différentes adresses, aucun problème. Si plus de 16 appareils M-Bus sont exploités dans une installation, le CMe2100 est complété par une passerelle M-Bus de la série CMeX. Le CMe2100 est connecté à Internet via le réseau mobile (LTE/4G). La programmation se fait avec des commandes SMS. Cela signifie que la passerelle peut être atteinte de n'importe où.**

### En résumé:

- Passerelle M-Bus modulaire, extensible pour 512 appareils M-Bus
- Montage peu encombrant sur rail profilé
- Paramétrage simple et interrogation à distance avec des commandes SMS
- Lecture automatisée des relevés de compteurs
- Paramètres flexibles pour l'envoi des relevés de compteurs (e-mail, FTP ou HTTP)



### Montage et manipulation

L'appareil est monté sur rail profilé économisant l'espace. Deux bornes à vis sont fournies pour l'alimentation 230 VAC. Le module d'extension de la série CMeX est monté directement à côté sur le rail profilé et communique avec la passerelle CMe3100 via l'interface IR. Après avoir connecté les appareils M-Bus protégés contre l'inversion de polarité, la passerelle est connectée à Internet (carte SIM LTE/4G).

Pour cela, la connexion de l'antenne SMA est nécessaire. L'ensemble du paramétrage est désormais réalisé avec des commandes SMS: recherche d'appareil, réglage des temps choisis pour la lecture automatisée et définition de la manière d'envoi et du destinataire des lectures.

Données techniques

Tension de service:	100 - 240 VAC, 50/60 Hz
Consommation électrique:	<6W (max.)
Plage de température:	-25 - 55°C
Degré de protection:	IP 20
Tension M-Bus:	28 V
Vitesse de transmission:	2400 / 9600 bauds
Longueur du câble max.:	1000 m
Boîtier:	polyamide, H x L x P: 100 x 35 x 65 mm (2 modules DIN), montage sur rail profilé 35 mm
Affiches d'état LED:	alimentation, erreur, état Ethernet, USB actif
Touche:	réinitialisation (réglage usine)
Interfaces:	IR, M-Bus-Master intégré, USB-Slave, connexion d'antenne SMA
Stockage des données (environ):	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 compteur: 500 jours</li> <li>• 8 compteurs: 64 jours</li> <li>• 16 compteurs: 32 jours</li> <li>• 32 compteurs: 16 jours</li> <li>• 64 compteurs: 8 jours</li> </ul>

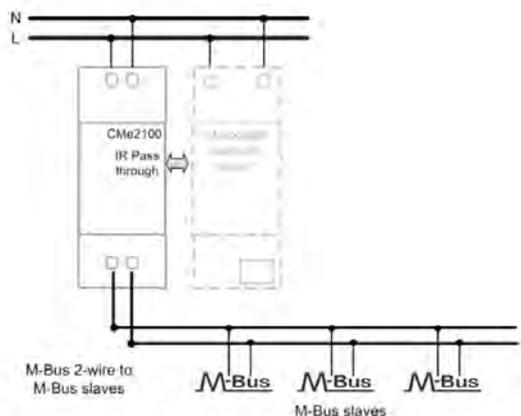
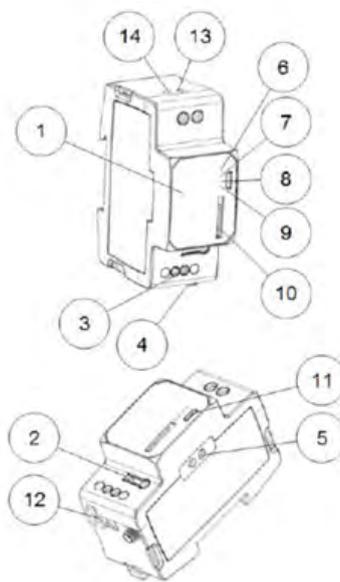
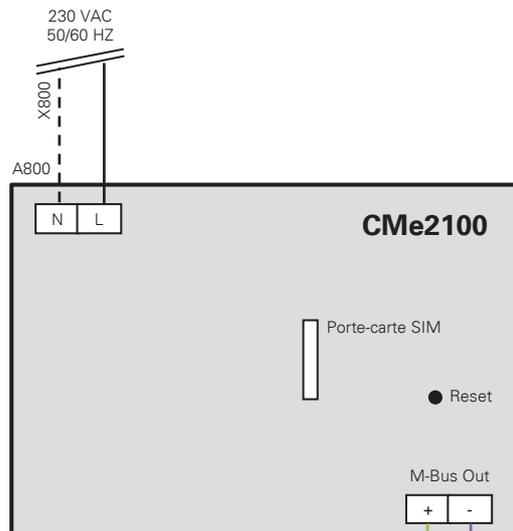


