

Funkwärmehähler radio 3 Ultraschall- 3.2.1

Wärmeverbrauch exakter messen und per Funk ablesen.

Der Funk Ultraschallwärmehähler der neuesten Techem Generation ist Rechenwerk, Volumenmessteil und Temperaturfühler in einem. Die Volumenerfassung erfolgt nach dem Ultraschall-Freistrahprinzip mit maximaler Präzision. Bei minimalem Einbauaufwand.

Auf den Punkt gebracht

- Höchste Messgenauigkeit und-stabilität mittels Durchflussmessung nach Ultraschallprinzip, auch kleinste Durchflussmengen werden präzise erfasst
- Kein mechanischer Verschleiss: Durchflussmessung ohne bewegliche Teile
- Umfangreiche Anzeigen und Speicherfunktionen für Service und Statistik
- Kompakte Bauweise, abnehmbares Rechenwerk, optische Schnittstelle
- Beruhigungsstrecken im Ein- oder Auslauf nicht erforderlich
- Beliebige Einbaulage, auch Überkopf
- Wärmehähler: Zulassung nach MID
- Rücklauftemperaturfühler bereits im Anschlussstück montiert



Vielseitig einsetzbar

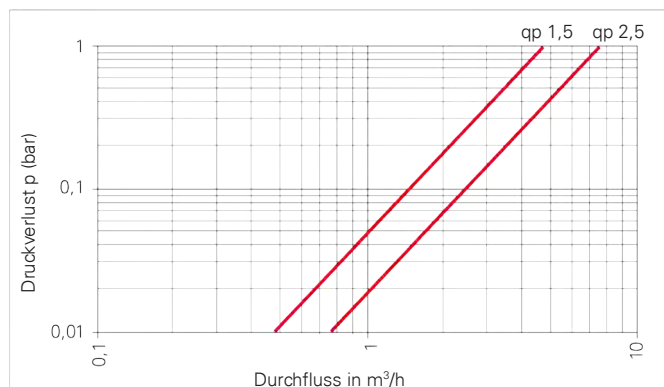
Der Ultraschallwärmehähler kommt vorwiegend im Wohnungsbereich, aber auch bei Übergabestationen der Nah- und Fernwärme perfekt zum Einsatz.

Perfekt vorbereitet

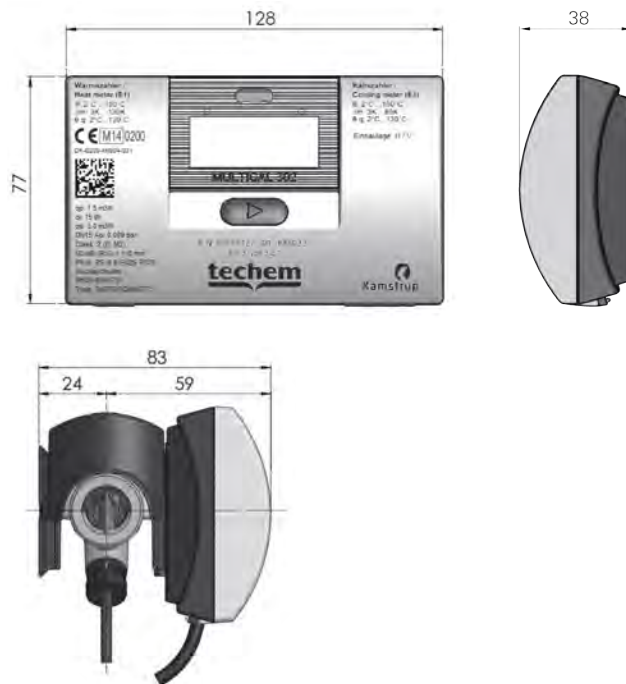
Der Ultraschallwärmehähler ist grundsätzlich ab Werk für das Geräte- und Energiemonitoring vorbereitet. Also einbauen, anschliessen und schon sind die zentralen Funktionen hundertprozentig arbeitsfähig. Zusätzlich meldet er von Anfang an zuverlässig die Warnung von Verschmutzung und Luft in der Rohrleitung.

Zukunft serienmässig

Gerätetyp radio 3 ist bereits für den Funkbetrieb aktiviert. Ablesedaten werden selbstständig aus der Nutzereinheit übertragen, der Nutzer muss also nicht anwesend sein. Zwischenablesungen vor Ort entfallen. Ablesungen erfolgen zum Stichtag, per Monatsmitte oder-ende. Gerätetyp vario 3 besitzt ein Funkmodul, das jederzeit aktiviert werden kann.



Druckverlustkurve



Technische Daten Volumenmessteil

Nenndurchfluss qp	m³/h	1,5	1,5	2,5
Höchstdurchfluss qs	m³/h	3,0	3,0	5,0
Minstdurchfluss qi	l/h	15	15	25
qi / qp		1:100		
Druckverlust bei qp	mbar	90	70	100
KVS Werte Δp = 1bar	m³/h	5	5	8
Gewindeanschluss am Zähler		G ³ / ₄ B	G1B	G1B
Länge	mm	110	130	130
Nennweite DN		15	20	20

