

## 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
- Batterielevensdauer von bis zu 16 Jahren
- IP68-Durchflusssensor
- 7- oder 8-stellige Displayauflösung



MID 2014/32/EU

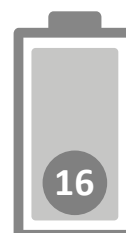


EN 1434

DK-BEK 1178 – 06.11.2014



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.

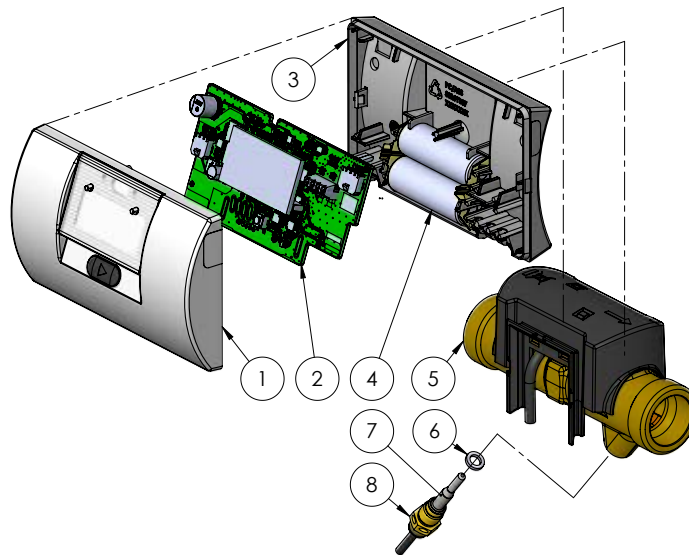
MULTICAL® 403 besteht aus einem Rechenwerk, einem Durchflusssensor und zwei Temperaturfühlern. MULTICAL® 403 wurde für die Messung des Energieverbrauchs in Wohnungen, Ein- und Mehrfamilienhäusern, Wohnungsbaugesellschaften, Mehrfamilienhäusern und der Kleinindustrie entwickelt. Der Zähler ist einfach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

Der Zähler kann nach Bedarf über Netzspannung oder Batterie versorgt werden. Sie können zwischen einer kleinen Batterie ohne Transporteinschränkungen oder einer leistungstärkeren 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.



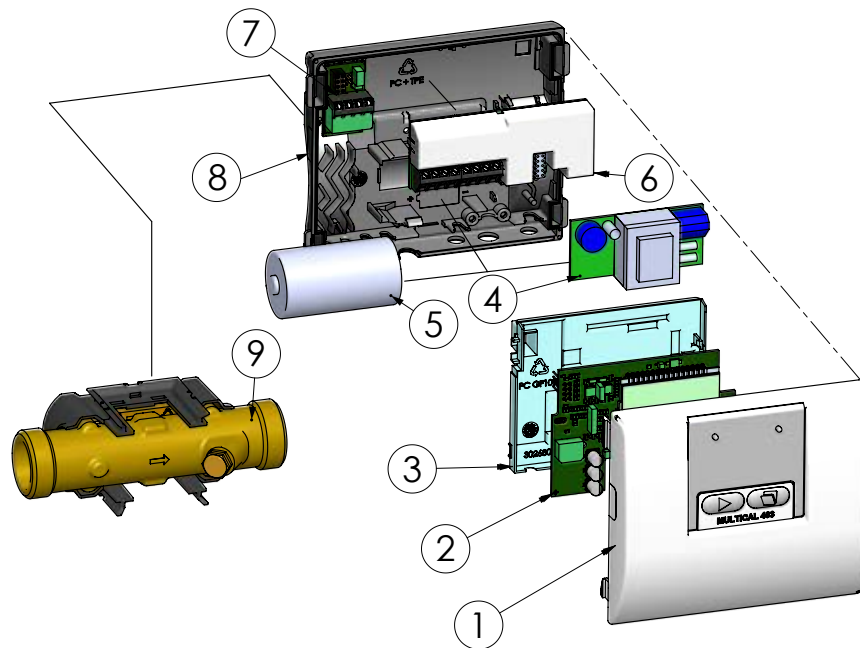
## Mechanischer Aufbau von MULTICAL® 303



