

---

**Statischer Durchflusssensor**  
**ULTRAHEAT®T150 (2WR7...)**  
Zum Anschluss externer Rechenwerke

**Landis  
Gyr+**  
manage energy better

## ULTRAHEAT®T150 (2WR7...)



### Technische Beschreibung

32 15 000 001 f

Datum: 23.01.2020

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
  - Keine Ein- oder Auslaufstrecken notwendig
  - Batteriebetrieb für 5 oder 9 Jahre
  - Optische Schnittstelle nach EN 61107
  - Impulsausgang, parametrierbar
  - Automatische Datenspeicherung am Jahresstichtag, 36 Monatswerte
  - 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>
	Kleine Durchflusssensoren _____	9
	Große Durchflusssensoren mit Flanschanschluss _____	10
	Großer Durchflusssensor qp 150 _____	10
<b>4</b>	<b>Einbindung</b> _____	<b>11</b>
	Hinweise zum Einbau _____	11
	Beispiele für die Einbindung _____	11
	Einbau bei Kältezählung _____	12
	Einbau des qp 150 _____	12
<b>5</b>	<b>Maße Rechenwerk</b> _____	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>Funktionale Details</b> _____	<b>14</b>
<b>7</b>	<b>Auflösung der gespeicherten Werte</b> _____	<b>15</b>
<b>8</b>	<b>Spannungsversorgung</b> _____	<b>15</b>
<b>9</b>	<b>Impulsausgang</b> _____	<b>16</b>
	Tabelle Standardeinstellungen bei Impulsausgang abhängig vom Nenndurchfluss _____	16
	Länge der Impulsleitung _____	16
<b>10</b>	<b>Zusätzliche Optionen</b> _____	<b>17</b>
<b>11</b>	<b>Bestellbezeichnungen (Typenschlüssel)</b> _____	<b>18</b>
<b>12</b>	<b>Zusatzbestellangaben</b> _____	<b>20</b>
	Bestellbeispiel für spezielles Zifferblatt (Russland): _____	20
	Sensorvarianten Sonderausführungen: _____	20
	Sensorvarianten über Zusatzbestelltexte: _____	20
<b>13</b>	<b>Druckverlust</b> _____	<b>21</b>

---

## 1 Allgemeines

---

Der Durchflusssensor wird als Durchflussmesser für Rechenwerke zur Wärme- oder Kälteverbrauchserfassung in Systemen mit Wasser eingesetzt. Der Durchflusssensor besteht aus einem Metall-Durchflussmessteil und der zugehörigen Messelektronik. Diese beiden Komponenten sind fest über ein Kabel miteinander verbunden.

### Weitere verfügbare Dokumentationen

---

- Bedienungs- und Montageanleitung T150 (2WR7...)
- Zubehörliste

Weitere Informationen erhalten Sie auf Anfrage.

---

## 2 Sicherheitshinweise



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



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



Beim Einsatz Betriebsbedingungen laut Typenschild einhalten. Nichtbeachten kann Gefahren verursachen und die Gewährleistung erlischt.



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



Der Durchflusssensor ist nur für Kreislaufwasser von heizungstechnischen Anlagen geeignet.



Der Durchflusssensor ist nicht für Trinkwasser geeignet.



Durchflusssensor nicht am Rechenwerk anheben.



Auf scharfkantige Stellen an Gewinde, Flansch und Messrohr achten.



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



Durchflusssensor nur in druckloser Anlage ein- oder ausbauen.



Nach Einbau des Durchflusssensors die Dichtheit des Systems überprüfen.



Mit dem Brechen der eichrelevanten Sicherungsmarke erlöschen die Gewährleistung und die Eichgültigkeit.



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



Der Durchflusssensor gilt für die Entsorgung als Elektronik-Altgerät im Sinne der Europäischen Richtlinie 2012/19/EU 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 Durchflusssensor 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 5 oder 9 Jahre
Optische Schnittstelle	Serienmäßig, EN 62056-21
Splitbarkeit	Immer abnehmbar, Kabellänge optional

#### Impulsausgang

Typ	Open drain
Spannungsfestigkeit	500 V <sub>eff</sub> gegen Masse, galvanisch getrennt
Impulswertigkeit	Optional
Impulsdauer	Optional
Impulsfolge	In Paketen alle 0,5 s (nicht im gleichen Abstand)
Kabellänge	2 m
Spannung	Maximal 30 V
Strom	Maximal 30 mA
Spannungsabfall	< 0,3 V bei 10 mA
Polarität	bipolar
Max. Impulsausgangsfrequenz	10 Hz