Schéma de connexion



Index

1. Numéro de série
2. Touche
3. Borne de connexion M-Bus
4. Interface SMA
5. Interface IR
6. LED état (vert)
7. LED erreur (rouge)
8. LED réseau (jaune)
9. LED bleu (non utilisé)
10. Porte-carte SIM Connexion
11. USB Slave Connexion USB
12. Master
13. Alimentation L
14. Alimentation N



**LED**

Vert État opérationnel  
 Rouge Erreur  
 Jaune État du réseau

**Réinitialisation** 20 secondes (réglage usine, les valeurs enregistrées sont perdues)

**Porte-carte SIM** Pour être opérationnelle, la passerelle doit être connectée au réseau mobile (LTE/4G). Le paramétrage se fait avec des commandes SMS.

**Instructions d'utilisation détaillées**

<https://www.elvaco.se/de/product/infrastructure2/cme2100-lte-m-bus-metering-gateway-for-mobile-networks--CMe2100%20LTE>



A800 Passerelle M-Bus Gateway CMe2100

X800 Alimentation à partir d'un groupe de fusibles plombable

**ATTENTION** La mise sous tension 230 V ne doit se produire qu'en présence d'un technicien du service client Techem.

W800 Câble de raccordement U72 1x4x0.8 mm M-Bus: turquoise (24) / violet (25) / 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.



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  
 12.03.2021

**M-Bus Gateway CMe2100 (0015160x)**



## M-Bus Module de mémoire à impulsions IC-M2

Les modules de mémoire à impulsions IC-M2 permettent de convertir les impulsions du compteur en un relevé de compteur pouvant être lu par M-Bus.

**L'IC-M2 permet la connexion de deux compteurs avec une sortie d'impulsions à un réseau M-Bus (conversion des impulsions en protocole M-Bus). Il convient à tous les types de compteurs avec des générateurs d'impulsions sans potentiel (interrupteur Reed, optocoupleur) ou des générateurs d'impulsions avec une interface électronique S0 (Open Collector) selon DIN 43864. L'IC-M2 se compose d'une unité électronique qui enregistre les informations du compteur sous forme d'impulsions et les convertit en unités physiques. Les données sont transmises à un centre de données (M-Bus Master) par protocole M-Bus.**

### Caractéristiques

- Fonctionnement sans bloc secteur, alimentation par M-Bus
- Pile intégrée pour combler les pannes de bus
- Fonction de comptage intacte même avec fonctionnement sur pile (panne de bus)
- Conservation complète des données en cas de panne de courant
- Connexion d'un générateur d'impulsions sans potentiel (interrupteur Reed, optocoupleur)
- Connexion de générateurs d'impulsions avec interface électronique S0 (Open Collector) selon DIN 43864
- Le relevé du compteur, la valeur et l'unité d'impulsion ainsi que le milieu sont réglables
- Une adresse principale et une adresse secondaire peuvent être attribuées par canal
- Un jour de lecture librement programmable et 12 valeurs de fin de mois
- Paramétrage complet via M-Bus avec fonction de protection en écriture
- Logiciel de paramétrage M-Tool