- 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 Microcontroller, 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
<b>Gewicht</b> (abhängig von der DurchflusssensorgroÙe)	0,7 kg – 0,8 kg	0,9 – 8,6 kg
<b>Umgebungstemperatur</b>	5... 55 °C. Nicht-kondensierend, geschlossener Einsatzort (Innenmontage)	
<b>Schutzklasse</b>		
Rechenwerk	IP65	IP 54
Durchflusssensor	IP68	IP68
<b>Mediumstemperaturen</b>	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
<b>Energieträger im Durchflusssensor</b>	Wasser (Fernwärmewasser wie in AGFW FW510 beschrieben)	
<b>Lagertemperatur</b>	-25...60 °C (leerer Durchflusssensor)	
<b>Druckstufe</b>	PN16/PN25, PS25	
<b>Kabel für den Durchflusssensor</b>	1,5 m (das Kabel ist nicht abnehmbar)	
<b>Kabel für den Temperaturfühler</b>	1,5 m oder 3 m	1,5 m, 3 m oder 10 m
<b>Anschlusskabel</b>	ø3,5...6 mm	
<b>Versorgungskabel</b>	ø5...8 mm	

## Werkstoffe

	MULTICAL® 303	MULTICAL® 403
<b>Mediumberührte Teile</b>		
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	
<b>Durchflusssensorgehäuse</b>		
Durchflusssensorabdeckung	Thermoplast, PC 20% GF	
Wandhalterung	Thermoplast, PC 20% GF	
<b>Rechenwerksgehäuse</b>		
Oberteil	Thermoplast, PC 10 % GF mit TPE (thermoplastischem Elastomer)	
Unterteil	Thermoplast, PC/ABS	
Interne Abdeckung		Thermoplast, PC 10% GF
<b>Kabel</b>	Silikonkabel mit Teflon-Innenisolation	



## Zugelassene Zählerdaten

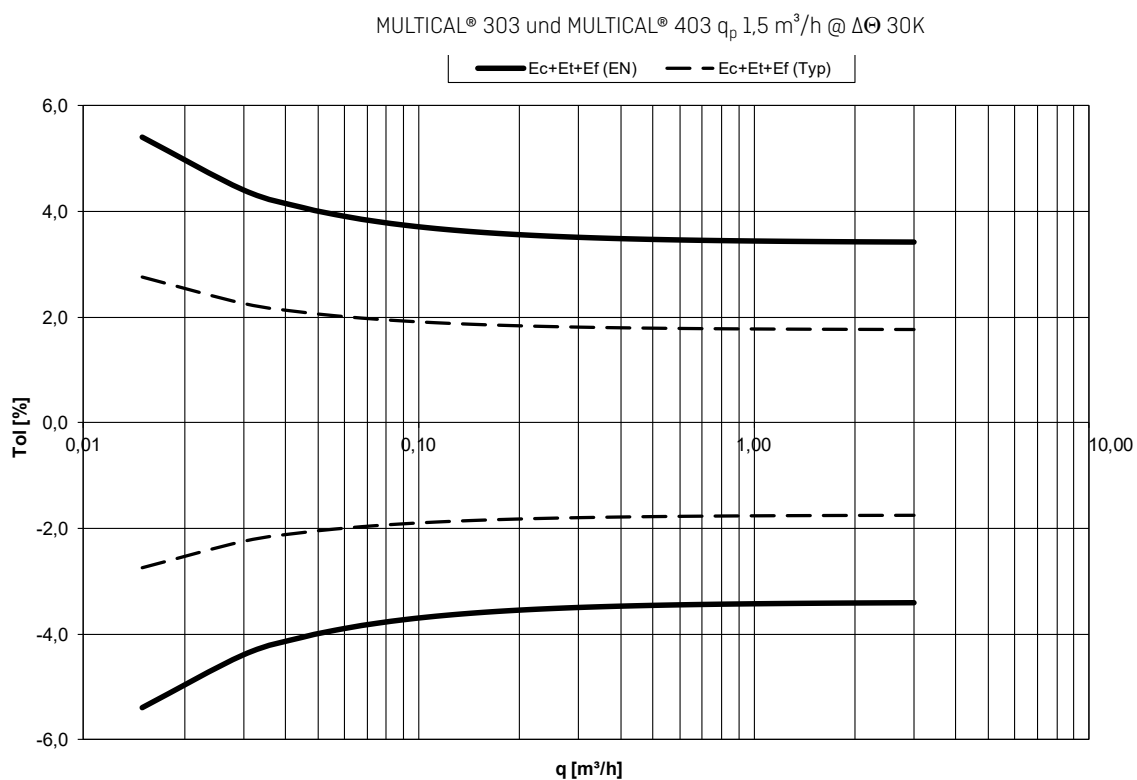
	MULTICAL® 303	MULTICAL® 403
<b>Zulassungen</b>		
Wärmezähler	DK-0200-MI004-045	DK-0200-MI004-037
– Temperaturbereich	$\theta$ : 2 °C...180 °C	
– Differenzbereich	$\Delta\theta$ : 3 K...178 K	
Kältezähler	TS 27.02 015	TS 27.02 009
– Temperaturbereich	$\theta$ : 2 °C...180 °C	
– Differenzbereich	$\Delta\theta$ : 3 K...178 K	
Bifunktionaler Wärme-/Kältezähler	DK-0200-MI004-045 und TS 27.02 015	DK-0200-MI004-037 und TS 27.02 009
– Temperaturbereich	$\theta$ : 2 °C...180 °C	
– Differenzbereich	$\Delta\theta$ : 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.	
<b>Standards und Normen</b>	EN 1434:2007/AC:2007 EN 1434:2015+A1:2018 EN 1434:2022 BEK1178	
<b>EU-Richtlinien</b>	Messgeräte richtlinie (MID) Niederspannungsrichtlinie (LVD) Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit (EMC) Funkgeräte richtlinie (RE-D) Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS) Druckgeräte richtlinie (PED)	
<b>EN 1434-Bezeichnung</b>	Umgebungs klasse A	Umgebungs klasse A und C
<b>MID-Bezeichnung</b>		
Mechanische Umgebung	Klasse M1 und M2	
Elektromagnetische Umgebung	Klasse E1	Klasse E1 und E2
	5... 55 °C. Nicht-kondensierend, geschlossener Einsatzort (Innenmontage)	
<b>Temperaturfühler</b>	Pt500 – EN 60751	



