

Emetteur :	JM MOUTON	N° d'Affaire	N° Ordre	Indice	Page
Date :	28/03/2022	790063	FP 06	D	1

AFFAIRE : **PALAIS DE JUSTICE ST ETIENNE**

COMPTEURS

QTE **MARQUE KAMSTRUP**

12	Type Multical 403 403T1036971700 à ultra sons DN 15/DN 20 - LG 110 MM - 0,6 M3/H - MODBUS RTU	CTA S3/2 CHAUD CTA S4 CHAUD
12	Raccords 6561323	CTA S5 CHAUD
12	Sondes PT500 6163D0071318 Calculateur monté sur le débitmètre	CTA S6 CHAUD CTA S7 CHAUD CTA S8 CHAUD CTA S10 CHAUD CTA S11/3 CHAUD CTA S11/5 CHAUD CTA S11/5 FROID CTA S14 CHAUD CTA S13 CHAUD
8	Type Multical 403 403TA036971700 à ultra sons DN 20/DN 25 - LG 130 MM - 2,5 M3/H - MODBUS RTU	CTA S9 CHAUD CTA S9/2 CHAUD
8	Raccords 6561324	CTA S9/2 FROID
8	Sondes PT500 6163D0071318 Calculateur monté sur le débitmètre	CTA S11/2 CHAUD CTA S11/2 FROID CTA S11/3 FROID CTA S11/4 CHAUD CTA S11/4 FROID
6	Type Multical 403 403TD036981700 à ultra sons DN 25/DN 32 - LG 260 MM - 3,5 M3/H - MODBUS RTU	CTA S1 CHAUD CTA S2 CHAUD
6	Raccords 6561349	CTA S3 FROID
6	Sondes PT500 6163D0081318	CTA S3 CHAUD CTA S8 FROID CTA S11 CHAUD
2	Type Multical 603 603E37013470000 à ultra sons DN 32 LG 260 MM 6 M3/H MODBUS RTU	CTA S2 FROID CTA S11 FROID
2	Débitmètre ULTRAFLOW 44 654CHJG319	
2	Sondes TSPT500 65000D0315	
2	Raccords 6561350	
1	Type Multical 403 403TH036981700 à ultra sons DN 40 - LG 300 MM - 10 M3/H - MODBUS RTU	CTA S1 FROID
1	Sondes TSPT50 65000A0315	
1	Raccords 6561351	
1	Type Multical 603 603E37013470000 à ultra sons DN 80 - LG 300 MM - 40 M3/H - MODBUS RTU	GROUPE EAU GLACEE
1	Débitmètre ULTRAFLOW 44 654CMCH319	
1	Sondes TSPT500 65000D0315	
1	Type Multical 603 603E37013470000 DN 100 - LG 360 MM - 60 M3/H - MODBUS RTU	CHAUFFERIE
1	Débitmètre ULTRAFLOW 44 654FACL319	
1	Sondes TSPT500 65000D0315	
26	MODBUS RTU 403X67 pour MULTICAL 403	
4	MODBUS RTU 603X67 pour MULTICAL 603	
1	COMPTEUR EAU FROIDE REMPLISSAGE RESEAU EAU GLACEE ref 55021 calibre 15 avec émetteur d'impulsion	

Matériel approuvé par : _____

Le : _____

Nom : _____

Visa : _____

Fiche produit

MULTICAL® 403

Le leader des compteurs d'énergie

- Enregistreur de données programmable avec relèvement automatique des compteurs
- Modules M-Bus configurables avec relèvement de l'enregistreur
- Configuration sur place via les boutons-poussoirs
- Conception modulaire offrant une très grande souplesse
- Entrées et sorties d'impulsions
- Alimentation de secours de l'horloge en temps réel
- Pile d'une durée de vie de 16 ans
- Débitmètre à ultrasons IP68
- Résolution d'affichage à 7 ou 8 chiffres



MID 2014/32/EU



EN 1434

DK-BEK 1178 - 06.11.2014



EN 1434

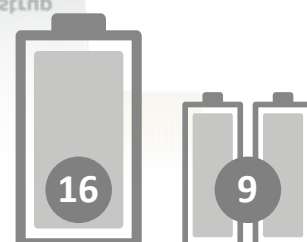


Table des matières

Conception mécanique	3
Données mécaniques	4
Homologations	5
Précision	6
Perte de charge	7
Schémas cotés	8
Données électriques	10
Configuration	14
Codes d'information affiché	15
Accessoires	16

Applications

MULTICAL® 403 est un compteur statique d'énergie thermique (calories ou frigories, ou combiné calories/frigories) fonctionnant selon le principe de mesure par ultrasons. Ce compteur est destiné au mesurage de la consommation d'énergie et s'utilise dans pratiquement tous les types d'installations thermiques dans lesquelles l'eau sert de fluide caloporteur.

MULTICAL® 403 se compose d'un calculateur, d'un débitmètre et de deux sondes de température. MULTICAL® 403 a été mis au point pour mesurer la consommation énergétique dans les appartements, les maisons individuelles et multifamiliales, les résidences de logement social, les immeubles d'habitation et les petits bâtiments industriels et commerciaux. Facile à installer, le compteur mesure les températures dans la plage de 2 à 180 °C pour un débit nominal de q_p 0,6 m³/h à 15 m³/h.

Du fait de sa robustesse et de sa grande qualité, MULTICAL® 403 ne nécessite pratiquement aucune maintenance, et sa configuration très simple s'effectue via les boutons-poussoirs du compteur.

MULTICAL® 403 a été optimisé par rapport aux générations précédentes. Sa dynamique de mesure totale a été portée à 1600:1 du débit de saturation au débit minimum, et le compteur a une dynamique de mesure homologuée de 250:1. Il est ainsi veillé à ce que la moindre consommation soit mesurée avec la précision qui fait la renommée de Kamstrup.

Le compteur peut être branché sur le secteur ou alimenté par une pile, selon les besoins. Vous pouvez opter pour une petite pile sans restrictions de transport ou bien pour une pile plus puissante d'une durée de vie de 16 ans. Quelle que soit la solution retenue, la consommation électrique de MULTICAL® 403 est faible.

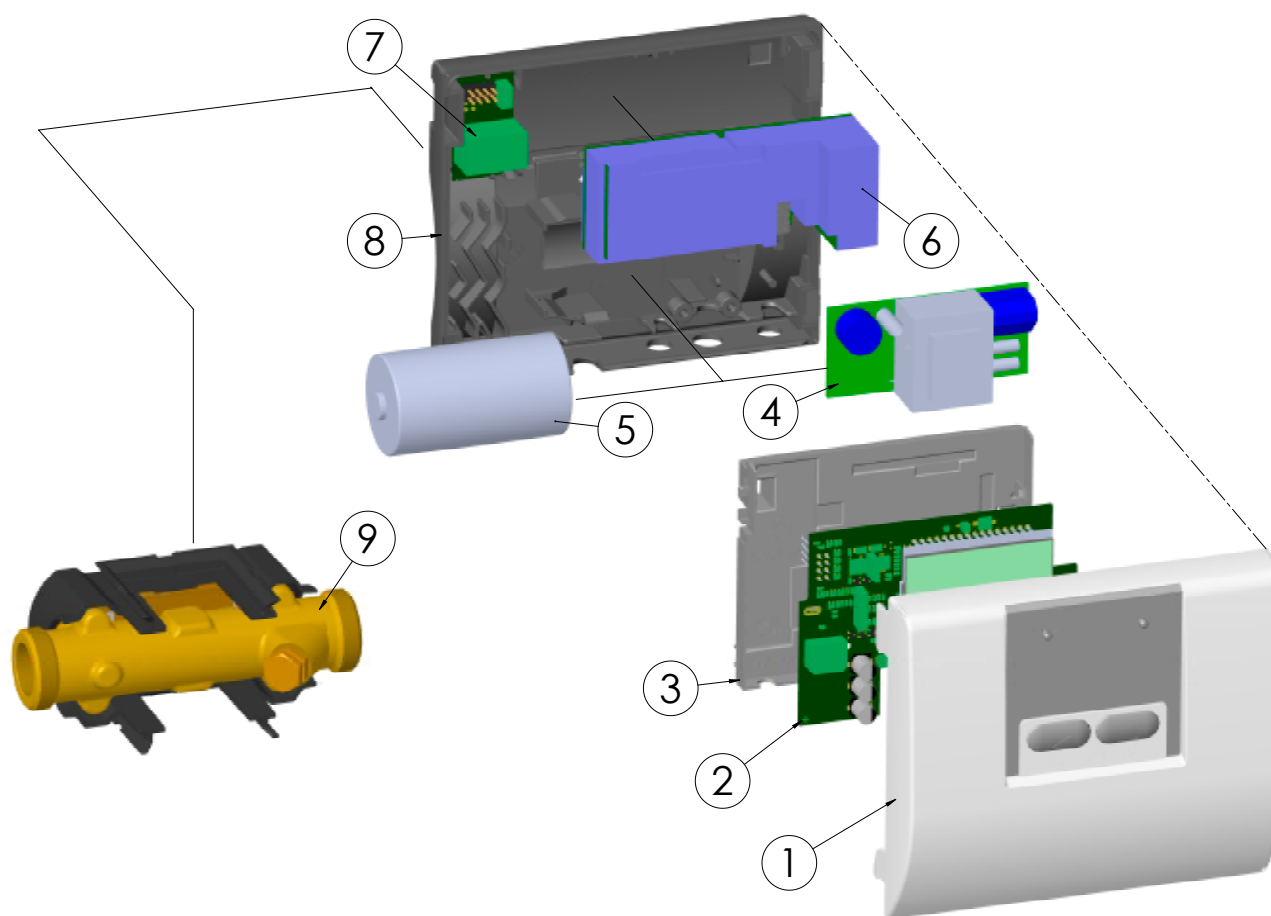
Le volume est mesuré grâce à la technique ultrasonore bidirectionnelle fondée sur la méthode du temps de transit, qui constitue un principe éprouvé de mesurage stable et précis sur le long terme.

La consommation cumulée d'énergie thermique (calories et/ou frigories) peut être affichée en kWh, MWh ou GJ, sous forme de sept ou huit chiffres significatifs. L'afficheur a été spécialement conçu pour garantir une longue durée de vie.

Une large gamme de paramètres peut être configurée via les boutons-poussoirs de MULTICAL® 403 : position du débitmètre sur la conduite de départ ou de retour, unité de mesure, adresse primaire M-Bus, radio (activée-désactivée), dates de relevé, etc. La configuration peut être effectuée sur place, ce qui contribue à réduire les stocks et le temps d'installation.

MULTICAL® 403 existe avec différents modules de communication pour Wireless M-Bus, M-Bus et RS232. Les modules existent avec soit des entrées, soit des sorties d'impulsions. Outre l'indication des valeurs instantanées, les enregistreurs de données programmables de MULTICAL® 403 peuvent être relevés par M-Bus.

Conception mécanique



- 1 Couvercle avec boutons-poussoirs et gravure au laser.
- 2 Carte de circuit imprimé avec microcontrôleur, ASIC débit, afficheur, etc.
- 3 Couvercle de protection du circuit imprimé (ne peut être ouvert que par un laboratoire agréé)
- 4 Monter soit un module d'alimentation électrique,
- 5 soit une pile.
- 6 Module de communication de données, par ex. M-Bus
- 7 Connexion des sondes de température
- 8 Socle
- 9 Débitmètre (IP 68)

Données mécaniques

Poids	0,9 à 8,6 kg selon la taille du débitmètre
Température ambiante	5 à 55 °C, dans des lieux fermés sans condensation (installation en intérieur)
Classe de protection	
– Calculateur	IP54
– Débitmètre	IP68
Températures du fluide caloporteur	
– Compteurs d'énergie calorifique 403-V/W	2 à 130 °C
– Compteurs d'énergie frigorifique 403-C	2 à 50 °C
– Compteurs d'énergie combinés (calories et frigories) 403-T	2 à 130 °C
Fluide caloporteur mesuré par le débitmètre	Eau (eau de chauffage urbain décrit dans CEN TR 16911 et AGFW FW510)
Température de stockage	-25 à 60 °C (débitmètre vide)
Etage de pression	PN16/PN 25
Câble du débitmètre	1,5 m (câble ne pouvant pas être démonté)
Câbles de raccordement	ø3,5 à 6 mm
Câble d'alimentation	ø5 à 8 mm

Lorsque la température du fluide caloporteur est inférieure à la température ambiante ou supérieure à 90 °C, nous recommandons un montage mural du calculateur.

Matériaux

Parties humides

Boîtier, raccord	Laiton résistant à la dézincification matricé à chaud (CW602N)
Boîtier, bride	Acier inoxydable, matériau n° 1.4308
Transducteur	Acier inoxydable, matériau n° 1.4404
Joints toriques	EPDM
Tube de mesure	Thermoplastique PES 30 % GF
Réflecteurs	Thermoplastique PES 30% GF et acier inoxydable matériau n° 1.4306

Boîtier du débitmètre

Partie supérieure ou support mural	Thermoplastique PC 20 % GF
------------------------------------	----------------------------

Boîtier du calculateur

Partie supérieure et socle	Thermoplastique PC 10% GF avec TPE (élastomère thermoplastique)
Couvercle intérieur	Thermoplastique PC 10% GF

Câbles

	Câble silicone avec isolation interne en Téflon
--	---

Homologations

Homologations

- Compteur d'énergie calorifique
- Plage de températures
- Plage des différences de température

DK-0200-MI004-037

 θ : 2 °C à 180 °C $\Delta\theta$: 3 K à 178 K

- Compteur d'énergie frigorifique
- Plage de températures
- Plage des différences de température

TS 27.02 009

 θ : 2 °C à 180 °C $\Delta\theta$: 3 K à 178 K

- Compteur combiné d'énergie calorifique/ frigorifique

Marquée avec DK-0200-MI004-037 et TS 27.02 009 ainsi que la marque annuelle de MID

- Plage de températures
- Plage des différences de température

 θ : 2 °C...180 °C $\Delta\theta$: 3 K...178 K

Normes

EN 1434:2015

Directives européennes

Directive sur les instruments de mesure (MID)

Directive Basse tension (BT)

Directive Compatibilité électromagnétique (CEM)

Directive européenne des équipements radio (RED)

Directive RoHS

Directive Equipements sous pression (DESP)

Désignation EN 1434

Classe environnementale A

Désignation selon directive MID

- Environnement mécanique
- Environnement électromagnétique

Classes M1 et M2

Classe E1

5 à 55 °C, dans des lieux fermés sans condensation (installation en intérieur)

Raccordement des sondes de température

- Type 403-V
- Type 403-W/C/T

Pt100 – EN 60751, raccordement 2 fils

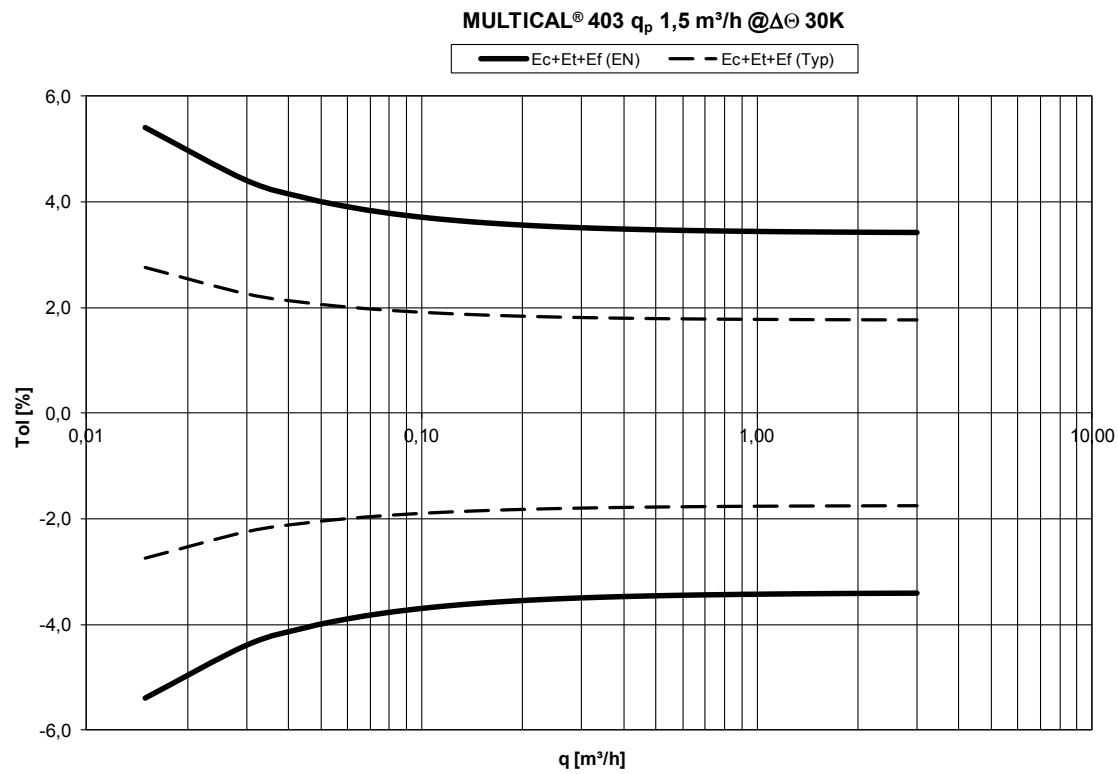
Pt500 – EN 60751, raccordement 2 fils

Les températures minimales indiquées concernent les approbations de type. Le compteur n'a pas de dispositif de coupure en cas de températures basses et peut donc mesurer des valeurs très faibles, jusqu'à 0,01 °C et 0,01 K.

Précision

Eléments du compteur d'énergie thermique	Erreur maximale admissible selon EN 1434-1	MULTICAL® 403, précision type
Calculateur	$E_c = \pm (0,5 + \Delta\Theta \text{ min}/\Delta\Theta) \%$	$E_c = \pm (0,15 + 2/\Delta\Theta) \%$
Débitmètre	$E_f = \pm (2 + 0,02 q_p/q)$, mais sans dépasser $\pm 5 \%$	$E_f = \pm (1 + 0,01 q_p/q) \%$
Sondes de température appariées	$E_t = \pm (0,5 + 3 \Delta\Theta \text{ min}/\Delta\Theta) \%$	$E_t = \pm (0,4 + 4/\Delta\Theta) \%$

Précision globale type de MULTICAL® 403 par rapport à la norme EN 1434-1.