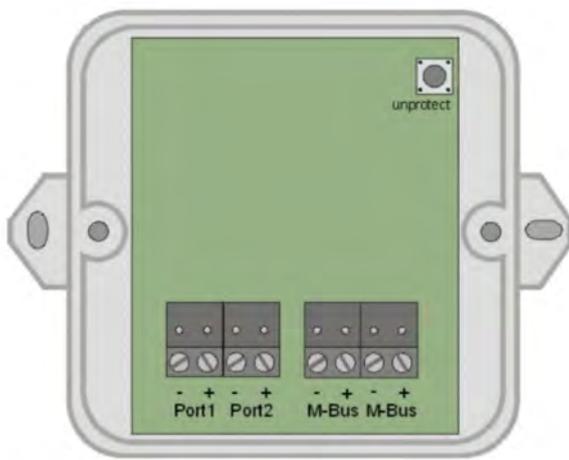


## FICHE TECHNIQUE

### Techem M-Bus Module de mémoire à impulsions IC-M2

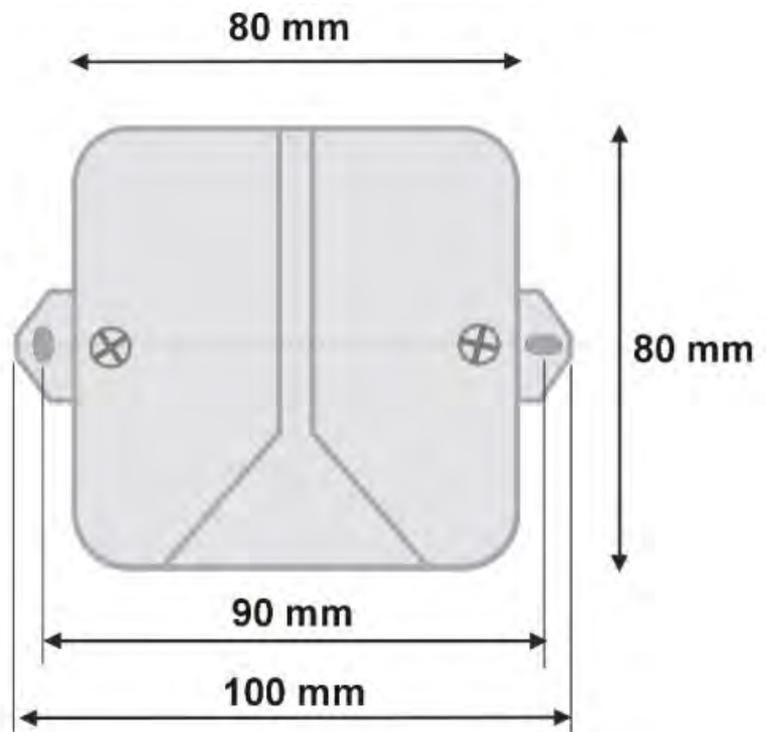
#### Données techniques

Boîtier:	boîtier en plastique gris clair, pour montage au mur
Dimensions (L x H x P):	80 (100) x 80 x 52 mm
Poids:	0.2 kg
Classe de protection:	IP 52
Plage de température:	0 ... +55°C
Humidité:	10 - 70% (sans condensation)
Interfaces:	sortie M-Bus; 2 entrées d'impulsions indépendantes
Longueur de câble:	3 m maximum lors de la connexion de générateurs d'impulsions/ Open Collector
Temps de contact minimum:	30 ms
Fréquence d'impulsion maximale:	17 Hz
Alimentation:	via M-Bus, pile de sauvegarde au lithium 3.0 V (CR 2/3AA)
Vitesse:	300, 2400 bauds
Courant de repos:	1,5 mA maximum (1 unité de charge)