## Genauigkeit

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

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







## Druckverlust

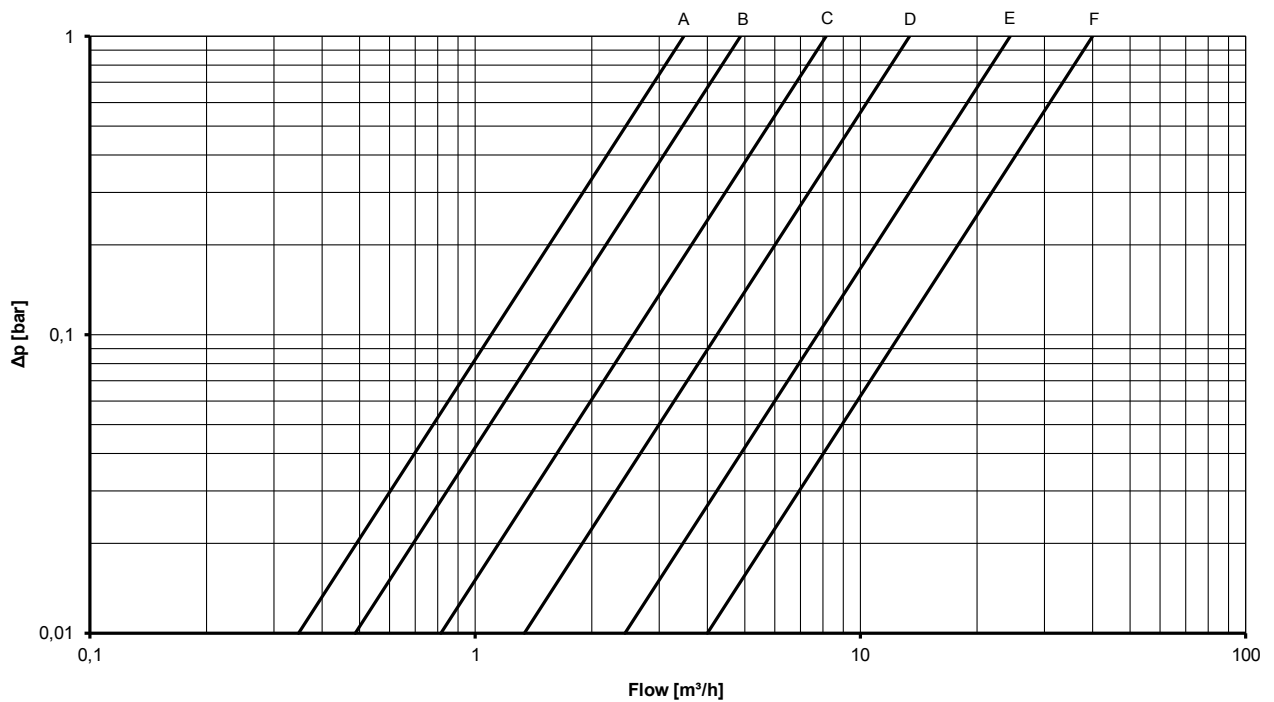
Der Druckverlust in einem Durchflusssensor wird als höchster Druckverlust bei  $q_p$  angegeben.

