

Manuel d'utilisation et guide utilisateur

---

**MULTICAL® 801 &  
ULTRAFLOW® 54 (H)**



## Mesure de l'énergie

---

Fonctionnement du MULTICAL® 801:


**Le mesureur** mesure le volume (m<sup>3</sup>) d'eau chaude circulant dans l'installation.


**Les sondes de température** placées dans la conduite aller et dans la conduite retour mesurent le refroidissement de l'eau de circulation (dans le cas d'une application de chauffage), c'est à dire la différence entre les températures aller et retour.

**MULTICAL® 801** calcule l'énergie consommée à partir de ce volume et de la différence de température correspondante.

## Lecture de l'afficheur

---

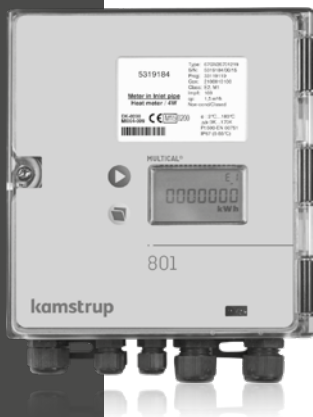
Les informations principales sont affichées en appuyant sur le bouton supérieur  de la face avant.

Le bouton inférieur  est utilisé pour la lecture des données historiques et des valeurs moyennes.

L'affichage de l'index énergie apparaît automatiquement 4 minutes après l'appui de la dernière touche.

Manuel d'utilisation

## MULTICAL® 801 & ULTRAFLOW® 54 (H)



## Information

---

### Conditions d'utilisation/étendues de mesure

Calculateur	θ: 2 °C...180 °C	Δθ: 3K...170K
Paire de sonde de températures	θ: 10 °C...150 °C	Δθ: 3K...140K
Mesureur	θ: 15 °C...130 °C	

### Environnement mécanique

M1 (installations fixes avec vibrations faibles).

M2 (Niveau de vibration et choc standard ou élevé - débitmètre seulement).

### Environnement électromagnétique

E1 et E2 (Domestique, industriel léger et industriel). Il est impératif de respecter une distance minimale de 25 cm entre les câbles de communication et les câbles de puissance.

### Environnement climatique

Utilisation en intérieur, Température ambiante 5...55 °C, sans condensation.

### Maintenance et réparation

Le fournisseur d'énergie est autorisé à changer un module de communication, la batterie de sauvegarde, la paire de sonde et le débitmètre. La paire de sonde et le débitmètre sont vérifiés séparément et peuvent de ce fait être séparés du calculateur. Toute réparation nécessite une vérification devant se faire dans un laboratoire accrédité.

MULTICAL® 801, type 67-G/L est compatible avec les sondes de températures de type Pt500

MULTICAL® 801, type 67-F/K est compatible avec les sondes de températures de type Pt100

MULTICAL® 801 peut être raccordé à des débitmètres ULTRAFLOW®, à des mesureurs équipés d'un émetteur d'impulsions électronique ou à relais de type Reed ou fournissant des impulsions actives 24 V. Pour tous ces débitmètres, le poids d'impulsion 'impulsions/litre' doit être identique entre le débitmètre et le calculateur.

### Pile de recharge

Kamstrup type 6699-619 [2 piles AA].

# Contenu

---

<b>1</b>	<b>Informations générales</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Montage des sondes de température</b>	<b>7</b>
2.1	Sondes de température à immersion directe [DS]	7
2.2	Sonde avec doigt de gant [PL]	8
<b>3</b>	<b>Montage du mesureur</b>	<b>9</b>
3.1	Montage presse étoupes et sondes à immersion directes montées dans le débitmètre du ULTRAFLOW®	9
3.2	Montage de l'ULTRAFLOW® 54 (H) (montage séparé)	10
3.3	Exemples d'installation [MULTICAL® monté sur ULTRAFLOW® 54 (H)]	10
3.4	Montage de la pièce de fixation à 90°	12
<b>4</b>	<b>Montage du calculator</b>	<b>14</b>
4.1	Dimensions MULTICAL® 801	14
4.2	Dimensions pour l'installation MULTICAL® 801	14
<b>5</b>	<b>Alimentation</b>	<b>14</b>
5.1	Pile de sauvegarde	14
<b>6</b>	<b>Vérification du bon fonctionnement</b>	<b>15</b>
<b>7</b>	<b>Raccordement électrique</b>	<b>15</b>
7.1	Exemple de raccordement	16
<b>8</b>	<b>Modules optionnels</b>	<b>18</b>
8.1	Module GSM/GPRS [GSM6H], type 67-0Z	18
8.2	Module 3G GSM/GPRS [GSM8H], type 67-0U	19
8.3	Module Ethernet/IP [IP201], type 67-0T	19
8.4	M-Bus + entrées impulsions, type 67-00-20/67-00-27/67-00-29/67-0V/67-0P/67-0Q	19
8.5	Radio + entrées d'impulsions, types 67-00-21/67-0W	20
8.6	Enregistreur progr. + horloge temps réel + entrées 4 à 20 mA + entrées impulsions, type 67-00-22	20
8.7	Lon Works, type 67-00-24/67-0Y	20
8.8	Wireless M-Bus + entrées impulsions, type 67-00-30/67-00-35/67-00-38	21
8.9	ZigBee® + pulse inputs, type 67-00-60	21
8.10	Metasys N2 + entrées impulsions, type 67-00-62	21
8.11	Module SIOX (détection automatique de la vitesse), type 67-00-64/67-0M	21
8.12	Modbus RS485 RTU Module esclave + entrées impulsions, type 67-00-67	22
8.13	High Power RadioRouter + entrées impulsions, type 67-00-84	22
8.14	Gamme de module	23
8.15	Montage des modules	24
<b>9</b>	<b>Information codes "INFO"</b>	<b>25</b>
<b>10</b>	<b>Vue d'ensemble des borniers de connexion</b>	<b>26</b>