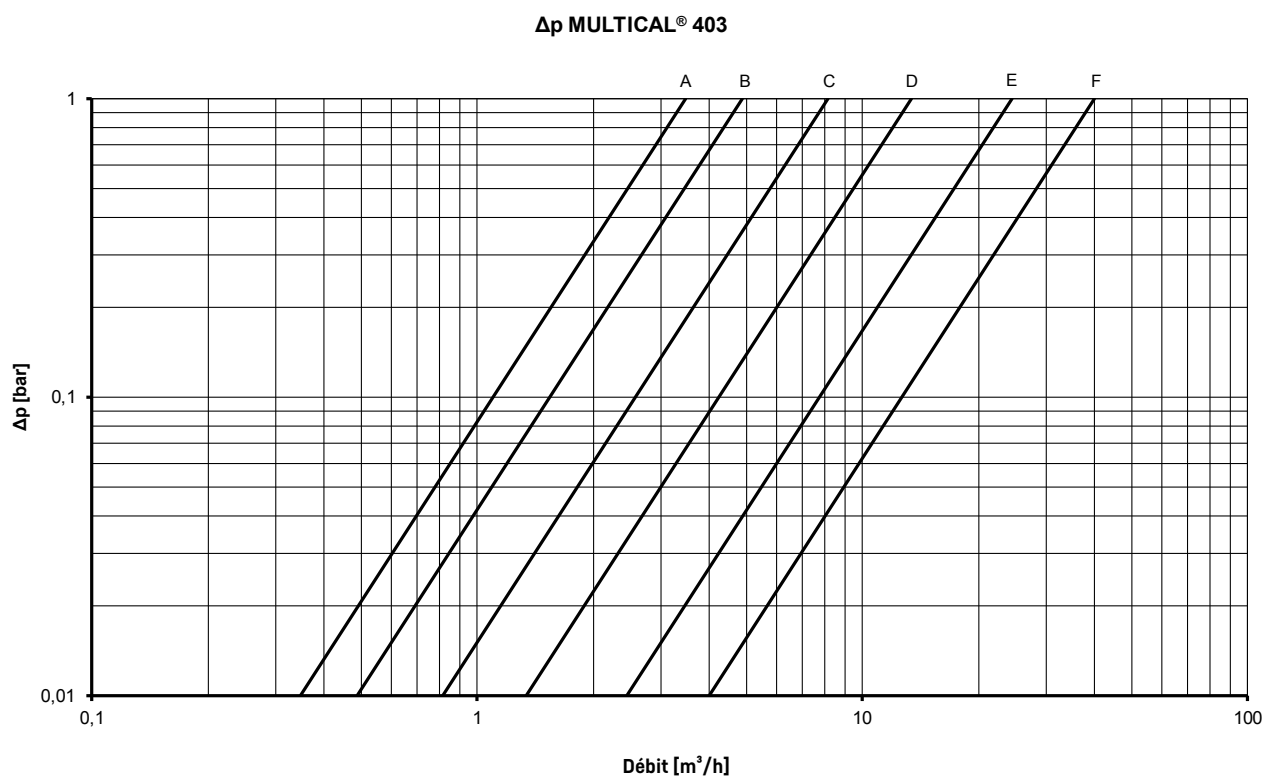


Perte de charge

La perte de charge d'un débitmètre est exprimée comme la perte de charge maximale à q_p .
Selon EN 1434, la perte de charge maximale ne doit pas dépasser 0,25 bar.

Graphique	Débit nom. q_p [m³/h]	Débit max. q_s [m³/h]	Débit min. q_i^* [l/h]	Débit de coupure min. [l/h]	Débit de saturation [m³/h]	Diamètre nominal [mm]	$\Delta p@q_p$ [bar]	k_v	$q@0,25 \text{ bar}$ [m³/h]
A	0,6	1,2	6	3	1,5	DN15/DN20	0,03	3,46	1,7
B	1,5	3,0	15	3	4,6	DN15/DN20	0,09	4,89	2,4
C	2,5	5,0	25	5	7,6	DN20	0,09	8,15	4,1
D	3,5	7,0	35	7	9,2	DN25	0,07	13,42	6,8
E	6	12	60	12	18	DN25	0,06	24,5	12,3
F	10	20	100	20	30	DN40	0,06	40,83	20,4
F	15	30	150	30	46	DN50	0,14	40,09	20,1

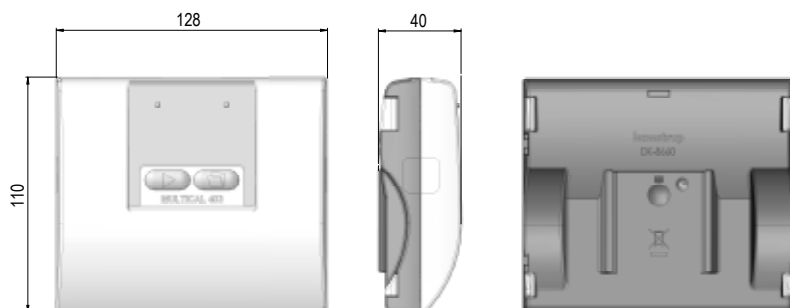
* Plage dynamique $q_p:q_i = 100:1$



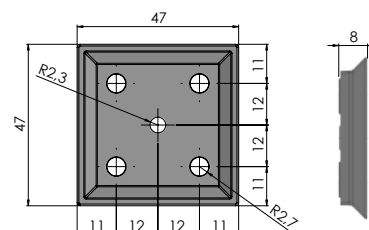
Schémas cotés

Toutes les cotes sont exprimées en [mm]

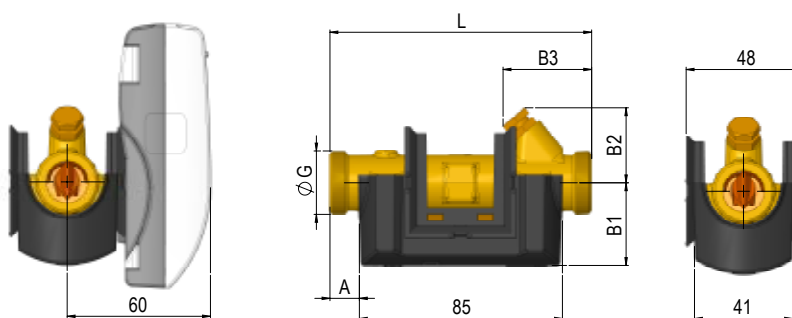
Mesures mécaniques pour le calculateur



Support pour montage mural



Débitmètre avec raccord fileté G¾ et G1



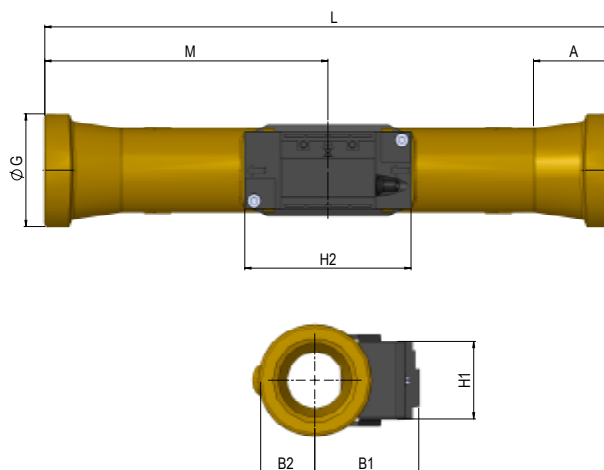
Débit nominal q_p [m³/h]	Filetage G	L	A	B1	B2	B3	Poids approximatif [kg] *
0,6 + 1,5	G¾B	110	12	35	32	38	0,9
1,5	G¾B	165	12	35	32	65	1,0
1,5	G1B	130	22	38	32	48	1,0
2,5	G1B	130	22	38	38	48	1,0
0,6 + 1,5	G1B	190	22	38	38	78	1,1
2,5	G1B	190	22	38	38	78	1,2

* Poids du calculateur, du débitmètre, des sondes appariées 3 m, hors emballage.

Schémas cotés

Toutes les cotes sont exprimées en [mm]

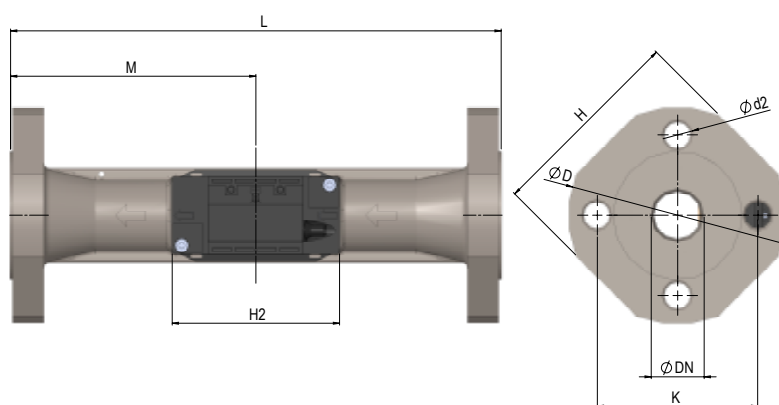
Débitmètre avec raccord fileté G5/4 et G2



Débit nominal q_p [m³/h]	Filetage G	L	M	H2	A	B1	B2	H1	Poids approximatif [kg] *
3,5	G5/4B	260	130	88	16	51	20	41	2,0
6	G5/4B	260	130	88	16	53	20	41	2,1
10	G2B	300	150	88	40,2	55	29	41	3,0

* Poids du calculateur, du débitmètre, des sondes appariées 3 m, hors emballage.

Débitmètre avec raccord à bride DN25, DN40 et DN50



Débit nominal q_p [m³/h]	Diamètre nominal DN	L	M	H2	D	H	K	Boulons			Poids approximatif [kg] *
								Quantité	Filetage	d2	
6	DN25	260	130	88	115	106	85	4	M12	14	4,6
10	DN40	300	150	88	150	140	110	4	M16	18	7,5
15	DN50	270	155	88	165	145	125	4	M16	18	8,6

* Poids du calculateur, du débitmètre, des sondes appariées 3 m, hors emballage.

Données électriques

Données concernant le calculateur

Afficheur	LCD – 7 ou 8 chiffres de 8,2 mm de haut									
Résolutions	9999,999 – 99999,99 – 999999,9 – 9999999 99999,999 – 999999,99 – 9999999,9 – 99999999									
Unités d'énergie	MWh – kWh – GJ									
Enregistrement des données (EEPROM)	Programmable									
– Contenu de l'enregistreur	Tous les registres peuvent être sélectionnés									
– Intervalle d'enregistrement	De 1 minute à 1 année									
– Durée de conservation des données	Par défaut : 20 ans, 36 mois, 460 jours, 1400 heures									
Enregistreur d'événements (EEPROM)	50 codes info (Les 50 derniers codes sont affichés sur l'écran)									
Horodatage (avec alimentation de secours par pile)	Horloge, calendrier, compensation années bissextiles, date de relevé									
Heure d'été/d'hiver (DST)	Programmable Cette fonctionnalité peut être désactivée afin d'appliquer «l'heure technique normale».									
Précision temporelle	Sans réglage externe : Moins de 15 min/année Avec un réglage externe toutes les 48 heures : Moins de 7 sec par rapport à l'heure légale									
Communication des données	Protocole KMP avec CRC16 utilisé pour la communication optique et pour les modules									
Dissipation de puissance des sondes de température	< 10 µ W RMS									
Tension d'alimentation	3,6 VCC ± 0,1 VCC									
Pile	<table><tr><th>Intervalle de remplacement</th><th>Pile 3,65 VCC au lithium de type D</th><th>2 piles 3,65 VCC au lithium de type A</th></tr><tr><td>Montage mural</td><td>16 ans @ t_{BAT} < 30 °C</td><td>9 ans @ t_{BAT} < 30 °C</td></tr><tr><td>Montage sur débitmètre</td><td>14 ans @ t_{BAT} < 40 °C</td><td>8 ans @ t_{BAT} < 40 °C</td></tr></table>	Intervalle de remplacement	Pile 3,65 VCC au lithium de type D	2 piles 3,65 VCC au lithium de type A	Montage mural	16 ans @ t _{BAT} < 30 °C	9 ans @ t _{BAT} < 30 °C	Montage sur débitmètre	14 ans @ t _{BAT} < 40 °C	8 ans @ t _{BAT} < 40 °C
Intervalle de remplacement	Pile 3,65 VCC au lithium de type D	2 piles 3,65 VCC au lithium de type A								
Montage mural	16 ans @ t _{BAT} < 30 °C	9 ans @ t _{BAT} < 30 °C								
Montage sur débitmètre	14 ans @ t _{BAT} < 40 °C	8 ans @ t _{BAT} < 40 °C								
	Veillez noter que la durée de vie de la pile se trouve réduite si le mode d'intégration «rapide» («Fast mode») est sélectionné. Voir la description technique pour de plus amples détails.									
Pile de secours (pour horloge en temps réel)	pile au lithium 3,0 Vcc de type BR									
Alimentation secteur	230 VCA+15/-30 %, 50/60 Hz 24 VCA ±50 %, 50/60 Hz									
Tension d'isolation	3,75 kV									
Consommation électrique	< 1 W									
Alimentation de secours	Un supercondensateur intégré permet d'éviter les interruptions de fonctionnement dues aux coupures d'alimentation de court terme (applicable seulement aux modules d'alimentation de types 7 et 8).									

Données électriques

Mesure de la température	t1 Température départ	t2 Température retour	$\Delta\Theta$ (t1-t2) Mesure de l'énergie calorifique	$\Delta\Theta$ (t2-t1) Mesure de l'énergie frigorifique	t5 Paramétrage initial pour A1 et A2
Plage de mesure Pt100 2 fils [403-V] Pt500 2 fils [403-W/C/T]	0,01 à 185,00 °C				
Réglage du décalage	± 0,99 K				

Longueurs de câble maximales (câble max. Ø6 mm)	Pt100, 2 fils	Pt500, 2 fils
	2 x 0,25 mm ² : 2,5 m 2 x 0,50 mm ² : 5 m 2 x 1,00 mm ² : 10 m	2 x 0,25 mm ² : 10 m 2 x 0,50 mm ² : 20 m

Entrées d'impulsions In-A/In-B	Interrupteur électronique	Interrupteur Reed
Entrée d'impulsions	Résistance d'excursion haute de 680 k Ω à 3,6 V	Résistance d'excursion haute de 680 k Ω à 3,6 V
Impulsions ON	< 0,4 V pour > 30 ms	< 0,4 V pour > 500 ms
Impulsions OFF	> 2,5 V pour > 1,1 s	> 2,5 V pour > 500 ms
Fréquence d'impulsion	< 0,5 Hz	< 1 Hz
Isolation électrique	Non	Non
Longueur de câble maximale	25 m	25 m
Caractéristiques du contact externe	Courant de fuite en mode ouvert < 1 μ A	

Entrées d'impulsions Out-C/Out-D	HC-003-11 HC-003-21 et -31 (avant 2017-05) (avant 2018-04)	HC-003-11 HC-003-21 et -31 (avant 2017-05) (avant 2018-04)
Type	Collecteur ouvert (OB)	Opto FET
Tension externe	5 à 30 VDC	1 à 48 VDC/VAC
Courant	< 10 mA	< 50 mA
Contrainte résiduelle	$U_{CE} \approx 1$ V à 10 mA	$R_{ON} \leq 40 \Omega$
Isolation électrique	2 kV	2 kV
Longueur de câble maximale	25 m	25 m

Variantes du produit

					Données statiques Inscrit sur l'avant du compteur 403-X XX X XX –				Données dynamiques Indiqué dans l'afficheur XX X XX				
MULTICAL® 403					Type 403-	□	□□	□	□□	–	□□	□	□□
Raccordement des sondes													
Pt100 Compteur d'énergie calorifique					V								
Pt500 Compteur d'énergie calorifique					W								
Pt500 Compteur d'énergie frigorifique					C								
Pt500 Compteur d'énergie frigorifique ou compteur combiné (calories et frigorifiques)					T								
Débitmètre	Raccordement	Longueur	Dynamique										
q _p [m³/h]		[mm]	de mesure *										
0,6	G½B (R½)	110	100:1										
0,6	G1B (R¾)	190	100:1										
1,5	G¾B (R½)	110	100:1										
1,5	G¾B (R¾)	165	100:1										
1,5	G1B (R¾)	110	100:1										
1,5	G1B (R¾)	130	100:1										
1,5	G1B (R¾)	165	100:1	(130 mm avec extension)									
1,5	G1B (R¾)	190	100:1										
2,5	G1B (R¾)	130	100:1										
2,5	G1B (R¾)	190	100:1										
3,5	G5/4B (R1)	260	100:1										
6,0	G5/4B (R1)	260	100:1										
6,0	DN25	260	100:1										
10	G2B (R1½)	300	100:1										
10	DN40	300	100:1										
15	DN50	270	100:1										
Type de compteur													
Compteur d'énergie calorifique (MID module B)													
Compteur d'énergie calorifique (MID modules B + D)													
Compteur d'énergie combiné (calories/frigoriques) (MID modules B+D & TS+DK268)													
Compteur d'énergie calorifique (homologations nationales)													
Compteur d'énergie frigorifique (TS+DK268)													
Compteur combiné d'énergie thermique (calories et frigoriques)													
Compteur de volume, chaud													
Compteur de volume, froid													
Code pays													
Défini par Kamstrup à la réception de la commande													

Remarque: le capteur de débit est homologué pour les zones dynamiques q_p: q_{Je} 250:1 et 100:1, mais est, par défaut, livré en tant que q_p: q_{Je} 100:1.

