

Datenblatt

MULTICAL® 603

Der zukunftsichere Wärme- und Kältezähler mit voller Flexibilität

- Vollständig programmierbarer Datenlogger mit Minutenlogger
- 2-Sekunden-Integrationsintervall
- 16 Jahre Batterielebensdauer bei einem Ausleseintervall von 10 Sekunden
- Option für integrierten M-Bus
- 2 Kommunikationsmodule
- 7- oder 8-stellige Displayauflösung
- Benutzerfreundliche Schnittstelle mit 3 Drucktasten
- Option für hintergrundbeleuchtetes Display
- Auto Detect von ULTRAFLOW®
- Mixed fluid-kompatibel



MID 2014/32/EU

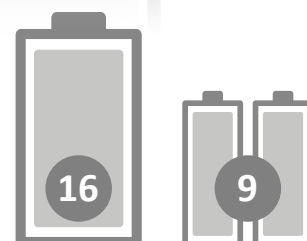


EN 1434

DK-BEK 1178 – 06/11/2014



EN 1434



Inhalt

Beschreibung	3
Mechanisches Design	4
Mechanische Daten	4
Zugelassene Zählerdaten	5
Genauigkeit	6
Maßskizzen	7
Elektrische Daten	8
Produktvarianten	11
Zählerkonfiguration	13
Informationscodes im Display	15
Zubehör	16

Beschreibung

Das Rechenwerk MULTICAL® 603 ist ein vielseitiges Rechenwerk, das als Wärmezähler, Kältezähler oder kombinierter Wärme-/Kältezähler zusammen mit 1 oder 2 Durchflusssensoren und 2 oder 3 Temperaturfühlern verwendet werden kann. Der Zähler ist für die Energiemessung in fast allen Anlagenvarianten mit Wasser als Energieträger vorgesehen.

Zusätzlich zur Messung der Wärme- und Kälteenergie sowohl in offenen als auch in geschlossenen Systemen kann das Rechenwerk MULTICAL® 603 für die Leckageüberwachung, die permanente Betriebsüberwachung sowie für die Leistungs- und Durchflussbegrenzung mit Ventilsteuerung verwendet werden.

Das Rechenwerk MULTICAL® 603 kann gemäß EN 1434 und MID als ein „Rechenwerk“ mit separater Bauartzulassung und Eichung bezeichnet werden, und ist entweder als separates Rechenwerk oder als vollständiger Zähler mit auf Kundenwunsch montierten Temperaturfühlern und Durchflusssensor lieferbar.

Das Rechenwerk MULTICAL® 603 verfügt über 2 Eingänge für Durchflusssensoren, die für sowohl elektronische als auch für mechanische Durchflusssensoren verwendet werden können. Der Impulswert kann von 0,001 bis 300 Impulsen/Liter programmiert werden und das Rechenwerk kann für alle Nenngrößen von Durchflusssensoren von 0,6 bis 15.000 m³/h konfiguriert werden. Das Rechenwerk ist sowohl mit galvanisch verbundenen als auch mit galvanisch getrennten Durchflusssensoreingängen lieferbar.

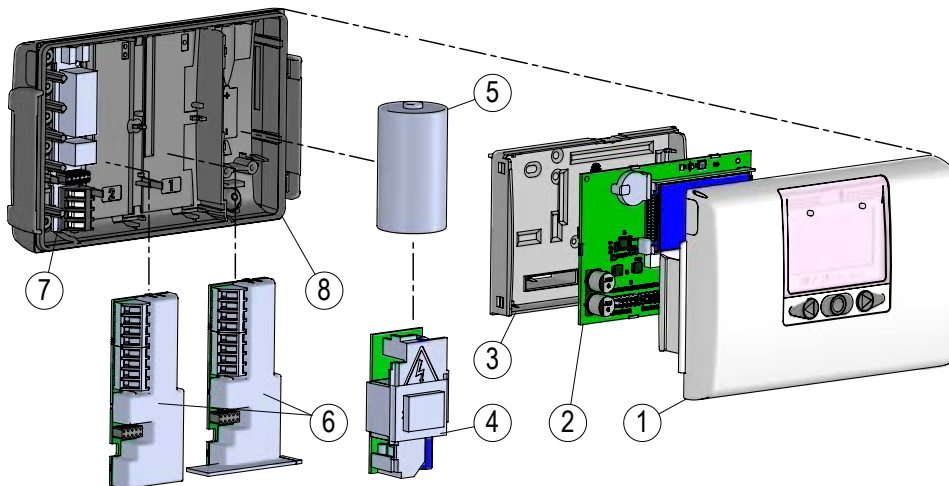
Die akkumulierte Wärmeenergie und/oder Kälteenergie kann in kWh, MWh, GJ oder Gcal angezeigt werden, mit sieben oder acht signifikanten Ziffern und Maßeinheit. Das Display ist eigens entwickelt worden, um eine lange Lebensdauer und einen hohen Kontrast in einem weiten Temperaturbereich zu erreichen. Weiterhin ist MULTICAL® 603 in einer Variante mit hintergrundbeleuchtetem Display (Typ 603-F) lieferbar.

