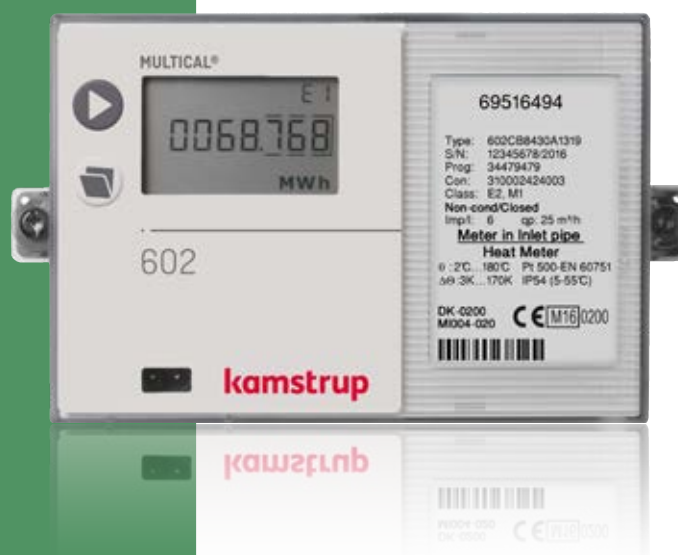


Fiche produit

MULTICAL® 602

Application chaud et froid avec de larges possibilités de communication

- Application chaud, froid et combiné chaud et froid.
- Approbation suivant MID
- Large gamme de mesureurs associés jusqu'à 3000 m³/h
- Gamme complète de modules de communication
 - Modbus RS485, LON, M-Bus, Wireless M-Bus
 - horloge temps réel
- Sauvegarde optimale des données en cas d'absence de l'alimentation
- Nombreux paramétrage à l'aide des boutons poussoirs situés en face avant.



MID 2014/32/EU



EN 1434

DK-BEK 1178 – 06/11/2014



EN 1434

Contenu

Fonctions du calculateur	3
Entrées et sorties impulsions des modules	8
Design boîtier	9
Homologations	10
Données électriques	11
Données mécaniques	13
Matière	13
Tolérance	13
Spécification de commande	14
Dimensions	15
Accessoires	16

Application

MULTICAL® 602 est un calculateur d'énergie en chaud et froid qui peut se connecter sur la majorité des mesureurs à sorties impulsions et sur des sondes de températures 2 fils et 4 fils. Utilisé avec les mesureurs ultrasons Kamstrup type ULTRAFLOW®, il possède des fonctionnalités supplémentaires. En raison de son extrême précision, le compteur enregistre des consommations très précises pendant toute sa durée de vie. Ce type de compteur n'a pas besoin de maintenance et possède une très longue durée de vie ce qui garantit des coûts de fonctionnement très bas.

MULTICAL® 602 est utilisé en applications chauffage, climatisation et combiné dans toutes les installations dont le fluide caloporteur est de l'eau avec des gammes de température allant de 2 °C à 180 °C pour le chauffage et de 2 °C à 50 °C pour les applications climatisation.

Fonctionnalités

MULTICAL® 602 est utilisé comme un compteur de chaleur avec son débitmètre ULTRAFLOW® 54 et une paire de sondes de température. La gamme de débit s'étend de 0,6 m³/h à 1000 m³/h. En application climatisation jusqu'à 100 m³/h le compteur est connecté à un ULTRAFLOW® 14 et des sondes de température tandis que pour des débits compris entre 150 m³/h et 1000m³/h le calculateur est connecté à un ULTRAFLOW® 54. Ce calculateur peut être utilisé avec des débitmètres allant jusqu'à 3000m³/h.

MULTICAL® 602 est caractérisé par sa gamme complète de modules de communication et son horloge interne qui

permet au compteur de s'adapter à toutes les applications de lecture à distance. Le compteur peut être équipé avec une carte LON, MBus, un module interface série, BACnetMS/TP, Metasys N2, ModBus RTU et ethernet/IP pour des communications filaires. Si le compteur est intégré dans un réseau radio, vous pouvez sélectionner la radio wirelessMBus, Zigbee ou des options comme GSM/GPRS, 3G GSM/GPRS ou radio routeur forte puissance avec une alimentation dédiée.

Les codes info calculateurs sont un outil puissant permettant de détecter d'éventuels défauts de fonctionnement du compteur. En cas de défaut, le symbole « INFO » apparaît à l'affichage.

Optimisation de fonctionnement

En cas de disparition de l'alimentation, les données sont sauvegardées ce qui sécurise les index de consommation. Si le compteur est fourni avec une pile, la durée de vie de la pile a été considérablement améliorée jusqu'à 13 ans incluant la carte de communication Wireless MBus.

De plus, MULTICAL® 602, grâce à des sondes de températures parfaitement appariées, garantit une mesure très précise même pour de très faibles différences de température. La stabilité long terme et la précision du mesureur ne sont pas influencées par la vitesse du fluide et les perturbations ou l'usure.

Fonctions du calculateur

Calcul de l'énergie

MULTICAL® 602 calcule l'énergie basée sur la formule de calcul donnée dans la norme EN 1434-1:2015 dans laquelle l'échelle de température internationale de 1990 (ITS-90) et la pression de 16 bar sont utilisées.

Le calcul de l'énergie peut être exprimé par:

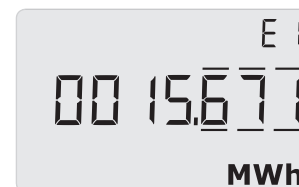
$$\text{Energie} = V \times \Delta\Theta \times k.$$

V est le volume d'eau fournit

$\Delta\Theta$ est la différence de température mesurée

k est le coefficient de correction d'enthalpie

Le calculateur calcule toujours la consommation en Wh qui est ensuite convertie dans l'unité sélectionnée.



