

Engelmann Ultraschallwärmemengenzähler

## SensoStar U

Ultraschalldurchflusssensor für Inline-Einbaustellen



- Rückfluss- und Lufterkennung
- Hochtemperaturbeständig für den Einsatz in Fernwärmeanlagen
- Messzyklus Temperatur; dynamisch: 2 / 60 s
- Abnehmbares Rechenwerk: 85 cm Leitungslänge (2,85 m optional)
- Kommunikationsschnittstellen:
  - wireless M-Bus;
  - wireless M-Bus + 3 Impulseingänge;
  - M-Bus;
  - M-Bus + 3 Impulseingänge;
  - 2 Impulsausgänge

## Technische Daten:

### Durchflusssensor

Messverfahren		Ultraschall; Time-of-flight								
Größen	Nenndurchfluss $q_p$	$m^3/h$	0,6	1,5	1,5	2,5	3,5	3,5	6,0	10,0
	Anlaufwert	l/h	6	6	6	12	14	14	30	50
	Minimum $q_i$	l/h	12	12	12	25	28	28	60	100
	Maximum $q_s$	$m^3/h$	1,2	3,0	3,0	5,0	7,0	7,0	12,0	20
	Druckverlust $\Delta p$ bei $q_p$	bar	0,03	0,21	0,04	0,115	0,210	0,210	0,20	0,24
	Druckverlust $\Delta p$ bei $q_s$	bar	0,13	0,85	0,16	0,46	0,885	0,885	0,80	0,96
	Nennweite	mm	DN 15	DN 15	DN20	DN 20	DN 20	DN 25	DN 25	DN 40
	Anschlussgewinde	Zoll	G3/4B	G3/4B	G1B	G1B	G1B	G1 1/4B	G1 1/4B	G2B
	Baulänge	mm	110	110	130	130	130	150	150; 260	200; 300
	Dynamikbereich $q_i/q_p$		1:50	1:125	1:125	1:100	1:125	1:125	1:100	1:100
	Genauigkeitsklasse (MID)		Klasse 2							
	Nenndruck PN	bar	16							
	Temperaturbereich Medium Wärme	°C	15 - 90 Standard 15 - 130 Hochtemperatur (150; für max. 2000 h)							
	Temperaturbereich Medium Kälte ( $q_p$ 1,5 bis $q_p$ 6)	°C	5 - 50							
	Temperaturbereich Medium Wärme / Kälte	°C	15 - 90 Wärme Standard 15 - 120 Hochtemperatur 5 - 50 Kälte							
	Einbau		Rück- bzw. Vorlauf; einstellbar, solange Energiemenge $\leq$ 10 kWh							
	Einbaulage		beliebig							
	Schutzart		IP65							
<b>Rechenwerk</b>										
	Temperaturbereich Medium	°C	0 - 150 Wärme 0 - 50 Kälte ( $q_p$ 1,5 bis $q_p$ 6)							
	Umgebungstemperatur Einsatz	°C	5 - 55 bei 95 % rH							
	Transporttemperatur	°C	-25 - 70 (für max. 168 h)							
	Lagertemperatur	°C	-25 - 55							
	Temperaturdifferenzbereich $\Delta\theta$ Wärme	K	3 - 100							
	Temperaturdifferenzbereich $\Delta\theta$ Kälte	K	-3 - -50							
	Minimale Temperaturdifferenz $\Delta\theta$ Wärme	K	$> 0,05$							
	Minimale Temperaturdifferenz $\Delta\theta$ Kälte	K	$< -0,05$							
	Minimale Temperaturdifferenz $\Delta\theta_{HC}$ Wärme / Kälte	K	$> 0,5 / < -0,5$							
	Auflösung Temperatur	°C	0,01							
	Messzyklus Temperatur; dynam.	s	2 / 60; bei Netzbetrieb dauerhaft 2 s							
	Messzyklus Durchfluss	s	2							
	Anzeige		LCD - 8 Ziffern + Sonderzeichen							
	angezeigte Wärmeenergie		bis zu 3 Dezimalstellen							
	Einheiten		MWh, kW, $m^3$ , $m^3/h$ (kWh, GJ, l, l/h, MW, MMBTU, Gcal); Energieeinheit einstellbar, solange Energiemenge $\leq$ 10 kWh							