MULTICAL® 603 wird durch eine integrierte Lithiumbatterie (D-Zelle) mit bis zu 16 Jahren Lebensdauer oder einen 2xA Lithiumbatteriepack mit bis zu 9 Jahren Lebensdauer mit Energie versorgt. Alternativ kann der Zähler aus dem Netz entweder mit 24 VAC/VDC oder mit 230 VAC versorgt werden.

Bei der Entwicklung von MULTICAL® 603 wurde besonderer Wert auf die Flexibilität gelegt. Durch programmierbare Funktionen und Einsteckmodule kann das Rechenwerk in verschiedensten Anwendungen optimal eingesetzt werden. Der Zähler ist bei der Auslieferung fertig konfiguriert und kann sofort eingesetzt werden. Er kann aber auch nach der Montage über die Fronttasten des Zählers, READy oder METER-TOOL HCW aktualisiert/neu konfiguriert werden.

Auto Detect ermöglicht den Austausch des ULTRAFLOW® X4 am MULTICAL® 603 ohne Neukonfiguration (Änderung des CCC-Codes). MULTICAL® 603 kann automatisch den Impulswert und q_p an den angeschlossenen ULTRAFLOW® X4 über Auto Detect anpassen. Auto Detect ist aktiv mit CCC-Code 8xx und wird gestartet, wenn Oberteil und Unterteil des Rechenwerks getrennt und wieder zusammengebaut werden.

Mechanisches Design



- | | |
|---|--|
| 1 Oberteil des Rechenwerks mit Fronttasten und Lasergravierung | 5 ...oder eine Batterie kann montiert werden |
| 2 Platine mit Mikrocontroller, Display usw. | 6 1 oder 2 Kommunikationsmodule |
| 3 Eichdeckel (Hinweis: Darf nur von zugelassenen Prüfstellen geöffnet werden) | 7 Anschlüsse für Temperaturfühler und Durchflusssensoren |
| 4 Entweder kann ein Stromversorgungsmodul montiert werden... | 8 Unterteil des Rechenwerks |

Mechanische Daten

Gewicht	450 g
Umgebungstemperatur	5...55 °C. Nicht kondensierende, geschlossene Platzierung (Innenmontage)
Schutzklasse	IP65
Mediumstemperaturen ULTRAFLW®	2...130 °C

Bei Medientemperaturen unter der Umgebungstemperatur oder über 90 °C wird die Wandmontage des Rechenwerks empfohlen.

Medium in ULTRAFLW®	Wasser (Fernwärmewasser wie beschrieben in AGFW FW510)
Lagertemperatur	-25...60 °C (leerer Durchflusssensor)
Anschlusskabel	ø3,5...6 mm
Versorgungskabel	ø5...8 mm

Werkstoffbezeichnungen

Rechenwerksgehäuse	Thermoplast, PC 10 % GF mit TPE (thermoplastischem Elastomer)
Oberteil und Boden	ABS
Eichdeckel	
Kabel	Silikonkabel mit Teflon-Innenisolation

Zugelassene Zählerdaten

Genehmigungen

- Wärmezählerzulassung	DK-0200-MI004-040
- Temperaturbereich	θ : 2 °C...180 °C
- Differenzbereich	$\Delta\theta$: 3 K...178 K
- Kältezähler und Kälte-/Wärmezähler	TS 27.02 012
- Temperaturbereich	θ : 2 °C...180 °C
- Differenzbereich	$\Delta\theta$: 3 K...178 K
- Kombiniertes Wärme-/Kältezähler	Gekennzeichnet mit DK-0200-MI004-040 und TS 27.02 012 sowie der Jahresmarke für MID
- Temperaturbereich	θ : 2 °C...180 °C
- Differenzbereich	$\Delta\theta$: 3 K...178 K
- Mixed Fluid-Zähler	EN 1434 ohne MID-Zulassung
- Temperaturbereich	θ : -40 °C...140 °C
- Differenzbereich	$\Delta\theta$: 3 K...180 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 herab.

Der Temperaturbereich -40 °C ...140 °C gibt den technischen Funktionsbereich an, in dem das Rechenwerk die Energie berechnet.

Der Temperaturbereich für jede Anlage hängt von der Auslegung der Anlage und der Art der verwendeten Flüssigkeit und Lösung ab.

Normen

EN 1434:2007/AC:2007
EN 1434:2015+A1:2018
EN 1434:2022

EU-Richtlinien

Messgeräte-Richtlinie
Niederspannungsrichtlinie
Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit
Funkgeräte-Richtlinie
RoHS-Richtlinie
Druckgeräte-Richtlinie

EN 1434-Bezeichnung

Umweltklasse A und C

MID-Bezeichnung

- Mechanische Umgebung	Klasse M1 und M2
- Elektromagnetische Umgebung	Klasse E1 und E2 5...55 °C. Nicht kondensierende, geschlossene Platzierung (Innenmontage)

Temperaturfühleranschluss

- Typ 603-A	Pt100 – EN 60751, Zweileiteranschluss
- Typ 603-B	Pt100 – EN 60751, Vierleiteranschluss
- Typ 603-C/E/F/M	Pt500 – EN 60751, Zweileiteranschluss
- Typ 603-D/G/H	Pt500 – EN 60751, Vierleiteranschluss

