

Installation

MULTICAL® 66-CDE & ULTRAFLOW®

Deutsch



Kamstrup

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

1. Allgemeines

Kamstrup A/S versichert, dass dieser Zähler entsprechend den Anforderungen der Bauartzulassung der PTB hergestellt wurde und in der Bundesrepublik Deutschland im eichpflichtigen Verkehr verwendet werden darf.

Lesen Sie bitte vor der Montage des Wärmezählers diese Anleitung durch. Bei Montagefehler fällt die Garantieverpflichtung von Kamstrup A/S weg.

Beachten Sie die Einhaltung der folgenden Installationsverhältnisse:

- Umgebungstemperatur: 0...55°C (Innenmontage)
- Druckstufe, ULTRAFLOW®: PN16/PN25/PN40, siehe Kennzeichnung. Die Kennzeichnung des Durchflusssensors gilt nicht mitgeliefertem Zubehör.
- Druckstufe, Kamstrup Fühlersatz Typ DS: PN16
- Druckstufe, Kamstrup rostfreie Tauchhülsen: PN25
- Temperatur des Mediums, ULTRAFLOW® Typ 65-S/R: 15...130°C

Übersteigt die Temperatur des Mediums 90°C, empfehlen wir die Anwendung der Flanschzähler sowie die Wandmontage von MULTICAL®.

1.1 EMV Verhältnisse

MULTICAL® ist für die Montage in Wohnungen sowie in leichten Industrieumgebungen konstruiert und CE-gekennzeichnet. Alle Signalkabel müssen separat – und nicht parallel zu Starkstromkabel – gezogen werden. Signalkabel müssen mit einem Respektabstand von 25 cm zu anderen Installationen gezogen werden.

2. Montage der Temperaturfühler

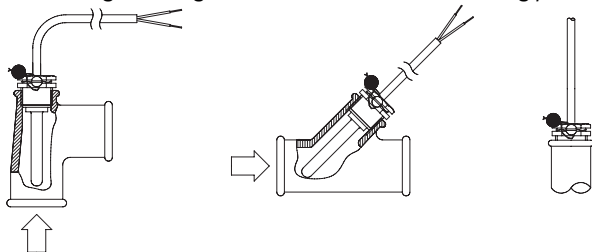
Temperaturfühler zur Erfassung der Vor- bzw. Rücklaufftemperatur werden ausschliesslich paarweise geliefert und dürfen nicht voneinander getrennt werden.

MULTICAL® wird im Normalfall mit bereits montierten Temperaturfühlern geliefert. Die Kabellänge darf nach PTB nicht verändert werden. Andere Normen dagegen gestatten das Verkürzen bei Bedarf, z.B. OIML R75, jedoch müssen dann beide Kabel auf die gleiche Länge gekürzt werden. Ein eventuelles Austauschen der Fühler darf ebenfalls nur paarweise vorgenommen werden.

Der Vorlauffühler ist mit einem roten, der Rücklauffühler mit einem blauen Schild gekennzeichnet.

2.1 Fühlerpaare für Tauchhülsen

Die Fühler-Tauchhülsen werden am besten in T-Stücke mit 45° oder 90° Winkel eingebaut. Die Spitze der Tauchhülse zeigt dabei gegen die Strömungsrichtung und ist in der Mitte der Strömung plaziert.



Die Temperaturfühler werden so tief wie möglich in die Tauchhülsen eingeführt. Zur Verkürzung der Ansprechzeit eignet sich eine "nichthärtbare" wärmeleitende Paste.

Die Plastikhülse am Fühlerkabel wird in die Tauchhülse geschoben, und die Leitung wird mit der beiliegenden M4 Schraube gesichert. Die Schraube darf nur mit den Fingern eingedreht werden. Die Tauchhülse kann hiernach mit Plombe und Draht plombiert werden.

