

## ULTRAHEAT®T230 ULTRACOLD®T230



### Technische Beschreibung

32 18 000 001 f

Datum: 26.07.2019

Landis+Gyr GmbH

## Herausragende Eigenschaften

Zähler zur Messung von Durchfluss und Energie in einem wassergeführten Heiz- oder Kältekreislauf mit Ultraschalltechnologie.

Seine Hauptmerkmale sind:

- Verschleißfrei, da ohne bewegliche Teile
- Messbereich Durchfluss 1:100 nach EN1434:2007, gesamt 1:1.000
- Schnelles, intelligentes Temperatur-Messraster
- Einfache Montage und Ablesung
- Abnehmbares Rechenwerk
- Großes, gut lesbares Display
- Leistungsmessung mit Maxima
- 2 Monatsstichtage für insgesamt 24 Monate (parametrierbar)
- Jahresstichtag (parametrierbar)
- Batteriebetrieb bis zu 11 Jahre
- Optische Schnittstelle nach EN 62056-21:2003
- Kommunikationsmodulen für Fernauslesung und Systemanbindung
- Selbstdiagnose

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>4</b>
	Weitere verfügbare Dokumentationen	4
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>7</b>
	Zähler (qp 0,6 – 2,5 m <sup>3</sup> /h)	8
<b>4</b>	<b>Einbau</b>	<b>9</b>
	Einbauort ändern	9
	Hinweise zum Einbau	10
	Beispiele für die Einbindung	10
	Montagehinweis für Adapterset (Fühler direkt tauchend)	11
	Asymmetrischer Einbau (Fühler)	12
4.1	Einbau von Kältezählern und kombinierten Wärme- /Kältezählern	12
<b>5</b>	<b>Maße Rechenwerk</b>	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>Bedienen</b>	<b>15</b>
6.1	Aktuellen Zählerstand anzeigen	15
	Nutzerschleife „LOOP 0“	15
	Momentanwerte „LOOP 1“	16
	Vormonatswerte „LOOP 2“	16
	Allgemein/Kommunikation „LOOP 3“	17
	Sonstiges „LOOP 4“	17
6.2	Monatswerte	17
<b>7</b>	<b>Auflösung der Anzeige</b>	<b>19</b>
<b>8</b>	<b>Spannungsversorgung</b>	<b>19</b>
<b>9</b>	<b>Kommunikation</b>	<b>20</b>
	Schnittstellen des Rechenwerkes	20
9.1	M-Bus	20
9.2	Impulsausgangsfunktion	20
9.3	Wireless M-Bus Funktion	21
	Datentelegramm F000 – stationäre Datenerfassung (Sendeintervall 15 Min.)	21
	Datentelegramm F001 – mobile Datenerfassung (Sendeintervall 20 Sek., Batterielebensdauer 6 Jahre)	22
	Datentelegramm F002 – mobile Datenerfassung (Sendeintervall 20 Sek., Batterielebensdauer 11 Jahre)	22
<b>10</b>	<b>Fehlermeldungen</b>	<b>23</b>
<b>11</b>	<b>Bestellbezeichnungen (Typenschlüssel)</b>	<b>24</b>
<b>12</b>	<b>Zusatzbestellangaben für Wireless M-Bus Funktion</b>	<b>25</b>
<b>13</b>	<b>Druckverlust</b>	<b>27</b>

## 1 Allgemeines



**Hinweis:** Im nachfolgenden Text steht der Begriff Zähler sowohl für den Wärmehzähler als auch für den Kältezähler und den kombinierten Wärme-/ Kältezähler, falls nicht anderweitig unterschieden wird.

Der Zähler dient dazu, die verbrauchte Wärme bzw. Kälte in heizungstechnischen Anlagen zu messen.

Der Zähler besteht aus einem Hightech-Kunststoff-Volumenmessteil, zwei fest angeschlossenen Temperaturfühlern und einem Rechenwerk, welches aus Volumen und Temperaturdifferenz den Energieverbrauch berechnet.

Der Zähler kombiniert moderne Mikrocomputertechnik mit einer innovativen Ultraschallmesstechnik, bei der keinerlei mechanisch bewegte Teile notwendig sind.

Diese Technik ist somit verschleißfrei, robust und weitgehend wartungsfrei. Hohe Genauigkeit und Langzeitstabilität garantieren exakte und gerechte Kostenabrechnungen.

### Weitere verfügbare Dokumentationen

---

- Bedienungs- und Montageanleitung T230
- Jeweilige Modulanleitung
- Zubehörliste

Weitere Informationen erhalten Sie auf Anfrage.

## 2 Sicherheitshinweise



Die Zähler dürfen nur in gebäudetechnischen Anlagen und nur für die beschriebenen Anwendungen eingesetzt werden.



Die örtlichen Vorschriften (Installation, etc.) sind einzuhalten.



Beim Einsatz sind die Betriebsbedingungen laut Typenschild einzuhalten. Nichtbeachtung kann Gefahrensituationen hervorrufen und führt zum Erlöschen aller Ansprüche aus Mängelhaftung sowie auch der Haftung auf Basis etwaiger ausdrücklich gewährter Garantien.



Keinesfalls Schweiß-, Bohr- oder Lötarbeiten in der Nähe des Zählers durchführen.



Anforderungen an Kreislaufwasser (CEN / TR 16911:2016) einhalten.



Der Zähler ist nur für Kreislaufwasser von heizungstechnischen Anlagen geeignet.



Der Zähler ist nicht für Trinkwasser geeignet.



Nur geschultes Personal in der Installation und dem Betreiben von Zählern in heizungs-/ kältetechnischen Anlagen darf den Zähler ein- und ausbauen.



Zähler nur in druckloser Anlage ein- oder ausbauen.



Nach Einbau des Zählers die Dichtheit des Systems überprüfen.



Mit dem Brechen der eichrelevanten Sicherungsmarke erlöschen Gewährleistung und Eichgültigkeit.



Reinigen Sie den Zähler nur von außen mit einem weichen, leicht angefeuchteten Tuch. Verwenden Sie keinen Spiritus und keine Reinigungsmittel.



Der Zähler gilt für die Entsorgung als Elektronik-Altgerät im Sinne der Europäischen Richtlinie 2012/19/EU (WEEE) und darf nicht als Hausmüll entsorgt werden. Die entsprechenden nationalen, gesetzlichen Vorschriften sind zu beachten und das Gerät ist über die dazu vorgesehenen Kanäle zu entsorgen. Die örtliche und aktuell gültige Gesetzgebung ist zu beachten.



Der Zähler enthält Li-Batterien. Den Zähler und die Batterien nicht über den Hausmüll entsorgen. Beachten Sie die lokalen Bestimmungen und Gesetze zur Entsorgung.