Nach EN 1434 darf der höchste Druckverlust nicht 0,25 bar überschreiten.

Dia-gramm	Nenn-durch-fluss $q_p$ [m <sup>3</sup> /h]	Höchst-durch-fluss $q_s$ [m <sup>3</sup> /h]	Mindest-durch-fluss $q_i^*$ [l/h]	Mindest-anfangs-durchfluss [l/h]	Sättigungs-durchfluss [m <sup>3</sup> /h]	Nenn-Durchmesser [mm]	$\Delta p@q_p$ [bar]	$k_v$	$q@0,25 \text{ bar}$ [m <sup>3</sup> /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  $q_p:q_i = 100:1$

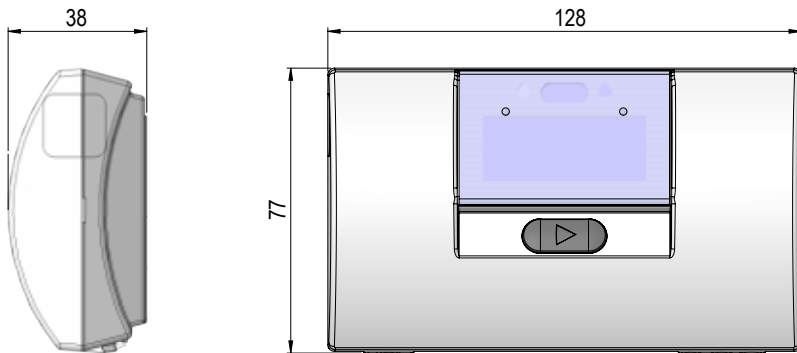
$\Delta p$  MULTICAL® 303 und MULTICAL® 403



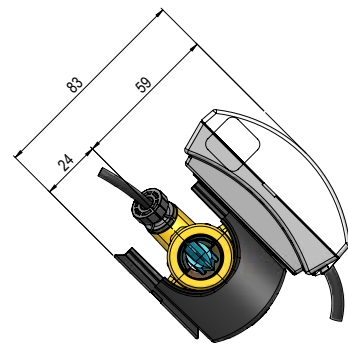
 **Maßskizzen für MULTICAL® 303**

Alle Abmessungen in [mm]

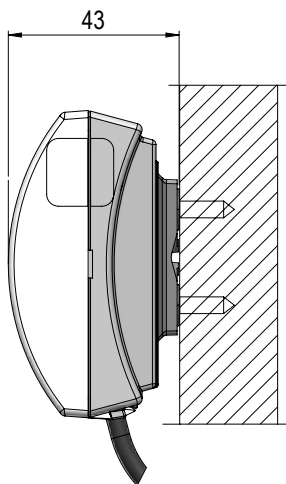
**Rechenwerk**



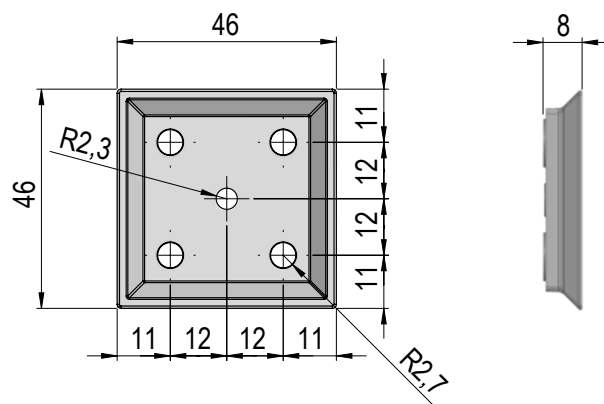
**Kompletter MULTICAL® 303, bei dem das Rechenwerk auf dem Durchflusssensor montiert ist**



