

## MULTICAL<sup>®</sup> 303

Thermischer Energiezähler



### Ihre Vorteile

- Ultraschall-Technologie:  
**Langzeitstabile Energiemessung mit höchster Messgenauigkeit**
- Grosser Dynamikbereich:  
**Messstabilität**
- Geringer Druckverlust:  
**Energieeffizienz im Netz und Kosteneinsparungen bei der Dimensionierung**
- Klein und kompakt:  
**Geeignet für enge Einbauräume**
- Robust:  
**PN 25 Durchflusssensor, zugelassen bis 130 °C**

### Einsatzgebiete

- Ersatz mechanischer Flügelrad-Wärmezähler
- Wärme- und/oder Kälte-Verbrauchsmessung im Gebäudetechnikbereich

### Eigenschaften

- Nennweiten von DN 15 bis DN 20
- Nenndurchflüsse von  $q_p$  1,5 bis  $q_p$  2,5
- Beliebige Einbaulage
- Niedriger Druckverlust
- Medientemperatur 2 bis 90 °C bei Kompaktmontage (bis zu 130 °C bei Wandmontage)
- Batterielebensdauer bis zu 16 Jahre (abhängig von Umgebungs- und Konfigurationsbedingungen)
- Temperaturfühler Pt 500
- Speicherung der letzten 36 Monats- und 20 Jahreswerte
- Bauartprüfung / Zulassung:
  - Wärme: **CE** Konformität nach Europäischer Messmitteldirective (MID)
  - Kälte: CH-Zulassung (METAS) inkl. Ersteichung

### Optionen

- M-Bus
- Wireless M-Bus, OMS T1 radio, 868 MHz (11 Jahre Batterielebensdauer)

