

Guide d'installation et d'utilisation

MULTICAL® 602 & ULTRAFLOW® 34

Compteur d'énergie frigorifique
Compteur d'énergie thermique
(calories ou frigories)



Information

Conditions d'utilisation admissibles et plages de mesure

Compteur d'énergie frigorifique ayant reçu l'homologation de type nationale danoise pour les compteurs d'énergie frigorifique :

| | | |
|--|-------------------------|---------------------------|
| Calculateur | θ : 2 °C à 50 °C | $\Delta\theta$: 3K à 40K |
| Sondes de température appariées | θ : 2 °C à 50 °C | $\Delta\theta$: 3K à 30K |
| Débitmètre (température du fluide caloporteur) | θ : 2 °C à 50 °C | |

Compteur combiné d'énergie thermique (calories et frigories) ayant reçu l'homologation de type nationale danoise pour les compteurs d'énergie frigorifique ainsi que l'approbation MID :

| | | |
|--|--------------------------|----------------------------|
| Calculateur | θ : 2 °C à 180 °C | $\Delta\theta$: 3K à 170K |
| Sondes de température appariées | θ : 2 °C à 140 °C | $\Delta\theta$: 3K à 130K |
| Débitmètre (température du fluide caloporteur) | θ : 2 °C à 130 °C | |

Désignation selon directive MID

Environnement mécanique

M1 [installation fixe exposée à un niveau de vibrations négligeable].

Environnement électromagnétique

E1 et E2 (bâtiments résidentiels/industrie légère et industrie). Les câbles de signal du compteur doivent être tirés à une distance minimale de 25 cm d'autres installations.

Environnement climatique

MULTICAL® doit être installé dans des environnements sans condensation et dans des lieux fermés (à l'intérieur). La température ambiante doit être comprise entre 5 et 55 °C.

Maintenance et interventions techniques

Le fournisseur d'énergie peut remplacer le module de communication, la pile et les sondes de température appariées.

Le débitmètre est contrôlé séparément et peut donc être séparé du calculateur.

Toute autre réparation exige ensuite une nouvelle vérification par un laboratoire agréé.

Le MULTICAL® 602, types 602-B/C/D, doit être relié à deux sondes de température appariées de type Pt500.

Le MULTICAL® 602, type 602-A, doit être relié à deux sondes de température appariées de type Pt100.

Le MULTICAL® 602, types 602-A/B/C, peut être associé à un débitmètre de type ULTRAFLOW®, à un émetteur d'impulsions électronique, ou à un débitmètre avec sortie à contact à lames souples.

Le MULTICAL® 602, type 602-D, doit être relié à un débitmètre avec sortie d'impulsions active 24 V. Quel que soit le type de débitmètre, la grandeur "impulsions/litre" doit être identique dans le débitmètre et le calculateur.

Pile de rechange

Kamstrup type 1606064.

Guide d'installation et d'utilisation

MULTICAL® 602 & ULTRAFLOW® 34

Compteur d'énergie frigorifique
Compteur d'énergie thermique
(calories ou frigories)

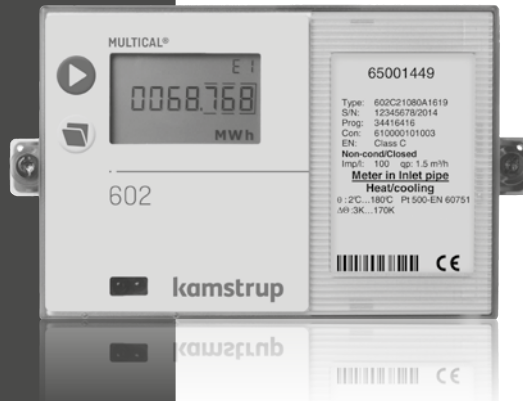


Table des matières

| | | | | | |
|-----|--|----|-----|--|----|
| 1 | Informations d'ordre général | 4 | 5 | Raccordement électrique MULTICAL® et ULTRAFLOW® | 11 |
| 2 | Montage des sondes de température | 5 | 5.1 | Exemple de raccordement | 12 |
| 2.1 | Sondes de température à immersion directe (DS) | 5 | 5.2 | Compteur relié à deux débitmètres | 12 |
| 2.2 | Sonde avec doigt de gant (PL) | 6 | 5.3 | Raccordement électrique du transmetteur d'impulsions | 13 |
| 3 | Montage du débitmètre | 7 | 6 | Alimentation électrique du calculateur ou du transmetteur d'impulsions | 14 |
| 3.1 | Montage d'ULTRAFLOW® | 8 | 6.1 | Alimentation par pile | 14 |
| 4 | Montage du calculateur | 9 | 6.2 | Principaux modules | 14 |
| 4.1 | Installation lorsque la température du fluide caloporteur est inférieure à la température ambiante | 9 | 7 | Essai de bon fonctionnement | 15 |
| 4.2 | Montage dans un panneau de commande | 10 | 8 | Codes d'information "INFO" | 16 |
| 4.3 | Installation lorsque les températures du fluide caloporteur sont supérieures à la température ambiante | 10 | 9 | Modules enfichables | 17 |
| | | | 9.1 | Modules supérieurs | 17 |
| | | | 9.2 | Modules inférieurs | 19 |
| | | | 9.3 | Récapitulatif des modules | 23 |
| | | | 10 | Configuration par les boutons de la face avant | 24 |
| | | | 11 | Compteur combiné d'énergie calorifique et frigorifique | 25 |

1 Informations d'ordre général

 **Veillez lire le présent guide avant d'installer le compteur.**

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

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

- Classe de pression ULTRAFLOW®: PN16/PN25, voir plaque signalétique. Les indications de la plaque signalétique du débitmètre ne concernent pas les accessoires inclus.
- Classe de pression des sondes appariées Kamstrup de type DS: PN16
- Classe de pression des doigts de gant acier Kamstrup de type PL: PN25

Lorsque les températures du fluide caloporteur sont inférieures à la température ambiante, nous recommandons un montage mural du MULTICAL® 602.

Lorsque les températures du fluide caloporteur sont supérieures à 90 °C, il est recommandé d'utiliser des compteurs à brides et de monter le MULTICAL® 602 sur un mur.

2 Montage des sondes de température

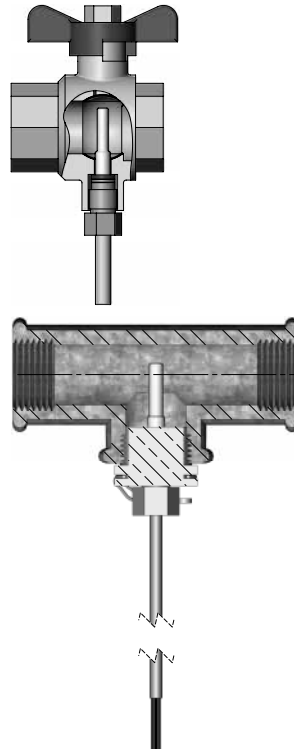
Les sondes de température utilisées pour mesurer la température sur les conduites de départ et de retour sont appariées et ne doivent jamais être séparées. Selon la norme EN 1434/OIML R75, la longueur du câble ne doit pas être modifiée. Si un remplacement est nécessaire, les deux sondes doivent être remplacées.