Sie können die Li-Batterien nach Gebrauch zur fachgerechten Entsorgung dem Hersteller zurückgeben. Beachten Sie beim Versand die gesetzlichen Vorschriften, welche u.a. die Deklaration und Verpackung von Gefahrgut regeln.



Die Batterien nicht öffnen. Batterien nicht mit Wasser in Berührung bringen oder Temperaturen größer 80 °C aussetzen.



Der Zähler besitzt keinen Blitzschutz. Blitzschutz über die Hausinstallation sicherstellen.

### 3 Technische Daten

#### Allgemein

Messgenauigkeit	Klasse 2 oder 3 (EN 1434)
Umgebungsklasse	A (EN 1434) für Innenrauminstallation
Mechanische Klasse	M1 *)
Elektromagnetische Klasse	E1 *)
	*) nach 2014/32/EU Messgeräte-Richtlinie
Umgebungsfeuchte	< 93 % rel. F. bei 25 °C, nicht kondensierend
Max. Höhe	2000 m ü. NN
Lagertemperatur	-20 ... 60 °C

#### Rechenwerk

Umgebungstemperatur	5 ... 55 °C
Gehäuseschutzart	IP 54 nach EN 60529
Stromversorgung	Batterie für 6 oder 11 Jahre
Ansprechgrenze f. $\Delta T$	0,2 K
Temperaturdifferenz $\Delta T$	3 K ... 80 K
Temperaturmessbereich	0 ... 180 °C
LCD	7-stellig
Optische Schnittstelle	Serienmäßig, EN 62056-21
Kommunikation	Optional
Splitbarkeit	Immer abnehmbar, Kabellänge 1,5 m

#### Temperaturfühler

Typ	Pt 500 nach EN 60751, nicht lösbar
Anschlussart	Pt 500, 2-Leitertechnik
Kabellänge	1,5 m (optional 5 m)
Bauform	Stabfühler $\varnothing$ 5,2 x 45 mm
Temperaturbereich	0 ... 95 °C

#### Volumenmessteile

Schutzklasse	IP 65 nach EN 60529
Einbauort	Warme Seite / kalte Seite
Einbaulage	Beliebig
Beruhigungsstrecke	Keine
Messbereich	1:100
Temperaturbereich	5 ... 90 °C
	Nationale Zulassungen können davon abweichen.
Maximale Überlast	$q_s = 2 \times q_p$ , dauerhaft
Nenndruck	PN16 (1,6 MPa; PS16)

#### $q_p$ m<sup>3</sup>/h

0,6  
1,5  
2,5

#### Baulänge und Anschluss

110 mm (3/4 ")  
110 mm (3/4 ")      130 mm (1 ")  
130 mm (1 ")

Nenndurchfluss $q_p$	Baulänge	Anschluss	Maximalfluss $q_s$	Minimalfluss $q_i$	Ansprechgrenze (variabel)	Druckverlust bei $q_p$	Kv-Durchfluss bei $\Delta p$ 1 bar	Kv-Durchfluss bei $\Delta p$ 100 mbar	Gewicht
m <sup>3</sup> /h	mm	G/DN	m <sup>3</sup> /h	l/h	l/h	mbar	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	g
0,6	110	G 3/4	1,2	6	1,2	75	2,2	0,7	520
1,5	110	G 3/4	3	15	3	135	4,1	1,3	520
1,5	130	G1	3	15	3	135	4,1	1,3	560
2,5	130	G1	5	25	5	135	6,8	2,2	560

Toleranz beim Druckverlust: +/- 5%

Zähler (qp 0,6 – 2,5 m<sup>3</sup>/h)

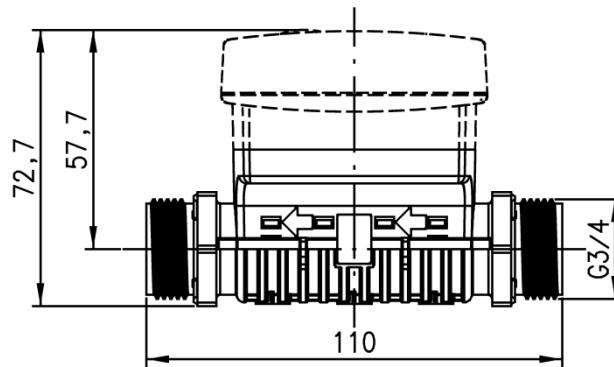


Abb. 1: Übersicht Maße Baulänge 110 mm

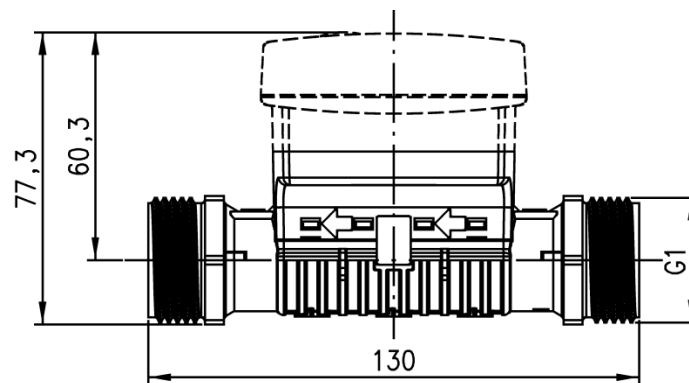


Abb. 2: Übersicht Maße Baulänge 130 mm (Gewinde)

Bestell-Nr.	$q_p$	PN	Baulänge
	m <sup>3</sup> /h	bar	mm
T230-x05	0,6	16	110
T230-x21	1,5	16	110
T230-x26	1,5	16	130
T230-x36	2,5	16	130





## 4 Einbau



Gehen Sie zum Einbinden des Zählers wie folgt vor:

- Bestimmen Sie den Einbauort entsprechend der Beschriftung am Zähler.






**Hinweis:** Bei einem **Wärmezähler** oder kombinierten Wärme-/Kältezähler entspricht der Einbauort kalte Seite dem Rücklauf  und der Einbauort warme Seite dem Vorlauf .



**Hinweis:** Bei einem **Kältezähler** entspricht der Einbauort warme Seite dem Rücklauf  und der Einbauort kalte Seite dem Vorlauf .



**Hinweis:** Bei einem Zähler mit **einstellbarem Einbauort**  wird der Einbauort warme Seite als *hot*  angezeigt. Der Einbauort kalte Seite wird als *cold*  angezeigt.

- Beachten Sie die Abmessungen des Zählers und prüfen Sie, ob genügend Freiraum vorhanden ist.
- Spülen Sie die Anlage vor dem Einbauen des Zählers gründlich.
- Bauen Sie den Zähler senkrecht oder waagrecht zwischen zwei Absperrschiebern so ein, dass der Pfeil auf dem Gehäuse und die Strömungsrichtung übereinstimmen. Beachten Sie dazu die Beispiele für die Einbindung.



