

Guide d'installation et d'utilisation

MULTICAL® 302



Informations

Conditions d'utilisation admissibles et plages de mesure

Compteur d'énergie calorifique homologué MID et EN1434 :

Plage de températures θ : 2 °C...150 °C $\Delta\theta$: 3K...130K
Débitmètre (température du fluide caloporteur) θ : 2 °C...130 °C (MULTICAL® 302-T)

Compteur d'énergie frigorifique homologué DK-BEK 1178 et EN1434 :

Plage de températures θ : 2 °C...150 °C $\Delta\theta$: 3K...85K
Débitmètre (température du fluide caloporteur) θ : 2 °C...50 °C (MULTICAL® 302-C)

Environnement mécanique

Classe M1 et M2.

Environnement électromécanique

E1 (bâtiments résidentiels ou industrie légère). Les câbles pour signaux du compteur doivent être tirés à une distance minimale de 25 cm des câbles de puissance.

Environnement climatique

Sans condensation, environnement fermé (à l'intérieur), température ambiante 5...55 °C.

Maintenance et interventions techniques

Le débitmètre et les sondes de température ne doivent pas être séparés du calculateur. Toute réparation exige ensuite une vérification par un laboratoire agréé.

Sommaire

1	Informations d'ordre général	3	5	Alimentation par piles	9
2	Sondes de température	4	6	Comprobación del funcionamiento	9
2.1	Montage des sondes de température	4	7	Code d'information	10
3	Montage du débitmètre	5	8	Communication	11
3.1	Montage des raccords et de la sonde courte à immersion directe dans le débitmètre	5	8.1	M-Bus	11
3.2	Sens d'écoulement	6	8.2	Wireless M-bus	11
3.3	Ubicación del caudalímetro	6	9	Mode Configuration	12
3.4	Montaje del ULTRAFLOW® ≤ DN125	7	9.1	Modification de l'emplacement de montage	13
3.5	Position d'installation	7	9.2	Modification de l'unité de mesure de l'énergie	14
4	Montage du calculateur	8			
4.1	Montage compact	8			
4.2	Montage mural	8			
4.3	Position du calculateur	8			

1 Informations d'ordre général



Veillez lire attentivement le présent guide avant d'installer le compteur d'énergie thermique.

En cas de montage incorrect, les obligations de Kamstrup en termes de garantie ne sont plus applicables.

Lors d'une intervention sur le débitmètre de l'installation, de l'eau (chaude) sous pression risque de gicler.

Avec une température du fluide caloporteur supérieure à 60 °C, il convient de protéger le débitmètre de tout accès intempéstif.

Veillez noter que les conditions d'installation suivantes doivent être respectées:

- Classe de pression: PN16/PN25, voir marquage.
- Classe de pression des sondes de température type Ø 5,2: PN16 et PN25

Avec une température du fluide caloporteur supérieure à 90 °C, il est recommandé de prévoir un montage mural du calculateur.

Lorsque les températures du fluide caloporteur sont inférieures à la température ambiante, il convient de prévoir un montage mural du MULTICAL® 302.

2 Sondes de température

Les sondes de température utilisées pour mesurer la température sur les conduites départ et retour sont appariées et ne doivent jamais être séparées.

Elles sont montées d'usine dans le MULTICAL® 302. Selon la norme EN 1434, la longueur du câble ne doit pas être modifiée.

Le câble relié à la sonde de température montée d'usine dans le débitmètre ne comporte aucun marquage. L'autre sonde, qui est marquée d'un anneau vert en plastique, doit être montée dans la conduite "opposée" à celle sur laquelle est monté le débitmètre.

2.1 Montage des sondes de température

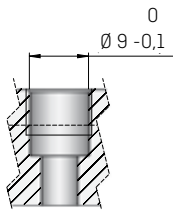
MULTICAL® 302 comporte deux sondes Pt500 de Ø 5,2 mm munies d'un câble silicone de 1,5 m. Ce type de sonde peut être utilisé comme sonde à immersion directe à l'aide d'un raccord et d'un joint torique ou bien comme sonde à insérer dans un doigt de gant.