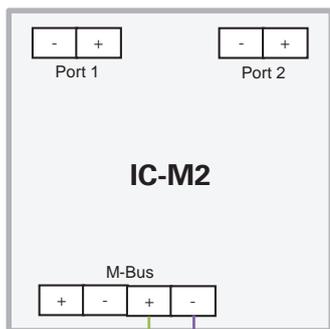


Connexions IC-M2

Hauteur  
52 mm

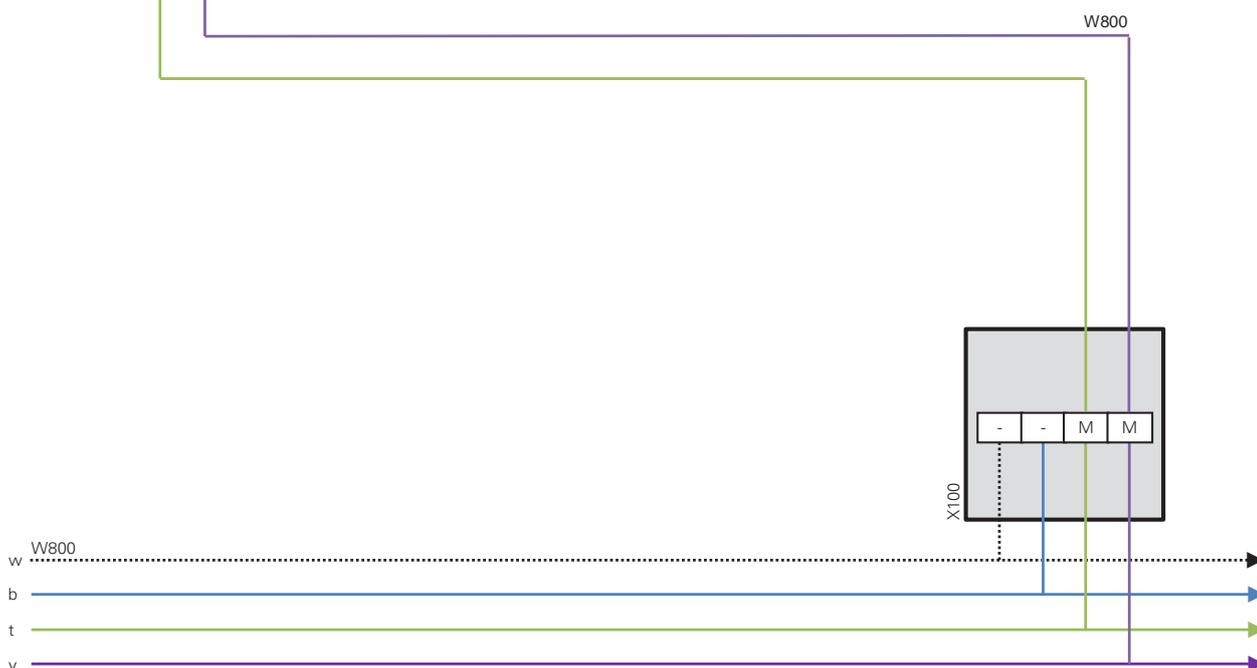


Plan dimensionné IC-M2



Deux compteurs d'impulsions avec sorties libres de potentiel peuvent être connectés à un IC-M2.

- La longueur de câble par compteur d'impulsions ne doit pas dépasser 3 m au maximum.
- La ligne d'impulsion ne doit en aucun cas être posée directement parallèlement à un câble sous tension (au moins 25 cm de distance).
- Si un port n'est pas utilisé, n'y connecter aucun câble.
- La connexion d'une ligne M-Bus au port 1 ou au port 2 peut détruire le dispositif.
- La programmation de l'IC-M2 se fait par le logiciel M-Tool.



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

- Livraison et montage au niveau de la construction
- Montage à proximité immédiate du compteur
- Utiliser uniquement les terminaux suivants dans la boîte de jonction:

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 de la ligne, utiliser impérativement un câble blindé. Les deux conducteurs M-Bus ne doivent être reliés ni à la terre, ni au blindage. M-Bus est protégé contre l'inversion de polarité.