# 1 Informations générales

---

**⚠** **Prière de lire ces instructions avant d'installer un compteur de chaleur.**

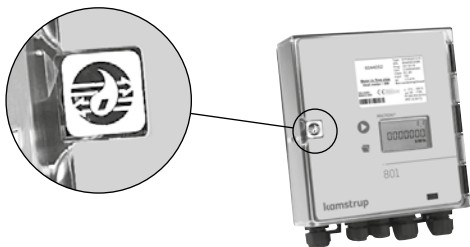
**Les obligations de garantie de Kamstrup ne s'appliquent pas en cas de mauvais montage de l'appareil.**

Les instructions suivantes doivent être respectées:

- Classe de tenue en pression de l'ULTRAFLOW®: PN16/PN25, voir étiquette. Les spécifications indiquées sur l'étiquette du mesureur ne couvrent pas les accessoires inclus.
- Pression sondes de température Kamstrup type DS: PN16/PN25
- Pression sondes de température avec doigt de gant Kamstrup type PL: PN16/PN25

Faire attention à ce que le MULTICAL® 801 soit bien connecté au tension appropriée, soit 230 VAC ou 24 VAC. Voir le marquage indiqué en bas à gauche sur les borniers 27 et 28.

MULTICAL® 801 doit être plombé après le montage et la mise en service.



## 2 Montage des sondes de température

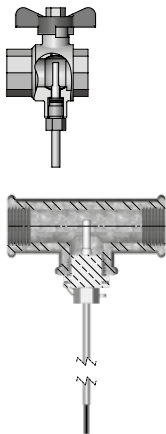
Les sondes de température utilisées pour mesurer la température sur les conduites de départ et de retour sont appariées et ne doivent jamais être séparées. Selon la norme EN 1434/OIML R75, la longueur du câble ne doit pas être modifiée. Si un remplacement est nécessaire, les deux sondes doivent être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

**Note:** 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 R $\frac{1}{2}$  et R $\frac{3}{4}$  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 mesureur

Avant montage du mesureur, rincez les canalisations, et enlevez les bouchons/films plastiques placés sur les filetages ou brides du mesureur. La position de montage [aller /retour] est indiquée sur l'étiquette face avant du MULTICAL® 801. La direction de l'écoulement du fluide est indiquée par une flèche sur la sonde.

#### 3.1 Montage presse étoupes et sondes à immersion directes montées dans le débitmètre du ULTRAFLOW®

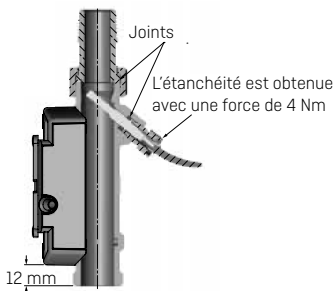
Le débitmètre peut être utilisé en relation avec PN16 ou PN25 (voir indication).

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 G3/4Bx110 mm et G1Bx110 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 raccords et les joints sont montés comme illustré dans la figure précédente.

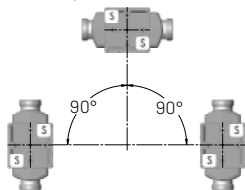


## MULTICAL® 801 & ULTRAFLOW® 54 (H)

### 3.2 Montage de l'ULTRAFLOW® 54 (H) (montage séparé)

Les boîtiers électroniques doivent être placés sur le côté (montage horizontal).

Pour un montage vertical, il peut être un avantage de faire pivoter ULTRAFLOW® de  $\pm 360^\circ$  autour de l'axe du tuyau.