Mechanische Daten

Rechenwerk		IP65
Durchflusssensor und Fühlersatz		IP68
Umgebungstemperatur	°C	5...55
Wärmehähler	°C	2...130
Medium in Durchflusssensor		Wasser
Lagertemperatur	°C	-25...60 (leerer Zähler)
Druckstufe		PN16
Durchflusssensorkabel	m	1,2 (das Kabel ist nicht abnehmbar)
Temperaturfühlerkabel	m	1,5 (die Kabel sind nicht abnehmbar)
	mm	ø 5,2 PT 500
Spannungsversorgung		Batterie (10 Jahre + Reserve) 3,65 VDC, 2 x A-Zelle-Lithium

Zugelassene Zählerdaten

Norm		EN 1434:2007, prEN 1434:2013 und pTB TR K7.2
Wärmehähler Zulassung	°C K	DK-0200-MI004-031
Temperaturbereich		2...150
Differenzbereich		3...130
EN 1434 Bezeichnung		Genauigkeitsklasse 2 und 3 Umweltklasse A
MID-Bezeichnungen		Klasse M1 und M2 Klasse E1
Mechanische Umgebung		
Elektromagnetische Umwelt		

Technische Daten Funk

Funkdatenübertragung		Verbrauchsdaten von 12 Monatsmit- ten- und Monatsendwerten, Stich- tagswert und Statusinformationen
Betriebsfrequenz	MHz	868,95
Sendeleistung	mW	3...10
CE-Konformität		nach Richtlinie 1999/5/EG

Funkkältezähler radio 3 Ultraschall- 3.2.1

Kälteverbrauch exakter messen und per Funk ablesen.

Der Funk Ultraschallkältezähler der neuesten Techem Generation ist Rechenwerk, Volumenmessteil und Temperaturfühler in einem. Die Volumenerfassung erfolgt nach dem Ultraschall-Freistrahprinzip mit maximaler Präzision. Bei minimalem Einbauaufwand.

Auf den Punkt gebracht

- Höchste Messgenauigkeit und-stabilität mittels Durchflussmessung nach Ultraschallprinzip, auch kleinste Durchflussmengen werden präzise erfasst
- Kein mechanischer Verschleiss: Durchflussmessung ohne bewegliche Teile
- Umfangreiche Anzeigen und Speicherfunktionen für Service und Statistik
- Kompakte Bauweise, abnehmbares Rechenwerk, optische Schnittstelle
- Beruhigungsstrecken im Ein- oder Auslauf nicht erforderlich
- Beliebige Einbaulage, auch Überkopf
- Wärmehzähler: Zulassung nach PTB
- Rücklauftemperaturfühler bereits im Anschlussstück montiert



Vielseitig einsetzbar

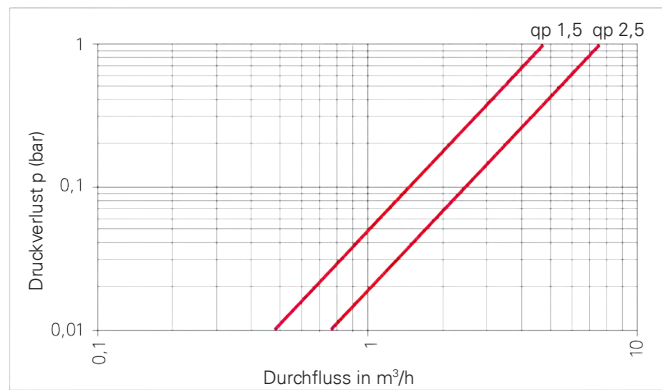
Der Ultraschallkältezähler kommt vorwiegend im Wohnungsbereich, aber auch bei Übergabestationen der Nah- und Fernwärme perfekt zum Einsatz.

Perfekt vorbereitet

Der Ultraschallkältezähler ist grundsätzlich abWerk für das Geräte- und Energiemonitoring vorbereitet. Also einbauen, anschliessen und schon sind die zentralen Funktionen hundertprozentig arbeitsfähig. Zusätzlich meldet er von Anfang an zuverlässig die Warnung von Verschmutzung und Luft in der Rohrleitung.

Zukunft serienmässig

Gerätetyp radio 3 ist bereits für den Funkbetrieb aktiviert. Ablesedaten werden selbstständig aus der Nutzeinheit übertragen, der Nutzer muss also nicht anwesend sein. Zwischenablesungen vor Ort entfallen. Ablesungen erfolgen zum Stichtag, per Monatsmitte oder-ende. Gerätetyp vario 3 besitzt ein Funkmodul, das jederzeit aktiviert werden kann.



