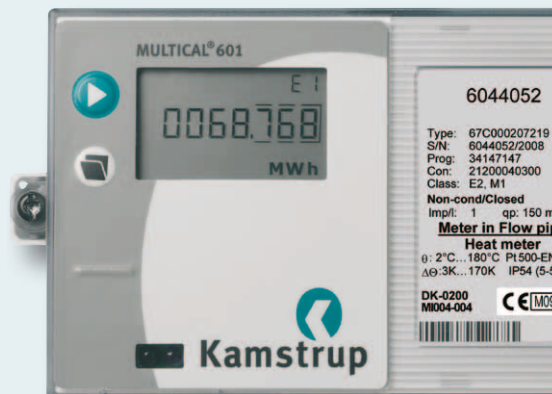


MULTICAL® 601

DATENBLATT

- **Genauere Wärme- und Kältemessung bis zu 3000 m³/h**
- **Pt100, 2-Leiter Technik und Pt500, 2- und 4-Leiter Technik**
- **Lieferbar mit ULTRAFLOW® von 0,6 bis zu 1000 m³/h**
- **24 VAC, 230 VAC oder 10-Jahresbatterie**
- **Alle Register werden 460 Tage, 36 Monate und 15 Jahre gespeichert**
- **Lecküberwachung von Wärme- und Brauchwassersystem**
- **Erfüllt EN 1434: 2004 Klasse C sowie MID**
- **Raum für zwei extra Module, gleichzeitig einsetzbar**
 - **Kopfmodul: Uhr Backup, CE+CV Ausgänge, PQ-Begrenzer**
 - **Bodenmodul: M-Bus, RF-Router, LONWork 0/4...20 mA Ausgänge sowie Impulseingänge für E- und Wasserzähler**



TS 27.01
155
EN 1434

PTB

22.52
05.04

MID-2004/22/EG

CE M10 0200

Anwendung

MULTICAL® 601 wird zur Wärme- und Kältemessung in allen wasserführenden Anlagen mit Vorlauftemperaturen von 2°C bis 180°C zusammen mit Durchflusssensoren von q_p 0,6 m³/h bis q_p 3000 m³/h eingesetzt.

Der Zähler ist sehr einfach zu installieren, abzulesen und zu eichen. Durch seine einzigartige Kombination von hoher Messgenauigkeit und langer Lebensdauer trägt MULTICAL® 601 auch zu minimalen jährlichen Betriebskosten bei.

Bei Verwendung von zwei ULTRAFLOW® Durchflusssensoren im Vor- und Rücklauf kann MULTICAL® 601 Leckagen und Rohrbrüche in Wärme- und Kälteanlagen

überwachen. Es ist weiterhin möglich, durch die Impulsaufschaltung von einem Wasserzähler auch hier Leckagen festzustellen.

MULTICAL® 601 empfängt Volumimpulse von den angeschlossenen Durchflusssählern und führt jedesmal eine Energieberechnung aus, sobald eine vorausbestimmte Wassermenge erreicht wird. Die Energieberechnung schließt die Vor- und Rücklaufemperaturmessung sowie die Dichtekorrektur und den Wärmeinhalt gemäß EN 1434 ein.

Die Energieversorgung von MULTICAL® 601 erfolgt durch Batterie, 230 VAC oder 24 VAC.

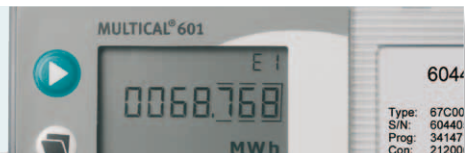
Es ist möglich, MULTICAL® 601 gleichzeitig um zwei unabhängige Module zu erweitern – erstens um ein Kopfmodul mit Uhr-Backup, Impulsausgängen oder Ventilsteuerung, zweitens um ein Bodenmodul mit M-Bus, Funk, LONWorks oder 0/4...20 mA Ausgängen. Das Bodenmodul besitzt weiterhin zwei extra Impulseingänge, an die Wasser- und E-Zähler angeschlossen werden können. Damit kann das Versorgungsunternehmen mit einer gemeinsamen automatischen Datenauslesung die Daten aller angeschlossenen Verbrauchsarten erfassen.




Kamstrup

MULTICAL® 601

DATENBLATT



Inhaltsverzeichnis

Rechenwerksfunktionen	3
Zugelassene Zählerdaten	9
Elektrische Daten	9
Mechanische Daten	12
Werkstoffbezeichnungen	12
Bestellvorschrift	13
Zubehör	14
Toleranzband	14
Maßskizzen	15



Rechenwerksfunktionen

Energieberechnung

MULTICAL® 601 berechnet die thermische Energie gemäß EN 1434-1:2004, die die internationale Temperaturskala von 1990 (ITS-90) und die Druckdefinition von 16 bar verwendet.

Die Energieberechnung kann in vereinfachter Form wie folgt ausgedrückt werden:

$$\text{Energie} = V \times \Delta\Theta \times k.$$

V ist das zugeführte Wasservolumen

$\Delta\Theta$ ist die gemessene Temperaturdifferenz

k ist der Wärmekoeffizient des Wassers

Das Rechenwerk berechnet immer die Energie in [Wh]. Hiernach erfolgt die Umrechnung auf die gewählte Massenheit.



