

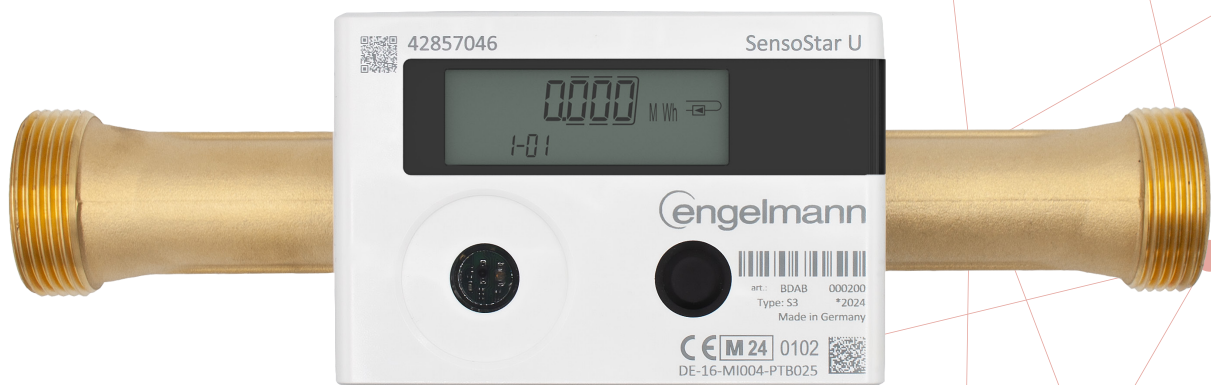
Produktübersicht

An abstract network diagram consisting of numerous small red dots connected by thin red lines, forming a complex web of triangles and polygons. The dots vary in size, with some being significantly larger than others, suggesting different levels of connectivity or importance within the network. The lines are thin and red, creating a delicate, web-like structure against the white background.

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

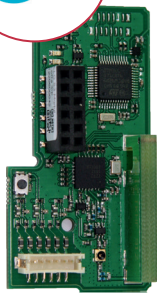
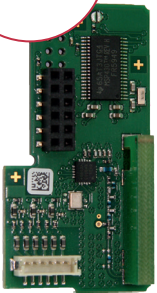
Präzise Wärme-/Kältemessung via Ultraschall

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.

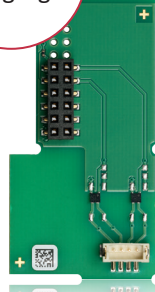
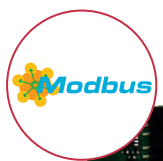
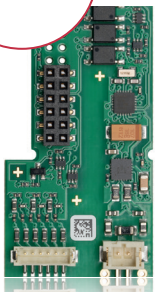
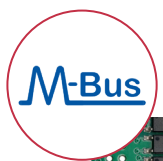
FUNK-VARIANTEN



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 Lufterkennung
- 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	Neandurchfluss Qp	m³/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 Qi	l/h	12	12	12	12	25	25	28	28	60	60	100
	Maximum Qs	m³/h	1,2	1,2	3	3	5	5	7	7	12	12	20
Druckverlust Δp bei Qp		bar	0,03	0,03	0,21	0,04	0,12	0,12	0,21	0,21	0,20	0,20	0,11
Druckverlust Δp bei Qs		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 Qi/Qp		-	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 PN	bar	16
Medium		Wasser
Einbaulage		beliebig (horizontal, vertikal, überkopf)
Einbau		Rück- bzw. Vorlauf; einstellbar, solange Energiemenge ≤ 10 kWh
Temperaturbereich Medium Wärme	°C	15 – 90 15 – 130 Hochtemperatur (150; für max. 2000 h) (optional)
Temperaturbereich Medium Kälte (Qp 1,5 bis Qp 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 (Qp 1,5 bis Qp 10)
Umgebungstemperatur Einsatz	°C	5 – 55 bei 95 % rH
Transporttemperatur	°C	-25 – 70 (für max. 168 h)
Lagertemperatur	°C	-25 – 55
Temperaturdifferenzbereich ΔΘ Wärme	K	3 – 100
Temperaturdifferenzbereich ΔΘ Kälte	K	-3 – -50
Minimale Temperaturdifferenz ΔΘ Wärme	K	> 0,05
Minimale Temperaturdifferenz ΔΘ Kälte	K	< -0,05
Minimale Temperaturdifferenz ΔΘ 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	

SensoStar U

TECHNISCHE DATEN

Einheiten	MWh, kW, m³, m³/h (kWh, GJ, MMBTU, Gcal); Energieeinheit einstellbar, solange Energiemenge ≤ 10 kWh	
Schnittstellen	optische Schnittstelle (M-Bus-Protokoll); <i>optionale Kommunikation:</i> Funk: wireless M-Bus*, LoRaWAN*; kabelgebunden: M-Bus*, Modbus, 2 Impulsausgänge	
Versorgungsspannung	leicht austauschbare 3 V Lithiumbatterie; Vorbereitung für 3 V Netzteil vorhanden (Eingangsspannung 230 V / 24 V)	
Batteriekapazität, ausgelegt	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)
Datenspeicherung	24 Monats- und Halbmonatswerte	
Stichtage	frei wählbarer Jahrestichtag; 15 Monats- und Halbmonatswerte über Anzeige oder Funk (Kompaktmodus); 24 Monats- und Halbmonatswerte über optische Schnittstelle oder M-Bus	
2 Tarifregister	individuell einstellbar; speichern Energie oder Zeit	
Speicherung der Maximalwerte	Durchfluss, Leistung und Temperaturen (VL, RL, ΔΘ), sowie die jeweiligen Maximalwerte der letzten 15 Monate	
Schutzart	IP65	
Zulassungen	DE-16-MI004-PTB025; DE-16-M-PTB-0097; CH-T2-18768-00; CE	
EMV (MID)	EN 1434	