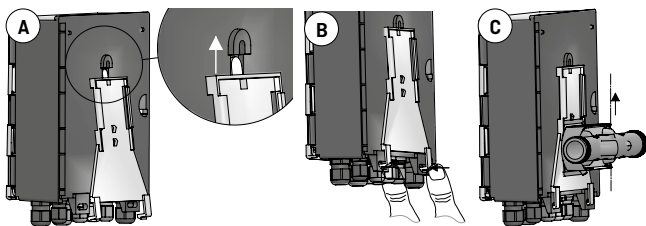


Les boîtiers électroniques doivent être placés sur le côté (montage horizontal).



### 3.3 Exemples d'installation (MULTICAL® monté sur ULTRAFLOW® 54 (H))

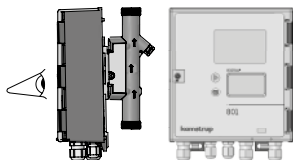
Le MULTICAL® 801 peut être monté directement sur l' ULTRAFLOW® 54 (H) par le biais de raccord 3026-857. Le raccord 3026-857 se place au dos du MULTICAL® 801 comme illustré par la figure ci-dessous.



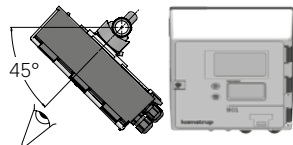
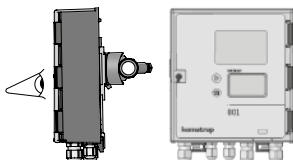
- A** La partie supérieure du raccord est insérée dans un rail de guidage au dos du MULTICAL® 801 et poussée vers le haut.
- B** Les deux crochets de la partie inférieure du raccord sont insérés dans les encoches en bas du MULTICAL® 801. Lorsqu'on entend un « clic », le raccord est verrouillé.
- C** Le MULTICAL® 801 peut maintenant être monté directement sur l'ULTRAFLOW® 54 (H).

**Installation sur une conduite ascendante**

Lors de l'installation de l'ULTRAFLOW® sur une conduite ascendante, il est conseillé de pivoter l'ULTRAFLOW® à  $\pm 360^\circ$  autour de l'axe de la conduite afin d'optimiser la lisibilité de l'écran du MULTICAL® au montage direct du MULTICAL® sur l'ULTRAFLOW®.

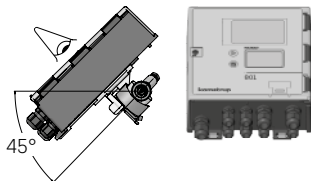
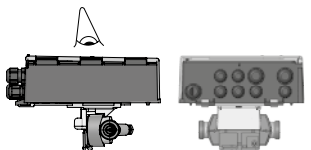
**Installation à hauteur des yeux ou à un niveau plus élevé**

Lors d'une installation au-dessus du niveau des yeux, il est conseillé de pivoter l'ULTRAFLOW® à  $-45^\circ$  vers le bas afin d'optimiser la lisibilité de l'écran du MULTICAL® au montage direct du MULTICAL® sur l'ULTRAFLOW®.

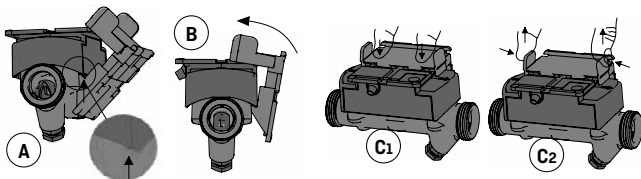
**Installation au niveau du sol**

En cas d'installation au niveau du sol, il est conseillé de monter le MULTICAL® directement sur l'ULTRAFLOW® en utilisant la pièce de fixation à  $90^\circ$  fournie [*3.4 Montage de la pièce de fixation à  $90^\circ$  page 12*].

L'ULTRAFLOW® peut être pivoté à  $-45^\circ$  vers le bas afin d'optimiser la lisibilité de l'écran du MULTICAL®.



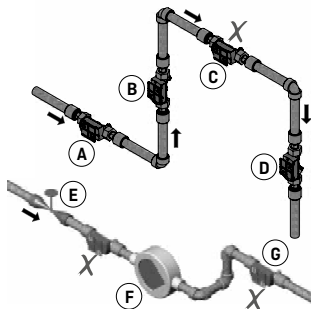
### 3.4 Montage de la pièce de fixation à 90°



- A** Placez la pièce de fixation sur le rebord inférieur du boîtier. Vous pouvez utiliser les deux côtés du boîtier plastique.
- B** Tournez la pièce de fixation et placez-la sur le rebord inférieur du boîtier.
- C** Verrouillez le mécanisme par pression [C<sub>1</sub>]. Le verrou peut être déverrouillé en appuyant puis en tirant [C<sub>2</sub>].