#### Volumenmessteile

Schutzklasse	IP 54 / IP 65 / IP 68 (bei qp 150) nach EN 60529
Einbaulage	Beliebig
Beruhigungsstrecke	Keine
Messbereich	1:100 bzw. 1:50
Temperaturbereich	5 ... 130 °C Nationale Zulassungen können davon abweichen.
empfohlen für...	
...Wärmeanwendungen	10 ... 130 °C
...Kälteanwendungen	5 ... 50 °C
Maximale Überlast	2,8 × qp
Nennndruck	PN16 (PS16), PN25 (PS25)

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	kg
0,6	110	G 3/4	1,2	6	2,4	150	1,5	0,5	1
0,6	190	G1	1,2	6	2,4	150	1,5	0,5	1,5
0,6	190	DN20	1,2	6	2,4	150	1,5	0,5	3
1,5	110	G 3/4	3	15	6	150	3,9	1,2	1
1,5	130	G1	3	15	6	160	3,8	1,2	1,5
1,5	190	G1	3	15	6	160	3,8	1,2	1,5
1,5	190	DN20	3	15	6	160	3,8	1,2	3
2,5	130	G1	5	25	10	200	5,6	1,8	1,5
2,5	190	G1	5	25	10	210	5,3	1,7	1,5
2,5	190	DN20	5	25	10	210	5,3	1,7	3
3,5	260	G 1 1/4	7	35	14	60	14	4,5	3
3,5	260	DN25	7	35	14	60	14	4,5	5
6	150	G 1 1/4	12	60	24	240	12	3,9	3
6	260	G 1 1/4	12	60	24	180	14	4,5	3
6	260	DN25	12	60	24	180	14	4,5	5
10	200	G2	20	100	40	130	28	8,8	2,6
10	300	G2	20	100	40	110	30	9,5	4
10	300	DN40	20	100	40	130	28	8,8	7
15	200	DN50	30	150	60	95	49	15,4	5
15	270	DN50	30	150	60	110	45	14,3	8
25	300	DN65	50	250	100	105	77	24,4	11
40	300	DN80	80	400	160	160	100	31,6	13
60	360	DN100	120	600	240	115	177	56,0	22
150	500	DN150	300	1500	600	120	433	136,9	50*)

\*) Messeinsatz 4 kg

Toleranz beim Druckverlust: +/- 5 %



Kleine Durchflusssensoren

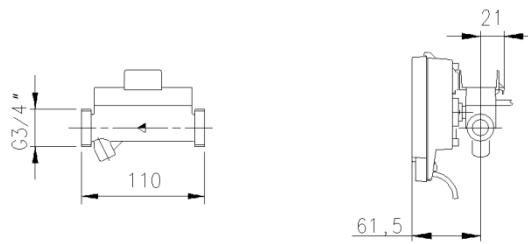


Abb. 1

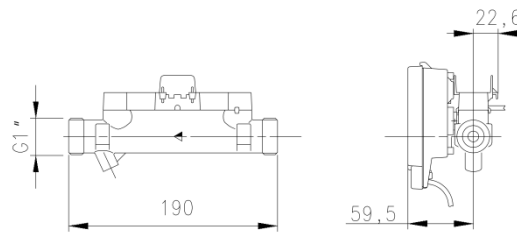


Abb. 2

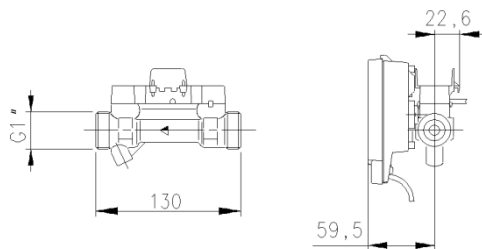


Abb. 3

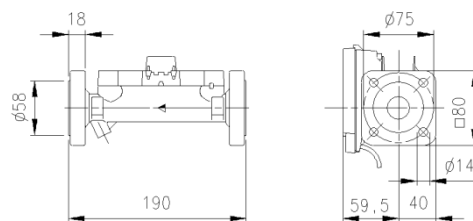


Abb. 4

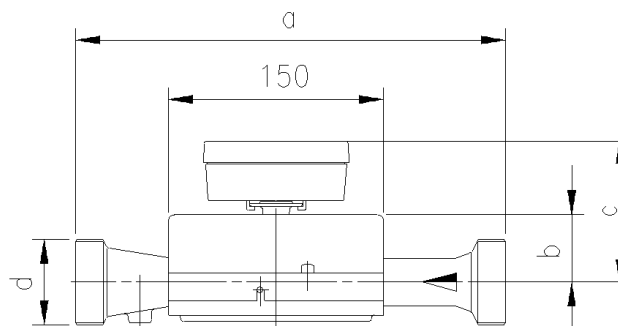


Abb. 5

Bestell-Nr.	qp	PN	a	b	c	d
	m <sup>3</sup> /h	bar	mm	mm	mm	
2WR7 45	3,5	16	260	59	96	G 1¼ B
2WR7 50	6	16	260	59	96	G 1¼ B
2WR7 55	6	16	150	59	63	G 1¼ B
2WR7 63	10	16	200	59	93	G 2 B
2WR7 60	10	16	300	59	93	G 2 B