E [Wh] =	$V \times \Delta\Theta \times k \times 1000$
E [kWh] =	$E [\text{Wh}] / 1.000$
E [MWh] =	$E [\text{Wh}] / 1.000.000$
E [GJ] =	$E [\text{Wh}] / 277.780$
E [Gcal] =	$E [\text{Wh}] / 1.163.100$

Applikationstypen

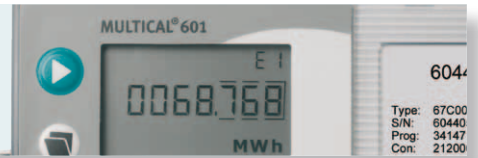
MULTICAL® 601 arbeitet mit neun verschiedenen Energieformeln E1...E9, die alle bei jeder Integration parallel berechnet werden, unabhängig von der Konfiguration des Zählers.

Die Energietypen E1 zu E9 werden wie folgt berechnet:

E1=V1(T1-T2)k	Wärmeenergie (V1 in Vor- oder Rücklauf)
E2=V2(T1-T2)k	Wärmeenergie (V2 in Rücklauf)
E3=V1(T2-T1)k	Kälteenergie (V1 in Vor- oder Rücklauf)
E4=V1(T1-T3)k	Vorlaufenergie
E5=V2(T2-T3)k	Rücklaufenergie oder Zapfen von Rücklauf
E6=V2(T3-T4)k	Zapfwasserenergie, separat
E7=V2(T1-T3)k	Zapfwasserenergie von Vorlauf
E8=m³xT1	(Vorlauf)
E9=m³xT2	(Rücklauf)

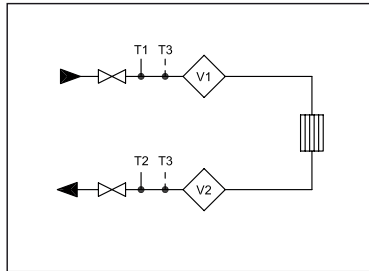
Somit kann MULTICAL® 601 die Wärme- und Kälteenergie der meisten Applikationen, sowohl geschlossener als offener Anlagen, berechnen.

Alle Energietypen werden protokolliert und können konfigurationsabhängig angezeigt werden.

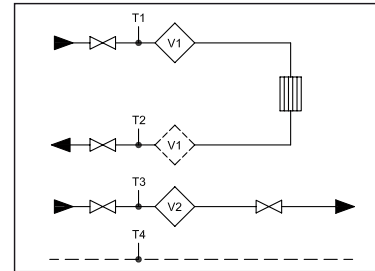


604
Type: 67C00
S/N: 60440
Prog: 34147
Con: 21200

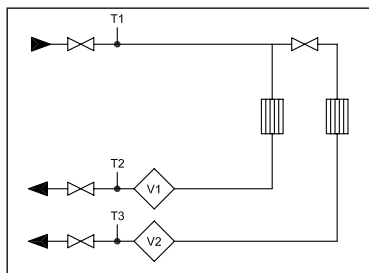
Rechenwerksfunktionen



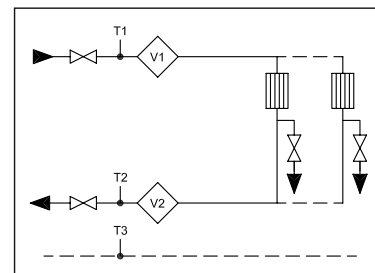
Beispiel 1:
Geschlossenes thermisches System mit einem Durchflusssensor



Beispiel 2:
Geschlossenes thermisches System mit zwei Durchflusssensoren



Beispiel 3:
Zwei Wärmekreise mit gemeinsamem Vorlauf



Beispiel 4:
Offenes System mit zwei Durchflusssensoren

Durchflussmessung

MULTICAL® 601 berechnet den aktuellen Wasserdurchfluss nach zwei verschiedenen Prinzipien abhängig vom angeschlossenen Durchflusszählertyp:

- Die Durchflussanzeige bei angeschlossenen elektronischen Durchflusszählern wird alle 10 Sekunden aktualisiert.
- Die Durchflussanzeige bei angeschlossenen mechanischen Durchflusszählern, normalerweise mit Reed-Schalter, wird auf der Basis einer Periodenzeitmessung berechnet und wird bei jedem Volumenimpuls aktualisiert.



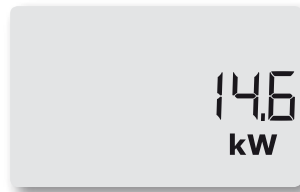


Rechenwerksfunktionen

Leistungsmessung

MULTICAL® 601 berechnet die aktuelle Leistung auf der Basis des aktuellen Wasserdurchflusses und der bei der letzten Integration gemessenen Temperaturdifferenz.