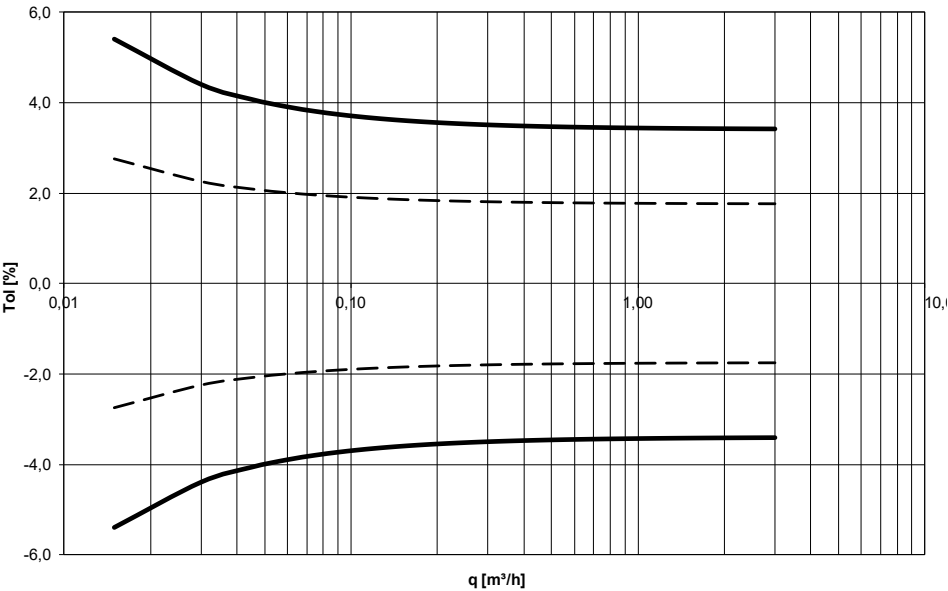
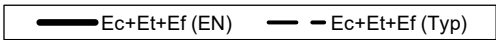
Genauigkeit

Bestandteile des Wärmezählers	MPE gemäß EN 1434-1	Typische Genauigkeit
MULTICAL® 603	$E_c = \pm [0,5 + \Delta\Theta \text{ min}/\Delta\Theta] \%$	$E_c = \pm [0,15 + 2/\Delta\Theta] \%$
ULTRAFLW®	$E_f = \pm [2 + 0,02 q_p/q]$, jedoch nicht mehr als $\pm 5 \%$	$E_f = \pm [1 + 0,01 q_p/q] \%$
Fühlersatz	$E_t = \pm [0,5 + 3 \Delta\Theta \text{ min}/\Delta\Theta] \%$	$E_t = \pm [0,4 + 4/\Delta\Theta] \%$

MULTICAL® 603 und ULTRAFLW®

$q_p 1,5 \text{ m}^3/\text{h} @ \Delta\Theta 30\text{K}$

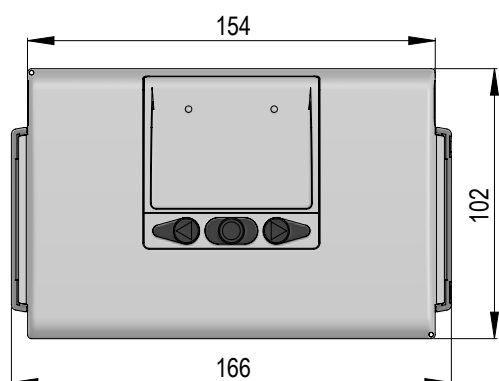
Typische Summengenaugigkeit für von MULTICAL® 603, Fühlersatz und ULTRAFLW® im Vergleich zu EN 1434-1.



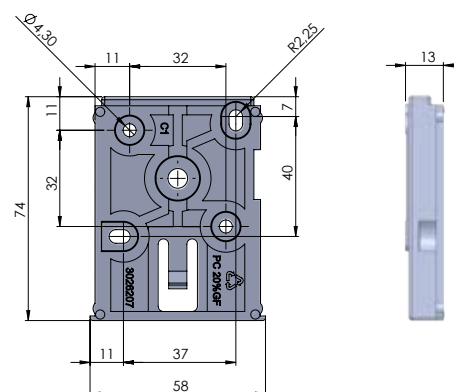
Maßskizzen

Alle Abmessungen in [mm].

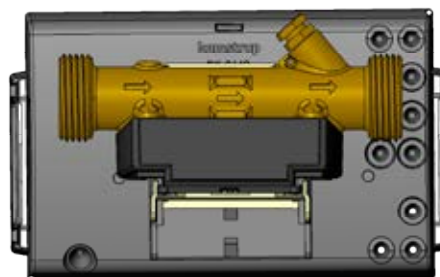
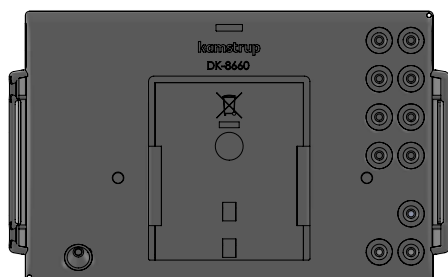
Mechanische Abmessungen für das MULTICAL® 603-Rechenwerk