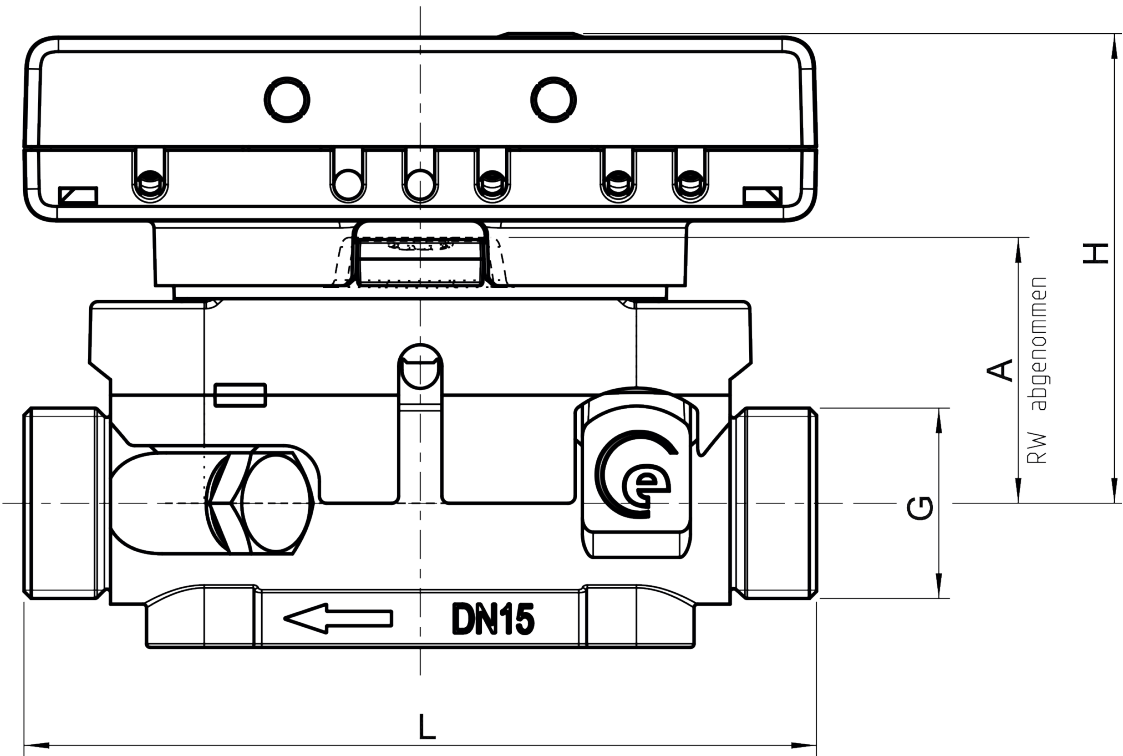
* Optional mit 3 Impulseingängen.

Temperatursensoren (2-Leiter-Technik)		
Platin-Präzisionswiderstand	Pt 1000	
Fühlerdurchmesser	mm	UTS: 5; 5,2; 6; AGFW: 27,5; 38
Anschlusskabellänge	m	1,5; 3; 6
Einbauart	asymmetrisch; symmetrisch	

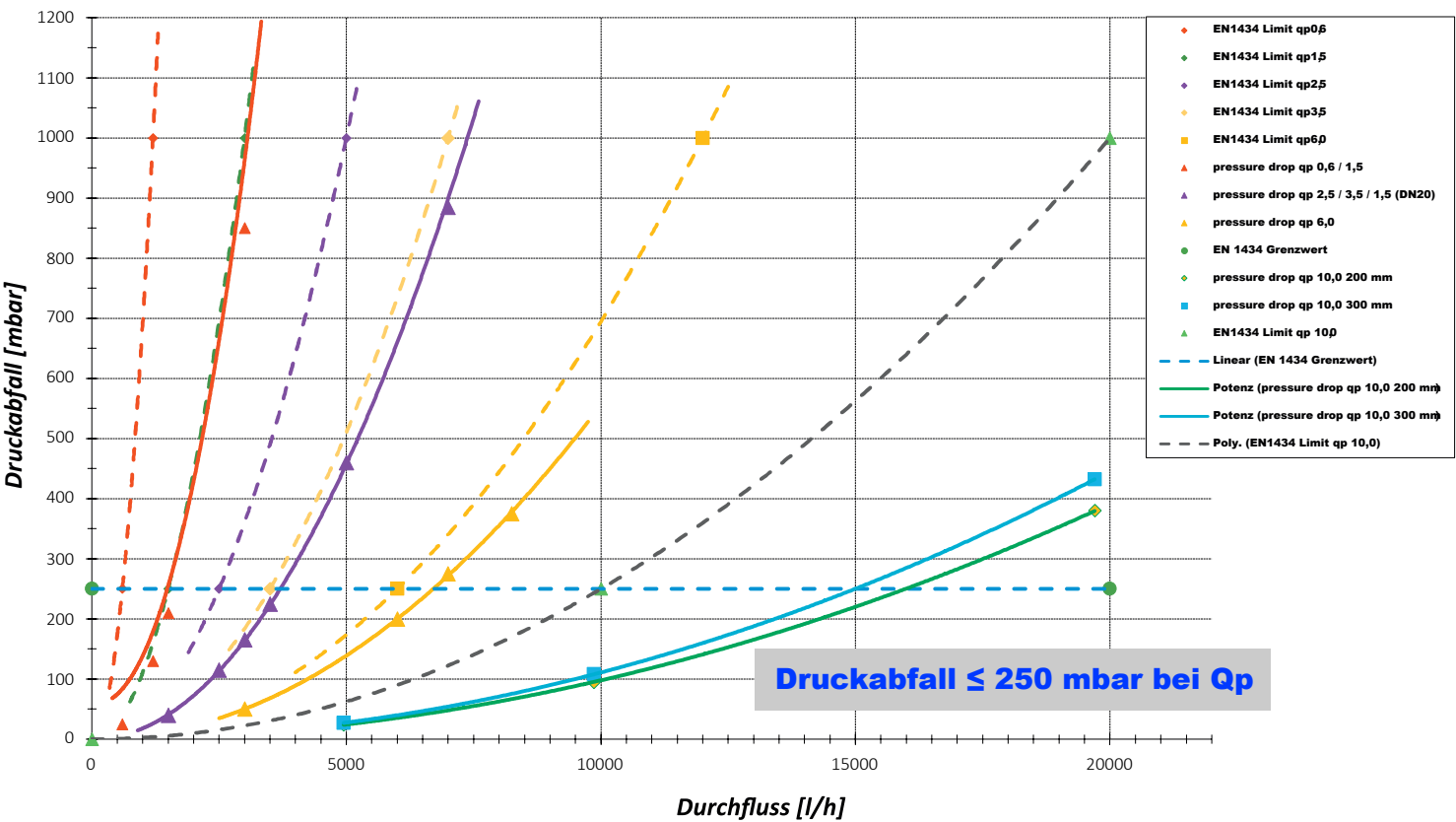
Abmessungen Zähler						
Qp (m³/h)	Nennweite	G (")	L (mm)	H (mm)	A (mm)	Gewicht Standardausführung (kg)
0,6	DN 15	G3/4B	110	65	38,5	0,600
0,6	DN 20	G1B	190	65	38,5	0,770
1,5	DN 15	G3/4B	110	65	38,5	0,600
1,5	DN 20	G1B	105	66	39,5	0,650
1,5	DN 20	G1B	130	66	39,5	0,680
1,5	DN 20	G1B	190	65	38,5	0,770
2,5	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

