

MULTICAL® 21

FICHE TECHNIQUE

- Compteur statique à Ultrasons
- Pas de parties mobiles, pas d'usure, insensible aux particules solides
- Installation à l'intérieur ou à l'extérieur dans des regards
- Pas de bruit
- Extrême précision
- Longévité
- Communication radio standard « wireless M-Bus »
- Totalisateur sous vide
- Respectueux de l'environnement



MID-2004/22/CE

CE M12 0200

Compteur d'eau technologie Ultrasons application chaud et froid

MULTICAL® 21 est utilisé pour mesurer la consommation d'eau chaude et d'eau froide dans les maisons individuelles, dans les appartements ou dans le tertiaire et l'industrie.

La mesure par Ultrasons garantit une précision et une longévité extrême.

La technique de mesure par Ultrasons est basée sur le calcul du temps de transit. L'ensemble des fonctionnalités du MULTICAL® 21 sont effectuées à l'aide d'un circuit électronique spécifique. De plus ce compteur ne possède pas de parties mobiles ce qui le rend résistant à l'usure induite par les particules solides contenues dans l'eau.

Le totalisateur de MULTICAL® 21 est conçu et fabriqué sous vide ce qui évite la formation de condensation entre le verre et l'afficheur. Le compteur possède un indice d'étanchéité IP68 ce qui permet de l'installer à l'extérieur dans des regards.

MULTICAL® 21 peut être installé en montage vertical ou horizontal.

Les données de consommation peuvent être lues manuellement, à l'aide d'une prise optique ou en télé-relève à l'aide de l'interface radio « Wireless M-Bus » en standard dans le compteur.

Le compteur est approuvé suivant les normes eau potable en vigueur en

France et dans de nombreux pays. La bête et le tube de mesure sont en PPS.

La faible empreinte carbone du compteur lui confère un impact environnemental très faible inclut le recyclage des matériaux.

MULTICAL® 21 inclut la détection de fuite évitant ainsi le gaspillage de l'eau qui est découvert très rapidement.

La combinaison unique de précision extrême, longévité, radio wireless M-Bus intégrée, réduisent considérablement les coûts opérationnels de la société qui exploite.



Kamstrup

MULTICAL® 21

FICHE TECHNIQUE

Contenu

Description générale	3
Données approuvées	4
Variante	4
Matériel	4
Données techniques	5
Données détaillées	6
Affichage et code info	7
Construction mécanique	8
Perte de charge	9
Wireless M-Bus – Communication radio sans fil	10
Registre de données	11
Détail de commande	12
Configuration	13
Dimensions	14
Accessoires	16

MULTICAL® 21

FICHE TECHNIQUE

Description générale

MULTICAL® 21 est un compteur d'eau statique utilisé pour l'enregistrement de la consommation en eau chaude ou en eau froide. Le compteur d'eau utilisant un principe de mesure à Ultrasons, a été construit grâce à l'expérience de plus de 20 ans de Kamstrup dans le domaine des compteurs d'énergie thermique.

MULTICAL® 21 a été soumis au test OIML R 49 permettant de garantir une très bonne stabilité et fiabilité de la précision de mesure sur le long terme. Un des avantages principaux de ce compteur est qu'il ne possède pas de pièces d'usure ce qui implique une très bonne immunité face aux particules et une très forte longévité. De plus le compteur possède un débit de coupure très bas (débit de démarrage et débit d'arrêt) de 3l/h pour Q3=1,6m³/h et 5l/h pour Q3=2,5m³/h, ce qui lui confère une précision de mesure très bonne à bas débit.

MULTICAL® 21 est construit autour d'une chambre sous vide constituée d'un boîtier PPS moulé et d'une vitre en verre. Cela permet une installation dans les salles de bain où le compteur est fréquemment arrosé ou dans des regards qui peuvent être périodiquement remplis d'eau.

Le compteur peut et doit seulement être ouvert par du personnel Kamstrup autorisé. Si le compteur a été ouvert et que les plombs ont été brisés, le compteur n'est plus valable pour la facturation. De plus la garantie n'est plus applicable.

Le volume est mesuré en utilisant la technique bidirectionnelle de mesure du temps de transit. Deux transducteurs ultrasons sont utilisés pour envoyer le signal dans le sens puis dans le sens inverse de circulation du débit. Le signal ultrason transitant dans la direction du débit atteint le transducteur opposé en premier. La différence de temps entre les deux signaux peut être convertie en vitesse du fluide puis en volume.

Le volume cumulé est affiché en m³ avec 5 digits et jusqu'à 3 décimales permettant ainsi d'obtenir une résolution à l'affichage de 1l. L'afficheur a été spécialement conçu pour avoir une très longue durée de vie et un contraste excellent sur une grande plage de température.

En plus de la lecture du volume, une indication du débit et un certain nombre de codes info sont affichés.

Tous les registres sont sauvegardés quotidiennement dans le compteur sur une période de 460 jours.. De plus un relevé à date fixe est mémorisé sur une période de 36 mois.