Longueur droite : ULTRAFLOW® ne nécessite pas de longueur droite amont ou aval pour être conforme à la directive des instruments de mesure (MID) 2014/32/CE et prEN 1434:2015. Une longueur droite amont sera uniquement nécessaire dans le cas de perturbations amont importantes. Nous recommandons de suivre les instructions du CEN CR 13582.

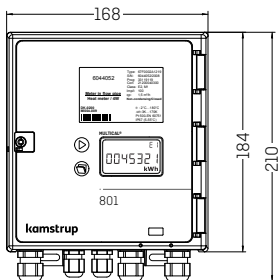
- A** Position recommandée.
- B** Position recommandée.
- C** Position non admissible en raison du risque d'accumulation d'air.
- D** Position acceptable dans des installations fermées.
- E** Ne doit pas être placé immédiatement en aval d'une valve, à l'exception des vannes de sectionnement [ type vanne 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.



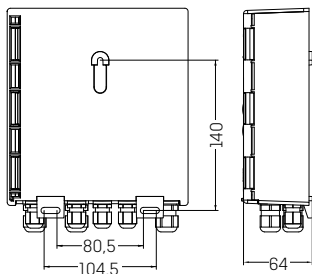
Pour prévenir le phénomène de cavitation la pression au niveau de l'ULTRAFLOW® doit être au minimum 1,0 bar à  $q_p$  et minimum 2,0 bar à  $q_s$ . Ceci s'applique pour des températures jusqu'à environ 80°C. ULTRAFLOW® ne doit jamais être exposé à des températures inférieures à la température ambiante.

## 4 Montage du calculator

### 4.1 Dimensions MULTICAL® 801



### 4.2 Dimensions pour l'installation MULTICAL® 801



## 5 Alimentation

MULTICAL® 801 peut être alimenté par du 24 VAC ou 230 VAC.

### 5.1 Pile de sauvegarde

MULTICAL® 801 dispose d'une pile de sauvegarde qui permet d'assurer le comptage lors d'une coupure de l'alimentation principale.

La pile doit être remplacée après 10 ans en utilisation normale, ou après un an d'absence secteur.

La référence de la pile est 66-99-619.

La tension d'une pile lithium est presque constante pendant sa durée de vie (approximativement 3,65 V). Il n'est donc pas possible de déterminer la capacité restante de la pile en mesurant sa tension.

La pile ne peut pas être rechargée et ne doit pas être court-circuitée. Les piles usagées doivent être remises à des centres de traitement spécialisés ou renvoyées chez Kamstrup A/S.

## 6 Vérification du bon fonctionnement

Effectuer une vérification technique lorsque le compteur d'énergie est monté. Pour cela ouvrir le régulateur thermique et les vannes dans le but d'établir un débit dans l'installation. Activer le bouton poussoir supérieur du MULTICAL® 801 et vérifier que les valeurs de température et de débit à l'affichage sont cohérentes.

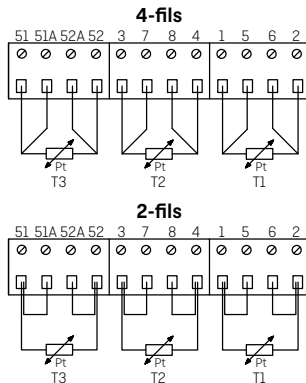
## 7 Raccordement électrique

Les sondes de températures sont raccordées aux borniers du calculateur comme indiqué ci-dessus.

Utiliser les couleurs indiquées ci-dessous pour le raccordement des mesureurs statiques V1 et V2.

Les mesureurs équipés d'une sortie à ampoule Reed doivent être reliés respectivement aux bornes 11-10 et 11-69.

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



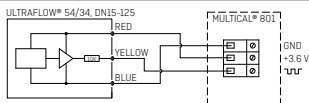
# MULTICAL® 801 & ULTRAFLOW® 54 (H)

	<b>Bornier No</b>	<b>Mesure standard chaud et froid</b>	<b>Mesure Chaud et surveillance des fuites</b>	<b>Mesure de l'Énergie dans les systèmes ouverts</b>
T1	1-5-6-2	Sonde de température sur l'aller (Rouge)	Sonde de température sur l'aller (Rouge)	Sonde de température sur l'aller (Rouge)
T2	3-7-8-4	Sonde de température sur le retour (bleu)	Sonde de température sur le retour (bleu)	Sonde de température sur le retour (bleu)
V1	11-9-10	Mesureur sur la canalisation aller ou retour	Mesureur sur la canalisation aller	Mesureur sur la canalisation aller
V2	11-9-69	-	Mesureur sur la canalisation retour	Mesureur sur la canalisation retour
T3	51-51A-52A-52	-	Réservoir/ température échangeur	Sonde de température de référence (gris)

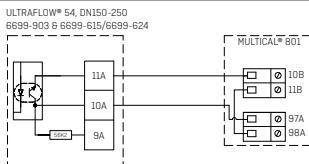
Les autres types de débitmètres sont raccordés aux bornes 10B et 11B.