L'une des deux sondes est montée d'usine dans le débitmètre. Il est recommandé d'installer l'autre sonde comme une sonde à immersion directe. Il est également possible de monter les deux sondes de température dans des doigts de gant en se reportant aux exigences en matière d'installation symétrique des sondes selon EN 1434. Si l'une des sondes n'est pas destinée à être montée dans le débitmètre, elle doit être montée aussi près que possible de la sortie du débitmètre afin que la distance entre le débitmètre et la sonde de température soit de 12 cm au maximum.

Une installation asymétrique des sondes (une sonde de température à immersion directe et une sonde dans un doigt de gant) ne peut être conseillée que lorsque la réglementation nationale l'autorise, mais elle ne doit jamais l'être dans les systèmes où les différences de températures ou le débit de l'eau sont faibles.



Remarque: Les câbles des sondes ne doivent jamais être exposés à des secousses ni être tirés. Il convient d'en tenir compte lors de la fixation des câbles, ainsi que de faire attention à ne pas tirer inutilement sur les connecteurs car cela risque d'endommager les câbles. Il convient également de noter que les sondes de température doivent être montées à partir du bas dans les installations de refroidissement et les installations mixtes de chauffage et de refroidissement.

Quel que soit l'emplacement d'installation de la sonde à immersion directe, il est très important de respecter les tolérances indiquées dans le schéma ci-contre. A défaut, le joint torique risque de ne pas assurer une étanchéité satisfaisante.



3 Montage du débitmètre

Avant l'installation du débitmètre, il convient de rincer entièrement l'installation et d'enlever du débitmètre tous les bouchons de protection ou films plastique.

Le positionnement correct du débitmètre est indiqué soit sur la plaque signalétique du mesureur, soit sur l'afficheur, où  symbolise le positionnement sur la conduite de départ, tandis que  indique un positionnement sur le retour. Le sens du débit est symbolisé par une flèche sur le débitmètre.

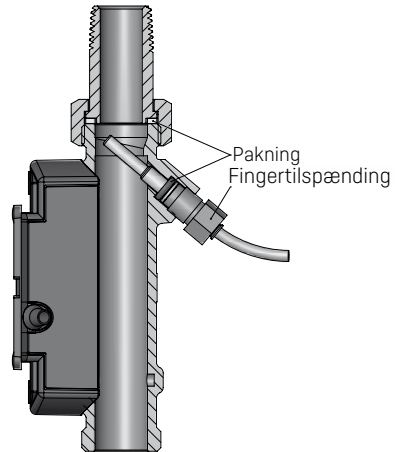
3.1 Montage des raccords et de la sonde courte à immersion directe dans le débitmètre

Le débitmètre peut être utilisé en relation avec PN16 ou PN25 (voir indication).

N'importe quel bouchon d'obturation fourni, extension et glande peut être utilisé avec PN16 et PN25.

En relation avec les débitmètres aux dimensions nominales G3/4x110 mm et G1x110 mm, il faut vérifier si la longueur de filetage est suffisante.

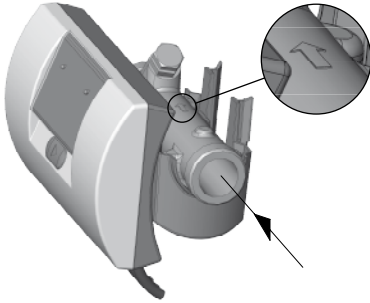
Les raccords et les joints sont montés comme indiqués sur la figure. Assurez-vous de positionner le joint correctement dans le renforcement du presse-étoupe comme indiqué dans l'extrait de détails de la figure.



