

# Multical<sup>®</sup> 603

Calculateurs



## Vos avantages

- Technologie à ultrasons:  
**Mesures stables à long terme avec une excellente précision de mesure**
- Construction modulaire offrant une grande flexibilité:  
**Appareil de base extensible, réduction du stock**
- Fonction Auto Detect de l'ULTRAFLOW<sup>®</sup>:  
**Un intégrateur unique pour toutes les dimensions de débitmètres**
- Enregistreur de données complet:  
**Accès immédiat aux informations à des fins d'analyse et d'optimisation**
- Programmation unique de paramètres métrologiques sur place sans rompre les plombs MID:  
**Flexibilité et gain de temps lors de la mise en service**
- Cartes d'options pour fonctions spéciales:  
**-Appareil de base avantageux**  
**-Extension flexible**
- Agrément suisse pour le froid (METAS), y compris premier étalonnage:  
**Agréé pour une utilisation dans un système de facturation**

## Applications

- Conçu spécialement pour des utilisations dans les chauffages-/ les froids à compteur principal, station de transfert, etc.)
- Mesure de la consommation de chaleur et/ou de froid dans la technique du bâtiment
- Intégrateur pour relevé sur site ou télélecture
- Contrôle des fuites et des ruptures des conduites dans les systèmes de chauffage à distance

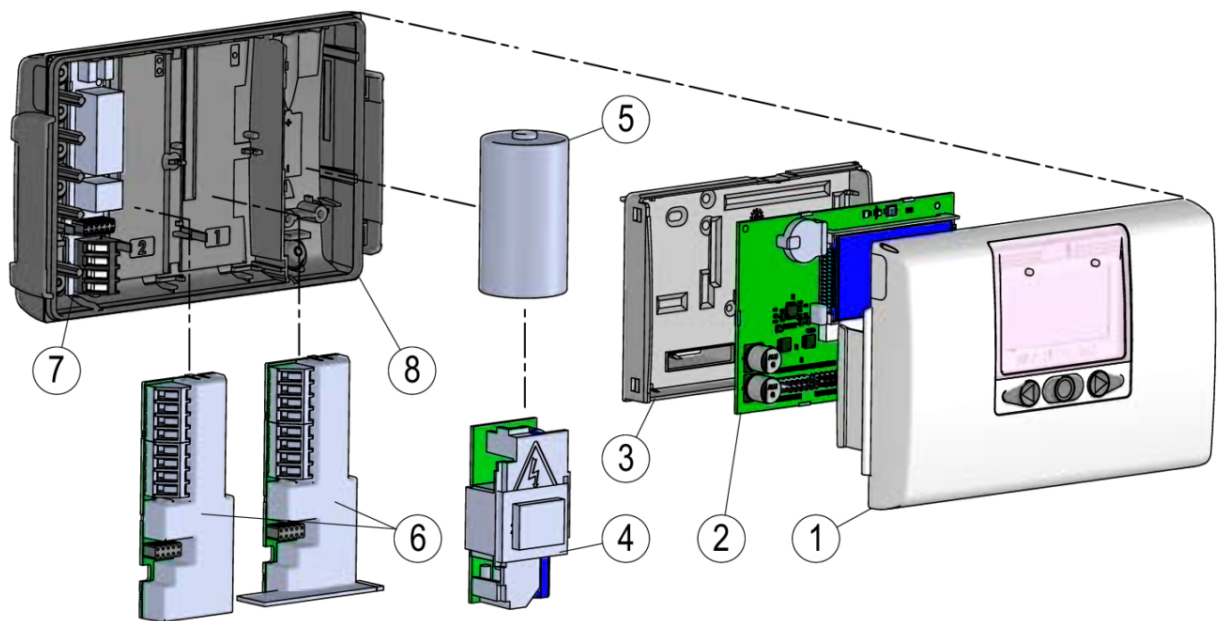
## Propriétés

- Grand affichage LCD, avec 7 ou 8 positions
- Alimentation par réseau 230VAC, alimentation 24VAC ou par pile d'une durée de vie de 16 ans chez montage mural
- Horloge temps réel intégrée (RTC) et compteur de temps d'erreurs (temps sans alimentation)
- Sondes de température Pt 500, technique à 2 ou 4 fils
- Mémorisation des 36 dernières valeurs mensuelles et des 20 dernières valeurs annuelles
- Combinable avec les parties hydrauliques suivantes:
  - ULTRAFLOW<sup>®</sup>
  - Compteur à turbine avec générateur d'impulsions Reed
- Examen de modèle / Agrément:
  - Chaleur: **CE** Conformité selon la directive européenne des instruments de mesure (MID)
  - Froid: Agrément CH (METAS) y compris vérification primitive