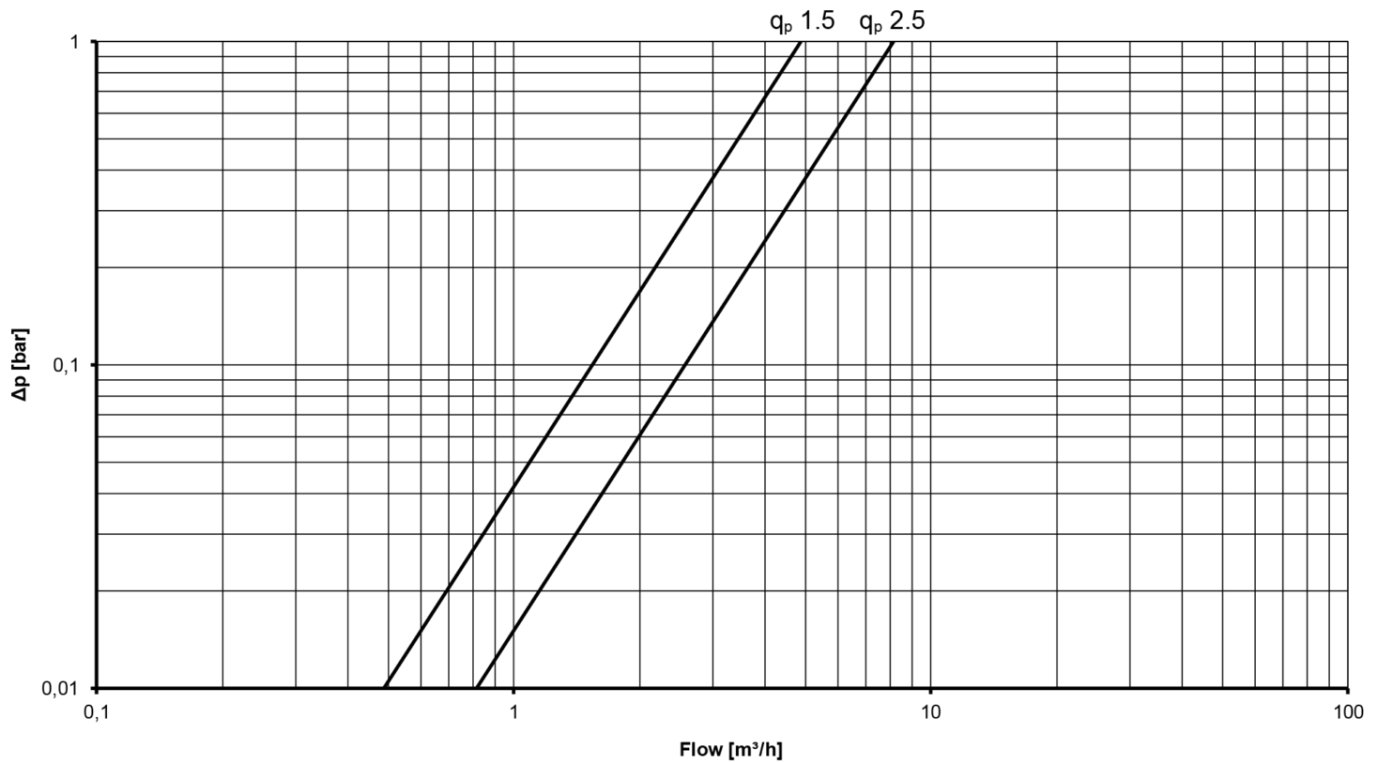
# Technische Daten

Baureihe					
Nennweite	DN	mm	15	20	20
Nenndurchfluss	$q_p$	$m^3/h$	1,5	1,5	2,5
Anschlussgewinde am Zähler	G...B	Zoll	$\frac{3}{4}$	1	1
Grösster Durchfluss	$q_s$	$m^3/h$	3	3	5
Kleinster Durchfluss	$q_i$	l/h	15	15	25
Anlaufwert		l/h	3	3	5
Kvs-Wert		$m^3/h$	4,89	4,89	8,15
Maximaler Nenndruck	PN		25		
Standard Messbereich	$q_p / q_i$		100:1		
Schutzklasse			Rechenwerk IP65 Durchflusssensor IP68		

