



Multical[®] 403

Compteur d'énergie thermique



Vos avantages

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

Applications

- Conçu spécialement pour des utilisations dans le chauffage à distance (compteur principal, station de transfert, etc.)
- Remplacement du compteur mécanique de chaleur à turbine
- Mesure de la consommation de chaleur et/ou de froid dans la technique du bâtiment

Propriétés

- Diamètres nominaux de DN 15 à DN 50
- Débits nominaux de q_p 0,6 à q_p 15
- Position de montage indifférente
- Faible perte de charge
- Température du fluide 2 à 90°C pour un montage compact (jusqu'à 130°C pour un montage mural)
- Plage de mesure de température pour l'intégrateur de 2 à 180°C
- Alimentation 230VAC, 24VAC ou pile (16 ans mural, 14 ans compact)
- Horloge temps réel (RTC) intégrée soutenue et enregistreur de données
- Grand affichage LCD, avec 7 ou 8 positions
- Sondes de température Pt 500
- Sauvegarde des 36 dernières valeurs mensuelles et 20 dernières valeurs annuelles
- Examen de modèle / Agrément:
-Chaleur: **CE** Conformité selon la directive européenne des instruments de mesure (MID)
-Froid: Agrément CH (METAS) y compris vérification primitive

Options

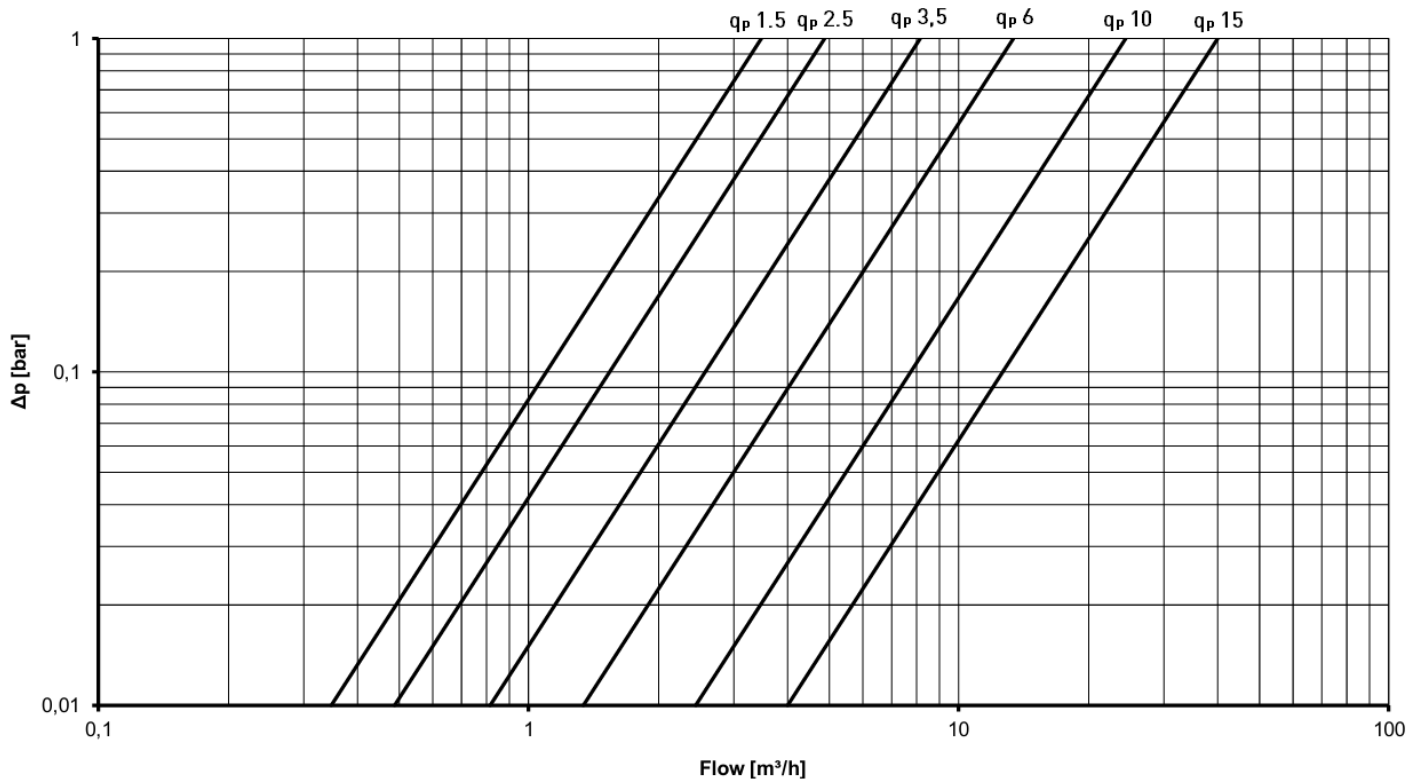
- Cartes d'options pour:
 - M-Bus / 2 entrées compteur d'eau
 - M-Bus / 2 sorties d'impulsions énergie + volume
 - Radio OMS T1, 868 MHz (Durée de vie de la pile 11 ans)
 - 2 sorties analogiques actives 0/4...20mA (Alimentation nécessaire)
 - BACnet MS/TP (RS485) + 2 entrées compteur d'eau (Alimentation nécessaire)
 - Modbus RTU (RS485) + 2 entrées compteur d'eau (Alimentation nécessaire)
 - BACnet IP + entrées compteur d'eau (alimentation forte puissance nécessaire)
 - LoRaWAN int./ext. antenne