Große Durchflusssensoren mit Flanschanschluss

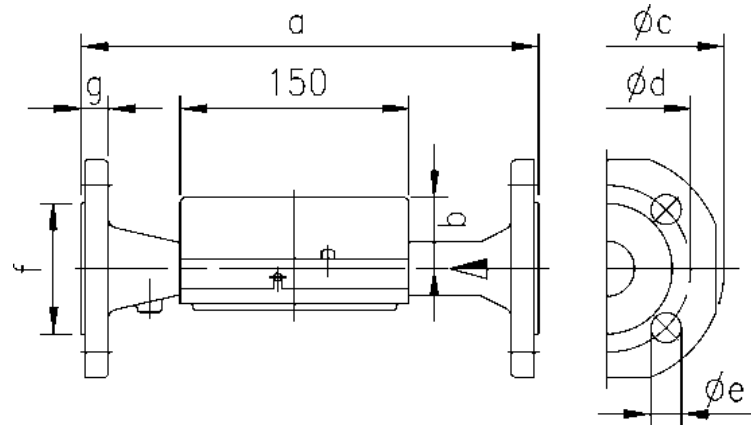


Abb. 6: Übersicht Maße große Durchflusssensoren mit Flanschanschluss

Bestell-Nr.	qp m <sup>3</sup> /h	PN bar	DN	a mm	b mm	Øc mm	Ød mm	Øe mm	Loch-anzahl	f mm	g mm
2WR7 46	3,5	25	25	260	59	112	85	14	4	60	19
2WR7 52	6	25	25	260	59	112	85	14	4	60	19
2WR7 61	10	25	40	300	59	140	110	18	4	90	19
2WR7 65	15	25	50	270	59	155	125	18	4	102	20
2WR7 69	15	25	50	200	59	155	125	18	4	102	20
2WR7 70	25	25	65	300	52	185	145	18	8	122	22
2WR7 74	40	25	80	300	56	200	160	18	8	138	24
2WR7 82	60	16	100	360	68	235	180	18	8	158	24
2WR7 83	60	25	100	360	68	235	190	22	8	158	24

Großer Durchflusssensor qp 150

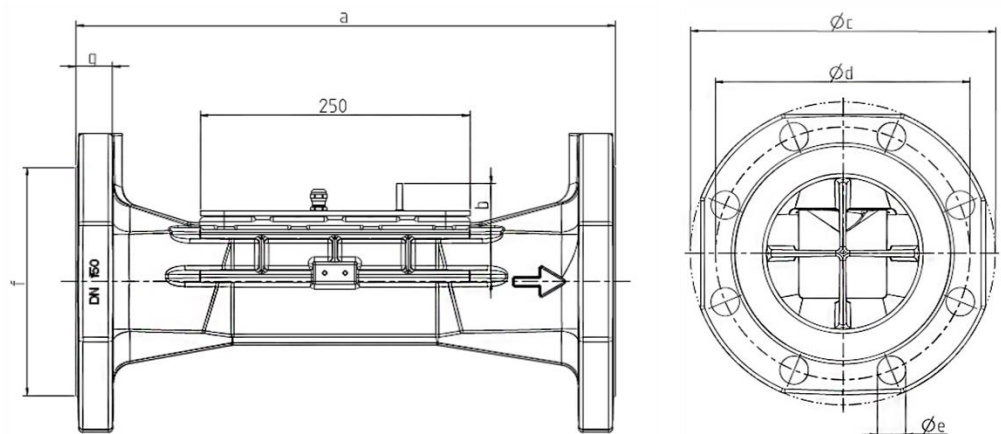


Abb. 7: Übersicht Maße großer Zähler qp 150

Bestell-Nr.	qp m <sup>3</sup> /h	PN bar	DN	a mm	b mm	Øc mm	Ød mm	Øe mm	Loch-anzahl	f mm	g mm
2WR7 A1	150	16	150	500	91	300	240	23	8	211	31
2WR7 A2	150	25	150	500	91	300	250	28	8	211	31

## 4 Einbindung

Gehen Sie zum Einbinden des Zählers wie folgt vor:

- Beachten Sie die Abmessungen des Durchflusssensors und prüfen Sie, ob genügend Freiraum vorhanden ist.
- Spülen Sie die Anlage vor dem Einbauen des Durchflusssensors gründlich.
- Montieren Sie den Durchflusssensor senkrecht oder waagrecht zwischen zwei Absperrschiebern so, dass der Pfeil auf dem Gehäuse und die Strömungsrichtung übereinstimmen. Beachten Sie dazu die Einbausituation und die Beispiele für die Einbindung.
- Verplomben Sie Verschraubungen zum Schutz vor Manipulation.
- Lösen Sie das für den Transport vorgesehene Gummiband bzw. den Kabelbinder der Kabel vom Volumenmessteil. Im Betrieb soll die Steuerleitung nicht direkt am Volumenmessteil anliegen.
- Wenn Sie den Durchflusssensor zur Kältezählung einbauen, beachten Sie die entsprechenden Hinweise.

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

### Hinweise zum Einbau



**Hinweis:** Beachten Sie beim Einbauen des Durchflusssensors die lokal gültigen Einbauvorschriften für Durchflusssensoren.

Ein- oder Auslaufstrecken sind nicht notwendig. Wenn Sie den Durchflusssensor im gemeinsamen Rücklauf zweier Kreise einbauen, bestimmen Sie einen Einbauort mit einem Mindestabstand von  $10 \times DN$  vom T-Stück. Dieser Abstand sichert ein gutes Durchmischen der unterschiedlichen Wassertemperaturen.

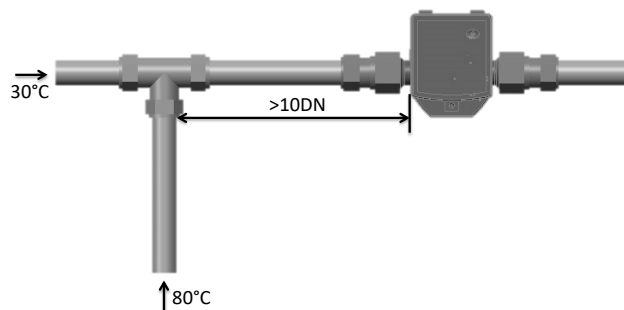


Abb. 8: Mischung unterschiedlicher Rücklaufftemperaturen

### Beispiele für die Einbindung

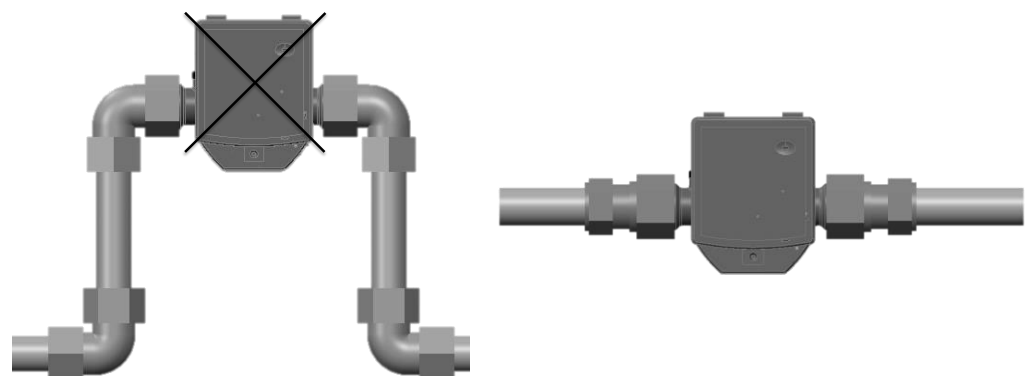


Abb. 9: Luftansammlung vermeiden

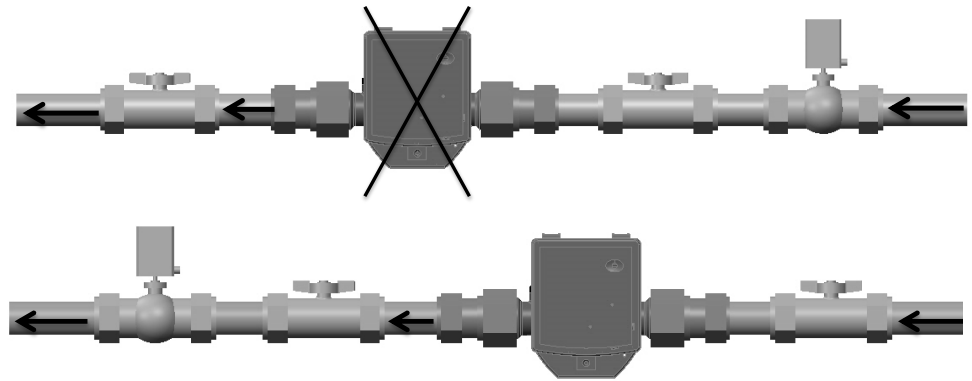


Abb. 10: Ventil/Regler in Flussrichtung hinter dem Durchflusssensor einbauen



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

Einbau bei Kältezählung



**Hinweis:** Es wird empfohlen, den Durchflusssensor auf der warmen Seite einzubauen.

Beachten Sie bei Anwendungen zur Kältezählung, dass die schwarze Abdeckung am Messrohr zur Seite oder nach unten gerichtet ist, um Probleme mit sich bildendem Kondenswasser zu vermeiden.