La sonde marquée d'un signe rouge doit être installée sur la conduite de départ. L'autre sonde, marquée d'un signe bleu, doit être installée sur la conduite de retour. Pour le montage dans le mesureur, voir le paragraphe « Raccordement électrique ».

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.

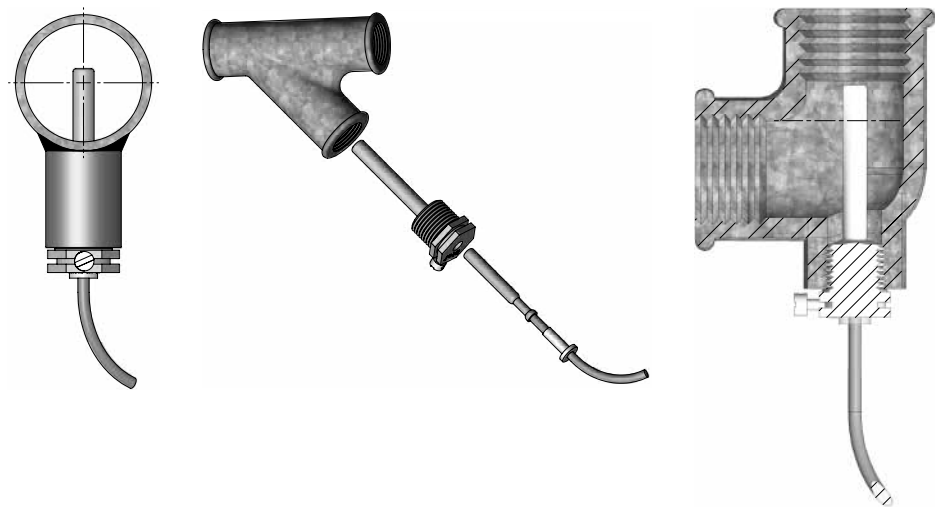
2.1 Sondes de température à immersion directe (DS)

Les sondes courtes à immersion directe jusqu'à DN25 peuvent être montées dans des vannes à boisseau sphérique spécifiques avec manchon M10 intégré pour sonde courte à immersion directe. Elles peuvent également être montées dans des installations comportant des T à angle standard. Kamstrup A/S peut fournir des mamelons en laiton R½ et R¾ adaptés à nos sondes à immersion directe. La sonde à immersion directe peut également être montée directement dans certains débitmètres de Kamstrup A/S. Vissez doucement le boulon de la sonde (approx. 4Nm) avec une clé plate de 12 mm et plombez ensuite la sonde à l'aide d'un plomb et du fil.



2.2 Sonde avec doigt de gant (PL)

Les sondes avec doigt de gant peuvent être montées dans un manchon à souder par exemple, dans une pièce latérale en Y à 45°. L'extrémité de la sonde doit être positionnée au centre de la canalisation dans laquelle le fluide coule. Insérer les sondes de température aussi profondément que possible dans les doigts de gant. Si un temps de réponse court est nécessaire, une pâte thermoconductrice « non durcissante » peut être utilisée. Faire glisser le manchon en plastique du câble de la sonde dans le doigt de gant et fixez le câble à l'aide de la vis d'étanchéité M4 fournie. Serrez la vis uniquement avec vos doigts. Plombez les doigts de gant à l'aide de fil de plombage et de verrouillage.



3 Montage du débitmètre

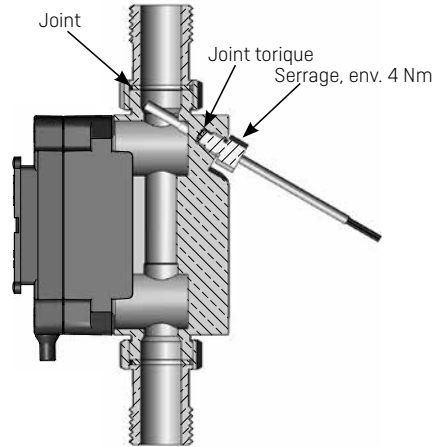
Avant l'installation du débitmètre, il convient de rincer entièrement l'installation et d'enlever du débitmètre tous les bouchons de protection ou films plastique.

Le positionnement correct du débitmètre (conduite de départ ou de retour) est indiqué sur la plaque signalétique de la face avant du MULTICAL® 602. Le sens d'écoulement est signalé par une flèche sur le débitmètre.

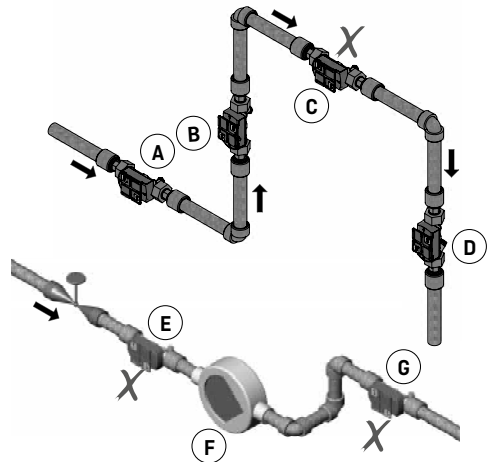
Les presse-étoupe et joints doivent être montés comme illustré dans le schéma.

Longueur droite : ULTRAFLOW® ne nécessite de longueur droite ni en amont, ni en aval pour être conforme à la directive européenne 2014/32/EU sur les instruments de mesure (MID), à la recommandation OIML R75:2002 et à la norme EN 1434:2015.

Une longueur droite en amont ne sera nécessaire que dans le cas de fortes perturbations du débit en amont du débitmètre. Nous recommandons de suivre les préconisations du document CEN CR 13582.



- A** Position recommandée du débitmètre.
- B** Position recommandée du débitmètre.
- C** Position non admissible en raison du risque d'accumulation d'air.
- D** Position acceptable dans des installations fermées. Position non admissible dans les installations ouvertes, en raison du risque d'accumulation d'air dans l'installation.
- E** Ne doit pas être placé immédiatement en aval d'une vanne, 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.
- G** Ne doit pas être placé immédiatement en amont ou en aval d'une pompe.
- H** Ne doit pas être placé immédiatement en aval d'un coude double sur deux niveaux.



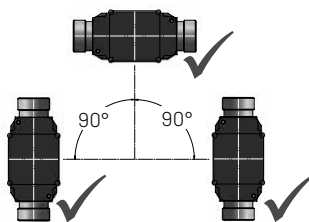
Afin d'éviter la cavitation, la contrepression dans ULTRAFLOW® doit être de 1,5 bar minimum à q_p et de 2,5 bar minimum à q_g . Cela s'applique à la gamme de températures jusqu'à 80 °C environ.

ULTRAFLOW® ne doit pas être exposé à une pression inférieure à la pression ambiante (vide).

