

Engelmann **Ultraschallwärmemengenzähler**

# SensoStar U

Ultraschalldurchflusssensor für Inline-Einbaustellen



Genaueste Messergebnisse in jeder Einbaulage  
Vielseitige Einbaumöglichkeiten dank großer  
Auswahl an Baulängen  
Flexible Kommunikation mit modularem System  
Schnelle Reaktionsfähigkeit dank dynamischem  
Temperaturmesszyklus

# Präzise Wärme-/Kältemessung via Ultraschall

Der **SensoStar U** ist ein hoch präzises Messgerät, welches mittels Ultraschall-Messtechnik die Wärme- oder Kälteenergie erfasst. Dieser Zähler bietet für jede Einbausituation oder jede Anforderung die richtige Lösung. Das umfassende Angebot deckt alle Baulängen, Temperaturfühler- und Kommunikationsvarianten ab.

## Wir sprechen Ihre Sprache

Das kontinuierlich wachsende Portfolio an Kommunikationsmodulen bietet Ihnen vielfältige Möglichkeiten der Fernauslesung.

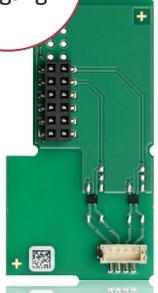
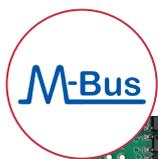
### FUNK-VARIANTEN



### Eigenschaften & Funktionsumfang

- Größen: DN 15 bis DN 40
- Zähler von Qp 0,6 bis Qp 10
- Baulängen: 105 mm bis 300 mm
- Horizontal- / Vertikal- / Überkopf-Einbau
- Installationsort und Anzeigeeinheit vor Ort einstellbar
- Rückfluss- und Lufteerkennung
- Abnehmbares Rechenwerk mit 0,85 m oder 2,85 m Verbindungskabel
- Batteriekapazität von bis zu 20 Jahren

### KABELGEBUNDENE VARIANTEN



wM-Bus, LoRaWAN und M-Bus können auch mit 3 Impulseingängen ausgestattet werden, um andere Geräte mit anzubinden.

Durchflusssensor													
Größen	Nenndurchfluss $Q_p$	m <sup>3</sup> /h	0,6	0,6	1,5	1,5	2,5	2,5	3,5	3,5	6	6	10
	Anlaufwert	l/h	6	6	6	6	12	12	14	14	30	30	50
	Minimum $Q_i$	l/h	12	12	12	12	25	25	28	28	60	60	100
	Maximum $Q_s$	m <sup>3</sup> /h	1,2	1,2	3	3	5	5	7	7	12	12	20
Druckverlust $\Delta p$ bei $Q_p$		bar	0,03	0,03	0,21	0,04	0,12	0,12	0,21	0,21	0,20	0,20	0,11
Druckverlust $\Delta p$ bei $Q_s$		bar	0,13	0,13	0,85	0,17	0,46	0,46	0,89	0,89	0,80	0,80	0,43
Nennweite		mm	DN 15	DN 20	DN 15	DN 20	DN 20	DN 25	DN 20	DN 25	DN 25	DN 32	DN 40
Dynamikbereich $Q_i/Q_p$		-	1:50	1:50	1:125	1:125	1:100	1:100	1:125	1:125	1:100	1:100	1:100

Messverfahren	Ultraschall; Time-of-Flight		
Genauigkeitsklasse (MID)	Klasse 2		
Schutzart	IP68		
Nenndruck $P_N$	bar	16	
Medium	Wasser		
Einbaulage	beliebig (horizontal, vertikal, überkopf)		
Einbau	Rück- bzw. Vorlauf; einstellbar, solange Energiemenge $\leq 10$ kWh		
Temperaturbereich Medium Wärme	°C	15 – 90 15 – 130 Hochtemperatur (150; für max. 2000 h) (optional)	
Temperaturbereich Medium Kälte ( $Q_p$ 1,5 bis $Q_p$ 10)	°C	5 – 50	
Temperaturbereich Medium Wärme/Kälte	°C	15 – 90 Wärme 15 – 120 Hochtemperatur (optional) 5 – 50 Kälte	