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  
 31.08.2020

**Convertisseur d'impulsions IC-M2 (AP IP 52)**



## Sommaire

### **10.1 Prospectus - Services Techem**

---

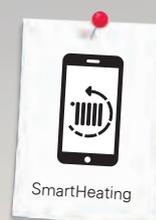
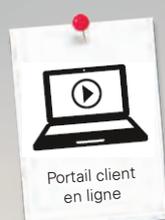


## Services Techem

Moins d'efforts et résidents satisfaits

# 8'000

Gérances d'immeubles font confiance  
aux services personnalisés de Techem.



## Quand l'immeuble va, tout va

Même si l'administration de votre propriété se déroule de manière optimale, cela signifie beaucoup de travail. Les résidents doivent être assistés, la propriété maintenue et de nombreux règlements suivis. Nous vous facilitons la tâche - avec expérience et compétence.

### Faites confiance à Techem

Depuis 1995, les propriétaires et le secteur immobilier peuvent compter sur nous en tant que partenaire en Suisse. Techem utilise des équipements et des systèmes de haute qualité pour enregistrer avec précision la consommation d'énergie et d'eau - pour plus de transparence et un décompte plus juste pour locataires et propriétaires.

### Gardez tout sous contrôle

Avec le portail client Techem, vous avez tout ce dont vous avez besoin à portée de main. Ainsi, vous pouvez facilement soumettre des commandes, vous êtes toujours en mesure de fournir des informations et cela avec beaucoup moins d'effort. Bien entendu, les employés de Techem aiment aussi vous soutenir personnellement.

**Nous sommes là pour vous - avec enthousiasme et un service sur lequel de plus en plus de propriétaires comptent.**

### Services Techem:

- Décompte des frais de chauffage et des frais annexes
- Relevé de la consommation et service technique de l'équipement
- SmartHeating
- Analyses de la consommation
- Portail client

# Décompte Techem: Précis et de façon claire

## Le décompte global Techem pour les propriétaires

Vous saurez exactement quels coûts ont été engagés dans votre propriété - clairement structurés:

- **Relevé des coûts:** tous les coûts de chauffage et de chauffage d'eau ainsi que tous les coûts d'exploitation (décompte des frais annexes)
- **Aperçu des utilisateurs:** coûts par utilisateur en fonction du décompte individuel de vos résidents. Cela vous évite d'avoir à copier des décomptes et vous fait donc gagner du temps
- **Lectures:** lectures de tous les appareils d'enregistrement, réparties par utilisateur

## Décompte individuel Techem pour les résidents

Grâce à sa structure claire, vos résidents voient rapidement combien d'énergie de chauffage et d'eau chaude ils ont consommée, quels coûts ont été engagés pour l'immeuble dans son ensemble et quelle est leur propre part.

## Décompte individuel des frais d'énergie et d'eau selon DIFEE

La représentation graphique de la consommation sur le décompte individuel permet aux résidents de classer plus facilement et de manière réaliste leur consommation de chauffage et d'eau chaude - et d'économiser de l'énergie de manière ciblée.

À gauche: décompte global, page 1 du relevé des coûts (modèle)

À droite: décompte individuel avec consommation structurée selon DIFEE

**techem** Décompte général 2018

**Chauffage, Eau chaude et Frais d'eau froide**

**Tableau des coûts**

Poste	2018	2017
<b>Installation de chauffage</b>	10 142,00	10 142,00
<b>Frais d'eau froide</b>	10 142,00	10 142,00
<b>Frais de chauffage</b>	10 142,00	10 142,00
<b>Frais d'eau chaude</b>	10 142,00	10 142,00
<b>Frais annexes</b>	10 142,00	10 142,00
<b>Total</b>	40 590,00	40 590,00