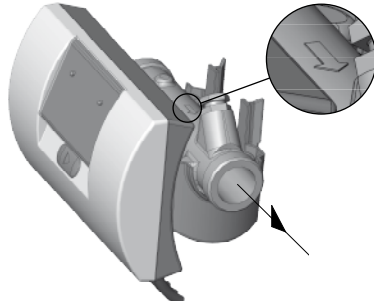
Les débitmètres Kamstrup ne nécessitent de longueur droite ni en amont, ni en aval pour satisfaire aux exigences de la directive sur les instruments de mesure [Measuring Instruments Directive] [MID] 2014/32/UE, à la recommandation OIML R75:2002 et à la norme EN 1434:2015. Une longueur droite en amont ne sera nécessaire que dans les cas de fortes perturbations du débit en amont du compteur. Il est recommandé de suivre les préconisations du CEN CR 13582.

3.2 Sens d'écoulement

Lors de l'installation du compteur, il convient de veiller à respecter le sens de l'écoulement.



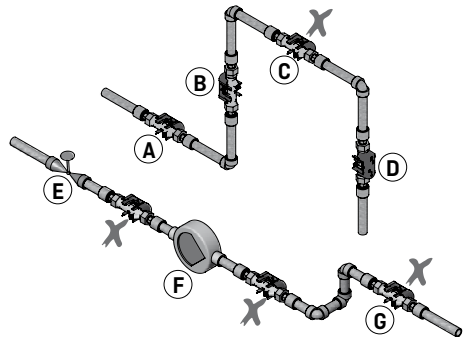
Sens d'écoulement hors du compteur : le sens est indiqué sur le débitmètre.



Sens d'écoulement vers l'intérieur du compteur : le sens est indiqué sur le débitmètre.

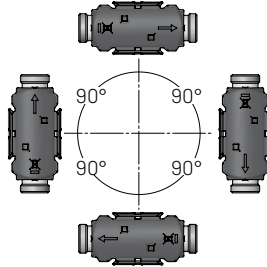
3.3 Ubicación del caudalímetro

- A** Position recommandée.
- B** Position recommandée.
- C** Position non admissible en raison du risque d'accumulation d'air.
- D** Position acceptable dans des installations fermées.
- E** Ne doit pas être placé immédiatement en aval d'une valve, à l'exception des vannes de sectionnement (type vanne à boisseau sphérique) qui doivent être entièrement ouvertes lorsqu'elles ne sont pas utilisées pour arrêter le débit dans la canalisation.
- F** Ne doit pas être placé immédiatement en amont (côté aspiration) ou immédiatement en aval (côté refoulement) d'une pompe
- G** Ne doit pas être placé immédiatement en aval d'un coude double sur deux niveaux.

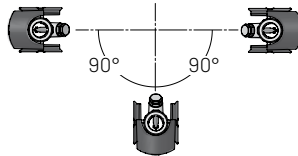


Afin d'éviter la cavitation, la contre-pression au niveau du débitmètre (pression côté aval du débitmètre) doit être de 1,5 bar minimum à q_p (débit nominal) et de 2,5 bars minimum à q_s (débit maximal). Cela s'applique à la gamme de températures jusqu'à 80 °C environ. Le débitmètre ne doit pas être exposé à une pression inférieure à la pression ambiante (vide).

3.4 Montage del ULTRAFLOW® ≤ DN125



El caudalímetro puede montarse en posición horizontal, vertical o en ángulo.



Le débitmètre peut être monté dans un angle de 0° par rapport à la canalisation ou être tourné vers le bas dans un angle de 90°.

3.5 Position d'installation

Dans le coin supérieur gauche de l'afficheur du compteur, un symbole graphique indique si le compteur est positionné sur la conduite de départ ou de retour.

Il est très important de veiller à ce que le compteur soit correctement positionné conformément à sa destination : soit sur le départ, soit sur le retour. Le positionnement du compteur peut être modifié dans le mode Configuration (pour plus d'informations, voir paragraphe 9.1, page 13).