Rechenwerk		
Temperaturbereich Medium	°C	0 – 150 Wärme / 0 – 50 Kälte ( $Q_p$ 1,5 bis $Q_p$ 10)
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 $\Delta\theta$ Wärme/Kälte	K	> 0,5 / < -0,5
Auflösung Temperatur	°C	0,01
Messzyklus Temperatur; dynamisch	s	2 / 60; bei Netzbetrieb dauerhaft 2 s
Messzyklus Durchfluss	s	2
Abmessung Rechenwerk Gehäuse (H x B x T)	mm	75 x 110 x 34,5
Länge Verbindungskabel Rechenwerk–Durchflusssensor	m	0,85 (optional: 2,85)
Anzeige	LCD – 8 Ziffern + Sonderzeichen	
Angezeigte Wärmeenergie	bis zu 3 Dezimalstellen	

# TECHNISCHE DATEN

<b>Einheiten</b>	MWh, kW, m <sup>3</sup> , m <sup>3</sup> /h (kWh, GJ, MMBTU, Gcal); Energieeinheit einstellbar, solange Energiemenge ≤ 10 kWh	
<b>Schnittstellen</b>	optische Schnittstelle (M-Bus-Protokoll); <i>optionale Kommunikation:</i> Funk: wireless M-Bus*, LoRaWAN*; kabelgebunden: M-Bus*, Modbus, 2 Impulsausgänge	
<b>Versorgungsspannung</b>	leicht austauschbare 3 V Lithiumbatterie; Vorbereitung für 3 V Netzteil vorhanden (Eingangsspannung 230 V / 24 V)	
<b>Batteriekapazität, ausgelegt</b>	Jahre	20 (ohne Kommunikation); 16 (M-Bus, Ausleseintervall 1 Std.); 15 (M-Bus, Ausleseintervall 10 Min.); 10 (andere Kommunikation, z. B. wM-Bus, Modbus, LoRaWAN)
<b>Datenspeicherung</b>	24 Monats- und Halbmonatswerte	
<b>Stichtage</b>	frei wählbarer Jahrestichtag; 15 Monats- und Halbmonatswerte über Anzeige oder Funk (Kompaktmodus); 24 Monats- und Halbmonatswerte über optische Schnittstelle oder M-Bus	
<b>2 Tarifregister</b>	individuell einstellbar; speichern Energie oder Zeit	
<b>Speicherung der Maximalwerte</b>	Durchfluss, Leistung und Temperaturen (VL, RL, ΔΘ), sowie die jeweiligen Maximalwerte der letzten 15 Monate	
<b>Schutzart</b>	IP65	
<b>Zulassungen</b>	DE-16-MI004-PTB025; DE-16-M-PTB-0097; CH-T2-18768-00; CE	
<b>EMV (MID)</b>	EN 1434	

\* Optional mit 3 Impulseingängen.