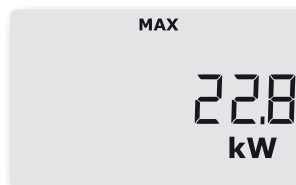
Die aktuelle Leistung wird gleichzeitig mit dem Durchfluss im Display aktualisiert.



Minimal- und Maximaldurchfluss sowie Minimal- und Maximalleistung

MULTICAL® 601 registriert den geringsten bzw. höchsten Durchfluss sowie die kleinste bzw. höchste Leistung sowohl des Monats als auch des Jahres. Die Registrierung, die im Display und über Datenkommunikation abgelesen werden kann, enthält diese Maximal- und Minimalwerte von Durchfluss und Leistung, jeweils mit Datumsangabe.

Alle Maximal- und Minimalwerte werden als größter bzw. kleinster Durchschnitt einer Anzahl aktueller Durchfluss- oder Leistungsmessungen berechnet. Die für alle Berechnungen verwendete Mittelungsperiode kann im Intervall von 1...1440 Min. gewählt werden.

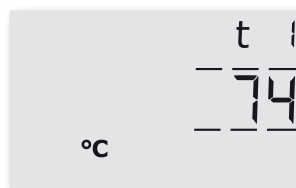
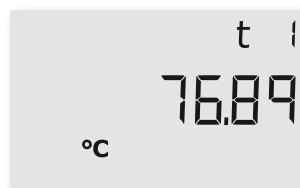


Temperaturmessung

MULTICAL® 601 ist in mehreren verschiedenen Ausführungen für Pt100 oder Pt500 Fühler in Zwei- und Vierleiter-Ausführung lieferbar.

Der Messkreislauf besitzt einen Analog-/Digitalumsetzer mit hoher Auflösung mit einem Temperaturbereich von 0,00...185,00°C.

Außer aktuellen Temperaturen für die Energieberechnung können auch Durchschnittstemperaturen im Jahres- und Monatsdurchschnitt angezeigt werden.



MULTICAL® 601

DATENBLATT

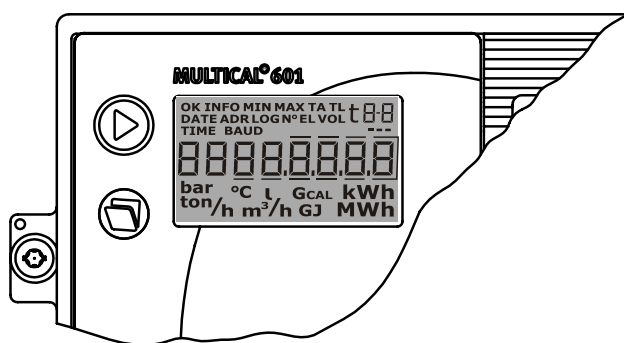


Rechenwerksfunktionen

Anzeigefunktionen

MULTICAL® 601 ist mit einem großen, deutlichen LCD-Display mit 8 Ziffern, Maßeinheiten und Informationsfeld ausgestattet. Für die Energie- und Volumenanzeige werden sieben Ziffern und die dazu gehörigen Maßeinheiten verwendet, während für z.B. die Anzeige der Zählernummer acht Ziffern verwendet werden.

Als Ausgangspunkt wird die summierte Energie angezeigt. Durch Betätigung der Drucktasten erscheinen die anderen Anzeigen. Vier Minuten nach der letzten Betätigung der Drucktasten kehrt die Anzeige automatisch auf die Energieanzeige zurück.



Mit der oberen Taste wechselt man zwischen den primären Anzeigen, die untere Taste wird zum Abrufen sekundärer Auskünfte über die gewählte primäre Anzeige verwendet.

InfoCodes

MULTICAL® 601 überwacht konstant eine Reihe wichtige Funktionen wie zum Beispiel Spannungsversorgung, Temperaturfühler und Leckagenalarme. Bei schwerwiegenden Fehlern im Messsystem oder in der Installation wird blinkend "Info" angezeigt, so lange der Fehler besteht. Das "Info"-Feld erlischt automatisch, wenn der Fehler behoben worden ist.

Ein Infoereigniszähler zeigt, wie oft der Informationscode geändert worden ist.

Ein Infologger speichert die letzten 50 Änderungen, von denen die letzten 36 angezeigt werden können.

Info-Code	Beschreibung
00000	Keine Unregelmässigkeiten festgestellt
00001	Versorgungsspannung nach Ausfall eingeschaltet
00004	T2 Fühler ausserhalb Bereich, kurzgeschlossen oder ausgeschaltet
00008	T1 Fühler ausserhalb Bereich, kurzgeschlossen oder ausgeschaltet
00032	T3 Fühler ausserhalb Bereich, kurzgeschlossen oder ausgeschaltet
00064	Leck im Kaltwassersystem
00256	Leck im Heizungssystem
00512	Bersten im Heizungssystem