SensoStar U

TECHNISCHE DATEN



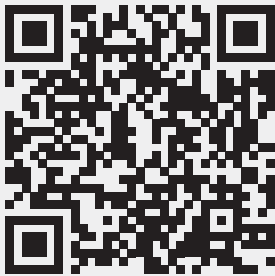
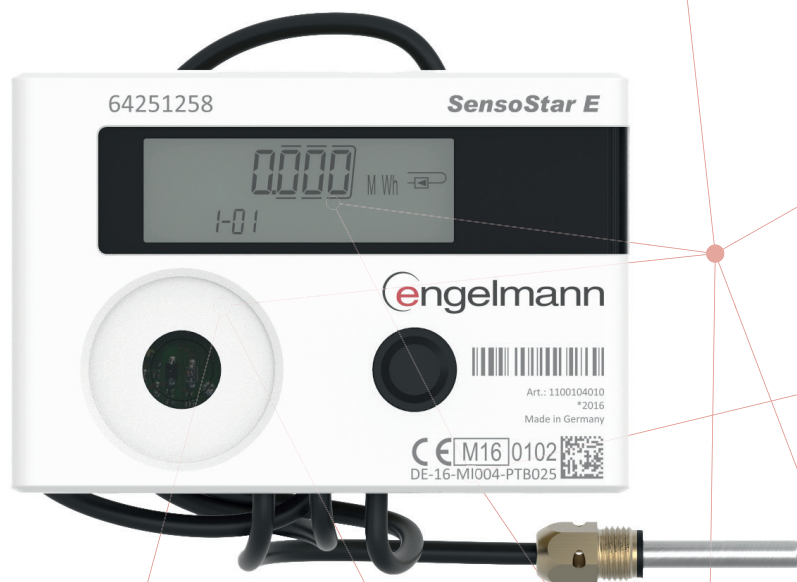
PRESSURE DROP SENSOSTAR U



Engelmann **Wärmemengenzähler**

SensoStar **E**

Mechanischer Durchflusssensor für Inline-Einbaustellen



Genaueste Messergebnisse im Einstrahlprinzip
Vielseitige Einbaumöglichkeiten dank großer
Auswahl an Schnittstellen und Optionen
Flexible Kommunikation mit modularem System
Schnelle Reaktionsfähigkeit dank dynamischem
Temperaturmesszyklus

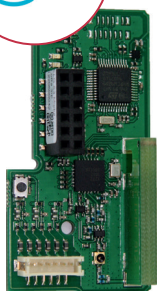
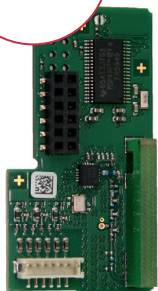
Präzise Wärme-/Kältemessung

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

Wir sprechen Ihre Sprache

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

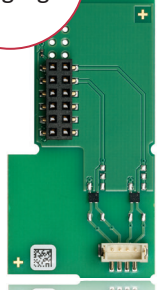
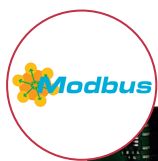
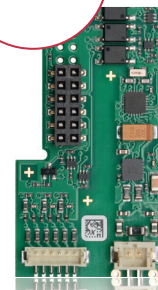
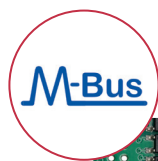
FUNK-VARIANTEN



Eigenschaften & Funktionsumfang

- Zähler von qp 0,6 bis qp 2,5
- Größen: DN 15 und DN 20
- Baulängen: 110 mm und 130 mm
- Einbau vertikal oder horizontal
- Installationsort und Anzeigeeinheit vor Ort einstellbar
- Automatische Rückflusserkennung
- Abnehmbares Rechenwerk mit 0,50 m Verbindungskabel
- Batterielebensdauer 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.

