kamstrup

Datenblatt

MULTICAL® 303 und MULTICAL® 403

- Vollständig programmierbarer Datenlogger mit Minutenlogger
- Konfigurierbare M-Bus-Kommunikation mit Protokollauslesung
- Vor-Ort-Konfiguration über Fronttasten
- PN16/PN25 Durchflusssensor aus Metall – zugelassen für bis zu 130 °C
- Batterielebensdauer von bis zu 16 Jahren
- IP68-Durchflusssensor
- 7- oder 8-stellige Displayauflösung

MID 2014/32/EU

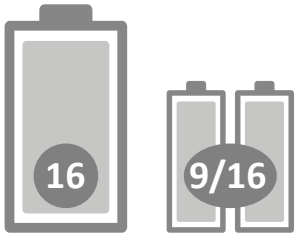
CE M24 0200

EN 1434

DK-BEK 1178 – 06.11.2014

DK 268 24

EN 1434



Inhalt

Beschreibung	3
Mechanischer Aufbau von MULTICAL® 303	4
Mechanischer Aufbau von MULTICAL® 403	5
Mechanische Daten	6
Zugelassene Zählerdaten	7
Genauigkeit	8
Druckverlust	9
Maßskizzen für MULTICAL® 303	10
Maßskizzen für MULTICAL® 403	12
Elektrische Daten	14
Produktvarianten von MULTICAL® 303	17
Zählerkonfiguration von MULTICAL® 303	18
Produktvarianten von MULTICAL® 403	19
Zählerkonfiguration von MULTICAL® 403	21
Infocodes im Display	22
Zubehör	23

Beschreibung

MULTICAL® 303 ist der kompakte vielseitige Wärme- und Kältezähler, der aufgrund seiner minimalen Abmessungen überall installiert werden kann. Der Zähler kann während der Installation gedreht werden, auch in den kompaktesten Systemen, sodass Sie immer die Anzeige optimal ablesen können.

Der robuste Durchflusssensor aus Metall verträgt Dauertemperaturen von bis zu 130 °C, ist wirksam gegen Kondensation geschützt und kann sowohl in PN16- als auch in PN25-Installationen eingesetzt werden.

Der Durchflusssensor ist mit der einzigartigen Kamstrup-Ultraschalltechnik konstruiert, die eine extrem lange Lebensdauer gewährleistet – auch in magnetithaltigen Heizsystemen.

MULTICAL® 303 besteht aus einem Durchflusssensor auf Ultraschall-Basis, einer elektronischen Anzeigeeinheit und einem Pt500-Fühlersatz. Diese Komponenten werden separat geeicht und dann zu einem Wärme-, Kälte- oder kombinierten Wärme-/Kältezähler zusammengesetzt. Wenn die Komponenten getrennt werden, ist eine Nacheichung des Zählers erforderlich.

Der Zähler verfügt über einen eingebauten, programmierbaren Datenlogger, der alle relevanten Register speichert. Die Standardregister im Datenlogger werden für 20 Jahre, 36 Monate, 460 Tage und 72 Stunden gespeichert.

Bei der Installation kann der Zähler so konfiguriert werden, dass der Durchflusssensor entweder im Vorlauf oder Rücklauf installiert wird. Darüber hinaus lassen sich Energieeinheit und Auflösung sowie Datum/Uhrzeit und M-Bus-Adresse per Knopfdruck einstellen – ganz ohne spezielle Werkzeuge.

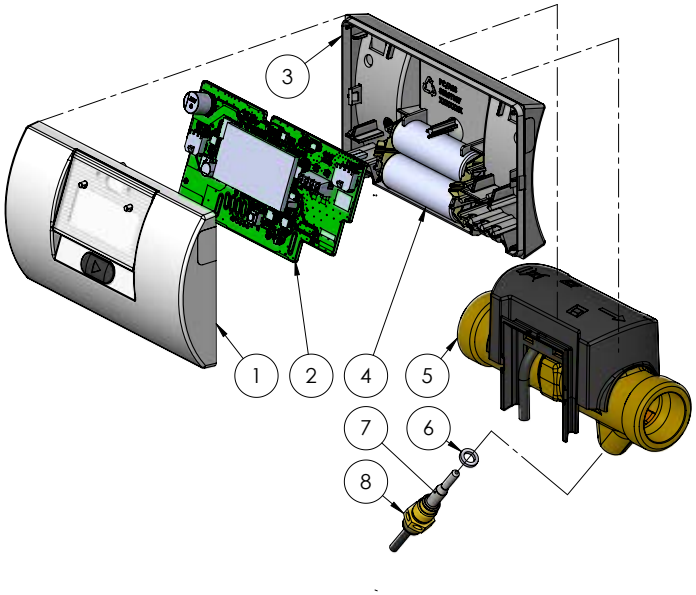
MULTICAL® 403 ist ein statischer Wärmezähler, Kältezähler oder kombinierter Wärme-/Kältezähler, der auf dem Ultraschallprinzip basiert. Der Zähler ist für die Energiemessung in fast allen Anlagenvarianten mit Wasser als Energieträger vorgesehen.

MULTICAL® 403 besteht aus einem Rechenwerk, einem Durchflusssensor und zwei Temperaturfühlern. MULTICAL® 403 wurde für die Messung des Energieverbrauchs in Wohnungen, Ein- und Mehrfamilienhäusern, Wohnungsbaugesellschaften, Mehrfamilienhäusern und der Kleinindustrie entwickelt. Der Zähler ist einfach zu installieren, hat einen Temperaturbereich von 2 ...180 °C und ein Zählerprogramm mit einem Nenndurchfluss von q_p 0,6 m^3/h bis 15 m^3/h.

Der Zähler kann nach Bedarf über Netzspannung oder Batterie versorgt werden. Sie können zwischen einer kleinen Batterie ohne Transporteinschränkungen oder einer leistungsstärkeren Batterie mit 16 Jahren Lebensdauer wählen. Ganz gleich welche Lösung Sie wählen, ist der Stromverbrauch des MULTICAL® 403-Zählers gering.

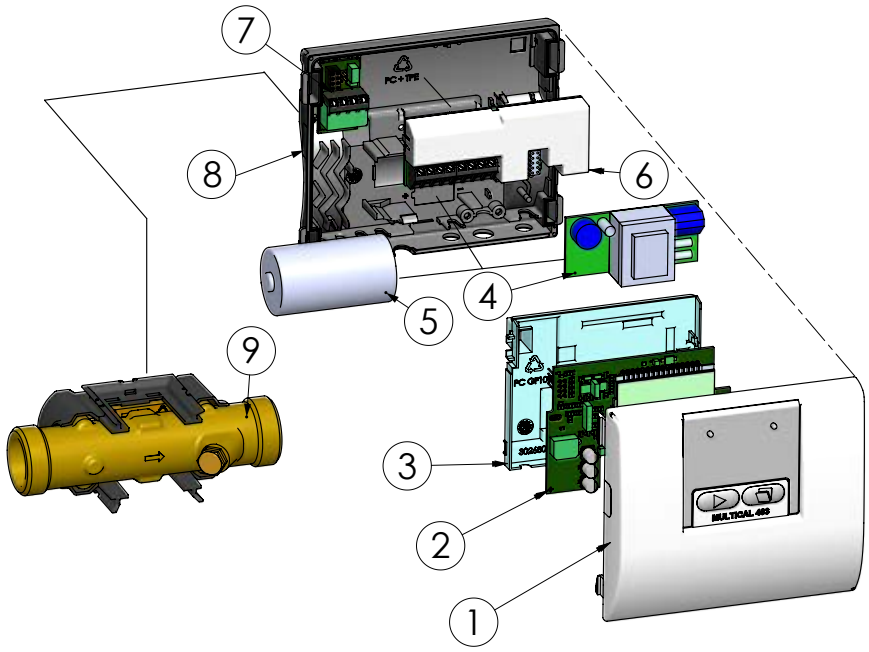
Zahlreiche Parameter sind über die Fronttasten von MULTICAL® 403 konfigurierbar: Position des Durchflusssensors im Vorlauf oder Rücklauf, Energieeinheit, primäre M-Bus-Adresse, Funk ein/aus, Stichtagsdaten usw. Die Konfiguration kann vor Ort vorgenommen werden, was zu einer Reduktion der Lagerbestände und der Installationszeit beiträgt.