**Rechenwerk montiert mit Wandhalterung**



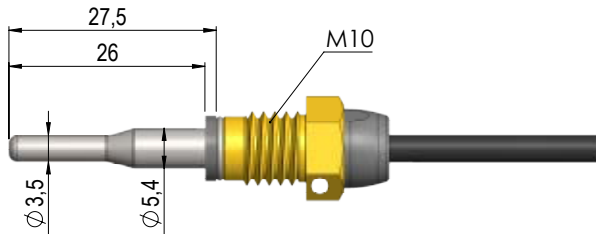
**Wandhalterung für das Rechenwerk**



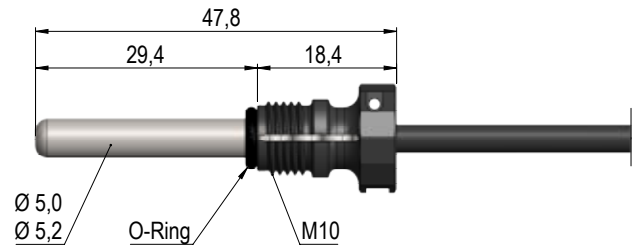


## Maßskizzen für MULTICAL® 303

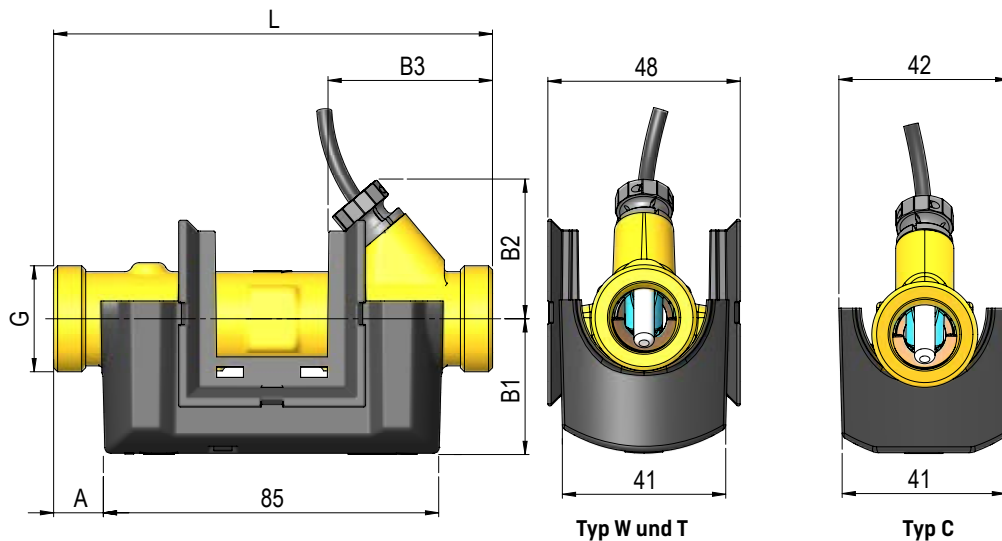
Kurzer direkt eintauchender Temperaturfühler



Tauchhülsentemperaturfühler mit Überwurfmutter in Verbundmaterial



Durchflusssensor



Gewinde	L [mm]	A [mm]	B1 [mm]	B2 [mm]	B3 [mm]	Ca. Gewicht [kg] *
G½B (R½)	110	12	35	35	40	0.7
G1B (R¾)	130	22	38	38	50	0.8

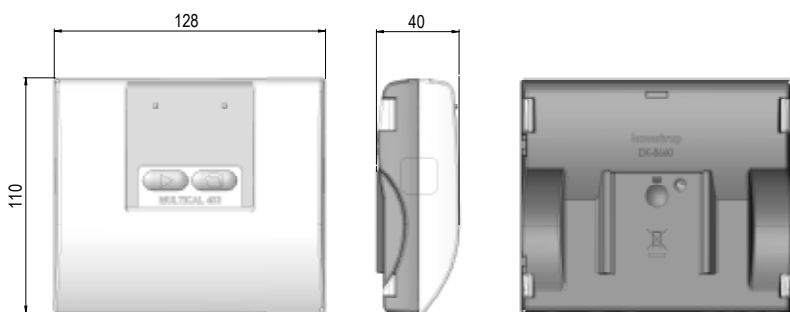
\* Die Gewichtsangabe umfasst den kompletten Zähler einschließlich Durchflusssensor, Rechenwerk, Fühlersatz und 2 x A-Batterien. Mitgeliefertes Zubehör wie Verschraubungen, Nippel und Fühlertauchhülsen sowie Verpackungen sind in der Gewichtsangabe nicht enthalten.