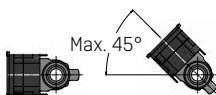
3.1 Montage d'ULTRAFLOW®

ULTRAFLOW® peut être monté verticalement, horizontalement ou à l'oblique.

Le boîtier électronique en plastique doit être placé sur le côté [avec un montage à l'horizontale].



ULTRAFLOW® peut être incliné dans un angle de +45° par rapport à l'axe de la canalisation.

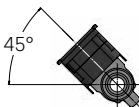


ULTRAFLOW® ne doit pas être monté avec le boîtier en plastique orienté vers le haut ou vers le bas.



3.1.1 Humidité et condensation

En cas de risque de condensation, par ex. dans les installations de refroidissement ou lorsque ULTRAFLOW® est installé dans un environnement humide, ULTRAFLOW® doit être incliné dans un angle de 45° par rapport à l'axe de la canalisation, comme indiqué sur le schéma.



4 Montage du calcateur

4.1 Installation lorsque la température du fluide caloporteur est inférieure à la température ambiante

Le calcateur MULTICAL® 602 peut être monté de deux manières différentes lorsque les températures du fluide caloporteur sont destinées à être inférieures à la température ambiante.

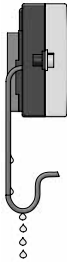
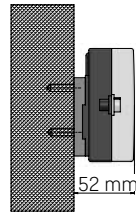
4.1.1 Montage mural séparé

En cas de montage dans des environnements avec condensation et afin de prolonger la durée de vie de la pile, nous recommandons l'utilisation d'un support de fixation mural.

Le support mural permet de monter

MULTICAL® 602 directement sur un mur plan.

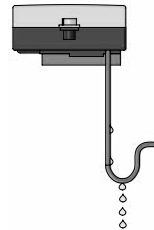
Utiliser ce support de fixation comme gabarit pour repérer et percer deux trous de 6 mm dans le mur.



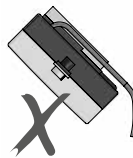
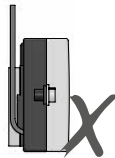
Face avant à la verticale



Face avant à l'oblique



Face avant à l'horizontale



Remarque: Les câbles **doivent impérativement** être installés à partir du dessous.

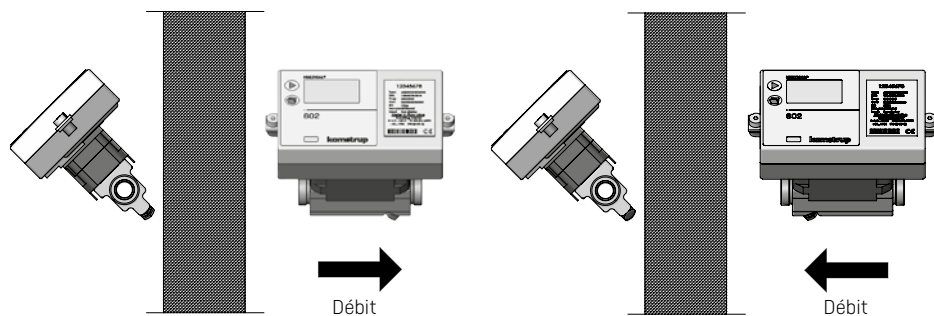
4.2 Montage dans un panneau de commande

MULTICAL® 602 peut être monté directement sur dans un panneau de commande à l'aide du kit de montage de Kamstrup, réf. n° 66-99-104 (192 x 144 mm).

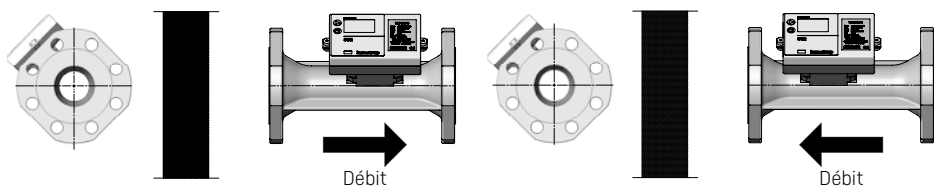
4.3 Installation lorsque les températures du fluide caloporteur sont supérieures à la température ambiante

Dans les installations dans lesquelles les températures du fluide caloporteur sont supérieures à la température ambiante, le calculateur peut également être monté directement sur le débitmètre. *Voir les exemples ci-dessous.*

Compteur à raccord fileté avec MULTICAL® monté sur ULTRAFLOW®.



Compteur à brides avec MULTICAL® monté sur ULTRAFLOW®.



Remarque: Lorsque les températures du fluide caloporteur sont supérieures à 90 °C, le calculateur ne doit pas être monté sur le débitmètre. Il est alors recommandé de prévoir un montage mural.

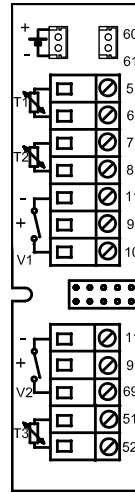
5 Raccordement électrique MULTICAL® et ULTRAFLOW®

La polarité des sondes de température T1, T2 et T3 est sans importance.

Pour les débitmètres V1 et V2, les couleurs mentionnées ci-dessous sont utilisées pour le raccordement d'ULTRAFLOW® et d'émetteurs d'impulsions électroniques.

Les débitmètres avec sortie à contact à lames souples sont raccordés aux bornes 11-10 et 11-69 respectivement.

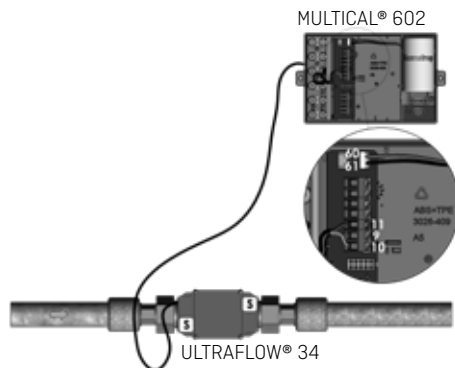
| | V1 | V2 | |
|-----|----|----|-------|
| - | 11 | 11 | Bleu |
| + | 9 | 9 | Rouge |
| SIG | 10 | 69 | Jaune |



| | Borne n° | Mesurage standard des calories et frigorifiques | Mesurage des calories et détection des fuites | Mesurage de l'énergie dans les installations ouvertes |
|----|----------|---|---|---|
| T1 | 5-6 | Débitmètre sur conduite de départ (rouge) | Débitmètre sur conduite de départ (rouge) | Débitmètre sur conduite de départ (rouge) |
| T2 | 7-8 | Débitmètre sur conduite de retour (bleu) | Débitmètre sur conduite de retour (bleu) | Débitmètre sur conduite de retour (bleu) |
| V1 | 11-9-10 | Débitmètre sur conduite de départ ou de retour | Débitmètre sur conduite de départ | Débitmètre sur conduite de départ |
| V2 | 11-9-69 | - | Débitmètre sur conduite de retour | Débitmètre sur conduite de retour |
| T3 | 51-52 | - | Température ballon ou échangeur thermique, le cas échéant | Sonde de référence (gris) |

5.1 Exemple de raccordement

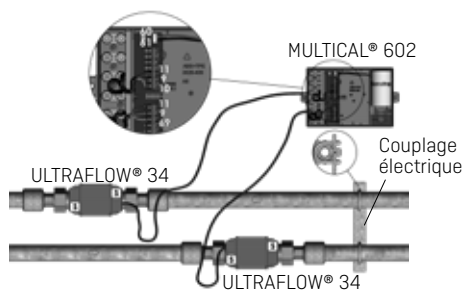
Exemples de raccordement d'ULTRAFLOW® et de MULTICAL® [pile fournie].