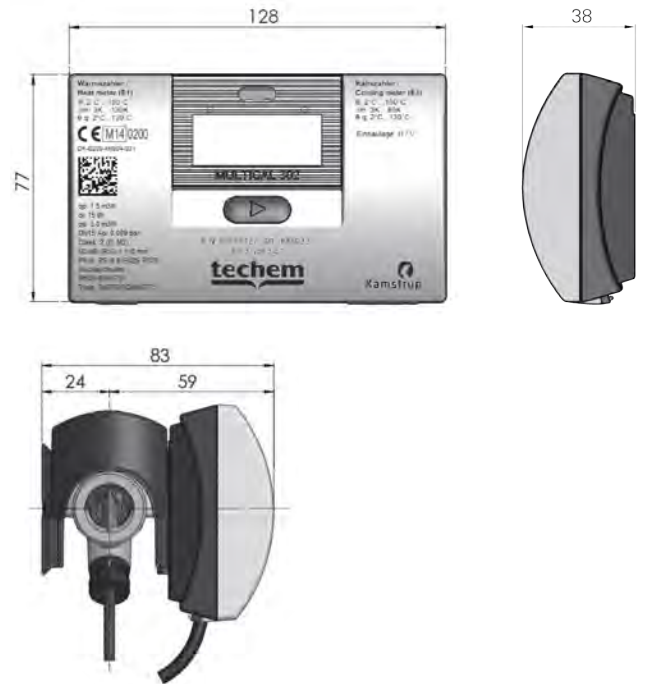
Druckverlustkurve

Technische Daten Volumenmessteil

Nenndurchfluss qp	m³/h	1,5	1,5	2,5
Höchstdurchfluss qs	m³/h	3,0	3,0	5,0
Minstdurchfluss qi	l/h	15	15	25
qi / qp		1:100		
Druckverlust bei qp	mbar	90	70	100
KVS Werte Δp = 1bar	m³/h	5	5	8
Gewindeanschluss am Zähler		G ³ / ₄ B	G1B	G1B
Länge	mm	110	130	130
Nennweite DN		15	20	20

Mechanische Daten

Rechenwerk		IP65
Durchflusssensor und Fühlersatz		IP68
Umgebungstemperatur	°C	5...55
Kältezähler	°C	2...50
Medium in Durchflusssensor		Wasser
Lagertemperatur	°C	-25...60 (leerer Zähler)
Druckstufe		PN16
Durchflusssensorkabel	m	1,2 (das Kabel ist nicht abnehmbar)
Temperaturfühlerkabel	m mm	1,5 (die Kabel sind nicht abnehmbar) ø 5,2 PT 500
Spannungsvorsorgung		Batterie (10 Jahre + Reserve) 3,65 VDC, 2 x A-Zelle-Lithium



Zugelassene Zählerdaten

Norm		EN 1434:2007, prEN 1434:2013 und pTB TR K7.2
Kältezähler Zulassung Temperaturbereich Differenzbereich	°C K	DK-0200-MI004-031 2...50 3...30
EN 1434 Bezeichnung		Genauigkeitsklasse 2 und 3 Umweltklasse A
MID-Bezeichnungen Mechanische Umgebung Elektromagnetische Umwelt		Klasse M1 und M2 Klasse E1

Technische Daten Funk

Funkdatenübertragung		Verbrauchsdaten von 12 Monatsmitteln- und Monatsendwerten, Stichtagswert und Statusinformationen
Betriebsfrequenz	MHz	868,95
Sendeleistung	mW	3...10
CE-Konformität		nach Richtlinie 1999/5EG

Ultraschall-Wärmezähler 3.2.1 (MID) Ultraschall-Kältezähler 3.2.1 (PTB) Ultraschall-Wärme-/Kältezähler 3.2.1



Der Ultraschall-Wärme-/Kältezähler radio 3 type 3.2.1 hat **eine Fronttaste**, deren Funktion auf Seite 6.6.10 beschrieben ist.



Wichtige Hinweise

Zielgruppe

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

Sicherheitshinweise

- Vorschriften für den Einsatz von Energiezählern sind zu beachten!
- 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-Wärmezähler vario 3 type 3.2.1**. - Davon abweichende Eigenschaften und Funktionalitäten des **Kältezählers** sind im Kapitel **Ultraschall-Kältezähler vario 3 type 3.2.1** ab Seite 6.6.9 beschrieben.

- Der Zähler ist für Kreislaufwasser von heizungstechnischen Anlagen geeignet - Medium: Wasser ohne Zusätze (Ausnahmen: siehe AGFW FW510).
- Betriebsbedingungen/Messbereich:
Rechenwerk
 Θ 2 °C...150 °C $\Delta\Theta$ 3 K...130 K
Temperaturfühlerpaar
 Θ 2 °C...150 °C $\Delta\Theta$ 3 K...130 K
Durchflusssensor (Wärmezähler)
 Θ q 2 °C...130 °C
- Umgebungstemperatur: 5...55 °C
 Die Installation muss in nicht-kondensierenden Umgebungen sowie in geschlossenen Räumen (Inneninstallation) vorgenommen werden. - Die Installation des Durchflusssensors in kondensierenden Umgebungen ist allerdings möglich.

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

- Durchflusssensor und Temperaturfühler dürfen nicht vom Rechenwerk getrennt werden.

Geräteeigenschaften/ bestimmungsgemässe Verwendung

Der **Ultraschall-Zähler type 3.2.1** ist ein Messgerät zur physikalisch korrekten Erfassung des Energieverbrauches. Der Zähler besteht aus einem Volumenmessteil, zwei fest angeschlossenen Temperaturfühlern und einem Rechenwerk, das aus Volumen und Temperaturdifferenz den Energieverbrauch berechnet.

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

- Nenndurchfluss: qp 1,5-2,5m³/h
- Messgenauigkeit erfüllt die Anforderungen nach EN 1434.
- Bei Durchfluss wird der Zähler gestartet - allerdings nur die Messung.

Die Funkfunktion können Sie nur mit TAVO aktivieren.