E [Wh] =	$V \times \Delta\Theta \times k \times 1000$
E [kWh] =	$E [\text{Wh}] / 1.000$
E [MWh] =	$E [\text{Wh}] / 1.000.000$
E [GJ] =	$E [\text{Wh}] / 277.780$
E [Gcal] =	$E [\text{Wh}] / 1.163.100$

Types d'applications

MULTICAL® 602 est capable de mesurer l'énergie avec 9 formules différentes E1...E9 et qui sont calculées en parallèle lors de chaque intégration quelque soit la manière dont le compteur est configuré.

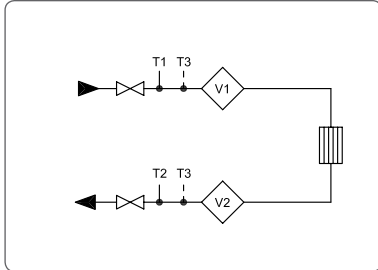
Les différents index énergie E1..E9 sont calculés de la manière suivante:

$E1=V1(T1-T2)k$	Energie calorifique (V1 sur l'aller ou le retour)
$E2=V2(T1-T2)k$	Energie calorifique (V2 sur le retour)
$E3=V1(T2-T1)k$	Energie frigorifique (V1 sur l'aller ou le retour)
$E4=V1(T1-T3)k$	Energie aller
$E5=V2(T2-T3)k$	Energie retour
$E6=V2(T3-T4)k$	Energie ECS , séparée
$E7=V2(T1-T3)k$	Energie ECS, aller
$E8=m^3 \times T1$	Energie basée sur le volume x la valeur moyenne de la température aller T1.
$E9=m^3 \times T2$	Energie basée sur le volume x la valeur moyenne de la température retour T2.

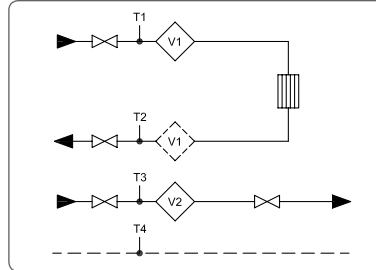
Cela rend le MULTICAL® 602 capable de calculer l'énergie chaud ou froid de la plus part des installations en systèmes chaud et froid.

Tous les type d'énergie sont enregistrés et peuvent être affichés en fonction de la configuration de l'affichage.

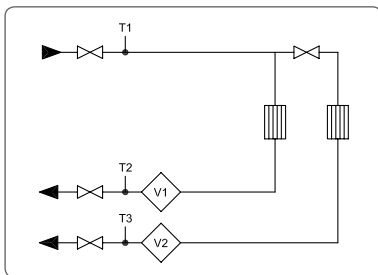
Fonctions du calculateur



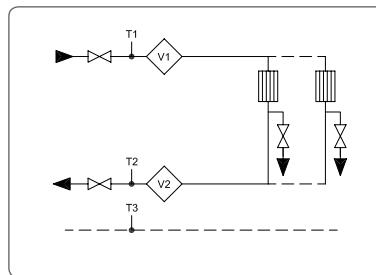
Exemple 1:
Système fermé avec 1 ou 2 mesureurs



Exemple 2:
Système avec 2 piquages et 2 mesureurs



Exemple 3:
2 circuits de chauffage avec débits communs

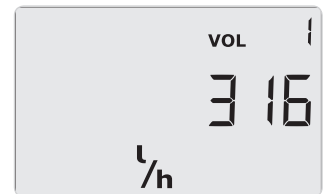


Exemple 4:
Système ouvert avec 2 mesureurs

Mesure du débit

MULTICAL® 602 calcule le débit courant suivant 2 principes différents dépendant du type de mesureur connecté:

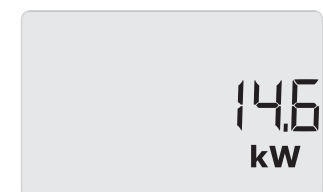
- L'indication débit du mesureur électronique est mise à jour toutes les 10s.
- L'indication débit du mesureur mécanique, typiquement contact relais est calculé sur la base d'une mesure de la période et est mise à jour à chaque impulsion.



Mesure de la puissance

MULTICAL® 602 calcule la puissance à l'aide du débit et de la différence de température disponibles lors de la dernière mesure.

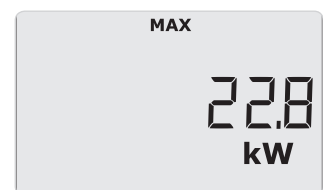
La puissance est mise à jour à l'affichage en même temps que le débit.



Débit et puissance Min. et Max

MULTICAL® 602 enregistre le débit et la puissance minimum et maximum chaque mois sur une année. L'enregistrement qui peut être affiché ou peut être lu via la liaison série, inclut les valeurs de débits et de puissances min. et max. horodatées.

Toutes les valeurs de débits et puissances min et max sont calculées sur une période programmable variant de 1...1440min.



Fonctions du calculateur

Mesure des températures

MULTICAL® 602 peut être associé à des sondes de température PT100 ou PT500 en 2 fils ou en 4 fils.