Variantes du produit

				Données statiques Inscrit sur l'avant du compteur 403-X XX X XX –				Données dynamiques Indiqué dans l'afficheur XX X XX			
MULTICAL® 403				Type 403-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	–	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sondes de température appariées											
Aucune sonde de température										00	
Sondes de température Pt500 avec 2 fils											
Sondes courtes à immersion directe appariées, 2 pcs				DS 27,5 mm			1,5 m - 3 m			1x	
Sondes courtes à immersion directe appariées, 2 pcs				DS 38 mm			1,5 m - 3 m			2x	
Sondes courtes à immersion directe appariées (lot de 2)				PL ø5,8 mm			1,5 m - 10 m			3x	
Sondes de température 2 fils Pt100											
Sondes courtes à immersion directe appariées, 2 pcs				DS 27,5 mm ou DS 38 mm			2 m			Jx	
Alimentation											
Aucune alimentation										0	
1 pile de type D										2	
Alimentation 230 VCA										7	
Alimentation 24 VCA										8	
2 piles de type A										9	
Modules											
Aucun module											00
Data Pulse, inputs (In-A, In-B)											10
Data Pulse, outputs (Out-C, Out-D)											11
Wired M-Bus, inputs (In-A, In-B)											20
Wired M-Bus, outputs (Out-C, Out-D)											21
Wired M-Bus, Thermal Disconnect											22
Wireless M-Bus, inputs (In-A, In-B), 868 MHz											30
Wireless M-Bus, outputs (Out-C, Out-D), 868 MHz											31
linkIQ/wM-Bus, inputs (In-A, In-B), EU											32
linkIQ/wM-Bus, outputs (Out-C, Out-D), EU											33
wM-Bus, inputs (In-A, In-B), 912,5/915/918,5 MHz											34
Analog outputs 2 x 0/4...20 mA											40
PQT Controller											43
Low Power Radio, inputs (In-A, In-B), 434 MHz											50
Low Power Radio GDPR, inputs (In-A, In-B), 434 MHz											51
BACnet MS/TP, inputs (In-A, In-B)											66
Modbus RTU, inputs (In-A, In-B)											67

* Le compteur doit être alimenté par le secteur

Contactez Kamstrup A/S pour plus d'informations sur les variantes de produit.

Configuration

	A	B	CCC	DDD	EE	FF	GG	L	N	PP	RR	T	VVV
Positionnement du débitmètre													
Départ	3												
Retour	4												
Unité de mesure													
GJ		2											
kWh		3											
MWh		4											
Codage du débitmètre													
Codes CCC à 7 chiffres			4xx										
Codes CCC à 8 chiffres			5xx										
Afficheur													
Compteur d'énergie calorifique				210									
Compteur combiné d'énergie thermique (calories et frigories)				310									
Compteur d'énergie frigorifique				510									
Tarifs													
Aucun tarif actif				00									
Tarif énergie				11									
Tarif débit				12									
Tarif t1-t2				13									
Tarif sur conduite de départ				14									
Tarif sur conduite de retour				15									
Tarif en fonction des heures				19									
Tarif volume calories/frigories				20									
Tarif PQ (énergie débit)				21									
Entrées d'impulsions A et B													
10 l/imp, précompteur 1 (<10 m³/h)						24	24						
Mode d'intégration *													
Mode adaptation [4-64 s]								1					
Mode normal [32 s]								2					
Mode rapide [4 s]								3					
Détection fuite d'eau froide (entrée A)													
Désactivé								0					
30 min. sans impulsions								1					
1 heure sans impulsions								2					
2 heures sans impulsions								3					
Durée des impulsions sur sorties C et D													
Out-C: V1/4			5.0 ms						73				
Out-C: V1/1			3.9 ms						82				
Out-C: V1/4			22 ms						83				
E1 et V1 ou E3 et V1			32 ms						95				
E1 et V1 ou E3 et V1			100 ms (0,1 s)						96				
Sortie contrôlée basée sur commandes de données									99				
Profil de l'enregistreur de données													
Profil de l'enregistreur de données standard										10			
Niveau du cryptage													
Clé individuelle											3		
Etiquette client													
N° de série													0000

Contactez Kamstrup A/S pour plus d'informations sur la configuration du compteur.

Codes d'information affiché

Chiffre affiché								Description
1	2	3	4	5	6	7	8	
Info	t1	t2	0	V1	0	In-A (entrée A)	In-B (entrée B)	
1								Pas d'alimentation électrique
2								Niveau de la pile faible
9								Alarme externe (par ex. via KMP)
	1							t1 Au-delà de la plage de mesure ou désactivation
		1						t2 Au-delà de la plage de mesure ou désactivation
	2							t1 En-dessous de la plage de mesure ou court-circuit
		2						t2 En-dessous de la plage de mesure ou court-circuit
	9	9						Ecart de température invalide (t1-t2)
				3				V1 Air
				4				V1 sens inverse du débit
				6				V1 > q _s pendant plus d'une heure
						8		Entrée d'impulsions A Fuite dans le circuit
						9		Entrée d'impulsions A. Alarme externe
							8	Entrée d'impulsions B Fuite dans le circuit
							9	Entrée d'impulsions B. Alarme externe
Exemple :								
1	0	2	0	0	0	9	0	

Note: Les codes info sont configurables. Par conséquent, il n'est pas certain que tous les paramètres ci-dessus sont disponibles dans un MULTICAL® 403.

Un enregistreur d'informations enregistre le code info chaque fois que le journal d'informations est modifié. Il est possible de lire les derniers 50 changements du code info et de la date de la modification.

Accessoires

Référence de l'article	Description
HC-993-09	Module à piles avec deux piles A
HC-993-02	Module à pile avec une pile de type D
HC-993-07	Alimentation 230 VAC
HC-993-08	Alimentation 24 VAC
3026-517	Bouchon d'étanchéité pour sonde de température, bleu, 2 pcs
3026-518	Bouchon d'étanchéité pour sonde de température, rouge, 2 pcs
3026-655	Support mural
3026-902	Support pour installation du MULTICAL® 403 sur le support mural pour MULTICAL® 402
3026-909	Support pour tête de lecture optique
3026-961	Outil de désassemblage (base)
3026-962	Outil de désassemblage (support)
3130-262	Bouchon avec joint torique
3130-269	Serre-câble avec vis
5000-337	Câble du module 2 m (2 x 0,25 m ²)
6699-035	Câble configuration module USB
6699-042	Plaque métallique pour tête de lecture optique infrarouge, 20 pcs.
6699-043	Sac d'accessoires avec boutons d'étanchéité
6699-047	Étiquette d'alimentation MULTICAL® 403/603, 10 pcs. [2006-681]
6699-099	Tête de lecture optique infrarouge avec fiche USB
6699-403	Transformateur de sécurité 230/24 VAC 5 VA
6699-404	Transformateur de sécurité 230/24 VAC 10 VA
6699-405	Transformateur de sécurité 230/12/24 VAC 63 VA
6699-447.E	Antenne interne pour Radio Kamstrup, 434 MHz
6699-448	Antenne mini triangle pour module Wireless M-Bus et 2G/4G
6699-482.E	Antenne interne pour Wireless M-Bus, 868 MHz
6699-724	METER TOOL HCW
6699-725	LogView HCW

Dispositifs d'étalonnage

Référence de l'article	Description
6699-367	Unité de vérification pour MULTICAL® 403, Pt100, calories/frigoriques (utilisée avec METER TOOL HCW)
6699-366	Unité de vérification pour MULTICAL® 403, Pt500, calories/frigoriques (utilisée avec METER TOOL HCW)

Pour en savoir plus sur ULTRAFLOW®, les sondes de température et les vannes à boisseau sphérique, consultez notre site : products.kamstrup.com.

Veuillez contacter Kamstrup A/S pour toute information concernant d'autres accessoires.

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

Kamstrup A/S Suisse
Industriestrasse 47
CH-8152 Glattbrugg
T: +41 43 455 70 50
F: +41 43 455 70 51
info@kamstrup.ch
kamstrup.com

Fiche produit

MULTICAL® 603

Le compteur d'énergie thermique (calories et frigories) paré pour l'avenir qui offre une totale flexibilité

- Enregistreurs de données entièrement programmable, dont enregistreurs à intervalles programmables en minutes
- Intervalle d'intégration de 2 secondes
- Durée de vie de la pile de 16 ans avec un intervalle de relevé de seulement 10 secondes
- Possibilité d'un M-Bus intégré
- 2 modules de communication
- Résolution de l'afficheur à 7 ou 8 chiffres
- Interface conviviale comportant trois boutons-poussoirs
- Possibilité de rétroéclairage de l'afficheur
- Autodétection d'ULTRAFLOW®
- Compatible fluide mixte



MID 2014/32/EU

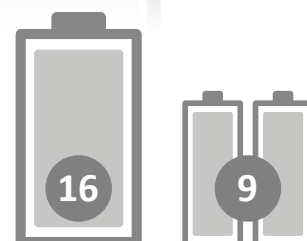


EN 1434

DK-BEK 1178 – 06/11/2014



EN 1434



Sommaire

Description	2
Conception mécanique	3
Données mécaniques	3
Homologations	4
Précision du mesurage	4
Schémas cotés	5
Données électriques	6
Variantes du produit	8
Configuration du compteur	10
Types de codes d'information dans l'afficheur	11
Accessoires	12

Description

MULTICAL® 603 est un calculateur polyvalent utilisable comme compteur d'énergie calorifique ou frigorifique ou comme compteur combiné de calories et de frigories, conjointement avec 1 ou 2 débitmètres et 2 ou 3 sondes de température. Ce compteur est destiné au mesurage de la consommation d'énergie dans pratiquement tous les types d'installations thermiques utilisant l'eau comme fluide caloporteur.

Outre le mesurage des calories et frigories, MULTICAL® 603 peut s'utiliser pour la détection des fuites, la surveillance permanente du bon fonctionnement, la limitation de la puissance et du débit avec une commande des vannes ainsi que le mesurage tarifaire de la consommation d'énergie dans les installations ouvertes et fermées.

Selon la norme EN 1434 et la directive MID, MULTICAL® 603 peut être destiné à servir de "calculateur" avec une homologation et une vérification distinctes, et il peut être livré soit comme un calculateur séparé, soit comme un compteur complet muni de sondes de température et d'un débitmètre répondant aux exigences du client.

MULTICAL® 603 comporte deux entrées débitmètre pouvant être utilisées pour des débitmètres électroniques ou mécaniques. Le chiffre des impulsions peut être programmé entre 0,001 et 300 impulsions/litre, et le calculateur peut être programmé pour toutes les dimensions nominales de débitmètre comprises entre 0,6 et 15 000 m³/h. Le calculateur peut être fourni avec des entrées pour débitmètre avec ou sans isolation galvanique.

L'énergie calorifique et/ou frigorifique cumulée peut être affichée en kWh, MWh, GJ ou Gcal, dans tous les cas sous la forme de sept ou huit chiffres significatifs suivis de

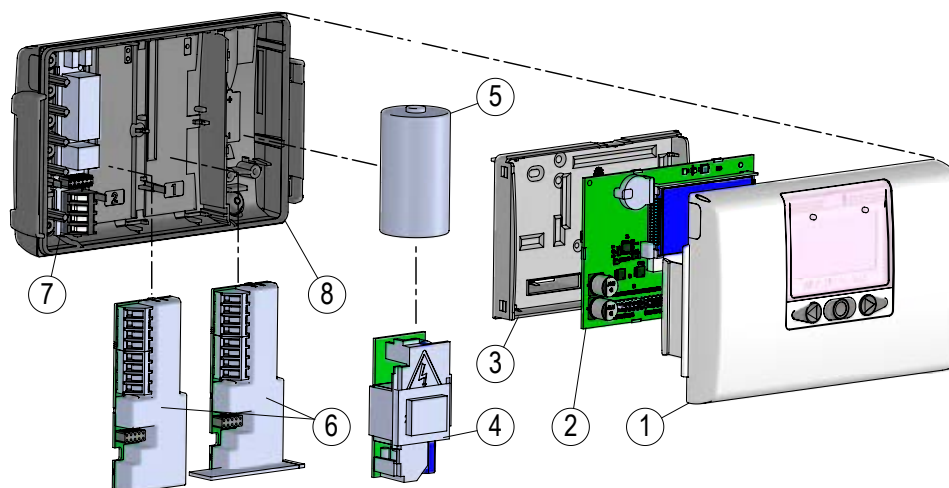
l'unité de mesure. L'afficheur a été spécialement conçu pour garantir une longue durée de vie et un contraste net dans une large gamme de températures. En outre, MULTICAL® 603 peut être livré dans une variante comportant un afficheur rétroéclairé (type 603-F).

MULTICAL® 603 est alimenté par une pile interne au lithium de type D d'une durée de vie atteignant 16 ans ou par un ensemble de 2 piles AA au lithium d'une durée de vie atteignant 9 ans. Le compteur peut également être branché sur le secteur avec une alimentation 24 VAC ou 230 VAC.

Lors de la conception de MULTICAL® 603, il a été attaché beaucoup d'importance à la souplesse d'utilisation avec des fonctionnalités programmables et des modules enchâssables, afin d'assurer une utilisation optimale dans une vaste palette d'applications. Le compteur a été configuré d'usine et est prêt à être utilisé. Il peut toutefois être modifié et reconfiguré après l'installation via les boutons de la face avant du compteur, ou encore READY ou METERTOOL HCW.

Grâce à la détection automatique, il est possible de remplacer ULTRAFLOW® X4 sur MULTICAL® 603 sans nécessité de reconfiguration (changement du code CCC). MULTICAL® 603 peut automatiquement adapter le chiffre des impulsions et q_p à l'ULTRAFLOW® X4 relié, et ce par détection automatique. La détection automatique est activée avec le code CCC 8xx et est lancée lorsque le couvercle et le socle du calculateur sont séparés et réassemblés.

Conception mécanique



- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Couvercle du calculateur avec ses touches et son inscription au laser | 5 | Il est également possible d'installer une pile. |
| 2 | Carte de circuit imprimé avec microcontrôleur, afficheur, etc. | 6 | 1 ou 2 modules de communication |
| 3 | Couvercle d'authenticité (ne doit être ouvert que dans un laboratoire agréé). | 7 | Raccordement des sondes de température et des débitmètres |
| 4 | Il est possible d'installer un module d'alimentation électrique... | 8 | Socle du calculateur |

Données mécaniques

Poids	450 g
Température ambiante	5 à 55 °C, dans des lieux fermés sans condensation (installation en intérieur)
Classe de protection	IP65
Températures du fluide caloporteur ULTRAFLW®	2 à 130 °C

Lorsque les températures du fluide caloporteur sont inférieures à la température ambiante ou supérieures à 90 °C dans le débitmètre, nous recommandons un montage mural du calculateur.

Fluide caloporteur dans ULTRAFLW®	Eau (eau de chauffage urbain décrite dans AGFW FW510)
Température de stockage	-25 à 60 °C (débitmètre vide)
Câble de raccordement	ø3,5 à 6 mm
Câble d'alimentation	ø5 à 8 mm

Matériaux

Boîtier du calculateur	
– Couvercle et socle	Thermoplastique PC 10 % GF avec TPE (élastomère thermoplastique)
– Couvercle d'authenticité	ABS
Câble	Câble silicone avec isolation interne en Téflon

Homologations

Homologations

- Compteurs d'énergie calorifique	DK-0200-MI004-040	Les températures minimales indiquées concernent l'homologation de type. Le compteur n'a pas de dispositif de coupure en cas de températures basses et peut donc mesurer des valeurs très faibles, jusqu'à 0,01 °C et 0,01 K.
- Plage de températures	Θ : 2 °C à 180 °C	
- Plage des différences de température	$\Delta\Theta$: 3 K à 178 K	
- Compteur d'énergie frigorifique	TS 27.02 012	Le compteur n'a pas de dispositif de coupure en cas de températures basses et peut donc mesurer des valeurs très faibles, jusqu'à 0,01 °C et 0,01 K.
- Plage de températures	Θ : 2 °C à 180 °C	
- Plage des différences de température	$\Delta\Theta$: 3 K à 178 K	
- Compteur bifonctionnel calories/frigoriques	Muni du marquage DK-0200-MI004-042 et TS 27.2 013 ainsi que du marquage de l'année MID	Le compteur n'a pas de dispositif de coupure en cas de températures basses et peut donc mesurer des valeurs très faibles, jusqu'à 0,01 °C et 0,01 K.
- Plage de températures	Θ : 2 °C à 180 °C	
- Plage des différences de température	$\Delta\Theta$: 3 K à 178 K	

Standard EN 1434:2015

Directives européennes Directive MID (instruments de mesure), directive (BT) basse tension, directive CEM (compatibilité électromagnétique), directive RED (équipements radioélectriques), directive RoHS (restriction sur l'usage de certaines substances dangereuses)

Désignation EN 1434 Classes environnementales A et C

Désignation MID

- Environnement mécanique	classes M1 et M2
- Environnement électromagnétique	classes E1 et E2

Raccordement des sondes de température

- Type 603-A	Pt100 - EN 60751, raccordement 2 fils
- Type 603-B	Pt100 - EN 60751, raccordement 4 fils
- Type 603-C/E/F/M	Pt500 - EN 60751, raccordement 2 fils
- Type 603-D/G/H	Pt500 - EN 60751, raccordement 4 fils

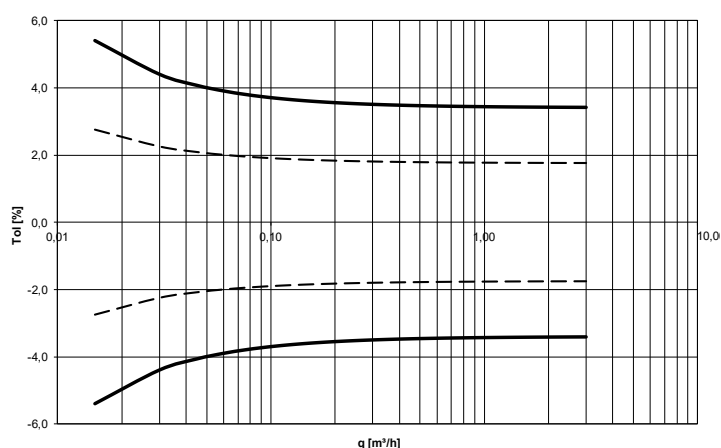
Précision du mesurage

Eléments du compteur d'énergie thermique	Erreur maximale admissible selon EN 1434-1.	Précision du type
MULTICAL® 603	$E_c = \pm [0,5 + \Delta\Theta \min/\Delta\Theta] \%$	$E_c = \pm [0,15 + 2/\Delta\Theta] \%$
ULTRAFLW®	$E_f = \pm [2 + 0,02 q_p/q]$, mais pas au-dessus de $\pm 5 \%$	$E_f = \pm [1 + 0,01 q_p/q] \%$
Sondes de température appariées	$E_t = \pm [0,5 + 3 \Delta\Theta \min/\Delta\Theta] \%$	$E_t = \pm [0,4 + 4/\Delta\Theta] \%$

MULTICAL® 603 et ULTRAFLW® q_p 1,5 m³/h @ $\Delta\Theta$ 30K

Précision normale totale de MULTICAL® 603, des sondes appariées et ULTRAFLW® par rapport à la norme EN 1434-1.