Montieren Sie das Rechenwerk getrennt vom Durchflussmessrohr ein, z. B. an der Wand. Bilden Sie eine Schlaufe nach unten, um zu vermeiden, dass Kondenswasser entlang der angeschlossenen Leitungen in die Elektronik laufen kann.

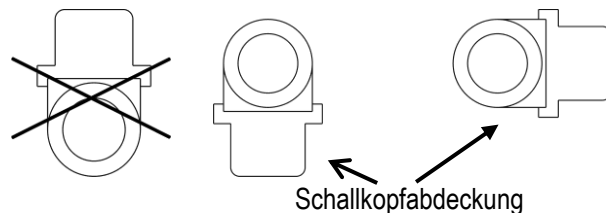


Abb. 11: Empfohlene Einbaulage bei Kältezählung

Einbau des qp 150



**Hinweis:** Zum Einbau der Armatur in die Rohrleitung, Flanschschrauben mit mindestens 100 mm Länge verwenden.

Als Montagehilfe sind zwei Gewinde M10 am Flansch angebracht. Die Gewinde ermöglichen die Verwendung von Edelstahl-Ringschrauben z. B. für eine Hebeeinrichtung.



**Hinweis:** Um einen einfachen Austausch des Messeinsatzes durchzuführen, sollte der Messeinsatz im Volumenmessteil nach oben gerichtet sein.

## 5 Maße Rechenwerk

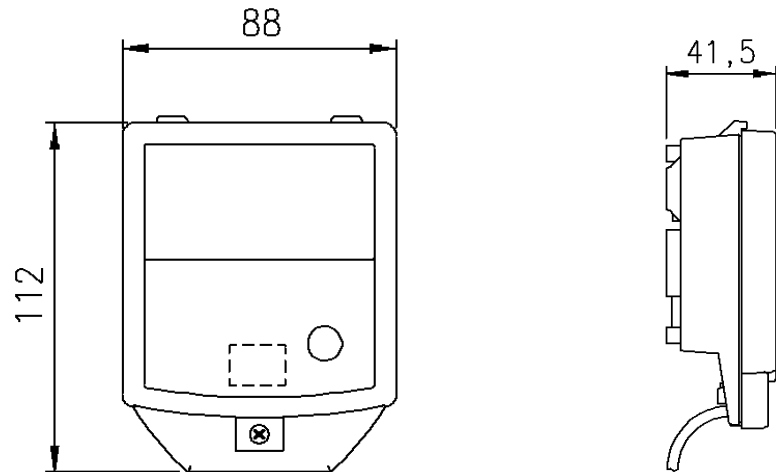


Abb. 12: Maße Rechenwerk

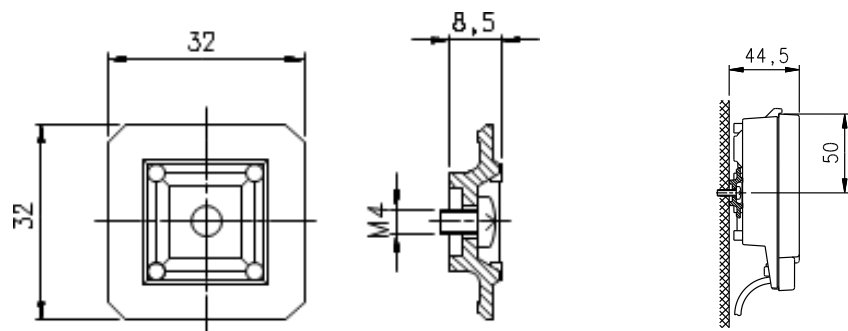


Abb. 13: Draufsicht und Querschnitt von der Adapterplatte

## 6 Funktionale Details

Der Durchflusssensor ist serienmäßig mit einer optischen Schnittstelle nach EN 62056-21 ausgestattet.

Volumenzählerstände, Durchflussmaxima und Fehlstunden werden monatlich für 36 Monate intern gespeichert.

Die Betriebsstunden werden ab dem erstmaligen Anschließen der Versorgungsspannung gezählt.