MULTICAL® 21 possède une prise optique qui permet de lire la consommation d'eau, les données périodiques mémorisées, et de s'interfacer avec une liaison série d'un PC pour effectuer la configuration du compteur.

Le compteur est alimenté avec une pile lithium possédant une durée de vie de 16 ans. La pile ne peut être changée que par un service agréé Kamstrup.

MULTICAL® 21 possède en standard une communication radio wireless M-Bus.

MULTICAL® 21

FICHE TECHNIQUE

Données approuvées

Classification MID

Approbation	DK-0200-MI001-015
Environnement mécanique	Classe M1
Environnement électromagnétique	Classe E1 et E2
Environnement climatique	5..55°C, condensation (montage en intérieur ou à l'extérieur dans des regards)

Règlementation OIML R49

Classe de précision	2
Classe environnement	Conforme OIML R49 Classe B et C (intérieur, extérieur)
Température du fluide, eau froide	0.1...30°C (T30) or 0.1...50°C (T50)
Température du fluide, eau chaude	0,1...70°C (T70)

Variante

Q3 = 1,6 m³/h

Q3 = 2,5 m³/h

Variantes

MULTICAL® 21 est disponible dans 4 variantes de longueur et débit Q3.

Code	Débit nominal Q3 [m³/h]	Débit min. Q1 [l/h]	Débit max Q4 [m³/h]	Débit de coupure min. [l/h]	Débit de coupure max. [m³/h]	Perte de charge Δp à Q3 [bar]	Raccordement	Longueur [mm]
021-66-A0A8XX	1,6	16	2,0	3	4,6	0,25	G¾B	110
021-66-A0D8XX	2,5	25	3,1	5	4,6	0,55	G¾B	110
021-66-A0G8XX	2,5	25	3,1	5	4,6	0,55	G1B	105
021-66-A0H8XX	2,5	25	3,1	5	4,6	0,55	G1B	130

Le compteur est disponible en version eau froide et eau chaude. Le choix est contrôlé par la référence pays qui est 8XX pour le compteur d'eau froide et 7XX pour l'eau chaude.

Les différentes pièces d'adaptation permettant de s'adapter à la plus part des longueurs présentes sur le marché, peuvent être incluses en tant qu'accessoires.

Matériel

Parties humide

Bâche et tube de mesure	Polyphénylène sulfide PPS
Rélecteurs	Acier, W.no 1.4306

MULTICAL® 21

FICHE TECHNIQUE

Données techniques

Données électriques

Pile 12 ans	3,65VDC, taille 2A lithium
Pile 16 ans	3,65VDC Taille 1C lithium
Intervalle de remplacement	12 ans ou 16 ans avec $t_{pile} < 30^{\circ}\text{C}$
Données CEM	Conforme MID classe E1 et E2

Données mécaniques

Classe métrologique	2
Classe d'environnement	Conforme OIML R49 classe B et C (intérieur et extérieur)
Température ambiante :	2..55°C
Classe de protection	IP68
Température fluide	0.1...30°C (T30); 0.1...50°C (T50) ; 0,1...70°

Température de stockage (tube de mesure vide)
-25..60°C

Pression PN16

Précision

MPE (Erreur maximale permise)