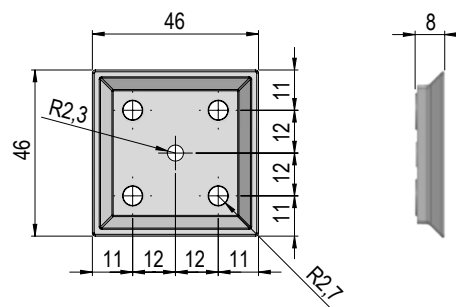
## Maßskizzen für MULTICAL® 403

Alle Abmessungen in [mm]

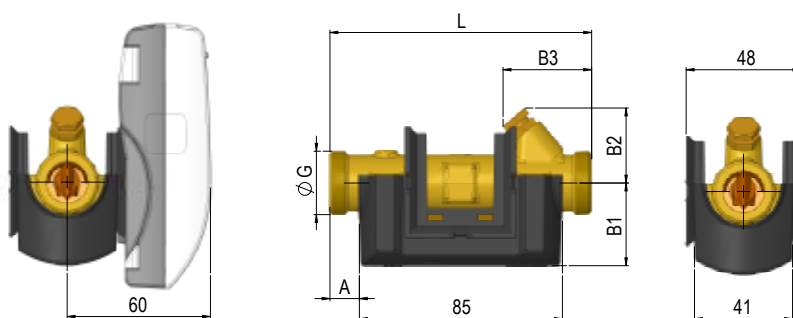
### Rechenwerk



### Wandhalterung für das Rechenwerk



### Durchflusssensor mit G $\frac{3}{4}$ - und G1-Gewindeanschluss



Nenndurchfluss $q_p$ [m <sup>3</sup> /h]	Gewinde G	L	A	B1	B2	B3	Ca. Gewicht [kg] *
0,6 + 1,5	G $\frac{3}{4}$ B	110	12	35	32	38	0,9
1,5	G $\frac{3}{4}$ B	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

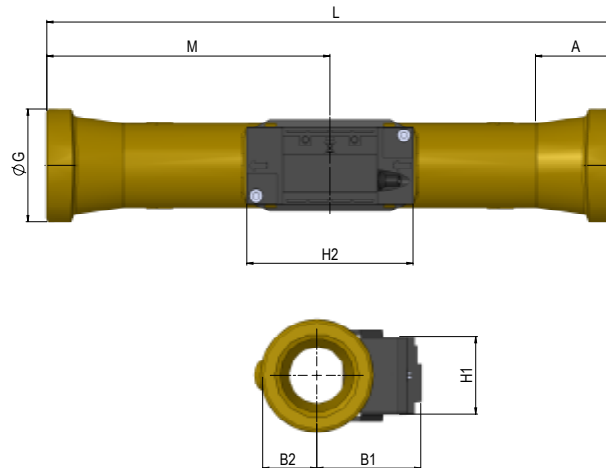
\* Gewicht von Rechenwerk, Durchflusssensor, 3 m Fühlersatz ohne Verpackung



## Maßskizzen für MULTICAL® 403

Alle Abmessungen in [mm]

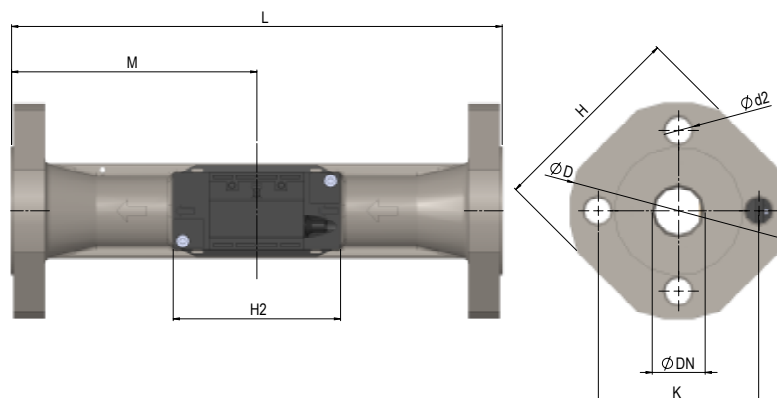
### Durchflusssensor mit G5/4- und G2-Gewindeanschluss