Symbole de compteur à installer sur la conduite départ



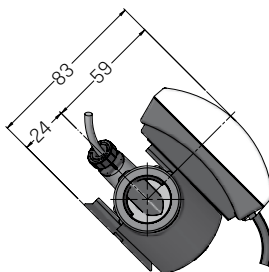
Symbole de compteur à installer sur la conduite retour

4 Montage du calculateur

4.1 Montage compact

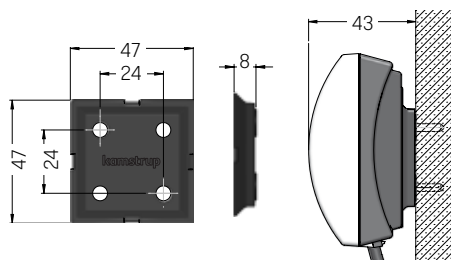
Le calculateur est monté directement sur le débitmètre. Le plombage du calculateur étant effectué en usine, il est inutile de procéder à un plombage supplémentaire à moins que le plombage situé à l'arrière du calculateur n'ait été rompu.

En cas de risque de condensation (par ex. dans les applications de refroidissement), il faut prévoir un montage mural du calculateur.



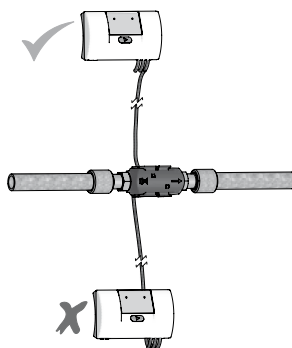
4.2 Montage mural

Le support mural (3026-655.A) permet de monter MULTICAL® 302 directement sur un mur plan. Utiliser ce support de fixation comme gabarit pour repérer et percer deux trous de 6 mm dans le mur. Fixer ensuite le support mural à l'aide des vis et chevilles fournies.



4.3 Position du calculateur

Si le mesureur est monté dans un environnement humide ou il peut y avoir un phénomène de condensation, le calculateur doit être monté au dessus du mesureur.



5 Alimentation par piles

MULTICAL® 302 est alimenté soit par une, soit par deux piles de type A. Pour une durée de vie optimale de la ou des piles, maintenir la température des piles en dessous de 30 °C, par exemple en montant le débitmètre au mur.

La tension délivrée par une pile au lithium est pratiquement constante durant toute sa durée de vie (env. 3,65 V). Par conséquent, il est impossible de déterminer la capacité résiduelle de la pile en mesurant la tension de celle-ci. Cependant, le code INFO 128 signale que la tension de la pile est trop faible.

La pile ne peut ni ne doit être rechargée et ne doit pas non plus être court-circuitée. Les piles usagées doivent être détruites par des organismes agréés et peuvent par exemple être retournées à Kamstrup A/S. Pour plus de précisions, voir le document sur la gestion et l'élimination des piles au lithium [5510-408].

6 Comprobación del funcionamiento

Lleve a cabo una comprobación funcional después de montar por completo el contador de energía. Abra los termostatos y las válvulas para que circule el agua por el sistema de calefacción. Pulse la tecla frontal del MULTICAL® para cambiar la lectura de la pantalla y compruebe que los valores mostrados para las temperaturas y el caudal de agua son razonables.

7 Code d'information

MULTICAL® 302 surveille en permanence un certain nombre de fonctions importantes. En cas d'erreur dans le système de mesurage ou l'installation, une indication "INFO" clignote dans l'afficheur et y reste tant qu'il n'a pas été remédié à cette erreur, quel que soit l'écran sélectionné.

L'indication "INFO" disparaît automatiquement une fois que l'erreur a été corrigée. Pour afficher les erreurs en cours dans MULTICAL®, il est possible de faire défiler les indications jusqu'à atteindre le code information dans l'afficheur. Il s'agit de l'affichage dans lequel "INFO" ne clignote pas mais s'affiche en continu.