2.2 Kurze Direktfühlerpaare

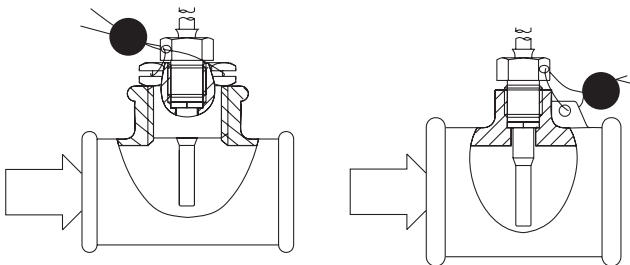
Der kurze Direktfühler kann mit Rohrgewinden bis zu R1 und eingebautem M10 Stutzen für den kurzen Direktfühler, in spezielle Kugelventile oder T-Stücke mit speziellen Winkeln montiert werden.

Für die Montage in existierende Heizungsanlagen mit Standard-T-Stücken kann Kamstrup weiterhin R $\frac{1}{2}$ und R $\frac{3}{4}$ Messingnippel liefern, die zu den kurzen Direktfühlern passen.

Sehen Sie auch Abschnitt 4 "Montage des Durchflusssensors".

Weiterhin kann der kurze Direktfühler auch in alle Kamstrup ULTRAFLOW® Varianten mit G $\frac{3}{4}$ und G1 Gewinden direkt im Zählergehäuse montiert werden.

Die Messingüberwurfmutter der Fühler werden mit einem 12 mm Gabelschlüssel leicht (ca. 4 Nm) festgedreht. Danach können die Fühler mit Plombe und Draht plombiert werden.



3. Informationscodes "E"

MULTICAL® überwacht ständig eine Reihe wichtiger Funktionen. Bei gravierenden Fehlern im Messsystem oder während der Installation erscheint ein "E" äusserst links in der Anzeige.

Durch Betätigen des rechten Frontplattenknopfes bis der Anzeige "Info" erscheint, kann ein Info-Code abgelesen werden.

Der Info-Code erscheint nur so lange, wie der Fehler vorkommt.

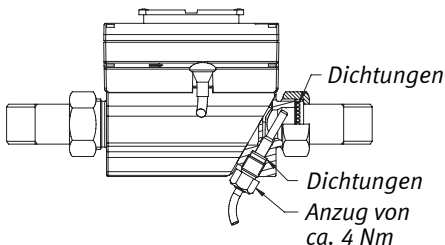
Info-Code	Beschreibung	Ansprechzeit
000	Keine Unregelmässigkeiten festgestellt	-
001	Die primäre Versorgung (Batterie oder Netzversorgung) fehlt	10 Sek.
008	Temperaturfühler T1 ausserhalb Messbereich	1...10 Min.
004	Temperaturfühler T2 ausserhalb Messbereich	1...10 Min.
032	Temperaturfühler T3 ausserhalb Messbereich	1...10 Min.
064	Leck im Kaltwassersystem	1 Tag
256	Leck im Heizungssystem	1Tag
512	Bersten im Heizungssystem	90 Sek.

4. Montage des Durchflusssensors

Vor dem Einbau des Durchflusssensors sollte die Anlage durchgespült und Schutzpropfen/Kunststoffmembranen sollten entfernt werden.

Die korrekte Platzierung des Durchflusssensors (Vor- oder Rücklauf) geht aus dem Etikett auf der Vorderseite von MULTICAL® hervor.

Die Durchflussrichtung ist durch den Pfeil auf der Seite angegeben.



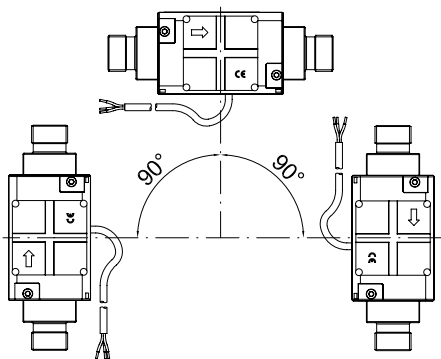
Verschraubungen und Dichtungen werden entsprechend der obenstehenden Zeichnung montiert.