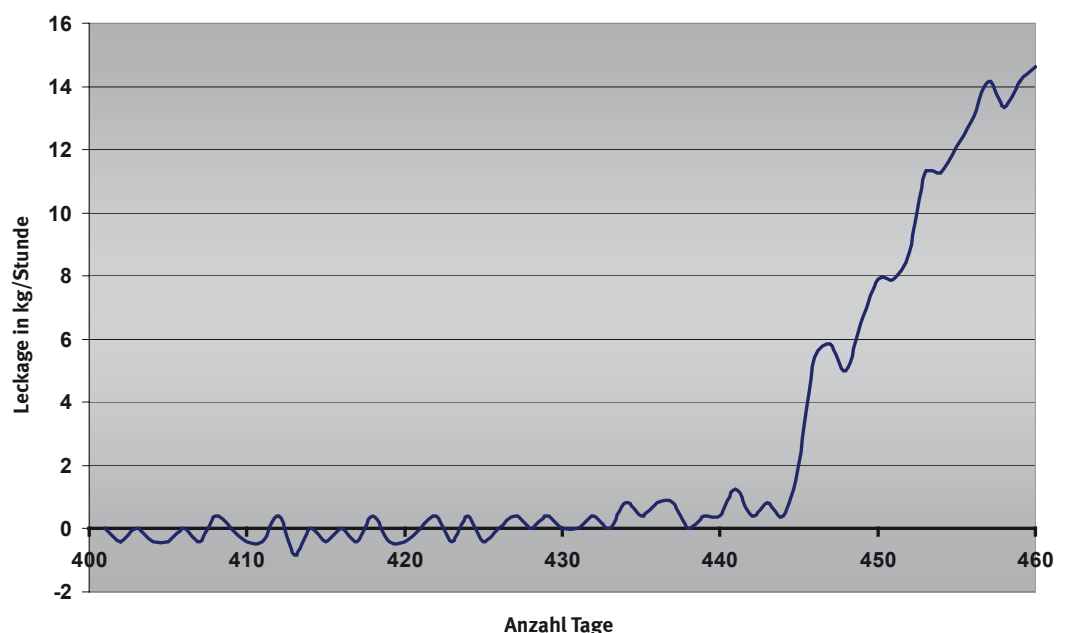
Rechenwerksfunktionen

Datenlogger

MULTICAL® 601 besitzt einen permanenten Speicher (EEPROM), in den die Ergebnisse einer Reihe verschiedener Datenlogger gespeichert werden. Der Zähler schließt folgende Datenlogger über Anzeige oder als Datenablesung ein:

Datenprotokollierungsintervall	Datenprotokollierungstiefe	Datenprotokollierter Wert
Jahreslogger	15 Jahre	Zählerregister
Monatslogger	36 Monate	Zählerregister
24-Std.-Logger	460 Tage	Verbrauch (Zuwachs)/Tag
Stundenlogger (Option)	1392 Stunden	Verbrauch (Zuwachs)/Stunde
Programmierbarer Datenlogger (Option)	1080 Protokollierungen (z.B. Stundenprotokollierungen von 45 Tagen oder 15-Min.-Protokollierungen von 11 Tagen)	Bis zu 40 wahlfreie Register und Werte
Infologger	50 Ereignisse	InfoCode und Datum

Lecküberwachung



Fernwärmesysteme

Das Lecküberwachungssystem ist primär für direkt angeschlossene Fernwärmanlagen gedacht. Die Überwachungsausrüstung besteht aus zwei ultraschallbasierten Wasserzählern, die in Vor- und Rücklauf montiert sind sowie Temperaturfühlern in beiden Rohrleitungen.

MULTICAL® 601 überwacht den Massenunterschied, der zwischen Vor- und Rücklauf vorkommen kann.

Kaltwassersysteme

An MULTICAL® 601 kann das Impulssignal eines Kaltwasserzählers der Wohnung angeschlossen werden. Hierdurch kann er den Kaltwasserverbrauch erfassen. Eventuelle laufende Toilettenspülungen, undichte Heizspiralen in Brauchwasserbehältern oder andere Undichtigkeiten werden dazu führen, dass Impulse vom Kaltwasserzähler rund um die Uhr empfangen werden. Dieser Zustand kann signalisiert werden.



Rechenwerksfunktionen

Impulseingänge VA und VB

MULTICAL® 601 kann mit zwei externen Impulseingängen VA und VB zur Erfassung und Summierung der Impulse von Wasser- und E-Zählern ausgerüstet sein. Die Impulseingänge sind auf den "Bodenmodulen" platziert.

Die Impulseingänge VA und VB funktionieren unabhängig von den übrigen Eingängen/Ausgängen.



Spannungsversorgung

MULTICAL® 601 ist mit Batterieversorgung, mit 230 VAC- oder 24 VAC-Netzmodul lieferbar. Die Versorgungsmodule können ersetzt werden, ohne die Eichplombe zu brechen.

Einsteckmodule

MULTICAL® 601 kann mit Einsteckmodulen sowohl im Rechenwerksoberteil (Kopfmodule) als im Anschlussbodenstück (Bodenmodule) ausgestattet werden. Auf diese Weise kann man den Zähler einer Reihe verschiedener Applikationen und Datenauslesungsformen anpassen.