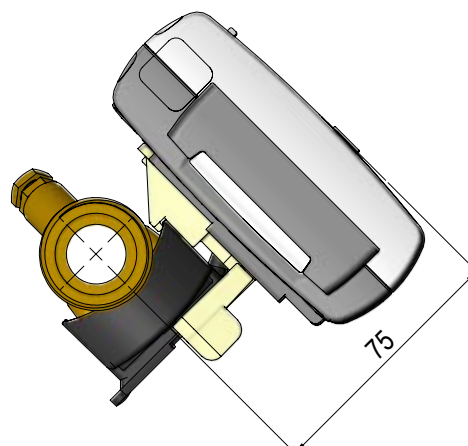
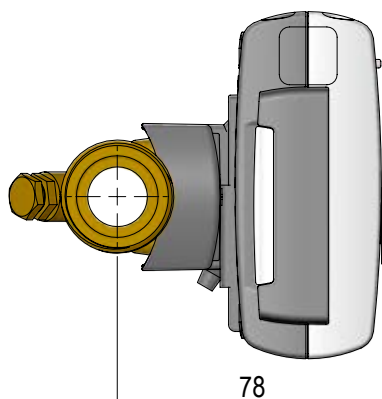
Wandhalterung



Rechenwerksunterteil getrennt und montiert auf ULTRAFLOW®



MULTICAL® 603 montiert auf ULTRAFLOW® mit G $\frac{3}{4}$ Gewindeanschluss



Elektrische Daten

Rechenwerksdaten

Display	LCD – 7 oder 8 Ziffern mit Ziffernhöhe 8,2 mm
Auflösungen	999,9999 - 9999,999 - 99999,99 - 999999,9 - 9999999 9999,9999 - 99999,999 - 999999,99 - 9999999,9 - 99999999
Energieeinheiten	MWh – kWh – GJ – Gcal
Datenlogger (EEPROM)	
– Datenloggerinhalt	Programmierbar – alle Register sind wählbar
– Datenloggerintervall	Programmierbar – von 1 Minute bis zu 1 Jahr
– Datenloggertiefe	Programmierbar – Standard: 20 Jahre, 36 Monate, 460 Tage, 72 Stunden
Infologger (EEPROM)	250 Infocodes (50 letzte Infocodes werden auf dem Display angezeigt)
Uhr/Kalender (mit Backup-Batterie)	Uhr, Kalender, Berücksichtigung der Schaltjahre, Stichtagsdatum
Sommerzeit/Winterzeit (DST)	Programmierbar Diese Funktion kann abgewählt werden, so dass die „technische Normalzeit“ verwendet wird.
Zeitgenauigkeit	Ohne externe Nachführung: Weniger als 15 Min./Jahr Abweichung von der offiziellen Zeit. Mit externer Nachführung alle 48 Stunden: Weniger als 7 s Abweichung von der offiziellen Zeit.
Datenkommunikation	KMP-Protokoll mit CRC16 wird zur optischen Kommunikation sowie zu Modulen verwendet.
Temperaturfühlerleistung	< 10 µW RMS
Versorgungsspannung	3,6 VDC ± 0,1 VDC

Elektrische Daten

Batterie

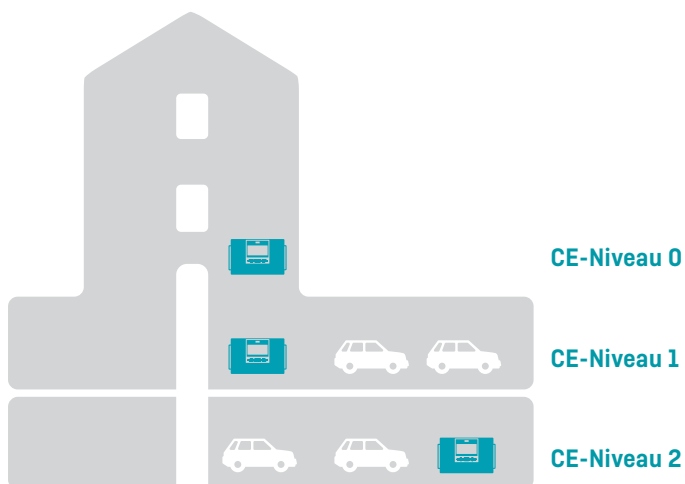
	3,65 VDC, D-Zelle Lithium	3,65 VDC, 2xA-Zellen Lithium
Wandmontage	16 Jahre @ $t_{BAT} < 30\text{ °C}$	9 Jahre @ $t_{BAT} < 30\text{ °C}$
Montage am Durchflusssensor	14 Jahre @ $t_{BAT} < 40\text{ °C}$	7 Jahre @ $t_{BAT} < 40\text{ °C}$

Bitte beachten Sie: Die Lebensdauer ist von der Zähler- und Modulkonfiguration abhängig.

Erwartete Batterielebensdauer für einen Zähler, der mit einem NB-IoT-Modul ausgestattet ist

Bis zu 16 Jahre (tägliche Übertragung) abhängig vom Installationsstandort und vom NB-IoT-Abdeckungsbereich, auch „CE-Niveau“ genannt.