**Hinweis:** Verwenden Sie nur die mitgelieferten Flachdichtungen.

- Der Zähler darf keinen von Rohren oder Formstücken verursachten Spannungen oder Kräften ausgesetzt werden. Wenn dies nicht dauerhaft zu gewährleisten ist, verbessern Sie die Einbaustelle oder fixieren Sie die Leitungen, z. B. durch geeignete Anschlussbügel.
- Bauen Sie die Temperaturfühler im selben Kreislauf wie den Zähler ein.





**Hinweis:** Bauen Sie die Temperaturfühler bei Zählern bis qp 6 und bis PN16 direkt tauchend ein. Nur bei höherer Beanspruchung sind Tauchhülsen zu verwenden.

- Verplomben Sie Temperaturfühler und Verschraubungen zum Schutz vor Manipulation.
- Wenn Sie den Zähler als Kältezähler einbauen, beachten Sie die entsprechenden Hinweise.




**Empfehlung:** Wenn Sie mehrere Zähler einbauen, sollten bei allen Zählern die gleichen Einbaubedingungen herrschen.

### Einbauort ändern



**Hinweis:** Der Einbauort ist verriegelt und kann nicht mehr geändert werden, nachdem der Zähler ein Volumen von 10 Liter erkannt hat. Als Ergebnis wird das „P“ in der Anzeige nicht mehr angezeigt: *hot*  oder *cold* .

Bei Zählern mit einstellbarem Einbauort kann der Einbauort manuell festgelegt werden. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

- Drücken Sie die Taste mehrmals lange (für mehr als 3 s), bis auf dem LCD  erscheint.
- Drücken Sie die Taste ggf. mehrmals kurz, bis auf dem LCD *P hot*  oder *P cold*  erscheint.

- Um den Einbauort zu ändern, drücken Sie die Taste lange (mehr als 3 s). Die Anzeige ändert sich.  
Die Änderung erfolgt automatisch. Der Einbauort ist verriegelt und kann nicht mehr geändert werden, nachdem der Zähler ein Volumen von 10 Liter erkannt hat.
- Passen Sie die Temperaturfühler gemäß den Anforderungen an die Installation an.

### Hinweise zum Einbau

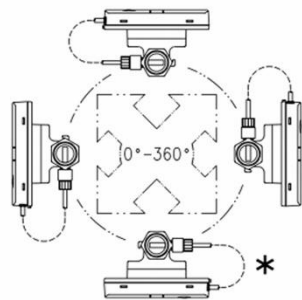
Ein- oder Auslaufstrecken sind nicht notwendig. Wenn Sie den Zähler im gemeinsamen Rücklauf zweier Kreise einbauen, bestimmen Sie einen Einbauort mit einem Mindestabstand von  $10 \times \text{DN}$  vom T-Stück. Dieser Abstand sichert ein gutes Durchmischen der unterschiedlichen Wassertemperaturen. Sie können die Temperaturfühler je nach Ausführung in T-Stücke, Kugelhähne, direkt tauchend oder in Tauchhülsen einbauen. Die Temperaturfühlerenden müssen mindestens bis in die Mitte des Rohrquerschnitts reichen.



**Hinweis:** Stellen Sie beim Einbau sicher, dass im Betrieb kein Wasser in das Rechenwerk gelangen kann.

### Beispiele für die Einbindung

Sie können den Zähler in jeder beliebigen Position, z. B. senkrecht oder waagrecht, einbauen. Zum Vermeiden von Luftansammlungen und Betriebsstörungen montieren Sie den Zähler in senkrechter Einbaulage und nicht im obersten Bereich einer Leitung.



\* Diese Position ist für Kältezähler und in Fällen, in denen Feuchtigkeit aufgrund von Kondensation (z. B. während einer Unterbrechung im Sommer) in das Rechenwerk gelangen kann, nicht erlaubt.

Abb. 3:

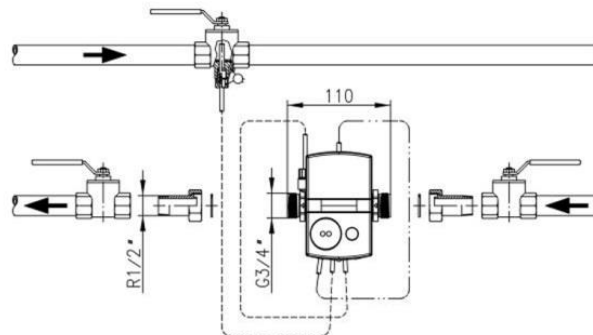


Abb. 4:

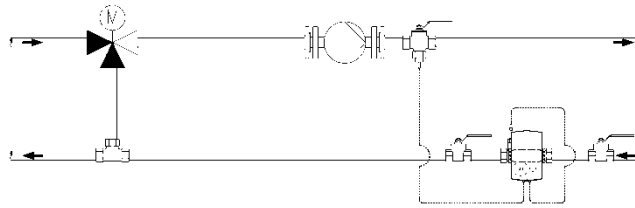


Abb. 5: Einbindung für Kreislauf mit Beimischung; Platzierung der Temperaturfühler

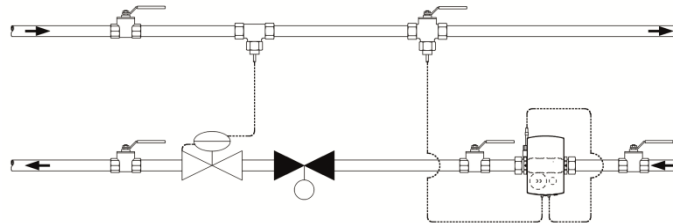


Abb. 6: Einbindung für Kreislauf mit z. B. Drosselschaltung (Durchflusssensor in Fließrichtung vor Regelventil / Differenzdruckregler)

### Montagehinweis für Adapterset (Fühler direkt tauchend)

Für Zähler mit Temperaturfühler  $\varnothing 5,2 \times 45$  mm liegt ein Montageset bei. Hiermit können Sie den Fühler z. B. in ein Einbaustück oder einen Kugelhahn direkt tauchend montieren.

1. Bauen Sie den O-Ring mit beiliegender Montagehilfe/-stift in die Einbaustelle ein.
2. Legen Sie beide Hälften der Kunststoffverschraubung um die 3 Aussparungen des Fühlers.
3. Pressen Sie die Verschraubung zusammen und schrauben Sie die Verschraubung bis zum Anschlag in die Einbaustelle handfest ein (Anzugsmoment 3 ... 5 Nm).