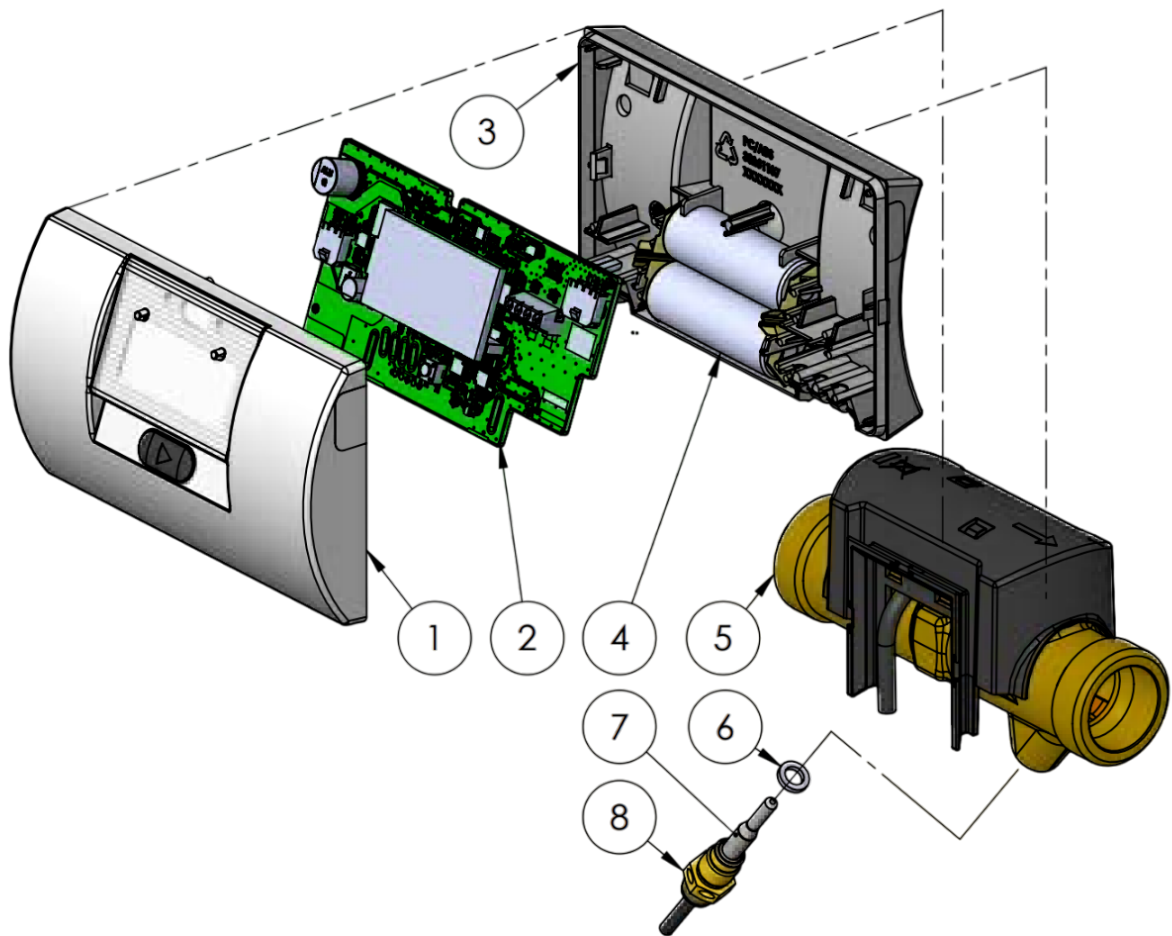
## Druckverlust

Der Druckverlust in einem Durchflusssensor wird als höchster Druckverlust bei  $q_p$  angegeben.

Nach EN 1434 darf der höchste Druckverlust 0,25 bar nicht überschreiten.



## Mechanischer Aufbau



- 1 Oberteil mit Fronttasten und Laserbeschriftung
- 2 Platine mit Mikrocontroller, Durchfluss-ASIC, Anzeige usw.
- 3 Unterteil (darf nur von einer zugelassenen Prüfstelle geöffnet werden)
- 4 Eine oder zwei A-Zellen-Batterien
- 5 Durchflusssensorabdeckung (darf nur von einer zugelassenen Prüfstelle geöffnet werden)
- 6 O-Ring, Temperaturfühler
- 7 Überwurfmutter, Temperaturfühler
- 8 Temperaturfühler (DS 27,5)

# Mechanische Daten

## MULTICAL® 303

Gewicht (abhängig von der Durchflusssensorgrosse)	0,7 kg – 0,8 kg
Umgebungstemperatur	5...55 °C. Nicht-kondensierend, geschlossener Einsatzort (Innenmontage)
Mediumtemperaturen	2...130 °C (Bei Mediumtemperaturen unter der Umgebungstemperatur oder über 90 °C wird die Wandmontage des Zählers empfohlen)
Medium im Durchflusssensor	Wasser (Fernwärmewasser wie in AGFW FW510 beschrieben)
Lagertemperatur	-25...60 °C (leerer Durchflusssensor)
Kabel für den Durchflusssensor	1,5 m (das Kabel ist nicht abnehmbar)
Kabel für den Temperaturfühler	1,5 m

## Werkstoffe

Gehäuse, Verschraubung	Warmgeschmiedetes, entzinkungsbeständiges Messing (CW 602N)
Wandler	Edelstahl, W. Nr. 1.4404
O-Ringe	EPDM
Messrohr	Thermoplast, PES 30 % GF
Reflektoren	Thermoplast, PES 30 % GF und rostfreier Stahl, W. Nr. 1.4306
Durchflusssensorabdeckung	Thermoplast, PC 20 % GF
Wandhalterung	Thermoplast, PC 20 % GF
Rechenwerk Oberteil	Thermoplast, PC 10 % GF mit TPE (thermoplastischem Elastomer)
Rechenwerk Unterteil	Thermoplast, PC/ABS
Kabel	Silikonkabel mit Teflon-Innenisolation