Mechanischer Aufbau von MULTICAL® 303



1 Oberteil mit Fronttasten und Laserbeschriftung
2 Platine mit Mikrokontroller, Durchfluss-ASIC, Anzeige usw.
3 Unterteil (darf nur von einer zugelassenen Prüfstelle geöffnet werden)
4 Eine oder zwei A-Zellen-Batterien
5 Durchflusssensorabdeckung (darf nur von einer zugelassenen Prüfstelle geöffnet werden)
6 O-Ring, Temperaturfühler
7 Überwurfmutter, Temperaturfühler
8 Temperaturfühler (ø5,0 – ø5,2 – DS 27,5)

Mechanischer Aufbau von MULTICAL® 403



1 Oberteil mit Fronttasten und Laserbeschriftung
2 Platine mit Microkontroller, Durchfluss-ASIC, Anzeige usw.
3 Platinenabdeckung (darf nur von einer zugelassenen Prüfstelle geöffnet werden)
4 Entweder kann ein Stromversorgungsmodul montiert werden
5 Oder eine Batterie kann montiert werden
6 Datenmodul, z. B. M-Bus
7 Anschluss von Temperaturfühlern
8 Unterteil
9 Durchflusssensor (IP68)

Mechanische Daten

	MULTICAL® 303	MULTICAL® 403
Gewicht (abhängig von der Durchflusssensorgröße)	0,7 kg – 0,8 kg	0,9 – 8,6 kg
Umgebungstemperatur	5… 55 °C. Nicht-kondensierend, geschlossener Einsatzort (Innenmontage)	
Schutzklasse		
Rechenwerk	IP65	IP 54
Durchflusssensor	IP68	IP68
Mediumstemperaturen	Bei Mediumstemperaturen unter der Umgebungstemperatur oder über 90 °C wird die Wandmontage des Zählers empfohlen.	
Wärmezähler	303-W: 2…130°C	403-W: 2…130°C
Kältezähler	303-C: 2…50 °C	403-C: 2…50 °C
Wärme-/Kältezähler	303-T: 2…130°C	403-T: 2…130°C
Energieträger im Durchflusssensor	Wasser (Fernwärmewasser wie in AGFW FW510 beschrieben)	
Lagertemperatur	-25…60 °C (leerer Durchflusssensor)	
Druckstufe	PN16/PN25, PS25	
Kabel für den Durchflusssensor	1,5 m (das Kabel ist nicht abnehmbar)	
Kabel für den Temperaturfühler	1,5 m oder 3 m	1,5 m, 3 m oder 10 m
Anschlusskabel		ø3,5…6 mm
Versorgungskabel		ø5…8 mm

Werkstoffe

	MULTICAL® 303	MULTICAL® 403
Mediumberührte Teile		
Gehäuse, Verschraubung	Warmgeschmiedetes, entzinkungsbeständiges Messing (CW 602N)	
Gehäuse, Flansch		Edelstahl, W. Nr. 1.4308
Wandler	Edelstahl, W. Nr. 1.4404	
O-Ringe	EPDM	
Messrohr	Thermoplast, PES 30 % GF	
Reflektoren	Thermoplast, PES 30 % GF und rostfreier Stahl, W. Nr. 1.4306	
Durchflusssensorgehäuse		
Durchflusssensorabdeckung	Thermoplast, PC 20% GF	
Wandhalterung	Thermoplast, PC 20% GF	
Rechenwerksgehäuse		
Oberteil	Thermoplast, PC 10 % GF mit TPE (thermoplastischem Elastomer)	
Unterteil	Thermoplast, PC/ABS	
Interne Abdeckung		Thermoplast, PC 10% GF
Kabel	Silikonkabel mit Teflon-Innenisolation	