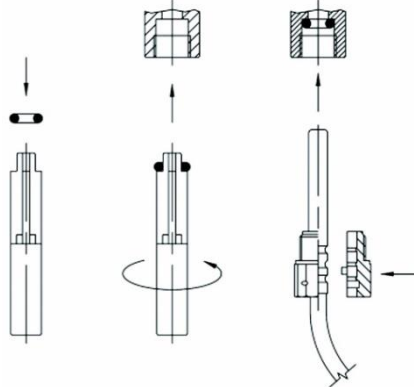


Abb. 7: Montage Adapterset

## Asymmetrischer Einbau (Fühler)

Der Zähler kann auch asymmetrisch eingebaut werden. D.h. der eine Temperaturfühler ist direkt tauchend im Volumenmessteil eingebaut während der andere Temperaturfühler in eine Tauchhülse eingebaut ist. Es gilt dann für den unteren Wert der Temperaturdifferenz 5 K bei der jeweiligen unteren Durchflussgrenze  $q_i$ . Bei dieser Einbauart ist darauf zu achten, dass nur die unten aufgeführten Tauchhülsen verwendet werden.

Darüber hinaus sind die nationalen Vorschriften im jeweiligen Land der Verwendung zu beachten.

Tauchhülsen Typ	Innendurchmesser [mm]	Einschublänge ab Oberkante [mm]	Gewindegröße [mm]
SPX/50/5,2	5,2	42	1/2"
WZT-M35	5,2	46	1/2"
JUMO 00420848	5,2	46	1/2"
WZT-M50	5,2	50	1/2"
JUMO 00326403	5,2	50	1/2"
1/2" SPX-TH *)	5,2	37	1/2"

\*) Die Tauchhülse muss isoliert eingebaut sein.

## 4.1 Einbau von Kältezählern und kombinierten Wärme- /Kältezählern

Um sich bildendes Kondenswasser zu vermeiden, beachten Sie folgende Einbauhinweise:

- Montieren Sie den Kältezähler so, dass die schwarze Abdeckung am Messrohr zur Seite oder nach unten gerichtet ist.
- Montieren Sie das Rechenwerk getrennt vom Volumenmessteil, z. B. an der Wand.
- Bilden Sie mit den angeschlossenen Leitungen eine Schlaufe nach unten.
- Bauen Sie Tauchhülsen so ein, dass der Temperaturfühler waagrecht oder senkrecht nach unten steht.
- Bauen Sie die Temperaturfühler waagrecht oder senkrecht von unten in die Rohrleitung ein.

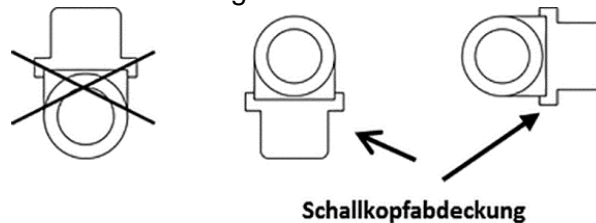


Abb. 6: Empfohlene Einbaulage bei Kältezählung



**Hinweis:** Wandhalterungen sind als Zubehör erhältlich.

## 5 Maße Rechenwerk

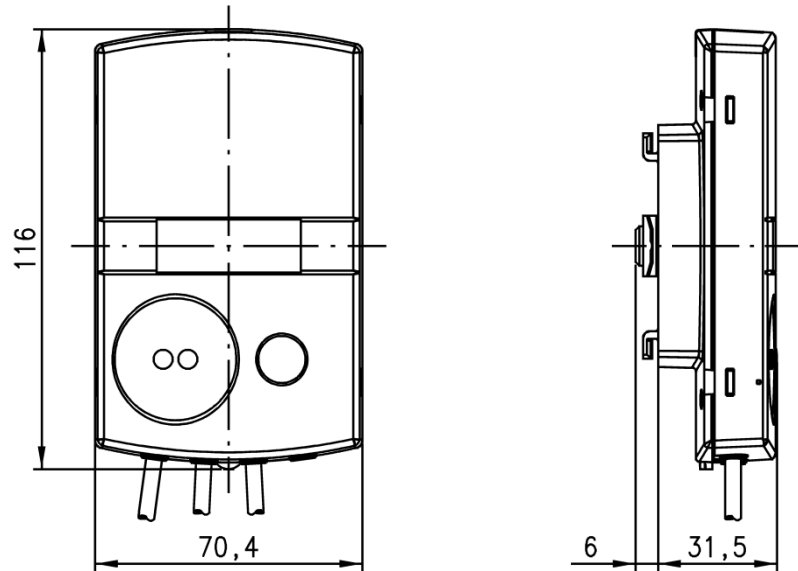


Abb. 8: Maße Rechenwerk

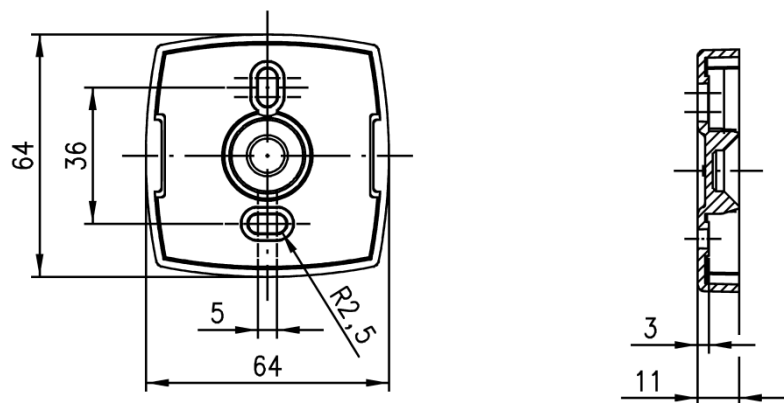


Abb. 9: Draufsicht und Querschnitt von der Adapterplatte



**Hinweis:** Wandhalterungen sind als Zubehör erhältlich.

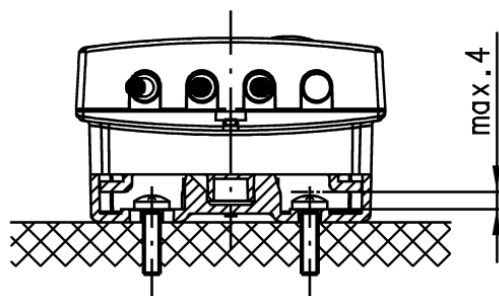


Abb. 10: Maximal zulässige Schraubenkopfhöhe (bei Verwendung der Wandhalterung)