Programmierung und Eichung

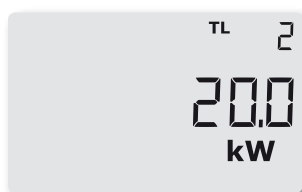
METER TOOL für MULTICAL® 601 ist eine Windows® basierte Software, die alle Einrichtungen für die Programmierung des Rechenwerks einschließt. Wird die Software zusammen mit der EICHAUSRÜSTUNG FÜR MULTICAL® 601 verwendet, kann das Rechenwerk geprüft und geeicht werden.

Tariffunktionen

MULTICAL® 601 besitzt zwei extra Register TA2 und TA3, die auf der Grundlage einer programmierten Tarifbedingung parallel zum Hauptregister Energie speichern können. Unabhängig von der gewählten Tarifform werden die Register als TA2 und TA3 angezeigt.

Die Tarifbedingungen TL2 und TL3 werden bei jeder Integration überwacht. Wenn die Tarifbedingungen erfüllt worden sind, wird die verbrauchte Wärmeenergie parallel zum Hauptregister in entweder TA2 oder TA3 gespeichert.

Im Hauptregister wird die gemessene Energie immer summiert, unabhängig von der gewählten Tariffunktion, da dieses das geprüfte Abrechnungsregister ist.



MULTICAL® 601

DATENBLATT



Zugelassene Zählerdaten

Zulassung	PTB 22.52/05.04 PTB 22.55/05.01 TS 27.01/155
Norm	EN 1434:2004 und OIML R75:2002
EU-Direktiven	– MID (Measuring Instruments Directive) – LVD (Low Voltage Directive) – EMC (Electromagnetic Compatibility Directive)
Temperaturbereich	θ : 2...180°C
Differenzbereich	$\Delta\theta$: 3...170K
Genauigkeit	$E_c \pm(0,5 + \Delta\theta_{\min}/\Delta\theta)\%$
Temperaturfühler	– Typ 67-A Pt100 EN 60 751, Zweileiteranschluss – Typ 67-B+67-D Pt500 EN 60 751, Vierleiteranschluss – Typ 67-C Pt500 EN 60 751, Zweileiteranschluss
Durchflusssensortypen	– ULTRAFLOW® – Elektronische Zähler mit aktivem 24 V Impulsausgang – Mechanische Zähler mit elektronischer Abtastung – Mechanische Zähler mit Reed-Schalter
Durchflusssensormengen	– [kWh] q_p 0,6 m³/h... q_p 15 m³/h – [MWh] q_p 0,6 m³/h... q_p 1500 m³/h – [GJ] q_p 0,6 m³/h... q_p 3000 m³/h
EN 1434 Bezeichnung	Umgebungsstufe A und C
MID Bezeichnung	– Mechanische Umgebung Klasse M1 – Elektromagnetisch Umgebung Klasse E1 und E2

Elektrische Daten

Rechenwerksdaten

Typische Genauigkeit	
– Rechenwerk	$E_c \pm(0,15 + 2/\Delta\theta)\%$
– Fühlersatz	$E_f \pm(0,4 + 4/\Delta\theta)\%$
Display	LCD – 7 (8) Ziffern mit 7,6 mm Ziffernhöhe
Auflösung	9999,999 – 99999,99 – 999999,9 – 9999999
Energieeinheiten	MWh – kWh – GJ – Gcal



Elektrische Daten

Datenlogger (EEPROM)	
– Standardmässig	460 Tage, 36 Monate, 15 Jahre, 50 Infocodes
– Option	Datenlogger mit erweiterter Tiefe und Stundenintervall
Uhr/Kalender	
– Standardmässig	Uhr, Kalender, Schaltjahrkompensation, Stichtagsdatum
– Option	Echtzeituhr mit Batterie-Backup
Datenkommunikation	
– Standardmässig	KMP Protokoll mit CRC16 wird zur optischen Kommunikation sowie für Kopf- und Bodenmodule verwendet
– Option	MULTICAL® 66-CDE kompatible Daten für Bodenmodule
Leistung von Temperaturfühlern	< 10 µW RMS
Versorgungsspannung	3,6 VDC ± 5%
Batterie	3,65 VDC, D-Zelle Lithium
Ruhestrom	< 35 µA ausschl. Durchflusszähler
Austauschintervall	
– Wandmontage	10 Jahre @ $t_{BAT} < 30^{\circ}C$
– Kompaktmontage	8 Jahre @ $t_{BAT} < 40^{\circ}C$
	Die Anwendung der Datenmodule, häufige Datenkommunikation und hohe Umgebungstemperatur sind Faktoren, die das Austauschintervall reduzieren werden
Netzversorgung	230 VAC +15/-30%, 50/60 Hz 24 VAC ±50%, 50/60 Hz
Isolationsspannung	4 kV
Leistungsverbrauch	< 1 W
Backup Netzversorgung	Eingebauter SuperCap eliminiert Betriebsstillstand bei kurzfristigem Netzausfall
EMC Daten	Erfüllt EN 1434 Klasse C (MID Klasse E2)
Temperaturmessung	
Fühlereingänge T1, T2, T3	
– Messbereich	0,00...185,00°C
Temperatur T3, T4	
– Voreingestellter Bereich	0,01...180,00°C
Höchstkabellängen	
– Pt100, Zweileiter	2 x 0,25 mm ² : 2,5 m 2 x 0,50 mm ² : 5 m
– Pt500, Zweileiter	2 x 0,25 mm ² : 10 m 2 x 0,50 mm ² : 20 m
– Pt500, Vierleiter	4 x 0,25 mm ² : 100 m