- Der Zähler hat als einprogrammierten **Stichtag** den **31.12**. Der Stichtagswert wird im Zähler um Mitternacht zwischen dem 31.12. und dem 01.01. gebildet. - Dieser Stichtag kann mit TAVO geändert werden. Nach der Neu-Installation des Zählers wird bis zum Erreichen des Stichtags unabhängig vom kodierten Gerätstichtag das Datum „2000.00.00“ angezeigt! Erst nachdem der 1. Stichtagswert gebildet wurde, wird das Stichtagsdatum in der Displayanzeige „korrekt“ angezeigt.

Der Zähler ist **lieferbar** mit einer **schnellen Leistungsmessung im 8 Sekundentakt**. Er ist im Vergleich zur Normalversion (32 Sekundentakt) zur Messung der Warmwasserenergie und für den Einsatz in Nahwärme-Kompaktstationen besonders geeignet.

Spannungsversorgung

Batterie

Der Zähler ist mit zwei Langzeitbatterien ausgestattet, die für die Lebensdauer des Zählers ausgelegt sind.

Diese Lithiumbatterien enthalten 0,96 g Lithium/Stk. und unterliegen damit keinen Transporteinschränkungen. Die Batterien dürfen nicht ausgetauscht werden, da dabei die Plombierung verletzt wird.

Montage

Allgemeine Montagehinweise

- Für den Zähler bzw. das Zählerersatzstück einen trockenen, gut zugänglichen Platz (Ablesung 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.
- Bei der Zählermontage das Volumenmessteil spannungsfrei einbauen. Darüber hinaus müssen die Rohrleitungen vor und hinter dem Volumenmessteil ausreichend befestigt bzw. unterstützt sein.

Hinweise zur Montage des Volumenmessteils/Rechenwerks

- Die korrekte **Platzierung des Volumenmessteils** ist auf dem Typenschild angegeben (s. Abb. unten links): **Vorlauf/Inlet** oder **Rücklauf/Outlet**. - Zusätzlich wird sie durch ein **Symbol** auf dem **Display** dokumentiert.

Wärmezähler /
Heat meter (E1)
θ: 2°C ... 150°C
Δθ: 3K ... 130K
θ q: 2°C ... 130°C

CE M14 0200

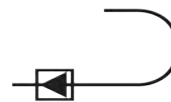
DK-0200-MI004-031



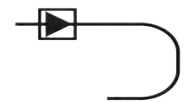
qp: 1,5m³/h
qi: 15 l/h
qs: 3,0m³/h
DN15 Δp: 0,0 2bar
Class: 2 (E1, M2)
G^{3/4}B (R^{1/2}) x 110 mm
PN16, PS16 & PN25, PS25
Rücklauf/outlet
Pt500-EN60751
Type: 302T301Q910219

Type: 302...:

Diese Bezeichnung dokumentiert die Konformität bei der Erfassungstechnik mit dem Kamstrup-Zähler MC 302.

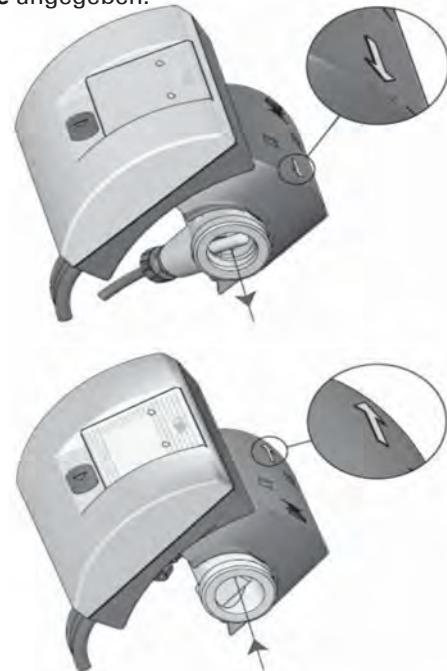


Symbol für Rücklauf-Zähler



Symbol für Vorlauf-Zähler

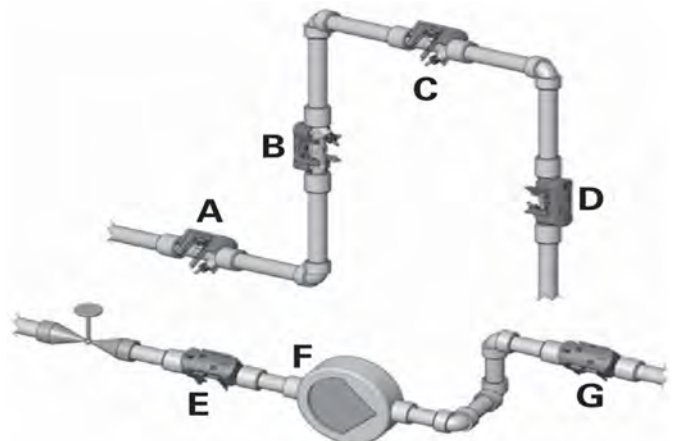
- Die **Durchflussrichtung** ist durch den **Pfeil auf der Seite** angegeben.



! Der Pfeil auf der Seite des Volumenmessteils muss mit der Strömungsrichtung übereinstimmen. Andernfalls wird der Zähler nicht gestartet.

