

# Funkkältezähler radio 3 Ultraschall - 3.2.0

**Der Hightech-Kältezähler inkl. Funkmodul für die vollelektronische Kältemessung: wirtschaftlich, servicefreundlich, einfach im Aufbau und extrem belastbar. Durch das eingebaute Funkmodul wird der Kälteverbrauch ohne Betreten der Wohnung per Funk abgelesen.**

## Produktbeschreibung

Die Volumenerfassung arbeitet nach dem patentierten Ultraschall-Freistrahprinzip. Durch den Vergleich der Laufzeiten der Ultraschallsignale in und entgegen der Strömungsrichtung wird unter Berücksichtigung der Temperaturabhängigkeit die Durchflussmenge mit höchster Präzision errechnet.

Der Kompaktkältezähler ist vielseitig einsetzbar. Bei Hausübergabestationen der Nah- und Fernwärme und bei Zentralheizanlagen von Wohngebäuden, in denen eine rechnungslegende Abrechnung erforderlich ist. Das Rechenwerk mit LC-Display hat umfangreiche Anzeigen und Speicherfunktionen für Service und Statistik.

## Leistungsmerkmale

- Übertragung der Ablesedaten per Funk aus der Wohnung heraus
- Anwesenheit des Bewohners bei der Ablesung nicht notwendig
- Übertragung der Monatsmitte- und Monatsendwerte; Zwischenablesung vor Ort entfällt
- Kontinuierliche Selbstüberwachung des Ultraschallmesssystems mit Vorwarnung bei Luft, starker Verschmutzung oder anderes
- bis qp 2,5 m<sup>3</sup>/h kann ein Temperaturfühler direkt in das Volumenmessteil eingeschraubt werden
- abnehmbares Rechenwerk

## Zugelassene Zählerdaten:

- Kältezählernorm MID (EN 1434)
- Zulassung: DK-0200-MI004-013
- Temperaturbereich  $\Theta$ : 2 °C ... 160 °C
- Differenzbereich  $\Delta\Theta$ : 3 K ... 150 K
- Dynamikbereich  $q_i:q_p$ : 1:100
- Umgebungsklasse: EN 1434 Klasse A
- Mechanische Umgebung: Klasse M1
- Elektromagnetische Umgebung: Klasse E1

## Mechanische Daten:

- Umgebungstemperatur 5 ... 55 °C nicht kondensierend, geschlossene Räume (Innenmontage)
- Schutzart
  - Rechenwerk IP54
  - Durchflusssensor IP65
- Temperaturen des Rechenwerkes
  - Kältezähler: 15 ... 130 °C
  - Medium in Durchflusssensor: Wasser
- Durchflusssensorkabel: 1.5 m (das Kabel ist nicht abnehmbar)



## Technische Daten Volumenmessteil

Nenndurchfluss $q_p$ :	$m^3/h$	1,5	1,5	2,5	3,5	6	10	15
max. Durchfluss $q_s$ :	$m^3/h$	3	3	5	7	12	20	30
min. Durchfluss $q_i$ :	$l/h$	15	15	25	35	60	100	150
Anlaufdurchfluss:	$l/h$	3	3	5	7	12	20	30
Nennweite DN:		15	20	20	25	25	40	50
Nenndruck PN:	bar	16	16	16	16	16	16	25
Druckverlust bei $q_p$ :	bar	0,25	0,25	0,03	0,07	0,20	0,06	0,14
KVS Werte:	$m^3/h$	3	3	13,5	13,5	13,5	43	43
Anschluss am Zähler:		$G^{3/4}_B$	G1B	G1B	$G1^{1/4}_B$	$G1^{1/4}_B$	G2B	Flansch
Länge Volumengeber:	L	110	130	130	260	260	300	270