Données techniques

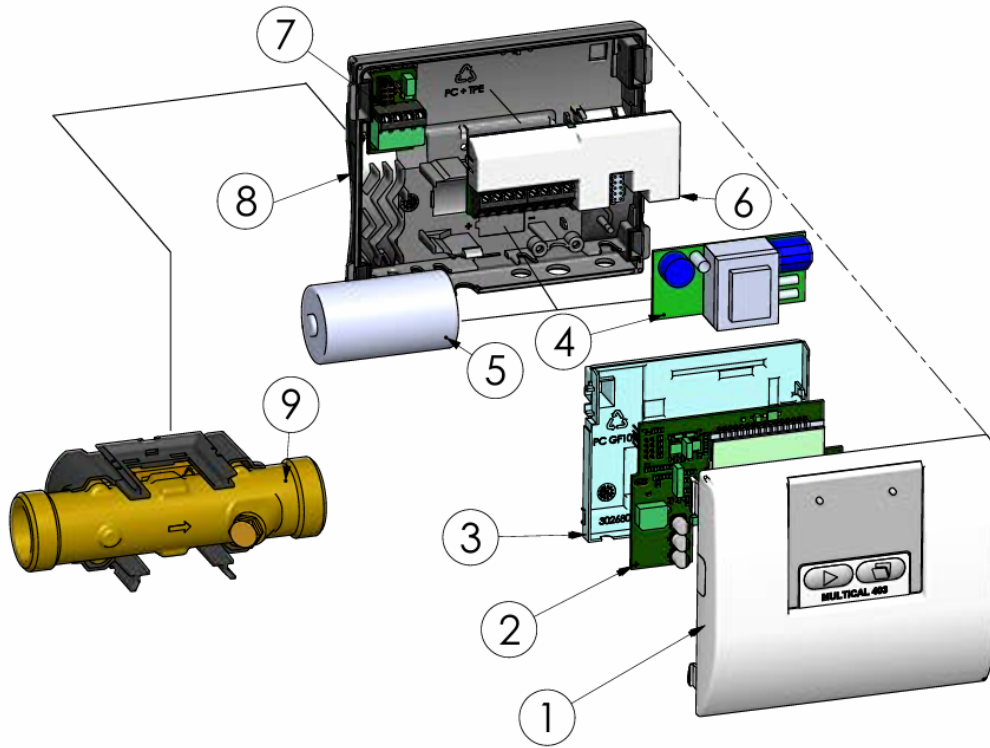
Série													
Diamètre nominal	DN	mm	15	20	15	20	20	25	25	25	40	40	50
Débit nominal	q _p	m ³ /h	0,6	1,5	1,5	1,5	2,5	3,5	6	6	10	10	15
Filetage de raccordement au compteur	G...B	pouce	3/4	1	3/4	1	1	1 1/4	1 1/4	bride	2	bride	bride
Débit maximal	q _s	m ³ /h	1,2	1,2	3	3	5	7	12	12	20	20	30
Débit minimal	q _i	l/h	6	6	15	15	25	35	60	60	100	100	150
Démarrage		l/h	3	3	3	3	5	7	12	12	20	20	25
Valeur kvs		m ³ /h	3,46	3,46	4,89	4,89	8,15	13,42	24,5	24,5	40,83	40,83	40,09
Pression maximale	PN	bar	25										
Plage de mesure standard	q _p / q _i		1:100										
Classe de protection			Calculateur IP54 Débitmètre IP68										