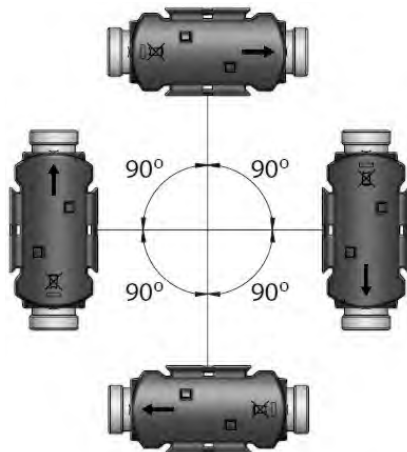
- Der Zähler erfordert normalerweise **weder** eine gerade **Einlauf- noch Auslaufstrecke**.

In der folgenden Skizze sind geeignete und nicht geeignete Einbaustellen zusammenfassend dargestellt:

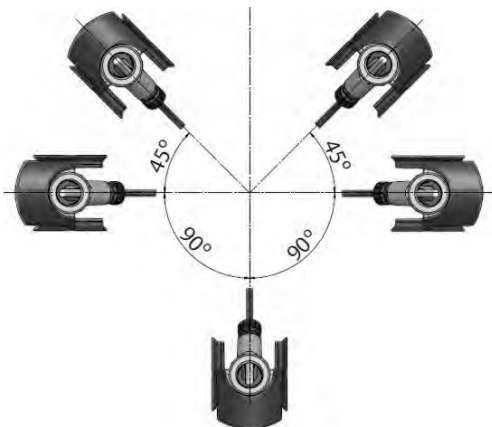


- A Geeignete** Platzierung des Durchflusssensors
- B Geeignete** Platzierung des Durchflusssensors
- C Nicht geeignete** Platzierung wegen Gefahr von Luftansammlungen. Luftblasen- und -ansammlungen im Volumenmessteil führen zur Fehlfunktion. Sollte der Einbau jedoch nur an einem solchen **Hochpunkt** 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 Absperrn 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 (mind. 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.



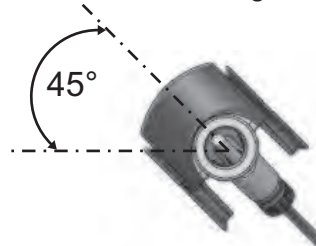
- Der Zähler darf bis zu $\pm 45^\circ$ zur Rohrachse nach oben u. bis zu 90° zur Rohrachse nach unten gedreht werden.



- Der Zähler sollte **nicht** mit dem Elektronikgehäuse nach oben montiert werden. - Wenn das Elektronikgehäuse nach oben zeigt, ist der Zähler am empfindlichsten gegen Luftblasen im Wasser. Diese Montageposition sollte deshalb nur bei Installationen mit hohem Betriebsdruck und mit automatischem Entlüften, wie z.B. bei direkt angeschlossener Fernwärme, verwendet 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 müssen Absperrorgane eingebaut sein.
- Vor der Zählermontage die Leitung gründlich spülen - dabei noch das Passstück verwenden.
- 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.
- Bei Durchfluss startet der Zähler mit der Messung.
- Dokumentieren Sie die abschliessende Inbetriebnahme.

Kompaktmontage

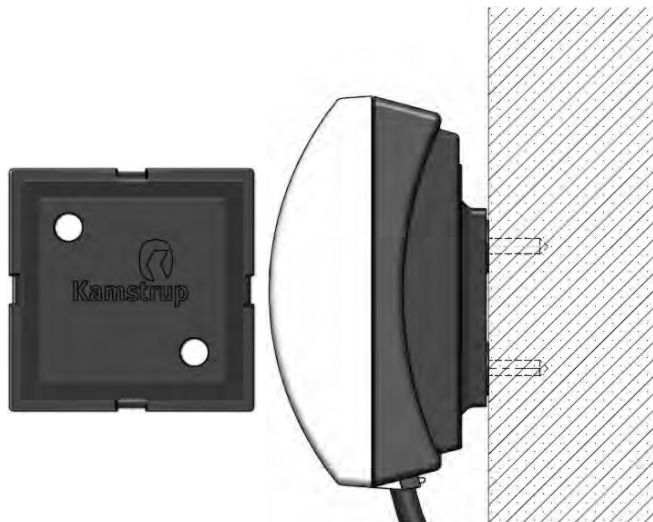
Das Rechenwerk wird direkt auf dem Durchflusssensor montiert. Das Rechenwerk ist vom Werk aus plombiert, eine weitere Plombierung ist nicht nötig - es sei denn, die Plomben hinten am Rechenwerk sind gebrochen worden.



Rechenwerk an der Wand befestigen

Standardmässig ist das Rechenwerk direkt auf dem Volumenmessteil montiert.

Bei einer Mediumstemperatur über 90 °C und niedriger als 15 °C empfehlen wir die Wandmontage des Rechenwerks. Darüber hinaus müssen Sie das Rechenwerk separat an einer ebenen Wand befestigen, wenn wegen beengter Einbauverhältnisse die Ablesbarkeit eingeschränkt ist. - Für die Wandmontage gibt es eine separate Wandmontageplatte.



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

Hinweise zur Montage der Temperaturfühler

- Der Ultraschall-Zähler vario 3 type 3.2.1 wird mit einem Ø 5,2 mm Pt500-Fühlersatz (gepaarten Fühlern) mit 1,5 m Silikonkabel geliefert
- Ein Temperaturfühler ist bei der Lieferung immer im Durchflusssensor montiert. Der andere Fühler (gekennzeichnet mit einem grünen Kunststoffring) sollte als direkt eintauchender Fühler montiert werden. Wenn einer der Fühler nicht im Durchflusssensor montiert werden soll, muss dieser Fühler stattdessen so nah am Auslauf des Durchflusssensors wie möglich montiert werden, dass der **Abstand** zwischen dem Durchflusssensor und dem Temperaturfühler **höchstens 12cm** beträgt.
- Freie Temperaturfühler müssen in Spezial-Kugellventile montiert werden. - **Evtl. davon abweichende nationale Regelungen beachten.**

In jedem Fall müssen die Temperaturfühler immer symmetrisch, also gleichartig, eingebaut werden.