Page 1/2

**techem** HEZKOSTENRECHNUNG

**Décompte 2018**

**Tableau des coûts**

Poste	2018	2017
<b>Installation de chauffage</b>	10 142,00	10 142,00
<b>Frais d'eau froide</b>	10 142,00	10 142,00
<b>Frais de chauffage</b>	10 142,00	10 142,00
<b>Frais d'eau chaude</b>	10 142,00	10 142,00
<b>Frais annexes</b>	10 142,00	10 142,00
<b>Total</b>	40 590,00	40 590,00

Page 2/2

**techem** KOSTEN- UND VERBRAUCHSÜBERSICHT

**Décompte 2018**

Poste	2018	2017
<b>Installation de chauffage</b>	10 142,00	10 142,00
<b>Frais d'eau froide</b>	10 142,00	10 142,00
<b>Frais de chauffage</b>	10 142,00	10 142,00
<b>Frais d'eau chaude</b>	10 142,00	10 142,00
<b>Frais annexes</b>	10 142,00	10 142,00
<b>Total</b>	40 590,00	40 590,00

Page 3/3

## Gamme d'appareils Techem: Pour le relevé précis de la consommation

Avec une technologie d'équipement moderne et un service complet, Techem enregistre de manière fiable et précise la consommation d'énergie de chauffage et d'eau de votre propriété.

### Technologie de pointe: toujours à jour

Des systèmes d'enregistrement fiables sont la condition de base pour un décompte des frais de chauffage et des frais annexes correct et conforme à la loi.

En premier lieu, Techem définit avec vous les répartiteurs des frais de chauffage, les compteurs de chaleur et d'eau adaptés à votre immobilier. Bien entendu, nos instruments de saisie électroniques sont également disponibles avec activation par radio.

### L'avenir du relevé de la consommation:

#### Le système radio Techem

Avec les instruments de saisie radio de Techem, la lecture devient facile pour vous et vos locataires: toutes les données de consommation peuvent être relevées par radio, il n'est donc plus nécessaire d'entrer dans l'appartement pour la lecture.

Cela présente de nombreux avantages:

- Moins de demandes de précision
- Pas de coordination de rendez-vous
- Aucun rendez-vous de lecture supplémentaire
- Pas d'estimation de la consommation due à l'absence des résidents
- Aucun rendez-vous de lecture supplémentaire

Souhaitez-vous plus d'informations sur nos produits et services?

[www.techem.ch/fr/produits-services](http://www.techem.ch/fr/produits-services)

## Techem SmartHeating: Assistance intelligente pour plus d'efficacité énergétique

Faites entrer la transition énergétique dans votre maison: en optimisant le comportement du chauffage, vous pouvez obtenir un meilleur rendement énergétique dans votre immobilier avec un investissement minime - sans avoir à remplacer les systèmes de chauffage existants.

### Agir ensemble pour économiser de l'énergie et du CO<sub>2</sub>

En collaboration avec notre partenaire Danfoss, nous vous proposons des solutions fiables pour la maison intelligente:

La technologie intelligente permet d'économiser jusqu'à 20% d'énergie, ce qui réduit sensiblement les coûts de chauffage.

### Notre coopération, votre avantage

La coopération entre Techem et Danfoss se traduit par un faible investissement et des avantages tangibles pour vous et vos locataires.



- **Appartements plus attrayants:** les résidents profitent d'une consommation et de coûts moindres et de plus de confort pour le chauffage. Cela rend vos appartements plus attrayants
- **Dans le respect de l'environnement:** si vous aidez vos résidents à économiser de l'énergie, vous soutenez la protection de l'environnement et du climat en évitant les émissions de CO<sub>2</sub>
- **Solutions professionnelles:** avec des systèmes uniformes, vous évitez l'installation incorrecte d'éventuelles solutions «maison» d'économie d'énergie par les résidents

Avec Danfoss Icon™, les résidents peuvent contrôler la température des chambres à tout moment et n'importe où avec l'application gratuite de Icon™. Ainsi, ils gardent le contrôle du comportement de chauffage à tout moment. En même temps, les résidents bénéficient d'un confort de vie accru et économisent de l'énergie.