Perte de charge

La perte de charge dans un capteur de débit est définie comme la perte de charge maximale au débit q_p. Conformément à la norme EN 1434, la perte de charge maximale ne doit pas dépasser 0,25 bar.



Conception mécanique



- 1 Partie supérieure avec boutons à l'avant et marquage laser
- 2 Carte électronique avec microcontrôleur, circuit intégré de mesure de débit, écran, etc.
- 3 Couvercle de la carte électronique (ne peut être ouvert que par un laboratoire d'essai agréé)
- 4 Possibilité d'installer soit un module d'alimentation
- 5 Soit une batterie
- 6 Module de données, par exemple M-Bus
- 7 Connexion pour les capteurs de température
- 8 Partie inférieure
- 9 Capteur de débit (IP68)

Caractéristiques techniques

MULTICAL® 403

Poids (en fonction de la taille du capteur de débit)	0,9 – 8,6 kg
Température ambiante	5...55 °C. Non-condensing, closed location (indoor installation)
Températures des fluides	2...130 °C (chauffage, chauffage/refroidissement) 2...50 °C (refroidissement) (Lorsque la température du fluide est inférieure à la température ambiante ou supérieure à 90 °C, il est recommandé de fixer le calculateur au mur)
Fluide dans le capteur de débit	Eau (eau de chauffage urbain telle que décrite dans les normes CEN TR 16911 et AGFW FW510)
Température de stockage	-25...60 °C (capteur de débit à évacuation)
Câble du capteur de débit	1,5 m (le câble n'est pas amovible)
Câbles pour capteurs de température	1,5 m, 3 m, 10 m

Materials

Boîtier, accouplement	Laiton forgé à chaud, résistant à la dézincification (CW 602N)
Boîtier, bride	Acier inoxydable, référence n° 1.4308
Transducteur	Acier inoxydable, n° 1,4404
Joints toriques	EPDM
Tube de mesure	Thermoplastique, PES 30 % GF
Réflecteurs	Thermoplastic, PES 30 % GF and stainless steel, W. No. 1.4306
Couvercle du débitmètre	Thermoplastique, PC 20 % GF
Support mural	Thermoplastique, PC 20 % GF
Calculateur Couvercle	Thermoplastique, PC 10 % GF avec TPE (élastomère thermoplastique)
Calculateur Base	Thermoplastique, PC/ABS
Couverture intérieure de la calculatrice	Thermoplastique, PC 10 % GF
Câble	Câble en silicone avec isolation interne en téflon