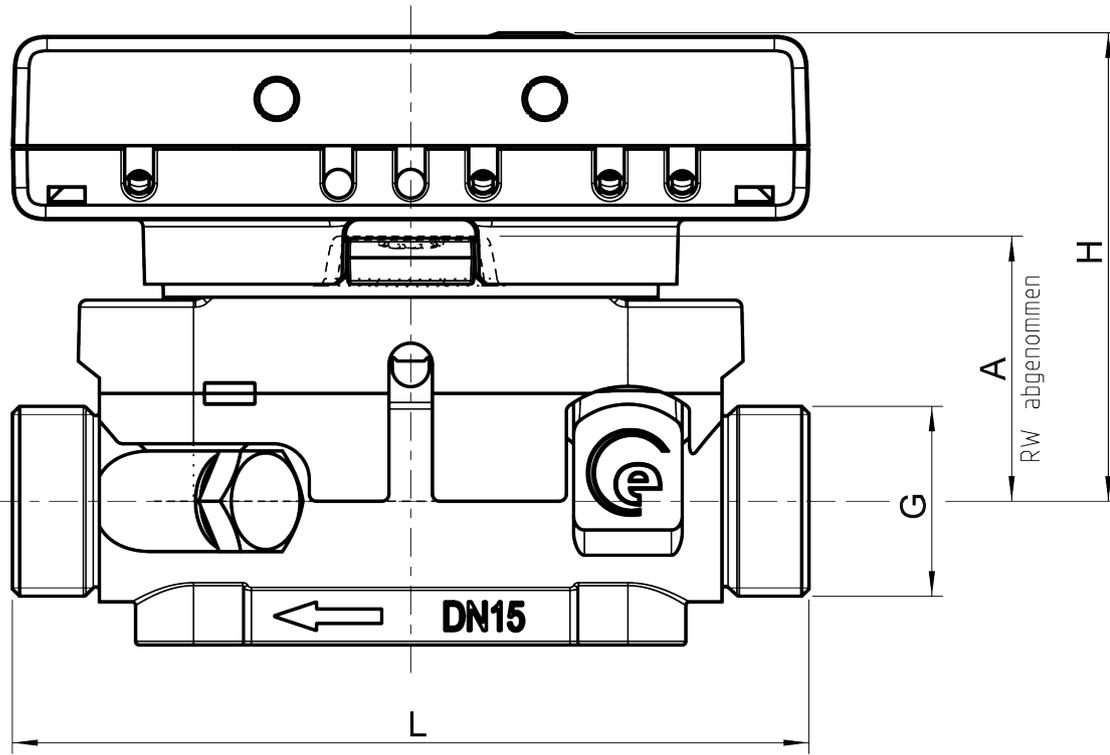
## Temperatursensoren (2-Leiter-Technik)

<b>Platin-Präzisionswiderstand</b>	Pt 1000	
<b>Fühlerdurchmesser</b>	mm	UTS: 5; 5,2; 6; AGFW: 27,5; 38
<b>Anschlusskabellänge</b>	m	1,5; 3; 6
<b>Einbauart</b>	asymmetrisch; symmetrisch	