MULTICAL® 601

DATENBLATT



604

 Type: 67C00
 S/N: 60440
 Prog: 34147
 Con: 21200

Elektrische Daten

Durchflussmessung V1 und V2	ULTRAFLOW® V1: 9-10-11 und V2: 9-69-11	Reed-Schalter V1: 10-11 und V2: 69-11	24 V aktive Impulse V1: 10B-11B und V2: 69B-79B
EN 1434 Impulsklasse	IC	IB	(IA)
Impulseingang	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 in > 0,5 mSek.	< 0,4 V in > 50 mSek.	< 4 V in > 0,5 mSek.
Impuls AUS	> 2,5 V in > 10 mSek.	> 2,5 V in > 50 mSek.	> 12 V in > 10 mSek.
Impulsfrequenz	< 128 Hz	< 1 Hz	< 128 Hz
Integrationsfrequenz	< 1 Hz	< 1 Hz	< 1 Hz
Elektrische Isolation	Nein	Nein	2 kV
Höchstkabelänge	10 m	25 m	100 m

Impulseingänge VA und VB VA: 65-66 und VB: 67-68	Wasserzähleranschluss FF(VA) und GG(VB) = 01...40	E-Zähleranschluss FF(VA) und GG(VB) = 50...60
Impulseingang	680 kΩ Pullup bis zu 3,6 V	680 kΩ Pullup bis zu 3,6 V
Impuls EIN	< 0,4 V in > 30 mSek.	< 0,4 V in > 30 mSek.
Impuls AUS	> 2,5 V in > 30 mSek.	> 2,5 V in > 30 mSek.
Impulsfrequenz	< 1 Hz	< 3 Hz
Elektrische Isolation	Nein	Nein
Höchstkabelänge	25 m	25 m

Impulsausgänge CE und CV – über Kopfmodul 67-08	
Typ	Offener Kollektor (OB)
Impulslänge	32 mSek. oder 100 mSek. (32 mSek. für 67-06)
Externe Spannung	5...30 VDC
Strom	1...10 mA
Restspannung	$U_{CE} \approx 1 \text{ V}$ bei 10 mA
Elektrische Isolation	2 kV
Höchstkabelänge	25 m

MULTICAL® 601

DATENBLATT



Mechanische Daten

Umweltklasse	Erfüllt EN 1434 Klasse A und C
Umgebungstemperatur	5...55°C, nicht-kondensierend Geschlossene Position (Inneninstallation)
Schutzart	IP54
Lagertemperatur	-20...60°C (leerer Durchflusszähler)
Gewicht	0,4 kg aussch. Fühler und Durchflusszähler
Anschlussleitungen	ø3,5...6 mm
Versorgungsleitung	ø5...10 mm

Werkstoffbezeichnungen

Oberdeckel	PC
Anschlussbodenstück	PP mit TPE Dichtungen (thermoplastisches Elastomer)
Platinenkasten	ABS
Wandbeschlag	PC + 30% Glas

Bestellspezifikationen

MULTICAL® 601	Typ 67-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fühleranschluss									
Pt100 Zweileiter (T1-T2)	A								
Pt500 Vierleiter (T1-T2)	B								
Pt500 Zweileiter (T1-T2-T3)	C								
Pt500 Vierleiter (T1-T2) mit 24 V Impulseingängen	D								
Kopfmodul									
Kein Modul	0								
RTC (Echtzeituhr)	1								
RTC + ΔEnergieberechnung + Stundendatenlogger	2								
RTC + PQ oder Δt-Begrenzer + Stundendatenlogger	3								
RTC + Datenausgabe + Stundendatenlogger	5								
RTC + 66-C Kompatibilität + Impulsausgänge (CE og CV)	6								
RTC + M-Bus	7								
RTC + 2 Impulsausgänge für Energie + Volumen + Stundendatenlogger	8								
RTC + ΔVolumen + Stundendatenlogger	9								
RTC + 2 Impulsausgänge für CE und CV + Stunden-Datalogger + Scheduler	A								
RTC + 2 Impulsausgänge für CE und CV + prog. Datalogger	B								

MULTICAL® 601

DATENBLATT



604-
Type: 67C00
S/N: 60440
Prog: 34147
Con: 21200

Bestellspezifikationen (fortgesetzt)