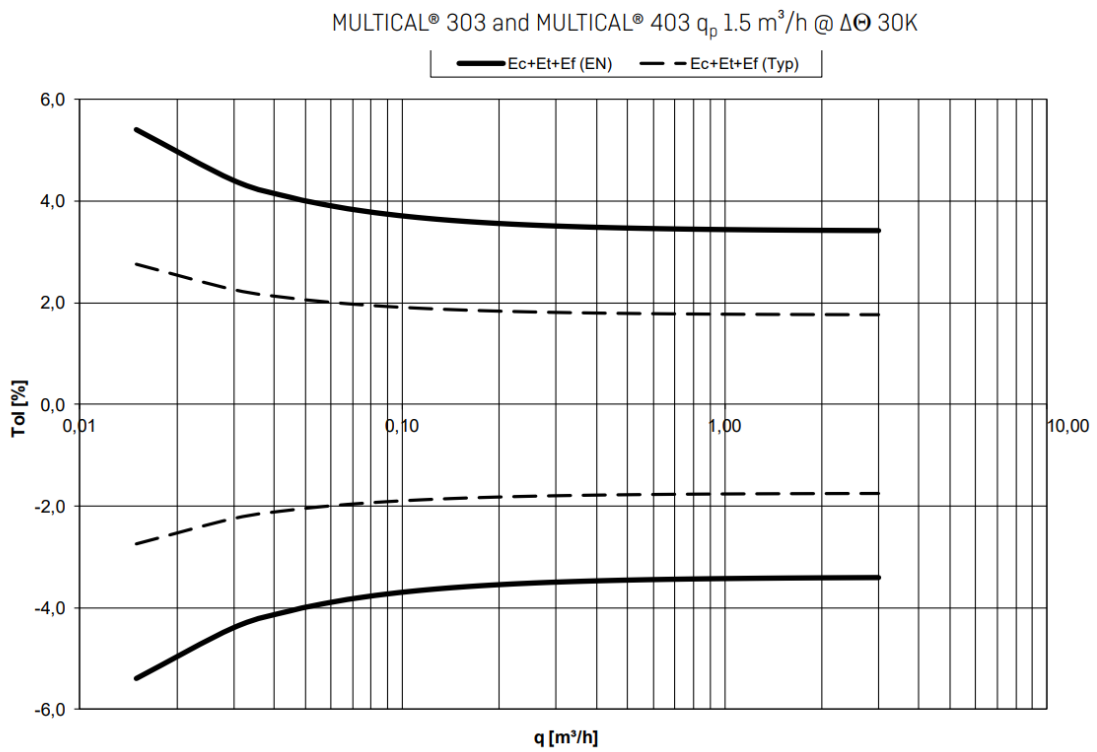
Données de compteur validées

MULTICAL® 403	
Compteur de chaleur	DK-0200-MI004-037
Compteur de refroidissement	TS 27.02 009
Compteur combiné chaleur/refroidissement	DK-0200-MI004-037 et TS 27.02 009
Plage de température	θ : 2 °C...180 °C
Plage différentielle	$\Delta\theta$: 3 K...178 K
Plage de température totale	Les températures minimales indiquées concernent uniquement l'homologation de type. Le compteur ne dispose pas de coupure pour les basses températures et mesure donc jusqu'à 0,01 °C et 0,01 K.
Normes	EN 1434:2007/AC:2007 EN 1434:2015+A1:2018 EN 1434:2022 BEK1178
Directives européennes	Directive relative aux instruments de mesure Directive basse tension Directive relative à la compatibilité électromagnétique Directive sur les équipements radio Directive RoHS Directive sur les équipements sous pression
Désignation EN 1434	Environmental class A
MID Environnement mécanique	Classe M1 et M2
MID Environnement électromagnétique	Classe E1
Raccordement des sondes de température	Pt 500 – EN 60751

Précision

Composants du compteur	MPE conformément à la norme EN 1434-1	MULTICAL® 403, précision typique
Calculateur	$E_c = \pm (0,5 + \Delta\theta \min/\Delta\theta) \%$	$E_c = \pm (0,15 + 2/\Delta\theta) \%$
Débitmètre	$E_f = \pm (2 + 0,02 q_p/q)$, but not over $\pm 5 \%$	$E_f = \pm (1 + 0,01 q_p/q) \%$
Ensemble de capteurs	$E_t = \pm (0,5 + 3 \Delta\theta \min/\Delta\theta) \%$	$E_t = \pm (0,4 + 4/\Delta\theta) \%$