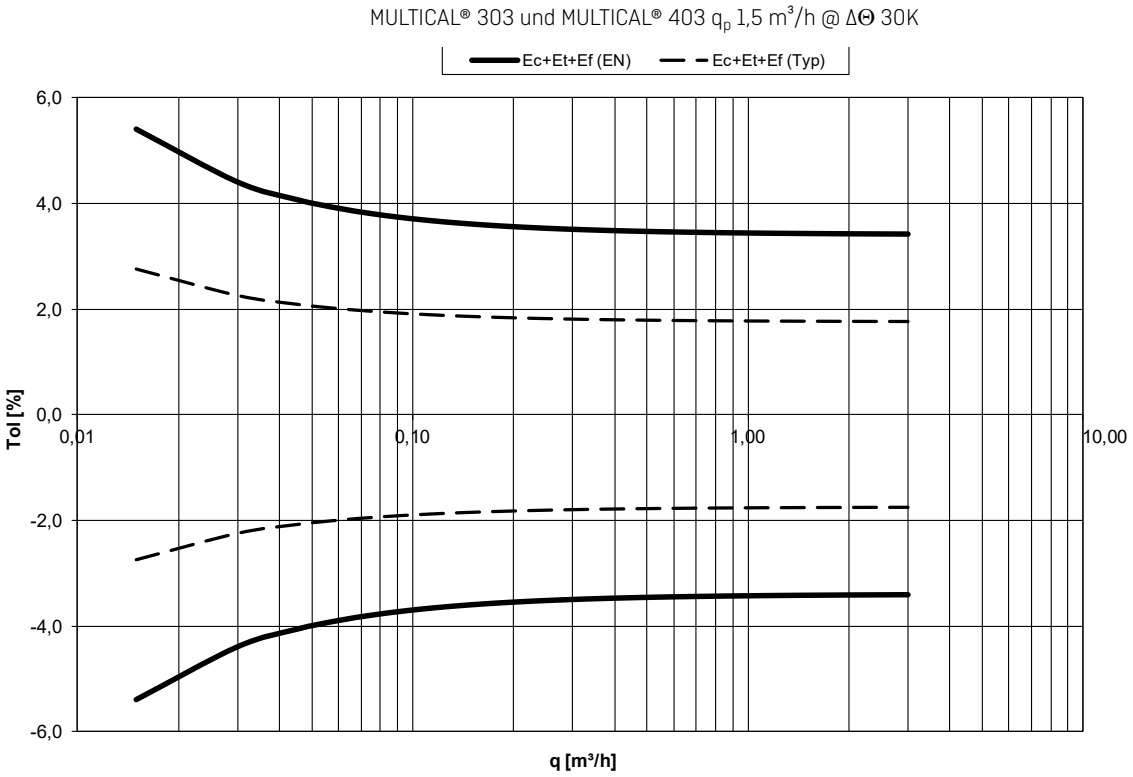
Zugelassene Zählerdaten

	MULTICAL® 303	MULTICAL® 403
Zulassungen		
Wärmezähler	DK-0200-MI004-045	DK-0200-MI004-037
– Temperaturbereich	θ: 2 °C...180 °C	
– Differenzbereich	ΔΘ: 3 K...178 K	
Kältezähler	TS 27.02 015	TS 27.02 009
– Temperaturbereich	θ: 2 °C...180 °C	
– Differenzbereich	ΔΘ: 3 K...178 K	
Bifunktioneller Wärme-/Kältezähler	DK-0200-MI004-045 und TS 27.02 015	DK-0200-MI004-037 und TS 27.02 009
– Temperaturbereich	θ: 2 °C...180 °C	
– Differenzbereich	ΔΘ: 3 K...178 K	
	Die aufgeführten Mindesttemperaturen beziehen sich nur auf die Bauartzulassung. Der Zähler hat keine Abschaltung gegen niedrige Temperaturen und misst deshalb bis zu 0,01 °C und 0,01 K.	
Standards und Normen	EN 1434:2007/AC:2007 EN 1434:2015+A1:2018 EN 1434:2022 BEK1178	
EU-Richtlinien	Messgeräterichtlinie (MID) Niederspannungsrichtlinie (LVD) Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit (EMC) Funkgeräterichtlinie (RE-D) Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS) Druckgeräterichtlinie (PED)	
EN 1434-Bezeichnung	Umgebungsklasse A	Umgebungsklasse A und C
MID-Bezeichnung		
Mechanische Umgebung	Klasse M1 und M2	
Elektromagnetische Umgebung	Klasse E1	Klasse E1 und E2
	5... 55 °C. Nicht-kondensierend, geschlossener Einsatzort (Innenmontage)	
Temperaturfühler	Pt500 – EN 60751	

Genauigkeit

Zählerkomponenten	MPE gemäß EN 1434-1	MULTICAL® 303 und MULTICAL® 403, typische Genauigkeit
Rechenwerk	$E_c = \pm [0{,}5 + \Delta\Theta\ min/\Delta\Theta]$ %	$E_c = \pm [0{,}15 + 2/\Delta\Theta]$ %
Durchflusssensor	$E_f = \pm [2 + 0{,}02\ q_p/q]$, jedoch nicht mehr als ±5 %	$E_f = \pm [1 + 0{,}01\ q_p/q]$ %
Fühlersatz	$E_t = \pm [0{,}5 + 3\ \Delta\Theta\ min/\Delta\Theta]$ %	$E_t = \pm [0{,}4 + 4/\Delta\Theta]$ %

Typische Gesamtgenauigkeit für MULTICAL® 303 und MULTICAL® 403 im Vergleich zu EN 1434-1.



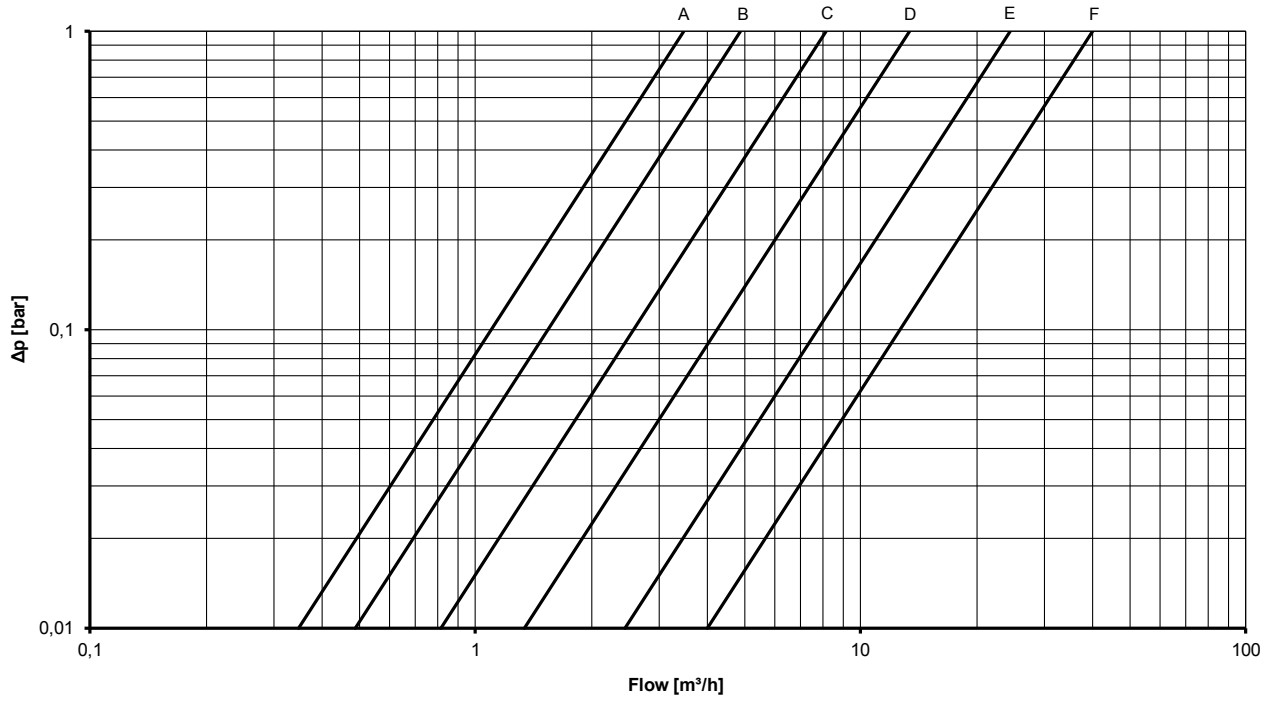
Druckverlust

Der Druckverlust in einem Durchflusssensor wird als höchster Druckverlust bei qp angegeben.
Nach EN 1434 darf der höchste Druckverlust nicht 0,25 bar überschreiten.

