

Installations- und  
Bedienungsanleitung für

# MULTICAL® 41

Wasserzähler



  
**Kamstrup**

[www.kamstrup.de](http://www.kamstrup.de)



INSTALLATION

# MULTICAL<sup>®</sup> 41

Deutsch




  
**Kamstrup**

Kamstrup A/S  
Industrivej 28, Stilling, DK-8660 Skanderborg  
TEL: +45 89 93 10 00 · FAX: +45 89 93 10 01  
info@kamstrup.de · www.kamstrup.de

# 1. Allgemeines

---

 Lesen Sie bitte vor der Montage des Wärmezählers durch. Bei Montagefehler fällt die Garantieverpflichtung von Kamstrup A/S weg. Beachten Sie die Einhaltung folgender Installationsverhältnisse: Bei Verschraubungszählern darf der Anfangsdruck höchstens 16 bar sein.

## 1.1 MID Bezeichnungen

Der Zähler ist nach MID (OIML R49) zugelassen.

Zugelassene Betriebsbedingungen/Messbereiche:

Temperatur von Medium in Durchflussteil: 0,1°C...30°C

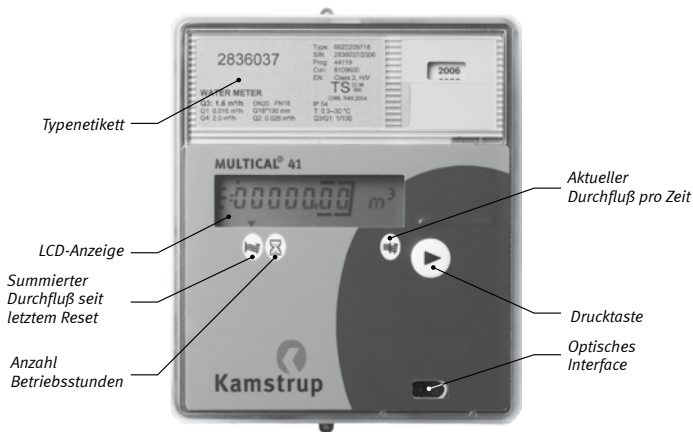
Mechanische Umgebungsstufe: M1 (Feste Installation mit minimaler Vibration)

Elektromagnetische Umgebungsstufe: E1 (Wohnungen und leichte Industrieumgebungen). Signalkabel müssen mit einem Respektabstand von mindestens 25 cm zu anderen Installationen gezogen werden.

Klimatische Umgebung: (Geschlossener Einsatzort) Nur für Innenmontage in nicht kondensierender Umgebung geeignet. Die Umgebungstemperatur muss innerhalb 5...55°C liegen.

Wartung und Reparatur: Der Wasserlieferant darf Kommunikationsmodul und Batterie austauschen. Der Durchflusssensor darf nicht vom Rechenwerk getrennt werden. Alle Reparaturen erfordern eine Nacheichung.

Ersatzbatterie : Kamstrup Typ 66-00-200-100.



## 2. Informationscodes “E”

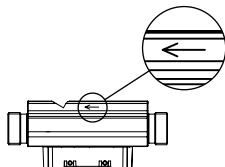
MULTICAL® 41 überwacht ständig eine Reihe seiner wichtigen Funktionen. Bei gravierenden Fehlern im Messsystem oder während der Installation erscheint ein “E” äusserst links im Display. Durch Betätigen des Frontplattenknopfes bis im Display “info” erscheint, kann ein Info-Code abgelesen werden.

Info-Code	Beschreibung
000	Keine Unregelmässigkeiten festgestellt
016	Luft im Durchflusssensor
128	Batteriewechsel (Lebensdauer 12 Jahre)

### 3. Montage des Durchflusssensors

Vor dem Einbau des Durchflusssensors sollte die Anlage gespült und Schutzpfropfen/Kunststoffmembranen müssen vom Durchflusssensor entfernt werden.

Die Durchflussrichtung ist durch den Pfeil auf der Seite angegeben und unbedingt einzuhalten.



Um Kavitation vorzubeugen, muss der Betriebsdruck am Durchflusssensor min. 1,5 bar bei  $Q_3$  und min. 2,5 bar bei  $Q_4$  sein.