## Options

- Cartes d'options dans
  - M-Bus / 2 entrées compteur d'eau
  - M-Bus / 2 sorties d'impulsions énergie + volume
  - Radio OMS T1, 868 MHz (Durée de vie de la pile 11 ans)
  - 2 actifs sorties analogiques 0/4...20mA (Alimentation 230VAC nécessaire)
  - LonWorks, TP/FT-10 / 2 entrées compteur d'eau (Alimentation 230VAC High Power nécessaire)
  - BACnet MS/TP / 2 entrées compteur d'eau (Alimentation 230VAC nécessaire)
  - Modbus RTU, RS485, Slave / 2 entrées compteur d'eau (Alimentation 230VAC nécessaire)
  - Modbus TCP-IP / 2 entrées compteur d'eau (Alimentation 230VAC High Power nécessaire)
  - BACnet IP / 2 entrées compteur d'eau (Alimentation 230VAC High Power nécessaire)
  - LoRaWAN int./ext. Antenne

# Conception mécanique MULTICAL® 603



1. Partie supérieure de l'unité de calcul avec boutons frontaux et gravure laser
2. Carte électronique avec microcontrôleur, écran, etc.
3. Couverture de calibrage (Remarque : ne doit être ouvert que par des laboratoires d'essai agréés)
4. Il est possible d'installer soit un module d'alimentation...
5. ...soit une batterie
6. 1 ou 2 modules de communication
7. Connexions pour les capteurs de température et les capteurs de débit
8. Partie inférieure de l'unité de calcul

## Caractéristiques techniques

MULTICAL® 603	
Poids	450 g
Température ambiante	5...55 °C. Sans risque de condensation, emplacement fermé (installation à l'intérieur)
Classe de protection	IP65
Températures des fluides dans ULTRAFLOW®	2...130 °C Lorsque la température du fluide est inférieure à la température ambiante ou supérieure à 90 °C, il est recommandé de fixer la calculatrice au mur.
Media in ULTRAFLOW®	Eau (eau de chauffage urbain telle que décrite dans les normes CEN TR 16911 et AGFW FW510) Le MULTICAL® 603 n'est pas homologué pour une utilisation avec de l'eau potable
Température de stockage	-25...60 °C (compteur vidangé)
Câble de raccordement	ø3.5...6 mm
Câble d'alimentation	ø5...8 mm

Matériaux	
Partie supérieure et partie inférieure du boîtier	Thermoplastique, PC à 10 % de fibres de verre avec TPE (élastomère thermoplastique)
Couverture de vérification	ABS
Câbles	Câble en silicone avec isolation interne en Téflon
Joint	TPE (élastomère thermoplastique)
Boutons-poussoirs	TPE (élastomère thermoplastique)