1. Durchflusssensor

Größen	Nenndurchfluss q_p	m ³ /h	0,6	1,5	1,5	2,5
	Anlaufwert	horizontal	3,5 l/h	7 l/h	7 l/h	10 l/h
		vertikal	4 l/h	7 l/h	7 l/h	10 l/h
	Minimum q_i	l/h	24	60	60	100
	Maximum q_s	m ³ /h	1,2	3	3	5
Druckverlust Δp bei q_p		bar	0,155	0,210	0,225	0,165
Druckverlust Δp bei q_s		bar	0,660	0,840	0,910	0,675
Nennweite		mm	DN 15	DN 15	DN20	DN20
Anschlussgewinde		Zoll	G3/4B	G3/4B	G1B	G1B
Baulänge		mm	110	110	130	130
Dynamikbereich q_i/q_p		-	1:25	1:25	1:25	1:25
Messverfahren			bidirektionale induktive Abtastung			
Metrologische Klasse (MID)			Klasse 3			
Nenndruck PN		bar	16			
Temperaturbereich Medium Wärme		°C	15 – 90			
Temperaturbereich Medium Kälte (q_p 1,5 (DN 15) und q_p 2,5)		°C	5 – 50			
Einbau			Rück- bzw. Vorlauf; einstellbar, solange Energiemenge $\leq$ 10 kWh			
Einbaulage			horizontal/vertikal			
Schutzart			IP65			
Medium			Wasser; optional, ohne Zulassung*: Wasser mit einem Propylenglykol- oder Ethylenglykol-Anteil von 20 %, 30 %, 40 % oder 50 % (* Glykol-Art/Anteil jederzeit einstellbar)			

2. Rechenwerk

Temperaturbereich Medium	°C	0 – 150 Wärme / 0 – 50 Kälte (q_p 1,5 (DN 15) und q_p 2,5)
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

SensoStar E

TECHNISCHE DATEN

Anzeige	LCD – 8 Ziffern + Sonderzeichen	
Angezeigte Wärmeenergie	bis zu 3 Dezimalstellen	
Einheiten	MWh, kW, m³, m³/h (kWh, GJ, MMBTU, Gcal); Energieeinheit einstellbar, solange Energiemenge ≤ 10 kWh	
Schnittstellen	optische Schnittstelle (M-Bus-Protokoll); <i>optionale Kommunikation:</i> Funk: wireless M-Bus*, LoRaWAN*; kabelgebunden: M-Bus*, Modbus, 2 Impulsausgänge	
Versorgungsspannung	leicht austauschbare 3 V Lithiumbatterie; Vorbereitung für 3 V Netzteil vorhanden (Eingangsspannung 230 V / 24 V)	
Lebensdauer, ausgelegt	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)
Datenspeicherung	24 Monats- und Halbmonatswerte	
Stichtage	frei wählbarer Jahrestichtag; 15 Monats- und Halbmonatswerte über Anzeige oder Funk (Kompaktmodus); 24 Monats- und Halbmonatswerte über optische Schnittstelle oder M-Bus	
2 Tarifregister	individuell einstellbar; speichern Energie oder Zeit	
Speicherung der Maximalwerte	Durchfluss, Leistung und Temperaturen (VL, RL, ΔΘ), sowie die jeweiligen Maximalwerte der letzten 15 Monate	
Schutzart	IP65	
CE	ja	
EMV	EN 1434	

* Optional mit 3 Impulseingängen.

3. Temperatursensoren (2-Leiter-Technik)

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

4. Gewichte

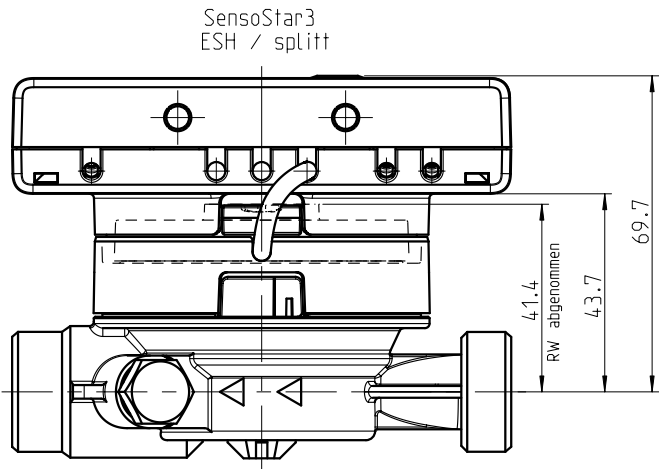
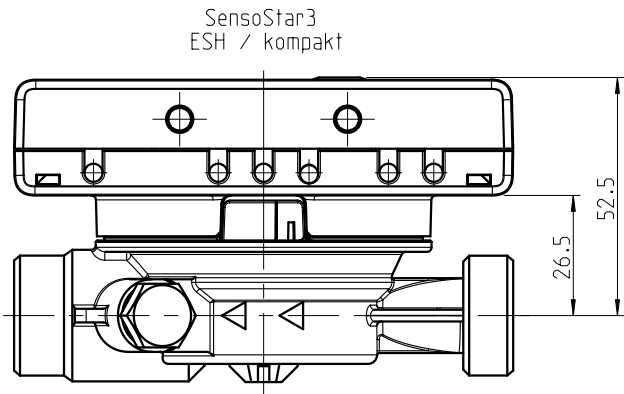
Gewicht (Standardausführung in kg)	qp 0,6 / qp 1,5 (DN 15)	qp 1,5 (DN 20) / qp 2,5
Rechenwerk nicht abnehmbar	0,755	0,795
Rechenwerk abnehmbar	0,840	0,880