## Technische Daten

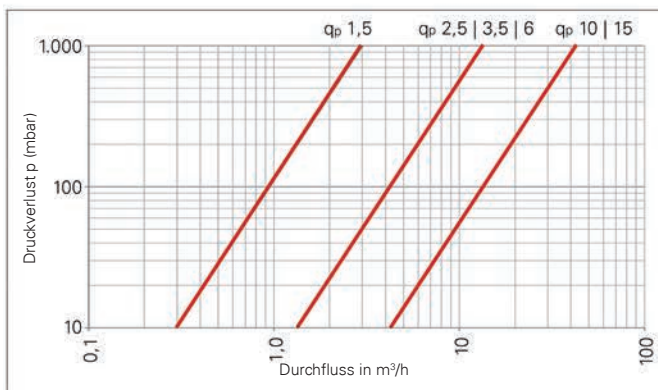
Anzeigeeinheit:	MWh
Anzeige:	LCD, 8-stellig
Umgebungsklasse:	MID E1 + M1
Umgebungstemperatur:	$^{\circ}C$ 5 ... 55
Lagertemperatur:	$^{\circ}C$ -25 ... +60
Schutzart:	IP 54
Spannungsversorgung:	Batterie (10 + Reserve) 3.65 VDC, D-Zelle Lithium
Temperaturmesszyklus:	sec 24 sec
Volumenmesszyklus:	sec 3 sec
Temperaturdifferenz min./max.:	$\Delta K$ 0,01K / 150K
Start-Temperaturdifferenz:	$\Delta K$ 0,01

## Temperaturfühler

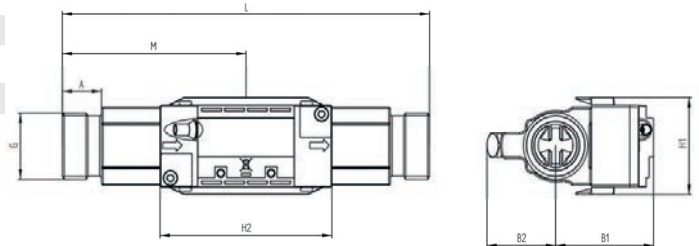
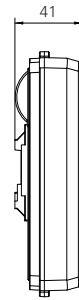
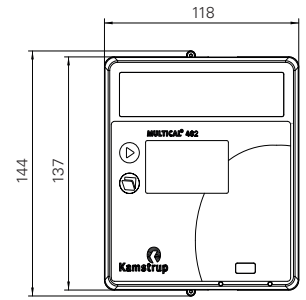
Temperaturfühlerart:	PT 500 EN 60 751, Zweileiteranschluss
Fühlerdurchmesser:	mm 5,2
Kabellänge:	m 3
Temperaturbereich:	$^{\circ}C$ 0 ... 105

## Technische Daten Funk

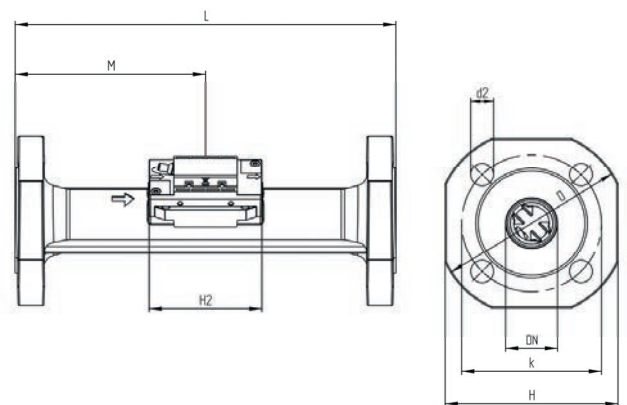
Funkdaten:	Verbrauchsdaten von 12 Monatsmitten- und Monatsendwerten, Stichtagswert und Statusinformation
Betriebsfrequenz:	MHz 868,95
Sendeleistung:	mW 3 ... 10
CE-Konformität:	nach Richtlinie 1999/5EG



Druckverlustkurve



Gewinde	L	M	H2	A	B1	B2	H1	Gewicht ca. [kg]
$G^{3/4}$	110	L/2	89	10,5	50,5	35	48,5	1,4
G1	130	L/2	89	20,5	50,5	35	48,5	1,5
$G^{3/4}$	260	L/2	88,7	17	50,5	22	48,5	2,9
G2	300	L/2	88,7	21	50,5	31	48,5	5,1



Nenn-diameter	L	M	H2	D	H	k	Bolzen			Gewicht ca. [kg]
							Menge	Gewinde	$d_2$	
DN50	270	155	92,5	165	145	125	4	M16	18	10,7

## Ultraschall-Kältezähler 3.2.0



Der Kältezähler 3.2.0 hat **zwei Bedienknöpfe**, deren Funktion auf Seite 6.8.14 beschrieben ist.