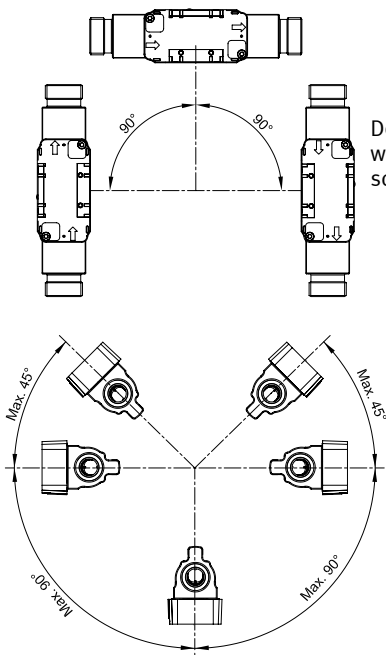
Der Durchflusssensor darf keinem niedrigeren Druck als dem Umgebungsdruck (Vakuum) ausgesetzt werden.

Durchflußrate	Betriebsbedingungen	
$Q_1$	Minstdurchflußrate	Die niedrigste Durchflussgeschwindigkeit, bei der der Wasserzähler innerhalb des höchstzulässigen Fehlerbereiches arbeiten muss.
$Q_2$	Übergangsdurchflussgeschwindigkeit	Die Durchflussgeschwindigkeit, die zwischen der permanenten Durchflussgeschwindigkeit $Q_3$ und der Minstdurchflussgeschwindigkeit $Q_1$ , wo die Toleranz wechselt, auftritt.
$Q_3$	Permanente Durchflußrate	Die höchste Durchflussgeschwindigkeit im Betriebsbereich
$Q_4$	Überlastdurchflußrate	Die höchste Durchflussgeschwindigkeit, bei der der Durchflusssensor innerhalb des Toleranzbereiches kurzzeitig arbeiten darf.

### 3.1 Gerade Einlaufstrecke

MULTICAL® 41 erfordert keine gerade Ein- und Auslaufstrecken, um die Messrichtlinie (MID) 2004/22/EG und OIML R 49 zu erfüllen. Nur bei starken Durchflussstörungen vor dem Sensor ist eine gerade Einlaufstrecke notwendig.

### 3.2 Einbauwinkel



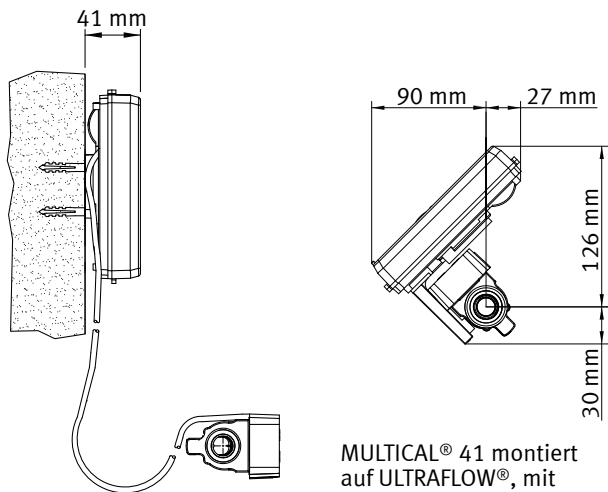
Der Durchfluss-sensor darf waagrecht, senkrecht oder schräg montiert werden.

Der Durchflussen-sor darf bis zu  $\pm 45^\circ$  zur Rohrachse nach oben und bis zu  $90^\circ$  zur Rohrachse nach unten gedreht werden.



Der Durchflussen-sor darf nicht mit dem Elektronikteil nach oben zeigend montiert werden.

### 3.3 Montage des Rechenwerks



Wandmontage von MULTICAL® 41.

MULTICAL® 41 montiert  
auf ULTRAFLOW®, mit  
Winkelbeschlag 3026-252.

## 4. Spannungsversorgung

---

MULTICAL® 41 kann durch eine eingebaute Lithiumbatterie, ein internes 24 VAC-Netzmodul oder ein internes 230 VAC-Netzmodul spannungsversorgt werden.

Die beiden Leitungen von der Batterie oder dem Netzmodul sind in die Klemmreihe des Rechenwerks, Klemmen Nr. 60 und 61, zu montieren.

⚠ Beachten Sie die korrekte Polarität; Rot an Klemme 60 (+) und schwarz an Klemme 61 (-).

### 4.1 Batterieversorgung

MULTICAL® 41 wird durch eine Lithiumbatterie, D-Zelle, versorgt. Die Batterie ist mit dem Installationsjahr, z.B. 2008, sowie dem Herstellungsdatum vermerkt.

Die optimale Batterielebensdauer wird erzielt, wenn die Temperatur der Batterie unter 30°C bleibt.

Die Spannung einer Lithiumbatterie ist nahezu während der gesamten Lebensdauer konstant (ca. 3,65 V). Daher ist die Restkapazität durch Spannungsmessung nicht feststellbar.

Die Batterie darf nicht aufgeladen oder kurzgeschlossen werden. Gebrauchte Batterien müssen ordnungsgemäss entsorgt werden.