Nenndurchfluss $q_p$ [m <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /h]	Nenndurchmesser DN	L	M	H2	D	H	K	Bolzen			Ca. Gewicht [kg] *
								Men- ge	Gewin- de	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	
<b>Rechenwerksdaten</b>				
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			
<b>Datenlogger (EEPROM)</b>				
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			
<b>Infologger (EEPROM)</b>	50 Infocodes (die letzten 50 werden im Display angezeigt)			
<b>Uhrzeit/Kalender (mit Pufferbatterie)</b>	Uhrzeit, Kalender, Schaltjahresausgleich, Stichtagsdatum			
<b>Sommerzeit/Winterzeit (DST)</b>	Programmierbar Diese Funktion kann abgewählt werden, sodass die „technische Normalzeit“ verwendet wird			
<b>Genauigkeit der Uhr</b>	Ohne externe Anpassungen: Weniger als 15 Minuten/Jahr Mit externer Anpassung alle 48 Stunden: Weniger als 7 Sek. von der eichrechtlichen Zeit entfernt			
<b>Datenkommunikation</b>	KMP-Protokoll mit CRC16 wird für die optische Kommunikation verwendet – und für Module in MULTICAL® 403			
<b>Strom in Temperaturfühlern</b>	< 10 µ W RMS			
<b>Versorgungsspannung</b>	3,6 VDC ±0,1 VDC			
<b>Batterie</b>				
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“
<b>Netzversorgung</b>	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	$\Delta\Theta$ (t1-t2) Wärme- messung	$\Delta\Theta$ (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	Pt500, 2-Leiter
Max. $\varnothing$ 6 mm Kabel. Kabel nur austauschbar bei MULTICAL® 403.	2 x 0,25 mm <sup>2</sup> : 10 m

### Elektrische Daten für MULTICAL® 403

Impulseingänge In-A/In-B	Elektronischer Schalter	Reed-Schalter
Impulseingang	680 k $\Omega$ Pullup für 3.6 V	680 k $\Omega$ 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 $\mu$ A	

Impulsausgänge Out-C/Out-D	
Typ des Impulsausgangs	Opto FET
Externe Spannung	1...48 VDC/VAC
Strom	< 50 mA
Restspannung	R <sub>ON</sub> $\leq$ 40 $\Omega$
Galvanische Trennung	2 kV
Max. Kabellänge	25 m





## Produktvarianten von MULTICAL® 303

MULTICAL® 303-Typnummer	Statische Daten Geschrieben auf der Vorderseite des Zählers 303-x-xx-x-xx					Dynamische Daten Angezeigt im Display xx-x-xx				
	Typ 303	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Fühleranschluss</b>										
Pt500 Wärmezähler	W									
Pt500 Wärme-/Kältezähler	T									
Pt500 Kältezähler	C									
<b>Durchflusssensor <sup>1)</sup></b>										
q <sub>p</sub> [m <sup>3</sup> /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						
<b>Zählertyp</b>										
Wärmezähler (MID Modul B+D)										2
Wärme-/Kältezähler (MID-Modul B+D & TS27.02+DK268) <sup>2)</sup>	θ <sub>hc</sub> = OFF									3
Wärmezähler, nationale Zulassungen										4
Kältezähler (TS27.02+DK268)										5
Wärme-/Kältezähler (MID-Modul B+D & TS27.02+DK268) <sup>2)</sup>	θ <sub>hc</sub> = ON									6
<b>Liefercode</b>										
Von Kamstrup nach dem Erhalt der Bestellung ermittelt										XX
<b>Temperaturfühlersatz (Pt500)</b>										
	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 Überwurfmutter in Verbundmaterial	-	5,0	1,5	61						
ø5,0 mit Überwurfmutter in Verbundmaterial	-	5,0	3,0	62						
ø5,2 mit Überwurfmutter in Verbundmaterial	-	5,2	1,5	71						
ø5,2 mit Überwurfmutter in Verbundmaterial	-	5,2	3,0	72						
<b>Versorgung <sup>3)</sup></b>										
Batterie, 1 x A-Zelle	Batterielebensdauer von bis zu 8 Jahren									1
Batterie, 2 x A-Zellen	Batterielebensdauer von bis zu 16 Jahren									9
<b>Kommunikation</b>										
M-Bus, konfigurierbar										20
Wireless M-Bus, konfigurierbar 868,95 MHz EU										30