Für ULTRAFLOW® bis zu 3 m³/h wird keine gerade Einlaufstrecke gefordert, während Durchflusssensoren 3,5...40 m³/h mit einer geraden Einlaufstrecke von 3...5 x DN eingebaut werden müssen. Für ULTRAFLOW® von Klasse 2 bis zu 3 m³/h wird eine gerade Einlaufstrecke von min. 5 x DN und für Durchflusssensoren 3,5...40 m³/h min. 10 x DN gefordert.

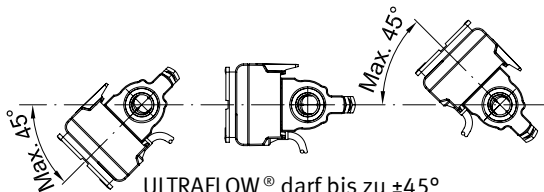
Um die Kavitation vorzubeugen, muss der Betriebsdruck beim ULTRAFLOW® min. 1,5 bar bei q_p und min. 2,5 bar bei q_s sein (4,5 bar für DN80). Dies gilt Temperaturen bis zu ca. 80°C.

ULTRAFLOW® darf keinem niedrigeren Druck als dem Umgebungsdruck (Vakuum) ausgesetzt werden.

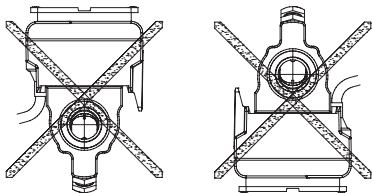
4.1 Montage von ULTRAFLOW®



ULTRAFLOW® darf waagrecht,
oder senkrecht montiert werden.

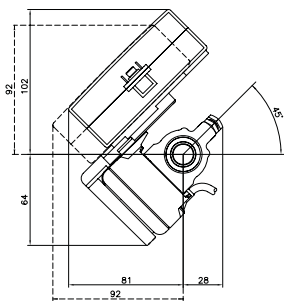
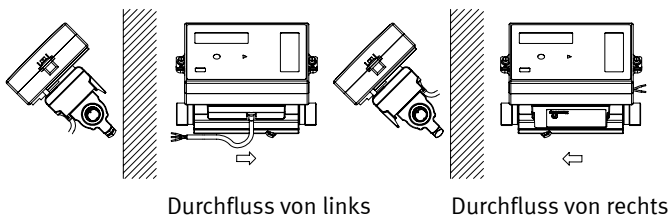


ULTRAFLOW® darf bis zu $\pm 45^\circ$
zur Rohrachse gedreht werden.



ULTRAFLOW® darf
nicht mit dem
Elektronikteil nach
oben oder unten
zeigend montiert
werden.

Montagebeispiele:



Der Winkelbeschlag ermöglicht die Montage von MULTICAL® in zwei Positionen.

Winkelbeschlag Typ 3026-252 muss separat bestellt werden.

4.2 Montage von Flügelradzählern

Mehrstrahler von Kamstrup A/S werden immer waagrecht mit dem Impulsgeber nach oben montiert. Einstrahler werden entweder waagrecht mit dem Impulsgeber nach oben oder senkrecht montiert. Der senkrechte Einbau verringert jedoch den Dynamikbereich des Zählers.

Achten Sie darauf, dass der Durchflusssensor frei von Verschmutzungen, Spänen usw. ist und drücken Sie danach die Abtasteinheit fest. Damit ist der Zähler montiert und plombiert.

Nach der Montage können die Durchflusssventile geöffnet werden. Das Vorlaufventil wird zuerst geöffnet.

5. Montage des Rechenwerks

Das MULTICAL® Rechenwerk kann auf drei verschiedene Weisen montiert werden:

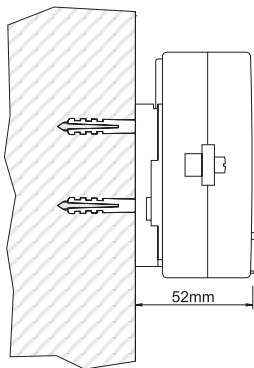
5.1 Kompaktmontage

ULTRAFLOW® Typ 65-S/R: Das Rechenwerk wird direkt oder mit einem Winkelbeschlag auf den Durchflusssensor montiert.