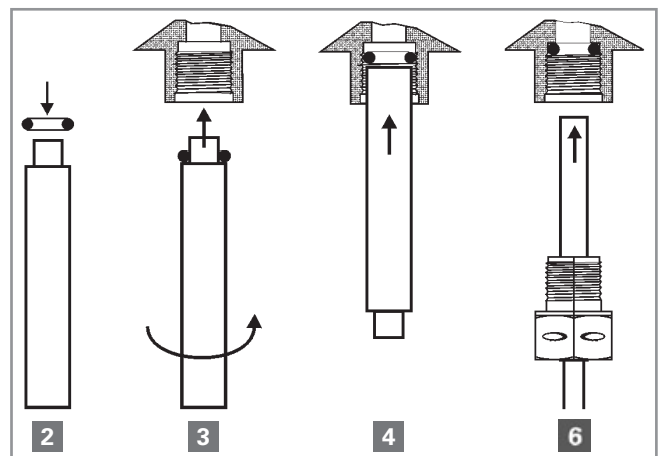
! Temperaturfühler dürfen nur so verbaut werden, wie sie geliefert worden sind. - Die Kabel dürfen weder gekürzt noch verlängert werden.

- Die Temperaturfühler vorsichtig behandeln!
- Die Temperaturfühler-Kabel nicht in der Nähe von Kabelschächten oder -kanälen verlegen. - Mindestabstand von 250mm zu anderen Installationen einhalten.
- Bei dem Temperaturfühler, der werkseitig im Durchflusssensor montiert ist, ist das Fühlerkabel nicht gekennzeichnet.

Der andere Fühler ist mit einem grünen Kunststoffring gekennzeichnet. Er muss bei der Rücklaufvariante des Zählers im Vorlauf montiert werden. - Bei der Vorlaufvariante des Zählers ist es umgekehrt.

Montage der Temperaturfühler direkt eintauchend

- 1 Verschlusschraube aus dem Spezial-Kugelhahn herausrauben.
- 2 Einen O-Ring aus dem beiliegenden Set auf den Montagestift aufsetzen. Der zweite O-Ring dient als Ersatz. Sie dürfen immer nur einen O-Ring verwenden. - Beim **Fühlertausch** müssen Sie den alten O-Ring entfernen und einen neuen einsetzen.
- 3 Den O-Ring mit dem Montagestift in die Bohrung der Verschlusschraube hineindrehen.
- 4 Den O-Ring mit dem anderen Ende des Montagestiftes endgültig positionieren.
- 5 Montagestift vom Temperaturfühler abziehen.
- 6 Temperaturfühler mit Kunststoffschraube in die Bohrung der Verschlusschraube einsetzen und **handfest** anziehen. - Keine Werkzeuge dabei verwenden.



Abschliessende Arbeiten

- 1 Anschlussverschraubung und beide Temperaturfühler plombieren.

! Auch der werkseitig eingebaute Temperaturfühler muss verplombt werden.

US-Kältezähler vario 3 type 3.2.1

In diesem Kapitel sind lediglich die **vom Wärmehähler abweichenden Eigenschaften und Funktionalitäten** des Kältezählers beschrieben.

Bauartzulassung Kältezähler

Wir versichern, dass dieser Zähler entsprechend der Bauartzulassung der PTB/BEV hergestellt wurde und in der Bundesrepublik Deutschland und in Österreich im eichpflichtigen Verkehr verwendet werden darf.

Betriebsbedingungen/Messbereich

Rechenwerk

$\ominus 2\text{ °C} \dots 150\text{ °C}$ $\Delta\ominus 3\text{ K} \dots 85\text{ K}$

Durchflusssensor

$\ominus_q 2\text{ °C} \dots 130\text{ °C}$ $\Delta\ominus 3\text{ K} \dots 85\text{ K}$

Alternative Temperaturbereiche

$\ominus 2\text{ °C} \dots 130\text{ °C}$ $\Delta\ominus 3\text{ K} \dots 110\text{ K}$

$\ominus 2\text{ °C} \dots 50\text{ °C}$ $\Delta\ominus 3\text{ K} \dots 30\text{ K}$

Umgebungstemperatur: $5 \dots 55\text{ °C}$

! Der Zähler ist auch lieferbar als kombinierter Wärme-/Kältezähler mit dem Temperaturbereich $2\text{ °C} \dots 150\text{ °C}$, jedoch nur mit MID-Zulassung als Wärmehähler.

