

**Manuel d'utilisation
et guide utilisateur**

MULTICAL[®] 401




Kamstrup

www.kamstrup.fr

MULTICAL® 401

Français



INSTALLATION



Kamstrup

Kamstrup Services SAS
Espace d'activités des Berthilliers
167 Chemin des Frozières · 71850 Chamay les Mâcon
TEL: 03 85 22 13 48 · FAX: 03 85 34 49 83
info@kamstrup.fr · www.kamstrupservices.fr

1. Conditions générales

⚠ Veuillez lire ces instructions avant l'installation du compteur d'énergie. Les obligations de garantie de Kamstrup ne sont pas applicables en cas de mauvaise installation.

Veuillez suivre les instructions d'installation suivantes:

Mesureurs à raccordement filetés	Mesureurs à brides seulement
Max. 16 bar	Max. 25 bar
Tous types de sondes de température	Sondes de température avec doigt de gant acier uniquement

1.1 Informations MID

Conditions d'utilisation/Etendue de mesure:

Calculateur θ : 10°C...160°C $\Delta\theta$: 3K...150K

Paire de sondes de température θ : 10°C...150°C $\Delta\theta$: 3K...140K

Débitmètre θ : 15°C...130°C

Environnement mécanique: M1 (vibrations et chocs peu importants).

Environnement électromagnétique: E1 (Domestique et industriel léger). Les câbles transportant des signaux et ceux transportant de la puissance doivent être séparés d'au moins 25 cm.

Environnement climatique: Installation à l'intérieur, sans possibilité de condensation. La température ambiante doit être comprise entre 5...55°C.

Maintenance et réparation: Le fournisseur d'énergie est autorisé à changer les modules de communication, la pile et la paire de sondes. Le débitmètre ne doit jamais être séparé de son calculateur. Toute autre intervention de maintenance nécessite une vérification métrologique dans un laboratoire accrédité.

MULTICAL® 401, Type 66-W peut être équipé de sondes de température de type Pt500

MULTICAL® 401, Type 66-V peut être équipé de sondes de température de type Pt100

Le remplacement de la pile nécessite une pile Kamstrup de référence 66-00-200-100

2. Montage des sondes de température

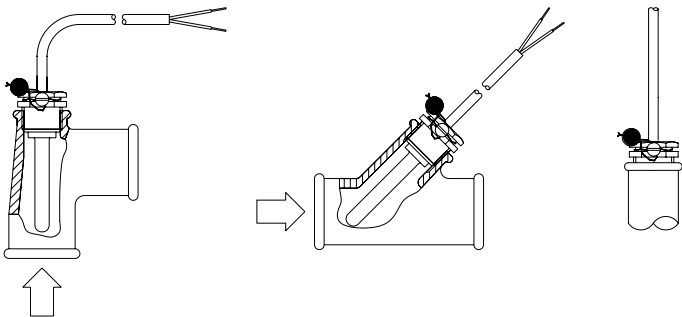
Les sondes de température permettant la mesure des températures aller et retour du fluide caloporteur sont appairées et ne doivent jamais être séparées.

De manière générale, MULTICAL® 401 est fourni avec des sondes de températures montées. Les câbles ne doivent jamais être rallongés ou raccourcis.

La sonde marquée avec une étiquette rouge doit être montée sur la canalisation aller et celle marquée avec une étiquette bleue doit être montée sur la canalisation retour.

2.1 Kit de sondes de température avec doigt de gant

De façon optimale, les sondes de température sont montées dans un T ou à 45° dans une pièce en forme de Y. L'extrémité de la sonde doit être placée au milieu de la canalisation et dans le sens opposé à l'écoulement du fluide.



Les sondes de température doivent être positionnées au fond du doigt de gant. Si un temps de réponse rapide est demandé, une pâte conductrice peut être utilisée.

Placez le tube plastique installé sur le câble de la sonde en face de la vis du doigt de gant et fixez le câble à l'aide de cette vis M4. Visser à la main seulement. La sonde peut alors être plombée sur le doigt de gant à l'aide d'un plomb et de fil.