Dia-gramm	Nenn-durch-fluss q_p [m³/h]	Höchst-durch-fluss q_s [m³/h]	Mindest-durch-fluss q_i * [l/h]	Mindest-anfangs-durchfluss [l/h]	Sättigungs-durchfluss [m³/h]	Nenn-Durchmesser [mm]	$\Delta p@q_p$ [bar]	k_v	q@ 0,25 bar [m³/h]	MULTICAL® 303	MULTICAL® 403
A	0,6	1,2	6	3	1,5	DN15/DN20	0,03	3,46	1,7	x	x
B	1,5	3,0	15	3	4,6	DN15/DN20	0,09	4,89	2,4	x	x
C	2,5	5,0	25	5	7,6	DN20	0,09	8,15	4,1	x	x
D	3,5	7,0	35	7	9,2	DN25	0,07	13,42	6,8		x
E	6	12	60	12	18	DN25	0,06	24,5	12,3		x
F	10	20	100	20	30	DN40	0,06	40,83	20,4		x
F	15	30	150	30	46	DN50	0,14	40,09	20,1		x

* Dynamikbereich q_p:q_i = 100:1

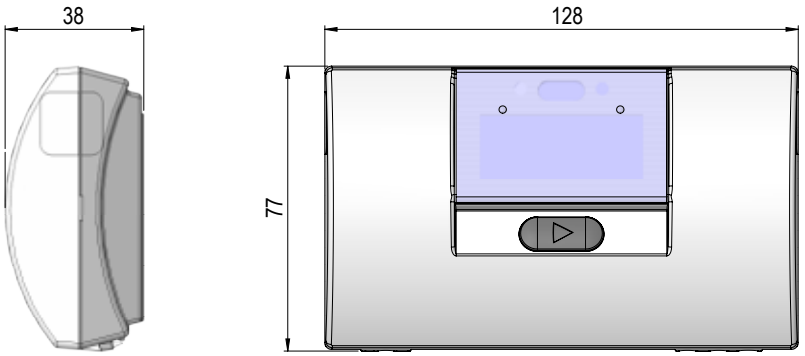
Δp MULTICAL® 303 und MULTICAL® 403



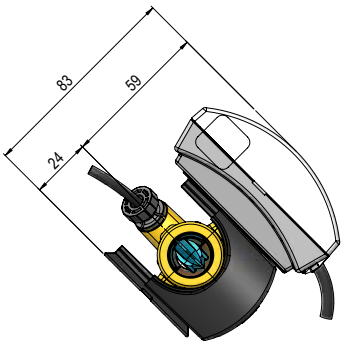
Maßskizzen für MULTICAL® 303

Alle Abmessungen in [mm]

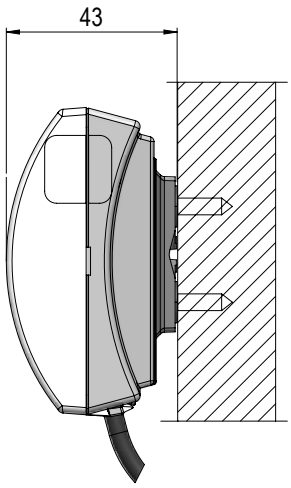
Rechenwerk



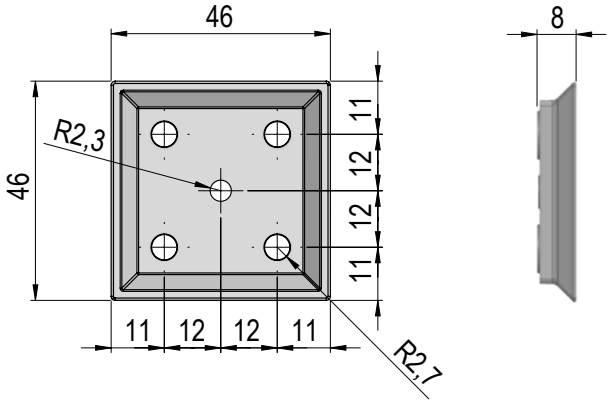
Kompletter MULTICAL® 303, bei dem das Rechenwerk auf dem Durchflusssensor montiert ist



Rechenwerk montiert mit Wandhalterung

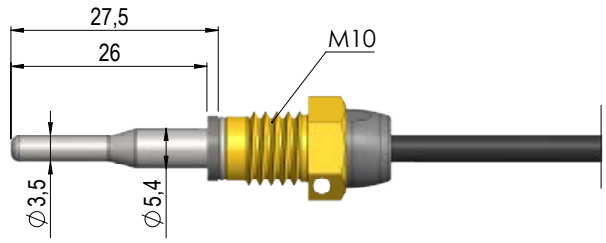


Wandhalterung für das Rechenwerk

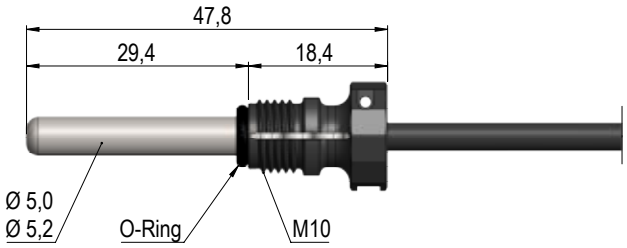


Maßskizzen für MULTICAL® 303

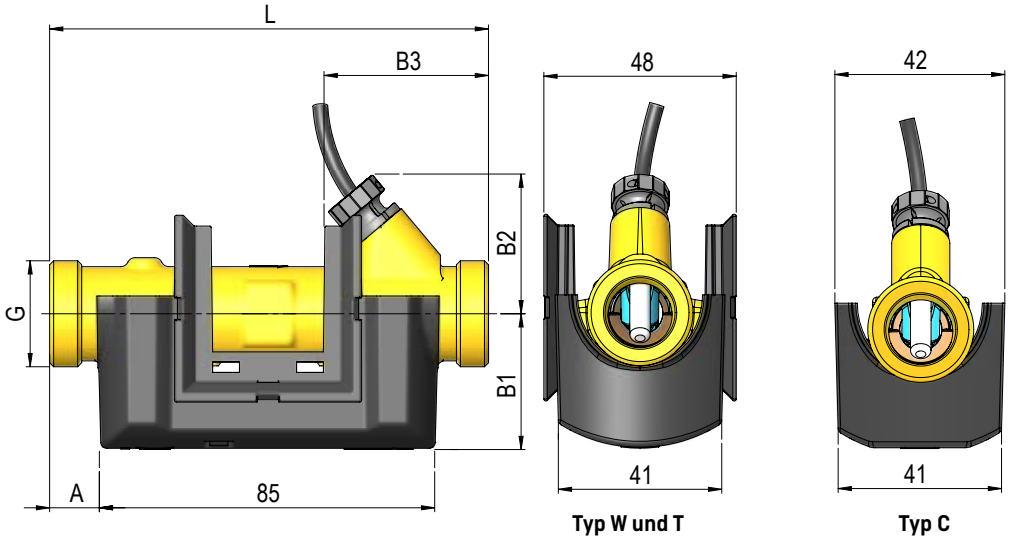
Kurzer direkt eintauchender Temperaturfühler



Tauchhülsentemperaturfühler mit Überwurfmutter in Verbundmaterial



Durchflusssensor



Typ W und T **Typ C**

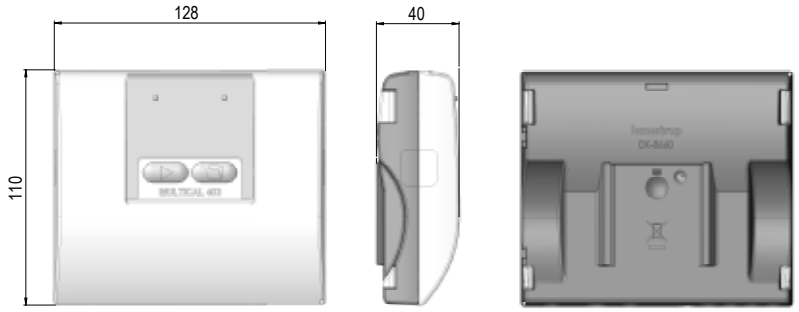
Gewinde	L [mm]	A [mm]	B1 [mm]	B2 [mm]	B3 [mm]	Ca. Gewicht [kg] *
G¾B (R½)	110	12	35	35	40	0.7
G1B (R¾)	130	22	38	38	50	0.8

* Die Gewichtsangabe umfasst den kompletten Zähler einschließlich Durchflusssensor, Rechenwerk, Fühlersatz und 2 x A-Batterien. Mitgeliefertes Zubehör wie Verschraubungen, Nippel und Fühlertauchhülsen sowie Verpackungen sind in der Gewichtsangabe nicht enthalten.