Fehlstunden werden summiert, wenn ein Fehler vorliegt und der Durchflusssensor deshalb nicht messen kann.

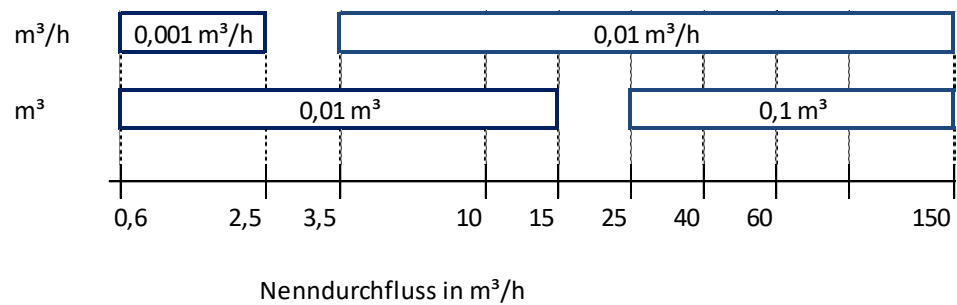
Betriebs- und Fehlstunden können mit der Service Software zurückgesetzt werden.



**Hinweis:** Detaillierte Informationen zum Zurücksetzen der Betriebs- und Fehlstunden über die Service Software finden Sie im UltraAssist Handbuch.

Die Gerätenummer und die Nummer für die Firmware Version wird vom Hersteller vergeben.

## 7 Auflösung der gespeicherten Werte



**Hinweis:** Die Zahl der Nachkommastellen eines Wertes richtet sich nach dem Nenndurchfluss  $q_n$ .

## 8 Spannungsversorgung

Der Durchflusssensor kann wahlweise mit einer 5 oder 9 Jahresbatterie versorgt werden. Batterien sind jederzeit austauschbar.

### Varianten:

- 5 Jahresbatterie
- 9 Jahresbatterie



**Hinweis:** Die Batterielebensdauer ist abhängig vom Batterietyp und den Anforderungen.



**Hinweis:** Es dürfen nur die vom Hersteller freigegebenen Batterien eingebaut werden.

## 9 Impulsausgang

### Impulsausgang

Typ	Open drain
Spannungsfestigkeit	500 V <sub>eff</sub> gegen Masse, galvanisch getrennt
Impulswertigkeit	Optional
Impulsdauer	Optional
Impulsfolge	In Paketen alle 0,5 s (nicht im gleichen Abstand)
Kabellänge	2 m
Spannung	Maximal 30 V
Strom	Maximal 30 mA
Spannungsabfall	< 0,3 V bei 10 mA
Polarität	bipolar
Max. Impulsausgangsfrequenz	10 Hz

Tabelle Standardeinstellungen bei Impulsausgang abhängig vom Nenndurchfluss

qp	Wertigkeit	Impulsdauer
m <sup>3</sup> /h	Liter/Impuls	ms
0,6	0,1	10
1,5	0,1	10
2,5	1	10
3,5	1	10
6	1	10
10	1	10
15	1	10
25	10	10
40	10	10
60	10	10
150	10	10



**Hinweis:** Die Standardeinstellungen können mit der Service Software im Service Level geändert werden. Der Service Level ist nach Öffnen des Deckels unter einer Klebmarke zugänglich.



**Hinweis:** Geänderte Impulsparameter sind auf dem Zifferblatt zu vermerken!

### Länge der Impulsleitung

Die mögliche Maximallänge für die Impulsleitung hängt wesentlich von

- der Impulsdauer,
- den elektronischen Eigenschaften des verwendeten Kabels (Kapazität)
- des angeschlossenen Rechenwerkseingangs (Ri)

ab.

Beispiel für:

zweiadriges Kabel (2 x 0,75 mm<sup>2</sup>) und Ri = 100 kOhm, bei 10 ms Impulsdauer

→ L<sub>max</sub> = ca. 100 m, bei Ri = 1 MOhm: L<sub>max</sub> = ca. 10 m



**Hinweis:** Eventuell weitere Einschränkungen seitens des Rechenwerks sind zu beachten!



## 10 Zusätzliche Optionen

**Variante:**

- Durchflusssensor für Kältezähler
  - Steuerleitung zwischen Messrohr und Rechenwerk bis 3 m
  - Durchflussmessteil auch in IP 65 erhältlich
-

## 11 Bestellbezeichnungen (Typenschlüssel)

MLFB-Stelle:

2 W R 7 5 6 7 - 8 9 10 11 12 - 13 14 15 16

Nenndurchfluss

Geräteart

Temperaturfühler

Bauart / Rechenwerk

Spannungsversorgung

Datenausgang

Herstellerlabel

Land / Einsatzland

Datenausgabe

Eichung / Konformität

Bestellbezeichnungen für Zifferblattangaben	
Nenndurchfluss	Code
Nenndurchfluss 0,6 m³/h, Baulänge 110 mm, Nenn- druck PN16, Anschluss G ¼ B	05
Nenndurchfluss 0,6 m³/h, Baulänge 110 mm, Nenn- druck PN25, Anschluss G ¼ B	06
Nenndurchfluss 0,6 m³/h, Baulänge 190 mm, Nenn- druck PN16, Anschluss G 1 B	07
Nenndurchfluss 0,6 m³/h, Baulänge 190 mm, Nenn- druck PN25, Anschluss Flansch DN 20	08
Nenndurchfluss 0,6 m³/h, Baulänge 190 mm, Nenn- druck PN25, Anschluss G 1 B	09
Nenndurchfluss 1,5 m³/h, Baulänge 110 mm, Nenn- druck PN16, Anschluss G ¼ B	21
Nenndurchfluss 1,5 m³/h, Baulänge 110 mm, Nenn- druck PN25, Anschluss G ¼ B	22
Nenndurchfluss 1,5 m³/h, Baulänge 190 mm, Nenn- druck PN16, Anschluss G 1 B	23
Nenndurchfluss 1,5 m³/h, Baulänge 190 mm, Nenn- druck PN25, Anschluss Flansch DN 20	24
Nenndurchfluss 1,5 m³/h, Baulänge 190 mm, Nenn- druck PN25, Anschluss G 1 B	25
Nenndurchfluss 1,5 m³/h, Baulänge 130 mm, Nenn- druck PN16, Anschluss G 1	26
Nenndurchfluss 1,5 m³/h, Baulänge 130 mm, Nenn- druck PN25, Anschluss G 1	27
Nenndurchfluss 2,5 m³/h, Baulänge 130 mm, Nenn- druck PN16, Anschluss G 1 B	36
Nenndurchfluss 2,5 m³/h, Baulänge 130 mm, Nenn- druck PN25, Anschluss G 1 B	37
Nenndurchfluss 2,5 m³/h, Baulänge 190 mm, Nenn- druck PN16, Anschluss G 1 B	38
Nenndurchfluss 2,5 m³/h, Baulänge 190 mm, Nenn- druck PN25, Anschluss Flansch DN 20	39
Nenndurchfluss 2,5 m³/h, Baulänge 190 mm, Nenn- druck PN25, Anschluss G 1 B	40
Nenndurchfluss 3,5 m³/h, Baulänge 260 mm, Nenn- druck PN16, Anschluss G 1 ¼ B	45
Nenndurchfluss 3,5 m³/h, Baulänge 260 mm, Nenn- druck PN25, Anschluss Flansch DN 25	46
Nenndurchfluss 3,5 m³/h, Baulänge 260 mm, Nenn- druck PN25, Anschluss G 1 ¼ B	47
Nenndurchfluss 6,0 m³/h, Baulänge 260 mm, Nenn- druck PN16, Anschluss G 1 ¼ B	50
Nenndurchfluss 6,0 m³/h, Baulänge 260 mm, Nenn- druck PN25, Anschluss Flansch DN 25	52
Nenndurchfluss 6,0 m³/h, Baulänge 150 mm, Nenn- druck PN16, Anschluss G 1 ¼ B	55