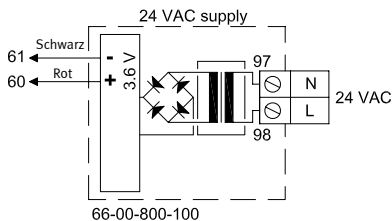
### 4.2 Netzmodule

Die Module gehören zur Schutzklasse II und werden mittels eines Zweileiterkabels (ohne Erde) durch die Kabeltülle des Rechenwerks, die links oben im Anschlussbodenstück placiert ist, angeschlossen.

Verwenden Sie Kabel mit 5–10 mm Aussendurchmesser und beachten Sie die ordnungsgemässe Abisolierung sowie die korrekte Montage der Kabelentlastung.

Max. zugelassene Sicherung: 6 A

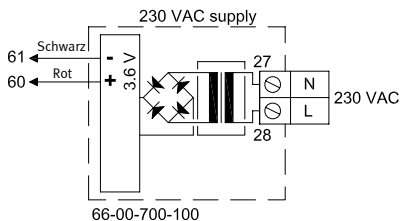
Nationale Regeln für die Installation der Kabel sollten eingehalten werden.



## 24 VAC

Zusammen mit dem 24 VAC Versorgungsmodul muss ein Transformator verwendet werden, z.B. Typ 66-99-403.

PS: Dieses Modul kann nicht mit 24 VDC betrieben werden.



## 230 VAC

Dieses Modul wird bei direktem Netzanschluss verwendet.

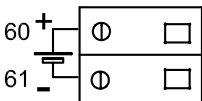
## 5. Funktionskontrolle

---

Nach der Installation des gesamten Wasserzählers sollte eine Funktionskontrolle durchgeführt werden. Betätigen Sie die Drucktaste von MULTICAL® 41 und kontrollieren Sie die erscheinenden Anzeigen für Wasserdurchfluss usw.

## 6. Elektrischer Anschluss

---



	<b>Klemmreihe Nr.</b>	<b>Anschlussleitung</b>
+	60	Versorgung (rot)
-	61	Versorgung (schwarz)

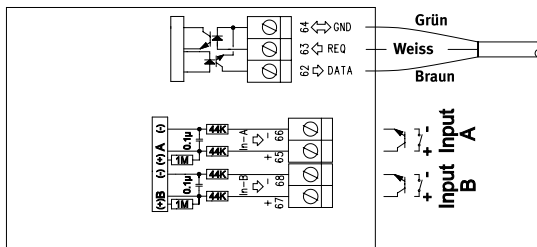
## 7. Steckmodule

MULTICAL® 41 kann durch Steckmodule mit einer Reihe von Funktionen erweitert werden. Unten beschreiben wir kurz die einzelnen Module.

### 7.1 Daten-/Impulseingänge

Die Datenklemmen werden verwendet, z.B. für den Anschluss eines PCs oder eines MULTITERM Handterminals über externen Ablesestecker, der wie unten gezeigt angeschlossen wird.

65 - 66	Input A	$f < 0.5 \text{ Hz}$
67 - 68	Input B	$f < 0.5 \text{ Hz}$
62	Braun	
63	Weiss	
64	Grün	



Das Signal ist passiv und mittels Optokoppler galvanisch getrennt. Die Konvertierung auf RS232 Niveau fordert, dass Datenkabel 66-99-106 wie oben gezeigt angeschlossen wird.

Die Impulseingänge können verwendet werden, um einen zusätzlichen Wasserzähler anzuschliessen. Beachten Sie die maximale Impulsfrequenz sowie die korrekte Impulskodierung (l/Imp.), die mittels der FF und GG Konfiguration programmiert werden.

## 7.2 M-Bus/Impulsausgänge

Das M-Bus Modul kann in Stern-, Ring- oder Bustopologie montiert werden.

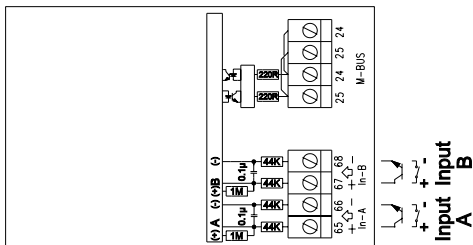
Das M-Bus Modul ist in zwei Varianten lieferbar:

- unterstützt primäre Adressierung
- unterstützt primäre und sekundäre Adressierung

Das M-Bus Netz über Klemme 24 und 25 anschliessen.

Der Anschluss ist polaritäts-unabhängig.

Das M-Bus Modul wird mit Impulseingängen geliefert.



### 7.3 M-Bus/Impulsausgänge

Das Funkmodul wird verwendet für die drahtlose Auslesung von MULTICAL® 41.