Nach der Montage wird das Rechenwerk wie gezeigt mit Plombe und Draht plombiert.

Sehen Sie auch den Abschnitt 4.1 “Montage von ULTRAFLOW®”.

5.2 Separat-/Wandmontage



Der Wandbeschlag ermöglicht die Montage von MULTICAL® an eine ebene Wand. Verwenden Sie den Beschlag zur Markierung der beiden 6 mm Bohrlöcher.

5.3 Paneleinbau

Mit dem (192 x 144 mm) Paneleinbausatz, Nr. 66-99-104, kann MULTICAL® direkt in Paneelen oder Steuertafeln eingebaut werden.

6. Spannungsversorgung

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

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

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

6.1 Batterieversorgung

MULTICAL® wird durch eine Lithiumbatterie, D-Zelle, versorgt, auf der das Installationsjahr, z.B. 2005, sowie das Herstellungsdatum vermerkt ist.

Die optimale Batterielebensdauer wird dadurch erzielt, dass man die Temperatur der Batterie unter 30°C hält, z.B. durch Wandmontage.

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

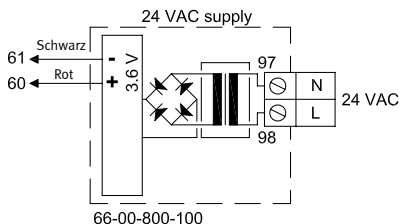
Die Batterie darf nicht aufgeladen oder kurzgeschlossen werden. Gebrauchte Batterien müssen ordnungsgemäss entsorgt werden.

6.2 Netzmodule

Die Module gehören zur Schutzklasse II und werden mittels eines Zweileiterkabels (ohne Erde) durch die Kabeltülle des Rechenwerks, die rechts unten im Anschlussbodenstück plaziert ist, angeschlossen. Verwenden Sie Kabel mit 5–10 mm Aussendurchmesser und beachten Sie die ordnungsgemässe Abisolierung sowie die korrekte Montage der Kabelentlastung.

Max. erlaubte Sicherung: 6 A

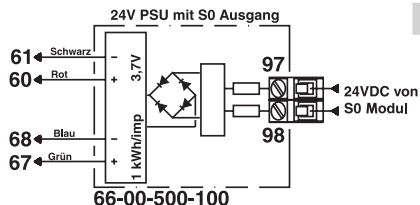
Nationale Regeln für die Installation der Kabel sollten eingehalten werden.



24 VAC

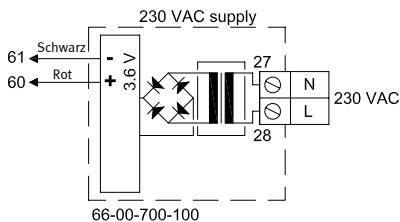
Zusammen mit dem 24 VAC Versorgungsmodul muss ein Transformator verwendet werden, z.B. Typ 66-99-403.

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



24 V von S0-modul

Wird MULTICAL® durch ein S0-Modul versorgt, müssen die beiden extra Impulsleitungen mit dem Impulseingangsmodul verbunden werden.



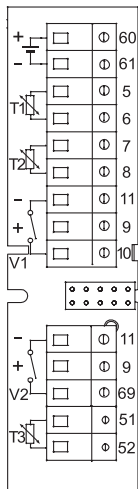
230 VAC

Dieses Modul wird bei direktem Netzanschluss verwendet.

7. Funktionskontrolle

Nach der Installation des gesamten Wärmezählers sollte eine Funktionskontrolle durchgeführt werden. Öffnen Sie Thermo-state und Zapfhähne der Anlage, um Wasserdurchströmung herzustellen. Drücken Sie dann die rechte Taste auf der Vorderseite von MULTICAL® und kontrollieren Sie die erscheinenden Anzeigen für Temperatur und Durchfluss.