Le circuit de mesure inclus un convertisseur analogique numérique avec une gamme de température comprise entre 0 et 185 °C

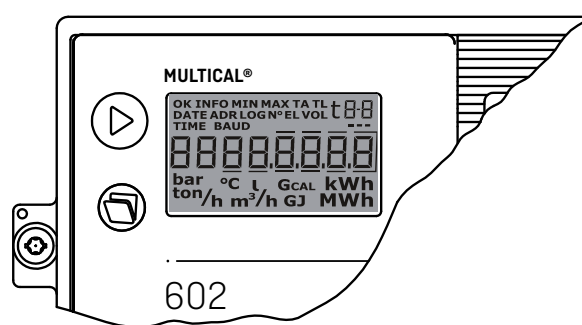
En plus des températures instantanées utilisées pour le calcul de l'énergie, les températures moyennes sur base mensuelle ou annuelle peuvent aussi être affichées.



Fonctions d'affichage

MULTICAL® 602 est équipé d'un afficheur LCD à 8 chiffres, permettant de visualiser les unités de mesure sur un panneau d'information. Les index énergie et volume sont affichés sur 7 chiffres avec unité alors que par exemple le N° de série du compteur est affiché sur 8 chiffres.

Le premier affichage donne l'index énergie. Lorsque le bouton poussoir est activé, l'afficheur réagit immédiatement et passe à l'affichage suivant. L'affichage revient automatiquement à l'index énergie, après 4 minutes sans activation du bouton poussoir.



Le bouton poussoir supérieur est utilisé pour naviguer dans les lectures principales. Le client typiquement utilise ce bouton poussoir. Le bouton poussoir inférieur est utilisé pour visualiser les informations secondaires ou pour sélectionner la lecture principale.

Fonctions SET/RESET

Les fonctions SET/RESET du MULTICAL® 602 permettent de changer un certain nombre de paramètres à l'aide des deux boutons poussoirs situés en face avant.

Les paramètres suivants peuvent être modifiés:

- Date
- Heure
- Entrée A (valeur initiale du registre)
- Entrée B (Valeur initiale du registre)
- No. de série de l'entrée A
- No. de série de l'entrée B
- Poids d'impulsion de l'entrée A
- Poids d'impulsion de l'entrée B
- Adresse primaire MBus
- Nombre d'heures de fonctionnement (remise à zero)
- Compteur d'événements code info (remise à zero)

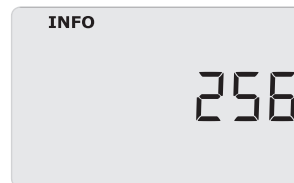
Comme il faut enlever le plomb installateur, le changement peut seulement être effectué par le fournisseur d'énergie.

Fonctions du calculateur

Codes info

MULTICAL® 602 vérifie constamment une série de fonctions importantes. Par exemple l'état de l'alimentation, les capteurs de température et l'état des alarmes de fuites. Si un événement apparaît dans le système de mesure ou dans l'installation, le signe INFO clignote et un code peut être lu en activant le bouton poussoir supérieur en face avant du calculateur. Dès que les conditions ayant généré un événement n'existent plus, le code correspondant disparaît.

L'enregistreur de codes info indique le nombre de fois que le code info a changé. Un registre mémorise le nombre d'heures pendant lequel un code info est présent. Il est possible d'enregistrer les 50 derniers changements parmi lesquels 36 peuvent être affichés.



Code info	Description	Temps de réponse
0	Fonctionnement normal	-
1	L'alimentation a été coupée	-
8	Température T1 en dehors de la gamme de mesure	1...10 min.
4	Température T2 en dehors de la gamme de mesure	1...10 min.
32	Température T3 en dehors de la gamme de mesure	1...10 min.
64	Fuite dans l'installation eau froide	1 jour
256	Fuite dans l'installation de chauffage	1 jour
512	Train de chaleur dans l'installation de chauffage	120 sec.

Lorsque l'on connecte l'ULTRAFLOW® 54 au MULTICAL® 602, une communication 2 fils est établie entre le calculateur et le mesureur et des codes info supplémentaires sont disponibles (actif à CCC = 4XX):

Code info	Description	Temps de réponse
16	Mesureur V1, Erreur de communication	Après une journée (00:00)
1024	Mesureur V2, Erreur de communication	Après une journée (00:00)
2048	Mesureur V1, Défaut compatibilité avec l'intégrateur	Après une journée (00:00)
128	Mesureur V2, Défaut compatibilité avec l'intégrateur	Après une journée (00:00)
4096	Mesureur V1, Signal trop faible (Air)	Après une journée (00:00)
8192	Mesureur V2, Signal trop faible (Air)	Après une journée (00:00)
16384	Mesureur V1, Débit en sens inverse	Après une journée (00:00)
32768	Mesureur V2, Débit en sens inverse	Après une journée (00:00)

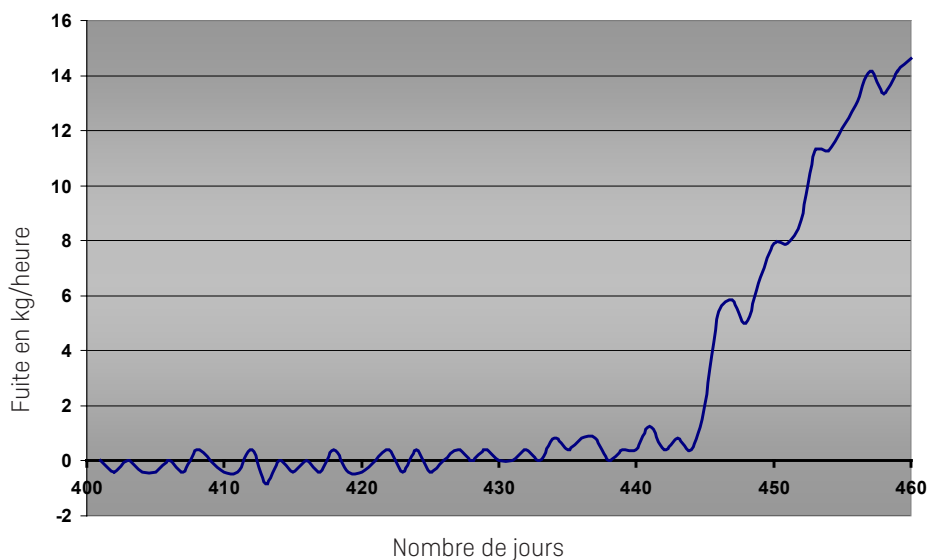
Fonctions du calculateur

Enregistreur de données

Le MULTICAL® 602 contient une mémoire morte (EEPROM), où les résultats de différents enregistreurs de données sont sauvegardés. Le calculateur contient les enregistreurs suivants qui peuvent être lus sur l'écran ou par une liaison série:

Intervalle d'enregistrement des données	Durée de conservation des données	Valeurs enregistrées
Enregistreur annuel	15 ans	Registres du compteur (comme sur l'écran)
Enregistreur mensuel	36 mois	Registres du compteur (comme sur l'écran)
Enregistreur journalier	460 jours	Consommation (hausse)/jour
Enregistreur horaire	1392 heures	Consommation (hausse)/heure
Enregistreur de données programmable (optionnel)	1080 enregistrements Enregistrement avec un intervalle de 1-1440 min (i.e. données horaires pendant 45 jours ou 15 jours d'enregistrement tous les quarts d'heure.)	30 registres et valeurs
Info log	50 événements	Codes info, date, heure et énergie (E1/E3)

Surveillance de fuite



Circuits de chauffage urbain

Le système de surveillance de fuite est conçu tout particulièrement pour des installations de chauffage directes. Le système de surveillance consiste en 2 compteurs de type ultrasons placés respectivement sur l'aller et le retour et d'une paire de sondes de températures. MULTICAL® 602 contrôle la différence de masse qu'il y a entre la canalisation aller et retour.

Circuit d'eau froide potable et/ou sanitaire

Les impulsions en provenance du compteur d'eau froide domestique peuvent être connectées au MULTICAL® 602. De cette manière on peut récupérer la consommation d'eau froide. La surveillance des consommations sur 24h00 permet de détecter toute fuite dans le circuit.

Fonctions du calculateur

Alimentation électrique

MULTICAL® 602 peut être alimenté par une pile interne, par le secteur 230 V ou par une alimentation externe 24 VAC. Les modules peuvent être échangés sans briser le plombage qui protège la partie métrologique.

Modules options

Des modules optionnels enfichables peuvent être ajoutés dans le boîtier du calculateur (« modules supérieurs ») et dans le socle du boîtier (« modules inférieurs »). De cette manière le MULTICAL® 602 peut s'adapter à plusieurs types d'applications et interfacer différents équipements de communication. Les modules sont décrits dans le paragraphe "Spécification de commande", page 14.

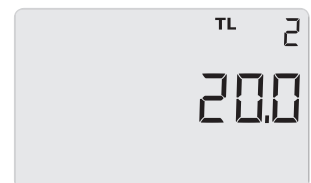
Programmation et vérification

METERTOOL HCW est un logiciel sous Windows® qui contient toutes les facilités nécessaires pour la programmation du calculateur. Si le logiciel est utilisé avec le kit VERIFICATION EQUIPMENT for MULTICAL® 602, le calculateur peut être testé et vérifié.

Fonctions Tarif

Le MULTICAL® 602 dispose de deux index supplémentaires TA2 et TA3 pour enregistrer l'énergie en fonction de seuils tarifaires prédéfinis TL2 et TL3.

Le registre principal qui est l'index métrologique légal enregistre toujours la consommation totale indépendamment de la fonction tarif sélectionnée. Les conditions de tarif TL2 et TL3 sont surveillées avant chaque intégration. Si elles sont vérifiées, l'énergie consommée correspondant à ces conditions est alors cumulée soit dans TA2 soit dans TA3 aussi bien que dans le registre principal.

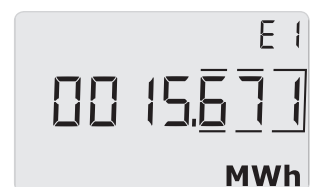


Entrées et sorties impulsions des modules

Sorties impulsions CE et CV

MULTICAL® 602 possède des sorties impulsions placées sur le module supérieur 67-0A,67-0B et 602-0C, respectivement pour l'énergie et le volume. CE sur les borniers 16 et 17 et CV sur les borniers 18-19 permettent de répéter une impulsion chaque fois que le dernier chiffre de l'affichage des index E et V est incrémenté d'une unité.

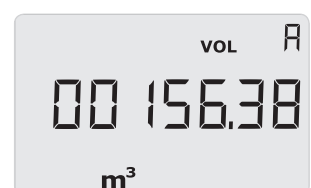
Si un affichage en haute précision est requis, le code CCC correspondant doit être sélectionné.