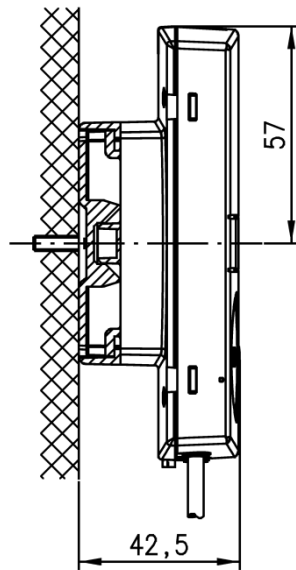


Abb. 11: Wandmontage

## 6 Bedienen

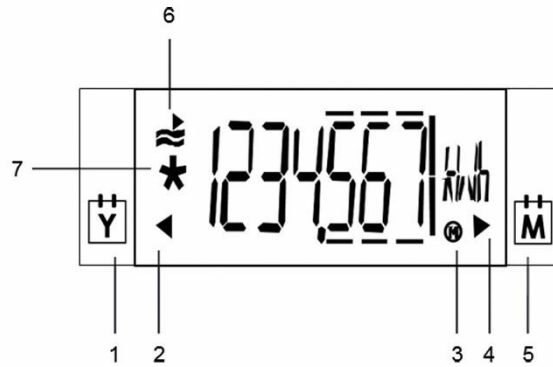


Abb. 12: LCD-Anzeige

Nr.	Beschreibung
1	Symbol Vorjahreswert
2	Vorjahreswert
3	Maxima
4	Vormonatswert
5	Symbol Vormonatswert
6	Durchflussaktivität
7	Geeichter Wert

### 6.1 Aktuellen Zählerstand anzeigen

Der Zähler zeigt den aktuellen Zählerstand in kWh, MWh, MJ oder GJ an.



**Hinweis:** Um Fehler beim Ablesen zu vermeiden, sind die Nachkommastellen von angezeigten Werten durch eine Umrahmung gekennzeichnet.



**Hinweis:** Geeichte Werte sind an einem zusätzlich angezeigten Stern-Symbol erkennbar.



**Hinweis:** Je nach Geräteparametrierung können sowohl Anzeigeumfang als auch angezeigte Daten von dieser Beschreibung abweichen. Darüber hinaus können bestimmte Tastenfunktionen gesperrt sein.

#### Nutzerschleife „LOOP 0“



Nutzerschleife



Energiemenge



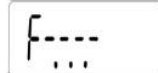
Kältereister (optional)



Volumen



Segmenttest



Im Störfall Fehlermeldung mit Fehlerkennzahl

## Momentanwerte „LOOP 1“

LOOP 1	Momentanwerte
1234 m <sup>3</sup> /h	aktueller Durchfluss
3000 kW	aktuelle Wärmeleistung
670 °C	aktuelle Temperatur warme Seite im 2 s-Wechsel mit aktuelle Temperatur kalte Seite
460 °C	
210 K	Temperaturdifferenz
P hot S	Einbauort (hier: warme Seite; änderbar; optional)
bd 1234 h	Betriebszeit
Fd 123 h	Fehlzeit
Pd 1234 h	Zeit mit Durchfluss

## Vormonatswerte „LOOP 2“

LOOP 2	Vormonatswerte
0102.12 m <sup>3</sup>	Abspeichertag
1234567 kWh	Energiemenge
1234567 kWh	Kältereister am Stichtag (optional)
col d	
1234567 m <sup>3</sup>	Volumen am Stichtag
Fd 123 h	Fehlzeit am Stichtag
3000 m <sup>3</sup> /h	max. Durchfluss am Stichtag im 2 s-Wechsel mit Datumsstempel
1701.12	
1000 kW	Max. Leistung im 2 s-Wechsel mit Datumsstempel
1701.12	
810 °C	Max. Temperatur warme Seite im 2s-Wechsel mit Datumsstempel
1702.12	





Max. Temperatur kalte Seite im 2 s-Wechsel mit Datumsstempel

### Allgemein/Kommunikation „LOOP 3“



Allgemein/Kommunikation

Gerätenummer, 7-stellig

Optionale Schnittstelle

Primäradresse (nur bei M-Bus)

Sekundäradresse 7-stellig - bei M-Bus

Jahresstichtag

Monatsstichtag

Firmwareversion

CRC-Code

### Sonstiges „LOOP 4“



Sonstiges

Datum

Uhrzeit

Code-Eingabe für Prüf-/Para-Betrieb

## 6.2 Monatswerte

Der Zähler speichert bis zu 24 Monate jeweils am Monatsstichtag die Werte für

- Energie
  - Volumen
  - Fehlzeit
- und jeweils die Maxima mit Datumsstempel für
- Durchfluss
  - Leistung
  - Temperatur warme Seite
  - Temperatur kalte Seite

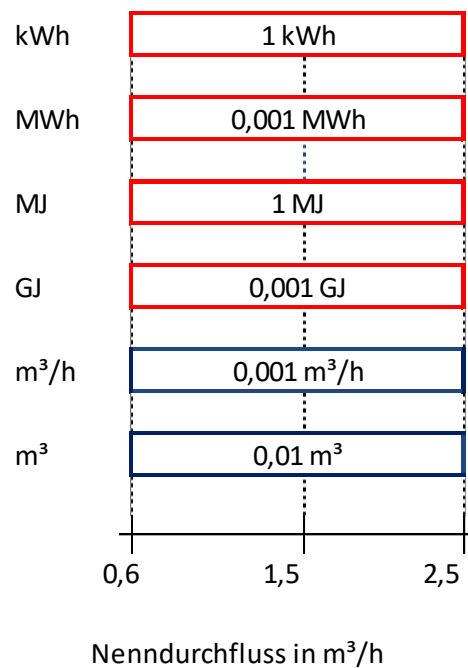
Die Monatswerte sind auch über die optische Schnittstelle auslesbar.



**Hinweis:** Als Standardzeit gilt die Mitteleuropäische Zeit (MEZ).  
Bei aktivierter Sommerzeit erfolgt die Speicherung zu den entsprechenden Zeiten.

---

## 7 Auflösung der Anzeige



## 8 Spannungsversorgung

Der Zähler ist mit Langzeitbatterien ausgestattet.

**Varianten:**

- 6 Jahre Batterielebensdauer
- 11 Jahre Batterielebensdauer

## 9 Kommunikation

### Schnittstellen des Rechenwerkes

Die Zähler sind serienmäßig mit einer optischen Schnittstelle nach EN 62056-21:2002 ausgestattet.



**Hinweis:** Weitere Informationen erhalten Sie in den jeweiligen Modulanleitungen.

### 9.1 M-Bus

Der Zähler wird mit einem 2-adrigen Anschlusskabel geliefert, das Sie durch Setzen einer Verteilerdose verlängern können.

Erfüllte Norm EN 13757-2 und -3  
Auslesehäufigkeit >1 min @ 2400 baud

### 9.2 Impulsausgangsfunktion

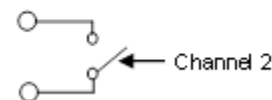
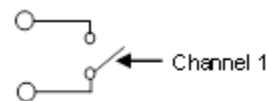
Der Impulsausgang ermöglicht die Ausgabe von Impulsen, die aus der Energie, dem Volumen oder dem Fehlerstatus abgeleitet werden können.