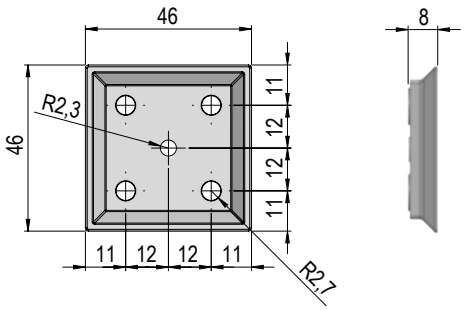
Maßskizzen für MULTICAL® 403

Alle Abmessungen in [mm]

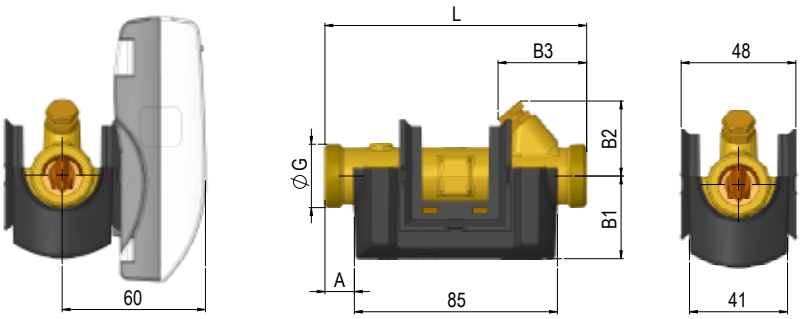
Rechenwerk



Wandhalterung für das Rechenwerk



Durchflusssensor mit G¾- und G1-Gewindeanschluss



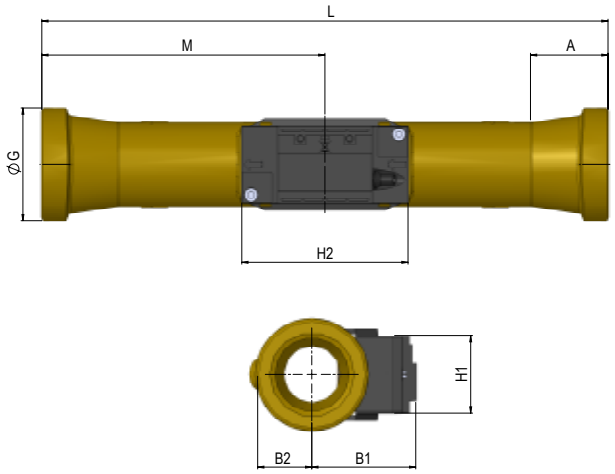
Nenndurchfluss q_p [m^3/h]	Gewinde G	L	A	B1	B2	B3	Ca. Gewicht [kg] *
0,6 + 1,5	G¾B	110	12	35	32	38	0,9
1,5	G¾B	165	12	35	32	65	1,0
1,5	G1B	130	22	38	32	48	1,0
2,5	G1B	130	22	38	38	48	1,0
0,6 + 1,5	G1B	190	22	38	38	78	1,1
2,5	G1B	190	22	38	38	78	1,2

* Gewicht von Rechenwerk, Durchflusssensor, 3 m Fühlersatz ohne Verpackung

Maßskizzen für MULTICAL® 403

Alle Abmessungen in [mm]

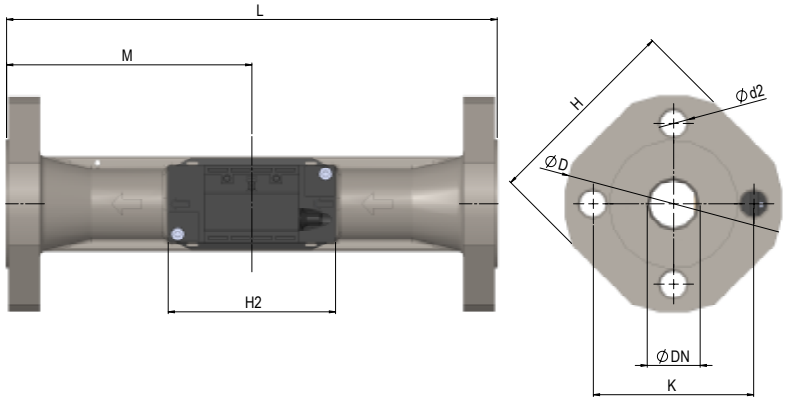
Durchflusssensor mit G5/4- und G2-Gewindeanschluss



Nenndurchfluss q_p [m^3/h]	Gewinde G	L	M	H2	A	B1	B2	H1	Ca. Gewicht [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

* Gewicht von Rechenwerk, Durchflusssensor, 3 m Fühlersatz ohne Verpackung

Durchflusssensor mit DN25, DN40 und DN50 Flanschanschluss



Nenndurchfluss q_p [m^3/h]	Nenndurchmesser DN	L	M	H2	D	H	K	Bolzen			Ca. Gewicht [kg] *
								Menge	Gewinde	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

* Gewicht vom Rechenwerk, Durchflusssensor, 3 m Fühlersatz ohne Verpackung

Elektrische Daten

	MULTICAL® 303		MULTICAL® 403	
Rechenwerksdaten				
Display	LCD – 7 oder 8 Ziffern mit einer Zifferhöhe von 6,8 mm		LCD – 7 oder 8 Ziffern mit einer Zifferhöhe von 8,2 mm	
Auflösung	9999,999 – 99999,99 – 999999,9 – 9999999 99999,999 – 999999,99 – 9999999,9 – 99999999			
Energieeinheiten	MWh – kWh – GJ			
Datenlogger (EEPROM)				
Loggerinhalt	Programmierbar – alle Register sind wählbar			
Loggingintervall	Programmierbar – von 1 Minute bis zu 1 Jahr			
Loggingtiefe	Programmierbar - Standard: 20 Jahre, 36 Monate, 460 Tage, 72 Stunden			
Infologger (EEPROM)	50 Infocodes (die letzten 50 werden im Display angezeigt)			
Uhrzeit/Kalender (mit Pufferbatterie)	Uhrzeit, Kalender, Schaltjahresausgleich, Stichtagsdatum			
Sommerzeit/Winterzeit (DST)	Programmierbar Diese Funktion kann abgewählt werden, sodass die „technische Normalzeit“ verwendet wird			
Genauigkeit der Uhr	Ohne externe Anpassungen: Weniger als 15 Minuten/Jahr Mit externer Anpassung alle 48 Stunden: Weniger als 7 Sek. von der eichrechtlichen Zeit entfernt			
Datenkommunikation	KMP-Protokoll mit CRC16 wird für die optische Kommunikation verwendet –			
			und für Module in MULTICAL® 403	
Strom in Temperaturfühlern	< 10 µ W RMS			
Versorgungsspannung	3,6 VDC ±0,1 VDC			
Batterie				
Typ	3,65 VDC 1 x A-Zelle	3,65 VDC 2 x A-Zelle	3,65 VDC 1 x D-Zelle	3,65 VDC 2 x A-Zelle
Lebensdauer Die Batterielebensdauer wird von den Kommunikations- und Einrichtungsparametern des Zählers sowie von Sendeintervall, Leistungsstrom und Datagramminhalt beeinflusst.	Bis zu 8 Jahre @ t_{BAT} < 30 °C	Bis zu 16 Jahre @ t_{BAT} < 30 °C		Bis zu 9 Jahre @ t_{BAT} < 30 °C
Lithium-Gehalt	Ca. 0,9 g	2 x ca. 0,9 g	Ca. 4,9 g	2 x ca. 0,9 g