2.2 Paire de sondes à immersion directe

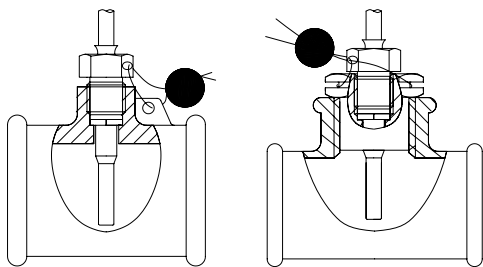
Les sondes de température à immersion directe peuvent être montées dans des vannes à boule ou dans une pièce spéciale en forme de T (filetage allant jusqu'à R1)

Pour le montage dans des installations existantes, avec des T standards, Kamstrup peut fournir des adaptateurs R $\frac{1}{2}$ et R $\frac{3}{4}$ compatibles avec les sondes à immersion directe.

Voir aussi le paragraphe 4 «Montage du mesureur».

Les sondes à immersion directe peuvent aussi être montées sur toutes les variantes mesureurs G $\frac{3}{4}$ et G1 sur le corps du mesureur.

Vissez doucement le boulon du capteur (approx. 4 Nm) avec un clé plate de 12 mm et ensuite plombez le capteur à l'aide d'un plomb et du fil.



3. Codes informations «E»

MULTICAL® 401 vérifie en permanence une série de fonctions importantes. Si une erreur sérieuse apparaît dans le système de mesure ou dans l'installation, un «E» apparaît sur le coin gauche de l'afficheur et un code information peut être lu en activant le bouton poussoir de la face avant jusqu'à ce que info soit inscrit sur la partie droite de l'afficheur.

Code-info	Description	Temps de réponse
000	Pas d'erreur	-
002	Erreur mesureur	48 h
008	Température T1 en dehors de la gamme de mesure	1...10 mn.
004	Température T2 en dehors de la gamme de mesure	1...10 mn.
016	Air dans le mesureur	
128	Remplacement pile	12 ans

Une erreur fugitive provoque l'apparition du signe «E» seulement pendant le temps où l'erreur est présente.

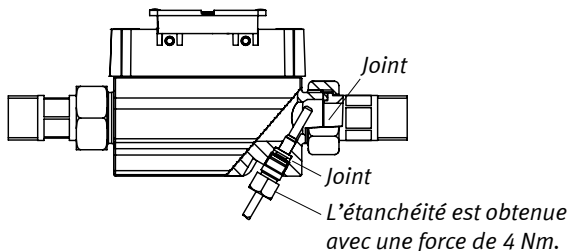
Si l'erreur est encore présente après une heure, le code info devient permanent sauf le code 16.

4. Montage du mesureur

Avant montage du mesureur, rincez les canalisations, et enlevez les bouchons/opercules plastiques placés sur les filetages ou brides du mesureur.

La position mesureur (conduite aller ou retour) apparaît sur l'étiquette face avant du MULTICAL® 401.

La direction du fluide est indiquée par une flèche sur le côté du mesureur.



Bagues et joints sont montés comme indiqué sur le dessin cidessus.

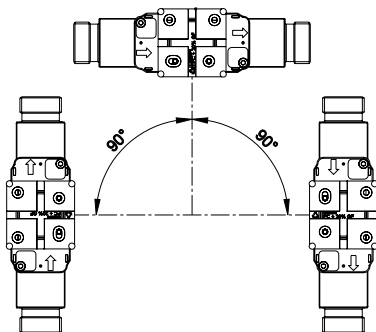
MULTICAL® 401 ne nécessite pas normalement de longueur droite devant ou derrière le compteur pour satisfaire les exigences des directives MID 2004/22/CE, OIML R75:2002 et EN1434:2007. En cas de très fortes perturbations hydrauliques devant le compteur, une longueur droite peut être nécessaire. Nous recommandons de suivre les préconisations du CEN CR 13582.

Afin de prévenir des phénomènes de cavitation, la pression de service dans le mesureur doit être au minimum de 1,5 bar à Q_p et de 2,5 bar à Q_s (4,5 bar pour un DN80). Cela s'applique pour des températures jusqu'à 80°C environ.

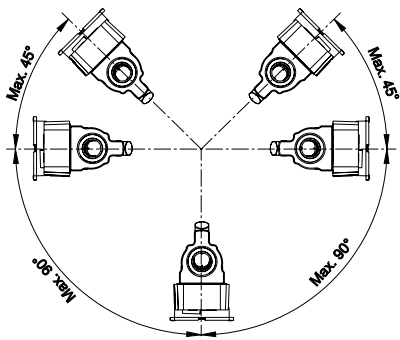
Lorsque le mesureur est monté, la conduite peut être mise en eau. Ouvrez en premier la vanne située sur la partie amont du mesureur.