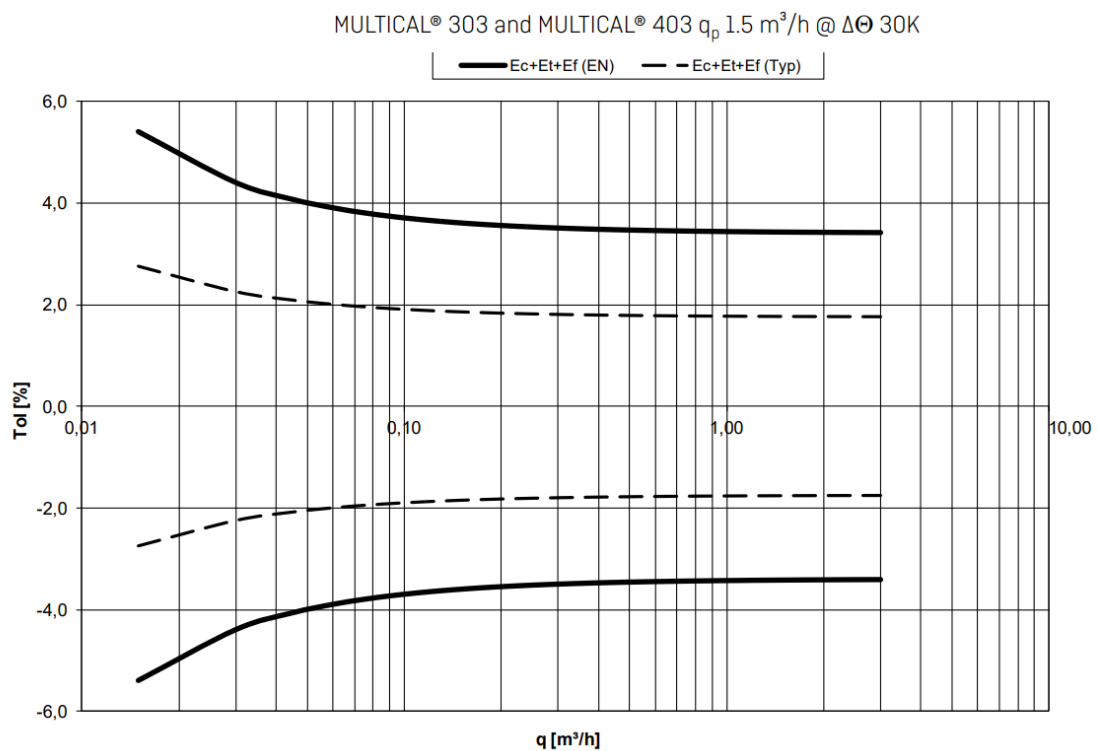
# Zugelassene Zählerdaten

MULTICAL® 303	
Wärmezähler	DK-0200-MI004-045
Kombi Wärme- & Kältezähler	DK-0200-MI004-045 und TS 27.02 015
Temperaturbereich	$\theta$ : 2 °C...180 °C
Differenzbereich	$\Delta\theta$ : 3 K...178 K
Totaler Temperaturbereich	Die aufgeführten Mindesttemperaturen beziehen sich nur auf die Bauartzulassung. Der Zähler hat keine Abschaltung gegen niedrige Temperaturen und misst deshalb bis zu 0,01 °C und 0,01 K.
Standards und Normen	EN 1434:2007/AC:2007 EN 1434:2015+A1:2018 EN 1434:2022 BEK1178
EU-Richtlinien	Messgeräte richtlinie (MID) Niederspannungsrichtlinie (LVD) Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit (EMC) Funkgeräte richtlinie (RE-D) Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS) Druckgeräte richtlinie (PED)
EN 1434-Bezeichnung	Umgebungs klasse A
MID Mechanische Umgebung	Klasse M1 und M2
MID Elektromagnetische Umgebung	Klasse E1
Temperaturfühler	Pt 500 – EN 60751