Elektrische Daten

Batterie	**MULTICAL® 403**
Pufferbatterie (für Echtzeituhr)	3,0 VDC, BR-Zellen Lithium
Erwartete Batterielebensdauer für einen Zähler ausgestattet mit einem NB-IoT-Modul	Bis zu 12 Jahre (tägliche Übertragung) abhängig vom Einbauort und der NB-IoT-Abdeckungsebene, das sogenannte „CE-Niveau“
Netzversorgung	230 VAC +15/-30 %, 50/60 Hz 24 VAC ±50 %, 50/60 Hz 24 VDC +75/-25 % (24 VDC nur für High-Power-SMPS)
Isolationsspannung	3,75 kV
Stromverbrauch	< 1 W
Backup-Versorgung	Ein integrierter SuperCap überbrückt Unterbrechungen durch kurzzeitigen Netzausfall (nur Versorgungsmodule Typ 7 und 8).

Elektrische Daten

Temperaturmessung MULTICAL® 303 und MULTICAL® 403	**t1 Vorlauf-temperatur**	**t2 Rücklauf-temperatur**	**ΔΘ (t1-t2) Wärme-messung**	**ΔΘ (t2-t1) Kälte-messung**	**t5 Voreinstellung für A1 und A2 (nur MULTICAL® 403)**
Messbereich 2-Leiter, Pt500 (303-W/C/T) 2-Leiter, Pt500 (403-W/C/T)	0,01...185,00 °C				
Offsetanpassung	± 0,99 K				

Max. Kabellängen Max. ø6 mm Kabel. Kabel nur austauschbar bei MULTICAL® 403.	**Pt500, 2-Leiter**
	2 x 0,25 mm²: 10 m

Elektrische Daten für MULTICAL® 403

Impulseingänge In-A/In-B	**Elektronischer Schalter**	**Reed-Schalter**
Impulseingang	680 kΩ Pullup für 3.6 V	680 kΩ Pullup für 3.6 V
Impuls ON	< 0,4 V für > 30 ms	< 0,4 V für > 500 ms
Impuls OFF	> 2,5 V für > 30 ms	> 2,5 V für > 500 ms
Impulsfrequenz	< 3 Hz	< 1 Hz
Galvanische Trennung	Nein	Nein
Max. Kabellänge	25 m	25 m
Anforderungen an externen Schalter	Reststrom bei offenem Kontakt < 1 µA	

Impulsausgänge Out-C/Out-D	
Typ des Impulsausgangs	Opto FET
Externe Spannung	1...48 VDC/VAC
Strom	< 50 mA
Restspannung	R_{ON} ≤ 40 Ω
Galvanische Trennung	2 kV
Max. Kabellänge	25 m

Produktvarianten von MULTICAL® 303

				Statische Daten Geschrieben auf der Vorderseite des Zählers 303-x-xx-x-xx				-	Dynamische Daten Angezeigt im Display xx-x-xx		
MULTICAL® 303-Typnummer			**Typ 303**	☐	☐☐	☐	☐☐	-	☐☐	☐	☐☐
Fühleranschluss											
Pt500 Wärmezähler				W							
Pt500 Wärme-/Kältezähler				T							
Pt500 Kältezähler				C							
Durchflusssensor [1]											
q_p [m³/h]	Anschluss	Länge [mm]	Dynamikbereich								
0,6	G¾B (R½)	110	100:1		10						
1.5	G¾B (R½)	110	100:1		40						
1.5	G1B (R¾)	130	100:1		70						
2.5	G1B (R¾)	130	100:1		A0						
Zählertyp											
Wärmezähler (MID Modul B+D)						2					
Wärme-/Kältezähler (MID-Modul B+D & TS27.02+DK268) [2]			θ_{hc}= OFF			3					
Wärmezähler, nationale Zulassungen						4					
Kältezähler (TS27.02+DK268)						5					
Wärme-/Kältezähler (MID-Modul B+D & TS27.02+DK268) [2]			θ_{hc}= ON			6					
Liefercode											
Von Kamstrup nach dem Erhalt der Bestellung ermittelt							XX				
Temperaturfühlersatz (Pt500)											
		Länge (mm)	Durchmesser ø [mm]			Kabellänge (m)					
Kurze direkt eintauchende Temperaturfühler		27,5	-			1,5	51				
Kurze direkt eintauchende Temperaturfühler		27,5	-			3,0	52				
ø5,0 mit Überwurfmuttern in Verbundmaterial		-	5,0			1,5	61				
ø5,0 mit Überwurfmuttern in Verbundmaterial		-	5,0			3,0	62				
ø5,2 mit Überwurfmuttern in Verbundmaterial		-	5,2			1,5	71				
ø5,2 mit Überwurfmuttern in Verbundmaterial		-	5,2			3,0	72				
Versorgung [3]											
Batterie, 1 x A-Zelle		Batterielebensdauer von bis zu 8 Jahren								1	
Batterie, 2 x A-Zellen		Batterielebensdauer von bis zu 16 Jahren								9	
Kommunikation											
M-Bus, konfigurierbar											20
Wireless M-Bus, konfigurierbar 868,95 MHz EU											30

1. Die Durchflusssensoren sind für die Dynamikbereiche qp:qi = 250:1 und 100:1 bauartzugelassen, werden aber standardmäßig als 100:1 geliefert. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Kamstrup.
2. In einigen Ländern dürfen bifunktionale Zähler der Typen 3 und 6 aufgrund der nationalen Gesetzgebung nur mit der MID-Kennzeichnung versehen werden.
3. Die Batterielebensdauer wird von den Kommunikations- und Einrichtungsparametern des Zählers sowie von Sendeintervall, Leistungsstrom und Datagramminhalt beeinflusst.
   Wenden Sie sich bitte an Kamstrup A/S für Berechnungen der spezifischen Konfigurationen.