Nenndurchfluss 10 m³/h, Baulänge 300 mm, Nenn- druck PN16, Anschluss G 2 B	60
Nenndurchfluss 10 m³/h, Baulänge 300 mm, Nenn- druck PN25, Anschluss Flansch DN 40	61
Nenndurchfluss 10 m³/h, Baulänge 200 mm, Nenn- druck PN16, Anschluss G 2 B	63
Nenndurchfluss 15 m³/h, Baulänge 270 mm, Nenn- druck PN25, Anschluss Flansch DN 50	65
Nenndurchfluss 15 m³/h, Baulänge 200 mm, Nenn- druck PN25, Anschluss Flansch DN 50	69
Nenndurchfluss 25 m³/h, Baulänge 300 mm, Nenn- druck PN25, Anschluss Flansch DN 65	70
Nenndurchfluss 40 m³/h, Baulänge 300 mm, Nenn- druck PN25, Anschluss Flansch DN 80	74
Nenndurchfluss 60 m³/h, Baulänge 360 mm, Nenn- druck PN16, Anschluss Flansch DN 100	82
Nenndurchfluss 60 m³/h, Baulänge 360 mm, Nenn- druck PN25, Anschluss Flansch DN 100	83
Nenndurchfluss 150 m³/h, Baulänge 500 mm, Nenn- druck PN16, Anschluss DN 150	A1
Nenndurchfluss 150 m³/h, Baulänge 500 mm, Nenn- druck PN25, Anschluss DN 150	A2
Nenndurchfluss 150 m³/h, Baulänge 500 mm (Einsatz), Nenndruck PN16, Anschluss DN 150	A3
Nenndurchfluss 150 m³/h, Baulänge 500 mm (Einsatz), Nenndruck PN25, Anschluss DN 150	A4
<b>Geräteart</b>	<b>Code</b>
Als Durchflusssensor mit abnehmbarem Gehäuse	D
<b>Temperaturfühler</b>	<b>Code</b>
Keine Temperaturfühler	8 F
<b>Bauart / Rechenwerk</b>	<b>Code</b>
Kompaktausführung (bis 90 °C, mit 0,3 m Steuerlei- tung)	A
Spilitausführung mit 1,5 m Steuerleitung	C
Spilitausführung mit 3,0 m Steuerleitung	D
<b>Spannungsversorgung</b>	<b>Code</b>
ohne Spannungsversorgung	0
Batterie für 9 Jahre (C-Zelle)	2
Batterie für 5 Jahre (2 AA-Zellen)	B
Batterie für 5 Jahre (C-Zelle)	C
Batterie für 7 Jahre (C-Zelle)	D
<b>Datenausgang</b>	<b>Code</b>
Mit bipolarem Impulsausgang, speziell für batteriebe- triebene Rechenwerke/Pulssammler, 2 m Anschluss- kabel	C

<b>Herstellerlabel</b>	<b>Code</b>
Firmenmarke Landis+Gyr	0
Firmenmarke neutral	C
Andere Labels auf Anfrage	xx
<b>Land / Einsatzland</b>	<b>Code</b>
Zifferblatt für Deutschland (deutsch)	A
Zifferblatt für Schweden (schwedisch)	C
Zifferblatt für Österreich (deutsch)	D
Zifferblatt für Dänemark (dänisch)	F
Zifferblatt für die Tschechische Republik (tschechisch)	G
Zifferblatt für die Ukraine (ukrainisch)	N
Zifferblatt für Rumänien (rumänisch)	R
Zifferblatt englisch neutral	T
Zifferblatt für die Slowakische Republik (slowakisch)	U
Zifferblatt für Belgien (französisch/flämisch)	Z*)
Zifferblatt für Kasachstan (russisch)	Z*)
Zifferblatt für Weißrussland (russisch)	Z*)
Zifferblatt für Litauen (litauisch)	Z*)
Zifferblatt für Armenien (armenisch)	Z*)
Zifferblatt für Russland (russisch)	Z*)
Zifferblatt für Usbekistan (russisch)	Z*)
<b>Datenausgabe</b>	<b>Code</b>
Impulsparameter nach Defaulttabelle	M
Andere Impulsparameter auf Anfrage	xx

<b>Eichung / Konformität</b>	<b>Code</b>
Geprüft nach CEN 1434 Klasse 3, mit Sicherungsmarke	2
Geeicht nach CEN 1434 Klasse 3 (**)	3
Geprüft nach CEN 1434 Klasse 2, mit Sicherungsmarke	4
Geeicht nach CEN 1434 Klasse 2	5
Geprüft nach Landesvorschrift (nicht CEN), ohne Sicherungsmarke	6
Geprüft nach CEN 1434 Klasse 3, ohne Sicherungsmarke	7
Geprüft nach CEN 1434 Klasse 2, ohne Sicherungsmarke	8
Konform MID Klasse 2	S
Konform MID Klasse 3	R

\*) Zusatzbestellangaben erforderlich (siehe Seite 20)

\*\*) Geeicht gilt zunächst nur für Deutschland und Russland



## 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, 190	G 3/4, G 1, DN20	150	1,5	A
1,5	130, 190	G 1, DN20	160	3,8	B
1,5	110	G 3/4	150	3,9	C
2,5	190	G 1, DN20	210	5,3	D
2,5	130	G 1	200	5,6	E
3,5	260	G 1 1/4, DN25	55	15	G
6	150	G 1 1/4	190	14	F
6	260	G 1 1/4, DN25	140	16	H
10	200, 300	G 2, DN40	130	28	I
10	300	G 2	110	30	J
15	270	DN50	110	45	K
15	200	DN50	95	49	L
25	300	DN65	105	77	M
40	300	DN80	160	100	N
60	360	DN100	115	177	O
150	500	DN150	120	433	P

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

Alternativ lässt sich dieser Wert auch mit Hilfe des Diagrammes grafisch ablesen.