## 7.1 Exemple de raccordement

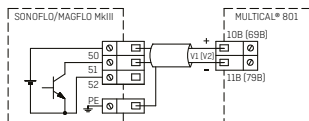
La sortie impulsion est directement connectée à l'entrée mesure non isolée galvaniquement.



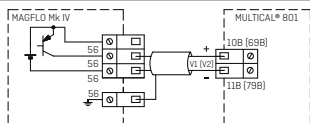
La tension auxiliaire des borniers 97A et 98A est connectée aux sorties contact passif sur les borniers 10A et 11A avant que le signal ne soit envoyé sur l'entrée mesureur galvaniquement isolée.



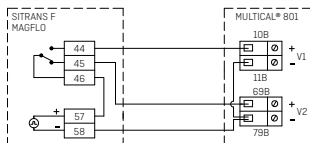
L'impulsion active du débitmètre est raccordée à l'entrée à isolation galvanique du calculateur. Cela permet des longueurs de câble jusqu'à 100 m entre le débitmètre et le calculateur.



L'impulsion active du débitmètre est raccordée à l'entrée à isolation galvanique du calculateur. Cela permet des longueurs de câble jusqu'à 100 m entre le débitmètre et le calculateur.

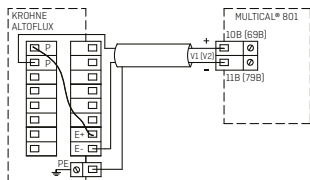


La sortie impulsion active est directement connectée à l'entrée impulsion du mesureur galvaniquement isolée.

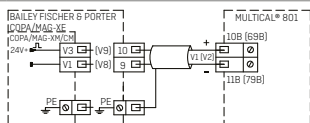


	Energie chauffage	Energie froid
Même polarité $\Delta\Theta$	$E2 = V2 [T1-T2]k$	$E1 = V1 [T1-T2]k$
Changer polarité $\Delta\Theta$	$E2 = V2 [T1-T2]k$	$E3 = V1 [T2-T1]k$

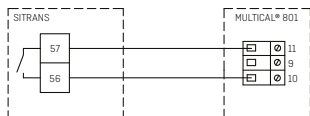
L'alimentation auxiliaire E+ et E- est rajoutée au signal passif P du débitmètre raccordé à l'entrée à isolation galvanique du calculateur. Cela permet des longueurs de câble jusqu'à 100 m entre le débitmètre et le calculateur.



L'impulsion active du débitmètre est raccordée à l'entrée à isolation galvanique du calculateur. Cela permet des longueurs de câble jusqu'à 100 m entre le débitmètre et le calculateur.

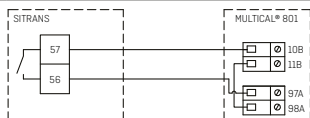


La sortie contact passif du débitmètre est raccordée directement aux bornes 56 et 57 non isolées. Cela permet des longueurs de câble maximum de 10 à 20 m entre le débitmètre et le calculateur.

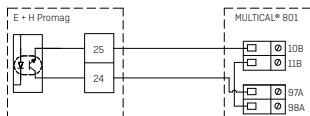


## MULTICAL® 801 & ULTRAFLOW® 54 (H)

La tension auxiliaire des bornes 97A et 98A E+ et E- est rajoutée au contact passif du débitmètre et ensuite raccordé à l'entrée à isolation galvanique du calculateur. Cela permet des longueurs de câble jusqu'à 100 m entre le débitmètre et le calculateur.



La tension auxiliaire des borniers 97A et 98A est ajoutée à la sortie contact passive des borniers 24 et 25 avant que le signal ne soit connecté à l'entrée impulsion du mesureur galvaniquement isolée.



## 8 Modules optionnels

### 8.1 Module GSM/GPRS (GSM6H), type 67-0Z

Le module GSM fonctionne en mode transparent entre le logiciel de lecture et le MULTICAL® 602 et il est utilisé pour la lecture des données. Le module comprend une antenne GSM externe 2 bandes qui doit toujours être utilisée. le module lui même comprend des diodes émettrices indiquant la force du signal facilitant ainsi l'installation.

Des informations supplémentaires sur le module GSM/GPRS sont fournies dans la documentation technique (DK: 5810627, GB: 5810628, DE: 5810629, SE: 5810630).

## 8.2 Module 3G GSM/GPRS (GSM8H), type 67-0U

Comme le module GSM6H, ce module fonctionne en mode transparent entre le logiciel de lecture et le MULTICAL® 801 et il est utilisé pour la lecture des données.