Vous trouverez des détails sur les services sous:  
[www.techem.ch/fr/smartheating](http://www.techem.ch/fr/smartheating)

## Portail Clients Techem: Des services précieux, sans frais

Profitez des services en ligne innovants et d'informations précieuses pour gérer votre propriété 24 heures sur 24, 7 jours sur 7, sans logiciel spécifique, depuis n'importe quel ordinateur.

### Techem Monitoring

Simplifiez l'analyse de la consommation et des coûts de votre immobilier: avec Techem Monitoring, vous avez tout ce dont vous avez besoin à portée de clic!

Cliquer, voir clair: chaleur, froid, eau - Techem Monitoring crée la transparence. Des analyses complètes et des comparaisons de données sont obtenues à partir de décomptes définitifs ou, pour la Techem Monitoring avec Techem Smart System (TSS), à partir de données de consommation actuelles. Et elles sont à votre disposition tout simplement en ligne.

Pour en savoir plus sur le Techem Smart System (TSS), rendez-vous sur [www.techem.ch](http://www.techem.ch) ou contactez-nous.

### Vos avantages:

---

- Disponible 24h / 24h.
- Chercher et trouver des documents rapidement et facilement.
- Tous les décomptes sont clairement classés au même endroit.
- Toujours disponible lors de demandes des résidents.
- Requête simple des lectures de compteurs et des valeurs de consommation.
- Comparer les propriétés ou les locataires.

### Archiv Online

Être à jour, de manière pratique: décomptes individuels ou globaux, décomptes de services ou commandes: tout est toujours disponible en ligne dans Archiv Online.

### Commandes

Les résidents changent? Envoyez simplement les valeurs des lectures intermédiaires via le portail client. Donnez les ordres d'intervention et de montage en suivant une procédure pratique étape par étape.

### Affichage d'état

Dans l'affichage d'état, les informations sur l'état de votre décompte peuvent être récupérées.

### Affichage lecture

L'affichage des valeurs relevées vous permet de visualiser les relevés de vos instruments de saisie Techem - y comprises les informations de décompte et les valeurs du jour de référence.



Trouver rapidement des informations, mettre à jour des données ou contacter Techem à tout moment

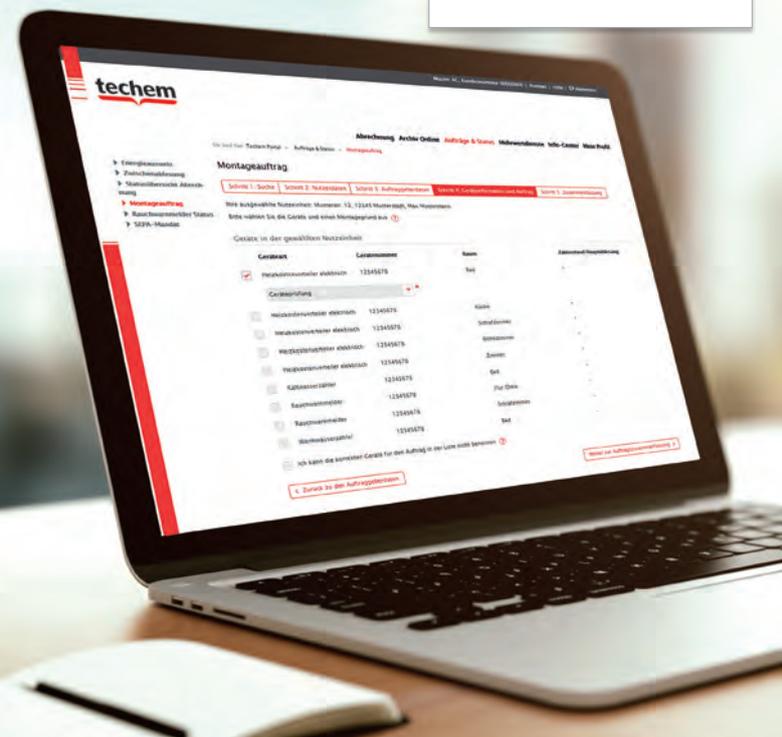
## Autres fonctionnalités:

- **Votre centre d'information:** vous trouverez ici des FAQ, des explications sur le décompte, des fiches techniques ainsi que des conseils pour économiser de l'énergie et de l'eau.