5.2 Compteur relié à deux débitmètres

MULTICAL® 602 peut être utilisé dans diverses applications comptant deux débitmètres, notamment pour la détection de fuites et les installations ouvertes. Lorsque deux ULTRAFLOW® sont directement raccordés à un MULTICAL® 602, il convient en règle générale de réaliser un couplage électrique serré entre les deux canalisations. Si les deux canalisations sont installées dans un échangeur thermique à proximité des débitmètres, l'échangeur thermique assurera toutefois la liaison électrique nécessaire.

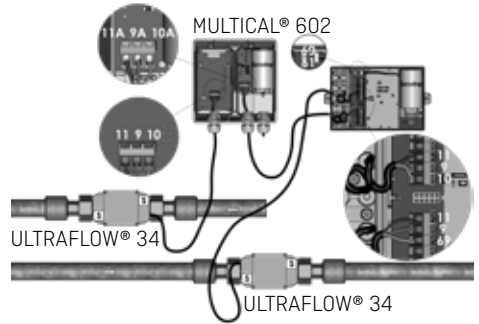
- Un couplage électrique serré relie les conduites de départ et de retour.
- Il ne doit pas être effectué de soudures sur l'installation.



* Toute soudure électrique doit être faite avec une terre la plus proche possible du point de soudure. Les éventuels dégâts dus au soudage subis par les compteurs **ne sont pas** compris dans la garantie d'usine.

Dans les installations où un couplage électrique est impossible ou bien où une soudure est susceptible d'être réalisée sur les canalisations de l'installation, le câble partant d'un des ULTRAFLOW® doit passer par un transmetteur d'impulsions muni d'une isolation galvanique avant d'être relié au MULTICAL® 602.

- Les conduites de départ et de retour ne sont pas nécessairement reliées par un couplage électrique serré.
- Des opérations de soudage électrique* peuvent être effectuées.



5.3 Raccordement électrique du transmetteur d'impulsions

S'il est utilisé avec des équipements d'autres marques, ULTRAFLOW® doit y être relié par l'intermédiaire d'un transmetteur d'impulsions ou d'un diviseur d'impulsions. Voir instructions 5512-1421 (GB) pour des informations complémentaires.

6 Alimentation électrique du calculateur ou du transmetteur d'impulsions

MULTICAL® 602 peut être alimenté par une pile au lithium intégrée ou un module secteur 24 Vca ou 230 Vca intégré.

La pile ou le module secteur sont montés via un connecteur 2 pôles sur le circuit imprimé de connexion du calculateur.

Si un transmetteur d'impulsions est utilisé, le module d'alimentation ou la pile sont raccordés via un connecteur 2 pôles. Voir instructions 5512-1421 [GB] pour des informations complémentaires.

6.1 Alimentation par pile

MULTICAL® 602 est raccordé à une pile au lithium de type D. La pile porte l'indication de l'année d'installation, par exemple 2016, ainsi que de sa date de production.

Pour une durée de vie optimale de la pile, maintenir sa température en dessous de 30 °C, par exemple grâce à un montage mural.

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 en mesurant la tension.

La pile ne peut ni ne doit être rechargée et peut seulement être court-circuitée pendant un très court instant (max. 2 secondes). 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].

6.2 Principaux modules

Les modules relèvent de la classe de protection II. Ils sont raccordés par un câble 2 fils (sans terre) passant dans le presse-étoupe du calculateur placé dans la partie droite du socle. Utiliser un câble de raccordement de diamètre extérieur 5-10 mm et veiller à ce que le serre-câble soit correctement démonté et remonté.

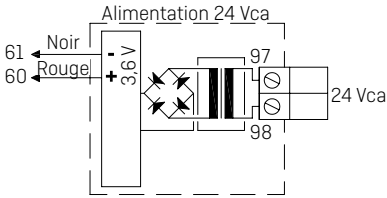
Fusible maximum admissible : 6 A

Les réglementations nationales applicables aux installations électriques doivent être respectées.

6.2.1 Modules d'alimentation de forte puissance

Ces modules sont galvaniquement isolés de l'alimentation secteur. Ils comportent une alimentation à découpage intégrée [SMPS, Switch Mode Power Supply] qui satisfait aux exigences d'une double isolation une fois que la partie supérieure du calculateur est montée. Les modules existent en deux versions, avec un branchement 24 Vca ou 230 Vca.

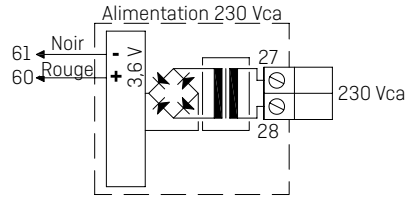
6.2.2 Modules d'alimentation linéaire isolés



24 Vca

Par exemple, un transformateur 230/24 V, type 66-99-403, peut être utilisé.

Remarque: MULTICAL® 602 ne peut pas être alimenté en 24 Vcc.



230 Vca

Ce module est utilisé avec un branchement direct sur le secteur.

Remarque: Toute alimentation externe doit exclusivement être reliée au module d'alimentation.

7 Essai de bon fonctionnement

Effectuer un essai de bon fonctionnement une fois que le compteur d'énergie thermique a été entièrement monté. Ouvrir les régulateurs thermiques et les vannes afin de faire circuler l'eau dans l'installation. Appuyer sur le bouton supérieur de la face avant de MULTICAL® 602 pour passer d'un affichage à l'autre et vérifier que les valeurs de température et de débit affichées sont cohérentes.

Remarque importante concernant l'installation :

Une fois l'installation achevée et une fois qu'il y a du débit dans l'installation, appuyer sur le bouton supérieur de la face avant jusqu'à ce que le code info s'affiche. Attendre alors 15 à 20 secondes jusqu'à ce que l'état des info codes du ou des débitmètres reliés soit actualisé. Si l'affichage de relevé des info codes est maintenu, le compteur va continuer à actualiser l'état du compteur toutes les 10 secondes pendant les 4 minutes suivantes, puis revenir à son premier affichage. Le nombre maximal d'activations de cette séquence d'actualisation est de 25 fois par 24 heures, mais la séquence ne commence que si le compteur a été en mode relevé des info codes pendant plus de 15 à 20 secondes.