5. Abmessungen

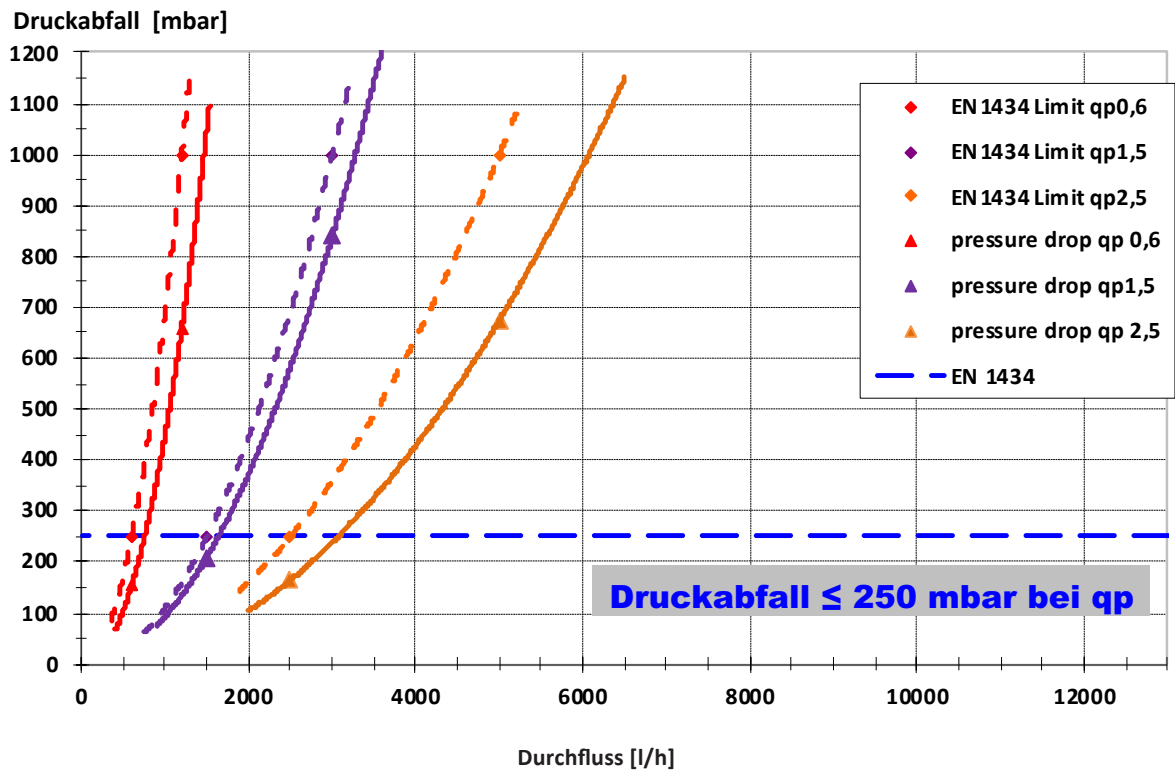
Länge Impulskabel (nur Splittversion)	m	0,50
Rechenwerk Gehäuse (H x B x T)	mm	75 x 110 x 34,5
Anschlussgewinde	G3/4“, DN 15: qp 0,6 / qp 1,5	G1“, DN 20: qp 1,5 / qp 2,5

SensoStar E

TECHNISCHE DATEN

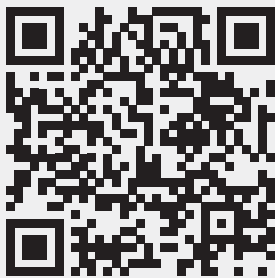


PRESSURE DROP SENSOSTAR E



Engelmann **Wärmezähler-Rechenwerk**

SensoStar C



Vielseitige Einsatzmöglichkeiten dank großer Auswahl an Varianten und Einstellungsoptionen

Bedienerfreundliches Montagesystem für den einfachen Anschluss von Volumenmessteilen und Temperatursensoren

Flexible Kommunikation mit modularem System

Anschluss eines externen Netzteils ermöglicht das direkte Monitoring Ihrer Anlage

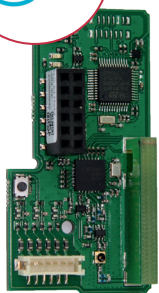
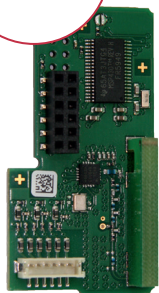
Präzise Wärme-/Kältemessung

Der **SensoStar C** ist ein flexibel einsetzbares Rechenwerk zur Erfassung von Wärme- oder Kälteenergie, das für jede Einbausituation eine geeignete Lösung bietet. Speziell konzipiert für die Erfassung von großen Volumenströmen, lässt sich das Rechenwerk problemlos mit allen gängigen Volumenmessteilen kombinieren. Komplettiert wird das Angebot durch eine breite Auswahl an nachrüstbaren Kommunikationsmodulen sowie die Option eines externen Netzteils zum direkten Anlagenmonitoring.

Wir sprechen Ihre Sprache

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

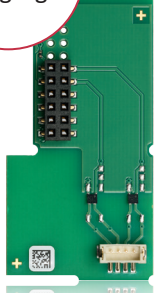
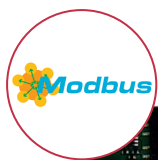
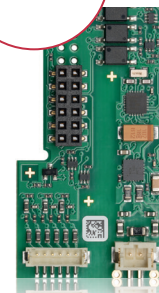
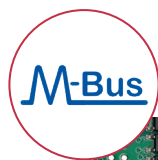
FUNK-VARIANTEN



Eigenschaften & Funktionsumfang

- Verfügbar für Wärme- und Kälteanwendungen
- Große Variantenvielfalt für unterschiedliche Anforderungen
- Installationsort und Anzeigeeinheit vor Ort einstellbar
- Batteriekapazität von bis zu 20 Jahren
- Automatische Anpassung des Temperaturmesszyklus im Netzbetrieb