# Genauigkeit

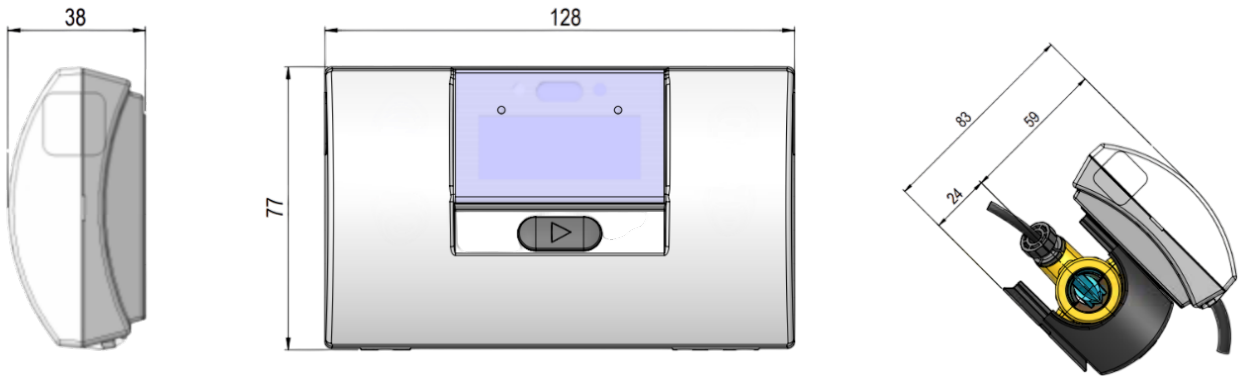
Zählerkomponenten	MPE gemäss EN 1434-1	MULTICAL® 303, typische Genauigkeit
Rechenwerk	$E_c = \pm (0,5 + \Delta\theta \min/\Delta\theta) \%$	$E_c = \pm (0,15 + 2/\Delta\theta) \%$
Durchflusssensor	$E_f = \pm (2 + 0,02 q_p/q)$ , jedoch nicht mehr als $\pm 5 \%$	$E_f = \pm (1 + 0,01 q_p/q) \%$
Fühlersatz	$E_t = \pm (0,5 + 3 \Delta\theta \min/\Delta\theta) \%$	$E_t = \pm (0,4 + 4/\Delta\theta) \%$