Si cet aspect est négligé, l'état du ou des débitmètres reliés ne pourra pas être relevé (à distance) pendant les 24 heures suivantes (après 00:00:10, heure du compteur).

8 Codes d'information "INFO"

MULTICAL® 602 surveille en permanence un certain nombre de fonctions importantes. Si une erreur grave intervient dans le système de mesure ou l'installation, le message "INFO" s'affiche et un code info s'affiche si l'on appuie sur le bouton supérieur de la face avant jusqu'à ce que le compteur indique "INFO". Le code info ne reste affiché que tant que l'anomalie est présente.

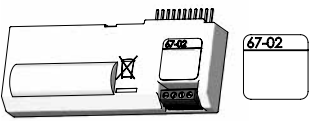
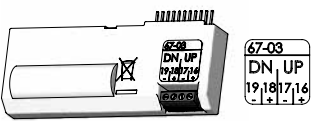
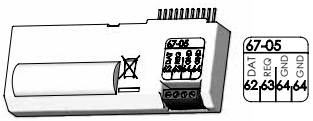
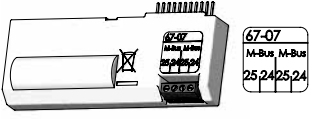
| Code info | Description | Temps de réponse |
|-----------|--|-------------------------|
| 0 | Aucune erreur. | - |
| 1 | L'alimentation électrique a été coupée. | - |
| 8 | Sonde de température T1 en dehors de la plage de mesure. | 1 à 10 min |
| 4 | Sonde de température T2 en dehors de la plage de mesure. | 1 à 10 min |
| 32 | Sonde de température T3 en dehors de la plage de mesure. | 1 à 10 min |
| 64 | Fuite dans l'installation d'eau froide | 24 heures |
| 256 | Fuite dans l'installation de chauffage | 24 heures |
| 512 | Surdébit dans l'installation de chauffage | 120 s |
| | ULTRAFLOW® info (doit être activé, CCC=4XX) | |
| 16 | Débitmètre V1, erreur de communication | Après un jour (à 00:00) |
| 1024 | Débitmètre V2, erreur de communication | Après un jour (à 00:00) |
| 2048 | Débitmètre V1, chiffre impulsions erroné | Après un jour (à 00:00) |
| 128 | Débitmètre V2, chiffre impulsions erroné | Après un jour (à 00:00) |
| 4096 | Débitmètre V1, signal trop faible (air) | Après un jour (à 00:00) |
| 8192 | Débitmètre V2, signal trop faible (air) | Après un jour (à 00:00) |
| 16384 | Débitmètre V1 monté à l'envers (sens inverse du débit) | Après un jour (à 00:00) |
| 32768 | Débitmètre V2 monté à l'envers (sens inverse du débit) | Après un jour (à 00:00) |

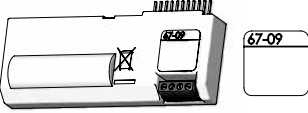
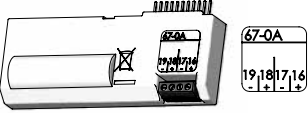
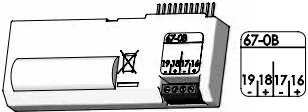
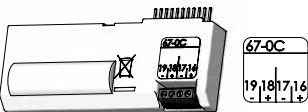
Si plus d'un code info apparaît à la fois, la somme des codes info s'affiche. Par ex., si les deux sondes de température T1 et T2 sont en dehors de la plage de mesure, le code 12 s'affiche.

9 Modules enfichables

De nombreuses fonctionnalités supplémentaires peuvent être ajoutées au MULTICAL® 602 par l'intermédiaire de modules enfichables. Ces différents modules sont brièvement décrits ci-dessous.

9.1 Modules supérieurs

| | |
|---|--|
| <p>Type 67-02: Calcul ΔEnergie et enregistreur horaire</p> <p>Ce module supérieur calcule la différence entre l'énergie départ et retour ou une expression de l'énergie consommée dans des systèmes ouverts est obtenue. Energie différentielle : $dE = E4 - E5$. Le module inclus aussi un enregistreur horaire.</p> <p>Les borniers de connexion de ce module ne sont pas utilisés.</p> |  |
| <p>Type 67-03: PQT limiteur + enregistreur horaire</p> <p>Ce module possède 2 sorties impulsions qui peuvent être utilisées pour le contrôle d'une vanne 3 voies via un relais de type S75-90-006 et un transformateur 230/24 V ref 66-99-403.</p> <p>Les limites de débit et de puissance sont programmées dans le MULTICAL® 602 à l'aide d'un programme spécifique. Voir aussi le document 5512-498.</p> <p>Le module possède un enregistreur horaire des données aussi.</p> |  |
| <p>Type 67-05: Sortie série + enregistreur horaire</p> <p>Le module a un port de donnée séparé galvaniquement qui fonctionne avec le protocole KMP. La liaison de données série peut être utilisée par exemple pour la connexion avec des boîtiers de communication externes ou d'autres systèmes de communication câblés qui ne peuvent être connecté à la prise optique située en face avant.</p> <p>62: DATA (brun)-63:REQ (blanc)-64: GND (vert). Utiliser le câble de donnée référence 66-99-106 avec 9- pole D-sub ou la référence 66-99-098 avec un connecteur USB.</p> <p>Ce module inclus un enregistreur horaire des données. Seules les données courantes et accumulées peuvent être lues. Les données d'enregistrement horaires/journalières/mensuelles/annuelles ne peuvent être lues à travers le port de données série du module 67-05.</p> |  |
| <p>Type 67-07: M-Bus</p> <p>M-Bus peut être connecté en étoile, en boucle ou en topologie en Bus. En fonction du type de M-Bus master et de la longueur et section des câbles, il est possible de connecter jusqu'à 250 compteurs en adresse primaire et plus encore en adressage secondaire.</p> <p>Résistance du câble en réseau: < 29 Ohm Capacité du câble en réseau: < 180 nF</p> <p>Il n'y a pas de polarité à respecter sur les terminaux 24 et 25.</p> <p>De manière générale, l'adresse primaire correspond aux 3 derniers chiffres du numéro client (000-250). Cependant elle peut être changée à l'aide du logiciel METERTOOL.</p> |  |