Es stehen zwei Kanäle zur Verfügung, deren Funktion mit der Service Software oder im Parametrieremenü des Zählers angepasst werden können.

Die Ausgabe erfolgt in Form von Standardimpulsen oder als „hochauflösende Impulse“.

Die Impulsdauer ist für Kanal 1 und Kanal 2 identisch.

Kabelbeschriftung	passive pulse output
Kabel	1,5 m; 4-adrig, LL84201 4xAWG28 / 0,2 mm <sup>2</sup>
Kabeldurchmesser	4 mm
Ausgangstyp	open drain
Spannung	max. 30 V
Strom	max. 30 mA
Spannungsfestigkeit	500 V <sub>eff</sub> gegen Masse
Klassifizierung	OB/OC (nach EN 1434-2)
ON/OFF Widerstand	100 Ω / 6 MΩ
Ausgangsbeschaltung	



### 9.3 Wireless M-Bus Funktion

Die Wireless M-Bus Funktion ermöglicht dem Zähler die drahtlose Kommunikation zu einem stationären Empfänger (Funkkonzentrator, MUC - Multi Utility Controller) oder mobilen Empfänger (Handheld, z. B. Pocket PC) auf der Funkfrequenz von 868 MHz (lizenzfrei).

Die Funktion unterstützt die OMS<sup>1)</sup>-konforme Datenübertragung.

Die Wireless M-Bus Funktion gibt es in der folgenden Ausführung:

- mit im Zähler integrierter Antenne

Erfüllte Norm	Open Metering System Specification (Issue 3.0.1); EN 13757-4, T1 oder C1;
Sendefrequenz	868,95 MHz (min. 868,90 MHz bis max. 869,00 MHz)
Sendeleistung	Min. 3,16 mW (5 dBm) bis max. 25 mW (13,9 dBm)
Reichweite <sup>2)</sup>	
- Freifeld	Bis zu max. 400 m
Stromversorgung	3 Batterien Typ AA
Sendeintervall	
- Mobile Datenerfassung	20 Sekunden
- Stationäre Datenerfassung	15 Minuten
- Benutzerdefinierte Datentelegramme	Je nach Telegrammlänge 12 – 900 Sekunden

<sup>1)</sup> Open Metering System

<sup>2)</sup> Kann je nach Gebäudestruktur deutlich abweichen

#### Datentelegramm F000 – stationäre Datenerfassung (Sendeintervall 15 Min.)

Folgende Daten stehen werkseitig für die Datenerfassung zur Verfügung:

- Aktuelle Energie
- Aktuelles Volumen
- Aktueller Durchfluss
- Aktuelle Leistung
- Aktuelle Temperatur warme Seite
- Aktuelle Temperatur kalte Seite
- Fehler (herstellerspezifisch)
- Aktueller Zeitstempel (Typ I)

## Datentelegramm F001 – mobile Datenerfassung (Sendeintervall 20 Sek., Batterie- lebensdauer 6 Jahre)

---

Folgende Daten stehen werkseitig für Datenerfassung zur Verfügung:

- Aktuelle Energie
- Aktuelles Volumen
- Energie am Monatsstichtag
- Volumen am Monatsstichtag
- Monatsstichtag
- Energie am Jahresstichtag
- Jahresstichtag
- Fehler (herstellerspezifisch)
- Aktueller Zeitstempel (Typ I)



**Hinweis:** Bitte geben Sie an, ob eine Verschlüsselung werkseitig vorparametriert werden soll.  
Für jeden Zähler wird ein individueller Schlüssel generiert und per Email an Sie verschickt (Zählernummer <> individueller Schlüssel).

## Datentelegramm F002 – mobile Datenerfassung (Sendeintervall 20 Sek., Batterie- lebensdauer 11 Jahre)

---

Folgende Daten stehen werkseitig für Datenerfassung zur Verfügung:

- Aktuelle Energie
- Energie am Monatsstichtag
- Monatsstichtag
- Energie am Jahresstichtag
- Jahresstichtag
- Fehler (herstellerspezifisch)
- Aktueller Zeitstempel (Typ I)




**Hinweis:** Bitte geben Sie an, ob eine Verschlüsselung werkseitig vorparametriert werden soll.  
Für jeden Zähler wird ein individueller Schlüssel generiert und per Email an Sie verschickt (Zählernummer <> individueller Schlüssel).

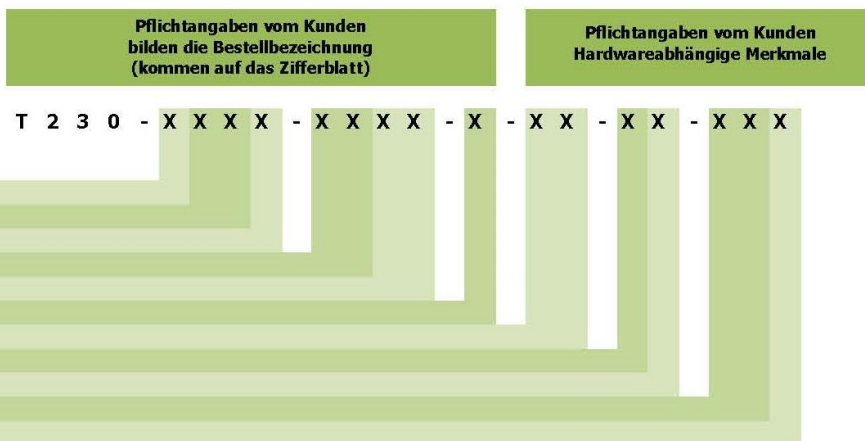
---

## 10 Fehlermeldungen

Der Zähler führt regelmäßig eine Selbstdiagnose durch und kann so verschiedene Fehlermeldungen erkennen und anzeigen.