## Typische Gesamtgenauigkeit für MULTICAL® 303 im Vergleich zu EN 1434-1.

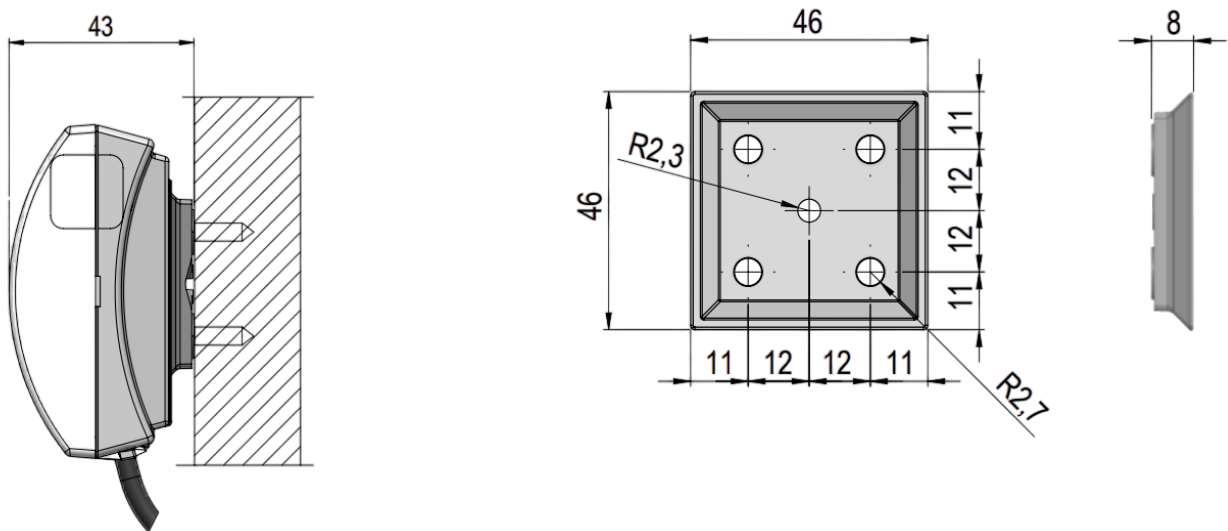


# Massskizzen

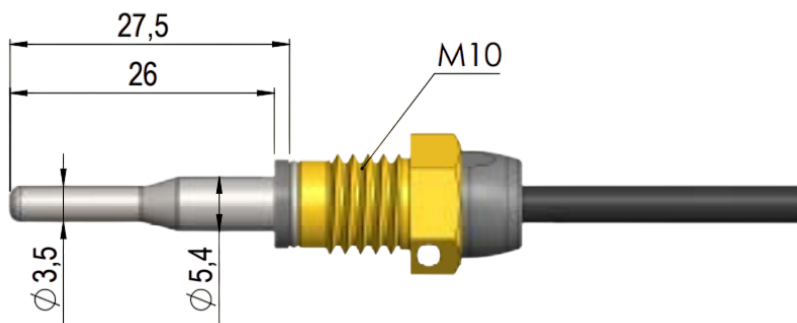
## Rechenwerk



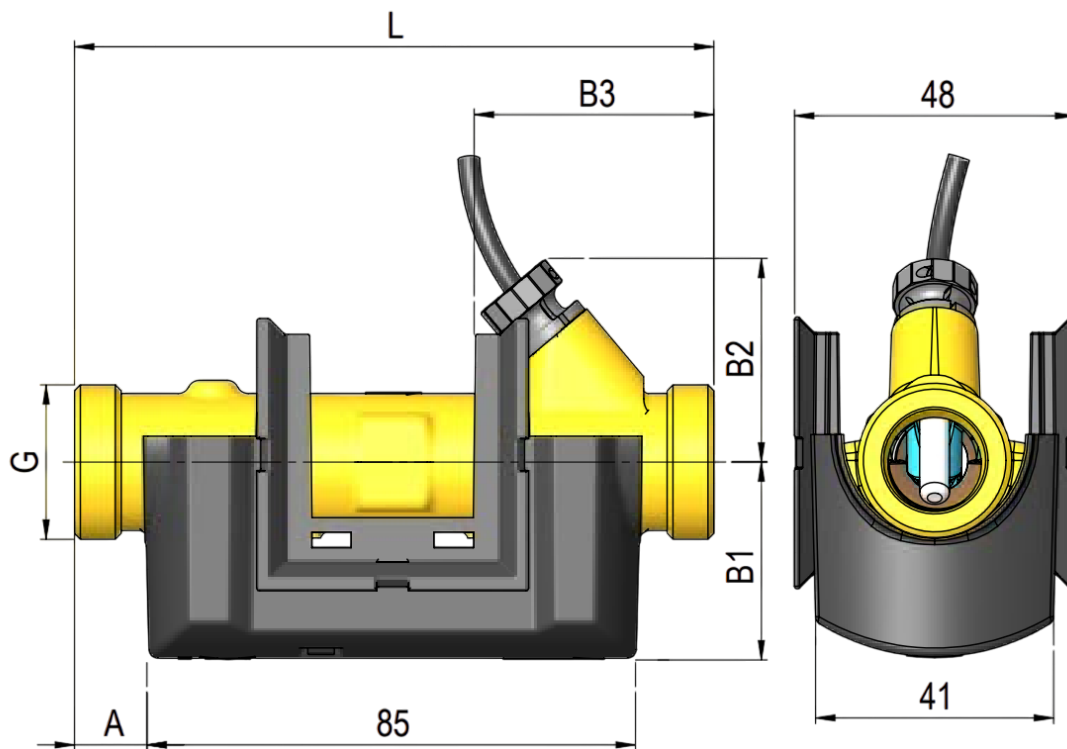
## Rechenwerk montiert mit Wandhalterung