8. Elektrischer Anschluss



Die Polarität der Temperaturfühler T1, T2 und T3 ist gleichgültig.

Bei den Durchflusszählern V1 und V2 werden die untenstehenden Farben beim Anschluss von ULTRAFLOW® und elektronischen Abtastern verwendet.

Durchflusszähler mit Reed-Schalter-Ausgang an die Klemmen 11–10 bzw. 11–69 anschliessen.

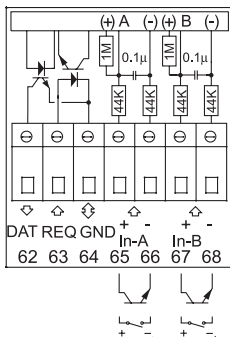
	V1	V2	
-	11	11	Blau/11A
+	9	9	Rot/9A
SIG	10	69	Gelb/10A

	Klemmreihe Nr.	Standardmessung von Wärme und Kühlung	Warmemessung und Lecküberwachung	Energiemessung in offenen Systemen
T1	5–6	Fühler in Vorlauf (rot)	Fühler in Vorlauf (rot)	Fühler in Vorlauf (rot)
T2	7–8	Fühler in Rücklauf (blau)	Fühler in Rücklauf (blau)	Referenzfühler (grau)
V1	11–9–10	Durchflusszähler in Vor- oder Rücklauf	Durchflusszähler in Vorlauf	Durchflusszähler in Vorlauf
V2	11–9–69	-	Durchflusszähler in Rücklauf	Durchflusszähler in Rücklauf
T3	51–52	-	Evtl. Behälter-/Wärmeaustauschertemp.	Fühler in Rücklauf (blau)

9. Steckmodule

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

9.1 Daten-/Impulseingänge



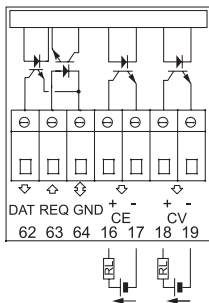
Die Datenklemmen werden z.B. für den Anschluss eines PCs oder eines MULTITERM Handterminals über auswendigen Ablesestecker, der wie unten gezeigt angeschlossen wird, verwendet. Das Signal ist passiv und mittels Optokoppler galvanisch getrennt. Die Konvertierung auf RS232 Niveau fordert, dass Datenkabel 66-99-106 wie folgt angeschlossen wird.

62	Braun
63	Weiss
64	Grün

Die Impulseingänge können beim Anschluss der Elektrizitäts- und Wasserzähler verwendet werden. Beachten Sie die maximale Impulsfrequenz sowie die korrekte Impulskodierung (l/Imp. und Wh/Imp.), die mittels der FF und GG Konfiguration gewählt werden.

65 – 66	Eingang A	$f < 0,5\text{Hz}$
67 – 68	Eingang B	$f < 3\text{ Hz}$

9.2 Daten-/Impulsausgänge



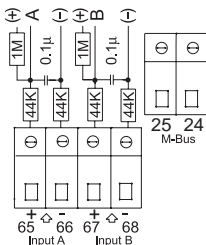
Die Impulsausgänge werden z.B. zur Fernzählung von Energie und Volumen verwendet. Pro Anzeigenaufzählung wird für sowohl Energie als Volumen ein Impuls ausgesandt, z.B. 1 Imp./kWh und 1 Imp./10 l, wenn MULTICAL® auf einen Durchflusszähler von q_p 1,5 m³/h programmiert ist.

16-17	CE Energi	Konfig FF und GG müssen beide auf "00" eingestellt sein	I < 10 mA U < 30 V
18-19	CV Volumen		Impulszeit = 32 ms

Ausserdem können die Impulsausgänge, durch die Leistungs- und Durchflussgrenzen des Zählers zur Steuerung von Dreipunktstellantrieben verwendet werden. Beim Anschluss des Mengenregelungsventil-Moduls Typ S7590006 können sowohl 24 VAC Stellantriebe verwendet werden.