| | |
|--|--|
| <p>Type 67-09: Calcul de la différence de volume et de l'enregistreur horaire</p> <p>Ce module supérieur calcule la différence entre le volume départ et le volume retour ou une expression du volume consommé dans un système ouvert est calculé.</p> <p>Différence de volume: $dV=V1-V2$.</p> <p>Le module inclus aussi un enregistreur horaire.</p> <p>Les borniers de connexion de ce module ne sont pas utilisés.</p> |  |
| <p>Type 67-0A: 2 sorties impulsions pour CE et CV + enregistreur horaire+planificateur</p> <p>Le module supérieur a la même fonction que le 602-0C. De plus le module peut simuler une température d'eau froide en accord avec un planificateur programé dans lequel T2,T3 ou T4 peuvent être programmées avec 12 valeurs de dates/températures par an..</p> |  |
| <p>Type 67-0B: 2 sorties impulsions pour CE et CV + enregistreur programmable</p> <p>Les fonctions sorties impulsions et RTC de ce module supérieur sont identiques à celles du 602-0C (voir ci-dessus)</p> <p>Le module supérieur est préparé pour une utilisation dans un réseau radio Kamstrup avec les modules de bases RadioRouter 6020084. Les données lues sont transférées au logiciel via le concentrateur RF.</p> |  |
| <p>Type 602-0C: 2 sorties impulsions pour CE et CV</p> <p>Ce module haut possède 2 sorties impulsions configurables, qui envoient des impulsions volume et énergie pour les compteurs de chaleur, les compteurs de froid et les compteurs combinés chaud et froid.</p> <p>La résolution de l'impulsion suit l'affichage (déterminé par le CCC-code). E.g. CCC=119 (q_p 1,5): 1 impulsion/kwh et 1 impulsion/0.01m³.</p> <p>Les sorties impulsions sont opto-isolées et peuvent être alimentées avec une tension max de 30 VDC et un courant maximum de 10 mA.</p> <p>Normalement, la sortie énergie [CE] est connectée aux bornes 16-17, la sortie volume [CV] est connectée aux bornes 18-19, mais d'autres combinaisons peuvent être sélectionnées à l'aide du logiciel PC METERTOOL HCW, qui peut être aussi utilisé pour la sélection de la durée des impulsions de 32 ou 100 ms.</p> |  |

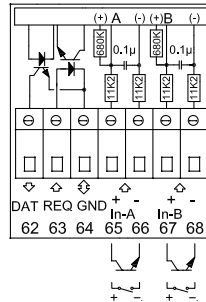
9.2 Modules inférieurs

9.2.1 Liaison série + entrées impulsions, type 67-00-10

Ce module est utilisé pour par exemple la connexion à un PC.

Le signal est passif et séparé galvaniquement à l'aide d'opto-coupleurs. La conversion en niveau RS232 nécessite un câble spécifique 66-99-106 [D-Sub 9F] ou 66-99-098 (USB) utilisant les connexions suivantes:

| | | |
|----|--------|-------|
| 62 | Marron | (DAT) |
| 63 | Blanc | (REQ) |
| 64 | Vert | (GND) |



Les entrées impulsions peuvent être utilisées pour connecter des compteurs électriques ou des compteurs d'eau. Attention de bien respecter les fréquences maximales d'impulsions et les poids d'impulsion [l/imp et Wh/imp.] qui sont sélectionnés à l'aide des paramètres de configuration FF et GG.

| | |
|---------|----------|
| 65 - 66 | Entrée A |
| 67 - 68 | Entrée B |

9.2.2 M-Bus + entrées impulsions, type 67-00-20/27/28/29

M-Bus peut être monté en étoile, en boucle, ou en bus. Jusqu'à 250 compteurs peuvent être connectés dépendant du type de M-Bus master et de la résistance totale du câble de liaison.

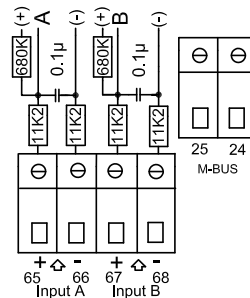
Résistance câble < 29 Ohm

Capacité du câble < 180 nF

Le réseau M-Bus est connecté sur les terminaux 24 et 25.

Il n'y a pas de polarité à respecter.

Le module M-Bus est équipé d'entrées impulsions.



9.2.3 Radio + pulse inputs, 67-00-21/25/26

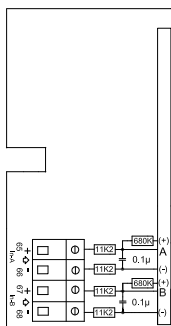
Le module radio est utilisé pour des communications sans fils via une fréquence radio libre de droit. Il peut être fourni avec une antenne interne ou avec la connexion pour une antenne externe.

Pour plus d'informations sur la radio, se référer à la Description technique radio (5512-013).

Les entrées impulsions de ce module sont identiques à celles décrites précédemment.

Remarque: Le type 67-00-21 inclus radio et fonctions routeur.

Le module RadioRouter (67-00-21) doit être utilisé avec une alimentation 230 V.



9.2.4 Enregistreur progr. + horloge temps réel + entrées 4 à 20 mA + entrées impulsions, type 67-00-22

Le module offre une possibilité de raccordement de deux transmetteurs de pression sur les bornes 57, 58 et 59 et peut être réglé sur un relevé instantané ou une plage de pression de 6, 10 ou 16 bar.

Le module est préparé pour la télérelève, les données du compteur ou module étant transférées au logiciel système via le modem externe GSM/GPRS connecté sur les bornes 62, 63 et 64.

Le module a deux entrées d'impulsions supplémentaires VA et VB.

Le module doit être alimenté en 24 VAC.

9.2.5 Sorties analogiques, type 67-00-23

Voir instructions d'utilisation 5512-369 (DK-GB-DE).

9.2.6 LonWorks + entrées impulsions, type 67-00-24

Voir instructions d'utilisation 5512-396 (DK) ou 5512-403 (GB).

9.2.7 Wireless M-Bus + entrées impulsions, type 602-00-30/602-00-35/602-00-38

Ce module radio a été développé pour faire partie de l'offre de relevé par terminal portable en wireless M-Bus de Kamstrup A/S avec une fréquence radio libre de droit à 868 MHz. Ce module est conforme aux spécification du mode C de la norme EN13757-4 et peut donc faire partie d'autres systèmes utilisant le mode de communication C wireless norme M-Bus.

Le module radio peut être livré avec une antenne interne ou avec une connexion pour une antenne externe, et 2 entrées impulsions mesureurs.

Le transmetteur radio Wireless M-Bus est en mode veille lorsqu'il sort de l'usine. Il démarre dès qu'un litre d'eau a été comptabilisé par le mesureur. Le transmetteur radio peut aussi être activé en appuyant sur les 2 boutons poussoirs du MULTICAL® 602 en même temps pendant 5 s jusqu'à ce que CALL soit affiché.

9.2.8 ZigBee® + pulse inputs, type 67-00-60

Le module ZigBee® est utilisé pour des communications sans fils. Il peut faire partie d'un système de télérelève dans lequel plusieurs appareils communiquent les uns avec les autres.

Les entrées impulsions de ce module sont identiques à celles précédemment décrites.

Le module ZigBee® (67-00-60) nécessite que le compteur soit alimenté en 230 VAC.

9.2.9 Metasys N2 + entrées impulsions, type 67-00-62

Le module N2 est utilisé pour communiquer des données entre un maître N2 et un système Johnson

Le port RS485 est galvaniquement isolé du compteur.

Les entrées impulsions de ce module sont identiques à celles décrites précédemment.

Le module N2 (67-00-62) nécessite que le compteur soit alimenté en 230 VAC.