## Données de compteur validées

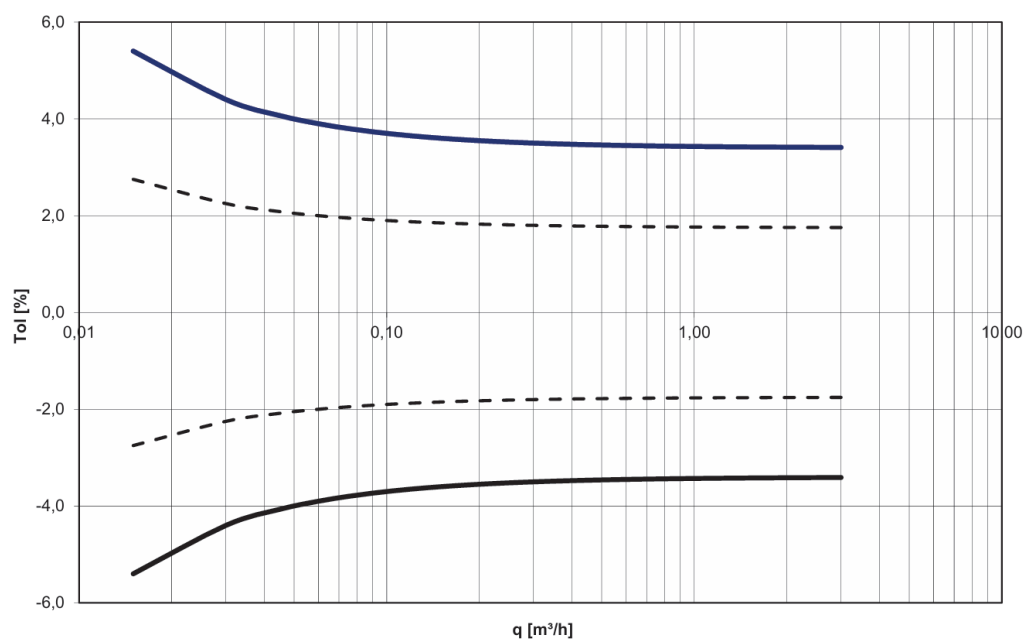
MULTICAL® 603	
Compteur de chaleur	DK-0200-MI004-040
Compteur de refroidissement	TS 27.02 012
Compteur combiné chaleur/refroidissement	Portant les références DK-0200-MI004-040 et TS 27.02 012, ainsi que la marque d'année MID
■ Plage de température	$\theta$ : 2 °C...180 °C
■ Plage différentielle	$\Delta\theta$ : 3 K...178 K
■ Plage de température totale	Les températures minimales indiquées concernent uniquement l'homologation de type. Le compteur ne dispose pas de coupure pour les basses températures et mesure donc jusqu'à 0,01 °C et 0,01 K.
Mixed fluid meter	EN 1434 sans homologation MID
■ Plage de température	$\theta$ : -40 °C...140 °C
■ Plage différentielle	$\Delta\theta$ : 3 K...180 K
■ Plage de température totale	La plage de température de -40 °C à 140 °C correspond à la plage de fonctionnement technique dans laquelle le calculateur effectue ses calculs énergétiques. La plage de température applicable à une installation donnée dépend de la conception de celle-ci ainsi que du type de fluide et de solution utilisés.
Normes	EN 1434:2007/AC:2007 EN 1434:2015+A1:2018 EN 1434:2022
Directives européennes	Directive relative aux instruments de mesure (MID) Directive « basse tension » (LVD) Directive relative à la compatibilité électromagnétique (CEM) Directive relative aux équipements hertziens (RED) Directive relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses (RoHS) Directive relative aux équipements sous pression (PED)
Désignation EN 1434	Classes environnementales A et C
MID Environnement mécanique	Classes M1 et M2
MID Environnement électromagnétique	Classes E1 et E2
Raccordement des sondes de température	Pt 500 – EN 60751 (à 2 fils ou à 4 fils)

# Précision

Composants des compteurs	MPE selon la norme EN 1434-1	Précision typique
Calculateur	$E_c = \pm (0,5 + \Delta\theta \text{ min}/\Delta\theta) \%$	$E_c = \pm (0,15 + 2/\Delta\theta) \%$
ULTRAFLOW®	$E_f = \pm (2 + 0,02 q_p/q)$ , mais pas plus de $\pm 5 \%$	$E_f = \pm (1 + 0,01 q_p/q) \%$
Sonde de température	$E_t = \pm (0,5 + 3 \Delta\theta \text{ min}/\Delta\theta) \%$	$E_t = \pm (0,4 + 4/\Delta\theta) \%$

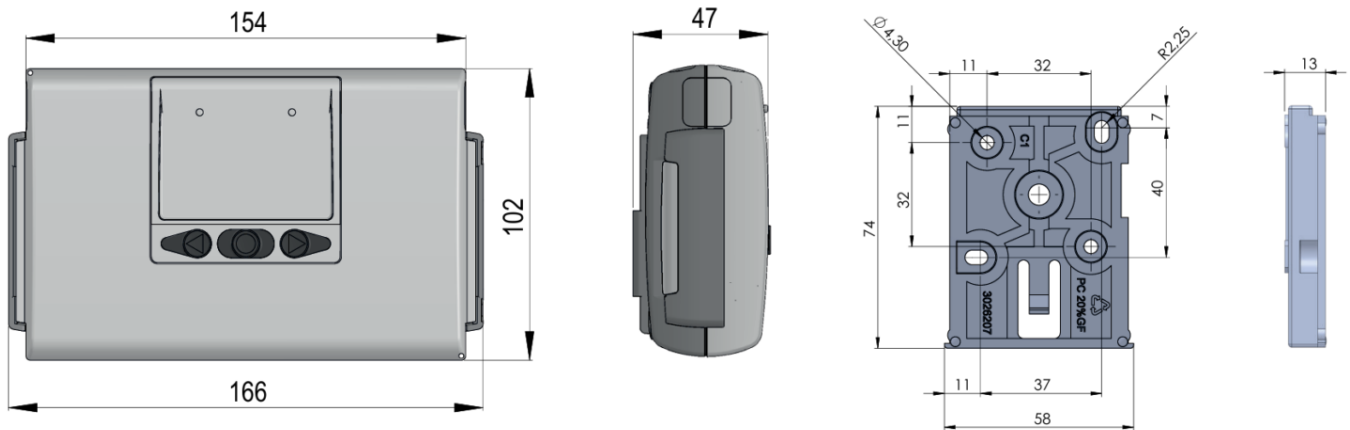
## Précision globale typique du MULTICAL® 603 par rapport à la norme EN 1434-1.