Der Zähler ist **baugleich** mit **MULTICAL® 402** des Herstellers **Kamstrup** (s.a. Seite 6.8.15, Konformitätserklärung).

### ! Wichtige Hinweise

#### Zielgruppe

Diese Betriebsanleitung wendet sich an ausgebildetes Personal. Grundlegende Arbeitsschritte sprechen wir daher nicht an.

#### Sicherheitshinweise

- Der Zähler entspricht der **Gefahrgutklasse 9**, UN3091 (Batterien in Equipment). - Für Versand, Transport und Lagerung gelten besondere gesetzliche Regeln. **Auch bei der Rücklieferung defekter Geräte müssen Sie das zwingend berücksichtigen!**
- Vorschriften für den Einsatz von Energiezählern sind zu beachten!
- Der Zähler ist für Kreislaufwasser von heizungstechnischen Anlagen geeignet.
- Ein- und Ausbau darf nur durch geschultes Personal erfolgen.

! Es muss gewährleistet sein, dass das Rohrleitungssystem weiterhin durchgehend geerdet ist.

- Ein Blitzschutz kann nicht gewährleistet werden; dies ist über die Hausinstallation sicherzustellen.
- Nur unter Betriebsbedingungen einsetzen, andernfalls können Gefahren entstehen und die Garantie erlischt (siehe Allgemeine Hinweise).

- Batterien dürfen nicht geöffnet, nicht mit Wasser in Berührung kommen oder Temperaturen grösser 80 °C ausgesetzt werden.
- Reinigen Sie den Zähler nur von aussen mit einem weichen, leicht angefeuchteten Tuch. Verwenden Sie keinen Spiritus und keine Reinigungsmittel.

#### Allgemeine Hinweise

! Dieses Dokument beschreibt vorrangig den Ultraschall-Kompakt-Kältezähler radio 3.

- Medium: Wasser ohne Zusätze (Ausnahmen: siehe AGFW FW510).
- Betriebsbedingungen/Messbereich:  
**Rechenwerk**  
 $\ominus 2\text{ °C} \dots 160\text{ °C}$        $\Delta\ominus 3\text{ K} \dots 150\text{ K}$   
**Temperaturfühlerpaar**  
 $\ominus 10\text{ °C} \dots 150\text{ °C}$        $\Delta\ominus 3\text{ K} \dots 140\text{ K}$   
**Durchflusssensor (Wärmezähler)**  
 $\ominus 15\text{ °C} \dots 130\text{ °C}$
- Umgebungstemperatur: 5...55 °C

! Die Plombierung am Zähler darf nicht verletzt werden! Eine verletzte Plombierung hat das sofortige Erlöschen der Werksgarantie und der Eichung zur Folge.

#### Geräteeigenschaften/ bestimmungsgemässe Verwendung

Der **Ultraschall-Kompaktzähler** ist ein Messgerät zur physikalisch korrekten Erfassung des Energieverbrauches. Das Gerät besteht aus einem Volumenmessteil, zwei fest angeschlossenen freien Temperaturfühlern und einem Rechenwerk, das aus Volumen und Temperaturdifferenz den Energieverbrauch berechnet.

Der Zähler kann ohne Verletzung der Sicherungsmarke nicht geöffnet werden. Er darf nur innerhalb der in der Anleitung und auf dem Typenschild aufgeführten Bedingungen betrieben werden.

- Nenndurchfluss: qp 1,5-15m<sup>3</sup>/h  
(qp 15 m<sup>3</sup>/h: Flanschzähler)
- Messgenauigkeit erfüllt die Anforderungen nach EN 1434.
- Bei Durchfluss wird der Zähler gestartet (Funkfunktion und Messung).
- Der Zähler hat als fest einprogrammierten **Stichtag (target date)** den **01.01**. Der Stichtagswert wird im Zähler um Mitternacht zwischen dem 31.12. und dem 01.01. gebildet. - Dieser Stichtag kann nur mit Hard- und Software des Herstellers Kamstrup geändert werden.