KABELGEBUNDENE VARIANTEN



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

Rechenwerk

Temperaturbereich Medium	°C	0 – 150 Wärme / 0 – 50 Kälte
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 im Normalbetrieb	s	30 bei einer Lebensdauer von 6+1 Jahren; 60 bei einer Lebensdauer von 10 Jahren (optional); 2 bei Netzbetrieb
Impulswertigkeiten, optional	l/Imp	1; 2,5; 10; 25; 100; 250; 1000; 2500
Anzeige	LCD – 8 Ziffern + Sonderzeichen	
Angezeigte Wärmeenergie	bis zu 3 Dezimalstellen	
Einheiten	MWh, kW, m ³ , m ³ /h (kWh, GJ); Energieeinheit einstellbar, solange Energiemenge ≤ 10 kWh	
Schnittstellen	optische Schnittstelle (M-Bus-Protokoll); optionale Kommunikation: Funk: wireless M-Bus*, LoRaWAN*; kabelgebunden: M-Bus*, Modbus, 2 Impulsausgänge	
Versorgungsspannung	leicht austauschbare 3 V Lithiumbatterie; Vorbereitung für 3 V Netzteil vorhanden (Eingangsspannung 230 V / 24 V AC)	
Batteriekapazität, ausgelegt	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)
Datenspeicherung	24 Monats- und Halbmonatswerte	
Stichtage	frei wählbarer Jahrestichtag; 15 Monats- und Halbmonatswerte über Anzeige oder Funk (Kompakmodus); 24 Monats- und Halbmonatswerte über optische Schnittstelle oder M-Bus	
2 Tarifregister	individuell einstellbar; speichern Energie oder Zeit	
Speicherung der Maximalwerte	Durchfluss, Leistung und Temperaturen (VL, RL, $\Delta\Theta$), sowie die jeweiligen Maximalwerte der letzten 15 Monate	
Schutzart	IP54	
Zulassungen	DE-18-MI004-PTB037; DE-18-M-PTB-0049; CH-T2-18769-00; CE	
Mechanische / elektromagnetische Klasse (MID)	M2 / E2	
Impulseingangsvorrichtung	Mikrocontroller CMOS-Eingang der Klasse IB nach EN 1434-2:2015 (D)	
Medium	Wasser; optional, ohne Zulassung: Wasser mit einem Propylenglykol- oder Ethylenglykol-Anteil von 20 %, 30 %, 40 % oder 50 % (Glykol-Art/Anteil jederzeit einstellbar)	
Gewicht	kg	0,350
B x H x T	mm	150 x 130 x 35

* Optional mit 3 Impulseingängen.

Anforderungen an das Volumenmessteil

Gebertyp-Klasse (nach EN 1434-2:2015)	OA (Reedkontakt); OC (Open Collector)	
Maximale Eingangsfrequenz	Hz	10
Impulslänge	ms	mind. 25
Impulspause	ms	mind. 50

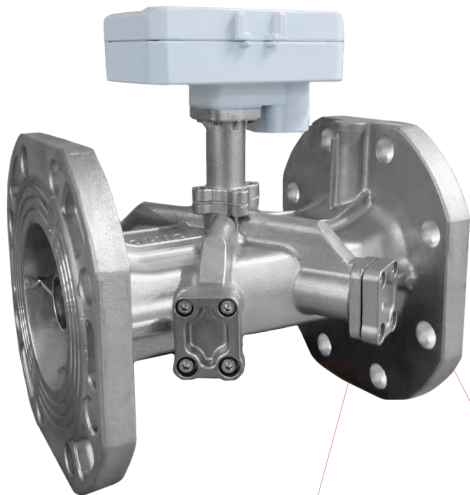
Anforderungen an die Temperatursensoren

Platin-Präzisionswiderstand	Pt 500	
Anschlusskabellänge (ungeschirmt)	m	bis zu 10 m in 2-Leitertechnik; (3 und 10 bei Engelmann verfügbar)
Einbauart	direkteintauchend; in Tauchhülsen	

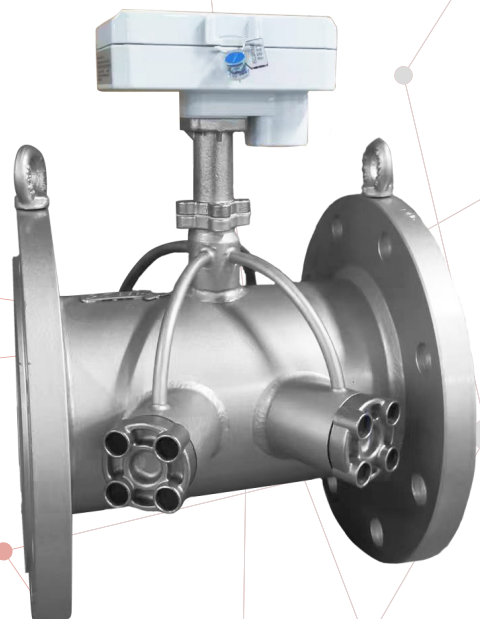
Engelmann **Volumenmessteil**

FlowStar U

Ultraschall-Volumenmessteil



DN 50 – DN 100



DN 125 – DN 300



Präzise Durchflussmessung mit Zweikanal-
Ultraschallmessung

Hohe Qualität mit Edelstahlgehäuse für DN 50 bis
DN 300 und Edelstahlflanschen für DN 50 bis DN 100

Messkomponenten im Aluminiumgehäuse

Überblick

FLOWSTAR U



Der **FlowStar U** überzeugt durch seine flexible Einsatzfähigkeit und seinen hohen Temperaturbereich. Mit einer Temperaturspanne von 1 – 130 °C deckt das Volumenmessteil alle Anwendungsfälle ab. Dies macht ihn zu einer idealen Lösung für vielfältige Einsatzbereiche und anspruchsvolle Umgebungen. Von DN 50 bis DN 300 bietet er die Ideale Erweiterung zu den kompakten Zählern **SensoStar U**.

Das Volumenmessteil **FlowStar U** erfasst den Durchfluss mittels hochpräziser Ultraschall-Messtechnik und garantiert Ihnen somit eine zuverlässige und genaue Volumenmessung, die höchsten Ansprüchen gerecht wird. In Kombination mit dem Rechenwerk **SensoStar C** und den Temperatursensoren kann daraus die thermische Energie präzise und effizient berechnet werden. Dies ermöglicht Ihnen eine umfassende und exakte Energiekontrolle und -abrechnung.