MULTICAL® 603 and MULTICAL® 803  $q_p 1.5 \text{ m}^3/\text{h} @ \Delta\theta 30\text{K}$

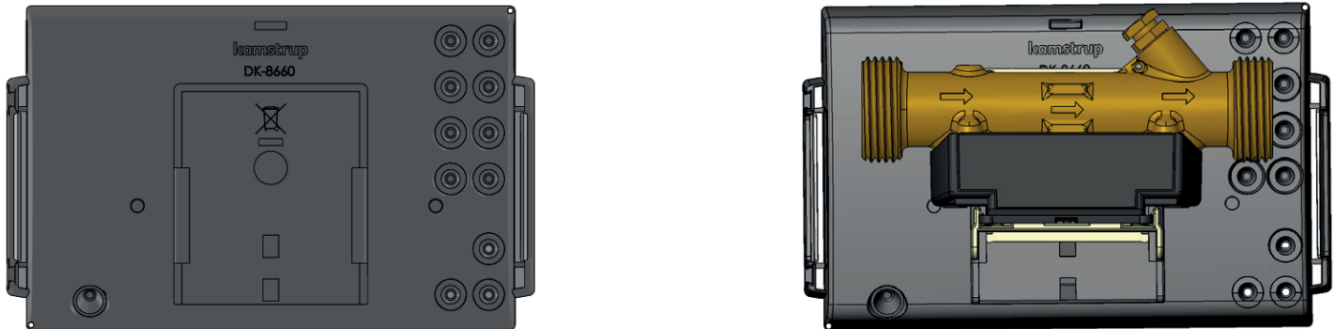


## Dimensions du MULTICAL® 603

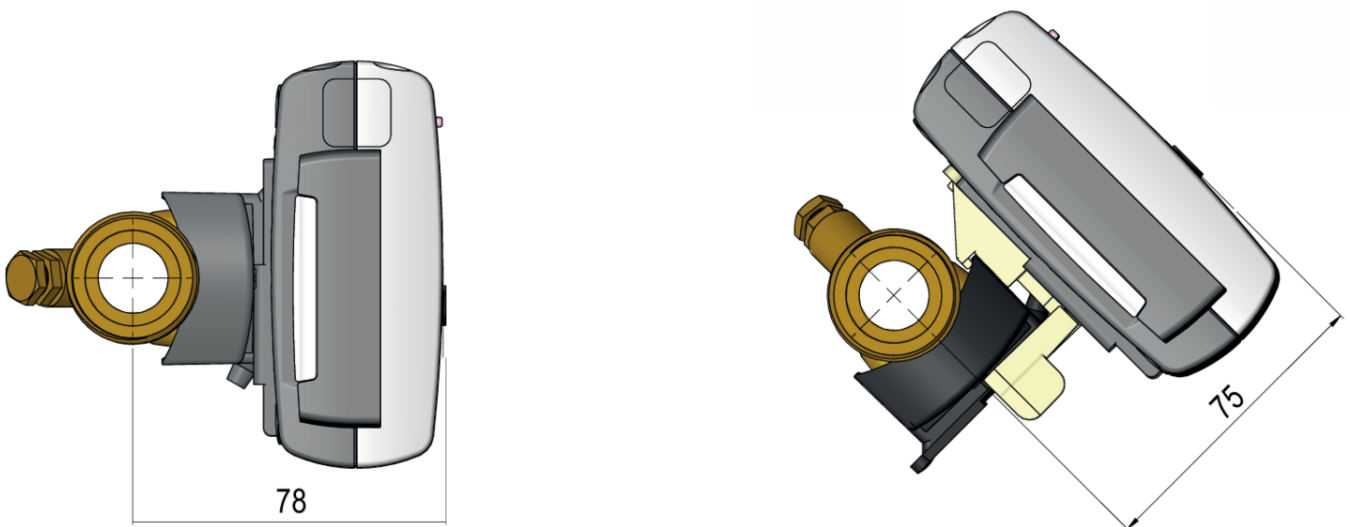
### Calculatrice et support mural



### Socle de calculatrice séparé et monté sur ULTRAFLOW®



### MULTICAL® 603 monté sur ULTRAFLOW® avec raccord fileté G¾



Toutes les dimensions sont exprimées en [mm]