## Spannungsversorgung

### Batterie

Die Langzeitbatterie ist für die gesamte Einsatzdauer des Zählers ausgelegt (siehe Typenschild). - Diese Batterie darf nicht ausgetauscht werden, da dabei die Plombierung verletzt wird.



## Montage

### Allgemeine Montagehinweise

- Für den Zähler bzw. das Zählerersatzstück einen trockenen, gut zugänglichen Platz (Ableseung und Austausch!) wählen. Die Umgebungstemperatur darf nicht höher als 55 °C sein.

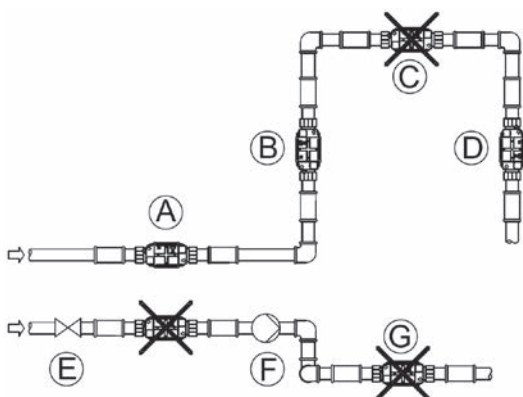
! Achten Sie bei der Wahl der Einbaustelle auf die Länge der fest angeschlossenen Fühlerkabel.

- Keine Schweiß-, Löt- oder Bohrarbeiten in der Nähe des Zählers ausführen.
- Der Zähler sollte in der Originalverpackung bleiben bis alle Anschluss-, Isolier- und Spülarbeiten beendet sind.
- Der Zähler ist gegen Beschädigung durch Stöße oder Vibrationen zu schützen, die am Einbauort entstehen können. Bei Inbetriebnahme müssen die Absperrorgane langsam geöffnet werden.

### Hinweise zur Montage des Volumenmessteils/Rechenwerks

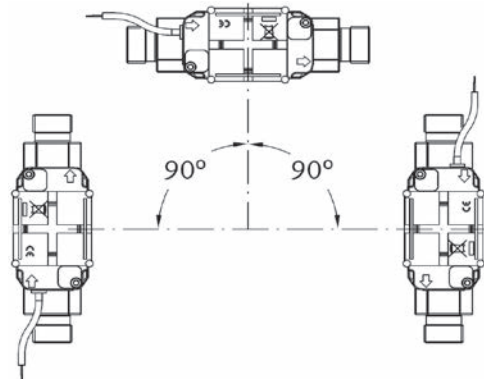
- Die korrekte **Platzierung des Volumenmessteils** (Vor- oder Rücklauf) geht aus dem Etikett auf der Vorderseite des Zählers hervor. Die **Durchflussrichtung** ist durch den **Pfeil auf der Seite** angegeben.
- Bei der Montage muss das Volumenmessteil spannungsfrei eingebaut werden. Darüber hinaus müssen die Rohrleitungen vor und hinter dem Volumenmessteil ausreichend befestigt bzw. unterstützt sein.
- Der Zähler erfordert normalerweise **weder** eine gerade **Einlauf- noch Auslaufstrecke**.

In der folgenden Skizze haben wir geeignete und nicht geeignete Einbaustellen zusammenfassend dargestellt:

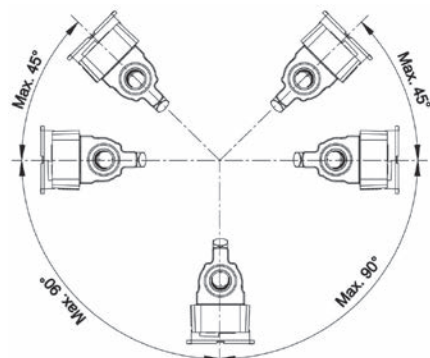


	<b>techem</b> USWZ radio 3 Art.-no.:683900	Heat meter / Wärmehzähler
		Return pipe / Rücklauf
qp: 0.6 m³/h G½B (R½)x110mm qi: 0.006 m³/h DN15 θq: 15...130°C qs: 1.2 m³/h PN16, PS16		Type: 402T582QB15TA S/N: 60856736 DE Prog: 44416 Con: 514002424095H Class: 2 (E1, M1) Pt500-EN60751 θ: 2... 160°C, Δθ: 3...150K

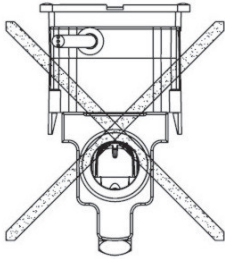
- A Geeignete** Platzierung des Durchflusssensors
- B Geeignete** Platzierung des Durchflusssensors
- C Nicht geeignete** Platzierung wegen Gefahr von Luftansammlungen. Luftblasen und -ansammlungen im Volumenmessteil führen zur Fehlfunktion. Sollte der Einbau jedoch nur an einem solchen Hochpunkt möglich sein, muss eine Entlüftungsmöglichkeit vorhanden sein. - Der Einbau an einem Tiefpunkt ist ebenso zu vermeiden, da sich dort Schmutz ansammelt, der den Zähler beschädigen kann.
- D Möglich** in geschlossenen Systemen  
**Nicht möglich** in offenen Systemen wegen möglichen Luftaufbaus im System
- E Nicht möglich:** ein Durchflusssensor soll nicht unmittelbar nach einem Ventil platziert werden, abgesehen von Absperrhähnen (Kugelventiltyp), die völlig offen sein müssen, wenn sie nicht zum Absperrern verwendet werden
- F Vorsicht:** ein Durchflusszähler darf nie zu nahe an der Saugseite von einer Pumpe platziert werden.
- G Nicht möglich:** ein Durchflusssensor soll nicht nach einem Umlenkbogen in zwei Ebenen platziert werden.
- Achten Sie auf ausreichenden Abstand (min. 50 cm) zwischen dem Rechenwerk und möglichen Quellen für elektromagnetische Störungen (Schalter, Elektromotoren, Frequenzumrichter, Leuchtstofflampen, usw.).
- Werden mehrere Zähler in einer Einheit eingebaut, sollte darauf geachtet werden, dass bei allen Zählern die gleichen Einbaubedingungen herrschen. Wird der Zähler im gemeinsamen Rücklauf zweier Kreise eingebaut, muss der Einbauort ausreichend weit d.h. mind. 10 x DN vom T-Stück entfernt sein, damit sich die unterschiedlichen Wassertemperaturen gut mischen können.
- Der Zähler kann sowohl waagrecht und senkrecht als auch schräg eingebaut werden.



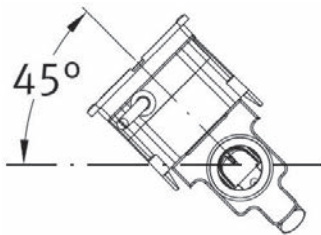
- Der Zähler darf bis zu  $\pm 45^\circ$  zur Rohrachse nach oben u. bis zu  $90^\circ$  zur Rohrachse nach unten gedreht werden.



- Der Zähler darf nicht mit dem Elektronikgehäuse nach oben montiert werden.



- Bei der Installation in feuchter Umgebung muss der Zähler 45° zur Rohrachse gedreht werden.



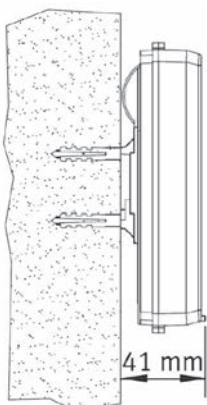
! Innerhalb einer Liegenschaft möglichst einheitlich montieren! Die Anzeige muss jederzeit zugänglich und ohne Hilfsmittel ablesbar sein.