De plus ce module supporte la 2G (GSM/GPRS) et la 3G (UMTS) ce qui permet de fonctionner dans des zones où seule la 3G est disponible.

Ce module demande une antenne externe qui couvre aussi bien le 900MHz, 1800MHz et le 2100MHz.

le module lui-même comprend des diodes émettrices indiquant la force du signal facilitant ainsi l'installation. Il est aussi indiqué si le module est connecté réseau 2G ou 3G.

Des informations complémentaires sont fournies dans les documents techniques (DK: 58101057, GB: 58101058, DE: 58101059, FI: 58101061, SE: 58101060).

## 8.3 Module Ethernet/IP (IP201), type 67-0T

Le module GSM fonctionne en mode transparent entre le logiciel de lecture et le MULTICAL® 602 et il est utilisé pour la lecture des données. Le module comprend une antenne GSM externe 2 bandes. Il supporte les modes d'adressage statique et dynamique. Cela doit être sélectionné à la commande durant une configuration ultérieure. Le module ne possède pas de sécurité interne et doit donc être utilisé avec un pare-feu ou NAT.

Des informations complémentaires sont fournies dans les documents techniques (DK: 5810541, GB: 5810542, DE: 5810543, SE: 5810544).

## 8.4 M-Bus + entrées impulsions, type 67-00-20/67-00-27/67-00-29/67-0V/67-0P/67-0Q

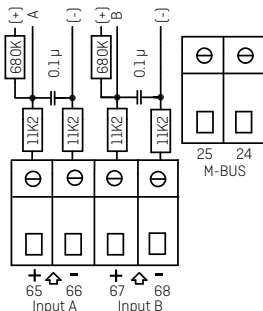
M-Bus permet une configuration en étoile, en bus ou en anneau. On peut raccorder jusqu'à 250 compteurs sur le bus, selon le type de câble et les capacités du M-Bus maître.

Câble - résistance < 29 Ohm

Câble - capacité < 180 nF

Le M-Bus network est connecté entre les bornes 24 and 25. Il n'y a pas de polarité à respecter.

Le module M-Bus est équipé de 2 entrées impulsions. Il doit être installé dans l'emplacement inférieur pour en tirer partie.

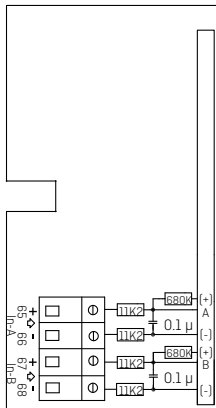


### 8.5 Radio + entrées d'impulsions, types 67-00-21/67-0W

Le module radio sert à la communication sans fil via une fréquence radio non soumise à autorisation et existe pour une utilisation avec antenne interne ou externe.

Pour des informations complémentaires concernant la radio, il convient de se reporter à la *Notice technique sur la radio [5512-013]*.

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



### 8.6 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.

### 8.7 Lon Works, type 67-00-24/67-0Y

Re mounting of Lon Works type 67-00-24, see installation guide 5512-396 [DK] or 5512-403 [GB].

### **8.8 Wireless M-Bus + entrées impulsions, type 67-00-30/67-00-35/67-00-38**

Le module a été conçu pour faire partie du système de lecture par terminal portable Wireless MBus de Kamstrup. La fréquence radio a été choisie dans une bande libre (868 MHz).

Le module est conforme à la spécification prEN14757-4 mode C. Il peut donc être utilisé avec des systèmes conformement à ce standard.

Le module est livré avec une antenne interne et une connexion pour une antenne externe et avec 2 entrées impulsions qui sont identiques à celles précédemment décrites.

Le transmetteur radio Wireless MBus est désactivé en usine. Il est automatiquement mis en route lorsqu'un volume de 1 l est comptabilisé dans le compteur. Le module peut aussi être mis en route à l'aide des boutons poussoirs situés en face avant (appuyez sur les 2 boutons poussoirs simultanément jusqu'à ce que CALL apparaissent à l'affichage).

### **8.9 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.

### **8.10 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.

### **8.11 Module SIOX (détection automatique de la vitesse), type 67-00-64/67-0M**

SIOX est utilisé pour lire des groupes de petites tailles et de taille moyennes via un câble. Les données de lecture sont traitées par des systèmes types Mcom, fix ou Telefrang. Des informations complémentaires sur ces systèmes peuvent directement être obtenues en s'adressant au fournisseur.

Le bus série 2 fils SIOX est optoisolé du compteur et ne possède pas de polarité. Le module est alimenté par le bus SIOX.

### **8.11.1 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.

### **8.12 Modbus RS485 RTU\* Module esclave + entrées impulsions, type 67-00-67**

Le module de base ModBus pour MULTICAL® permet une intégration simple des compteurs de chaleur, combiné et eau de Kamstrup dans une installation ModBus. Modbus est un protocole de communication série ouvert très largement répandu qui est utilisé dans les automates situés dans les bâtiments.