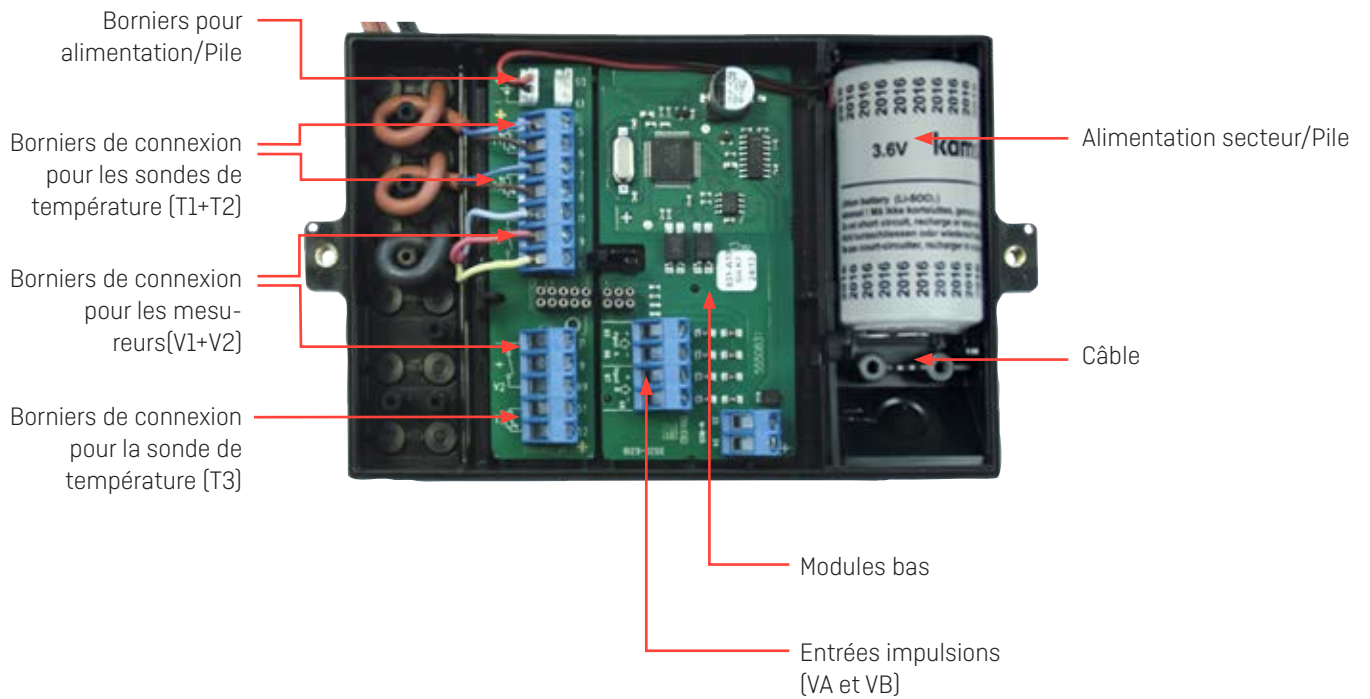
Entrées impulsions VA et VB

Le MULTICAL® 602 dispose de deux entrées optionnelles VA et VB qui permettent de cumuler les impulsions en provenance de compteurs d'eau ou de compteurs électriques. Les entrées sont situées sur les modules bas.

Les entrées VA et VB sont complètement indépendantes des autres entrées/sorties.



Design boîtier



Homologations

Normes	Standards: EN 1434:2015 et OIML R75:2002
Directives EU	MID (Directive des instruments de mesure) LVD (Directive basse tension) EMC (Directive compatibilité électromagnétique)
Compteur de chaleur	
- Homologation	DK-0200-MI004-020
- Gamme de température	θ : 2 °C...180 °C
- Différence de température	$\Delta\theta$: 3 K...170 K
Compteurs de froid	
- Homologation	TS 27.02 003
- Gamme de température	θ : 2 °C...50 °C
- Différence de température	$\Delta\theta$: 3 K...40 K
Précision	$E_c \pm [0,5 + \Delta\theta_{\min} / \Delta\theta] \%$
Sondes de température	
- Type 602-A	Pt100 EN 60 751, Connexion 2-fils
- Type 602-B+602-D	Pt500 EN 60 751, Connexion 4-fils
- Type 602-C	Pt500 EN 60 751, Connexion 2-fils
Type de mesureurs	ULTRAFLOW® Mesureur électronique avec sortie 24V active Mesureur mécanique avec interface électronique Mesureur mécanique avec sortie relais
Gamme mesureurs	
- [kWh]	qp 0,6 m³/h...qp 15 m³/h
- [MWh]	qp 0,6 m³/h...qp 1500 m³/h
- [GJ]	qp 0,6 m³/h...qp 3000 m³/h
Designation EN 1434	Classes environnementale A et C
Désignation MID	
- Environnement mécanique	Classe M1

La valeur de température minimale provient seulement de l'approbation. Le compteur ne coupe pas à très basse température et donc mesure des températures très basses jusqu'à 0,01 °C et 0,01°K.

– Environnement électromagnétique Classe E1 et E2

Données électriques

Données calculateur

Précision typique

– Calculateur $E_c \pm [0,15 + 2/\Delta\Theta]\%$
 – Gamme de sondes $E_r \pm [0,4 + 4/\Delta\Theta]\%$

Affichage LCD-7(8) chiffres avec une hauteur de chiffres de 7,6 mm

Résolution 9999.999 – 99999.99 – 999999.9 – 9999999

Unité d'énergie MWh – kWh – GJ – Gcal

Enregistreur de données (Eeprom)

– Standard 1392 heures, 460 jours, 36 mois, 15 ans, 50 codes info
 – Optionnel enregistreur de données avec intervalle programmable

Horloge/calendrier horloge, calendrier compensation années bissextile, relevé à date fixe, Horloge temps réel

Communication série Protocole KMP avec CRC16 utilisé pour la communication optique et pour les modules haut et bas

Puissance consommée dans les sondes de température < 10 μ W RMS

Tension d'alimentation 3,6 VDC \pm 0.1 VDC

Pile 3,65 VDC, D-lithium

Circuit fermé < 35 μ A sans le mesureur

Intervalle de remplacement

– Montage mural 12+1 an @ $t_{BAT} < 30$ °C
 – Montage sur le mesureur 10 ans @ $t_{BAT} < 40$ °C

L'intervalle de remplacement est réduit lorsque vous utilisez des modules de communications qui communiquent fréquemment ou lorsque la température ambiante est élevée.