MPE suivant OIML R49

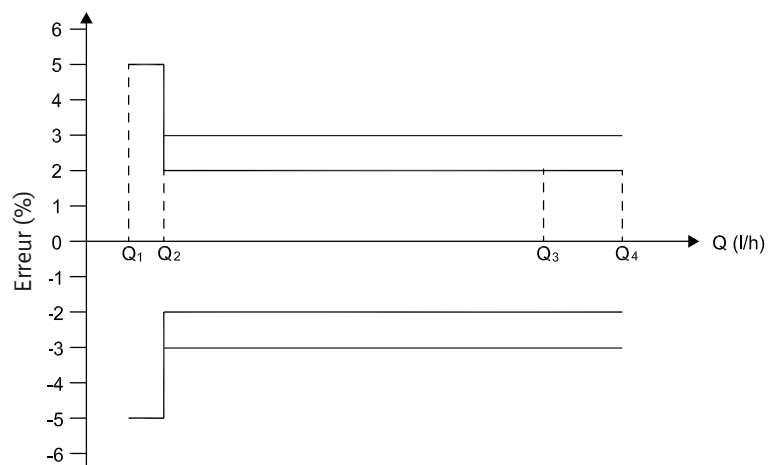
Compteur approuvé 0,1...70°C

±5% dans la gamme $Q_1 \leq Q < Q_2$

±2% dans la gamme $Q_2 \leq Q \leq Q_4$

A $30^{\circ}\text{C} < t < 70^{\circ}\text{C}$

3% dans la gamme $Q_2 \leq Q \leq Q_4$

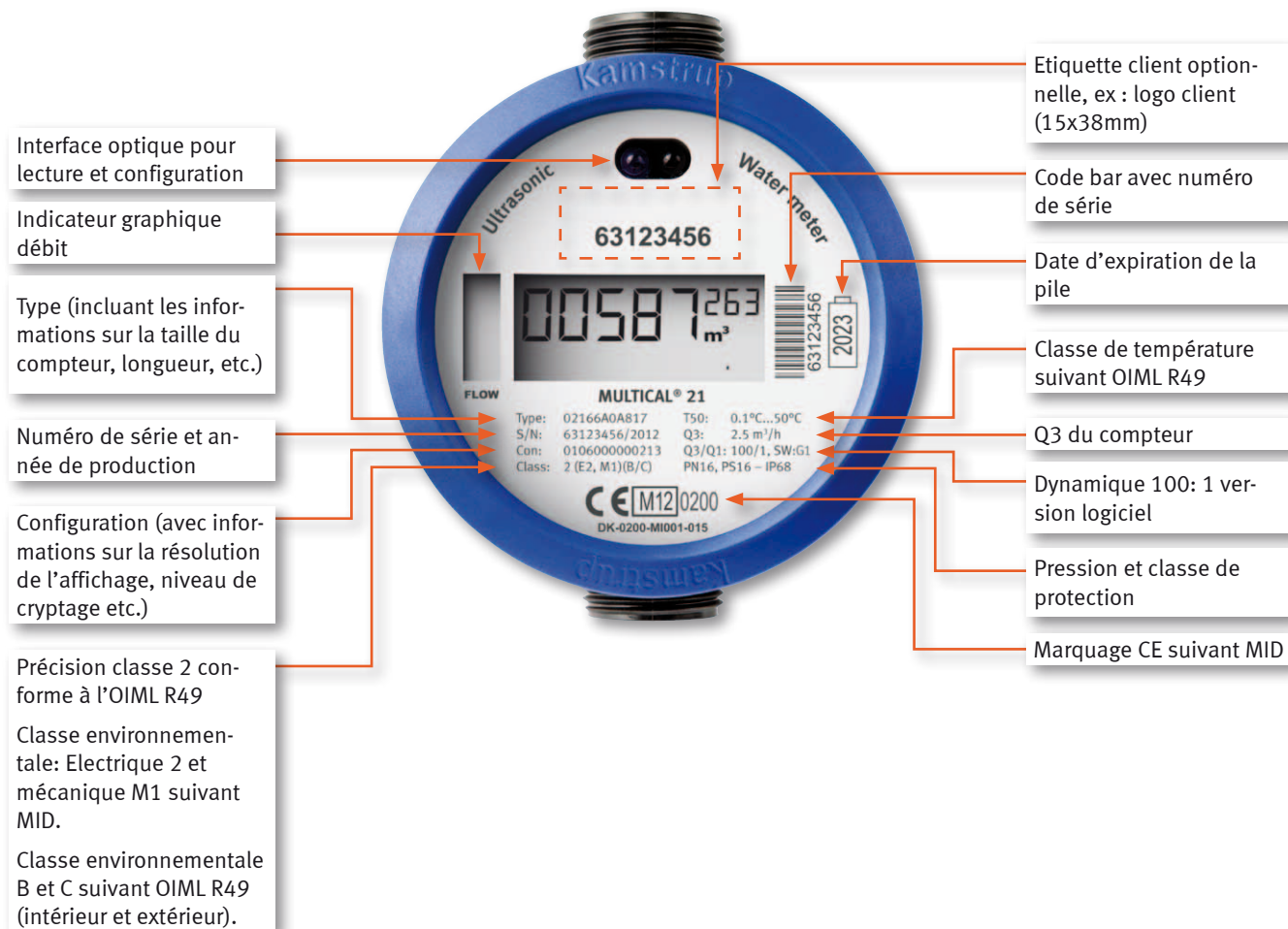


MULTICAL® 21

FICHE TECHNIQUE

Données détaillées

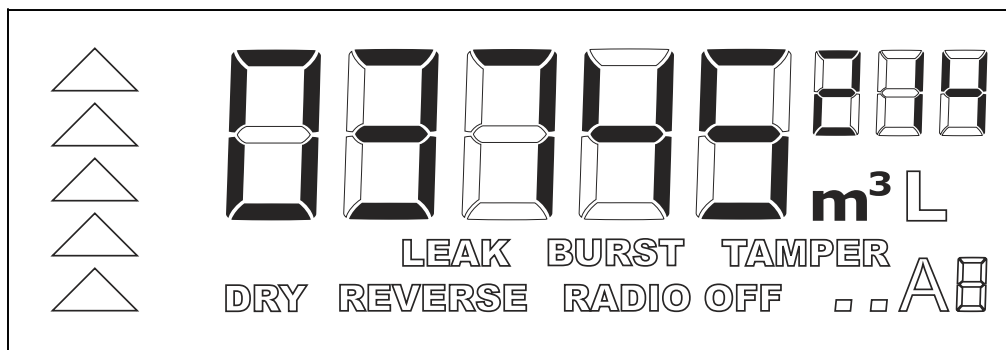
Les informations relatives au compteur sont gravées au laser.