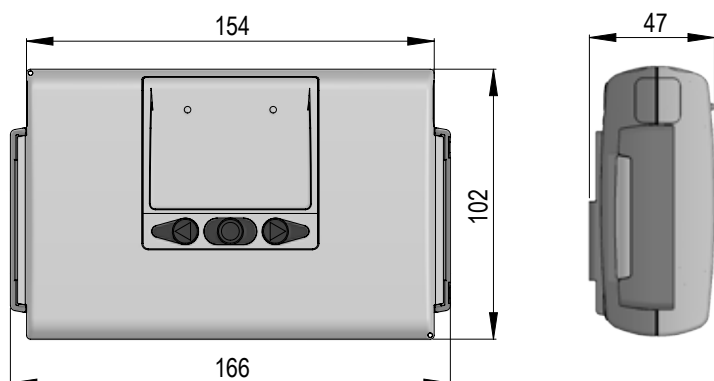
 $E_c+E_t+E_f$ (EN)	 $E_c+E_t+E_f$ (Typ)
--	--



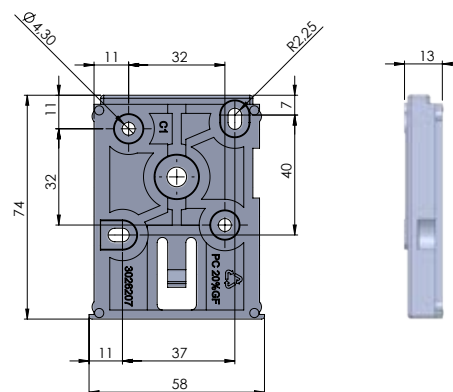
Schémas cotés

Toutes les cotes sont exprimées en [mm]

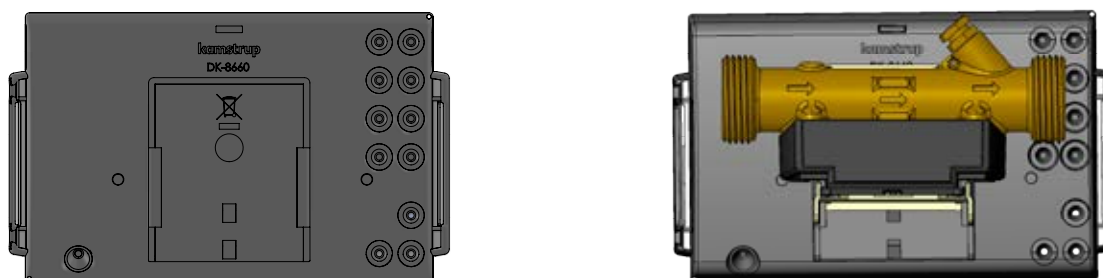
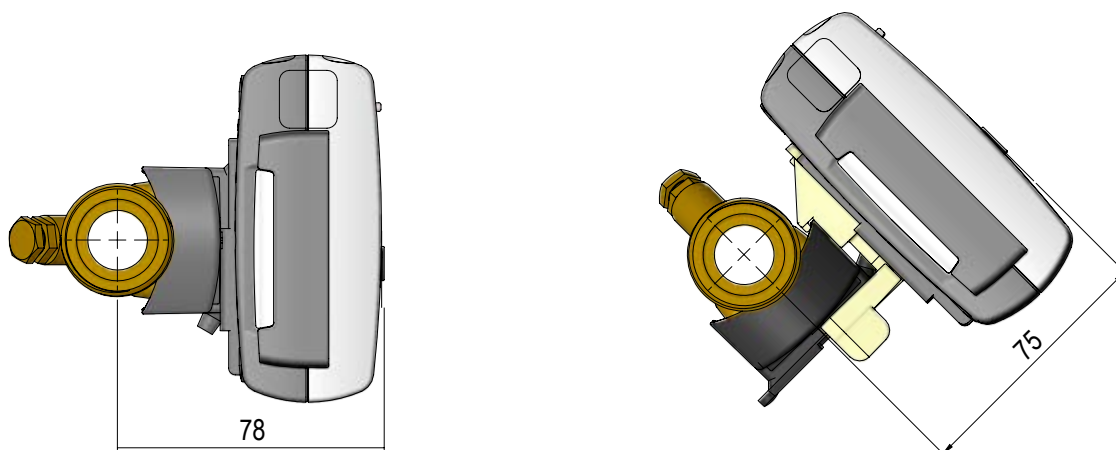
Cotes mécaniques du calculateur MULTICAL® 603



Support pour montage mural



Socle du calculateur séparé et monté sur ULTRAFLOW®

MULTICAL® 603 monté sur ULTRAFLOW® avec un raccord fileté G $\frac{3}{4}$ 

Données électriques

Données concernant le calculateur

Afficheur	LCD, 7 ou 8 chiffres de 8,2 mm de haut
Résolutions	999,9999 - 9999,999 - 99999,99 - 999999,9 - 99999999 9999,9999 - 99999,999 - 999999,99 - 9999999,9 - 999999999
Unités d'énergie	MWh - kWh - GJ - Gcal
Enregistrement des données (EEPROM)	Programmable
- Contenu de l'enregistreur	Tous les registres peuvent être sélectionnés
- Intervalle d'enregistrement	De 1 minute à 1 année
- Durée de conservation des données	Standard : 20 ans, 36 mois, 460 jours, 1400 heures
Enregistreur d'événements (EEPROM)	250 codes info (les 50 derniers sont indiqués dans l'afficheur)
Horloge/calendrier (avec pile de secours)	Horloge, calendrier, compensation années bissextiles, date de relevé
Heure d'été/heure d'hiver	Programmable Cette fonctionnalité peut être désactivée afin d'appliquer "l'heure technique normale".
Précision temporelle	Sans réglage externe : Moins de 15 min/année Avec un réglage externe toutes les 48 heures : Moins de 7 sec par rapport à l'heure légale
Communication des données	Protocole KMP avec CRC16 utilisé pour la communication optique et pour les modules
Dissipation de puissance des sondes de température	< 10 µW RMS
Tension d'alimentation	3,6 VDC ± 0,1 VDC
Piles	

	3,65 VDC, pile au lithium de type D	3,65 VDC, 2 piles au lithium de type A
Montage mural	16 ans @ t _{BAT} <30 °C	9 ans @ t _{BAT} <30 °C
Montage du débitmètre	14 ans @ t _{BAT} <40 °C	7 ans @ t _{BAT} <40 °C

Remarque : Selon la configuration du compteur et des modules.

Alimentation secteur	230 VAC +15/-30 %, 50/60 Hz 24 VAC ±50 %, 50/60 Hz ou 24 VAC +75/-25 % (24 DC seulement High Power SMPS)
Tension d'isolation	3,75 kV
Consommation électrique	< 1 W
Alimentation de secours	Un supercondensateur intégré permet d'éviter les interruptions de fonctionnement dues aux coupures d'alimentation de court terme (applicable seulement aux modules d'alimentation de types 7 et 8).

Données électriques

Mesure de la température	t1 Départ	t2 Retour	t3 Départ	t4 Retour	ΔΘ (t1-t2) Mesurage des calories	ΔΘ (t2-t1) Mesurage des frigories	t5 Paramétrage initial de A1 et A2
Plage de mesure 603-A, 2 fils, Pt100 603-B, 4 fils, Pt100 603-C/E/F, 2 fils, Pt500 603-D/G/H, 4 fils, Pt500 603-M, 2 fils, Pt500	0,00 à 185,00 °C (t1 et t2: Homologué pour 2,00 à 180,00°C) 0,00 à 185,00 °C (t1 et t2: Homologué pour 2,00 à 180,00°C) 0,00 à 185,00 °C (t1 et t2: Homologué pour 2,00 à 180,00°C) 0,00 à 185,00 °C (t1 et t2: Homologué pour 2,00 à 180,00°C) -40...140 °C						
Réglage du décalage	Réglage commun ± 0,99 K du point zéro pour t1, t2 et t3 Remarque : Le réglage du décalage n'est actif que sur les températures mesurées. Si, par exemple, t3 est réglée sur une valeur présélectionnée, le réglage du décalage n'aura aucune incidence sur la valeur présélectionnée.						
Longueurs de câble maximales (câbles max ø6 mm)	Pt100, 2 fils		Pt100, 4 fils		Pt500, 2 fils		Pt500, 4 fils
	2 x 0,25 mm²: 2,5 m 2 x 0,50 mm²: 5 m 2 x 1,00 mm²: 10 m		4 x 0,25 mm²: 100 m		2 x 0,25 mm²: 10 m		4 x 0,25 mm²: 100 m
Mesure du débit V1/V2	ULTRAFLOW® V1: 9-10-11 V2: 9-69-11		Contacts à lames souples V1 : 10-11 V2: 69-11		Contacts TEC V1 : 10-11 V2: 69-11		Impulsions actives 24 V V1 : 10B-11B V2: 69B-79B
Code CCC :	1xx-2xx-4xx-5xx-8xx		0xx		9xx		2xx et 9xx
Classe d'impulsions EN 1434	IC		IB		IB		(IA)
Entrée d'impulsions	680 kΩ résistance d'excursion haute à 3,6 V		680 kΩ résistance d'excursion haute à 3,6 V		680 kΩ résistance d'excursion haute à 3,6 V		12 mA à 24 V
Impulsions ON	< 0,4 Ve > 1 ms		< 0,4 Ve > 300 ms		< 0,4 Ve > 30 ms		< 4 Ve > 3 ms
Impulsions OFF	> 2,5 Ve > 4 ms		> 2,5 Ve > 100 ms		> 2,5 Ve > 70 ms		> 12 Ve > 4 ms
Fréquence d'impulsions	< 128 Hz		< 1 Hz		< 8 Hz		< 128 Hz
Fréquence d'intégration	< 1 Hz		< 1 Hz		< 1 Hz		< 1 Hz
Isolation électrique	Non		Non		Non		2 kV
Longueur de câble maximale	10 m		10 m		10 m		100 m
Longueur de câble maximale avec boîtier d'extension, type 66-99-036	30 m		30 m		30 m		-
Entrées d'impulsions In-A/In-B	Contact électronique				Contact à lames souples		
Entrée d'impulsions	680 kΩ résistance d'excursion haute à 3,6 V				680 kΩ résistance d'excursion haute à 3,6 V		
Impulsions ON	< 0,4 Ve > 30 ms				< 0,4 Ve > 500 ms		
Impulsions OFF	> 2,5 Ve > 30 ms				> 2,5 Ve > 500 ms		
Fréquence d'impulsions	< 3 Hz				< 1 Hz		
Isolation électrique	Non				Non		
Longueur de câble maximale	25 m				25 m		
Caractéristiques du contact externe	Courant de fuite en mode ouvert < 1μA						
Sorties d'impulsions Out-C/Out-D	Type HC-003-11 Type HC-003-21/-31	{avant 2017-05} {avant 2018-04}		Type HC-003-11 Type HC-003-21/-31	{après 2017-05} {après 2018-04}		
Type	Collecteur ouvert (OB)				Opto TEC		
Tension externe	5 à 30 VDC				5 à 48 VDC/VAC		
Courant	< 10 mA				< 50 mA		
Contraintes résiduelles	U _{CE} ≈ 1 V à 10 mA				R _{ON} ≤ 40 Ω		
Isolation électrique	2 kV				2 kV		
Longueur de câble maximale	25 m				25 m		

Variantes du produit

Numéro de type de MULTICAL® 603

Numéro de type de MULTICAL® 603					Données statistiques Indiquées sur la face avant du compteur 603-X X XX		Données dynamiques Indiquées dans l'afficheur X XX X XX XX							
Type 603-					□	□	□□	-	□	□□	□	□□	□□	□□
Type de calculateur														
Pt100, 2 fils	t1-t2	V1	M-Bus	A										
Pt100, 4 fils	t1-t2	V1	M-Bus	B										
Pt500, 2 fils	t1-t2	V1	M-Bus	C										
Pt500, 4 fils	t1-t2	V1	M-Bus	D										
Pt500, 2 fils	t1-t2-t3	V1-V2		E										
Pt500, 2 fils	t1-t2-t3	V1-V2	Afficheur rétroéclairé	F										
Pt500, 4 fils	t1-t2	V1 (impulsions actives 24 V)	M-Bus	G										
Pt500, 2 fils	t1-t2-t3	V1-V2		H										
Pt500, 2 fils	t1-t2-t3	V1-V2 (Fluide mixte uniquement)		M										
Type de compteur														
Compteur d'énergie calorifique		Module B MID			1									
Compteur d'énergie calorifique		Modules B+D MID			2									
Compteur combiné d'énergie thermique (calories et frigories)		Modules B+D & TS 27.02 MID			$\theta_{HC} = OFF$	3								
Compteur d'énergie calorifique		Homologation nationale			4									
Compteur d'énergie frigorifique		TS 27.02+BEK1178			5									
Compteur combiné d'énergie thermique (calories et frigories)		Modules B+D & TS 27.02 MID			$\theta_{HC} = ON$	6								
Compteur de volume, calorifique					7									
Compteur de volume, frigorifique					8									
Compteur d'énergie thermique					9									
Code pays														
Défini par Kamstrup à la réception de la commande										XX				

Variantes du produit

Numéro de type de MULTICAL® 603

	Type 603-	Données statiques Indiquées sur la face avant du compteur 603-X X XX					Données dynamiques Indiquées dans l'afficheur			
		□	□	□□	-	□	X XX X XX XX			
Type de raccordement au(x) débitmètre(s)										
Livré avec un ULTRAFLOW®	1									
Livré avec deux ULTRAFLOW® identiques	2									
Préparé pour un ULTRAFLOW®	7									
Préparé pour deux ULTRAFLOW® identiques	8									
Préparé pour débitmètres à impulsions électroniques rapides et sans rebond	C									
Préparé pour débitmètres à impulsions électroniques lentes et sans rebond	J									
Préparé pour débitmètres à impulsions électroniques lentes avec rebond	L									
Préparé pour débitmètres à impulsions actives 24 V	P									
Livré avec un capteur de débit (fluide mixte uniquement)	G									
Sondes de température appariées										
Aucune sonde de température	00									
Sondes de température Pt500 avec 2 fils										
Sondes courtes à immersion directe appariées, 2 pcs	DS 27,5 mm	L 1,5 m - 3,0 m	1x							
Sondes courtes à immersion directe appariées, 2 pcs	DS 38,0 mm	L 1,5 m - 3,0 m	2x							
Sondes courtes à immersion directe appariées (lot de 2)	PL ø5,8 mm	L 1,5 m - 10 m	3x							
Sondes de température 2 fils Pt100										
Sondes courtes à immersion directe appariées, 2 pcs	DS 27,5 mm	L 2,0 m	J6							
Sondes de température Pt500/Pt100 4 fils										
Paire de sondes à tête 4 fils, 2 pcs	PL ø6,0 mm	L 105 mm - 230 mm	Ax							
Paire de sondes à tête 4 fils, 2 pcs	PL ø5,8 mm	L 90 mm - 180 mm	bx							
Alimentation										
Aucune alimentation	0									
1 pile de type D	2									
230 VAC forte puissance, SMPS	3									
24 VAC/VDC forte puissance, SMPS	4									
1 pile de type D IoT	5									
Alimentation 230 VAC	7									
Alimentation 24 VAC	8									
2 piles de type A	9									
Module de communication (2 logements module)							M1	M2		
Aucun module	00						00	00		
Data Pulse, inputs (In-A, In-B)	10						10	10		
Data Pulse, outputs (Out-C, Out-D)	11						11	11		
Wired M-Bus, inputs (In-A, In-B)	20						20	20		
Wired M-Bus, outputs (Out-C, Out-D)	21						21	21		
Wired M-Bus, Thermal Disconnect	22						22	22		
Wireless M-Bus, inputs (In-A, In-B), 868 MHz	30						30	30		
Wireless M-Bus, outputs (Out-C, Out-D), 868 MHz	31						31	31		
linkIQ/wM-Bus, inputs (In-A, In-B), EU	32						32	32		
linkIQ/wM-Bus, outputs (Out-C, Out-D), EU	33						33	33		
wM-Bus, inputs (In-A, In-B), 912,5/915/918,5 MHz	34						34	34		
Analog outputs 2 x 0/4...20 mA	40						40	40		
Analog inputs 2 x 4...20 mA/0...10 V	41						41	41		
PQT Controller	43						43	43		
Low Power Radio, inputs (In-A, In-B), 434 MHz	50						50	50		
Low Power Radio GDPR, inputs (In-A, In-B), 434 MHz	51						51	51		
NB-IoT, inputs (In-A, In-B)	56						56	56		
LON TP/FT-10, inputs (In-A, In-B)	60						60	60		
BACnet MS/TP, inputs (In-A, In-B)	66						66	66		
Modbus RTU, inputs (In-A, In-B)	67						67	67		
2G/4G Network	80						80	80		
Modbus/KMP TCP/IP, inputs (In-A, In-B)	82						82	82		
READY TCP/IP, inputs (In-A, In-B)	83						83	83		
High Power Radio Router, inputs (In-A, In-B), 444 MHz	84						84	84		
High Power Radio Router GDPR, inputs (In-A, In-B), 444 MHz	85						85	85		

Veuillez contacter Kamstrup A/S pour tout complément d'information concernant les variantes des produits.