Eigenschaften & Funktionsumfang

- Größen: DN 50 bis DN 300
- Zähler von Qp 15 bis Qp 600
- Horizontal- / Vertikal- / Überkopf-Einbau
- Druckklassen PN16 / PN25
- Verbindungskabel mit 10 m Länge
- Batteriekapazität von bis zu 12 Jahren

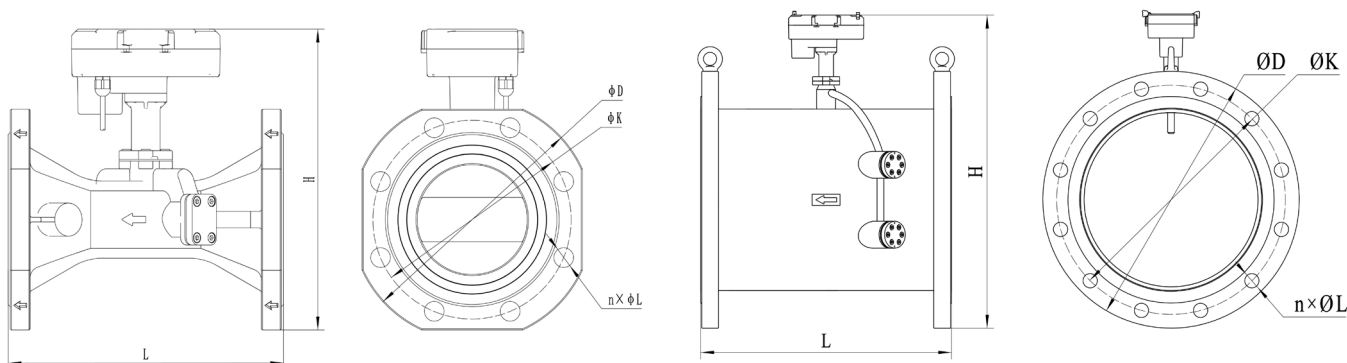
Allgemein

Messverfahren	Ultraschall; Zweikanal	
Genauigkeitsklasse (MID)	Klasse 2	
Mechanische Klasse (MID)	M2 – EN1434	
Elektromagnetische Klasse (MID)	E2 – EN1434	
Schutzart	IP68	
Medium	Wasser	
Beruhigungsstrecke	U3D0	
Zulassungen	DE-18-MI004-PTB018; CE	
Einbaulage	beliebig	
Einbau	Rücklauf / Vorlauf; Konfiguration des Rechenwerks beachten	
Batteriekapazität	Jahre	bis zu 12
Batterieversorgung	V	3,6
Temperaturmessbereich Medium	°C	1 – 130 (150 innerhalb von 2000 Stunden)
Lager- und Transporttemperaturbereich	°C	-25 – 55
Umgebungstemperatur Einsatz	°C	5 – 55
Maximale Höhe der Einbaustelle	m	2000 über NN

Impulsausgang gemäß EN 1434-2

Klasse Open Collector (OC)

Kabellänge	m	10
Min. Impulslänge	ms	50
Max. Eingangsspannung für Volumenimpulse	V	12 DC
Max. Eingangsstrom für Volumenimpulse	mA	10



Durchflusswerte

Nennweite	mm	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250	DN 300
Nenndurchfluss Qp	m³/h	15	25	40	60	100	150	250	400	600
Anlaufwert	m³/h	0,01	0,02	0,03	0,05	0,08	0,1	0,2	0,3	0,4
Minimum Qi	m³/h	0,15	0,25	0,4	0,6	1	1,5	2,5	4	6
Maximum Qs	m³/h	30	50	80	120	200	300	500	800	1200
Druckverlust Qp	bar	0,04	0,06	0,09	0,11	0,07	0,06	0,04	0,04	0,04
Impulswertigkeit	l/Imp	25	25	100	100	100	250	250	1000	1000

Max. Betriebsdruck PN16

Nennweite	mm	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250	DN 300
Länge (L)	mm	200	200	225	250	350	350	350	400	450
Durchmesser (D)	mm	165	185	200	220	250	285	340	405	460
Höhe (H)	mm	221	232	253	273	360	390	450	510	565
Lochkreis (K)	mm	125	145	160	180	210	240	295	355	410
Anzahl Schrauben x Durchmesser	mm	4x18	4x18	8x18	8x18	8x18	8x22	12x22	12x26	12x26
Gewicht	kg	8,7	12,4	12,5	20,3	36,0	42,0	54,0	75,0	101,0

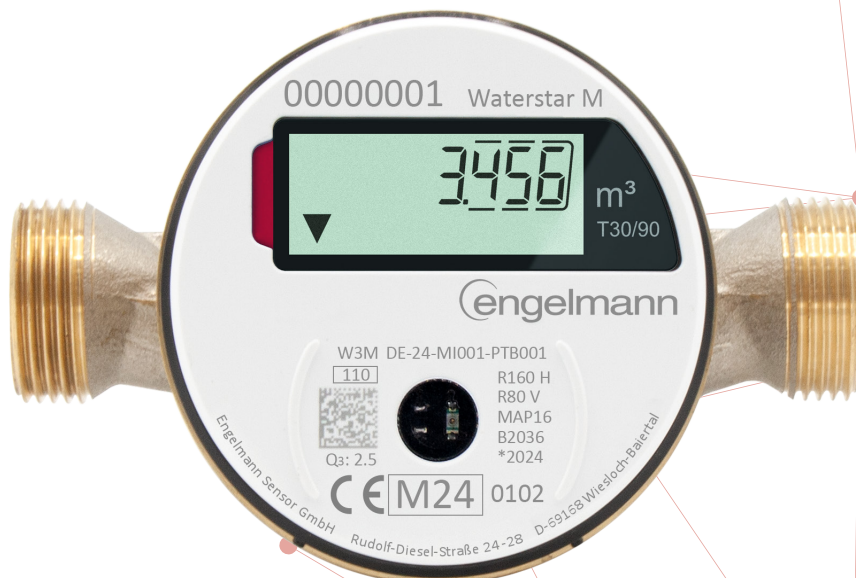
Max. Betriebsdruck PN25

Nennweite	mm	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250	DN 300
Länge (L)	mm	200/270	200/300	225/300	360	350	350	350	400	450
Durchmesser (D)	mm	165	185	200	235	270	300	360	425	485
Höhe (H)	mm	221	232	253	282	370	400	450	520	575
Lochkreis (K)	mm	125	145	160	190	220	250	310	370	430
Anzahl Schrauben x Durchmesser	mm	4x18	8x18	8x18	8x22	8x26	8x26	12x26	12x30	16x30
Gewicht	kg	9,5	12,4	15,2	20,3	40,0	42,0	54,0	75,0	101,0