MULTICAL® 21

FICHE TECHNIQUE

Affichage et code info



MULTICAL® 21 peut être lu à l'aide de son afficheur grand écran. Les 5 gros chiffres indiquent la consommation en m³. Les petits chiffres correspondent aux décimales.

Le signe L (à droite de m³) sera toujours éteint lorsque le compteur est installé et est seulement utilisé pendant le contrôle en usine et la vérification du compteur.

La flèche sur la partie gauche de l'afficheur indique le débit passant dans le compteur. Si il n'y a pas de débit, toutes les flèches sont éteintes.

Les codes info à l'afficheur ont la signification suivante.

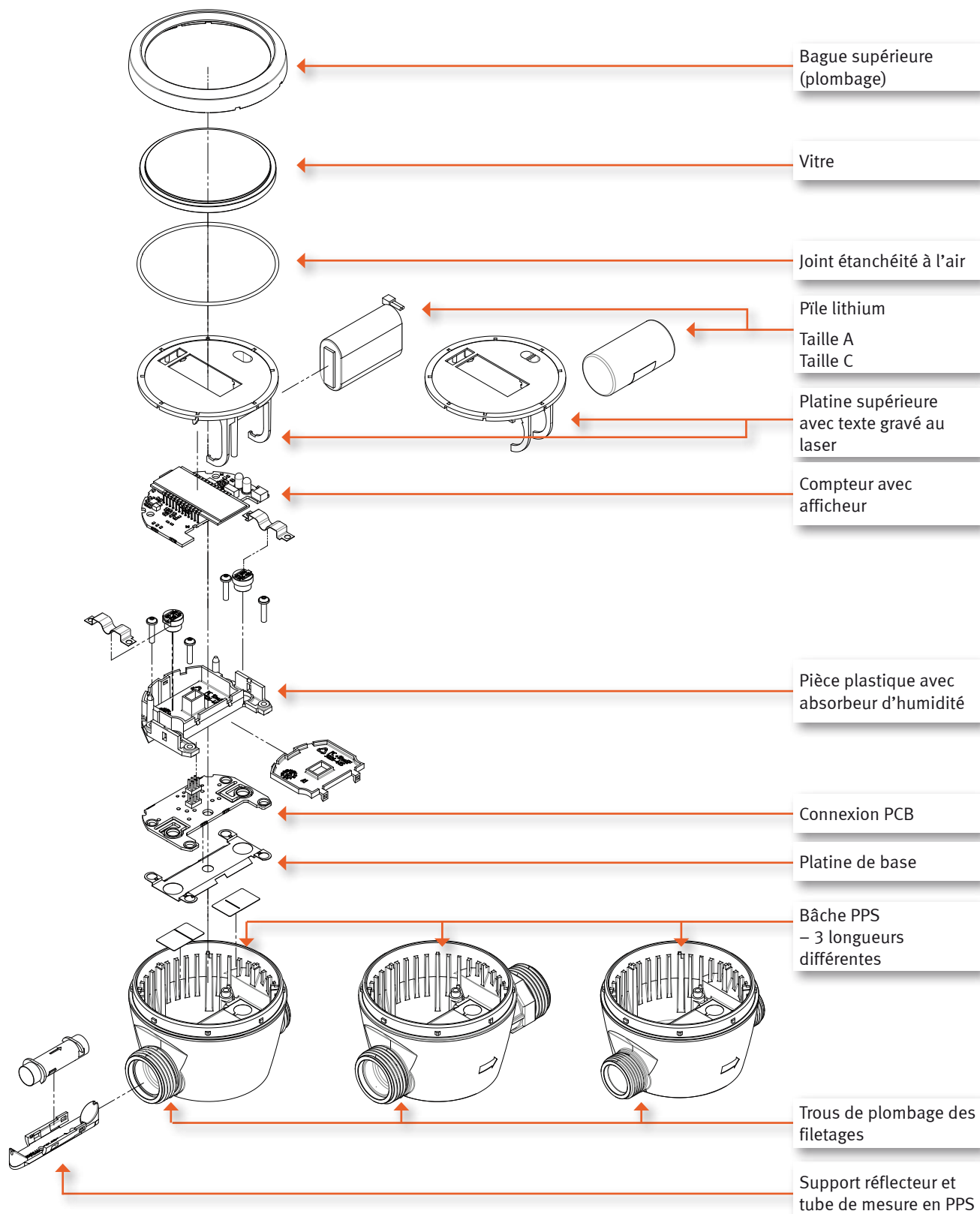
Code info clignotant à l'affichage	Signification
LEAK	Indique qu'il n'y a pas eu arrêt du débit pendant au moins une heure dans les dernières 24 heures.
BURST	La consommation a été significativement élevée pendant une demi-heure ce qui indique un sur débit dans l'installation.
TAMPER	Tentative de fraude. Le compteur ne peut plus être utilisé pour la facturation.
DRY	Le compteur n'est pas rempli d'eau. Dans ce cas il n'y a pas de consommation mesurée.
REVERSE	L'eau circule dans la mauvaise direction à l'intérieur du tube de mesure.
RADIO OFF	Le compteur est encore dans le mode transport indiquant que la fonction radio est inhibée. Le transmetteur radio se met en marche dès détection d'une consommation de 1l.
■ ■ (2 points carrés)	2 points carrés clignotant alternativement indiquent que le compteur est actif.
A' suivi d'un nombre	Indique que le compteur a été vérifié et possède un nouveau numéro de révision.