CE-Niveau	C-Zelle IoT
0	Bis zu 16 Jahre
1	Bis zu 15 Jahre
2	Bis zu 12 Jahre



Netzversorgung

230 VAC +15/-30 %, 50/60 Hz
24 VAC ±50 %, 50/60 Hz oder 24 VDC +75/-25 % (24 VDC nur 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	t1 Vorlauf	t2 Rücklauf	t3 Kontrolle	t4 Zusatzfühler	ΔΘ (t1-t2) Wärmemessung	ΔΘ (t2-t1) Kältemessung	t5 Voreinstellung für A1 und A2
Messbereich							
603-A, 2-Leiter, Pt100	0,00...185,00 °C (t1 und t2: Zugelassen für 2,00...180,00 °C)						
603-B, 4-Leiter, Pt100	0,00...185,00 °C (t1 und t2: Zugelassen für 2,00...180,00 °C)						
603-C/E/F, 2-Leiter, Pt500	0,00...185,00 °C (t1 und t2: Zugelassen für 2,00...180,00 °C)						
603-D/G/H, 4-Leiter, Pt500	0,00...185,00 °C (t1 und t2: Zugelassen für 2,00...180,00 °C)						
603-M, 2-Leiter, Pt500	-42,00...143,00 °C (auf dem Zähler mit -40 °C...140 °C gekennzeichnet)						
Offsetjustierung	± 0,99 K gemeinsamer Nullpunktabgleich für t1, t2 und t3						
	Hinweis: Die Offsetjustierung ist nur bei gemessenen Temperaturen aktiv. Wenn t3 beispielsweise für einen voreingestellten Wert ausgewählt ist, wird die Offsetjustierung den voreingestellten Wert nicht beeinflussen.						
Max. Kabellängen (max. ø6 mm Kabel)	Pt100, Zweileiter		Pt100, Vierleiter		Pt500, Zweileiter		Pt500, Vierleiter
	2 x 0,25 mm²: 2,5 m 2 x 0,50 mm²: 5 m 2 x 1,00 mm²: 10 m		4 x 0,25 mm²: 100 m		2 x 0,25 mm²: 10 m		4 x 0,25 mm²: 100 m
Durchflussmessung V1/V2	ULTRAFLOW® V1: 9-10-11 V2: 9-69-11		Reed-Schalter V1: 10-11 V2: 69-11		FET-Schalter V1: 10-11 V2: 69-11		24 V aktive Impulse V1: 10B-11B V2: 69B-79B
CCC-Code	1xx-2xx-4xx-5xx-8xx		0xx		9xx		2xx und 9xx
EN 1434 Impulsklasse	IC		IB		IB		[IA]
Impulseingang	680 kΩ Pullup bis zu 3,6 V		680 kΩ Pullup bis zu 3,6 V		680 kΩ Pullup bis zu 3,6 V		12 mA bei 24 V
Impuls EIN	< 0,4 V für > 0,5 ms		< 0,4 V für > 300 ms		< 0,4 V für > 30 ms		< 4 V für > 3 ms
Impuls AUS	> 2,5 V für > 10 ms		> 2,5 V für > 100 ms		> 2,5 V für > 100 ms		> 12 V für > 10 ms
Impulsfrequenz	< 128 Hz		< 1 Hz		< 8 Hz		< 128 Hz
Integrationsfrequenz	< 1 Hz		< 1 Hz		< 1 Hz		< 1 Hz
Elektrische Isolation	Nein		Nein		Nein		2 kV
Max. Kabellänge	10 m		10 m		10 m		100 m
Max. Kabellänge mit Cable Extender Box, Typ 66-99-036	30 m		30 m		30 m		-
Impulseingänge In-A/In-B	Elektronischer Schalter				Reed-Schalter		
Impulseingang	680 kΩ Pullup bis zu 3,6 V				680 kΩ Pullup bis zu 3,6 V		
Impuls EIN	< 0,4 V für > 30 ms				< 0,4 V für > 500 ms		
Impuls AUS	> 2,5 V für > 30 ms				> 2,5 V für > 500 ms		
Impulsfrequenz	< 3 Hz				< 1 Hz		
Elektrische Isolation	Nein				Nein		
Max. Kabellänge	25 m				25 m		
Anforderungen an externen Kontakt	Reststrom bei offenem Kontakt < 1 µA						
Impulsausgänge Out-C/Out-D	HC-003-11 HC-003-21/-31		(vor 2017-05) (vor 2018-04)		HC-003-11 HC-003-21/-31		(nach 2017-05) (nach 2018-04)
Typ des Impulsausgangs	Offener Kollektor [OB]				Opto FET		
Externe Spannung	5...30 VDC				1...48 VDC/VAC		
Strom	< 10 mA				< 50 mA		
Restspannung	U _{CE} ≈ 1 V bei 10 mA				R _{ON} ≈ 40 Ω		
Elektrische Isolation	2 kV				2 kV		
Max. Kabellänge	25 m				25 m		