D'autres détails sur le module Modbus MS/TP sont disponibles à partir de la fiche (DK: 5810-1267, GB: 5810-1253, DE: 5810-1268, FR: 5810-1317).

---

\* RTU: Remote Terminal Unit

### **8.13 High Power RadioRouter + entrées impulsions, type 67-00-84**

Le module radio haute puissance possède une fonctionnalité de routeur intégrée et est ainsi optimisé pour fonctionner avec les réseaux radio Kamstrup. Les données sont automatiquement transférées au logiciel central via le concentrateur RF en place.

De plus le module peut être lu par les systèmes de lecture Kamstrup comme par exemple USB Meter Reader et MULTITERM Pro.

Le radio router est disponible pour fonctionner en bande de fréquence libre ou en bande de fréquence permettant une transmission jusqu'à 500 W. Le module est livré par défaut avec une antenne interne, une connexion pour une antenne externe et 2 entrées impulsions.

## 8.14 Gamme de module

### Modules de communication #2 MULTICAL® 801

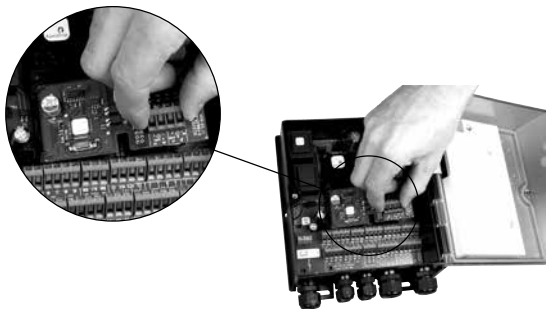
Type No.	Description	Module No.
67-0M	Module SIOX [détection automatique de vitesse]	5920-193
67-0P	Module M-Bus avec entrées impulsions- registres alternatifs	5550-997
67-0Q	Module M-Bus avec entrées impulsions- Données compatibles MULTICAL® III	5550-1104
67-0T	Module Ethernet/IP [IP201]	5550-844
67-0U	Module 3G GSM/GPRS [GSM8H]	5550-1209
67-0V	Module M-Bus	5550-831
67-0W	Module RadioRouter	5550-805
67-0Y	Module LonWorks, FTT-10A	5550-1128
67-0Z	Module GSM6H sans antenne externe	5550-1137

### Modules de communication #1 MULTICAL® 801

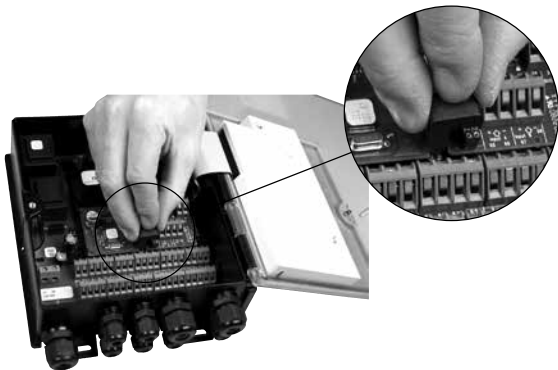
Type No.	Description	Module No.
67-00-20	Module M-Bus avec entrées impulsions- registres alternatifs	5550-831
67-00-21	Module RadioRouter avec entrées impulsions	5550-805
67-00-22	Enregistreur programmable +RTC+ entrées 4..20 mA+ entrées impulsion	5550-925
67-00-24	Module LonWorks, FTT-10A avec entrées impulsions	5550-1128
67-00-27	Module M-Bus avec entrées impulsions- Registres alternatifs.	5550-997
67-00-29	Module M-Bus avec entrées impulsions- Données compatibles MULTICAL® III	5550-1125
67-00-30	Wireless M-Bus, C1, registres standards, encrypté 868 MHz, antenne interne et externe, entrées impulsions	5550-1097
67-00-31	M-bus sans fil, T1 OMS, crypté, 868 MHz, antenne interne et externe + entrées impulsions	5550-1386
67-00-35	Wireless M-Bus, C1, registres alternatifs, encrypté 868 MHz, antenne interne et externe, entrées impulsions	5550-1200
67-00-38	Wireless M-Bus C1, réseau fixe, encrypté 868 MHz, antenne interne et externe entrées impulsions	5550-1356
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
67-00-64	Module SIOX [détection automatique de vitesse]	5920-193
67-00-66	BACnet® MS/TP [B-ASC] RS485 + 2 entrées impulsions	5550-1240
67-00-67	Module RTU + entrées impulsions	5550-1277
67-00-84	Routeur haute puissance + entrées impulsions	5550-1221

### 8.15 Montage des modules

Les cartes options sont insérées et clipsées dans les emplacements prévus à cet effet.