Alimentation secteur 230 VAC +15/-30%, 50/60 Hz

24 VAC \pm 50%, 50/60 Hz

Tension d'isolation 4 kV

Consommation < 1 W

Alimentation de secours Un supercondensateur permet de s'affranchir des coupures d'alimentation court terme [Cela ne s'applique que pour les modules type 602-0000-7 et 602-0000-8].

Données CEM Conforme EN 1434-4:2015 Classe C (MID Classe E2)

Mesure de Température

Entrées capteurs T1, T2, T3

– Gamme de mesure 0,00...185,00 °C

Température T3, T4

– Valeurs 0,01...180,00 °C

Lg de câble maximum

– Pt100, 2-fils 2 x 0,25 mm²: 2,5 m

2 x 0,50 mm²: 5 m

– Pt500, 2-fils 2 x 0,25 mm²: 10 m

2 x 0,50 mm²: 20 m

– Pt500, 4-fils 4 x 0,25 mm²: 100 m

2 x 0,50 mm²: 20 m

Données électriques

Mesure de débit V1 et V2	ULTRAFLOW® V1: 9-10-11 et V2: 9-69-11	Relais V1: 10-11 et V2: 69-11	24 V impulsions actives V1: 10B-11B et V2: 69B-79B
EN 1434 classe d'impulsion	IC	IB	(IA)
Entrées impulsions	680 kΩ pull-up à 3,6 V	680 kΩ pull-up à 3,6 V	12 mA à 24 V
Impulsion ON	< 0,4 V pour > 0,5 msec,	< 0,4 V pour > 100 msec,	< 4 V pour > 3 msec,
Impulsion OFF	> 2,5 V pour > 10 msec,	> 2,5 V pour > 100 msec,	> 12 V pour > 10 msec,
Fréquence d'impulsion	< 128 Hz	< 1 Hz	< 128 Hz
Fréquence d'intégration	< 1 Hz	< 1 Hz	< 1 Hz
Isolation électrique	Non	Non	2 kV
Longueur de câble maximale	10 m	25 m	100 m

Entrées impulsions <u>sans</u> antirebonds VA et VB VA: 65-66 et VB: 67-68	Connexion compteur d'eau FF(VA) et GG(VB) = 71...90	Connexion compteur d'électricité FF(VA) et GG(VB) = 50...60
Entrées impulsions	680 kΩ pull-up à 3,6 V	680 kΩ pull-up à 3,6 V
Impulsion ON	< 0,4 V pour > 30 msec,	< 0,4 V pour > 30 msec,
Impulsion OFF	> 2,5 V pour > 100 msec,	> 2,5 V pour > 100 msec,
Fréquence d'impulsions	< 1 Hz	< 1 Hz
Isolation électrique	Non	Non
Longueur de câble max.	25 m	25 m
Caractéristique du contact externe	Courant de fuite en mode ouvert < 1μA	

Entrées impulsions <u>avec</u> antirebonds VA: 65-66 et VB: 67-68	Connexion compteurs d'eau FF(VA) et GG(VB) = 01...40
Entrées impulsions	680 kΩ pull-up à 3,6 V
Impulsion ON	< 0,4 V pour > 200 msec,
Impulsion OFF	> 2,5 V pour > 500 msec,
Fréquence d'impulsions	< 1 Hz
Isolation électrique	Non
Longueur de câble max.	25 m
Caractéristique du contact externe	Courant de fuite en mode ouvert < 1μA

Sorties impulsions CE et CV	Via module haut 67-0B	Via module haut 602-0C
Type	Opto FET	Collecteur ouvert (OB)
Largeur d'impulsion	Option 32 msec. ou 100 msec.	
Tension externe	5...48 VDC/AC	5...30 VDC
Courant	1...50 mA	1...10 mA
Tension résiduelle	$R_{ON} \leq 40 \Omega$	$U_{CE} \approx 1 \text{ V à } 10 \text{ mA}$
Isolation électrique	2 kV	2 kV
Longueur de câble max.	25 m	25 m