## Temperaturfühler



## Durchflusssensor



### Durchflusssensor

Gewinde	G	Zoll	G $\frac{3}{4}$ B (R $\frac{1}{2}$ )	G1B (R $\frac{3}{4}$ )
<b>Totale Länge</b>	<b>L</b>	<b>mm</b>	<b>110</b>	<b>130</b>
Totale Höhe	H	mm	70	70
Totale Breite	W	mm	48	48
Dimension A	A	mm	12	22
Dimension B1	B1	mm	35	38
Dimension B2	B2	mm	35	38
Dimension B3	B3	mm	40	50
Gewicht		ca. kg	0,7	0,8

## Elektrische Daten

### MULTICAL® 303

Display	LCD – 7 oder 8 Ziffern mit einer Zifferhöhe von 6,8 mm (Standard 7)
Auflösung	9999,999 – 99999,99 – 999999,9 – 9999999 99999,999 – 999999,99 – 9999999,9 – 99999999
Energieeinheiten	MWh – kWh – GJ (Standard kWh)
Datenloggerinhalt	Programmierbar – alle Register sind wählbar
Datenloggerintervall	Programmierbar – von 1 Minute bis zu 1 Jahr
Datenloggertiefe	Programmierbar – Standard: 20 Jahre, 36 Monate, 460 Tage, 72 Stunden
Infologger (EEPROM)	50 Infocodes (die letzten 50 werden im Display angezeigt)
Uhrzeit/Kalender (mit Pufferbatterie)	Uhrzeit, Kalender, Schaltjahresausgleich, Stichtagsdatum
Sommerzeit/Winterzeit (DST)	Programmierbar Diese Funktion kann abgewählt werden, sodass die „technische Normalzeit“ verwendet wird
Genauigkeit der Uhr	Ohne externe Anpassungen: Weniger als 15 Min./Jahr Mit externer Anpassung alle 48 Std.: Weniger als 7 s von der eichrechtlichen Zeit entfernt
Datenkommunikation	KMP-Protokoll mit CRC16 wird für die optische Kommunikation verwendet
Strom in Temperaturfühlern	<10 µW RMS
Versorgungsspannung	3.6 V DC ± 0,1 V DC
Batterie Typ	3,65 V DC 2 x A-Zelle
Batterie Lebensdauer	Bis zu 16 Jahre @ t <sub>BAT</sub> <30 °C Die Batteriebensdauer wird von den Kommunikations- und Einrichtungsparametern des Zählers sowie von Sendeintervall, Leistungsstrom und Datagramminhalt beeinflusst.
Lithium-Gehalt	2 x ca. 0,9 g

## Einbau-Hinweis

MULTICAL® 303 erfordert weder eine gerade Ein- noch Auslaufstrecke. MULTICAL® 303 darf keinem niedrigeren Druck als dem Umgebungsdruck (Vakuum) ausgesetzt sein.

### Einbau-Empfehlungen

Kräftige Durchflussstörungen treten meist im Zusammenhang mit nicht vollständig geöffneten Ventilen und Pumpen sowie Mehrfachbögen auf. Die dazu unten aufgeführten minimalen Abstände haben sich bei der Installation von thermischen Energiezählern bewährt (Best-Practice-Ansatz):

### Minimal empfohlene Abstände

Einlaufstrecke	5 x DN
Auslaufstrecke	3 x DN