9.2.10 Module SIOX (détection automatique de la vitesse), type 602-00-64

SIOX est utilisé pour la lecture des données de groupe de compteurs de petites et moyennes tailles via un câble, les données étant exploitées par le système principal ex: MCom, Fix, ou Telefrang. De plus amples informations sur ces systèmes peuvent être obtenues chez le fournisseur en question. De plus un outil de configuration est disponible chez Telefrang.

La connexion bus série SIOX est opto-isolée du compteur et n'est pas polarisée. Le module est alimenté par le bus SIOX. La vitesse de communication est comprise entre 300 et 19.200 baud. Le module utilise automatiquement la vitesse la plus haute possible. Le module convertit les données en protocole KMP vers le protocole SIOX.

9.2.11 BACnet® + entrées impulsions, type 67-00-66

Le module BACnet® communique avec BACnet® sur MS/TP via RS-485 en mode maître/esclave ou esclave.

Le module BACNET transfère des données instantanées et cumulées.; De plus les codes info correspondants aux alarmes générales, mesureur, températures, fuite, sur débit, air dans l'installation, et mauvais sens de circulation du débit peuvent être transmises au contrôleur Bacnet.

Les 2 entrées impulsions permettent la connexion et la lecture de 2 compteurs additionnels comme par exemple un compteur d'eau et un compteur d'électricité.

9.2.12 Module GSM/GPRS (GSM6H), type 602-00-80

Le module GSM/GPRS fonctionne en mode transparent entre le logiciel de lecture et le MULTICAL® 602.

Le module comporte une antenne externe double bande qui doit être utilisée. Ce module est équipé avec des diodes qui indiquent le niveau de signal ce qui est particulièrement intéressant durant l'installation. Le module GSM/GPRS doit être utilisé avec une alimentation haute puissance [230 VCA: 602-00-00-2] et 24 VCA: 602-00-00-3].

9.2.13 Module 3G (GSM8H 3G), type 602-00-81

Comme le GSM6H, le module fonctionne en mode transparent entre le logiciel de lecture et le MULTICAL® 602. Il est utilisé pour la lecture des données.

Cependant, ce module prend en charge les deux protocoles 2G (GSM/GPRS) et 3G (UMTS) ce qui le rend utilisable dans des zones où il y a seulement une couverture 3G.

Le module doit toujours être utilisé avec une antenne externe qui couvre les fréquences 900 MHz, 1800 MHz et 2100 MHz. Ce module est équipé avec des diodes qui indiquent le niveau de signal ce qui est particulièrement intéressant durant l'installation. De plus il est indiqué si le module est connecté en 2G ou en 3G.

Pour plus de détails sur le module 3G, voir les fiches techniques (DK: 5810-1057, GB: 5810-1058, DE: 5810-1059, FI: 5810-1061, SE: 5810-1060).

Pour plus de détails concernant l'installation, voir le guide d'installation (DK: 5512-1306, GB: 5512-1407, DE: 5512-1408).

Le module 3G doit être utilisé avec une alimentation haute puissance (230 VCA: 602-00-00-3) et 24 Vca: 602-00-00-4).

9.2.14 Module Ethernet/IP (IP201), type 602-00-82

Le module IP fonctionne en mode transparent entre le logiciel de lecture et le MULTICAL® 602 et est utilisé pour la lecture des données. Le module prend en charge aussi bien l'adressage statique que dynamique. Cela est spécifié à la commande ou sélectionné durant une configuration ultérieure. Le module ne possède pas de sécurité interne et doit donc toujours être utilisé avec un Pare feu ou NAT. Le module Ethernet doit être utilisé avec une alimentation haute puissance (230 VCA: 602-00-00-3) et 24 VCA: 602-00-00-4).

9.2.15 High-Power RadioRouter + entrées impulsions, type 602-00-84

Le module radio routeur possède une fonctionnalité de routeur et est donc optimisé pour faire partie du réseau radio Kamstrup, les données lues étant directement transférée au logiciel de lecture via le concentrateur RF du réseau. De plus le module peut être lu en télé-relève locale par exemple à l'aide de l'USB Meter Reader ou du MULTITERM Pro.

Le module RadioRouter est disponible pour une utilisation dans une bande de fréquence libre ou dans une bande de fréquence permettant une puissance d'émission pouvant aller jusqu'à 500 mW. Il est fourni par défaut avec une antenne interne, une connexion pour une antenne externe et 2 entrées impulsions supplémentaires. Le module haute puissance RadioRouter (602-00-84) doit être utilisé avec le module d'alimentation haute puissance (230 VCA: 602-00-00-3 et 24 VCA: 602-00-00-4).

9.3 Récapitulatif des modules

MULTICAL® 602 Modules de communication #2


| N° type | Description | N° Module |
|---------|---|-----------|
| 67-02 | RTC+ calcul Δénergie + enregistreur horaire | 5550-860 |
| 67-03 | RTC + limiteur P,Q ou Δt + enregistreur horaire | 5550-860 |
| 67-05 | RTC + Sorties données + enregistreur horaire | 5550-904 |
| 67-07 | RTC + M-Bus | 5550-838 |
| 67-09 | RTC + ΔVolume + enregistreur horaire | 5550-860 |
| 67-0A | RTC + 2 sorties CE et CV + enregistreur horaire + planificateur | 5550-860 |
| 67-0B | RTC + 2 sorties CE et CV + enregistreur programmable | 5550-942 |
| 602-0C | 2 sorties CE et CV | 5550-1163 |

MULTICAL® 602 Modules de communication #1

| N° type | Description | N° Module |
|-----------|--|-----------|
| 67-00-10 | Données + entrées impulsions (VA, VB) | 5550-369 |
| 67-00-20 | Module M-Bus avec entrées impulsions- registres alternatifs | 5550-831 |
| 67-00-21 | Module RadioRouter avec entrées impulsions | 5550-805 |
| 67-00-22 | Enregistreur programmable +RTC+ entrées 4..20 mA+ entrées impulsion | 5550-925 |
| 67-00-23 | Sortie 0/4...20mA | 5550-1005 |
| 67-00-24 | Module LonWorks, FTT-10A avec entrées impulsions | 5550-1128 |
| 67-00-25 | Radio + entrées impulsions (VA, VB) (Antenne interne) | 5550-608 |
| 67-00-26 | Radio + entrées impulsions (VA, VB) (pour antenne externe) | 5550-640 |
| 67-00-27 | Module M-Bus avec entrées impulsions- Registres alternatifs. | 5550-997 |
| 67-00-28 | Module M-Bus avec paquet de données «medium»+ entrées impulsions | 5550-1104 |
| 67-00-29 | Module M-Bus avec entrées impulsions- Données compatibles MULTICAL® III | 5550-1125 |
| 602-00-30 | Wireless M-Bus, C1, registres standards, encrypté, 868 MHz, antenne interne et externe, entrées impulsions | 5550-1205 |
| 602-00-35 | Wireless M-Bus, C1, registres alternatifs, encrypté, 868 MHz, antenne interne et externe, entrées impulsions | 5550-1206 |
| 67-00-60 | ZigBee® 2,4 GHz avec antenne interne et entrées impulsions | 5550-992 |
| 67-00-62 | Module Metasys N2 (RS-485) + 2 entrées impulsions (VA,VB) | 5550-1110 |
| 602-00-64 | SIOX module (Détection automatique de vitesse) | 5920-193 |
| 67-00-66 | BACnet® MS/TP (B-ASC) RS485 + 2 entrées impulsions | 5550-1240 |
| 602-00-80 | Module GSM/GPRS (GSM 6H) | 5550-1137 |
| 602-00-81 | Module 3G GSM/GPRS (GSM8H) | 5550-1209 |
| 602-00-82 | Module Ethernet/IP (IP201) | 5550-844 |
| 602-00-84 | RadioRouter haute puissance + entrées impulsions | 5550-1116 |