Fehlercode	Fehler	Maßnahmen
<b>FL neG</b>	Falsche Durchflussrichtung	Fluss- bzw. Einbaurichtung prüfen, ggf. korrigieren
<b>ggf. im Wechsel mit:</b>		
<b>DIFF nEG</b>	Negative Temperaturdifferenz	Einbauort der Temperaturfühler prüfen; ggf. austauschen
<b>ggf. im Wechsel mit:</b>		
<b>F0</b>	Kein Durchfluss messbar	Luft im Messteil / Leitung; Leitung entlüften (Anlieferungszustand)
<b>F1</b>	Unterbrechung Temperaturfühler warme Seite	Service verständigen
<b>F2</b>	Unterbrechung Temperaturfühlers kalte Seite	Service verständigen
<b>F3</b>	Elektronik für Temperaturauswertung defekt	Service verständigen
<b>F4</b>	Batterie leer; Problem bei der Spannungsversorgung	Service verständigen
<b>F5</b>	Kurzschluss Temperaturfühler warme Seite	Service verständigen
<b>F6</b>	Kurzschluss Temperaturfühler kalte Seite	Service verständigen
<b>F7</b>	Störung im internen Speicher	Service verständigen
<b>F8</b>	F1, F2, F3, F5 oder F6 stehen länger als 8 Stunden an; Erkennung von Manipulationsversuchen. Es werden keine Messungen mehr durchgeführt.	Maßnahmen je nach Fehlercode abhängig. Diese F8 Fehlermeldung muss vom Service rückgesetzt werden.
<b>F9</b>	Fehler in der Elektronik	Service verständigen
	<b>Hinweis:</b> Setzen Sie die Meldung F8 im Parametriermodus manuell oder mit der Service Software zurück. Alle anderen Fehlermeldungen werden nach Fehlerbeseitigung automatisch gelöscht.	

## 11 Bestellbezeichnungen (Typenschlüssel)



Bestellbezeichnungen für Zifferblattangaben	
<b>1. Zählerart und Einbauort</b>	<b>Code</b>
Wärmezähler in Zweileitertechnik für Einbau kalte Seite	A
Wärmezähler in Zweileitertechnik für Einbau warme Seite	B
Kombinierter Wärme/ Kältezähler	C
Kältezähler in Zweileitertechnik für Einbau warme Seite (nur in Verbindung mit Fühler Pt500)	G
Kältezähler in Zweileitertechnik für Einbau kalte Seite	H
<b>2. Nenndurchfluss</b>	<b>Code</b>
Nenndurchfluss 0,6 m³/h, Baulänge 110 mm, Nenn- druck PN16, Anschluss G ¾ B	05
Nenndurchfluss 1,5 m³/h, Baulänge 110 mm, Nenn- druck PN16, Anschluss G ¾ B	21
Nenndurchfluss 1,5 m³/h, Baulänge 130 mm, Nenn- druck PN16, Anschluss G 1	26
Nenndurchfluss 2,5 m³/h, Baulänge 130 mm, Nenn- druck PN16, Anschluss G 1 B	36
<b>3. Steuerleitung / Bauart / Rechenwerk</b>	<b>Code</b>
Splitausführung mit 1,5 m Steuerleitung	C
<b>4. Land / Einsatzland</b>	<b>Code</b>
Zifferblatt für Mittleren Osten (englisch)	AE
Zifferblatt für Österreich (deutsch)	AT
Zifferblatt für Weißrussland (russisch)	BY
Zifferblatt für die Schweiz (deutsch/französisch)	CH
Zifferblatt für die Tschechische Republik (tsche- chisch)	CZ
Zifferblatt für Deutschland (deutsch)	DE
Zifferblatt für Dänemark (dänisch)	DK
Zifferblatt englisch neutral	EN
Zifferblatt für Spanien (spanisch)	ES
Zifferblatt für Großbritannien (englisch)	GB
Zifferblatt für Italien (italienisch)	IT
Zifferblatt für Norwegen (norwegisch)	NO
Zifferblatt für Polen (polnisch)	PL
Zifferblatt für Russland (russisch)	RU
Zifferblatt für Schweden (schwedisch)	SE
Zifferblatt für Slowenien (slowenisch)	SI
Zifferblatt für die Slowakische Republik (slowakisch)	SK
Zifferblatt für Usbekistan (russisch)	UZ
<b>5. Herstellerlabel</b>	<b>Code</b>
Firmenmarke Landis+Gyr	00
andere Labels auf Anfrage	xx

<b>6. Typ und Anschlussart Fühler</b>	<b>Code</b>
Fühler Pt500, nicht lösbar, im Messrohr eingebaut	P
Fühler Pt500, nicht lösbar, Einbau in Tauchhülsen optional	Z
<b>Hardwareabhängige Merkmale</b>	
<b>7. Fühlerbauform</b>	<b>Code</b>
Typ PS, 16 bar/95 °C/Ø5,0x45 mm, Kabellänge 1,5 m	0F
Typ PS, 16 bar/95 °C/Ø5,0x45 mm, Kabellänge 5 m	0G
Typ PS, 16 bar/95 °C/Ø5,2x45 mm, Kabellänge 1,5 m	0H
Typ PS, 16 bar/95 °C/Ø5,2x45 mm, Kabellänge 5 m	0J
<b>8. Spannungsversorgung</b>	<b>Code</b>
Standardbatterie für 6 Jahre (1xAA Zelle)	A
Batterie für 6 Jahre (3xAA Zelle)	C
Standardbatterie für 11 Jahre (2xAA-Zellen)	E
Batterie für 11 Jahre (3xAA-Zellen)	F
<b>9. Kommunikation</b>	<b>Code</b>
kein Modul	0
M-Bus-Modul	B
Funk-Modul 868 MHz (int. Antenne)	E
Impuls-Modul	L
<b>12. Eichung / Konformität</b>	<b>Code</b>
geeicht nach Landesvorschrift	CL
konform gemäß MID, Klasse 2	M2
konform gemäß MID, Klasse 3	M3
geprüft nach CEN 1434 Klasse 2	T2
geprüft nach CEN 1434 Klasse 3	T3
geprüft nach Landesvorschrift	TL
<b>13. Energieeinheit</b>	<b>Code</b>
Anzeige: kWh (bis qp 2,5)	A
Anzeige: MWh mit 3 Nachkommastellen (bis qp 2,5)	B
Anzeige: MJ (bis qp 2,5)	C
Anzeige: GJ mit 3 Nachkommastellen (bis qp 2,5)	D
<b>Weitere Merkmale</b>	
Prüfprotokoll (Papier)	PP
Prüfprotokoll (Excelfile als Mail)	PE
Einbauort änderbar	

\*) Zusatzbestellangaben erforderlich (Siehe Seite 25)



## 12 Zusatzbestellangaben für Wireless M-Bus Funktion



**Hinweis:** Die Batterielebensdauer ist abhängig von der Zählerparametrierung (Durchfluss- und Temperaturmessung) und von der Länge des Datentelegrams, der Verschlüsselungsart (mit / ohne) und dem Sendeintervall (stationär / mobil).

**Die Parametrierung kann nachträglich mit der Service Software angepasst werden!**



**Hinweis:** Die Daten werden alle 15 Minuten aktualisiert.



**Hinweis:** Falls die Art der Datenerfassung nicht angegeben wird, wird der Zähler mit dem Standard „Stationäre Datenerfassung“ ausgeliefert.