Configuration du compteur

	A	B	CCC	DDD	EE	FF	GG	L	M	N	PP	RR	T	VVV
Position du débitmètre														
Départ	3													
Retour	4													
Unité de mesure														
GJ	2													
kWh	3													
MWh	4													
Gcal	5													
Détection automatique des codes CCC (UF x4)														
Résolution normale (7 chiffres)			807											
Résolution élevée (8 chiffres)			818											
Codes CCC statiques														
Contact à lames souples (7 chiffres)			0xx											
Impulsions électroniques rapides (7 chiffres)			1xx											
Impulsions électroniques rapides (8 chiffres)			2xx											
Kamstrup, UF X4 (7 chiffres)			4xx											
Kamstrup, UF X4 (8 chiffres)			5xx											
Impulsions électroniques lentes (7 chiffres)			9xx											
Afficheur														
Compteur d'énergie calorifique (standard)				210										
Compteur d'énergie thermique (calories et frigories) (standard)				310										
Compteur d'énergie frigorifique (standard)				510										
Tarifs														
Aucun tarif actif				00										
Tarif puissance				11										
Tarif débit				12										
Tarif t1-t2				13										
Tarif départ				14										
Tarif retour				15										
Tarif en fonction du temps				19										
Tarif volume chauffage/refroidissement				20										
Tarif PQ				21										
Entrées d'impulsions In-A/In-B														
10 m³/h, 10 l/imp, pré-compteur 1 (standard)						24	24							
Mode d'intégration														
Mode d'adaptation (2-64 s)	Afficheur allumé							1						
Mode normal (32 s)	Afficheur allumé							2						
Mode rapide (8 s)	Afficheur allumé							3						
Mode rapide (2 s)	Afficheur allumé							4						
Mode d'adaptation (2-64 s)	Afficheur éteint							5						
Mode normal (32 s)	Afficheur éteint							6						
Mode rapide (8 s)	Afficheur éteint							7						
Seuils de détection des fuites (V1/V2)														
Désactivé										0				
1,0 % de q_p + 20 % de q										1				
1,0 % de q_p + 10 % de q										2				
0,5 % de q_p + 20 % de q										3				
0,5 % de q_p + 10 % de q										4				
Seuils de détection des fuites d'eau froide (In-A/In-B)														
Désactivé											0			
30 min sans impulsions											1			
Une heure sans impulsions											2			
Deux heures sans impulsions											3			

Configuration du compteur

A - B - CCC - DDD - EE - FF - GG - L - M - N - PP - RR - T - VVV		
Sorties d'impulsions Out-C/Out-D		
OUT-C: V1/4	5 ms	73
Out-C: V1/1, Out-D: V2/1	3,9 ms	80
Out-C: V1/1	3,9 ms	82
Out-C: V1/4	22 ms	83
E1 et V1 ou E3 et V1	10 ms	94
E1 et V1 ou E3 et V1	32 ms	95
E1 et V1 ou E3 et V1	100 ms [0,1 s]	96
Sortie contrôlée fondée sur les commandes de données		99
Profil de l'enregistreur de données		
Profil standard de l'enregistreur de données		10
Niveau du cryptage		
Clé individuelle		3
Plaque signalétique client		
N° de série		0000

Veillez contacter Kamstrup A/S pour tout complément d'information concernant la configuration des compteurs.

Types de codes d'information dans l'afficheur

Chiffre affiché								Description
1	2	3	4	5	6	7	8	
Info	t1	t2	t3	V1	V2	In-A	In-B	
1								Absence d'alimentation électrique
2								Indication de charge faible de la pile
9								Alarme externe (par ex., via KMP)
	1							t1 au-dessus de la plage de mesure ou éteinte
		1						t2 au-dessus de la plage de mesure ou éteinte
			1					t3 au-dessus de la plage de mesure ou éteinte
	2							t1 au-dessous de la plage de mesure ou court-circuitée
		2						t2 au-dessous de la plage de mesure ou court-circuitée
			2					t3 au-dessous de la plage de mesure ou court-circuitée
	9	9						t1-t2 Ecart de température non valide
				1				V1 Erreur de communication
					1			V2 Erreur de communication
				2				V1 Chiffre impulsions erroné
					2			V2 Chiffre impulsions erroné
				3				V1 Air
					3			V2 Air
				4				V1 Sens inverse du débit
					4			V2 Sens inverse du débit
				6				V1 Débit augmenté (débit1 > q _s , pendant plus d'une heure)
					6			V2 Débit augmenté (débit2 > q _s , pendant plus d'une heure)
				7				V1/V2 Surdébit, perte d'eau (débit1 > débit2)
					7			V1/V2 Surdébit, pénétration d'eau (débit1 < débit2)
				8				V1/V2 Fuite, perte d'eau (M1 > M2)
					8			V1/V2 Fuite, pénétration d'eau (M1 < M2)
						7		In-A2 Fuite dans l'installation
						8		In-A1 Fuite dans l'installation
						9		In-A1/A2 Alarme externe
							7	In-B2 Fuite dans l'installation
							8	In-B1 Fuite dans l'installation
							9	In-B1/B2 Alarme externe

Exemple:

1	0	2	0	0	0	9	0	
---	---	---	---	---	---	---	---	--

Remarque : Les codes info sont configurables. Par conséquent, il n'est pas certain que tous les paramètres soient disponibles dans un MULTICAL® 603 donné.

Un enregistreur d'événements enregistre le code info chaque fois qu'il change. Il est possible de relever les 250 dernières modifications du code info ainsi que la date de chaque modification.

Accessoires

Référence de l'article	Description
HC-993-02	Module à pile avec une pile de type D
HC-993-03	Module d'alimentation 230 VAC forte puissance
HC-993-04	Module d'alimentation 24 VAC/VDC forte puissance
HC-993-05	Module à pile avec une pile de type D IoT
HC-993-07	Alimentation 230 VAC
HC-993-08	Alimentation 24 VAC
HC-993-09	Module à piles avec deux piles A
2105-002	Bouchon d'étanchéité, G¾B (R½)
3026-1148	Bouchon d'étanchéité, autobloquant, G¾B (R½)
3026-207.A	Support mural avec vis et chevilles pour MULTICAL® 603
3026-517	Bouchon d'étanchéité pour sonde de température, bleu, 2 pcs
3026-518	Bouchon d'étanchéité pour sonde de température, rouge, 2 pcs
3026-858	Support d'angle ULTRAFLOW® (qp 0,6 à 2,5)
3026-909	Support pour tête de lecture optique
3026-963	Outil de démontage pour MULTICAL® 603
3130-262	Bouchon avec joint torique
3130-269	Serre-câble avec vis
5000-337	Câble du module 2 m [2 x 0,25 m²]
6699-035	Câble configuration module USB
6699-036	Cable Extender Box
6699-042	Plaque métallique pour tête de lecture optique infrarouge, 20 pcs.
6699-047	Étiquette d'alimentation MULTICAL® 403/603, 10 pcs. (2006-681)
6699-099	Tête de lecture optique infrarouge avec fiche USB
6699-110	Support de panneau
6699-403	Transformateur de sécurité 230/24 VAC 5 VA
6699-404	Transformateur de sécurité 230/24 VAC 10 VA
6699-405	Transformateur de sécurité 230/12/24 VAC 63 VA
6699-447.E	Antenne interne pour Radio Kamstrup, 434 MHz
6699-448	Antenne mini triangle pour module Wireless M-Bus et 2G/4G
6699-482.E	Antenne interne pour Wireless M-Bus, 868 MHz
6699-724	METERTOOL HCW
6699-725	LogView HCW

Dispositifs d'étalonnage

Référence de l'article	Description
6699-363	Pt500 2 fils, calories/frigories (à utiliser avec METERTOOL HCW)
6699-364	Pt500 4 fils, calories/frigories (à utiliser avec METERTOOL HCW)
6699-365	Pt100 2/4 fils, calories/frigories (à utiliser avec METERTOOL HCW)

Pour en savoir plus sur ULTRAFLOW®, les sondes de température et les vannes à boisseau sphérique, consultez notre site : products.kamstrup.com.

Veuillez contacter Kamstrup A/S pour toute information concernant d'autres accessoires.

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

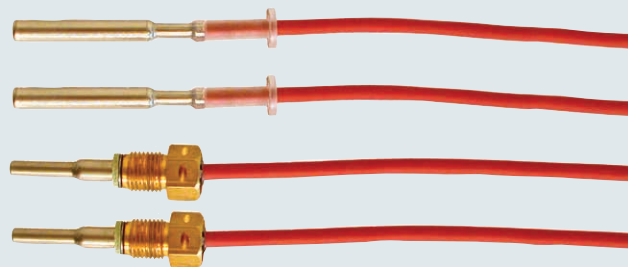
Kamstrup A/S Suisse

Industriestrasse 47
CH-8152 Glattbrugg
T: +41 43 455 70 50
F: +41 43 455 70 51
info@kamstrup.ch
kamstrup.com

Capteurs de température et doigts de gants

FICHE PRODUIT

- Pour fixation dans des doigts de gants ou directement dans le flux liquide
- Câble en silicone résistant à la chaleur
- Matériau du tube de capteur, acier inoxydable
- Temps de réponse rapid



MID-2004/22/EF



Application

Une paire de sondes de température est utilisée avec un compteur d'énergie électronique pour mesurer les températures aller et retour.

En fonction du type, les sondes peuvent être montées directement dans le liquide caloporteur (sondes à immersion directe) ou fixées dans un doigt de gant.

La sonde contient une résistance platine intégrée dont la résistance électrique varie avec la température. La mesure de la valeur de résistance permet de calculer la température.

Un compteur d'énergie thermique mesure la différence de température entre la sonde aller et retour de l'installation, ce paramètre entrant dans le calcul de l'énergie.



Capteurs de température et doigts de gants

FICHE PRODUIT

Données techniques

	Sonde montée dans un doigt de gant	Sonde à immersion directe
Courte	Pt500 conforme à l'EN 60751	
Temp. appairage	EN1434	
Température du fluide	0 à 150°C à court terme 160°C	
Température ambiante	-10...70°C	
Température de stockage et de transport	-25...70°C	
Temps de réponse $\tau_{0,5}$	5 s	2 s
Fluide	Eau de chauffage	
Humidité	Condensation < 98% RF	
Niveau de pression	Doigt de gant	PN16
Diamètre	ø5,8 mm	ø4/5,6 mm
Longueur du tube de capteur	47 mm	> 27,5 mm
Câble silicone	2 x 0,25 mm ² , 1,5 m, 3 m, 5 m et 10 m	2 x 0,25 mm ² , 1,5 m et 3 m
Matériau du tube de capteur	AISI 304, W-no. 1.4301	AISI 316 Ti, W-no. 1.4571
Densité	IP65	IP67

Homologations

Sonde de température

DK-0200-MI004-002

θ: 10...150°C, Δθ: 3...140 K

Désignation MID

Environnement mécanique

Classe M1

Données techniques

Doigts de gants

Température du fluide

0 - 160°C

Fluide

Eau de chauffage

Temps de réponse $t_{0,5}$

Max. 8 s. pour 65 et
doigt de gant 90 mm
Max. 25 s. pour doigt de
gant 140 mm

Pression

PN25

Vitesse du fluide

Max. 3 m/s.

Diamètre

8 mm (14,5 mm)

Longueur

65, 90 et 140 mm

Connexion

R¹/₂

Rond./connex. et
tube/capt. matériau

AISI 304, W-no. 1.4301
pour 65 et 90 mm
AISI 316, W-no. 1.4571
pour 140 mm

Rondelles de connexion, capteur direct court

Connexion

R¹/₂ ou R³/₄

Matériau

MS 58 pb

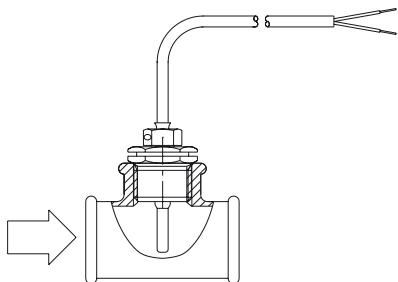
Capteurs de température et doigts de gants

FICHE PRODUIT

Exemples de fixation

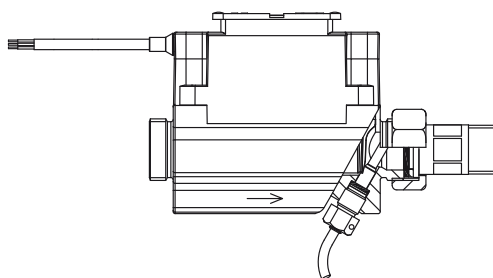
Exemple 1

Capteur court à immersion directe, type n° 66-00-0F0/0G0, fixé sur un coude avec une rondelle de connexion, type n° 65-56-491.



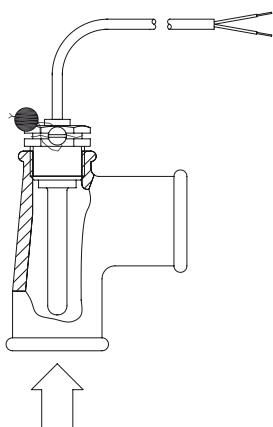
Exemple 2

Capteur court à immersion directe, type n° 66-00-0F0/0G0, fixé sur un ULTRAFLOW®, type n° 65-5-CDAA-XXX.



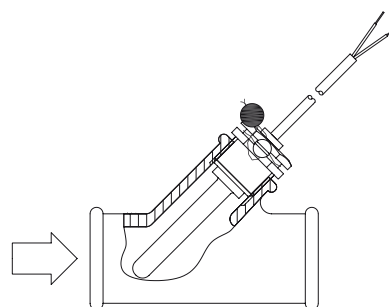
Exemple 3

Sonde montée sur un doigt de gant, type n° 65-00-0A0/0B0/0C0/0D0, fixé sur un coude avec une doigt de gant de sonde, type n° 65-57-3XX.



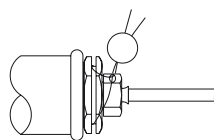
Exemple 4

Sonde montée sur un doigt de gant, type n° 65-00-0A0/0B0/0C0/0D0, fixé sur un coude avec un angle de 45° avec une doigt de gant de sonde, type n° 65-57-3XX.

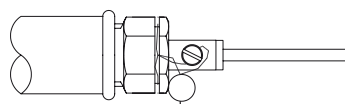
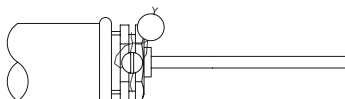


Exemples de plombage

Plombage de sonde courte à immersion directe avec une rondelle de connexion M10 x R1½.



Plombage de sonde courte monté sur doigt de gant.

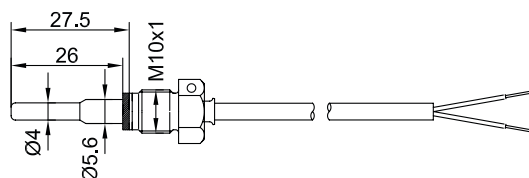


Capteurs de température et doigts de gants

FICHE PRODUIT

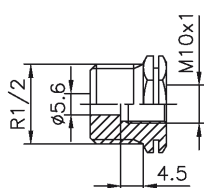
Plan avec dimensions

Sonde a immersion directe

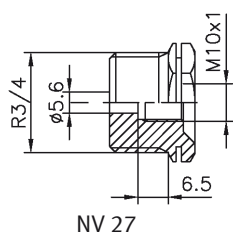


NV 12

Rondelles de connexion pour sonde a immersion directe courte

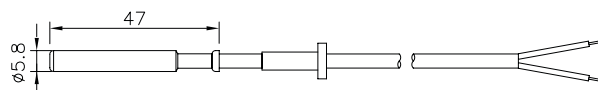


NV 22

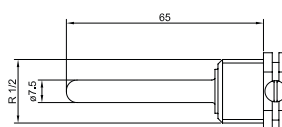


NV 27

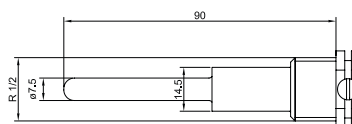
Capteur monté dans un doigt de gant



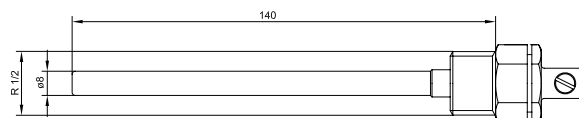
Doigt de gant



NV 22
65 mm



NV 22
90 mm



NV 22
140 mm

Filetages R1/2 et R3/4 selon ISO 7.1.

Reference de commande

Kit capteur de température

N° de type*	Description
65-00-0A0 XXX	Pt500 kit sondes de température monté sur doigt de gant avec câble de 1,5 m
65-00-0B0 XXX	Pt500 kit sondes de température monté sur doigt de gant avec câble de 3,0 m
65-00-0C0 XXX	Pt500 kit sondes de température monté sur doigt de gant avec câble de 5 m
65-00-0D0 XXX	Pt500 kit sondes de température monté sur doigt de gant avec câble de 10 m
66-00-0F0 XXX	Pt500 kit sondes de température à immersion directes avec câble de 1,5 m

66-00-0G0 XXX Pt500 kit sondes de température à immersion directes avec câble de 3,0 m

* Les numéros de types peuvent varier à cause des approbations locales

Accessoires

N° de type	Description
65-56-491	Rondelle de connexion M10 – R1/2 pour capteur de température court à immersion directe
65-56-492	Rondelle de connexion M10 – R3/4 pour capteur de température court à immersion directe
65-57-324	Doigt de gants, longueur = 65 mm
65-57-327	Doigt de gants, longueur = 90 mm
65-57-314	Doigt de gants, longueur = 140 mm

Fiche produit

ULTRAFLow® 54 DN15-125

- Débitmètre à ultrasons
- Pour des débits de 0,6 m³/h à 100 m³/h
- Compact
- Débitmètre statique sans aucune pièce mobile
- Dynamique de mesure étendue
- Aucune usure
- Précision exceptionnelle
- Grande longévité



MID 2014/32/UE

CE M17 0200

EN 1434

Sommaire

Application	3
Homologations	4
Données techniques	5
Caractéristiques du débit	6
Matériaux	6
Aperçu des différents types	7
Schémas cotés	8
Perte de charge	13
Installation	14
Exemples d'installation	15
Montage des raccords et de la sonde courte à immersion directe dans ULTRAFLOW® 54	16
Raccordement électrique	17
Exemple de raccordement ULTRAFLOW® 54 et MULTICAL®	17
Références de commande	18
Accessoires	19

Application

ULTRAFLOW® 54 est un débitmètre statique fonctionnant selon le principe de mesure par ultrasons. Il s'utilise principalement en tant que débitmètre volumétrique associé à des compteurs d'énergie calorifique tels que les compteurs MULTICAL®. ULTRAFLOW® 54 est destiné à être utilisé dans des installations de chauffage dans lesquelles l'eau sert de fluide caloporteur.

ULTRAFLOW® 54 utilise la technologie des microprocesseurs et du mesurage par ultrasons. Tous les circuits de calcul et de mesure sont rassemblés sur une seule carte de circuit imprimé, d'où une conception compacte et rationnelle qui s'ajoute à un niveau de précision et de fiabilité exceptionnel.