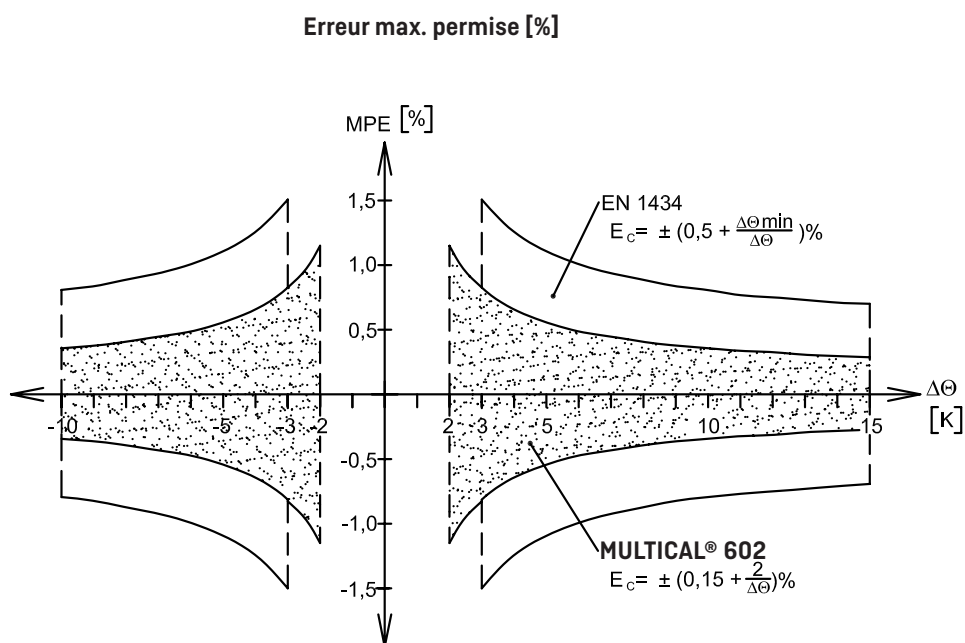
Données mécaniques

Classe environnementale	Conforme EN 1434 Classe A et C
Température ambiante	5...55 °C pas de condensation, endroit fermé (installation intérieure)
Classe de protection	IP54
Température de stockage	-25...60 °C (tube de mesure vide)
Poids	0,4 kg sans les sondes de température et le mesureur
Câbles de connexion	∅3,5...6 mm
Câble d'alimentation	∅5...10 mm

Matière

Couvercle supérieur	PC
Partie inférieure	ABS avec joints TPE (élastomère thermoplastique)
Boîtier	ABS
Pièce de montage mural	Thermoplastique, PC20 % GF

Tolérance



Le diagramme ci-dessus donne la tolérance du MULTICAL® 602 comparée à la tolérance maximale permise définie dans l'EN1434.

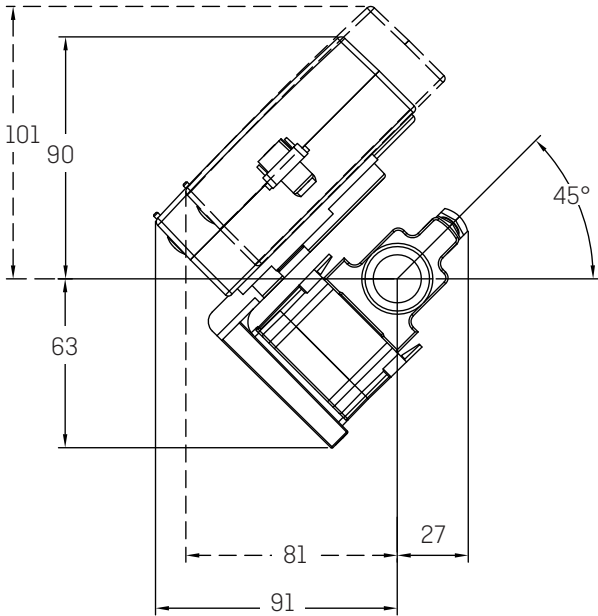
Spécification de commande

MULTICAL® 602	Type 602-	□	□	□□	□	□□	□	□	□□
Connexion pour sonde de température									
Pt100 2-fils (T1-T2)	A								
Pt500 4-fils (T1-T2)	B								
Pt500 2-fils (T1-T2-T3)	C								
Pt500 4-fils (T1-T2) avec 24 V entrées impulsions	D								
Module supérieur									
Pas de modules		0							
RTC + Calcul de différence d'énergie + enregistrement de données horaires		2							
RTC + PQ ou ΔT limiteur		3							
RTC + sorties impulsions		5							
RTC + M-Bus		7							
RTC + ΔVolume + enregistreur de données horaire		9							
RTC + 2 sorties impulsions pour CE et CV + enregistreur de données horaire + pannificateur	A								
RTC + 2 sorties impulsions pour CE et CV	B								
2 sorties impulsions pour CE et CV	C								
Base module									
Pas de modules				00					
Data + pulse inputs				10					
M-Bus + pulse inputs 1]				20					
Radio Router + pulse inputs				21					
Prog. data logger + RTC + 4...20 mA inputs + pulse inputs				22					
0/4...20 mA outputs				23					
LonWorks + pulse inputs				24					
Radio + pulse inputs (internal antenna) 434 or 444 MHz				25					
Radio + pulse inputs (external antenna connection) 434 or 444 MHz				26					
M-Bus module with alternative registers + pulse inputs				27					
M-Bus module with medium data package + pulse inputs				28					
M-Bus module with MC-III data package + pulse inputs				29					
Wireless M-Bus, Mode C1 + pulse inputs (Ind. Key)				30					
Wireless M-Bus, Mode T1 OMS 15 min. (Ind. Key)				31					
Wireless M-Bus, Mode C1 Alt. reg. + pulse inputs				35					
Wireless M-Bus, Mode T1 OMS 16 s (ind. Key)				36					
Wireless M-Bus, Mode C1 Fixed Network (ind. Key)				38					
Wireless M-Bus, Mode C1 Fixed Network (ind. Key), PDO data				39					
ZigBee 2.4 GHz int.ant. + pulse inputs				60					
Metasys N2 (RS485) + pulse inputs				62					
SIOX module (Auto detect Baud rate)				64					
BACnet MS/TP + pulse inputs				66					
Modbus RTU + pulse inputs				67					
GSM/GPRS (GSM6H)				80					
3G GSM/GPRS modul (GSM8H)				81					
High Power RadioRouter + pulse inputs				84					
Alimentation									
Pas d'alimentation				0					
Pile taille D				2					
Alimentation à découpage, haute puissance isolée 230 VAC				3					
Alimentation à découpage, haute puissance isolée 24 VAC				4					
Alimentation linéaire isolée 230 VAC				7					
Alimentation linéaire isolée 24 VAC				8					
Sondes de température Pt500									
Pas de sondes				00					
Sondes pour DDG câble 1,5 m				0A					
Sondes pour DDG câble 3 m				0B					
Sondes pour DDG câble 5 m				0C					
Sondes pour DDG câble 10 m				0D					
Sondes à immersion directe câble 1,5 m				0F					
Sondes à immersion directe câble 3 m				0G					
3 Sondes pour DDG câble 1,5 m				0L					
3 Sondes pour DDG câble 1,5 m				Q3					
Mesureur									
Fournit avec 1 ULTRAFLOW®									1
Fournit avec 2 ULTRAFLOW® (identiques)									2
Préparé pour 1 ULTRAFLOW®									7
Préparé pour 2 ULTRAFLOW® (identiques)									8
Préparé pour compteurs électroniques sorties impulsions									K
Préparé pour des compteurs sortie relais (V1 et V2)									L
Préparé sortie active pour des compteurs sortie active 24V									M
Type de compteurs									
Compteurs de chaleur (MID module B+D)									2
Compteur combiné chaud/froid (MID module B+D & TS+DK268)									3
Compteur de chaleur									4
Compteur de froid (TS+DK268)									5
Compteur combiné chaud/froid									6
Compteur d'eau chaude									7
Compteur d'eau froide									8
Compteur d'énergie									9
Code pays (langue sur l'étiquette etc.)									
Lorsque vous commandez, merci de préciser le code du type d'ULTRAFLOW® séparément.									