Nötige Zusatzangaben auf dem Auftrag:

- Bitte geben Sie an, ob Sie die „Stationäre Datenerfassung (Sendeintervall 15 Min.)“ oder die „Mobile Datenerfassung (Sendeintervall 20 Sek.)“ benötigen.
- Bitte geben Sie an, ob eine Verschlüsselung werkseitig vorparametriert werden soll.
- Für jeden Zähler wird ein individueller Schlüssel generiert und per Email an Sie verschickt (Zählernummer <> individueller Schlüssel).

### 1. Stationäre Datenerfassung:

Bestellbeispiel Batterielebensdauer **6 Jahre**, Datentelegramm F000:

T230-XXXX-XXXX-X-XX-**CE**-XXX + F000 + 15 Min. + Verschlüsselung

C = Batterielebensdauer **6 Jahre**

E = Wireless M-Bus Funktion

F000 = Stationäre Datenerfassung

15 Minuten = Sendeintervall

Verschlüsselung (AES 128) = Ja bzw. Nein

Bestellbeispiel Batterielebensdauer **11 Jahre**, Datentelegramm F000:

T230-XXXX-XXXX-X-XX-**FE**-XXX + F000 + 15. Min. + Verschlüsselung

F = Batterielebensdauer **11 Jahre**

E = Wireless M-Bus Funktion

F000 = Stationäre Datenerfassung

15 Minuten = Sendeintervall

Verschlüsselung (AES 128) = Ja bzw. Nein

### 2. Mobile Datenerfassung „walk by“

Bestellbeispiel Batterielebensdauer **6 Jahre**, Datentelegramm F001:

T230-XXXX-XXXX-X-XX-**CE**-XXX + F001+ 20 Sek. + Verschlüsselung

C = Batterielebensdauer **6 Jahre**

E = Wireless M-Bus Funktion

F001 = Mobile Datenerfassung

20 Sekunden = Sendeintervall

Verschlüsselung (AES 128) = Ja bzw. Nein

Bestellbeispiel Batterielebensdauer **11 Jahre**, Datentelegramm F002:

T230-XXXX-XXXX-X-XX-**FE**-XXX + F002+ 20 Sek. + Verschlüsselung

F = Batterielebensdauer **11 Jahre**

E = Wireless M-Bus Funktion

F002 = Mobile Datenerfassung

20 Sekunden = Sendeintervall

Verschlüsselung (AES 128) = Ja bzw. Nein

## 13 Druckverlust

Nenndurchfluss qp	Baulänge	Anschluss	Druckverlust bei qp	Kv-Wert bei Δp 1 bar	Kurve im Diagramm
m <sup>3</sup> /h	mm		mbar	m <sup>3</sup> /h	
0,6	110	G 3/4	75	2,2	A
1,5	110, 130	G 3/4, G1	135	4,1	B
2,5	130	G1	135	6,8	C

Der Druckverlust in einem Durchflusssensor wird beim Nominaldurchfluss qp angegeben. Mit Hilfe des Kv-Wertes, der den Durchfluss bei 1 bar Druckdifferenz angibt, kann der tatsächliche

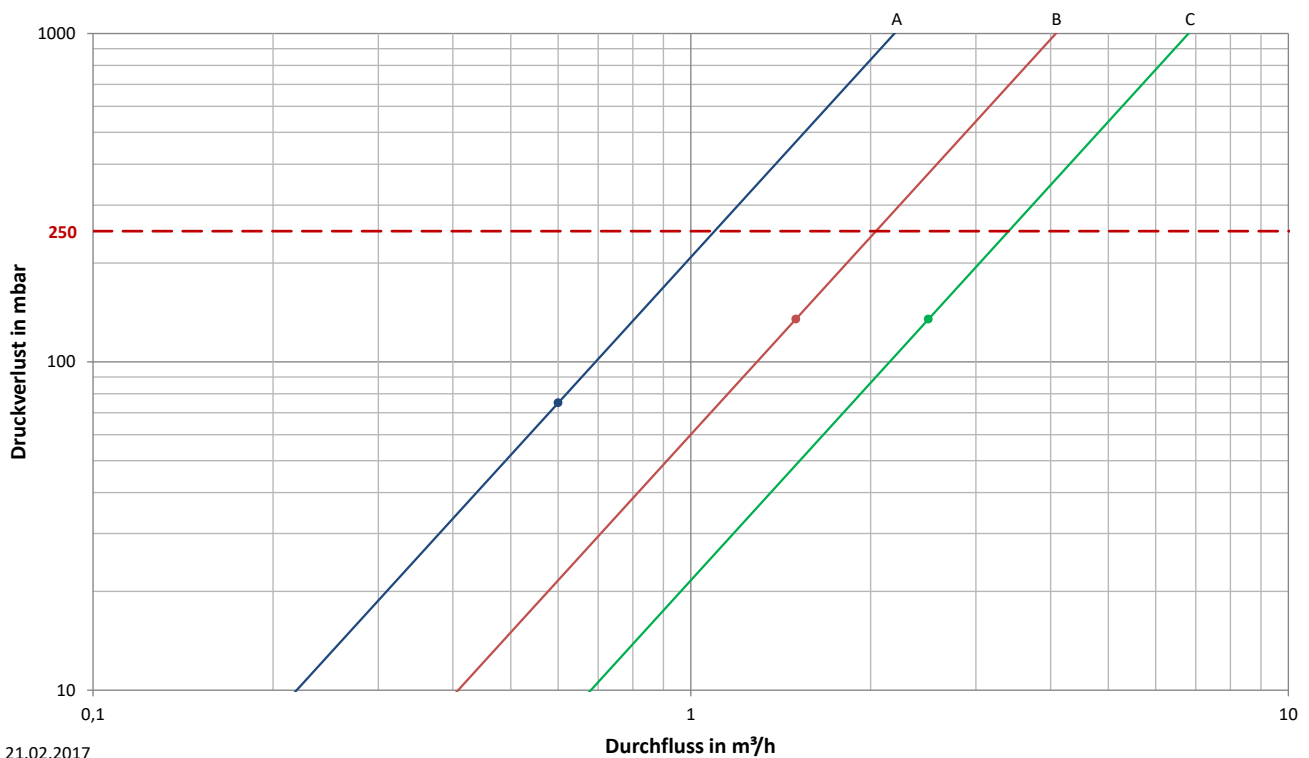
Druckverlust bei gegebenem Durchfluss berechnet werden:

$$\Delta p = 1 \text{ bar} \times \left( \frac{Q}{K_v} \right)^2$$

$\Delta p$  = Druckverlust in bar

$Q$  = Durchfluss in m<sup>3</sup>/h

$K_v$  =  $K_v$  – Wert bei  $\Delta p = 1$  bar



Landis+Gyr GmbH  
Humboldtstraße 64  
90459 Nürnberg  
Deutschland

---