Les codes info « LEAK », « BURST », « DRY » et « REVERSE » sont désactivés automatiquement lorsque la condition qui les a activés n'est plus présente. En d'autres termes, LEAK disparaît lorsqu'il n'y a pas de débit pendant une heure, Burst disparaît lorsque la consommation retombe à un niveau normal, REVERSE disparaît lorsque le débit est dans la bonne direction, et DRY disparaît lorsque le compteur est rempli d'eau.

MULTICAL® 21

FICHE TECHNIQUE

Construction mécanique



MULTICAL® 21

FICHE TECHNIQUE

Perte de charge

Suivant OIML R49, la perte de charge ne doit pas dépasser 0,63 bars(0,063MPa) dans la gamme Q1 à Q3.

La perte de charge dans un compteur augmente avec le carré du débit suivant la formule.

$$Q = k_v \times \sqrt{\Delta p}$$

Ou:

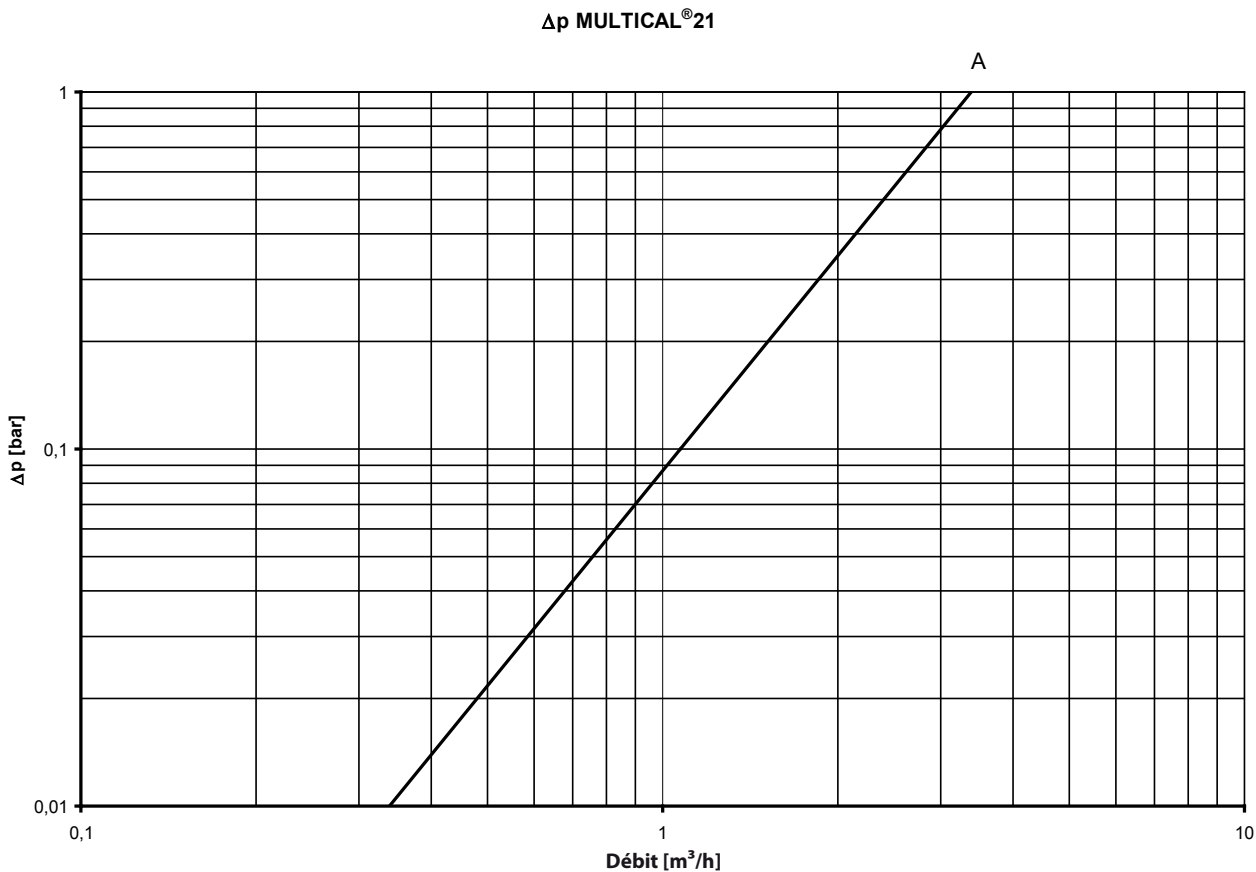
Q = débit [m³/h]

k_v = débit à 1 bar de perte de charge

Δp = perte de charge [bar]