Beim Anschluss der Versorgungsspannung holt das Funkmodul die Typ- und Zählernummer des Geräts und überträgt Daten zum Speicher des Moduls.

Das Funkmodul ist in weniger als 10 Sekunden kommunikationsbereit.

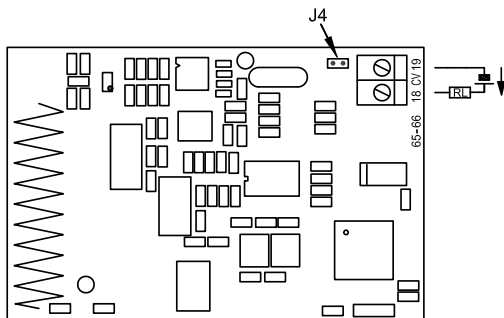
Das Funkmodul ist über Handterminal auslesbar, ist aber zum Einsetzen in ein Funknetzwerk vorbereitet.

Für weitere Information, siehe technische Beschreibung 5512-013.

Das Funkmodul bietet auch die Lecküberwachungsmöglichkeit an, bei der das Volumen des Zählers jede Stunde kontrolliert und mit einer Alarmgrenze verglichen wird.

Ein Impulsausgang ist am Modul montiert.

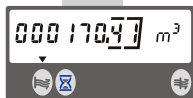
Spannung:	30 V
Belastung:	10 mA
Impulsbreite:	0,1 Sekunde
Impulswertigkeit:	10 Liter/Impuls



*Funkmodul*

## Primären Displayanzeigen:

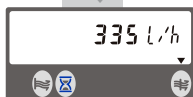
Verbrauchte m<sup>3</sup>  
Wasser



Anzahl  
Betriebsstunden



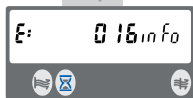
Aktueller  
Wasserdurchfluss



Durchflussspitze  
(höchster  
Durchfluss)

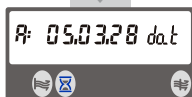
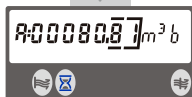
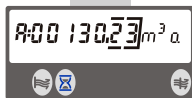


Aktueller  
Informationscode  
**NB!** Nehmen  
Sie mit dem  
Wasserdienst  
Kontakt, wenn die  
Zahl grösser als  
„000“ ist.



## Sekundäre Anzeigen:

Summierter  
Wasserverbrauch  
am Eingang A  
**NB!** Die Anzeige  
kommt nur vor, wenn  
das System mehrere  
Eingänge hat  
Summierter  
Wasserverbrauch  
am Eingang B  
**NB!** Die Anzeige  
kommt nur vor, wenn  
das System mehrere  
Eingänge hat  
Letzter Stichtag



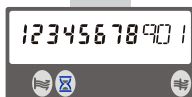
Volumen-  
zählerstand



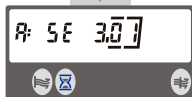
Der höchste  
registrierte  
Durchfluss seit dem  
letzten Stichtag



Kundennummer



Die  
Programmnummer  
des Rechenwerks



Display-segmententest



Man wechselt zwischen primären und unterliegenden Anzeigen, indem man die Taste min. 4 Sek. betätigt. Hiernach wird A angezeigt.

# MULTICAL® 41

## Volumenmessung


Der Wasserzähler MULTICAL® 41 (0,1...30°C) funktioniert wie folgt:

Das **primäre register** (Display) zeigt:

- Volumen in m<sup>3</sup> (Summierte Menge)
- Anzahl Betriebsstunden
- Aktueller Durchfluss in l/h
- Durchflussspitze in l/h
- InfoCodes

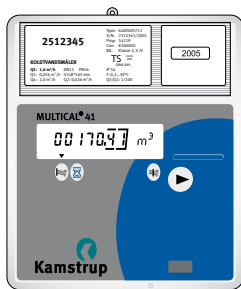
Das **sekundäre Register** (Display) zeigt z.B. Monatsdaten u.a.m. abhängig von der gewählten Konfiguration.

## Anzeigen

Wenn die Fronttaste  betätigt wird, wechselt die Anzeige.

Betätigt man die Fronttaste 4 Sek. lang, wechselt die Anzeige vom primären in das sekundäre Register.

150 Sek. nach der letzten Betätigung der Fronttaste kehrt MULTICAL® 41 automatisch auf die Volumenanzeige (m<sup>3</sup>) zurück.



Für weitere Einzelheiten nehmen Sie bitte mit dem Wasserlieferanten Kontakt.

**Wichtig!** Der ▼-Pfeil gibt die Art der Anzeige an. Die Masseinheit geht äusserst rechts im Display hervor.

  
**Kamstrup**

www.kamstrup.de