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

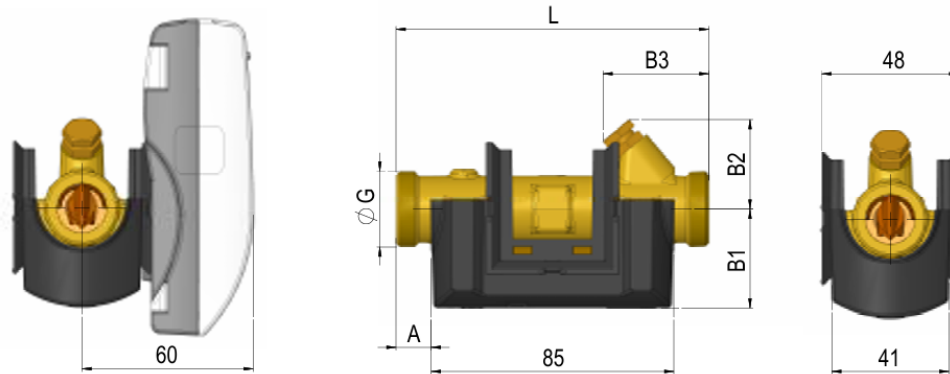


Schémas cotés

Calculator et support mural



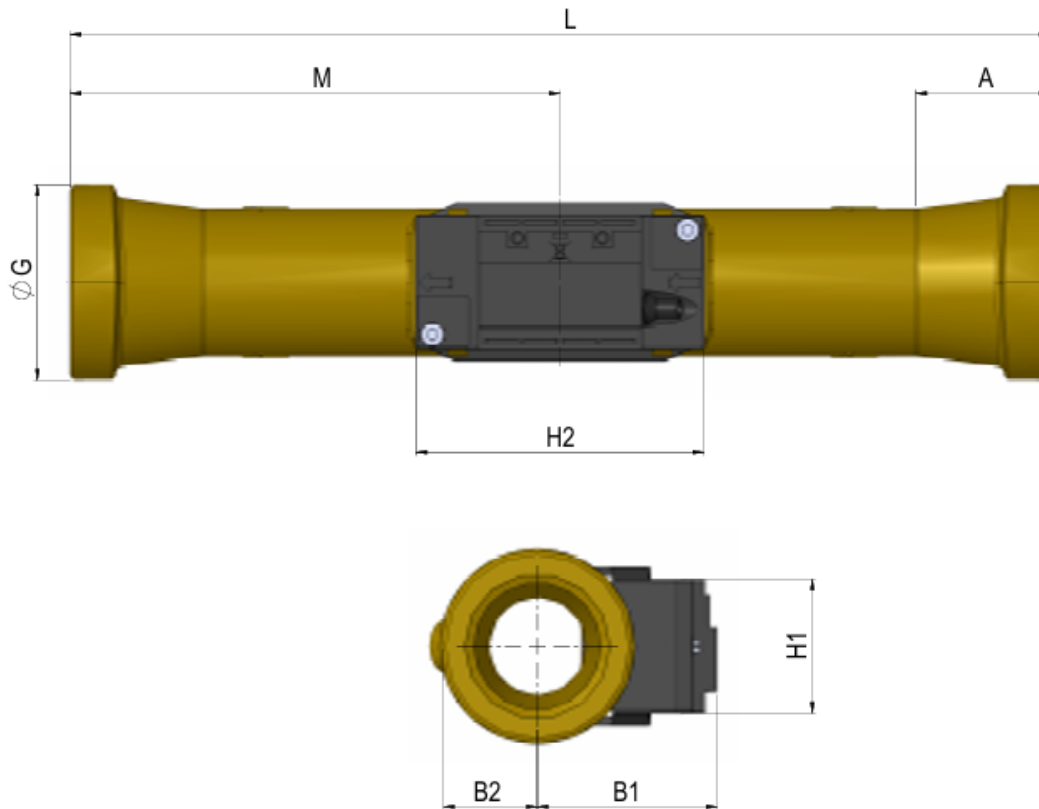
Capteur de débit avec raccords filetés G $\frac{3}{4}$ et G1