Graphique	Q3 [m³/h]	Diamètre nom. [mm]	k_v	Q à 0,63 bar [m³/h]
A	1,6 & 2,5	DN15 & DN20	3,4	2,7

Perte de charge au débit de coupure max de 4,6m³/h=1,9bar (0,19MPa)



MULTICAL® 21

FICHE TECHNIQUE

Wireless M-Bus – Communication radio sans fil

MULTICAL® 21 communique via le module intégré Wireless M-Bus qui donne accès aux données de lecture du compteur.

Si une antenne de toit est utilisée, le compteur peut être lu via un véhicule.

Le transmetteur radio wireless M-Bus transmet des données toutes les 16s. Dans le but d'obtenir une très grande durée de vie de pile, la trame a été compressée afin d'inclure les principales données du compteur.

Les données suivantes sont transmises:

- Consommation courante
- Données du premier jour du mois en cours. Alternativement, le débit maximum durant le dernier mois terminé.
- Liste des codes info actifs.
- Liste des codes info qui ont été activés durant les 30 derniers jours et durée pendant laquelle ils ont été actifs.

Avec la liste des codes info qui ont été activés, est aussi fourni la durée pendant laquelle ils ont été actifs.

Wireless M-Bus est un standard ouvert, ce qui signifie que MULTICAL® 21 peut être configuré avec ou sans codage des données du signal wireless M-Bus.

Le codage protège les données contre une utilisation non autorisée. De plus le fichier de codage fournit un accès simple pour importer les données dans les programmes de lecture.

Kamstrup A/S recommande le codage des données.

Numéro de série	Adresse	Type compteur	Date et heure de réception	Volume	Info	Compteur horaire de fonctionnement	Relevé à date fixe
				[m³]		[h]	[m³]
63001068	167 chemin des Frozières	MULTICAL® 21	22-12-2010 14:13	5,239		1298	2,692
63001069	5 avenue Berthelot	MULTICAL® 21	22-12-2010 14:13	4,336		1298	1,735
63001070	11 avenue Berthelot	MULTICAL® 21	22-12-2010 14:13	11,108		1298	4,593
63001071	14 avenue Berthelot	MULTICAL® 21	22-12-2010 14:13	2,17		1298	0,741
63001072	17 avenue Berthelot	MULTICAL® 21	22-12-2010 14:13	3,986		1297	1,63
63001073	22 avenue Berthelot	MULTICAL® 21	22-12-2010 14:13	4,083		1298	1,687



MULTICAL® 21

FICHE TECHNIQUE

Registre de données

MULTICAL® 21 possède une mémoire permanente interne (EEPROM) dans laquelle des valeurs sont sauvegardées périodiquement.

Le compteur inclus les registres suivants :

Intervalle de sauvegarde	Profondeur d'enregistrement	Valeur sauvegardées
Sauvegarde mensuelle	36 mois	Voir table ci-dessous
Sauvegarde quotidienne	460 jours	Voir table ci-dessous
Sauvegarde codes info	50 événements	Code info, données compteur et date

Par conséquent, il est toujours possible d'atteindre le volume souhaité et les codes info des derniers 36 mois, les valeurs lues correspondantes, ainsi que les codes info des 460 derniers jours. Les enregistrements ne peuvent être lus qu'au travers de la prise optique.

Les registres suivants sont enregistrés : l'enregistrement mensuel est mémorisé le premier jour du mois tandis que l'enregistrement quotidien est enregistré à minuit.

Type registre	Description	Enregistrement mensuel 36 mois	Enregistrement journalier, 460 jours.
Date (YY.MM.DD)	Heure, année, mois et jour d'enregistrement	•	•
Volume	Index courant volume (légal)	•	•
Nb d'heures de fonctionnement	Nb d'heures de fonctionnement cumulées.	•	•
Info	Codes info	•	•
Volume retour	Volume cumulé en débit inversé	•	•
Date débit max.	Date d'occurrence du débit max. durant la période.	•	–
Débit max., V1	Valeur du débit max. pendant la période.	•	•
Date du débit min, V1	Date d'occurrence du débit min. durant la période.	•	–
Débit min V1	Valeur du débit min. pendant la période.	•	•

Chaque fois que le code info change, dates et codes info sont enregistrés. Il est ainsi possible de lire les 50 derniers changements du code info ainsi que les dates de changement. La lecture est seulement possible via la prise optique.

MULTICAL® 21

FICHE TECHNIQUE

Détail de commande

Effectuer votre commande en définissant la référence du modèle de MULTICAL® 21. Cette référence inclut l'information sur le type de compteur- eau froide ou chaude-, la taille du compteur, la longueur hors tout, la durée de vie de la pile, le code pays etc.