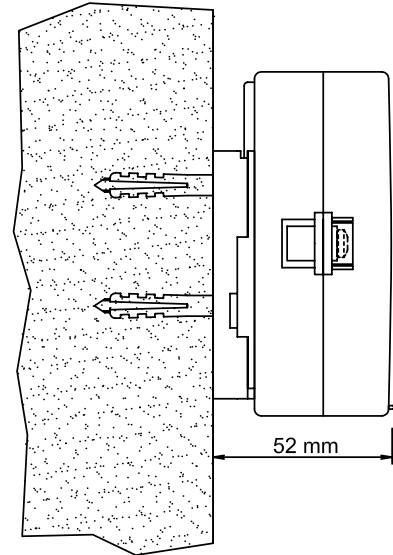
XX

Dimensions

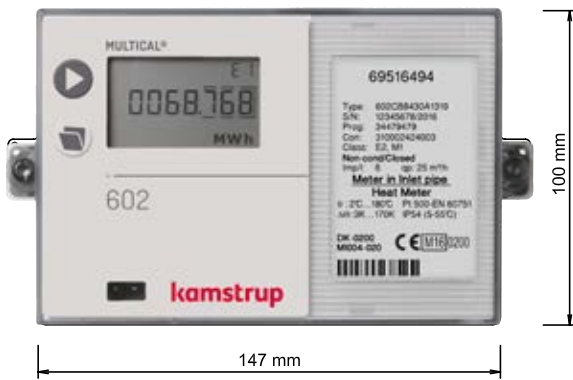
MULTICAL® 602 monté sur ULTRAFLOW®



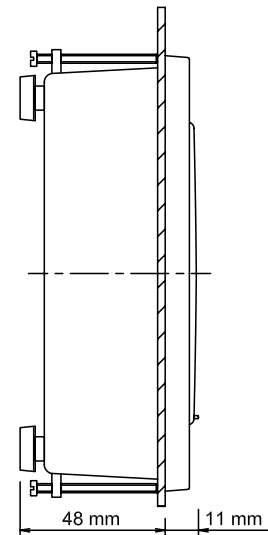
**MULTICAL® 602 montage mural
vue de côté**



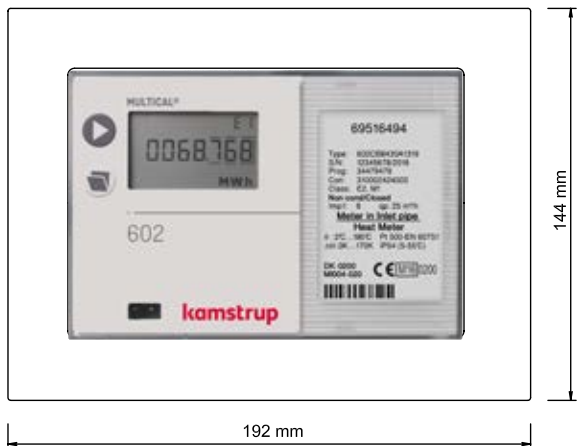
Dimension face avant du MULTICAL® 602



**MULTICAL® 602 montage sur panneau
vue de côté**



MULTICAL® 602 montage sur panneau vue de devant



Accessoires

Description	No. type
Pile taille D	1606-064
230 VAC alimentation à découpage, haute puissance isolée	60200003000000
24 VAC alimentation à découpage, haute puissance isolée	60200004000000
230 VAC alimentation linéaire isolée	60200007000000
24 VAC alimentation linéaire isolée	60200008000000
Transmetteur d'impulsions/diviseur pour 602-A et 602-C	6699624
PCB connexion 4 fils avec entrées impulsions pour pulse actif 24 V (pour 602-D)	6699614
Câble données w/USB	6699098
Tête optique infrarouge w/USB	6699099
Tête optique infrarouge w/D-sub 9F	6699102
Câble données RS232, D-sub 9F	6699106
Tête optique infrarouge pour Kamstrup/EVL w/USB	6699144
Sonde de température avec tête [2/4 fils]	6556-4x-xxx
Boîtier de communication externe	679x-xxxxx-2xx
Support de rail DIN	5915-145
METERTOOL HCW	6699-724
LogView HCW	6699-725

Merci de contacter Kamstrup services pour toutes autres demandes.

Kamstrup Services SAS

Espace d'activités des Berthilliers
 167 Chemin des Frozières
 71850 Charnay les Mâcon
 T: 03 85 22 13 48
 F: 03 85 34 49 83
 info@kamstrup.fr
 kamstrup.com