Le débit est mesuré grâce à la technique ultrasonore bidirectionnelle fondée sur la méthode du temps de transit, garantissant un mesurage stable et précis sur le long terme. Deux transducteurs ultrasonores émettent un signal sonore dans le sens du débit et dans le sens contraire.

Le signal transitant dans le sens du débit est le premier à atteindre le transducteur opposé. La différence de temps entre les deux signaux permet de déduire la vitesse du fluide et de la convertir en impulsions de volume.

Un câble à trois fils de transmission des impulsions relie ULTRAFLOW® 54 au MULTICAL®. Ce câble alimente le débitmètre à partir du calculateur et transmet le signal au calculateur. Le signal correspond au débit ou, plus exactement, c'est un nombre d'impulsions proportionnel au volume d'eau s'écoulant dans le débitmètre qui est transmis.

S'il sert de générateur d'impulsions pour d'autres équipements, ULTRAFLOW® 54 doit y être relié par un Pulse Transmitter. Le Pulse Transmitter comporte une sortie d'impulsions isolée galvaniquement et une alimentation intégrée pour ULTRAFLOW® 54.

Si la distance entre MULTICAL® et ULTRAFLOW® 54 est supérieure à 10 m, un Pulse Transmitter permet de prolonger le câble de raccordement (jusqu'à 100 m). Il est également possible d'utiliser à cet effet un Cable Extender Box pour une distance allant jusqu'à 30 m entre MULTICAL® et ULTRAFLOW® 54.

Homologations

Homologations de type

ULTRAFLOW® 54 est homologué comme compteur d'énergie calorifique conformément à la directive 2014/32/UE (MID).

Certificats d'examen CE de type

DK-0200-MI004-008, DK-0200-MI004-033

Certifié MID selon module D

DK-0200-MID-D-001



Veuillez contacter Kamstrup A/S pour tout complément d'information concernant l'homologation de type et la vérification.

Normes

EN1434:2015

Marquage CE

ULTRAFLOW® 54 est muni du marquage prévu par les directives suivantes :

- directive CEM 2014/30/UE,
- directive BT 2014/35/UE (de même que le Pulse Transmitter ou le Pulse Divider),
- directive ESP 2014/68/UE (DN50 à DN125 catégorie I).

Désignation selon directive MID

- environnement mécanique Classes M1 et M2 (débitmètres de type 65-5-XXHX-XXX uniquement)
- environnement électromagnétique classes E1 et E2
- température ambiante 5 à 55 °C, dans des lieux fermés sans condensation (installation en intérieur)

Données techniques

Données mécaniques

Classe métrologique	2 ou 3
Classe environnementale	conforme à EN 1434 classe C
Température ambiante	5 à 55 °C, dans des lieux fermés sans condensation (installation en intérieur)
Humidité	< 93 % d'humidité relative, sans condensation
Classe de protection	
– Débitmètre	IP65
– Pulse Transmitter	IP67
– Cable Extender Box	IP65
Fluide caloporteur dans le débitmètre	Eau – qualité d'eau recommandée selon CEN TR 16911 et AGFW FW510
Température du fluide caloporteur*	15 à 130 °C
Température de stockage (débitmètre vide)	-25 à 60 °C
Etages de pression	PN16, PS16 PN25, PS25

* Si la température du fluide caloporteur excède 90 °C, il convient d'utiliser un débitmètre à brides. En outre, il convient de prévoir un montage mural du calculateur MULTICAL® ou du Pulse Transmitter.

Données électriques

Tension d'alimentation	3,6 VDC ± 0,1 VDC
Pile (Pulse Transmitter)	3,65 VDC, pile au lithium de type D
Intervalle de remplacement	6 ans @ $t_{BAT} < 30$ °C
Tension d'alimentation (Pulse Transmitter)	230 VAC +15/-30 %, 50 Hz 24 VAC ± 50 %, 50 Hz
Alimentation de secours	Un supercondensateur intégré permet d'éviter les perturbations de fonctionnement dues aux coupures d'alimentation de court terme.
Longueur de câble	
– Débitmètre	Max. 10 m
– Pulse Transmitter	Selon le calculateur. Max. 100 m en cas de raccordement à MULTICAL® (Y=2).
– Cable Extender Box	Selon le calculateur. Max. 30 m en cas de raccordement à MULTICAL® (isolation galvanique non prévue mais codes info étendus pris en charge).
Données CEM	Conforme à EN 1434 classe C

Caractéristiques du débit

Débit nom. q_p [m³/h]	Diamètre nominal [mm]	Facteur de proportionnalité * [imp./l]	Dynamique de mesure $q_p:q_i$	$q_s:q_p$	Débit @ 125 Hz ** [m³/h]	$\Delta p@q_p$ [bar]	Débit min. de coupure [l/h]
0,6	DN15/DN20	300	100:1	2:1	1,5	0,03	2
1,5	DN15/DN20	100	100:1	2:1	4,5	0,09	3
2,5	DN20	60	100:1	2:1	7,5	0,09	5
2,5	DN20 (Brides)	60	100:1	2:1	7,5	0,03	5
3,5	DN25	50	100:1	2:1	9	0,07	7
6	DN25/DN32	25	100:1	2:1	18	0,06	12
6	DN25/DN32 (Brides)	25	100:1	2:1	18	0,2	12
10	DN40	15	100:1	2:1	30	0,06	20
15	DN50	10	100:1	2:1	45	0,14	30
25	DN65	6	100:1	2:1	75	0,06	50
40	DN80	5	100:1	2:1	90	0,05	80
60	DN100	2,5	100:1	2:1	180	0,03	120
100	DN100/DN125	1,5	100:1	2:1	300	0,07	200

* Le facteur de proportionnalité figure sur la plaque signalétique.

** Débit de saturation 125 Hz. La fréquence d'impulsions max. est maintenue en cas de dépassement du débit de saturation.

Matériaux

Parties humides

Logement, fileté	DZR brass (Laiton résistant à la dézincification), CW602N
Logement, brides	Acier inoxydable, W n° 1,4308
Transducteurs	Acier inoxydable, W n° 1,4401
Joints	EPDM
Réflecteurs	Thermoplastique PES 30 % GF et acier inoxydable W n° 1,4301 /ou acier inoxydable, W n° 1,4301
Tube de mesure	Thermoplastique PES (65-5-XXHX-XXX)/PES 30 % GF

Boîtier électronique

65-5-XXHX-XXX

Socle	Thermoplastique PES 30 % GF
Couvercle	Thermoplastique PC 10 % GF

65-5-XXCX-XXX et 65-5-XXJX-XXX

Socle	Thermoplastique PC 10 % GF
Couvercle	Thermoplastique PC 20 % GF

Câble de raccordement

Câble silicone (3 x 0,5 mm²)

Aperçu des différents types

Débit nom. q_p [m³/h]	Dimensions de l'installation			
0,6	G¾B x 110 mm	G1B x 130 mm		
1,5	G¾B x 110 mm	G¾B x 165 mm	G1B x 130 mm	G1B x 190 mm
2,5	G1B x 190 mm	DN20 x 190 mm	[G1B x 130 mm]	
3,5	G1¼B x 260 mm	DN25 x 260 mm		
6	G1¼B x 260 mm	G1½B x 260 mm	DN25 x 260 mm	DN32 x 260 mm
10	G2B x 300 mm	DN40 x 300 mm		
15	DN50 x 270 mm			
25	DN65 x 300 mm			
40	DN80 x 300 mm			
60	DN100 x 360 mm			
100	DN100 x 360 mm	DN125 x 350 mm		

[...] Variantes selon les pays

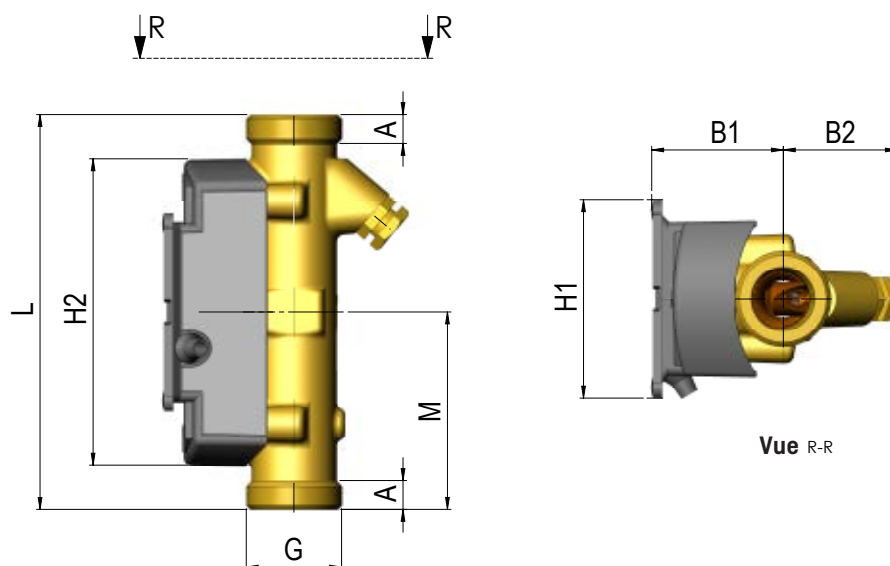
Filetage EN ISO 228-1.

Brides EN 1092-1, PN25 Brides, face type B, face surélevée.

Schémas cotés

ULTRAFLOW® 54 (H), G¾B et G1B

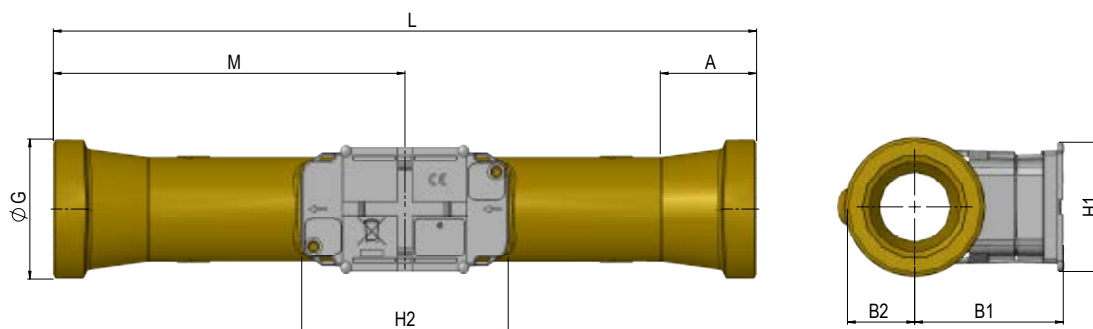
Toutes les cotes sont exprimées en mm, sauf indication contraire.



Filetage EN ISO 228-1	L	M	H2	A	B1	B2	H1	Poids approximatif [kg]
G¾B (q _p 0,6;1,5)	110	L/2	86	8	37	32	55	0,41
G1B (q _p 0,6;1,5)	130	L/2	86	12	37	32	55	0,51
G1B (q _p 2,5)	130	L/2	86	12	40	35	55	0,53
G¾B (q _p 1,5)	165	L/2	86	8	37	32	55	0,51
G1B (q _p 1,5)	190	L/2	86	12	37	32	55	0,61
G1B (q _p 2,5)	190	L/2	86	12	40	35	55	0,67

Schémas cotés

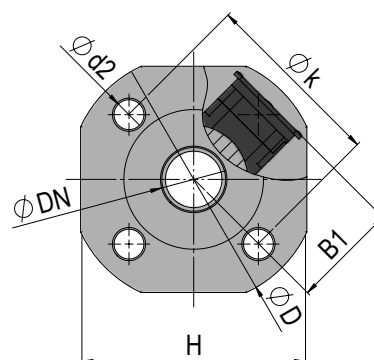
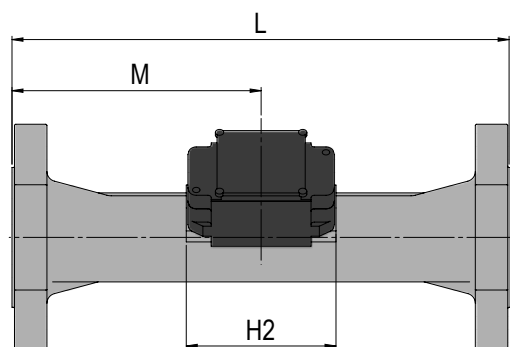
ULTRAFLW® 54 (J), G5/4B et G2B



Filetage EN ISO 228-1	L	M	H2	A	B1	B2	H1	Poids approximatif [kg]
G1¼B (q _p 3,5)	260	L/2	89	16	58	20	55	1,5
G1¼B (q _p 6,0)	260	L/2	89	16	60	20	55	1,6
G1½B	260	L/2	89	31	60	24	55	1,7
G2B	300	L/2	89	40,2	63	29	55	2,5

Schémas cotés

ULTRAFLOW® 54, DN20 à DN50

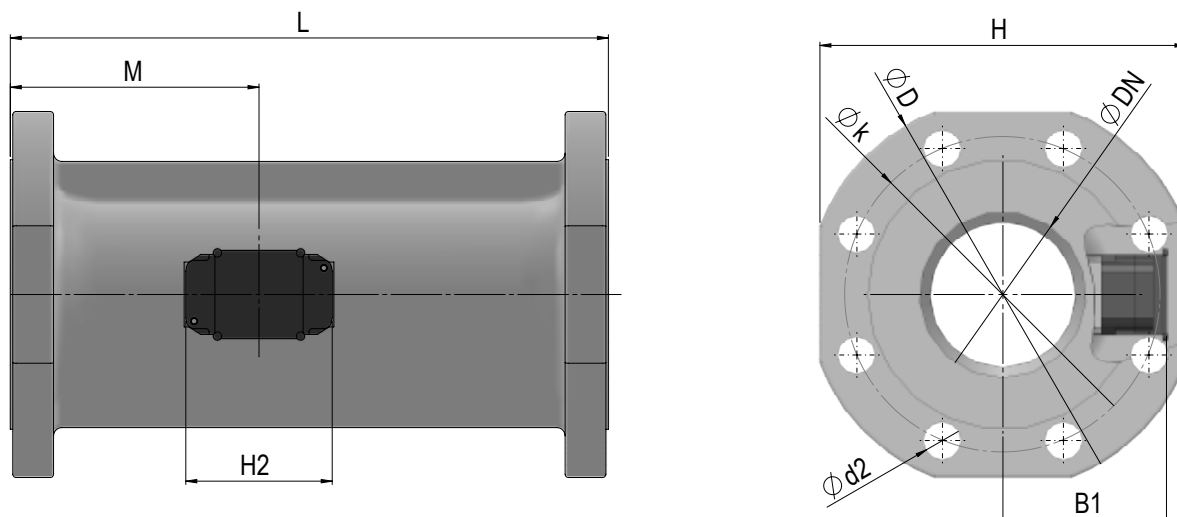


Brides EN 1092-1, PN25. Brides, face type B, face surélevée.

Diamètre nominal	L	M	H2	B1	D	H	k	N°	Boulons Filetage	d ₂	Poids approximatif [kg]
DN20	190	L/2	89	58	105	95	75	4	M12	14	2,9
DN25	260	L/2	89	58	115	106	85	4	M12	14	5,0
DN32	260	L/2	89	<D/2	140	128	100	4	M16	18	5,2
DN40	300	L/2	89	<D/2	150	136	110	4	M16	18	8,3
DN50	270	155	89	<D/2	165	145	125	4	M16	18	10,1

Schémas cotés

ULTRAFLow® 54, DN65 à DN125

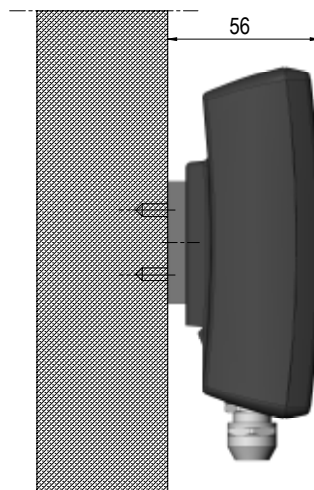
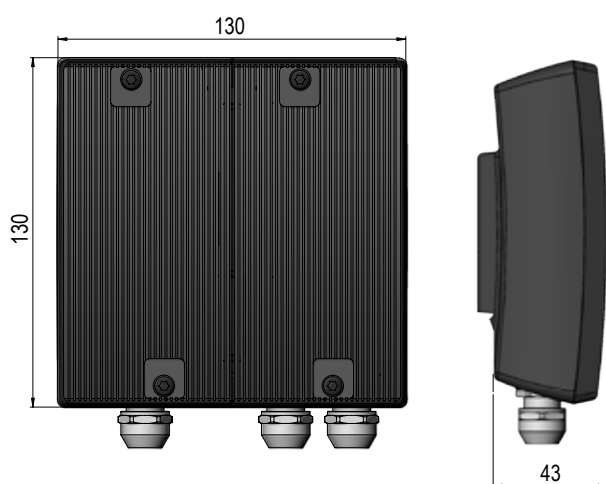


Brides EN 1092-1, PN25. Brides, face type B, face surélevée.