- Wir empfehlen, vor dem Volumenmessteil einen Schmutzfänger einzubauen.
- Vor dem Zähler (bzw. Schmutzfänger) **und** hinter dem Zähler Absperrorgane einbauen.
- Vor der Zählermontage die Leitung gründlich spülen - dabei noch das Zählerersatzstück verwenden.

! Der Pfeil auf der Seite des Volumenmessteil muss mit der Strömungsrichtung übereinstimmen.

- Beim Zählerwechsel unbedingt die Dichtflächen der Anschlussverschraubung säubern. - Dabei auch immer die neuen Dichtungen verwenden.
- Absperrrichtungen öffnen und Dichtheit prüfen.
- Die Fühlerenden müssen in jedem Fall bis mindestens in die Mitte des Rohrquerschnitts reichen.
- Nach der Montage eine Dicht- und Funktionsprüfung durchführen.
- Den Zähler **aktivieren** (Funkfunktion und Messung) durch gleichzeitigen Druck auf die beiden Bedientöpfe (5 Sekunden lang). - Nach der Aktivierung erscheint für 3 Sekunden die Anzeige **CALL** im Display.
- Dokumentieren Sie die abschliessende Inbetriebnahme.

## Rechenwerk an der Wand befestigen



Standardmässig ist das Rechenwerk direkt auf dem Volumenmessteil montiert.

Wenn die Temperatur des Heizmediums 55 °C wesentlich übersteigt und/oder wenn wegen beengter Einbauverhältnisse die Ablesbarkeit eingeschränkt ist, müssen Sie das Rechenwerk separat an einer ebenen Wand befestigen. - Dafür gibt es einen separaten Wandbeschlag.

- 1 Für das Rechenwerk einen trockenen, gut zugänglichen Platz wählen.
- 2 Vorhandene Kabellängen der Temperaturfühler bei der Auswahl der Montagestelle beachten.
- 3 Verwenden Sie den Wandbeschlag zur Markierung der beiden 6 mm Bohrlöcher.

## Hinweise zur Montage der Temperaturfühler

- Der Zähler wird immer mit 2 freien Fühlern geliefert.
- Bei den Varianten qp 1,5-2,5 m<sup>3</sup>/h werden ein Temperaturfühler direkt in das Volumenmessteil eingeschraubt kann: je nach Zähler-Variante kann das der Rücklauf- oder der Vorlauffühler sein.
- Die Temperaturfühler können in Spezial-Kugelventile (qp 1,5-6 m<sup>3</sup>/h) oder für diesen Fühlertyp freigegebene Tauchhülsen (>qp 6m<sup>3</sup>/h) montiert werden.
- Die Spezial-Kugelventile und passende Einbausätze müssen separat bestellt werden.

! Temperaturfühler dürfen nur so verbaut werden, wie sie geliefert worden sind. - Die Kabel dürfen weder gekürzt noch verlängert werden.

- Die Temperaturfühler vorsichtig behandeln!
- Die Temperaturfühler-Kabel nicht in der Nähe von Kabelschächten oder -kanälen verlegen. - Mindestabstand von 300 mm einhalten.
- Das Typenschild des Vorlauffühlers ist mit einem roten, das Typenschild des Rücklauffühlers mit einem blauen Streifen gekennzeichnet.
- Auf symmetrischen Einbau der Temperaturfühler achten - vorzugsweise direkt eintauchend.
- Bei dem Einbau in Tauchhülsen müssen die Fühler bis zum Boden der Tauchhülse eingeschoben und dann fixiert werden.

## Montage der Temperaturfühler direkt eintauchend

- 1 Verschlusschraube aus dem Kugelhahn, Spezial-T-Stück bzw. Volumenmessteil herauserschrauben.
- 2 Temperaturfühler einführen.
- 3 Messingschraube des Fühlers festschrauben.

## Montage der Temperaturfühler in Tauchhülsen

Fühlertauchhülsen 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 platziert.

- 1 Plastikteil auf den Temperaturfühler klippsen.
- 2 Temperaturfühler mit dem Plastikteil so tief wie möglich in die Tauchhülse einführen.
- 3 Die Leitung mit der beiliegenden Messingschraube (M4) sichern. - Dabei die Schraube nur handfest eindrehen.