La liaison électrique est assurée par un cavalier spécial à 6 connecteurs.





## 9 Information codes "INFO"

MULTICAL® 801 vérifie constamment une série de fonctions importantes. Si un événement apparaît dans le système de mesure ou dans l'installation, un «E» apparaît sur la partie gauche de l'afficheur LCD 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.

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 d'eau froide	24 h.
256	Fuite dans l'installation de chauffage	24 h.
512	Train de chaleur dans l'installation de chauffage	120 s.
	ULTRAFLOW® 54 info (activé si CCC=4XX)	
16	Mesureur V1, Erreur de communication, Signal faible ou débit inversé	Après reset et 1 jour (00:00)
1024	Mesureur V2, Erreur de communication, Signal faible ou débit inversé	Après reset et 1 jour (00:00)
2048	Mesureur V1, Incohérence paramètres ULTRAFLOW®/MULTICAL®	Après reset et 1 jour (00:00)
128	Mesureur V2, Incohérence paramètres ULTRAFLOW®/MULTICAL®	Après reset et 1 jour (00:00)
4096	Mesureur V1, Signal trop faible [air]	Après reset et 1 jour (00:00)
8192	Mesureur V2, Signal trop faible [air]	Après reset et 1 jour (00:00)
16384	Mesureur V1, Débit inversé	Après reset et 1 jour (00:00)
32768	Mesureur V1, Débit inversé	Après reset et 1 jour (00:00)

## 10 Vue d'ensemble des borniers de connexion

MULTICAL® 801 possède un grand nombre d'options de communication. Les borniers sont places dans la partie basse du compteur.

97A 98A + 12 -				16 17 18 19 + CE - + CV -				16B 17B 18B UP COM DN			51 51A 52A 52 T3				3 7 8 4 T2				1 5 6 2 T1			
80 81 82 83 84 85 86 87 + A1 - + A2 - + A3 - + A4 - 0/4-20 mA Outputs Load: 0-500 ohm				62 63 64 DATA REQ GND Serial DATA KMP Protocol			69A 79A + V2 - 24V 		11 9 69 - + V2 Blue Red Yellow ULTRAFLOW®			10B 11B + V1 - 24V 		11 9 10 - + V1 Blue Red Yellow ULTRAFLOW®								

## Mode d'emploi

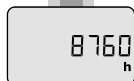
**Energie consommée en kWh, MWh ou GJ.**



**Volume d'eau comptabilisé.**



**Durée de fonctionnement.**



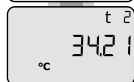
**Température instantanée dans la conduite de départ.**

(\*) Pressez pour voir les valeurs moyennes mensuelles ou annuelles.



**La température actuelle de la canalisation de retour.**

(\*) Pressez pour voir les valeurs moyennes mensuelles ou annuelles.

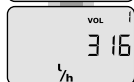


**Différence de température instantanée entre la conduite de départ et la conduite de retour.**



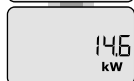
**Débit instantané.**

(\*) Pressez pour voir la valeur maximale de l'année en cours et les données historiques annuelles et mensuelles.

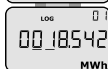


**Puissance instantané.**

(\*) Pressez pour voir la valeur maximale de l'année en cours et les données historiques annuelles et mensuelles. Suivies par les consommations totales des compteurs connectés aux entrées VA et VB.



**Dernière date de relevé annuel.**



**Consommation d'énergie à la dernière date de relevé annuel, suivie de la consommation à la date précédente.**

*Suivi des relevés à date fixe mensuels.*



**Dernière date de relevé annuel.**



**Volume comptabilisé à la dernière date de relevé annuel, suivi du volume à la date précédente.**

*Suivi des relevés à date fixe mensuels de volume.*

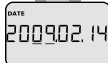
### Code information.

(Contactez le fournisseur si la valeur est différente de 0).

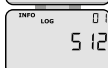


Info compteur d'évènements.

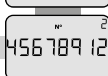
Les 8 premiers chiffres du numéro client.



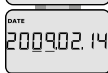
Le journal indique la date ...



... et la valeur des derniers 36 changement de code INFO.



Les 8 derniers chiffres du numéro client. Cet exemple affiche le numéro client 12345678912.



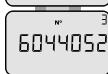
Date courante.



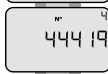
Heure courante.



Les dates de relevé apparaissent dans l'ordre mois puis jour. Le 1er juin dans l'exemple.



Le numéro de série du compteur.



Les paramètres du compteur. Dans l'exemple : Installation sur la conduite retour, affichage en MWh et 100 imp/l.



Suivi du numéro de configuration calculateur et de la version logiciel.

DDD = 213  
(\* ) DDD = 212

Voir aussi le guide utilisateur interactif sur le site [products.kamstrup.com](http://products.kamstrup.com).