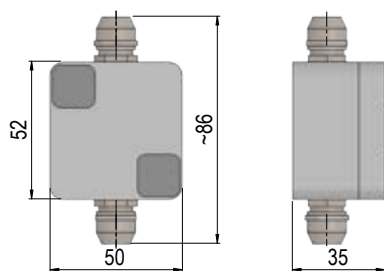
Diamètre nominal	L	M	H2	B1	D	H	k	N°	Boulons Filetage	d ₂	Poids approximatif [kg]
DN65	300	170	89	<H/2	185	168	145	8	M16	18	13,2
DN80	300	170	89	<H/2	200	184	160	8	M16	18	16,8
DN100	360	210	89	<H/2	235	220	190	8	M20	22	21,7
DN125	350	212	89	<H/2	270	260	220	8	M24	26	28,2

Schémas cotés

Pulse Transmitter



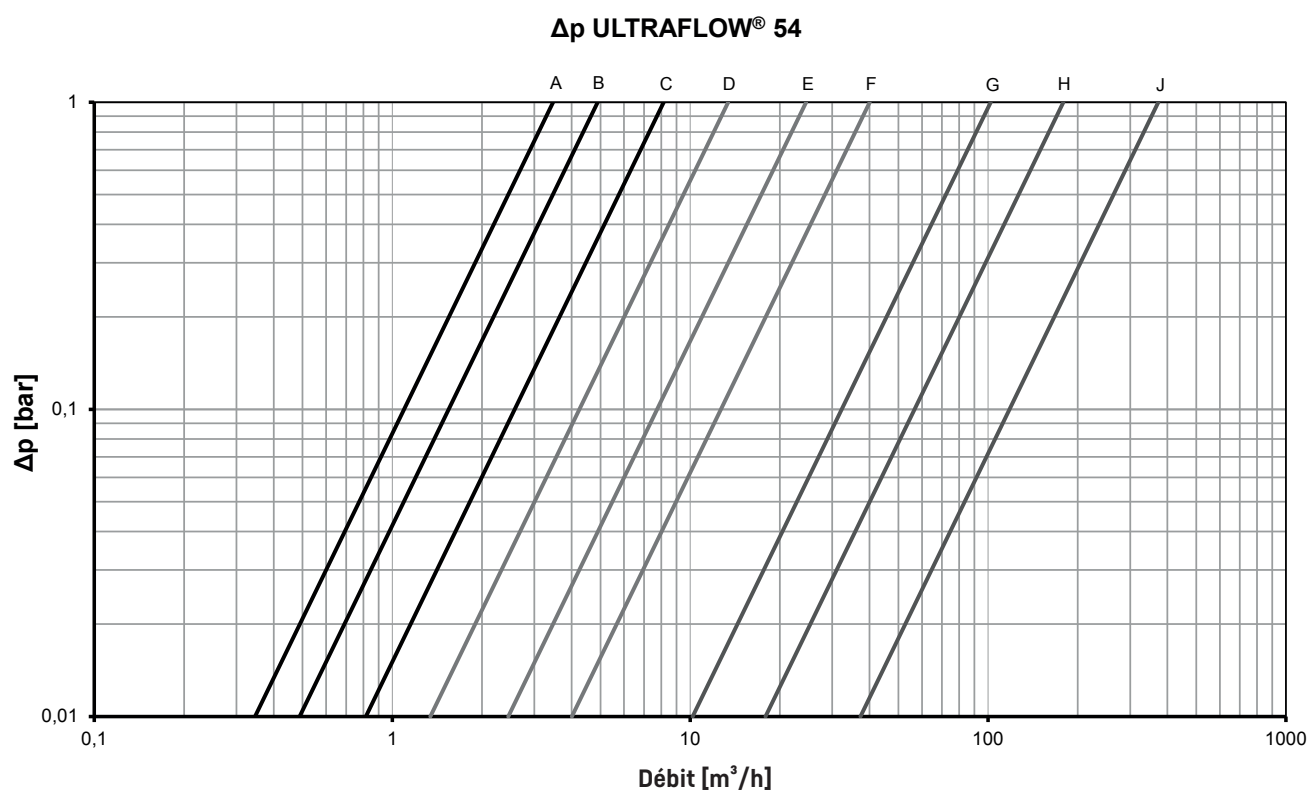
Cable Extender Box



Perte de charge

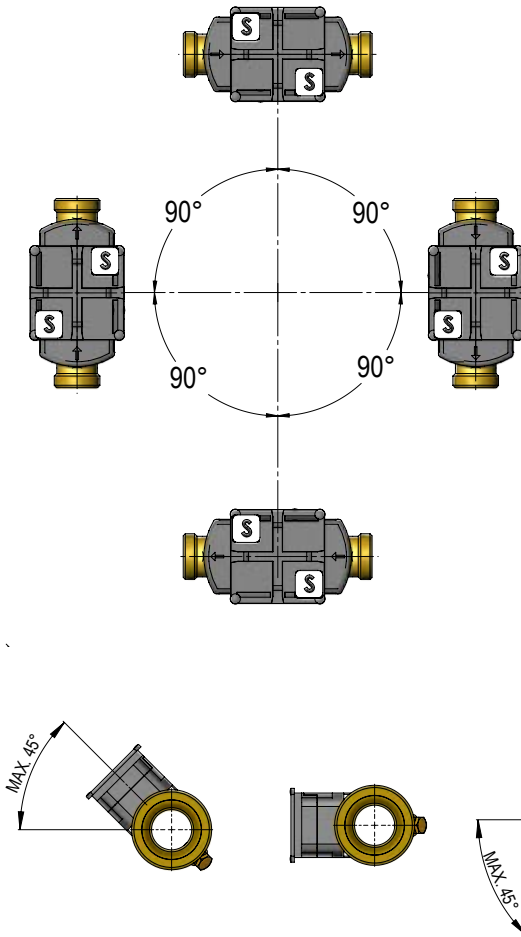
Graphique	q_p [m³/h]	Diamètre nominal [mm]	$\Delta p @ q_p$ [bar]	k_v^*	$q @ 0,25 \text{ bar}$ [m³/h]
A	0,6	DN15/DN20	0,03	3,5	1,7
B	1,5	DN15/DN20	0,09	4,9	2,4
C	2,5	DN20	0,09	8,2	4,1
D	2,5	DN20 (Brides)	0,03	13,4	6,8
D	3,5	DN25	0,07	13,4	6,8
D	6	DN25/DN32 (Brides)	0,2	13,4	6,8
E	6	DN25/DN32	0,06	24,5	12,3
F	10	DN40	0,06	40,8	20
F	15	DN50	0,14	40,1	20
G	25	DN65	0,06	102	51
H	40	DN80	0,05	179	90
J	60	DN100	0,03	373	187
J	100	DN100/DN125	0,07	373	187

* $q = k_v \times \sqrt{\Delta p}$



Installation

Angle d'installation pour ULTRAFLOW® 54



ULTRAFLOW® 54 peut être monté verticalement, horizontalement ou à l'oblique.

IMPORTANT

Avec ULTRAFLOW® 54, le boîtier électronique en plastique doit être placé sur le côté (avec une installation horizontale).

ULTRAFLOW® 54 peut être incliné dans un angle de $\pm 45^\circ$ par rapport à l'axe de la canalisation.

IMPORTANT

Les débitmètres de type 65-5-XXHX-XXX ne doivent pas être orientés vers le haut.

Longueur droite

ULTRAFLOW® ne nécessite de longueur droite ni en amont, ni en aval pour être conforme à la directive 2014/32/UE (MID), à la recommandation OIML R75:2002 et à la norme EN 1434:2015. Une longueur droite en amont n'est nécessaire que dans le cas de fortes perturbations du débit en amont du débitmètre. Il est recommandé de suivre les préconisations du document CEN CR 13582.

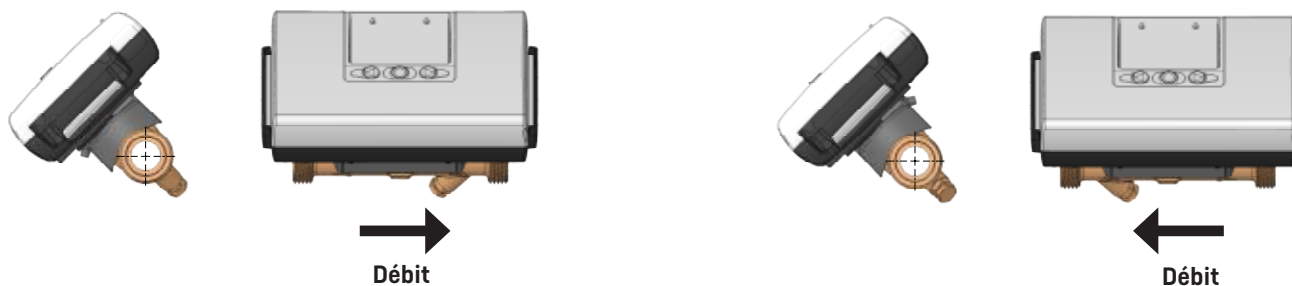
Pression de service

Afin d'éviter la cavitation, la pression côté aval d'ULTRAFLOW® 54 doit être de 1,5 bar minimum à q_p et de 2,5 bar minimum à q_s . Cela s'applique à la gamme de températures jusqu'à 80 °C environ.

ULTRAFLOW® 54 ne doit pas être exposé à une pression inférieure à la pression ambiante (vide).

Exemples d'installation

Compteur à raccord fileté avec MULTICAL® monté directement sur ULTRAFLow® 54.



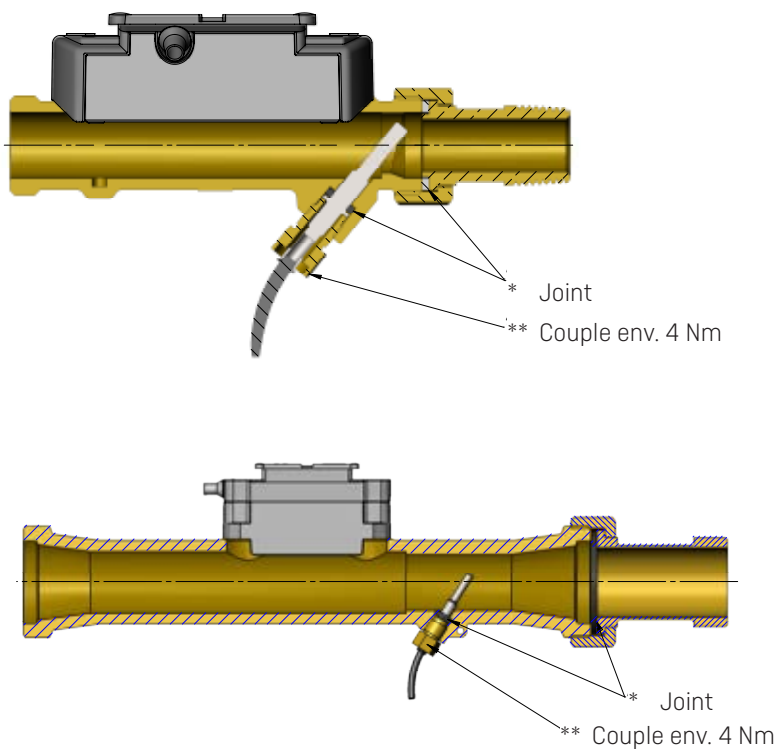
Compteur à brides avec MULTICAL® monté directement sur ULTRAFLow® 54.



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

Montage des raccords et de la sonde courte à immersion directe dans ULTRAFLOW® 54

Une sonde de température peut être montée directement à la sortie de tous les débitmètres dont le boîtier est à raccord fileté (q_p 0,6 à 10 m³/h).



Raccordement électrique

Raccordement de MULTICAL® & ULTRAFLOW® 54

ULTRAFLOW® 54	->	MULTICAL®
Bleu (masse)	->	11
Rouge (alimentation)	->	9
Jaune (signal)	->	10

Raccordement via un Pulse Transmitter ou un Cable Extender Box

ULTRAFLOW® 54	->	Pulse Transmitter ou Cable Extender Box		->	MULTICAL®
		Entrée	Sortie		
Bleu (masse)	->	11	11A/11	->	11
Rouge (alimentation)	->	9	9A/9	->	9
Jaune (signal)	->	10	10A/10	->	10

Le Pulse Transmitter fournit une isolation galvanique mais ne prend pas en charge les codes info étendus.

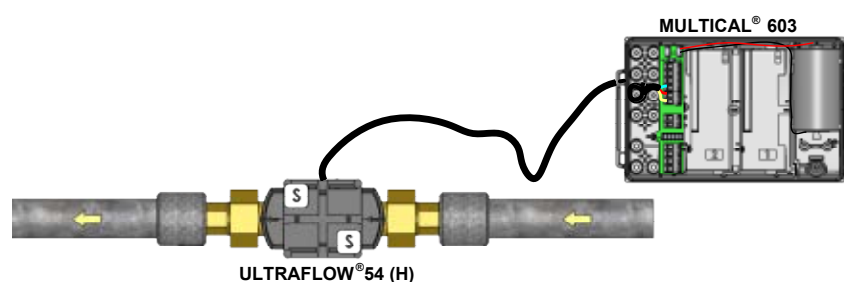
Le Cable Extender Box ne fournit pas d'isolation galvanique mais prend en charge des codes info étendus.

En cas d'utilisation de grandes longueurs de câble de signal, il convient d'être vigilant lors de l'installation. Il convient de respecter une **distance minimale de 25 cm** entre le câble de signal et les autres câbles en raison de la CEM.

Pour tout complément d'information concernant le Pulse Transmitter et le Cable Extender Box, voir les notices techniques 5512-1554 ou 5512-385, accessibles sur products.kamstrup.com.

Exemple de raccordement ULTRAFLOW® 54 et MULTICAL®

ULTRAFLOW® 54 et MULTICAL® 603



Références de commande

N° de type *	q _p [m³/h]	q _i [m³/h]	q _s [m³/h]	Connexion	Longueur [mm]	PN/PS [bar]	Facteur de proportionnalité [imp./l]	Matière du boîtier
65-5- CAHA -XXX	0,6	0,006	1,2	G¾B (R½)	110	16/25	300	Laiton
65-5- CAHD -XXX	0,6	0,006	1,2	G1B (R¾)	130	16/25	300	Laiton
65-5- CDHA -XXX	1,5	0,015	3	G¾B (R½)	110	16/25	100	Laiton
65-5- CDHC -XXX	1,5	0,015	3	G¾B (R½)	165	16/25	100	Laiton
65-5- CDHD -XXX	1,5	0,015	3	G1B (R¾)	130	16/25	100	Laiton
65-5- CDHF -XXX	1,5	0,015	3	G1B (R¾)	190	16/25	100	Laiton
[65-5- CEHD -XXX]	2,5	0,025	5	G1B (R¾)	130	16/25	60	Laiton
65-5- CEHF -XXX	2,5	0,025	5	G1B (R¾)	190	16/25	60	Laiton
65-5- CECA -XXX	2,5	0,025	5	DN20	190	25	60	Acier inoxydable
65-5- CGJG -XXX	3,5	0,035	7	G1¼B (R1)	260	16/25	50	Laiton
65-5- CGCB -XXX	3,5	0,035	7	DN25	260	25	50	Acier inoxydable
65-5- CHJG -XXX	6	0,06	12	G1¼B (R1)	260	16/25	25	Laiton
65-5- CHJH -XXX	6	0,06	12	G1½B (R1½)	260	16/25	25	Laiton
65-5- CHCB -XXX	6	0,06	12	DN25	260	25	25	Acier inoxydable
65-5- CHCC -XXX	6	0,06	12	DN32	260	25	25	Acier inoxydable
65-5- CJJJ -XXX	10	0,1	20	G2B (R1½)	300	16/25	15	Laiton
65-5- CJCD -XXX	10	0,1	20	DN40	300	25	15	Acier inoxydable
65-5- CKCE -XXX	15	0,15	30	DN50	270	25	10	Acier inoxydable
65-5- CLCG -XXX	25	0,25	50	DN65	300	25	6	Acier inoxydable
65-5- CMCH -XXX	40	0,4	80	DN80	300	25	5	Acier inoxydable
65-5- FACL -XXX	60	0,6	120	DN100	360	25	2,5	Acier inoxydable
65-5- FBCL -XXX	100	1	200	DN100	360	25	1,5	Acier inoxydable
65-5- FBCM -XXX	100	1	200	DN125	350	25	1,5	Acier inoxydable

[...] Variantes selon les pays

* Le code XXX se rapportant au montage final, aux homologations, etc., est défini par Kamstrup A/S. Certaines variantes peuvent ne pas être dans les homologations nationales.

Par défaut, ULTRAFLOW® 54 est fourni avec un câble de 2,5 m mais peut également l'être avec un câble de 5 ou 10 m.

Pulse Transmitter – type n° 6699-903

Le Pulse Transmitter est fourni avec une alimentation intégrée pour ULTRAFLOW® 54. L'alimentation est possible par pile ou sur secteur 24 VAC et 230 VAC. Veuillez préciser l'alimentation souhaitée lors de la commande.

Cable Extender Box - type n° 6699-036

Si ULTRAFLOW® doit être raccordé au MULTICAL® avec une longueur de câble comprise entre 10 m et 30 m et qu'une isolation galvanique n'est pas nécessaire, il est possible d'utiliser un Cable Extender Box. Voir instructions 5512-2008 (DK-GB-DE-R0) pour des informations complémentaires.

Accessoires

Raccords, joints inclus (PN16)

Taille	Mamelon	Raccord	Type n° (1 article)	Type n° (lot de 2)
DN15	R½	G¾	-	6561-323
DN20	R¾	G1	-	6561-324
DN25	R1	G5/4	6561-325	-
DN32	R5/4	G1½	6561-314	-
DN40	R1½	G2	6561-315	-

Joints pour raccords

Taille (raccord)	Type n° (1 article)
G¾	2210-061
G1	2210-062
G5/4	2210-063
G1½	2210-064
G2	2210-065

Joints pour débitmètres à brides (PN25)

Taille	Type n° (1 article)
DN20	2210-147
DN25	2210-133
DN32	2210-217
DN40	2210-132
DN50	2210-099
DN65	2210-141
DN80	2210-140
DN100	1150-142
DN125	1150-153

Pour tout complément d'information concernant ULTRAFLOW® 54 DN15-125, voir les notices techniques 5512-1554 et 5512-385, accessibles sur products.kamstrup.com.

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

Kamstrup A/S

Industriestrasse 47
CH-8152 Glattbrugg
T: +41 43 455 70 50
F: +41 43 455 70 51
info@kamstrup.ch
kamstrup.com

Fiche de données

Modbus RTU inputs (In-A, In-B)

MULTICAL® 403

MULTICAL® 603

MULTICAL® 803

- Communication Modbus RTU
- Vitesse de communication jusqu'à 115 200 bits/s
- Données, vitesse de communication et paramètres de parité programmables
- Deux entrées d'impulsion pour compteurs d'eau et d'électricité supplémentaires
- Isolation galvanique du RS-485 par rapport au compteur
- Conforme au Modbus Implementation Guide V1.02



Contenu

Introduction	3
Applications	3
Installation	3
Câbles de connexion	4
Communication du module	5
Datagrammes Modbus	6
Commande	9
Configuration	9
Informations affichées	10
Représentation registre Modbus	11

Introduction

Un nouveau module Modbus haute performance et flexible pour les compteurs d'énergie MULTICAL® 403, MULTICAL® 603 et MULTICAL® 803. Ce module de communication Modbus permet d'intégrer les compteurs d'énergie MULTICAL® à un système de gestion technique des bâtiments ou à des applications industrielles. Le Modbus RTU est basé sur un bus de communication RS-485.