# Caractéristiques électriques

MULTICAL® 403	
Affichage	LCD – 7 or 8 digits with a digit height of 8,2 mm
Résolution	9999,999 – 99999,99 – 999999,9 – 9999999 99999,999 – 999999,99 – 9999999,9 – 99999999
Unités d'énergie	MWh – kWh – GJ (kWh standard jusqu'au qp15, MWh à partir du qp25)
Enregistreur de données contenu	Programmable - tous les registres peuvent être sélectionnés
Intervalle d'enregistrement des données	Programmable - de 1 minute à 1 an
Profondeur d'enregistrement des données	Programmable - standard : 20 ans, 36 mois, 460 jours, 72 heures
Enregistreur d'informations (EEPROM)	50 codes d'information (les 50 derniers sont affichés à l'écran)
Horloge/calendrier (med backupbatteri)	Horloge, calendrier, compensation des années bissextiles, date cible
Heure d'été/heure d'hiver (DST)	Programmable La fonction peut être désactivée afin que «l'heure normale technique» soit utilisée
Précision de l'horloge	Sans réglage externe: moins de 15 minutes/an Avec réglage externe toutes les 48 heures: moins de 7 s par rapport au temps légal
Puissance des capteurs de température	<10 µW RMS
Tension d'alimentation	3,6 V DC ± 0,1 V DC
Pile type	3,65 V DC 1 x D-pile
Durée de vie	Jusqu'à 16 ans pour une température de batterie (tBAT) inférieure à 30 °C (montage mural) Jusqu'à 14 ans pour une température de batterie (tBAT) inférieure à 40 °C (montage sur le capteur de débit) La durée de vie de la batterie dépend des paramètres de communication et de configuration de l'appareil de mesure, ainsi que de la fréquence de transmission, de la puissance d'émission et du contenu des datagrammes.
<b>Network supply</b>	<b>230 V AC ±15 % à ±30 %, 50/60 Hz</b> <b>24 V AC ±50 %, 50/60 Hz</b> <b>24 V DC +75/-25 % (24 V DC ou High Power SMPS)</b>
■ Tension d'isolation	3,75 kV
■ Consommation d'électricité	<1 W
■ Alimentation de secours	Un supercondensateur intégré permet de pallier les interruptions causées par des coupures de courant de courte durée (uniquement pour les modules d'alimentation).
Longueur maximale des câbles (câbles de 6 mm de diamètre max.)	2 x 0,25 mm <sup>2</sup> : 10 m (2 conducteurs) 4 x 0,25 mm <sup>2</sup> : 100 m (4 conducteurs)

Mesure du débit	ULTRAFLOW®	Contacts à lames	Contacts FET	Impulsions actives de 24 V
CCC code	1xx-2xx-4xx-5xx-8xx	0xx	9xx	2xx et 9xx
Classe d'impulsion EN 1434	IC	IB	IB	(IA)
Entrée d'impulsion	680 kΩ pull-up vers 3.6 V	680 kΩ pull-up vers 3.6 V	680 kΩ pull-up vers 3.6 V	12 mA à 24 V
Impulsion activée	<0.4 V en > 1 ms	<0.4 V en > 300 ms	<0.4 V en > 30 ms	<4 V en > 3 ms
Impulsion désactivée	> 2.5 V en > 4 ms	> 2.5 V en > 100 ms	> 2.5 V en > 70 ms	> 12 V en > 4 ms
Fréquence cardiaque	<128 Hz	<1 Hz	<8 Hz	<128 Hz
Fréquence d'intégration	<1 Hz	<1 Hz	<1 Hz	<1 Hz
Isolation électrique	No	No	No	2 kV
Longueur maximale du câble	10 m	10 m	10 m	100 m
Longueur maximale du câble avec le boîtier d'extension	30 m	30 m	30 m	-

Entrées d'impulsions In-A/In-B	Contact électronique	Contact à lames
Entrée d'impulsion	680 kΩ pull-up vers 3.6 V	680 kΩ pull-up vers 3.6 V
Impulsion activée	<0.4 V en > 30 ms	<0.4 V en > 500 ms
Impulsion désactivée	> 2.5 V en > 30 ms	> 2.5 V en > 500 ms
Fréquence cardiaque	<3 Hz	<1 Hz
Isolation électrique	Non	
Longueur maximale du câble	25 m	
Conditions requises pour les contacts externes	Courant de fuite en position ouverte <1 μA	

Pulse outputs Out-C/Out-D	Opto FET
Tension externe	1...48 VDC/VAC
Électricité	<50 mA
Tension résiduelle	R"ON"" ≤ 40 Ω
Isolation électrique	2 kV
Longueur maximale du câble	25 m