Produktvarianten

MULTICAL® 603-Typnummer

Statische Daten
Werden auf die
Frontseite des Zählers
gedruckt
603-X X XX –

Dynamische Daten
Im Display angezeigt

Typ 603-					X XX X XX XX				
					□	□	□□	–	□
Rechenwerkstyp									
Pt100 2-Leiter	t1-t2	V1	m/M-Bus	A					
Pt100 4-Leiter	t1-t2	V1	m/M-Bus	B					
Pt500 2-Leiter	t1-t2	V1	m/M-Bus	C					
Pt500 4-Leiter	t1-t2	V1	m/M-Bus	D					
Pt500 2-Leiter	t1-t2-t3	V1-V2		E					
Pt500 2-Leiter	t1-t2-t3	V1-V2	m/hintergrundbeleuchtetem Display	F					
Pt500 4-Leiter	t1-t2	V1 [24 V aktive Impulse]	m/M-Bus	G					
Pt500 4-Leiter	t1-t2-t3	V1-V2		H					
Pt500 2-Leiter	t1-t2-t3	V1-V2	(nur Mixed fluid)	M					
Zählertyp									
Wärmezähler		MID-Modul B		1					
Wärmezähler		MID-Modul B+D		2					
Wärme-/Kältezähler		MID-Modul B+D *	$\theta_{HC} = \text{OFF}$	3					
Wärmezähler		Nationale Genehmigung		4					
Kältezähler		TS 27.02+BEK1178		5					
Wärme-/Kältezähler		MID-Modul B+D *	$\theta_{HC} = \text{ON}$	6					
Volumenzähler, warm				7					
Volumenzähler, kalt				8					
Energiezähler				9					
Ländercode									
Wird bei der Auftragserteilung von Kamstrup bestimmt.					XX				
Anschlusstyp für Durchflusssensoren (Connection type)									
Mit einem ULTRAFLow® ausgeliefert.					1				
Mit zwei gleichen ULTRAFLow® ausgeliefert.					2				
Vorbereitet für einen ULTRAFLow®					7				
Vorbereitet für zwei gleiche ULTRAFLow®					8				
Vorbereitet für Durchflusssensoren mit schnellen und prellfreien Impulsen					C				
Vorbereitet für Durchflusssensoren mit langsamen und prellfreien elektronischen Impulsen					J				
Vorbereitet für Durchflusssensoren mit langsamen Impulsen mit Prellen					L				
Vorbereitet für Durchflusssensoren mit 24 V aktiven Impulsen					P				
Mit einem Durchflusssensor ausgeliefert (nur Mixed fluid)					G				
Temperaturfühler									
Ohne Temperaturfühler ausgeliefert					00				
2-Leiter Pt500-Temperaturfühler					Kabel				
Kurze direkt tauchende Temperaturfühler, 2 Stück		DS 27,5 mm			L 1,5 m				51
Kurze direkt tauchende Temperaturfühler, 2 Stück		DS 27,5 mm			L 3,0 m				52
Kurze direkt tauchende Temperaturfühler, 2 Stück		DS 38,0 mm			L 1,5 m				21
Kurze direkt tauchende Temperaturfühler, 2 Stück		DS 38,0 mm			L 3,0 m				22
Tauchhülsenfühler, 2/3 Stück.		PL ø5,8 mm			L 1,5 m				81
Tauchhülsenfühler, 2/3 Stück.		PL ø5,8 mm			L 3,0 m				82
Tauchhülsenfühler, 2/3 Stück.		PL ø5,8 mm			L 5,0 m				83
Tauchhülsenfühler, 2/3 Stück.		PL ø5,8 mm			L 10,0 m				84
2-Leiter Pt100-Temperaturfühler									
Kurze direkt tauchende Temperaturfühler, 2 Stück		DS 27,5 mm			L 2,0 m				J1
Kurze direkt tauchende Temperaturfühler, 2 Stück		DS 38,0 mm			L 2,0 m				J2
4-Leiter Pt500/Pt100 temperaturfühler									
Tauchhülsenfühler mit Anschlusskopf, 2 Stück		PL ø5,8 mm	Pt500	65 mm					C1
Tauchhülsenfühler mit Anschlusskopf, 2 Stück		PL ø5,8 mm	Pt500	140 mm					C2
Tauchhülsenfühler mit Anschlusskopf, 2 Stück		PL ø5,8 mm	Pt500	180 mm					C3
Tauchhülsenfühler mit Anschlusskopf, 2 Stück		PL ø6,0 mm	Pt100	105 mm					A1
Tauchhülsenfühler mit Anschlusskopf, 2 Stück		PL ø6,0 mm	Pt100	140 mm					A2
Tauchhülsenfühler mit Anschlusskopf, 2 Stück		PL ø6,0 mm	Pt100	230 mm					A3
Tauchhülsenfühler mit Anschlusskopf, 2 Stück		PL ø6,0 mm	Pt500	105 mm					A4
Tauchhülsenfühler mit Anschlusskopf, 2 Stück		PL ø6,0 mm	Pt500	140 mm					A5
Tauchhülsenfühler mit Anschlusskopf, 2 Stück		PL ø6,0 mm	Pt500	230 mm					A6

* In einigen Ländern darf bei bifunktionellen Zählern, Typ 3 und 6, wegen der nationalen Gesetzgebung nur die MID Kennzeichnung angebracht werden.