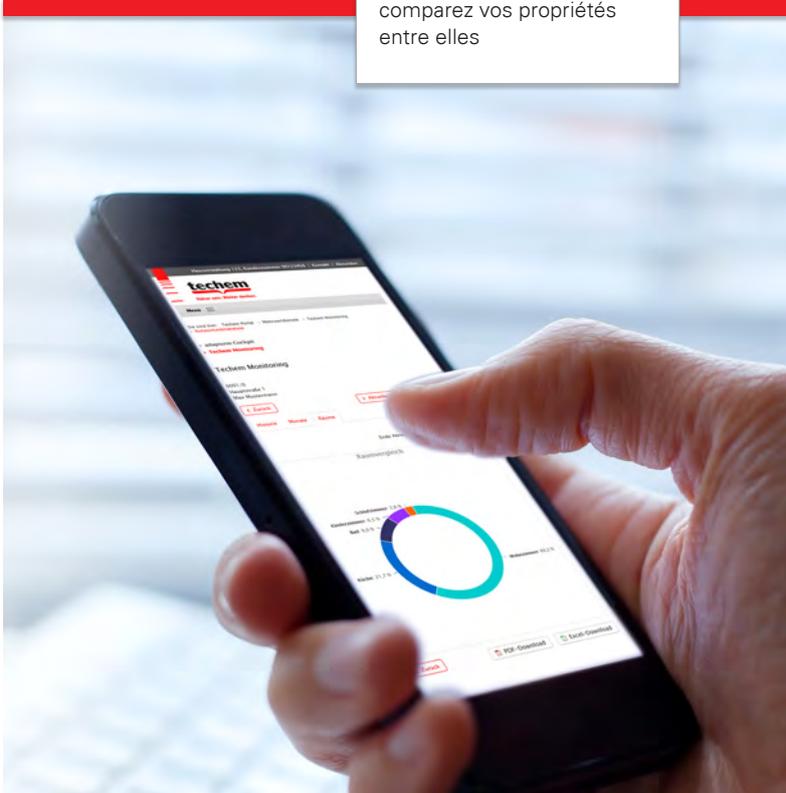
De plus amples informations sur les différentes fonctionnalités sont disponibles sur: [www.techem.ch/fr/online](http://www.techem.ch/fr/online)

**Testez le portail client Techem:**  
 les données d'accès sont disponibles pour les clients via [portal@techem.ch](mailto:portal@techem.ch)  
 Nous sommes heureux de vous entendre.

Passer des commandes en suivant une procédure pratique étape par étape



Dans Monitoring, vous comparez vos propriétés entre elles



Techem (Suisse) SA  
Ch. de Budron H 9  
1052 Le Mont-sur-Lausanne  
Tel.: 021 925 70 50  
vente@techem.ch

Urdorf  
Steinackerstrasse 55  
8902 Urdorf  
Tel.: 043 455 65 00  
info@techem.ch

Münchenstein/Basel  
Genua-Strasse 6  
4142 Münchenstein  
Tel.: 061 337 20 00  
basel@techem.ch

Niederwangen/Bern  
Meriedweg 7  
3172 Niederwangen  
Tel.: 031 980 49 49  
bern@techem.ch

The logo for Techem, featuring the word "techem" in a bold, lowercase, sans-serif font. Below the text is a red graphic element consisting of two curved lines that meet at the bottom, resembling a stylized underline or a bridge.

**techem**