- Die Durchflusssensoren sind für die Dynamikbereiche q<sub>p</sub>:q<sub>i</sub> = 250:1 und 100:1 bauartzugelassen, werden aber standardmäßig als 100:1 geliefert. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Kamstrup.
- In einigen Ländern dürfen bifunktionale Zähler der Typen 3 und 6 aufgrund der nationalen Gesetzgebung nur mit der MID-Kennzeichnung versehen werden.
- 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
<b>Durchflusssensorposition</b>											
Vorlauf		3									
Rücklauf		4									
<b>Maßeinheit</b>											
GJ		2									
kWh		3									
MWh		4									
<b>Durchflusssensorcodierung</b>											
Normale/hohe Auflösung (7-stellig)			4xx								
Hohe Auflösung (8-stellig)			5xx								
<b>Display</b>											
Wärmezähler				210							
Wärme-/Kältezähler				310							
Kältezähler				510							
<b>Integrationsmodus</b>											
Adaptiver Modus (4-64 s)					5						
Normalmodus (32 s)					6						
Schnellmodus (4 s)					7						
<b>Datenloggerprofil</b>											
Standarddatenloggerprofil						30					
<b>Verschlüsselungsstufe</b>											
Individueller Schlüssel							3				
<b>Kundenbeschriftung</b>											
Seriennummer									xxxx		
<b>Kommunikationskonfiguration</b>											
<b>Kommunikationshardware</b>											
M-Bus (Auswahl in Typnummer)									x20		
Wireless M-Bus (Auswahl in Typnummer)									x30		
<b>Systemkonfiguration (wM-Bus)</b>											
<a href="#">Siehe die technische Beschreibung - 5512-2701</a>										YY	
<b>Datagramm (M-Bus/wM-Bus)</b>											
<a href="#">Siehe die technische Beschreibung - 5512-2701</a>											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 Vor-  
derseite des Zählers  
403-X XX X XX –

Dynamische Daten  
Angezeigt im  
Display  
XX X XX

Type 403- □ □ □ □ – □ □ □ □

#### Fühleranschluss

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

Durchfluss- sensor	Anschluss	Länge	Dynamisch	
$q_p$ [m <sup>3</sup> /h]		[mm]	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	AO
2,5	G1B (R¾)	190	100:1	BO
3,5	G5/4B (R1)	260	100:1	DO
6,0	G5/4B (R1)	260	100:1	FO
6,0	DN25	260	100:1	GO
10	G2B (R1½)	300	100:1	HO
10	DN40	300	100:1	JO
15	DN50	270	100:1	KO

#### Zählertyp

Wärmehzähler (MID-Modul B)	1
Wärmehzähler (MID-Modul B+D)	2
Wärme-/Kältezähler (MID-Module B+D & TS+DK268) *	3
Wärmehzähler (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  $q_p:q_i = 250:1$  und  $100:1$  bauartzugelassen, werden aber standardmäßig als  $100:1$  geliefert.



## Produktvarianten von MULTICAL® 403

### MULTICAL® 403-Typnummer

Statische Daten  
Geschrieben auf der Vor-  
derseite des Zählers  
403-X XX X XX -

Dynamische Daten  
Im Display ange-  
zeigt  
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 Überwurfmutter in Verbundmaterial, 2 Stück	ø5,0 mm	1,5 m - 3 m	6x
Kurze direkt tauchende Temperaturfühler mit Überwurfmutter 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
<b>Durchflusssensorposition</b>													
Vorlauf		3											
Rücklauf		4											
<b>Maßeinheit</b>													
GJ		2											
kWh		3											
MWh		4											
<b>Durchflusssensorcodierung</b>													
7-stellige CCC-Codes			4xx										
8-stellige CCC-Codes			5xx										
<b>Display</b>													
Wärmezähler				210									
Wärme-/Kältezähler				310									
Kältezähler				510									
<b>Tarife</b>													
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								
<b>Impulseingänge A und B</b>													
10 l/imp, Vorzähler 1 (<10 m³/h)						24	24						
<b>Integrationsmodus</b>													
Adaptiver Modus (4-64 s)									1				
Normalmodus (32 s)									2				
Schnellmodus (4 s)									3				
<b>Kaltwasserlecksuche (Eingang A)</b>													
OFF												0	
30 Minuten ohne Impulse												1	
1 Stunde ohne Impulse												2	
2 Stunden ohne Impulse												3	
<b>Impulsausgänge Out-C/Out-D</b>													
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	
<b>Datenloggerprofil</b>													
Standarddatenloggerprofil													30
<b>Verschlüsselungsstufe</b>													
Individueller Schlüssel													3
<b>Kundenbeschriftung</b>													
Seriennummer													0000

Wenden Sie sich bitte an 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 <sub>s</sub> 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	G¾B Kugelventil mit M10x1 Fühlerstutzen, 48 mm	X	
6556-571	G¾B Kugelventil mit M10x1 Fühlerstutzen, 54 mm	X	
6696-005	Optischer Lesekopf mit Bluetooth	X	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.

#### Kamstrup A/S

Werderstraße 23-25  
D-68165 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