Le mesureur ne doit pas être exposé à des pressions en dessous de la pression ambiante (vide).

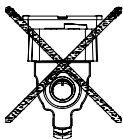
4.1 Montage du mesureur



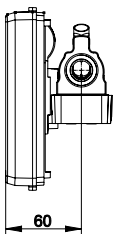
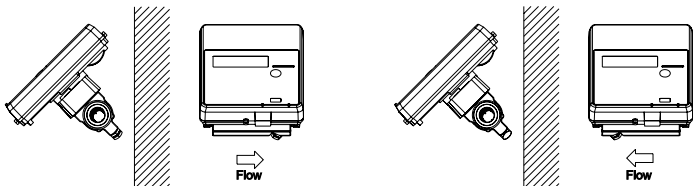
Le mesureur peut être monté verticalement, horizontalement ou incliné comme indiqué sur le schéma ci-contre.



Le mesureur peut être incliné par rapport à l'axe de la conduite, vers le haut avec un angle maximum de 45° et vers le bas avec un angle maximum de 90° comme indiqué sur le schéma ci-contre.



Le mesureur ne doit pas être monté avec le boîtier plastique pointant vers le haut.



MULTICAL® 401 peut être monté sur les deux faces du mesureur.

MULTICAL® 401 peut être monté sur le côté du mesureur et ce en déplaçant la pièce plastique de fixation sur le côté. Cela permet de réduire l'épaisseur totale d'installation.

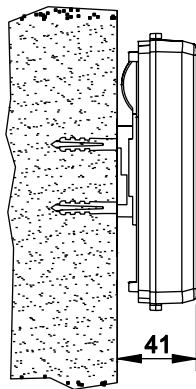
5. Montage du calculateur

5.1 Montage

Le calculateur MULTICAL® 401 doit être installé à l'abri des projections d'eau (indice IP54).

Il est monté directement sur le mesureur (voir paragraphe 4.1 «Montage du mesureur») ou sur un mur (version déportée).

Utilisez la pièce plastique murale de fixation comme gabarit afin de percer 2 trous de 6 mm de diamètre sur le mur. Après montage, le calculateur doit être plombé à l'aide de plombs et du fil.




5.2 Exigences réglementaires nationales

Les compteurs Multical® 401 livrés en conformité avec l'approbation française F-04-G-505 nécessitent une longueur droite amont supérieure à 3 fois le diamètre nominal du capteur hydraulique.

6. Alimentation

MULTICAL® 401 peut être alimenté par une pile lithium, un module 24 VAC ou un module secteur 230 VAC.

Les 2 fils de la pile ou des modules secteur doivent être connectés aux bornes 60 et 61 du calculateur.

 La polarité doit être respectée. Connecter le fil rouge sur la borne n° 60 (+) et le fil noir sur la borne n° 61 (-).

6.1 Alimentation pile

Connectez MULTICAL® 401 à une pile lithium de taille D. La pile possède une étiquette où est indiqué l'année d'installation ainsi que l'année de production.

La durée de vie optimale de la pile est obtenue en conservant sa température en dessous de 30°C. Dans le cas contraire, nous conseillons un montage mural.

La tension de la pile lithium est presque constante pendant sa période d'utilisation (approximativement 3,65 V). Par conséquent, il n'est pas possible de connaître la capacité restante en mesurant la tension de la pile.

La pile ne peut et ne doit pas être rechargée. Elle ne doit pas non plus être court-circuitée.

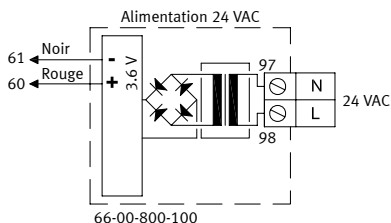
Les piles usagées doivent être détruites par des organismes spécialisés.

6.2 Modules secteur

Les modules secteur possèdent une classe de protection niveau II et sont connectés via un câble 2 fils (sans terre) à travers le passe câble du calculateur situé en haut à gauche du boîtier plastique inférieur. Utiliser un câble avec un diamètre externe de 5 à 10 mm.