MULTICAL® 601

Typ 67-

Bodenmodule

Kein Modul	00
Daten- + Impulseingänge	10
M-Bus- + Impulseingänge	20
FunkRouter + Impulseingänge	21
Prog. Datalogger + RTC + 4...20 mA Eingänge + Impulseingänge	22
0/4...20 mA Ausgänge	23
LONWorks, FTT-10A + Impulseingänge	24
Funk- + Impulseingänge (Interne Antenne)	25
Funk- + Impulseingänge (Anschluss für Zusatzantenne)	26
M-Bus mit alternativen Registren + Impulseingängen	27
M-Bus Modul mit MC-III Datenpaket + Impulseingänge	29
Wireless M-Bus	30
ZigBee 2,4 GHz int. Ant. + Impulseingänge	60
Metasys N2 (RS485) + 2 Impulseingänge (VA, VB)	62
M-Bus + Impulseingänge (MULTICAL® III Kompatibel)	04
M-Bus + Impulseingänge (MULTICAL® 66-C Kompatibel)	08

Erfordern Kopfmodul
67-x6

Versorgung

Keine Versorgung	0
Batterie, D-Zelle	2
230 VAC Versorgungsmodul mit Trafo	7
24 VAC Versorgungsmodul mit Trafo	8

Pt500 Fühlersatz

Kein Fühlersatz	0
Tauchhülsenfühlerpaar mit 1,5 m Leitung	A
Tauchhülsenfühlerpaar mit 3,0 m Leitung	B
Tauchhülsenfühlerpaar mit 5 m Leitung	C
Tauchhülsenfühlerpaar mit 10 m Leitung	D
Kurzes Direktfühlerpaar mit 1,5 m Leitung	F
Kurzes Direktfühlerpaar mit 3,0 m Leitung	G
3 Tauchhülsenfühler mit 1,5 m Leitung	L
3 kurze Direktfühler mit 1,5 m Leitung	Q3

Durchflusssensor/Abtasteinheit

Einschl. 1 Stck. ULTRAFLOW®	(Typ angeben)	1
Einschl. 2 Stck. (gleiche) ULTRAFLOW®	(Typ angeben)	2
Einschl. Kamstrup Abtastsatz		F
Vorbereitet für 1 Stck. ULTRAFLOW®	(Typ angeben)	7
Vorbereitet für 2 Stck. (gleiche) ULTRAFLOW®	(Typ angeben)	8
Vorbereitet für Zähler mit elektronischem Impulsausgang		K
Vorbereitet für Zähler mit Reed-Schalterausgang (V1 + V2)		L
Vorbereitet für Zähler mit 24 V Wirkimpulsen		M

Zählertyp

Wärmezähler, MID-gekennzeichnet	2
Wärmezähler, Standardsysteme	4
Kältezähler	5
Wärme-/Kältezähler	6
Volumenzähler, Heizwasser	7
Volumenzähler, Kühlwasser	8
Energiezähler, offene Systeme	9

Liefercode (Sprache des Typenetiketts usw.)

XX

Die ULTRAFLOW® Typnummern bei der Auftragserteilung separat angeben.