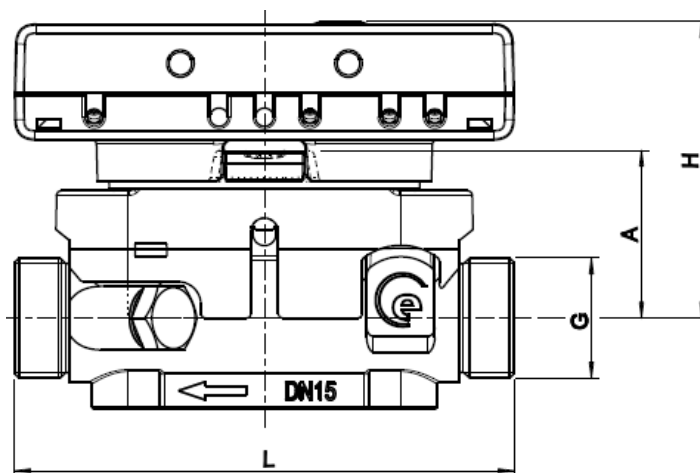
Schnittstellen	optische Schnittstelle (M-Bus-Protokoll); optional: wireless M-Bus; wireless M-Bus + 3 Impulseingänge; M-Bus; M-Bus + 3 Impulseingänge; 2 Impulsausgänge
Versorgungsspannung	leicht austauschbare 3 V Lithiumbatterie; Vorbereitung für 3 V Netzteil vorhanden (Eingangsspannung 230 V / 24 V)
Lebensdauer, ausgelegt	Jahre 10; siehe „Influencing_factors_battery_lifetime“ unter <a href="http://www.engelmann.de">www.engelmann.de</a>
Datenspeicherung	Festwertspeicher
Stichtage	frei wählbarer Jahrestichtag; 15 Monats- und Halbmonatswerte über Anzeige oder Funk; 24 Monats- und Halbmonatswerte über opt. Schnittstelle oder M-Bus
Tarifregister	2 Stück individuell einstellbar; speichern Energie oder Zeit
Speicherung der Maximalwerte	Durchfluss und Leistung
Schutzart	IP65
CE	ja
EMV	EN 1434

### Temperatursensoren (2-Leiter-Technik)

Platin-Präzisionswiderstand	Pt 1000
Fühlerdurchmesser	mm 5; 5,2; 6; AGFW 27,5; 38; Nadelfühler 3,5 x 75
Anschlusskabellänge	m 1,5; 3; 6
Einbauart	asymmetrisch; symmetrisch