## Abschliessende Arbeiten

- 1 Anschlussverschraubung und beide Temperaturfühler plombieren.
- 2 Rechenwerkober- und -unterteil an einer Verbindungsstelle mit einer der beiliegenden Klebplomben plombieren - idealerweise an der glatten Fläche an der Oberseite.




## Anzeigen/Bedienung

Um alle relevanten Daten im Display anzeigen zu können, gibt es eine Anzeigeschleife für Wärme- bzw. Kältezähler.

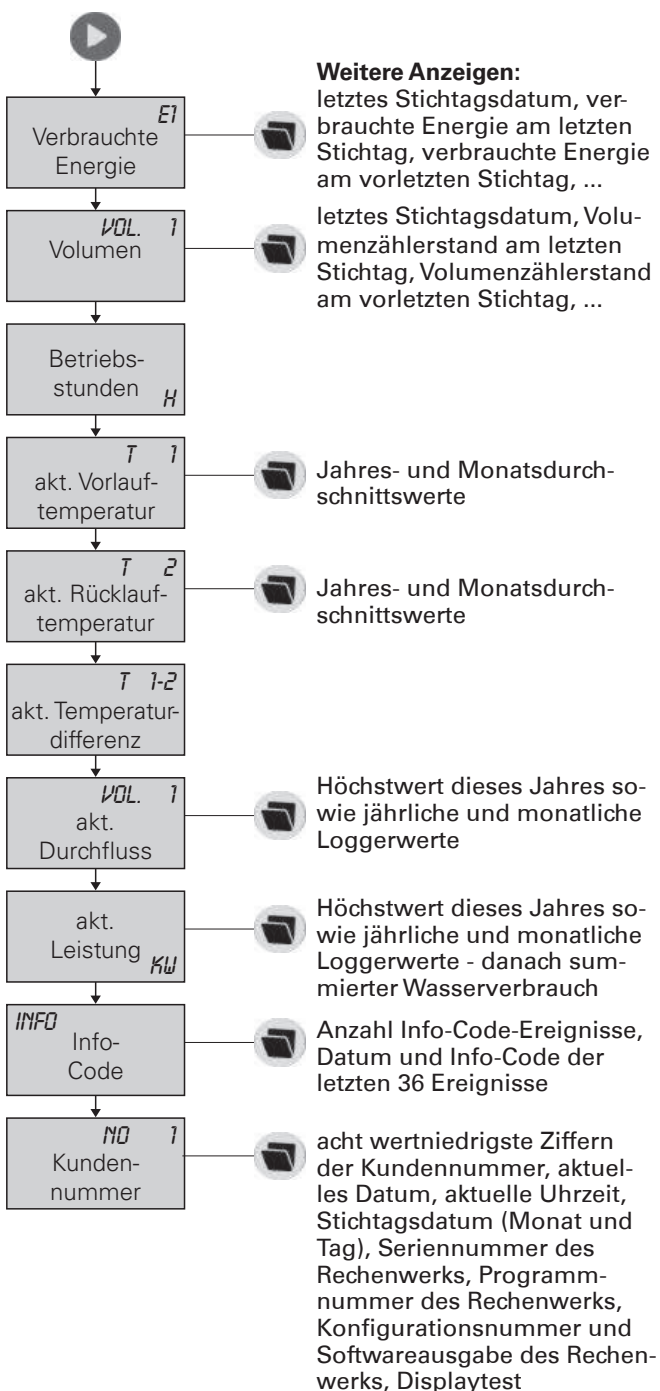
Bei beiden Anzeigeschleifen gibt es Primär- und Sekundäranzeigen.

Mit der Drucktaste  können Sie die Primäranzeigen aufrufen (s. folgende Übersicht).

Bei den meisten Werten können Sie mit der Drucktaste  die Sekundäranzeigen aufrufen - hier werden gespeicherte Werte (historische Anzeigen) und Durchschnittswerte angezeigt.

Vier Minuten nach der letzten Betätigung der Drucktasten kehrt der Zähler automatisch zur Anzeige der verbrauchten Energie zurück.