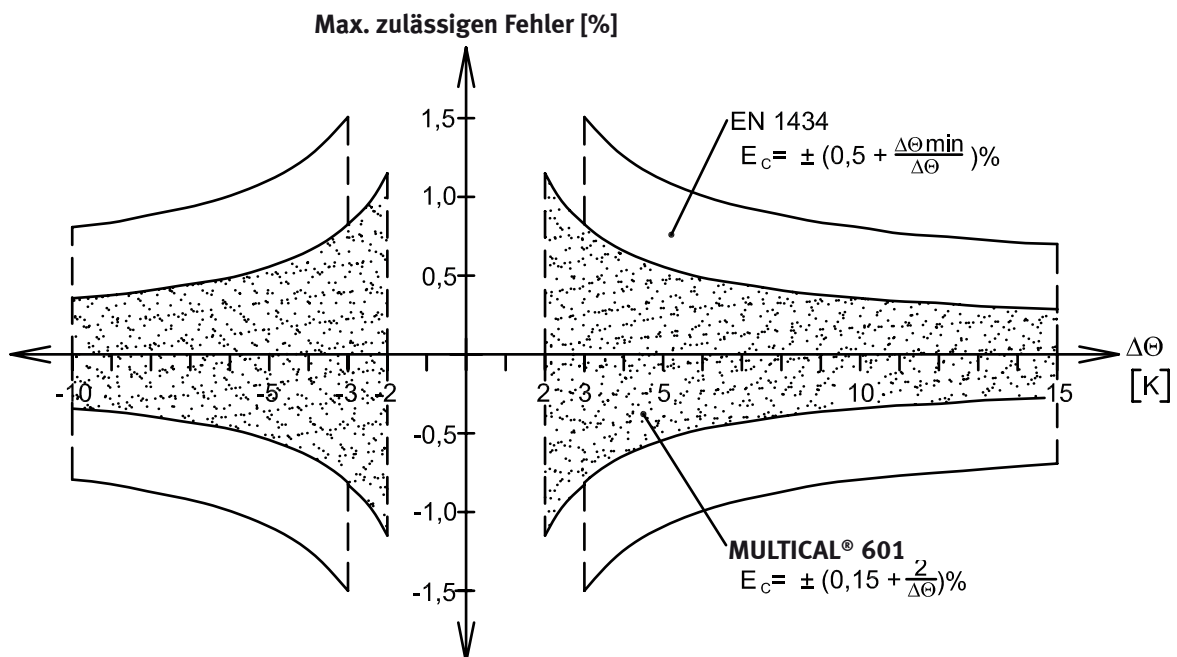


Zubehör

Beschreibung	Typnummer
D-Zelle Batterie	66-00-200-100
Impulsgeber/Untersetzer für 67-A und 67-C	66-99-615
Vierleiter-Anschlussplatine mit Impulseingängen für 24 V Wirkimpulse (für 67-D)	66-99-614
Datenkabel m/USB Stecker	66-99-098
Infraroter optischer Auslesekopf m/USB Stecker	66-99-099
Infraroter optischer Auslesekopf RS232, m/D-Sub 9F	66-99-102
Datenleitung RS232, D-Sub 9F	66-99-106
Eicheinheit (wird zusammen mit METERTOOL verwendet)	66-99-397/-398/-399
USB/serieller Umsetzer	59-20-147
Temperaturfühlerpaar mit Anschlußkopf	65-56-4x-xxx
Extern Kommunikationseinheit	67-9x-xxxxx-2xx
METERTOOL für MULTICAL® 601	66-99-704
METERTOOL LogView für MULTICAL® 601	66-99-705

Nehmen Sie bitte für Information über weiteres Zubehör mit Kamstrup A/S Kontakt auf.

Toleranzband



Das obenstehende Diagramm zeigt das Toleranzband von MULTICAL® 601 im Vergleich zu den Toleranzforderungen von EN 1434.

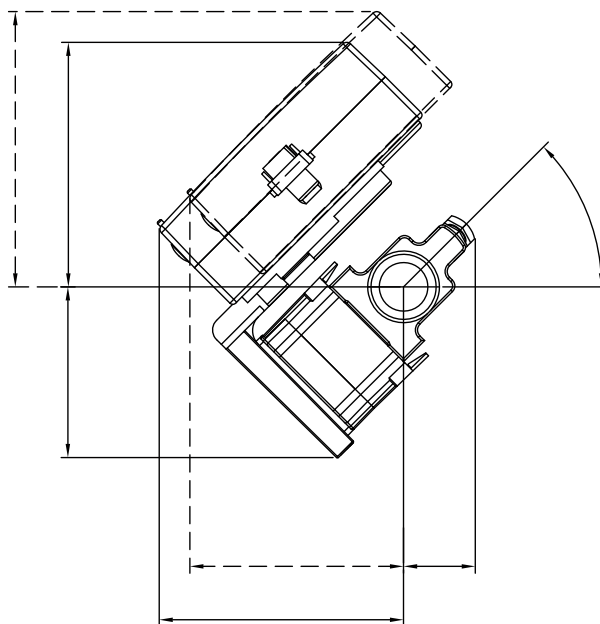
MULTICAL® 601

DATENBLATT

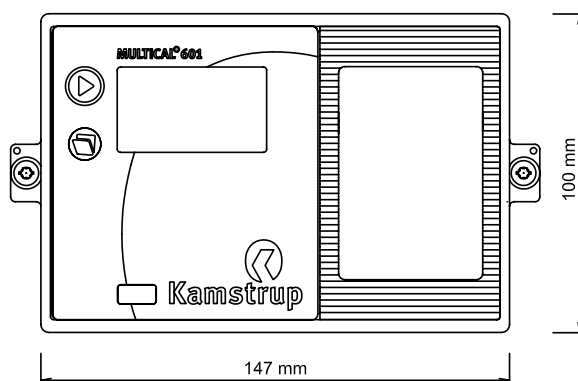


Maßskizzen

MULTICAL® 601 montiert auf ULTRAFLOW®



Frontabmessungen von MULTICAL® 601



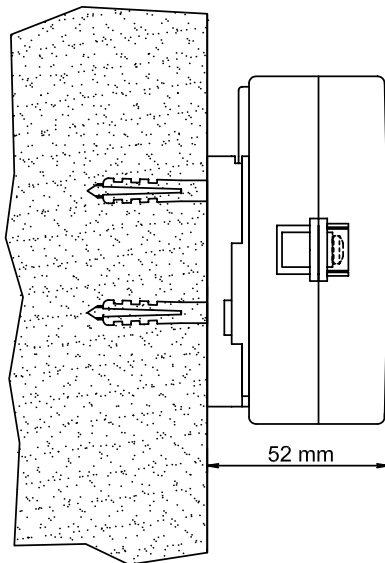
MULTICAL® 601

DATENBLATT

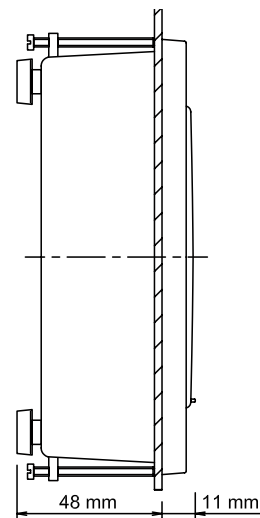


Maßskizzen

MULTICAL® 601
Wandmontage von der Seite gesehen



MULTICAL® 601
Paneelmontage von der Seite gesehen



MULTICAL® 601
Paneelmontage von vorne gesehen