### Abmessungen

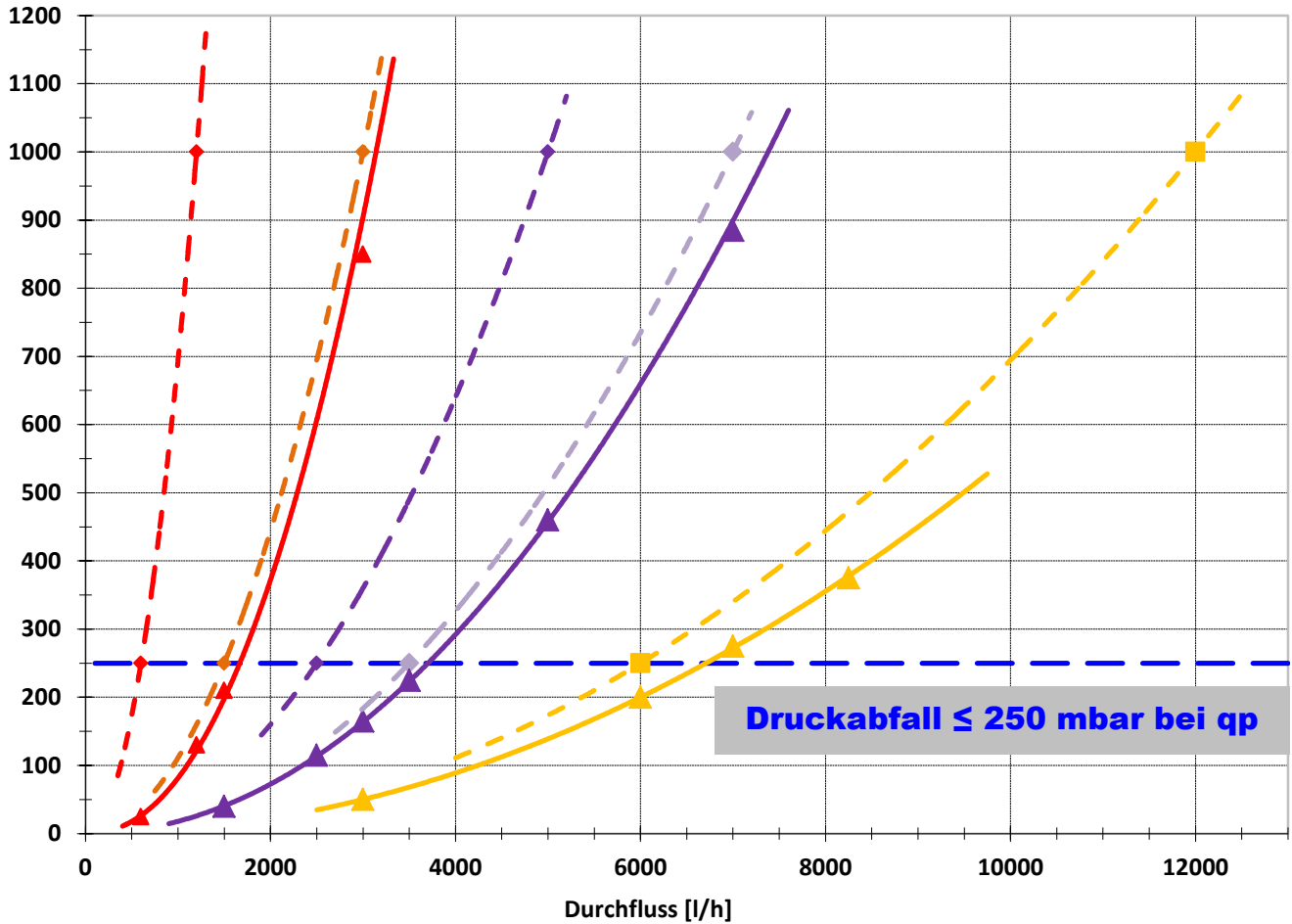
Rechenwerk Gehäuse (H x B x T)	mm 75 x 110 x 34,5
--------------------------------	--------------------



Qp (m³/h)	Nennweite	G (")	L (mm)	H (mm)	A (mm)	Gewicht Standardausführung (kg)
0,6	DN 15	G3/4B	110	65	37	0,720
1,5	DN 15	G3/4B	110	65	37	0,720
1,5	DN 20	G1B	130	65	37	0,770
2,5	DN 20	G1B	130	65	37	0,770
3,5	DN 20	G1B	130	65	37	0,770
3,5	DN 25	G1 1/4B	150	65	37	0,930
6,0	DN 25	G1 1/4B	150	67,5	39,5	0,930
6,0	DN 25	G1 1/4B	260	67,5	39,5	1,200
10,0	DN 40	G2B	200	73	45	folgt
10,0	DN 40	G2B	300	73	45	folgt

### pressure drop SensoStar U

Druckabfall [mbar]



- ◆ EN1434 Limit qp0,6
- ◆ EN1434 Limit qp1,5
- ◆ EN1434 Limit qp2,5
- ◆ EN1434 Limit qp3,5
- EN1434 Limit qp6,0
- ▲ pressure drop qp 0,6 / 1,5
- ▲ pressure drop qp 2,5 / 3,5 / 1,5 (DN20)
- ▲ pressure drop qp 6,0
- EN 1434