### Schleife Primäranzeigen





# Declaration of Conformity

**Overensstemmelseserklæring**  
**Déclaration de conformité**  
**Konformitätserklärung**  
**Deklaracja Zgodności**  
**Declaración de conformidad**  
**Declaratie de conformitate**

**We**  
**Vi**  
**Nous**  
**Wir**  
**My**  
**Nosotros**  
**Noi**

**Kamstrup A/S**  
**Industrivej 28, Stilling**  
**DK-8660 Skanderborg**  
**Denmark**  
**Tel: +45 89 93 10 00**

declare under our sole responsibility that the product(s):  
 erklærer under eneansvar, at produkt(erne):  
 déclarons sous notre responsabilité que le/les produit(s):  
 erklären in alleiniger Verantwortung, dass/die Produkt(e):  
 deklarujemy z pełną odpowiedzialnością że produkt(y):  
 Declaramos, bajo responsabilidad propia que el/los producto  
 declaram pe proprie raspundere ca produsul/produsele:

Instrument	Type	Type No.:	Classes	Type Approval Ref.:
Heat Meter	MULTICAL® 401	66-V and 66-W	CI 2/3, M1, E1	DK-0200-MI004-001
Heat Meter	MULTICAL® 402	402-V, 402-W, 402-T	CI 2/3, M1, E1	DK-0200-MI004-013
Temperature Sensors	PL and DS	65-00-0A/B/C/D 66-00-0F/G 65-00-0L/M/N/P 66-00-0Q3/4 65-56-4	M1	DK-0200-MI004-002
Flow Sensor	ULTRAFLOW® qp 0.6...400 m³/h	65-S/R/T	CI 3, M1, E1	DK-0200-MI004-003
Flow Sensor	ULTRAFLOW® qp 0.6...40 m³/h and qp 150...400 m³/h	65-S/R/T	CI 2/3, M1, E1	DK-0200-MI004-003
Calculator	MULTICAL® 601 MULTICAL® 601+ MULTICAL® 602 SVM S6 MULTICAL® 801	67-A/B/C/D 67-E 602-A/B/C/D S6-A/B/C/D 67-F/G/K/L	M1, E1/E2 M1, E1/E2 M1, E1/E2 M1, E1/E2 M1, E1/E2	DK-0200-MI004-004 DK-0200-MI004-004 DK-0200-MI004-020 DK-0200-MI004-020 DK-0200-MI004-009
Flow Sensor	ULTRAFLOW® 54/34 qp 0.6...100 m³/h qp 150...1000 m³/h	65-5/65-3	CI 2/3 M1, E1/E2 M1/M2, E1/E2	DK-0200-MI004-008
Water Meter	MULTICAL® 21 MULTICAL® 41 MULTICAL® 61 MULTICAL® 62 flowIQ™ 3100	021 66-Z 67-Z 62-Z 031	CI 2, M1, E1/E2 CI 2, M1, E1 CI 2, M1, E1, B CI 2, M1, E1, B CI 2, M1, E1/E2	DK-0200-MI001-015 DK-0200-MI001-003 DK-0200-MI001-010 DK-0200-MI001-016 DK-0200-MI001-017

are in conformity with the requirements of the following directives:

er i overensstemmelse med kravene i følgende direktiver:  
 sont conforme(s) aux exigences de la/des directives:  
 mit den Anforderungen der Richtlinie(n) konform ist/sind:  
 są zgodne z wymaganiami następujących dyrektyw:  
 es/son conformes con los requerimientos de las siguientes directivas:  
 este/sunt in conformitate cu cerintele urmatoarelor directive:

Measuring Instrument Directive 2004/22/EC  
 EMC Directive 2004/108/EC  
 LVD Directive 2006/95/EC  
 PE-Directive (Pressure) 97/23/EC  
 R&TTE 1999/5/EC  
**Date: 2013-09-26**

Notified Body, Module D Certificate:  
 Force Certification A/S  
 EC Notified Body nr. 0200  
 Park Alle 345, 2605 Brøndby  
 Denmark  
**Sign.:**

**Lars Bo Hammer**  
**Quality Assurance Manager**