Code info	Description	Temps de réponse
0	Aucune erreur.	-
1	L'alimentation électrique a été coupée.	-
4	Sonde de température T2 en dehors de la plage de mesure.	< 32 s.
8	Sonde de température T1 en dehors de la plage de mesure.	< 32 s.
32	L'écart de température indique une erreur de polarité.	< 32 s et 0,05 m ³
128	Tension d'alimentation trop faible.	< 10 s.
16	Débitmètre, signal faible ou présence d'air	< 32 s.
2	Débitmètre monté à l'envers (sens inverse du débit).	< 32 s.

Si plusieurs codes info apparaissent à la fois, la somme des codes info s'affiche. Par exemple, si les deux sondes de température se trouvent hors de la plage de mesure, le code 12 s'affiche [codes info 4+8].

Les codes info 4 et 8 s'affichent lorsque la température descend en dessous de 0,00 °C ou dépasse 155,00 °C. Ils signalent également un court-circuit ou une déconnexion des sondes.

Remarque: En cas de code info 4 ou 8, le compteur interrompt le calcul de l'énergie et le cumul du volume.

8 Communication

MULTICAL® 302 peut être livré avec ou sans communication. Les types de communication possibles sont le M-Bus ou le Wireless M-bus.

8.1 M-Bus

Si le compteur est fourni avec un M-Bus intégré, le protocole M-Bus selon la norme EN 13757-3:2013 s'applique.

La liaison au M-Bus maître est établie via le câble M-Bus fixe. La liaison n'est pas polarisée et l'interface M-Bus est isolée galvaniquement des autres éléments du compteur.

Le M-Bus comprend un adressage primaire, secondaire et secondaire étendu. L'adresse du M-Bus est indiquée au moment de la commande mais peut être modifiée par la suite dans le mode CONFIGURATION (see paragraphe 9, page 12).

8.2 Wireless M-bus

Si le compteur intègre une radio Wireless M-Bus, il est possible de choisir entre le mode C1 et le mode T1 OMS. Le mode C1 est utilisé avec les systèmes de relève Kamstrup et d'une manière générale pour la relève mobile en voiture. Le mode T1 OMS s'utilise avec les réseaux fixes fonctionnant sous OMS.

Le compteur comporte une antenne interne.

Mode C1

Protocole selon EN 13757-4:2013. Intervalle de transmission : 16 sec. Cryptage individuel AES 128 bits.

Mode T1 OMS

Protocole selon EN13757-4:2013 et OMS Specification, Volume 2, Issue 3.0.1. Intervalle de transmission : 900 sec. Cryptage individuel AES 128 bits.

9 Mode Configuration

À la livraison, le compteur est en mode transport, ce qui signifie que la boucle CONFIGURATION (SETUP) est disponible.

3-SETUP

Pour accéder à la boucle CONFIGURATION, appuyer de façon continue sur le bouton pendant 9 secondes jusqu'à ce que "3-SETUP" (configuration) s'affiche.

Le compteur reste en boucle CONFIGURATION jusqu'à ce qu'on appuie pendant 5 secondes sur le bouton de la face avant. Cependant, une temporisation de déconnexion a pour effet que le compteur passe de la boucle CONFIGURATION à la boucle UTILISATEUR à l'issue de 4 minutes.

Les valeurs de la boucle CONFIGURATION sont énumérées ci-dessous avec les numéros d'index correspondants :

SETUP loop		Numéro d'index dans l'afficheur
1.0	Numéro de client (N° 1)	3-01
2.0	Numéro de client (N° 2)	3-02
3.0	Date	3-03
4.0	Heure	3-04
5.0	Date de relevé (MM.JJ)	3-05
6.0	Débitmètre : Conduite de départ ou de retour (code A)	3-06
7.0	Unité de mesure et résolution (code B)	3-07
8.0	Adresse primaire du M-Bus (N° 31)	3-08
9.0	Période de calcul de la moyenne de max P et Q	3-09
10.0	θ_{hc} (Ne peut être modifié que dans les compteurs de type 6. Les autres types de compteur indiquent 180 °C sans option de modification.)	3-10
11.0	Radio "ON" ou "OFF" (marche-arrêt)	3-11
12.0	FinConfiguration	3-12

4 min après la dernière activation du bouton, le compteur revient à l'affichage de la mesure de l'énergie dans la boucle UTILISATEUR.