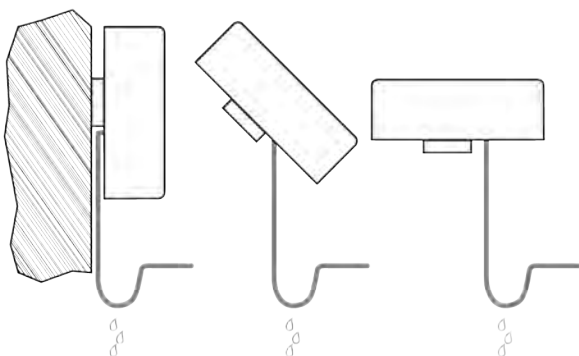
Hinweise zur Montage des Volumenmessteils/ Rechenwerks beim Kältezähler

I.d.R. soll das **Rechenwerk getrennt vom Volumenmessteil** montiert werden. So können keine Taupunktunterschreitungen auftreten.

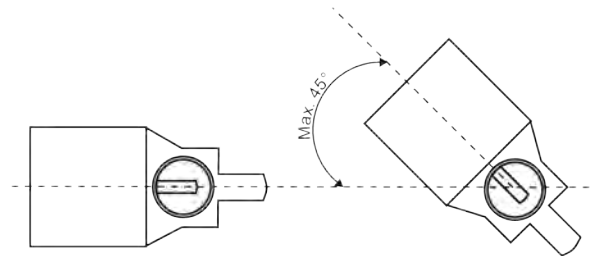
Ausnahme

In Anlagen mit einer Mediumtemperatur am Volumenmessteil von weniger als 5° unter der Umgebungstemperatur **kann** das Rechenwerk auch auf das Volumenmessteil montiert werden.

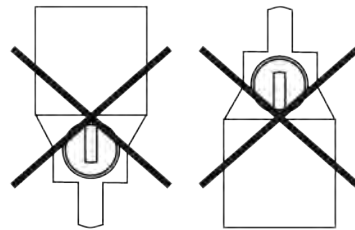
- Volumenmessteil in der Rücklaufleitung einbauen.
- Das Volumenmessteil muss nach dem Einbau diffusionsticht isoliert werden. Diese Isolierung muss bei jedem Austausch erneuert werden.
- Zähler für **Glykol-Wasser-Gemische** sind nicht **eichfähig**.



- Die Verbindungsleitungen von Volumenmessteil und Temperaturfühlern zum Rechenwerk mit einer **Abtropfschleife** verlegen - damit wird verhindert, dass Kondenswasser in das Rechenwerk eindringen kann.



- Das Volumenmessteil darf bis zu 45° in Bezug auf die waagerechte Achse gedreht werden.



- Das Gehäuse darf nicht nach oben oder unten montiert werden.
- Das Rechenwerk darf nur so eingebaut werden:
 - vertikal,
 - schräg (Winkel zwischen vertikal und horizontal),
 - horizontal.

Dabei muss das Fühlerkabel immer von unten zugeführt werden. - Es kann so als Tropfkante dienen.

Hinweise zur Montage der Temperaturfühler beim Kältezähler

Grundsätzlich gelten beim Kältezähler dieselben Regeln wie beim Wärmehähler (s.S. 6.6.8). - Allerdings dürfen die Temperaturfühler **nur von unten** eingebaut werden.



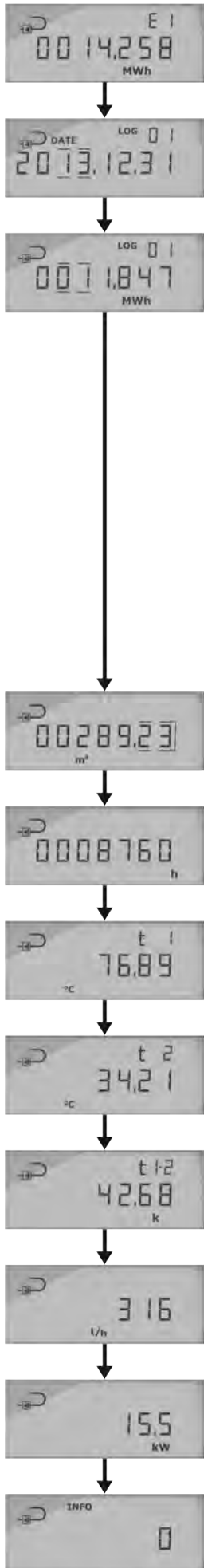
Anzeigen/Bedienung

Drücken Sie die **Fronttaste**, um das Display zu aktivieren. Durch erneuten Druck auf die Taste wechseln Sie zur nächsten Anzeige.

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

Auf der folgenden Seite sind die unterschiedlichen Anzeigen von Wärmehähler, Wärme-/Kältezähler und Kältezähler dargestellt.