Zählerkonfiguration von MULTICAL® 303

	A	-	B	-	CCC	-	DDD	-	L	-	RR	-	T	-	VVVV	-	XXX	-	YY	-	ZZZ
Durchflusssensorposition																					
Vorlauf	3																				
Rücklauf	4																				
Maßeinheit																					
GJ			2																		
kWh			3																		
MWh			4																		
Durchflusssensorcodierung																					
Normale/hohe Auflösung (7-stellig)					4xx																
Hohe Auflösung (8-stellig)					5xx																
Display																					
Wärmezähler							210														
Wärme-/Kältezähler							310														
Kältezähler							510														
Integrationsmodus																					
Adaptiver Modus (4-64 s)									5												
Normalmodus (32 s)									6												
Schnellmodus (4 s)									7												
Datenloggerprofil																					
Standarddatenloggerprofil											30										
Verschlüsselungsstufe																					
Individueller Schlüssel													3								
Kundenbeschriftung																					
Seriennummer															xxxx						
Kommunikationskonfiguration																					
Kommunikationshardware																					
M-Bus (Auswahl in Typnummer)																	x20				
Wireless M-Bus (Auswahl in Typnummer)																	x30				
Systemkonfiguration (wM-Bus)																					
Siehe die technische Beschreibung - 5512-2701																			YY		
Datagramm (M-Bus/wM-Bus)																					
Siehe die technische Beschreibung - 5512-2701																					ZZZ

Wenden Sie sich bitte an Kamstrup A/S für weitere Informationen über Konfigurationsmöglichkeiten.

Produktvarianten von MULTICAL® 403

MULTICAL® 403-Typnummer

	Statische Daten Geschrieben auf der Vorderseite des Zählers 403-X XX X XX –					Dynamische Daten Angezeigt im Display XX X XX		
Type 403-	□	□□	□	□□	–	□□	□	□□

Fühleranschluss

Pt500 Wärmezähler	W
Pt500 Kältezähler	C
Pt500 Kältezähler und Wärme-/Kältezähler	T

Durchfluss-sensor q_p [m³/h]	Anschluss	Länge [mm]	Dynamisch Reichweite		
0,6	G¾B (R½)	110	100:1		10
0,6	G1B (R¾)	190	100:1		30
1,5	G¾B (R½)	110	100:1		40
1,5	G¾B (R½)	165	100:1		50
1,5	G1B (R¾)	110	100:1		60
1,5	G1B (R¾)	130	100:1		70
1,5	G1B (R¾)	165	100:1	(130 mm mit Erweiterung)	80
1,5	G1B (R¾)	190	100:1		90
2,5	G1B (R¾)	130	100:1		A0
2,5	G1B (R¾)	190	100:1		B0
3,5	G5/4B (R1)	260	100:1		D0
6,0	G5/4B (R1)	260	100:1		F0
6,0	DN25	260	100:1		G0
10	G2B (R1½)	300	100:1		H0
10	DN40	300	100:1		J0
15	DN50	270	100:1		K0

Zählertyp

Wärmezähler (MID-Modul B)	1
Wärmezähler (MID-Modul B+D)	2
Wärme-/Kältezähler (MID-Module B+D & TS+DK268) *	3
Wärmezähler (nationale Zulassungen)	4
Kältezähler (TS+DK268)	5
Wärme-/Kältezähler (MID-Module B+D & TS+DK268) *	6
Volumenzähler, heiß	7
Volumenzähler, kalt	8

Liefercode

Von Kamstrup nach dem Erhalt der Bestellung ermittelt	XX

* In einigen Ländern dürfen bifunktionale Zähler der Typen 3 und 6 aufgrund der nationalen Gesetzgebung nur mit der MID-Kennzeichnung versehen werden.

Hinweis: Die Durchflusssensoren sind für die Dynamikbereiche qp:qi = 250:1 und 100:1 bauartzugelassen, werden aber standardmäßig als 100:1 geliefert.

Produktvarianten von MULTICAL® 403

MULTICAL® 403-Typnummer

			Statische Daten Geschrieben auf der Vorderseite des Zählers 403-X XX X XX –	Dynamische Daten Im Display angezeigt XX X XX	
		Type 403-	□ □□ □ □□ –	□□	□	□□
Temperaturfühlersatz						
Ohne Temperaturfühler ausgeliefert				00		
2-Leiter Pt500-Temperaturfühler						
Kurze direkt tauchende Temperaturfühler, 2 Stück	DS 27,5 mm		1,5 m - 3 m	5x		
Kurze direkt tauchende Temperaturfühler, 2 Stück	DS 38 mm		1,5 m - 3 m	2x		
Kurze direkt tauchende Temperaturfühler mit Überwurfmuttern in Verbundmaterial, 2 Stück	ø5,0 mm		1,5 m - 3 m	6x		
Kurze direkt tauchende Temperaturfühler mit Überwurfmuttern in Verbundmaterial, 2 Stück	ø5,2 mm		1,5 m - 3 m	7x		
Tauchhülsentemperaturfühler, 2 Stück	PL ø5,8 mm		1,5 m - 5 m	8x		
Tauchhülsentemperaturfühler, 2 Stück	PL ø6,0 mm		1,5 m - 5 m	9x		
Versorgung						
Keine Versorgung					0	
Batterie, 1 x D-Zelle					2	
230 VAC High-Power-Versorgungsmodul					3	
24 VAC/VDC High-Power-Versorgungsmodul					4	
Batterie, 1 x C-Zelle IoT					6	
230 VAC-Versorgung					7	
24 VAC-Versorgung					8	
Batterie, 2 x A-Zellen					9	
Module						
Kein Modul						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
linkIQ/wM-Bus, inputs (In-A, In-B), EU						32
linkIQ/wM-Bus, outputs (Out-C, Out-D), EU						33
wM-Bus, Eingänge (In-A, In-B), 912,5/915/918,5 MHz						34
Analoge Ausgänge 2 x 0/4...20 mA *						40
PQT-Controller *						43
Low Power Radio, Eingänge (In-A, In-B), 434 MHz						50
Low Power Radio GDPR, Eingänge (In-A, In-B), 434 MHz						51
NB-IoT, Eingänge (In-A, In-B) **						56
BACnet MS/TP, Eingänge (In-A, In-B) *						66
Modbus RTU, Eingänge (In-A, In-B) *						67
BACnet IP, Eingänge (In-A, In-B) *						81
Modbus/KMP TCP/IP, Eingänge (In-A, In-B) *						82
READy TCP/IP, Eingänge (In-A,In-B)						83

* Der Zähler muss netzgespeist sein.

** Der Zähler muss entweder mit einer C-Zellen-IoT-Batterie oder einer High-Power-Stromversorgung versorgt werden.

Wenden Sie sich bitte an Kamstrup A/S für weitere Informationen über Produktvarianten.