Le compteur quitte le mode transport dès qu'il a enregistré la première intégration, soit 0,01 m³ (10 L), soit 0,001 m³ (1 L) – en fonction de la résolution définie.

Une fois qu'il a été mis fin au mode transport, il n'est possible d'accéder à la boucle CONFIGURATION qu'en rompant le plomb de configuration et en court-circuitant les points de contact derrière le plomb.



Remarque: Il est possible de bloquer l'option d'accès à la boucle CONFIGURATION lors de la commande du compteur.

9.1 Modification de l'emplacement de montage

Le compteur est configuré en usine pour un montage aussi bien sur l'aller que sur le retour.

Il est possible de modifier la configuration de l'emplacement de montage du compteur, c'est-à-dire de faire d'un compteur de départ un compteur de retour et vice versa.

A cet effet, utiliser l'affichage 3-06 et procéder comme suit:

Départ (Inlet)

Si le compteur a été configuré comme un compteur départ, le texte "Inlet" s'affiche. Pour modifier la configuration, appuyer sur le bouton pendant 2 sec. 3-SEtUP s'affiche brièvement, puis "Inlet" clignote. Appuyer sur le bouton une fois, et "Outlet" s'affiche. Pour sauvegarder le réglage, appuyer sur le bouton pendant 2 sec jusqu'à ce que "OK" apparaisse dans l'afficheur.



Retour (Outlet)

Si le compteur a été configuré comme un compteur retour, le texte "Outlet" s'affiche. Pour modifier la configuration, appuyer sur le bouton pendant 2 sec. 3-SEtUP s'affiche brièvement, puis "Outlet" clignote. Appuyer sur le bouton une fois, et "Inlet" s'affiche. Pour sauvegarder le réglage, appuyer sur le bouton pendant 2 sec jusqu'à ce que "OK" apparaisse dans l'afficheur.



9.2 Modification de l'unité de mesure de l'énergie

Il est possible de modifier l'unité de mesure de l'énergie. Pour ce faire, suivre l'exemple indiqué au paragraphe 9.1, page 13, mais à la place de l'affichage 3-06, utiliser l'affichage 3-07.

Si l'on change l'unité de mesure dans la boucle de configuration, il faut garder à l'esprit que cette modification peut avoir une incidence sur les chiffres les plus significatifs de l'afficheur. Par exemple, si l'on passe des GJ avec deux décimales aux GJ avec trois décimales, le chiffre le plus significatif disparaît. Il en va de même si l'on passe des kWh sans décimales à des kWh avec une décimale. A l'inverse, le chiffre le moins significatif disparaît si l'on passe, par exemple, des kWh avec une décimale à des kWh sans décimales. Voir les exemples ci-dessous.

GJ avec 2 décimales (B=2)

Ceci est un exemple de la manière dont l'affichage de l'énergie cumulée E1 peut s'afficher, exprimée en GJ.

Exemple 1



GJ avec 3 décimales (B=6)

Ici, le chiffre le plus significatif a disparu par rapport à l'exemple 1. En revanche, la résolution est meilleure.

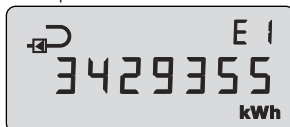
Exemple 2



kWh sans décimales (B=3)

Ceci est un exemple de la manière dont la valeur de l'énergie cumulée E1 peut s'afficher, exprimée en kWh.

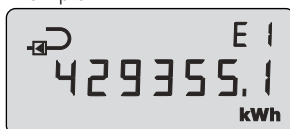
Exemple 3



kWh avec 1 décimale (B=7)

Ici, le chiffre le plus significatif a disparu par rapport à l'exemple 3. En revanche, la résolution est meilleure.