Applications

Le module Modbus a été conçu pour offrir une grande souplesse d'utilisation au sein d'une large palette d'applications. Il permet un échange rapide des données issues des compteurs, comme par exemple le débit, la consommation d'énergie ou les températures, qui facilite les opérations de surveillance et de contrôle.

Analyse

Les compteurs d'énergie MULTICAL® prennent en charge de grandes quantités de données, et toutes les données utiles à des fins d'analyse peuvent être relevées.

Alarmes

Les codes info MULTICAL® d'alerte générale, d'erreur de débit, d'erreur de température, de fuite d'eau, de débit particulièrement élevé, de présence d'air dans le système et de sens inverse du débit sont disponibles pour le système Modbus.

Contrôle et régulation

Les données peuvent être relevées à intervalles de quelques secondes à une vitesse très élevée et peuvent donc être utilisées à des fins de contrôle et de régulation.

Commande à distance du module contrôleur PQT

Comme ses limites peuvent être lues et écrites via des commandes Modbus, le module contrôleur PQT peut être commandé à distance. Le système de contrôle du bâtiment peut ainsi relever le débit simplement en définissant une ou plusieurs des limites dans le module contrôleur PQT. Toutes les configurations xx-yy-30x contiennent les registres Modbus pour la fonctionnalité PQT.

Installation

Le module est facile à installer dans l'emplacement prévu à cet effet sur le compteur. Une configuration peut s'avérer nécessaire si une adresse esclave spécifique est requise. Pour configurer l'adresse esclave du Modbus, la vitesse du bus et le choix du datagramme, il faut utiliser le logiciel de programmation METERTOOL HCW avec la tête de lecture optique du MULTICAL® ou le connecteur 10 pôles du module.

Le module est alimenté en électricité par le module d'alimentation interne 230 VCA ou 24 VCA du compteur.

Câbles de connexion

Bornes

Taille max. du câble 1,5 mm²



Entrée d'impulsion

Borne 65 : Impulsion In A/In-A (+)

Borne 66 : Impulsion In A/In-A (-)

Borne 67 : Impulsion In B/In-B (+)

Borne 68 : Impulsion In B/In-B (-)

Modbus

Borne 138 : RS-485 B/+

Borne 139 : RS-485 GND

Borne 137 : RS-485 A/-

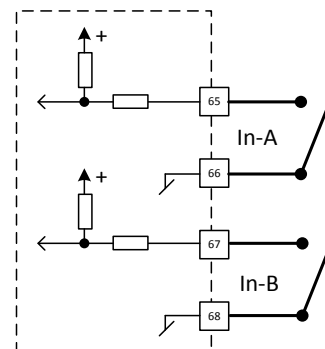
Entrées d'impulsion

Le module est équipé de deux entrées d'impulsion, In-A et In-B, qui lui permettent de récolter et d'accumuler les impulsions provenant notamment de compteurs d'eau et d'électricité.

Ces entrées d'impulsion sont placées physiquement sur le module.

L'accumulation et l'enregistrement des valeurs sont toutefois prises en charge par le calculateur MULTICAL®.

Lors de l'installation d'un module avec entrées d'impulsion dans le logement 2 des MULTICAL® 603 et MULTICAL® 803, les entrées d'impulsion seront enregistrées dans le compteur comme In-A2 et In-B2.



Données

La communication est basée sur RS485. Une paire de câbles blindés torsadés est nécessaire pour garantir la qualité de la communication. Le blindage doit être raccordé à la borne GND. Tous les appareils du système Modbus RTU doivent être raccordés selon une topologie en ligne. La ligne de communication doit être terminée aux deux extrémités par des résistances de 120 Ohms entre les fils A et B.

Communication du module

Protocole

Selon le guide Modbus over Serial Line, Specification and Implementation Guide V1.02.

Adressage Modbus

Le module peut recevoir des requêtes en tant qu'esclave Modbus à une adresse comprise entre 1 et 247.

Par défaut, l'adresse Modbus est égale aux 3 derniers chiffres du numéro client du compteur.

Si les trois derniers chiffres du numéro client forment un nombre supérieur à 247, les deux derniers chiffres sont dans ce cas utilisés comme adresse Modbus.

Note: Si le numéro client se termine par 000, l'adresse du module Modbus est alors automatiquement initialisée à 247.

Note: L'ID esclave ou l'adresse de bus du Modbus est configurée et stockée dans le MULTICAL®.

Vitesse de communication

Le module prend en charge des vitesses de communication de 300 à 115 200 bauds. La parité et les bits d'arrêt doivent être sélectionnés parmi les options suivantes : sans parité 1 stop, sans parité 2 stop, parité paire 1 stop ou parité impaire 1 stop.

Codes fonction Modbus pris en charge

Le module prend en charge un sous-ensemble de codes fonction Modbus en lecture et en écriture. En général, les codes fonction et les adresses sont écrits en format hexadécimal indiqué par le préfixe 0x.

Codes fonction pris en charge et leurs éventuels codes d'exception :

- 0x03 Read Holding Registers avec les codes d'exception :
 - 0x02 – Illegal data address
 - 0x03 – Illegal data value
- 0x04 Read Input Registers avec les codes d'exception :
 - 0x02 – Illegal data address
 - 0x03 – Illegal data value
- 0x08 Diagnostics avec le code d'exception :
 - 0x01 – Illegal function
 - Sous-code 0x01 Restart avec le code d'exception :
 - 0x03 – Illegal data value
- 0x10 Write Multiple registers avec code d'exception :
 - 0x02 – data address
 - 0x03 – Illegal data value
- 0x2B Encapsulated interface transport avec le code d'exception :
 - 0x01 – Illegal function
 - Sous-code 0x0E Read Device Identification avec le code d'exception :
 - 0x03 – Illegal data value
- 0x41 et 0x42 Reserved, réservés en tant que codes fonction spécifiques à Kamstrup

Datagrammes Modbus

Le module Modbus prend en charge les registres les plus courants utilisés pour les applications de chauffage et de climatisation.

Les configuration de module suivantes sont disponibles :

- xx-yy-300 : Datagramme par défaut pour MULTICAL®403, 603 et 803
- xx-yy-301 : Le datagramme historique rend le compteur partiellement compatible avec MULTICAL® 602
- xx-yy-302 : Le datagramme MULTICAL® 803 contient des registres supplémentaires que l'on trouve uniquement dans les MULTICAL® 803 et MULTICAL® 803M.

Le yy indique le débit en bauds et la sélection de parité / bit d'arrêt dans la configuration.

Tous les datagrammes sont capables de prendre en charge la lecture et l'écriture des registres de contrôle PQT.

Datagramme par défaut	Datagramme historique	MULTICAL® 803
Flux V1 réel	Énergie thermique E1	Flux V1 réel
Flux V2 réel	Flux V1 réel	* Volume V1
Puissance réelle	Volume V1	Flux V2 réel
t1 réel	Puissance réelle	Puissance réelle
t2 réel	t1 réel	Puissance réelle 2 (E14/E16)
t3 réel	t2 réel	t1 réel
t4 réel	Entrée d'impulsion A1	t2 réel
t1-t2 diff. temp.	Entrée d'impulsion B1	t3 réel
P1 réel	Énergie thermique E1	t4 réel
P2 réel	Flux V1 réel	t1-t2 diff. temp.
Énergie thermique E1	Volume V1	P1 réel
Énergie thermique E2	Puissance réelle	P2 réel
Énergie de refroidissement E3	Énergie thermique E1	Énergie thermique E1
Énergie d'entrée E4	Flux V1 réel	* Énergie thermique E1
Énergie de sortie E5	Volume V1	Énergie thermique E2
Énergie liée à l'eau du robinet E6	Puissance réelle	Énergie de refroidissement E3
Énergie liée à l'eau du robinet E7	t1 réel	* Énergie thermique E3
Énergie E8	t2 réel	Énergie d'entrée E4
Énergie E9	Entrée d'impulsion A1	Énergie de sortie E5
Énergie E10	Entrée d'impulsion B1	Énergie liée à l'eau du robinet E6
Énergie E11	Énergie thermique E1	Énergie liée à l'eau du robinet E7
Tarif TA2	Flux V1 réel	Énergie E8
Tarif TA3	Volume V1	Énergie E9
Tarif TA4	Puissance réelle	Énergie E10
Énergie thermique A1	Entrée d'impulsion A1	Énergie E11
Énergie thermique A2	Entrée d'impulsion B1	Énergie E12
Volume V1	Révision du module SW	Énergie E13
Volume V2	Code d'information	Énergie E14
Entrée d'impulsion A1	ZERO	Énergie E15
Entrée d'impulsion B1	Énergie de refroidissement E3	Énergie E16
Entrée d'impulsion A2	Énergie thermique E1 - Registre mensuel	Tarif TA2

Datagramme par défaut	Datagramme historique	MULTICAL® 803
Entrée d'impulsion B2	Volume V1 - Registre mensuel	Tarif TA3
COP	Énergie de refroidissement E3	Tarif TA4
Limite t5	ZERO	Énergie thermique A1
Alimentation électrique B1	Énergie de refroidissement E3	Énergie thermique A2
Temps moyen QP	ZERO	Volume V1
Limite tarifaire TL2	ZERO	Volume V2
Limite tarifaire TL3	Énergie de refroidissement E3	Entrée d'impulsion A1
Limite tarifaire TL4	ZERO	Entrée d'impulsion B1
Masse M1	Puissance max. année	Entrée d'impulsion A2
Masse M2	Tarif 2	Entrée d'impulsion B2
Code d'information	Tarif 3	COP
Heures de fonctionnement	Limite tarifaire 2	Limite t5
Décompte des heures d'erreur	Limite tarifaire 3	Alimentation électrique B1
Date (jj.mm.aa)	ZERO	Temps moyen QP
Temps (hh.mm.ss)	Client N° 1	Limite tarifaire TL2
Config. N° 1	Numéro de série	Limite tarifaire TL3
Config. N° 2	ZERO	Limite tarifaire TL4
Config. N° 3	ZERO	Masse M1
Config. N° 4	ZERO	Masse M2
Client N° 2	Heures de fonctionnement	Masse M3
Client N° 1		Masse M4
Numéro de série		Code d'information
Type de compteur, édition SW comprise		Heures de fonctionnement
Compteur principal / sous-type		Décompte des heures d'erreur
Révision du compteur SW		Date (jj.mm.aa)
		Temps (hh.mm.ss)
		Config. N° 1
		Config. N° 2
		Config. N° 3
		Config. N° 4
		Client N° 2
		Client N° 1
		Numéro de série
		Type de compteur, édition SW comprise
		Compteur principal / sous-type
		Révision du compteur SW
		Type / concentration de liquide

* Registres haute résolution

Les différents datagrammes Modbus sont décrits en détail dans la fiche technique des registres Modbus, [58101758](#).

Données techniques

Physique

Pour installation dans

MULTICAL® 403, MULTICAL® 603 et MULTICAL® 803.

Données mécaniques

Dimensions [L x l x P]

90 x 35 x 14 mm

Poids

< 45 g

Alimentation MULTICAL®



Alimentation AC

Communication

Protocole

Modbus RTU

Vitesses de communication [bauds]

300 bits/s

2 400 bits/s

9 600 bits/s

19 200 bits/s

38 400 bits/s

57 600 bits/s

76 800 bits/s

115 200 bits/s

Parité, Bits d'arrêt

Pas de parité, 1 bit d'arrêt

Pas de parité, 2 bits d'arrêt

Parité impaire, 1 bit d'arrêt

Parité paire, 1 bit d'arrêt

Plage d'adresses

1...247

Défaut

19 200, 8 bits de données, parité paire 1 bit d'arrêt

Taux de rafraîchissement des données

Les données du compteur vers le module sont actualisées à chaque fois que le compteur termine une intégration. Le mode d'intégration est défini par le code L des compteurs.

Spécifique au bus

Type

RS-485, 2 câbles + GND

Isolation galvanique

> 2 kV

Entrées d'impulsion

Type d'entrée

Entrée de contact

Tension ouverte

3,6 V

Actuelle

≤ 5 µA

Longueur max. de câble

10 m

Environnement

Température de fonctionnement

5 °C – 55 °C

Humidité

25 – 85 % RH non condensé

Marquage / homologations

CE, MID en association avec l'homologation de type MULTICAL® 403, MULTICAL® 603 et MULTICAL® 803.

Compatibilité

Modbus over Serial Line, Specification and Implementation Guide V1.02.

Documentation complémentaire

5512-2580

[58101758](#)

Certificat de conformité Modbus RTU délivré par MBS GmbH

Les différents datagrammes Modbus sont décrits en détail dans la fiche technique des registres Modbus, .

Programmation

Configuration / Micrologiciel

Via la tête de lecture optique ou le connecteur multiple du module avec METERTOOL HCW

Commande

Description

Modbus RTU, entrées (In-A, In-B)

Câble de configuration USB pour modules H/C

Tête de lecteur optique w/USB

METERTOOL HCW

N° de commande

HC-003-67

6699-035

6699-099

www.kamstrup.com

Configuration

Type de produit ou module	XX	Y	Y	ZZZ
Modbus RTU, entrées (In-A, In-B)	67	4	3	300
Vitesse de communication				
300 bauds		1		
2 400 bauds		2		
9 600 bauds		3		
19 200 bauds		4		
38 400 bauds		5		
57 600 bauds		6		
76 800 bauds		7		
115 200 bauds		8		
Parité / Bits d'arrêt				
Sans parité 1 bit d'arrêt		1		
Sans parité 2 bits d'arrêt		2		
Parité paire 1 bit d'arrêt		3		
Parité impaire 1 bit d'arrêt		4		
Configuration du contenu des données				
Datagramme par défaut				300
Datagramme historique				301
Datagramme MULTICAL® 803				302
Réservé				ZZZ

Informations affichées

Les informations du module peuvent être lues en sélectionnant la boucle TECH sur l'écran MULTICAL®.

Module dans le logement de module 1 : sélectionner le menu 2-101 dans la boucle TECH

Module dans le logement de module 2 : sélectionner le menu 2-201 dans la boucle TECH

Module dans le logement de module 3 : sélectionner le menu 2-301 dans la boucle TECH

Module dans le logement de module 4 : sélectionner le menu 2-401 dans la boucle TECH

Menu	Index	Informations	Exemple d'affichage
2-x01	31	Type et configuration du module	
2-x01-1	32	Micrologiciel et révision du module	
2-x01-2	33	Numéro de série du module	
2-x01-3	34	Adresse bus	

Représentation registre Modbus

Les différents datagrammes Modbus sont décrits en détail dans la fiche technique des registres Modbus, [58101758](#) .

Modbus RTU, inputs (In-A, In-B)

MULTICAL® 403

MULTICAL® 603

MULTICAL® 803

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

Kamstrup A/S Suisse

Industriestrasse 47
CH-8152 Glattbrugg
T: +41 43 455 70 50
F: +41 43 455 70 51
info@kamstrup.ch
kamstrup.com



COMPTEUR DIVISIONNAIRE

Description

Compteur eau froide à jet unique, corps laiton.
Protection extérieure par peinture époxy bleue.
Totalisateur à cadran sec, protégé par un capot.
Classe métrologique ID : R80(Q3/Q1) horizontal.
Agréée CEE, certifié MID 2014/32/UE.
Raccordement mâle/mâle (utiliser les raccords 2 pièces réf. 5504 fournis pour le rendre démontable).
Protégé par un plomb.

Comptage sur circuit eau froide.
Montage horizontal, cadran en haut.
Ne nécessite aucune longueur droite en amont ou en aval.
Câble longueur 1,5m.
 $V_{max} = 24VZC/DC$, $I_{max} = 0,01A$.

Points forts

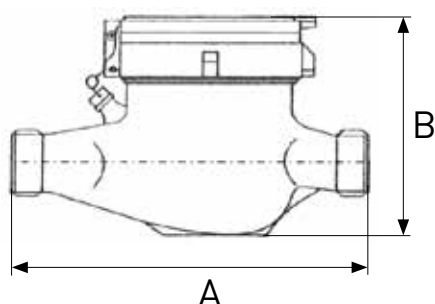
- Faible encombrement.
- Cadran orientable 360° pour lecture facile.



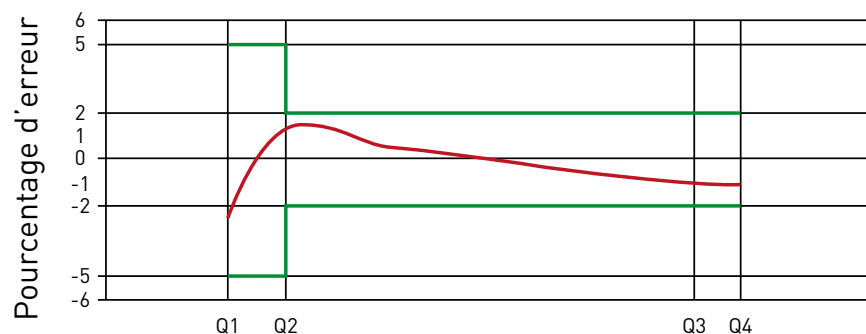
Caractéristiques



Calibre	Filetage	P. maxi	T° maxi	Q3 Débit nominal m³/h	Q4 Débit maxi m³/h	Q1 Débit mini l/h	A	B	Poids
15	20 x 27	10 b.	30°C	2,5	3,3	31,25	110	84,5	0.60
20	26 x 34			4	5	50	130	84,5	0.70
25	33 x 42			6,3	7,9	78,75	160	106	1.05
32	40 x 49			10	12,5	125	160	106	2.10
40	50 x 60			16	20	12,5	200	123	2.43



Courbe typique d'erreur



	DN	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40
Q4	m³/h	3,125	5	7,875	12,5	20
Q3	m³/h	2,5	4	6,3	10	16
Q2	l/h	50	80	126	200	320
Q1	l/h	31,25	50	78,75	125	200

Montage de l'émetteur d'impulsion

Démonter la partie supérieure du couvercle



Insérer le câble de l'émetteur d'impulsion, dans la partie du couvercle démonté.
Visser le support de l'émetteur d'impulsion dans le couvercle, et faites une boucle pour sortie par le trou situé sur la droite du couvercle.



Remonter l'ensemble dans l'emplacement initial, mettre la vis et la bloquer pour maintenir l'ensemble dans le bloc comptage.