Produktvarianten

MULTICAL® 603-Typnummer

Statische Daten
Werden auf die
Frontseite des Zählers
gedruckt
603-X X XX –

Dynamische Daten
Im Display angezeigt

X XX X XX XX

Typ 603- □ □ □ □ – □ □ □ □ □ □ □ □

Stromversorgung

Keine Stromversorgung	0		
Batterie, 1 x D-Zelle	2		
230 VAC High-Power-Versorgung SMPS	3		
24 VDC/VAC High-Power-Versorgung SMPS	4		
Batterie, 1 x D-Zelle IoT	5		
230 VAC Netzteil	7		
24 VAC Netzteil	8		
Batterie, 2 x A-Zellen	9		

Kommunikationsmodul (2 Modulsteckplätze)

	M1	M2
Kein Modul	00	00
Data Pulse, inputs (In-A, In-B)	10	10
Data Pulse, outputs (Out-C, Out-D)	11	11
Wired M-Bus, inputs (In-A, In-B)	20	20
Wired M-Bus, outputs (Out-C, Out-D)	21	21
Wired M-Bus, Thermal Disconnect	22	22
linkIQ/wM-Bus, inputs (In-A, In-B), EU	32	32
linkIQ/wM-Bus, outputs (Out-C, Out-D), EU	33	33
wM-Bus, inputs (In-A, In-B), 912,5/915/918,5 MHz	34	34
Analog outputs 2 x 0/4...20 mA	40	40
Analog inputs 2 x 4...20 mA/0...10 V	41	41
PQT Controller	43	43
Low Power Radio, inputs (In-A, In-B), 434 MHz	50	50
Low Power Radio GDPR, inputs (In-A, In-B), 434 MHz	51	51
NB-IoT, inputs (In-A, In-B)	56	
LON TP/FT-10, inputs (In-A, In-B)	60	60
BACnet MS/TP, inputs (In-A, In-B)	66	66
Modbus RTU, inputs (In-A, In-B)	67	67
2G/4G Network	80	80
BACnet IP, inputs (In-A, In-B)	81	81
Modbus/KMP TCP/IP, inputs (In-A, In-B)	82	82
READy TCP/IP, inputs (In-A, In-B)	83	83
High Power Radio Router, inputs (In-A, In-B), 444 MHz	84	84
High Power Radio Router GDPR, inputs (In-A, In-B), 444 MHz	85	85

Für Informationen über weitere Produktvarianten, kontaktieren Sie bitte Kamstrup A/S.

Zählerkonfiguration

	A	B	CCC	DDD	EE	FF	GG	L	M	N	PP	RR	T	VVV
Einbauort des Durchflusssensors														
Vorlauf	3													
Rücklauf	4													
Maßeinheit														
GJ	2													
kWh	3													
MWh	4													
Gcal	5													
Auto Detect CCC-Codes (UF x4)														
Normale Auflösung (7-stellig)			807											
Hohe Auflösung (8-stellig)			818											
Statische CCC-Codes														
Reed-Schalter (7-stellig)			0xx											
Elektronisch, schnelle Impulse (7-stellig)			1xx											
Elektronisch, schnelle Impulse (8-stellig)			2xx											
Kamstrup, UF X4 (7-stellig)			4xx											
Kamstrup, UF X4 (8-stellig)			5xx											
Elektronisch, langsame Impulse (7-stellig)			9xx											
Display														
Wärmezähler (Standard)				210										
Wärme-/Kältezähler (Standard)				310										
Kältezähler (Standard)				510										
Tarife														
Kein Tarif aktiv					00									
Leistungstarif					11									
Durchflusstarif					12									
t1-t2-Tarif					13									
Vorlauftarif					14									
Rücklauftarif					15									
Zeitgesteuerter Tarif					19									
Wärme/Kälte-Volumentarif					20									
PQ-Tarif					21									
Impulseingänge In-A/In-B														
10 m³/h, 10 l/imp, Vorzähler 1 (Standard)						24	24							
Integrationsmodus														
Adaptiver Modus (2-64 s)	Display EIN							1						
Normaler Modus (32 s)	Display EIN							2						
Schneller Modus (8 s)	Display EIN							3						
Schneller Modus (2 s)	Display EIN							4						
Adaptiver Modus (2-64 s)	Display AUS							5						
Normaler Modus (32 s)	Display AUS							6						
Schneller Modus (8 s)	Display AUS							7						
Leckagegrenzen (V1/V2)														
AUS										0				
1,0 % von q _p + 20 % von q										1				
1,0 % von q _p + 10 % von q										2				
0,5 % von q _p + 20 % von q										3				
0,5 % von q _p + 10 % von q										4				
Kaltwasserleckagegrenze (In-A/In-B)														
AUS											0			
½ Stunde ohne Impulse											1			
1 Stunde ohne Impulse											2			
2 Stunden ohne Impulse											3			

Zählerkonfiguration

A - B - CCC - DDD - EE - FF - GG - L - M - N - PP - RR - T - VVV			
Impulsausgänge Out-C/Out-D			
AUS-C: V1/4	5 ms	73	
AUS-C: V1/1, AUS-D: V2/1	3,9 ms	80	
AUS-C: V1/1	3,9 ms	82	
AUS-C: V1/4	22 ms	83	
E1 und V1 oder E3 und V1	10 ms	94	
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 Datenbefehle		99	
Datenloggerprofil			
Standarddatenloggerprofil		30	
Verschlüsselungsstufe			
Individueller Schlüssel		3	
Kundenaufkleber			
Seriennummer			0000

Für Informationen über weitere Konfigurationsmöglichkeiten, kontaktieren Sie bitte Kamstrup A/S.