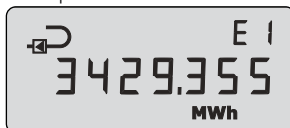
Exemple 4



MWh avec 3 décimales (B=4)

En principe, la résolution est la même que dans l'exemple 3, mais l'énergie est comptabilisée en MWh.

Exemple 5



Mesure de l'énergie

MULTICAL® 302 fonctionne comme suit:

Le débitmètre détecte le volume d'eau qui s'écoule dans l'installation en mètres cube (m³).

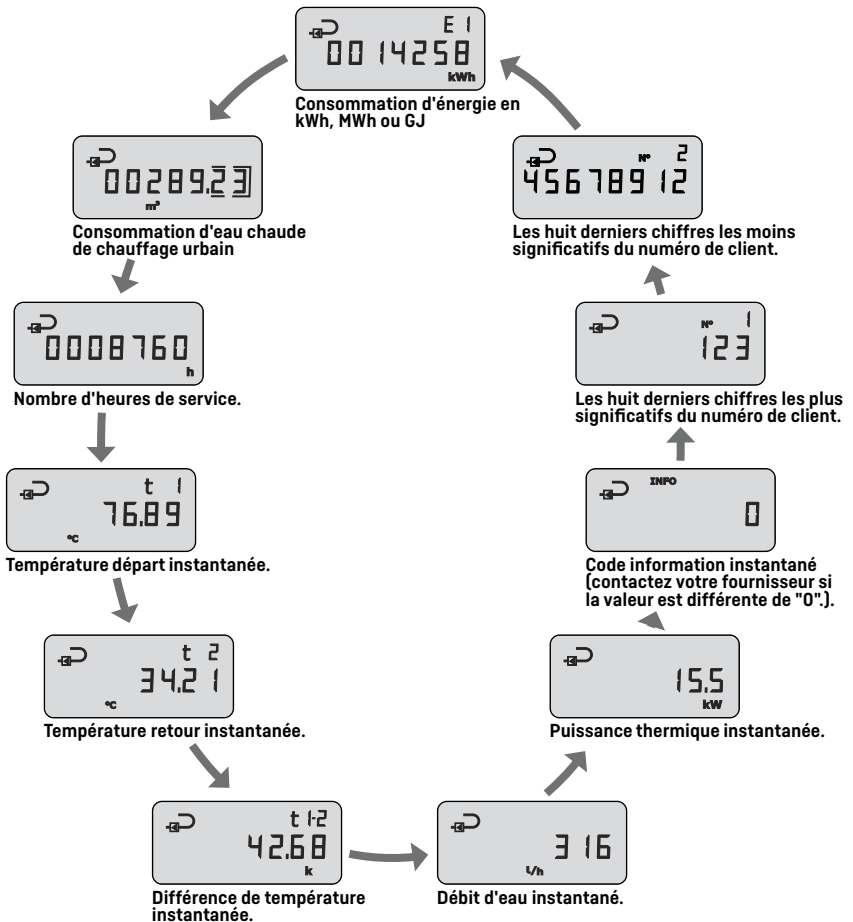
Les sondes de température placées sur les conduites de départ et de retour enregistrent l'écart thermique, c'est-à-dire la différence de température entre le départ et le retour.

MULTICAL® 302 calcule l'énergie consommée sur la base de la quantité d'eau de chauffage urbain et de l'écart thermique.

Valeurs affichées

Pour activer l'afficheur, appuyer sur le bouton en face avant. Appuyer ensuite sur ce bouton pour passer à un autre affichage.

Quatre minutes après la dernière activation du bouton en face avant, le compteur revient automatiquement à l'affichage de la consommation d'énergie cumulée.



DDD=210

Pour tout complément d'information, consulter les guides d'utilisation interactifs sur products.kamstrup.com

Guide d'utilisation

MULTICAL® 302