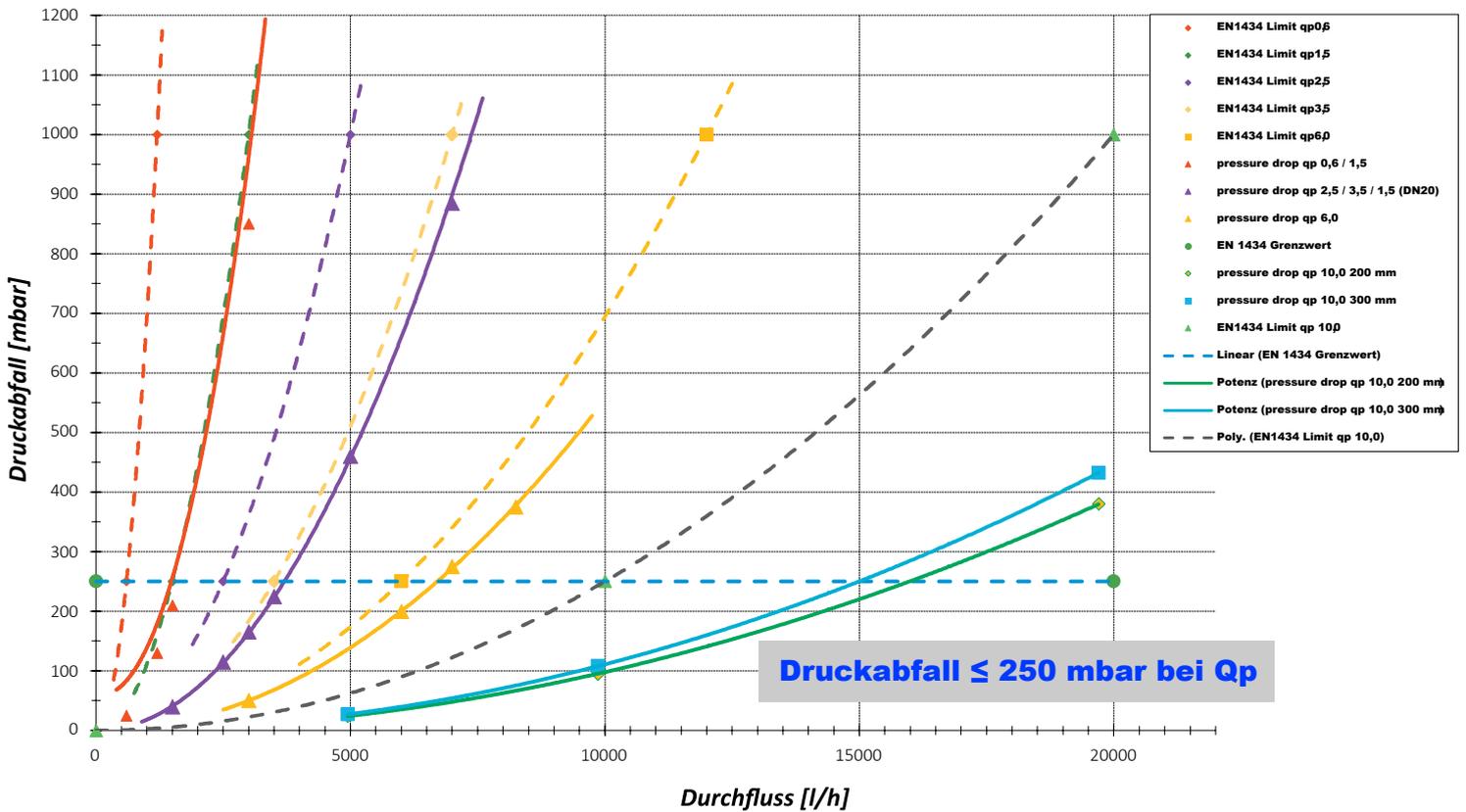
## Abmessungen Zähler

Qp (m <sup>3</sup> /h)	Nennweite	G (")	L (mm)	H (mm)	A (mm)	Gewicht Standardausführung (kg)
0,6	DN 15	G3/4B	110	65	38,5	0,600
0,6	DN 20	G1B	190	65	38,5	0,770
1,5	DN 15	G3/4B	110	65	38,5	0,600
1,5	DN 20	G1B	105	66	39,5	0,650
1,5	DN 20	G1B	130	66	39,5	0,680
1,5	DN 20	G1B	190	65	38,5	0,770
2,5	DN 20	G1B	105	66	39,5	0,650
2,5	DN 20	G1B	130	66	39,5	0,680
2,5	DN 20	G1B	190	66	39,5	0,790
2,5	DN 25	G1 1/4B	260	66	39,5	1,080
3,5	DN 20	G1B	130	66	39,5	0,680
3,5	DN 20	G1B	190	66	39,5	0,790
3,5	DN 25	G1 1/4B	150	66	39,5	0,820
3,5	DN 25	G1 1/4B	260	66	39,5	1,080
6,0	DN 25	G1 1/4B	150	68,5	42	0,820
6,0	DN 25	G1 1/4B	260	68,5	42	1,080
6,0	DN 32	G1 1/2B	150	68,5	42	1,020
6,0	DN 32	G1 1/2B	260	68,5	42	1,330
10,0	DN 40	G2B	200	73	46,5	1,530
10,0	DN 40	G2B	300	73	46,5	1,970

# TECHNISCHE DATEN



## PRESSURE DROP SENSOSTAR U



## Kontaktieren Sie uns hier:



+49 6222 98 00 188 (Bestellungen)  
+49 6222 98 00 2727 (Technische Beratung)  
+49 6222 98 00 0 (Zentrale)



[info@engelmann.de](mailto:info@engelmann.de)



Engelmann Sensor GmbH  
Rudolf-Diesel-Straße 24-28  
69168 Wiesloch-Baiertal  
Deutschland



[www.engelmann.de](http://www.engelmann.de)