Installer un fusible de 6 A maximum.

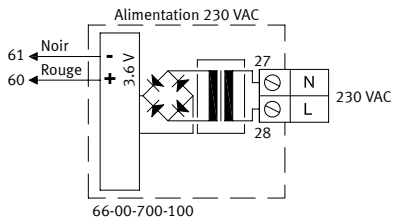
Les réglementations nationales doivent être respectées.



24 VAC

Un transformateur doit être utilisé (exemple référence Kamstrup 66-99-403 pour un module 24 VAC).

NB! Ce module. Ne peut être alimenté en 24 VDC. (24V continu)



230 VAC

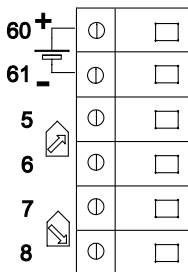
Ce module doit être directement relié au secteur.

7. Test fonctionnel

On peut effectuer un test fonctionnel lorsque le compteur a été complètement monté. Activez la régulation afin d'établir un débit dans l'installation. Vérifiez à l'aide du bouton poussoir en face que les valeurs de température et de débit sont cohérentes.

8. Connexions électriques

Il n'y a pas de polarité à respecter sur les sondes de température T1 et T2.



	Bornier N°	Compteur de chaleur standard
+	60	Alimentation (rouge)
-	61	Alimentation (noir)
T1	5 - 6	Sonde de température aller
T2	7 - 8	Sonde de température retour

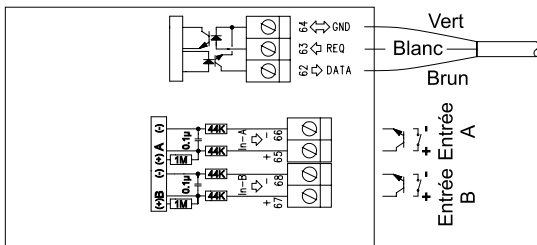
9. Modules enfichables

MULTICAL® 401 peut être équipé sur site ou en agence d'une série de modules enfichables.

9.1 RS232/entrées impulsions

Par exemple, la liaison RS232 peut être utilisée pour connecter un PC ou un terminal de relevé MULTITERM à travers un connecteur externe comme décrit ci-dessous.

65 - 66	Entrée A	$f < 0,5 \text{ Hz}$
67 - 68	Entrée B	$f < 0,5 \text{ Hz}$
62	Brun	
63	Blanc	
64	Vert	

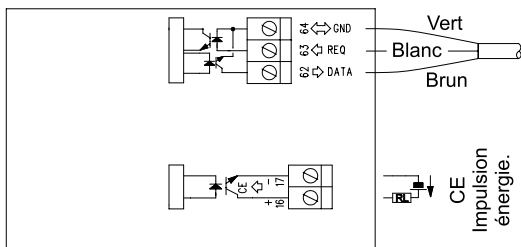


Les signaux sont passifs et isolés galvaniquement à l'aide d'optocoupleurs. La conversion en niveaux RS232 est effectuée à l'aide d'un câble spécifique de référence 66-99-106. La connexion électrique est indiquée dans le schéma ci-dessus.

Les entrées impulsions peuvent être utilisées pour connecter des compteurs d'eau. Il est à noter que la fréquence d'entrée maximale des impulsions et la valeur du poids d'impulsion (l/imp.) sont sélectionnés à l'aide de la configuration des paramètres FF et GG. Ces paramètres doivent être précisés à la commande et sont alors programmés en usine. A défaut, ils peuvent être programmés sur site au moyen d'un PC et du logiciel METERTOOL.

9.2 RS232/Sortie impulsion

La sortie impulsion est utilisée pour la relève à distance de l'énergie. Une impulsion, est émise à chaque incrémentation du dernier digit significatif de l'affichage, exemple:1 impulsion/Kwh lorsque MULTICAL® 401 est programmé avec un mesureur de 1,5 m³/h.