Informationscodes im Display

Displayziffer								Beschreibung
1 Info	2 t1	3 t2	4 t3	5 V1	6 V2	7 In-A	8 In-B	
1								Keine Versorgungsspannung
2								Niedriges Batterieniveau
9								Externer Alarm (z.B. über KMP)
	1							t1 über Messbereich oder unterbrochen
		1						t2 über Messbereich oder unterbrochen
			1					t3 über Messbereich oder unterbrochen
	2							t1 unter Messbereich oder kurzgeschlossen
		2						t2 unter Messbereich oder kurzgeschlossen
			2					t3 unter Messbereich oder kurzgeschlossen
	9	9						t1-t2 Ungültige Temperaturdifferenz
				1				V1 Kommunikationsfehler
					1			V2 Kommunikationsfehler
				2				V1 Falscher Impulswert
					2			V2 Falscher Impulswert
				3				V1 Luft
					3			V2 Luft
				4				V1 Falsche Durchflussrichtung
					4			V2 Falsche Durchflussrichtung
				6				V1 Erhöhter Durchfluss (Durchfluss1 > q_{gr} für mehr als 1 Stunde)
					6			V2 Erhöhter Durchfluss (Durchfluss2 > q_{gr} für mehr als 1 Stunde)
				7				V1/V2 Bruch, Wasserverlust (Durchfluss1 > Durchfluss2)
					7			V1/V2 Bruch, Wassereindringen (Durchfluss1 < Durchfluss2)
				8				V1/V2 Leckage, Wasserverlust (M1 > M2)
					8			V1/V2 Leckage, Wassereindringen (M1 < M2)
						7		In-A2 Leckage im System
						8		In-A1 Leckage im System
						9		In-A1/A2 Externer Alarm
							7	In-B2 Leckage im System
							8	In-B1 Leckage im System
							9	In-B1/B2 Externer Alarm
Beispiel:								
1	0	2	0	0	0	9	0	

Bitte beachten Sie: Infocodes sind konfigurierbar. Es ist deshalb nicht gegeben, dass alle der obigen Parameter in einem gegebenen MULTICAL® 603 verfügbar sind.

Ein Infologger speichert den Infocode jedes Mal, wenn der Infocode geändert wird. Es ist möglich, die letzten 250 Änderungen des Infocodes sowie das Datum der Änderung auszulesen.

Zubehör

Artikelnummer	Beschreibung
HC-993-02	Batterieminidol mit 1 x D-Zelle
HC-993-03	230 VAC High-Power Stromversorgungsminidol
HC-993-04	24 VDC/VAC High-Power Stromversorgungsminidol
HC-993-05	Batterieminidol mit 1 x D-Zelle IoT
HC-993-07	230 VAC Netzteil
HC-993-08	24 VAC Netzteil
HC-993-09	Batterieminidol mit 2 x A-Zellen
2105-002	Plombierschelle, G¾B (R¾)
3026-1148	Plombierschelle, selbstschliessend, G¾B (R¾)
3026-207.A	Wandhalterung inkl. Montagesatz für MULTICAL® 603
3026-517	Plombierschelle für DS-Fühler, blau, 2 Stck.
3026-518	Plombierschelle für DS-Fühler, rot, 2 Stck.
3026-858	Winkelbeschlag ULTRAFLOW® [qp 0,6...2,5]
3026-909	Halter für optischen Auslesekopf
3026-963	Trennwerkzeug für MULTICAL® 603
3130-262	Blindstopfen mit O-Ring
3130-269	Kabelentlastungssatz
5000-337	Modulkabel 2 m (2x0,25 m²)
6699-035	USB-Konfigurationskabel für Wärme-/Kälteminidol
6699-036	Cable Extender Box
6699-042	Metallplatte für optischen Auslesekopf, 20 Stck.
6699-047	Label für Versorgung MULTICAL® 403/603, 10 Stück (2006-681)
6699-099	Infraroter, optischer Auslesekopf mit USB-Stecker
6699-110	Schaltschrankmontagesatz
6699-403	Sicherheitstransformator 230/24 VAC 5 VA
6699-404	Sicherheitstransformator 230/24 VAC 10 VA
6699-405	Sicherheitstransformator 230/12/24 VAC 63 VA
6699-447.E	Interne Antenne für Kamstrup Funk, 434 MHz
6699-448	Mini-Dreiecks-Antenne für wM-Bus und 2G/4G-Netzwerkminidol
6699-482.E	Interne Antenne für Wireless M-Bus, 868 MHz
6699-724	METERTOOL HCW
6699-725	LogView HCW

Kalibriereinheiten

Artikelnummer	Beschreibung
6699-363	2-Leiter Pt500, Wärme/Kälte (wird mit METERTOOL HCW verwendet)
6699-364	4-Leiter Pt500, Wärme/Kälte (wird mit METERTOOL HCW verwendet)
6699-365	2/4-Leiter Pt100, Wärme/Kälte (wird mit METERTOOL HCW verwendet)

Weitere Informationen über MULTICAL® 603 und Zubehör finden Sie in der technischen Beschreibung auf [Kamstrup Product Centre](#).