Wärmezähler



Verbrauchte **Wärme-Energie**
in MWh

Letzter Stichtag

Letzter Stichtagswert

Verbrauchte **Kälte-Energie**
in MWh

Letzter Stichtag

Letzter Stichtagswert

Volumen

Anzahl
Betriebsstunden

Aktuelle
Vorlauftemperatur

Aktuelle
Rücklauftemperatur

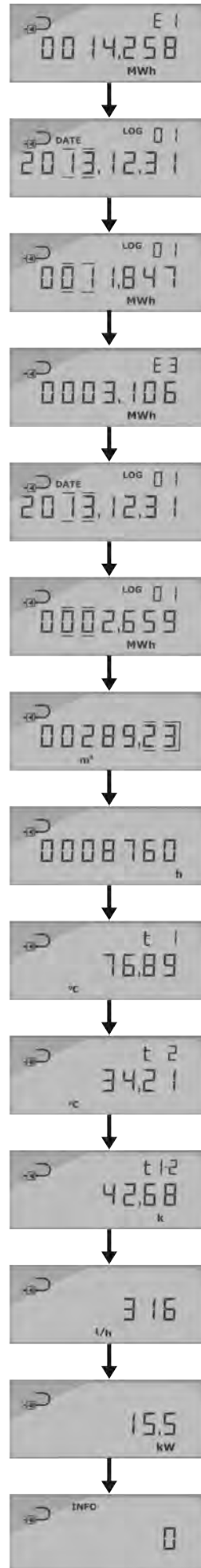
Aktuelle
Temperaturdifferenz

Aktueller
Durchfluss

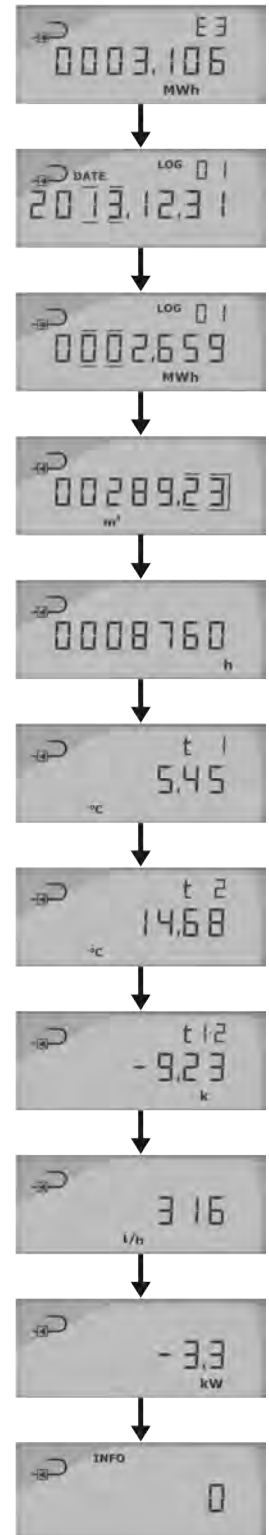
Aktuelle
Wärme- bzw. Kälteleistung

Aktueller
Informationscode

Wärme-/ Kältezähler



Kältezähler



Infocodes

Der Zähler überwacht ständig eine Reihe wichtiger Funktionen. Bei gravierenden Fehlern im Messsystem oder während der Installation erscheint in der Anzeige eine blinkende „INFO“ - „INFO“ blinkt, so lange der Fehler existiert, unabhängig von der gewählten Anzeige. Das „INFO“-Feld erlischt automatisch, wenn der Fehler behoben ist.

Es gibt folgende Infocodes:

Infocode	Beschreibung	Ansprechzeit
0	Keine Unregelmässigkeiten festgestellt	-
1	Die Versorgungsspannung ist unterbrochen gewesen	-
4	Temperaturfühler T2 ausserhalb Messbereich	< 32 Sek.
8	Temperaturfühler T1 ausserhalb Messbereich	< 32 Sek.
32	Temperaturdifferenz hat falsche Polarität	< 32 Sek. u. 0,05 m ³ Vol.
128	Die Versorgungsspannung ist zu niedrig	< 10 Sek.
16	Durchflusssensor, Signal zu schwach oder Luft; bitte spülen/reinigen Sie das Rohrleitungssystem, Gerätetausch ist nicht erforderlich.	< 32 Sek.
2	Durchflusssensor, falsche Durchflussrichtung	< 32 Sek.

Sollten mehrere Infocodes gleichzeitig auftreten, wird die Summe der Infocodes angezeigt. Z.B. wird Infocode 12 (Infocode 4 + 8) angezeigt, wenn beide Temperaturfühler ausserhalb des Messbereichs sind.

Die Infocodes 4 und 8 erscheinen, wenn die Temperatur niedriger als 0,00 °C oder über 155,00 °C ist. Die Infocodes 4 und 8 erscheinen auch bei kurzgeschlossenen und gebrochenen Fühleranschlüssen.

! Wenn die Infocodes 4 oder 8 angezeigt werden, erfolgt keine Energieberechnung und keine Volumensummierung.



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
 declarăm 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
Heat Meter	MULTICAL® 302	302-T	CI 2/3,E1,M1,M2	DK-0200-MI004-031
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™ 2101 flowIQ™ 3100	021 66-Z 67-Z 62-Z 021 031	CI 2, M1, E1/E2 CI 2, M1, E1 CI 2, M1, E1, B CI 2, M1, E1, B CI2, M1, E1/E2 CI 2, M1, E1/E2	DK-0200-MI001-015 DK-0200-MI001-003 DK-0200-MI001-010 DK-0200-MI001-016 DK-0200-MI001-015 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 în conformitate cu cerințele următoarelor directive:

Measuring Instrument Directive	2004/22/EC, Module D	Notified Body, Module D Certificate: Force Certification A/S EC Notified Body nr. 0200 Park Alle 345, 2605 Brøndby Denmark
EMC Directive	2004/108/EC	
LVD Directive	2006/95/EC	
PE-Directive (Pressure)	97/23/EC, Module A1	
R&TTE	1999/5/EC	
	Date: 2014-03-03	

Sign.:

Lars Bo Hammer
Quality Assurance Manager

5518-050, Rev.: X1, Kamstrup A/S, DK8660 Skanderborg, Denmark