16 - 17	CE Energi	Config. FF doit être positionnée à «94»-«96» et GG à «00»	I < 10 mA U < 30 V Durée de l'impulsion 1 ms/30 ms/0,1 sec.
---------	-----------	---	--

Le paramètre de configuration FF est utilisé pour activer la sortie des impulsions et en définir la durée. Ce paramètre doit être précisé à la commande et est alors programmé en usine. A défaut, il peut être programmé sur site au moyen d'un PC et du logiciel METERTOOL.

9.3 M-Bus/Entrée impulsion

Le module M-Bus peut être raccordé au moyen d'un câblage de type «étoile», «anneau» ou «bus».

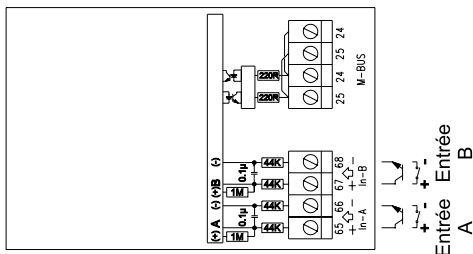
Le module M-Bus est disponible en deux versions :

- support de l'adresse primaire seulement
- support des adresses primaire et secondaire.

Le câble du réseau M-Bus doit être connecté aux bornes 24 et 25, sans distinction de polarité.

Le module M-Bus est disponible avec deux entrées impulsions

identiques à celles décrites au point 9.1.

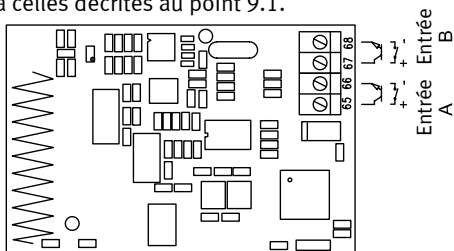


9.4 Radio/Entrée impulsion

Le module radio est utilisé pour communiquer sans fil sur une bande de fréquence libre. Il est disponible avec une antenne intégrée ou une antenne extérieure au boîtier.

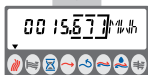
Pour plus d'informations sur l'utilisation de l'interface radio veuillez contacter Kamstrup Services.

Le module Radio est disponible avec deux entrées impulsions identiques à celles décrites au point 9.1.

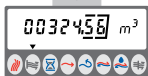


Affichage principal

Energie consommée en kWh, MWh ou GJ.



Volume consommé.



Débit, valeur instantanée.



Température aller, valeur instantanée.



Code d'information.
Si la valeur affichée est différente de «000» veuillez contacter le service de maintenance.



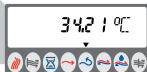
Nombre d'heures de fonctionnement du MULTI CAL® 401.



Puissance, valeur instantanée.



Puissance, valeur instantanée.



Température retour,
Valeur instantanée.

Affichage secondaire

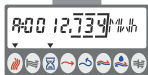
► Pour basculer l'affichage, pressez le bouton pendant au moins 3 secondes.

Dernière date de coupure.



Date actuelle.

Valeur compteur de la dernière date de coupure, suivi par les valeurs compteur des 12 mois précédentes.



Version du logiciel.

Consommation d'eau froide en mètres cube.



Test des segments de l'afficheur.

Consommation d'eau chaude en mètres cube.



Numéro client.



Numéro programme.

MULTICAL® 401

Mesure de l'énergie


Le compteur de chaleur MULTICAL® 401 fonctionne de la manière suivante:

Le **mesureur** enregistre le volume [m³] d'eau qui circule dans l'installation de chauffage.

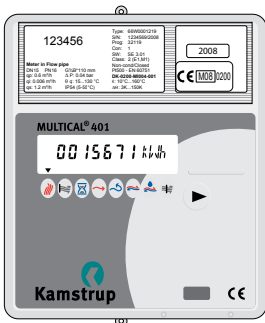
Les **capteurs de température** permettent de mesurer la différence de température entre la canalisation aller et retour du circuit de chauffage.

A partir de ces informations, le **MULTICAL® 401** est à même de calculer la quantité d'énergie consommée par l'installation.

Affichage du MULTICAL® 401

Quand on presse et maintient la touche  pendant une seconde, une nouvelle valeur est affichée.

150 secondes après l'appui de la dernière touche, l'affichage indique à nouveau l'énergie consommée, qui est la valeur par défaut.



NB! Le pointeur ▼ indique le paramètre à l'affichage. L'unité est indiquée sur l'afficheur, à droite des chiffres.