Zählerkonfiguration von MULTICAL® 403

	A	-	B	-	CCC	-	DDD	-	EE	-	FF	-	GG	-	L	-	N	-	PP	-	RR	-	T	-	VVVV
Durchflusssensorposition																									
Vorlauf	3																								
Rücklauf	4																								
Maßeinheit																									
GJ			2																						
kWh			3																						
MWh			4																						
Durchflusssensorcodierung																									
7-stellige CCC-Codes					4xx																				
8-stellige CCC-Codes					5xx																				
Display																									
Wärmezähler							210																		
Wärme-/Kältezähler							310																		
Kältezähler							510																		
Tarife																									
Kein aktiver Tarif									00																
Leistungstarif									11																
Durchflusstarif									12																
t1-t2-Tarif									13																
Vorlauftarif									14																
Rücklauftarif									15																
Zeitgesteuerte Tarif									19																
Wärme-/Kältevolumentarif									20																
PQ-Tarif									21																
Impulseingänge A und B																									
10 l/imp, Vorzähler 1 (<10 m³/h)											24		24												
Integrationsmodus																									
Adaptiver Modus (4-64 s)															1										
Normalmodus (32 s)															2										
Schnellmodus (4 s)															3										
Kaltwasserlecksuche (Eingang A)																									
OFF																	0								
30 Minuten ohne Impulse																	1								
1 Stunde ohne Impulse																	2								
2 Stunden ohne Impulse																	3								
Impulsausgänge Out-C/Out-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 und V1 oder E3 und V1					32 ms														95						
E1 und V1 oder E3 und V1					100 ms (0,1 s)														96						
Gesteuerter Ausgang mittels Datenbefehlen																			99						
Datenloggerprofil																									
Standarddatenloggerprofil																					30				
Verschlüsselungsstufe																									
Individueller Schlüssel																							3		
Kundenbeschriftung																									
Seriennummer																									0000

Wenden Sie sich bitte and Kamstrup A/S für weitere Informationen über Zählerkonfigurationen.

Infocodes im Display

Displayziffer								Beschreibung
1	2	3	4	5	6	7	8	
Info	t1	t2	0	V1	0	0	0	
1								Die Versorgungsspannung fehlt
2								Niedriger Batteriestand
9 *								Externer Alarm (z. B. über KMP)
	1							t1 über Messbereich oder getrennt
		1						t2 über Messbereich oder getrennt
	2							t1 unter Messbereich oder kurzgeschlossen
		2						t2 unter Messbereich oder kurzgeschlossen
	9	9						Ungültige Temperaturdifferenz (t1-t2)
				3				V1 Luft
				4				V1 Falsche Durchflussrichtung
				6				V1 > q_s für mehr als eine Stunde
						8 *		Impulseingang A Leakage im System
						9 *		Impulseingang A Externer Alarm
							8 *	Impulseingang B Leakage im System
							9 *	Impulseingang B Externer Alarm

Beispiel:								
1	0	2	0	0	0	9	0	

* Nur MULTICAL® 403

Hinweis: Infocodes sind konfigurierbar. Es ist deshalb nicht gegeben, dass alle Parameter in einem gegebenen MULTICAL® 303 oder MULTICAL® 403 verfügbar sind.

Ein Infologger speichert den Infocode jedes Mal, wenn der Infocode geändert wird. Es ist möglich, die letzten 50 Änderungen des Infocodes sowie das Datum der Änderung auszulesen.

Zubehör

Typnummer	Beschreibung	MULTICAL® 303	MULTICAL® 403
HC-993-09	Batteriemodul mit 2xA-Zelle		x
HC-993-02	Batteriemodul mit 1xD-Zelle		x
HC-993-06	Batteriemodul mit 1xC-Zelle-IoT		x
HC-993-07	230 VAC-Versorgungsmodul		x
HC-993-08	24 VAC-Versorgungsmodul		x
HC-993-03	230 VAC High-Power-Versorgungsmodul		x
HC-993-04	24 VAC/VDC High-Power-Versorgungsmodul		x
2210-061	Dichtung für Durchflusssensor G¾B (R½) / Verschraubung 6561-323	x	x
2210-062	Dichtung für Durchflusssensor G1B (R¾) / Verschraubung 6561-324	x	x
2105-002	Plombierschelle für Durchflusssensor G¾B (R½), blau	x	x
3026-1148	Plombierschelle für Durchflusssensor G¾B (R½), selbstsichernd, blau	x	x
3026-517	Plombierschelle für kurzen direkt eintauchenden Temperaturfühler DS27,5, blau	x	x
3026-518	Plombierschelle für kurzen direkt eintauchenden Temperaturfühler DS27,5, rot	x	x
3026-1034	Plombierschelle für ø5,0 mm / ø5,2 mm Temperaturfühler mit Überwurfmutter in Verbundmaterial, schwarz	x	x
3026-655.A	Wandhalterung mit Dübeln und Schrauben	x	x
3026-902	Halterung für die Montage von MULTICAL® 403 an der Wandhalterung für MULTICAL® 402		x
3026-909	Halterung für den optischen Auslesekopf	x	x
3026-961	Werkzeug für die Demontage des Unterteils		x
3026-962	Werkzeug für die Demontage der Halterung		x
3130-262	Blindstopfen mit O-Ring für den Temperaturfühler für den Anschluss an den Durchflusssensor	x	x
3130-269	Kabelklemme mit Schrauben		x
5000-286	Versorgungskabel, 1,5 m (2 x 0,75 m²)		x
5000-337	Modulkabel 2 m (2 x 0,25 m²)		x
6556-491	R½ - M10 Nippel für den kurzen direkt eintauchenden Temperaturfühler	x	x
6556-492	R¾ - M10 Nippel für den kurzen direkt eintauchenden Temperaturfühler	x	x
6556-570	G½B Kugelventil mit M10x1 Fühlerstutzen, 48 mm	x	
6556-571	G¾B Kugelventil mit M10x1 Fühlerstutzen, 54 mm	x	
6699-035	Modulkonfigurationskabel mit USB		x
6699-042	Metallplatte für den optischen Lesekopf, 20 Stück	x	x
6699-047	Versorgungsetikett MULTICAL® 403/603, 10 Stück (2006-681)		x
6699-099	Infraroter optischer Lesekopf mit USB-Stecker	x	x
6699-403	230/24 VAC-Sicherheitstransformator 5 VA		x
6699-404	230/24 VAC-Sicherheitstransformator 10 VA		x
6699-405	230/12/24 VAC-Sicherheitstransformator 63 VA		x
6699-447.E	Interne Antenne für den Kamstrup Funk, 434 MHz		x
6699-448	Mini-Triangle-Antenne für Wireless M-Bus und 2G/4G Network Module		x
6699-482.E	Interne Antenne für Wireless M-Bus 868 MHz		x

Zubehör

Kalibriereinheiten

Typnummer	Beschreibung	MULTICAL® 303	MULTICAL® 403
6699-303	Verifikationseinheit für MULTICAL® 303 Pt500, Wärme/Kälte (verwendet mit METERTOOL HCW)	x	
6699-367	Verifikationseinheit für MULTICAL® 403, Pt100, Wärme/Kälte (verwendet mit METERTOOL HCW)		x
6699-366	Verifikationseinheit für MULTICAL® 403, Pt500, Wärme/Kälte (verwendet mit METERTOOL HCW)		x

Für weitere Informationen über MULTICAL® 303, MULTICAL® 403 und ihr Zubehör, siehe die technische Beschreibung, die Sie im Produktzentrum von Kamstrup finden können.

FILE100004061_B_DE_06.2024

Kamstrup A/S
Havellandstraße 6b
D-68309 Mannheim
T: +49 621 321 689 60
info@kamstrup.de
kamstrup.com

Kamstrup Austria GmbH
Handelskai 94 – 96
Millennium Tower – 32. OG, TOP 321
A-1200 Wien
T: +43 1 9073 666
info-at@kamstrup.com
kamstrup.com

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