Capteurs de débit G $\frac{3}{4}$ et G1

Débit nominal	q _p	m ³ /h	0,6 + 1,5	1,5	2,5	0,6 + 1,5	2,5
Filetage	G	pouce	G $\frac{3}{4}$ B	G1B	G1B	G1B	G1B
Longueur totale	L	mm	110	130	130	190	190
Hauteur totale	H	mm	67	70	76	76	76
Largeur totale	W	mm	48	48	48	48	48
Dimension A	A	mm	12	22	22	22	22
Dimension B1	B1	mm	35	38	38	38	38
Dimension B2	B2	mm	32	32	38	38	38
Dimension B3	B3	mm	38	48	48	78	78
Poids		env. kg	0,9	1,0	1,0	1,1	1,2

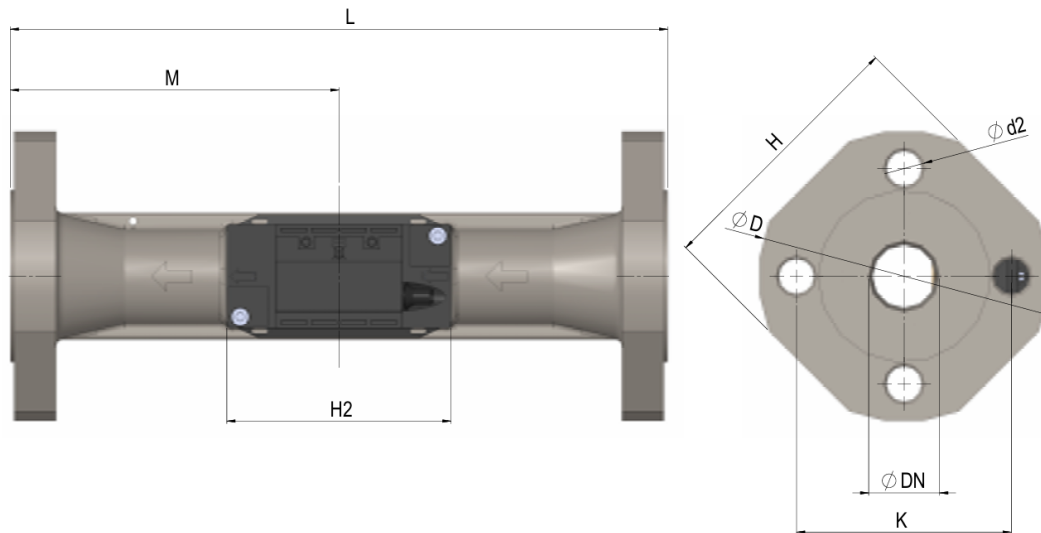
Capteur de débit avec raccords filetés G5/4 et G2



Capteur de débit G5/4 et G2

Débit nominal	q _p	m ³ /h	3,5	6	10
Filetage	G	pouce	G5/4B	G5/4B	G2B
Longueur totale	L	mm	260	260	300
Hauteur totale	H	mm	71	73	84
Largeur totale	W	mm	42	42	60
Dimension M	M	mm	130	130	130
Dimension H2	H2	mm	88	88	88
Dimension A	A	mm	16	16	40,2
Dimension B1	B1	mm	51	53	55
Dimension B2	B2	mm	20	20	29
Dimension H1	H1	mm	41	41	41
Poids		env. kg	2,0	2,1	3,0

Flow sensor with DN25, DN40 and DN50 flange connection



Capteur de débit G5/4 et G2

Débit nominal	q _p	m ³ /h	3,5	6	10
Filetage	G	pouce	G5/4B	G5/4B	G2B
Longueur totale	L	mm	260	260	300
Hauteur totale	H	mm	71	73	84
Largeur totale	W	mm	42	42	60
Dimension A	A	mm	16	16	40,2
Dimension B1	B1	mm	51	53	55
Dimension B2	B2	mm	20	20	29
Dimension H1	H1	mm	41	41	41
Dimension M	M	mm	130	130	130
Dimension H2	H2	mm	88	88	88
Poids		env. kg	2,0	2,1	3,0