Certaines caractéristiques incluses dans la référence ne peuvent être changées.

De plus, la configuration du compteur qui détermine les demandes spécifiques clients telles que nombre de digits à l'affichage etc..., doit être sélectionnée. La configuration est terminée durant la programmation finale du compteur.

Finalement, les accessoires requis si il y en a joints, tube d'extension, vanne anti-retour, filtres sont sélectionnés.

Les accessoires sont conditionnés séparément pour être montés par l'installateur.

MULTICAL® 21	Type 021	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Communication										
Wireless M-Bus, 868 MHz, mode C1		66								
Alimentation										
Pile 12 ans		A								
Pile 16 ans		C								
DN compteur										
Q3 [m³/h]	Connexion	Longueur [mm]								
1,6	G¾B (R½)	110							A	
2,5	G¾B (R½)	110							D	
2,5	G1B (R¾)	105							G	
2,5	G1B (R¾)	130							H	
Type de compteur										
Compteur d'eau chaude								7		
Compteur eau froide								8		
Code pays (langage sur l'étiquette etc...)										XX

Le code pays est utilisé pour définir:

- le langage et approbation sur l'étiquette
- Classe de température du compteur d'eau, eau froide (T30 et T50) ou eau chaude (T70 et T30/70)

Sans autres spécifications à la commande Kamstrup fournit le produit suivant

66

A

0

A

8

12

MULTICAL® 21

FICHE TECHNIQUE

Configuration

Configuration	KK	LLL	MMM	N	P	R	S	T
Date fixe de relevé (fixée)	01							
Durée utilisée pour le calcul des valeurs moyennes (1,,120 min,)		LLL						
Etiquette client 22005-MMM			MMM					
Paramètre lié au code info LEAKAGE								
Inactif				0				
Débit en permanence >0,5% de Q3 par heure				1				
Débit en permanence >1% de Q3 par heure				2				
Débit en permanence >2% de Q3 par heure				3				
Paramètre lié au code info BURST								
Inactif					0			
Débit >5% de Q3 pour 30minutes					1			
Débit >10% de Q3 pour 30minutes					2			
Débit >20% de Q3 pour 30minutes					3			
Registres optionnels dans l'enregistreur								
Lecture compteur à date fixe						1		
Débit maximum durant le dernier mois terminé						2		
Résolution affichage								
00000 m³							0	
00000,1 m³							1	
00000,01 m³							2	
00000,001 m³							3	
Niveau de codage								
Pas de codage								0
Codage avec clé fournie séparément								3

Sans autres spécifications à la commande Kamstrup fournit le produit suivant

01

002

000

2

3

1

3

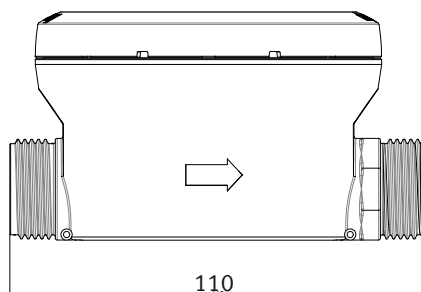
3

MULTICAL® 21

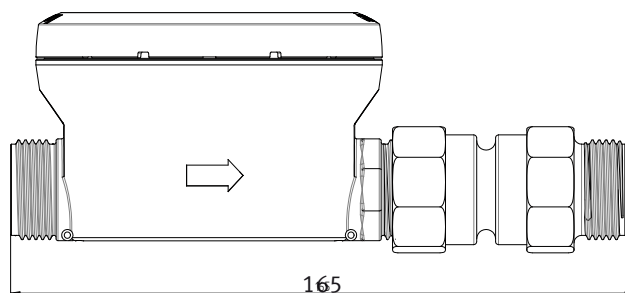
FICHE TECHNIQUE

Dimensions

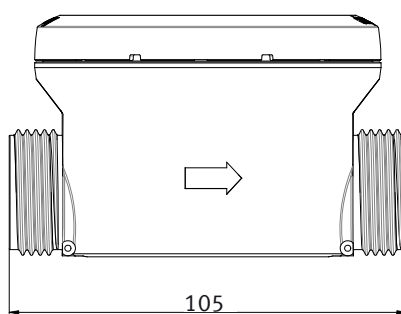
Type A et D – G $\frac{3}{4}$ B x 110 mm



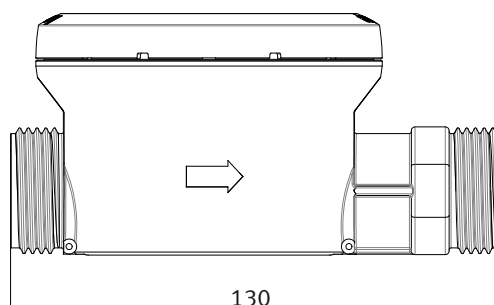
Type A1 et D1 – G $\frac{3}{4}$ B x 165 mm