16-17	UP	Der Tariftyp muss auf PQ eingestellt sein	I < 10 mA U < 30 V
18-19	DOWN	Regelungsventil "A"	Impulszeit = 32 ms

9.3 M-Bus



M-Bus kann in Stern-, Ring- oder Bustopologie montiert werden. Abhängig von der Stromversorgung des M-Bus Masters und dem gesamten Kabelwiderstand können bis zu 250 Zähler verbunden werden.

Kabelwiderstand < 29 Ohm

Kabelkapazität < 180 nF

Das M-Bus Netz über Klemme 24 und 25 anschliessen. Der Anschluss ist polaritätsunabhängig.

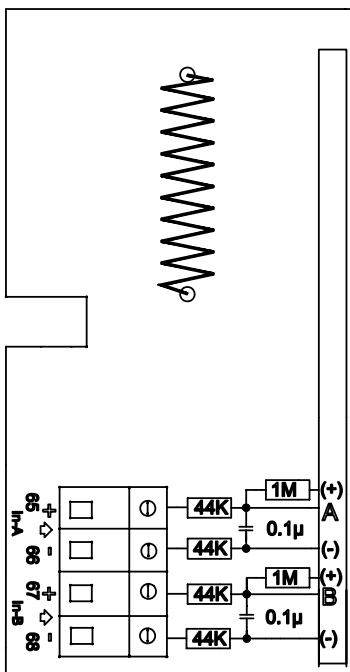
M-Bus ist entweder mit Impulseingängen wie gezeigt, oder mit Impulsausgängen lieferbar.

9.4 Funk/Impulseingänge/-ausgänge

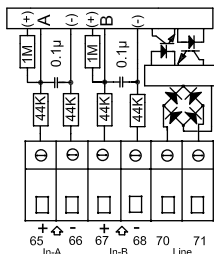
Das Funkmodul wird zur drahtlosen Kommunikation über gebührenfreie Funkfrequenz verwendet und ist für interne bzw. externe Antenne lieferbar.

Für weitere Auskünfte über Funkablesung verweisen wir auf *Technische Beschreibung für Funk (5512-012)*.

Die Impulseingänge/-ausgänge von diesem Modul sind mit den früher beschriebenen identisch.



9.5 Modem



Das Modemmodul wird direkt an den existierenden Telefonstecker des Haushalts angeschlossen, d.h. keine extra Versorgung ist notwendig. Nach dem Anschluss muss es zwischen Klemme 70 und 71 mindestens 24 VDC geben.

Schliessen Sie immer die Installation mit der Durchführung eines "Installationsanrufs" ab. Nach der gleichzeitigen Betätigung der beiden Frontplattentasten, etwa 10 Sek., bis "Call" angezeigt wird, erfolgt ein Anruf

an die eingegebene Telefonnummer (z.B. ans Heizwerk).

Bei einem "Installationsanruf" ruft das Modem immer zweimal an, der zweite Anruf etwa zwei Minuten nach dem Ersten. Nach dem zweiten Anruf ist das Modul aktiv.

Der Monteur soll immer das Werk anrufen, um zu sichern, dass der Modemanruf registriert wurde.

Das Modemmodul ist entweder mit Impulseingängen lieferbar wie gezeigt – oder mit Impulsausgängen.

9.6 LonWorks FTT 10-A/Impulsein-/ausgänge

Das LON-Modul kann ans LonWorks Netzwerk, mit Torsionskabel und FTT/LPT Noten, direkt angeschlossen werden. Bei der Installation ist die Polarität der Klemmen 55 und 56 gleichgültig.

Das Modul schliesst die Funktionen Dienst, Reset und Wink ein. Das Modul fordert normalerweise ca. 21 mA, während bei Inbetriebnahme 70 mA von einer externen 24 VAC/DC Versorgung gefordert wird.

Neuron Typ 3150 Taktfrequenz
 5 MHz Transceiver
 FTT-10A