Données électriques

MULTICAL® 403	
Affichage	LCD – 7 ou 8 chiffres d'une hauteur de 8,2 mm (7 par défaut)
Résolution	9999,999 – 99999,99 – 999999,9 – 9999999 99999,999 – 999999,99 – 9999999,9 – 99999999
Unités d'énergie	MWh – kWh – GJ (kWh par défaut)
Enregistreur de données contenu	Programmable - tous les registres peuvent être sélectionnés
Intervalle d'enregistrement des données	Programmable - de 1 minute à 1 an
Profondeur d'enregistrement des données	Programmable - standard : 20 ans, 36 mois, 460 jours, 72 heures
Enregistreur d'informations (EEPROM)	50 codes d'information (les 50 derniers sont affichés à l'écran)
Horloge/calendrier (med backupbatteri)	Horloge, calendrier, compensation des années bissextiles, date cible
Heure d'été/heure d'hiver (DST)	Programmable La fonction peut être désactivée afin que «l'heure normale technique» soit utilisée
Précision de l'horloge	Sans réglage externe: moins de 15 minutes/an Avec réglage externe toutes les 48 heures: moins de 7 s par rapport au temps légal
Puissance des capteurs de température	<10 µW RMS
Tension d'alimentation	3,6 VDC ± 0,1 VDC
Pile type	3,65 VDC 2 x A-piles
Durée de vie	Jusqu'à 16 ans à @ tBAT <30 °C La durée de vie des piles dépend des paramètres de communication et de configuration du compteur ainsi que de l'intervalle de transmission, de la puissance de transmission et du contenu des datagrammes.
Présence de lithium	2 x env. 0,9 g
Batterie de secours (pour l'horloge en temps réel)	3,0 VCC, piles au lithium BR
Alimentation réseau	230 V CA ±15 % à ±30 %, 50/60 Hz 24 V CA ±50 %, 50/60 Hz 24 V CC ±75 % à ±25 % (24 V CC uniquement pour les alimentations à découpage haute puissance)
■ Tension d'isolation	3,75 kV
■ Consommation d'électricité	<1 W
■ Alimentation de secours	Un supercondensateur intégré permet de pallier les interruptions causées par des coupures de courant de courte durée (uniquement pour les modules d'alimentation).

Entrées et sorties d'impulsions du MULTICAL® 403

Entrées d'impulsions In-A/In-B	Contact électronique	Contact à lames
Entrée d'impulsion	680 kΩ pull-up pendant 3.6 V	680 kΩ pull-up pendant 3.6 V
Impulsion activée	<0.4 V pendant > 30 ms	<0.4 V pendant > 500 ms
Impulsion désactivée	> 2,5 V pendant > 30 ms	> 2.5 V pendant > 500 ms
Fréquence cardiaque	<3 Hz	<1 Hz
Isolation électrique		Non
Longueur max. du câble		25 m
Conditions requises pour les contacts externes		Courant de fuite en mode ouvert <1 µA

Sorties d'impulsions Out-C/Out-D	FET optique
Tension externe	1...48 VDC/VAC
Courant	<50 mA
Contrainte résiduelle	Ron ≤ 40 Ω
Isolation électrique	2 kV
Longueur maximale du câble	25 m

Sondes de température

Sondes de température	
Element de sonde	Pt 500
Exécution	■ Mesure directe ■ Mesure avec doigts de gants
Schéma de raccordement	2 fils
Longueur de pose	65mm / 90mm / 140mm
Longueur de câble	2x1,5m / 2x3m

Conseil de montage

MULTICAL® 403 n'exige pas de tronçons d'entrée et de sortie rectilignes. MULTICAL® 403 ne doit pas fonctionner avec une pression inférieure à la pression ambiante (vide).

Recommandations d'installation

Des soupapes partiellement ouvertes, des pompes ainsi que des coudes multiples provoquent généralement de fortes perturbations du profil d'écoulement. Les distances minimales indiquées ci-dessous sont recommandées lors de l'installation de compteurs d'énergie thermique (meilleure pratique):

Distances minimales recommandées	
Section d'entrée	5 x DN
Section de sortie	3 x DN