Type G – G1B x 105 mm



Type H – G1B x 130 mm

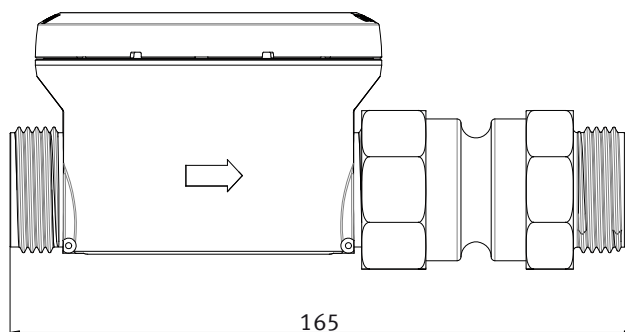


MULTICAL® 21

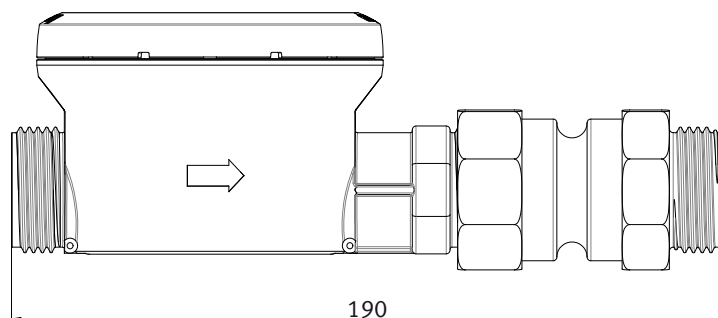
FICHE TECHNIQUE

Dimensions

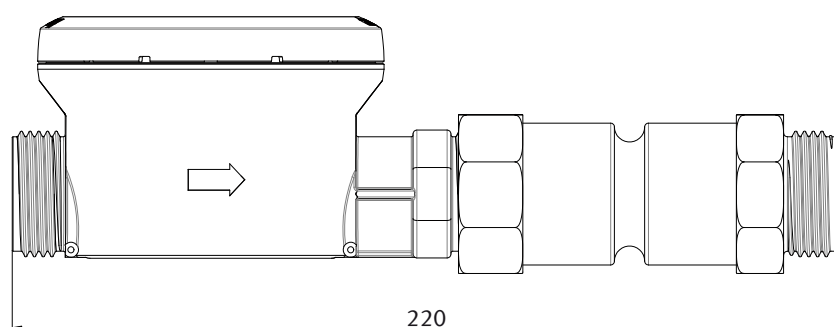
Type G2 – G1B x 165 mm



Type H2 – G1B x 190 mm



Type H3 – G1B x 220 mm



MULTICAL® 21

FICHE TECHNIQUE

Accessoires

Pièces d'extension MULTICAL® 21 permettant d'ajuster la longueur du compteur à la majorité des installations existantes, voir table ci-dessous.

Taille canalisation		Taille du compteur combiné aux extensions.				
Raccord canalisation	DN	Raccord compteur	Longueur [mm]	Q3 [m³/h]	Pièce d'extension utilisée	Type
1/2	15	G3/4B	110	1.6	Aucune	A
1/2	15	G3/4B	165	1.6	G3/4B x 55 mm	(A1)
1/2	15	G3/4B	110	2.5	Aucune	D
1/2	15	G3/4B	165	2.5	G3/4B x 55 mm	(D1)
3/4	20	G1B	105	2.5	Aucune	G
3/4	20	G1B	130	2.5	Aucune	H
3/4	20	G1B	165	2.5	G1B x 60 mm	(G2)
3/4	20	G1B	190	2.5	G1B x 60 mm	(H2)
3/4	20	G1B	220	2.5	G1B x 90 mm	(H3)

() Les pièces d'extension sont conditionnées séparément.

Extension

3026-522	Extension G3/4B x 55 mm
3026-523	Extension G1B x 60 mm
3026-524	Extension G1B x 90 mm

Vanne anti-retour (EN13959) inclus filtre

6556-480	Vanne anti-retour DN15 G3/4 avec filtre
6556-501	Vanne anti-retour DN20 G1B avec filtre (non disponible pour la bêche en 105 mm)

Filtre

6556-503	Filtre DN15 pour G3/4B (R1/2), (1 pièce)
6556-502	Filtre DN20 pour G1B (R3/4), (1 pièce)

Presse étoupe

6561-333	Presse étoupe avec vanne anti-retour pour DN20, (R3/4 x G1B), (1 pièce)
6561-334	Presse étoupe pour DN15, (R1/2 x G3/4B), (2 pièces)
6561-335	Presse étoupe pour DN20, (R3/4 x G1B), 2 pièces)

Joints pour eau chaude (PTFE)

3130 134	DN15 pour G3/4B (3 pièces)
3130 135	DN20 pour G1B (3 pièces)

Joints pour eau froide (EPDM)

3130 137	DN15 pour G3/4B (3 pièces)
3130 136	DN20 pour G1B (3 pièces)