10 Configuration par les boutons de la face avant

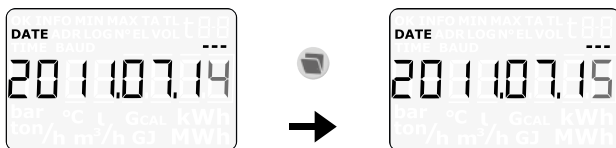
Il est possible de paramétrer la date, l'heure et l'adressage primaire du M-Bus à l'aide des boutons de la face avant du calculateur.


- 1 Dans l'afficheur, sélectionner l'affichage à modifier.
- 2 Soulever le dessus du calculateur.
- 3 Attendre que le compteur s'éteigne (jusqu'à 2,5 minutes). N'appuyer sur aucun bouton.
- 4 Maintenir le bouton principal  enfoncé pendant le montage du dessus du calculateur jusqu'à ce qu'il n'y ait plus aucune ligne sur l'afficheur.
- 5 Le menu de configuration est alors actif.

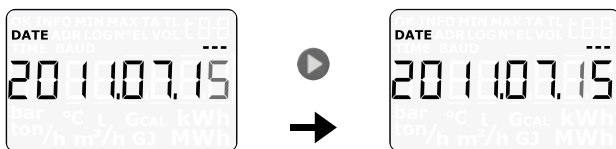
Après avoir activé le menu de configuration, la valeur pouvant être modifiée est indiquée par le clignotement du chiffre le plus à droite :






Pour modifier la valeur du chiffre qui clignote, appuyer sur le bouton secondaire . Le chiffre augmente d'une valeur de 1 à chaque appui sur le bouton, et revient à 0 après le 9 :



Appuyer sur le bouton principal  pour passer au chiffre suivant de droite à gauche :



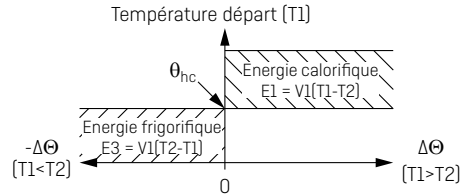
Le chiffre actif clignote et il est possible de le modifier en appuyant sur le bouton secondaire . Pour accéder au premier chiffre sur la droite, appuyer sur le bouton principal .

Une fois modifiée la valeur affichée, quitter en appuyant sur le bouton principal  et en le maintenant enfoncé pendant environ 10 secondes.

Il convient de vérifier si la valeur est cohérente par rapport à l'affichage en question. Si tel est le cas, la valeur est sauvegardée et le symbole OK s'affiche. Dans le cas contraire, l'ancienne valeur est conservée, aucun symbole OK ne s'affiche et l'afficheur revient à l'affichage de l'index légal.

11 Compteur combiné d'énergie calorifique et frigorifique

Si MULTICAL® 602 a été fourni comme un compteur combiné d'énergie thermique (calories et frigorifiques), les calories (E1) sont mesurées par un écart de température positif ($T1 > T2$) tandis que les frigorifiques (E3) sont mesurées par un écart de température négatif ($T1 < T2$). La sonde de température T1 (marquée d'un signe rouge) est installée dans la conduite de départ, tandis que la sonde T2 (marquée d'un signe bleu) est installée dans la conduite de retour.



θ_{hc} fonctionne comme une valeur limite pour le mesurage de l'énergie frigorifique. Autrement dit, l'énergie frigorifique est exclusivement mesurée lorsque la température de départ, T1, est inférieure à θ_{hc} .

La valeur limite θ_{hc} est configurable dans la plage 0,01 à 180,00 °C par l'intermédiaire de METERTOOL HCW.

Dans les compteurs d'énergie calorifique et frigorifique, il convient de fixer la valeur limite θ_{hc} à la température la plus élevée étant apparue dans la conduite de départ pour du refroidissement, par exemple 25 °C. Si le compteur est utilisé pour la facturation (autre que les compteurs de type 6), la fonction θ_{hc} est déconnectée et seul l'écart de température peut déterminer si de l'énergie frigorifique ou calorifique sera facturée.

Remarque: Il n'y a pas d'hystérésis lors du changement entre le mesurage d'énergie calorifique et d'énergie frigorifique.

Guide d'utilisation

Mesurage de l'énergie

Fonctionnement du MULTICAL® 602 :

Le débitmètre détecte le volume de fluide caloporteur qui s'écoule dans l'installation de chauffage en m³ (mètres cube).

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

MULTICAL® 602 calcule l'énergie consommée sur la base de ce volume de fluide caloporteur et de cet écart thermique.

Valeurs affichées

Le bouton supérieur de la face avant  permet à chaque appui d'afficher une nouvelle indication de données.

Le bouton inférieur  permet d'afficher l'historique des données et les valeurs moyennes.

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

Affichages

Consommation d'énergie en kWh, MWh ou GJ.



Dernière date de relevé.



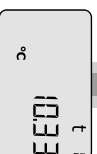
Consommation d'eau de refroidissement urbain.



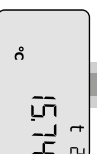
Nombre d'heures de service.



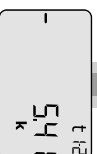
Température instantanée dans la canalisation dans laquelle le fluide s'écoule.



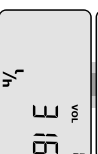
Température instantanée sur conduite de retour.




Ecart de température instantané (chauffage).



Débit d'eau instantané. Appuyer sur  pour voir la valeur maximale de l'année en cours et l'historique des valeurs mensuelles et annuelles.

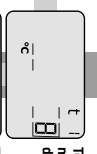


Puissance frigorifique instantanée  pour voir la valeur maximale de l'année en cours et l'historique des valeurs mensuelles et annuelles.



Indication cumulée d'eau sur les entrées A et B et les index I/A2 et TA.

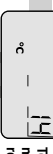
Température annuelle moyenne sur conduite de départ.



Température mensuelle moyenne sur conduite de départ. Remarque : La température mensuelle moyenne est renouvellée chaque mois en fonction de la date de relevé.



Température annuelle moyenne sur conduite de retour.



Température mensuelle moyenne sur conduite de retour. Remarque : La température mensuelle moyenne est renouvellée chaque mois en fonction de la date de relevé.