Engelmann **Funk-Wasserzähler**

WaterStar M

Der funkintegrierte elektronische Wasserzähler
für alle gängigen Einbaustellen



Genaueste Messergebnisse für jeden Anwendungsfall

Vielseitige Einbaumöglichkeiten

Größtmögliche Sicherheit durch Leckage- und Manipulationserkennung

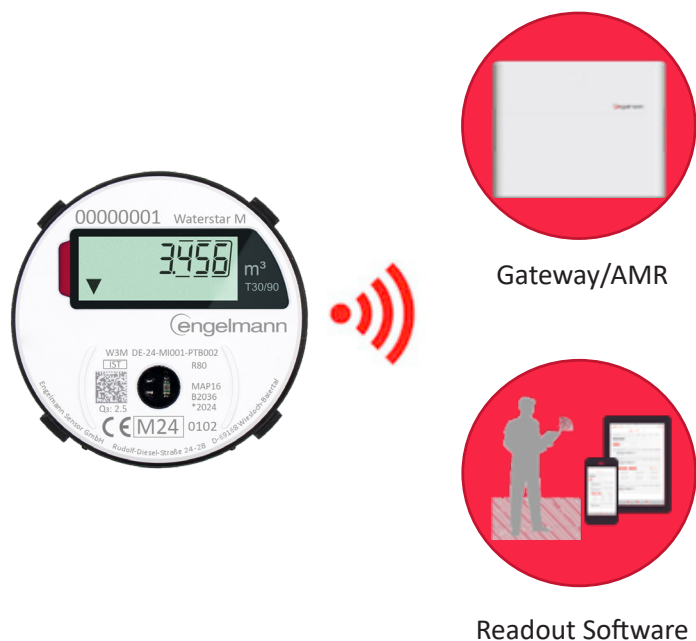
Individuell konfigurierbar

Flexible Anpassung der Funkeinstellungen per Software oder App

Die perfekte Wahl für eine genaue und zuverlässige Erfassung und Übermittlung Ihres Wasserverbrauchs

Der funkintegrierte Wasserzähler ist die perfekte Lösung zur Erfassung Ihres Wasserverbrauchs. Mit einem breiten Angebot an Einstrahl- und Mehrstrahl-Durchflusssensoren für Kalt- und Warmwasseranwendungen ist der Zähler für alle gängigen Einbaustellen und Anwendungsfälle geeignet.

Der integrierte wireless M-Bus-Funk nach OMS-Standard ermöglicht jederzeit die sichere und zuverlässige Übertragung Ihrer Verbrauchsdaten. Dank der automatischen Erkennung und Übertragung von Leckage- und Manipulationshinweisen haben Sie Ihre Anlage jederzeit im Blick und können im Zweifelsfall umgehend reagieren.



Eigenschaften & Funktionsumfang

- Als Aufputzzähler und Messkapselzähler in allen gängigen Varianten lieferbar
- Integrierte wireless M-Bus Kommunikationsschnittstelle
- Gut lesbare LCD-Anzeige
- Induktive Flügelradabtastung
- Rückflusserkennung
- Leckage- und Manipulationserkennung
- Batteriekapazität: 12 Jahre

Allgemein

Messverfahren	induktive Abtastung
Mechanische Klasse (MID)	M1
Elektromagnetische Klasse (MID)	E1
Umgebungs-kategorie (MID)	B
Schutzart	IP68
Druckklasse	MAP16
Einbaulage	horizontal/vertikal
Zulassungen	DE-24-MI001-PTB001; DE-24-MI001-PTB002; CE
Funkmodus	einstellbar: C1; T1
Versorgungsspannung	3 V Lithiumbatterie
Batteriekapazität, ausgelegt	12 Jahre (abhängig von Funkeinstellungen)

Anzeige	LCD – 8 Ziffern + Sonderzeichen; Display um 360° drehbar
Einheit	m ³
Stichtage	frei wählbarer Jahrestichtag; 15 Monatswerte über Funk; 15 Monats- und Halbmonatswerte über optische Schnittstelle
Schnittstellen	wireless M-Bus; optische Schnittstelle zur Konfiguration und Auslesung
Temperaturbereich	T30 (0,1 – 30 °C) T30/90 (30 – 90 °C)
Umgebungstemperatur Einsatz	5 – 55 °C bei 95 % rH
Temperaturbereich Lager und Transport	-25 – 70 °C

Typenspezifische Daten

Aufputzzähler

Typ	DN 15	DN 15	DN 15	DN 15	DN 15	DN 20	DN 20
Baulänge [mm]	80	110	115	115	130	130	130
Q ₃ [m ³ /h]	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4,0
Anlaufwert [l/h]	6	6	6	6	6	6	6
Gewinde	G3/4"	G3/4"	G3/4"	G3/4" – G7/8"	G3/4"	G1"	G1"
Ratio Q ₃ /Q ₁	R160 H / R80 V						
Gewicht ca. [kg]	0,245	0,289	0,286	0,299	0,367	0,348	0,348

Messkapselzähler

Typ (ISO 4064)	IST	MET	TE1	MOC/MOE	A34
Q ₃ [m ³ /h]	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Anlaufwert [l/h]	6	6	6	6	6
Gewinde	G2"	M64x2	M62x2	M65x2	M77x1,5
Ratio Q ₃ /Q ₁	R80				
Gewicht ca. [kg]	0,099	0,074	0,087	0,074/0,081	0,143

Messkapselzähler Konverter

Typ (ISO 4064)	MUK	DM1	HT2	MB3	WE1	WGU
Q ₃ [m ³ /h]	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Anlaufwert [l/h]	6	6	6	6	6	6
Gewinde	G2½"	M60x2	M66x1	M76x1,5	M78x1,5	M66x1,25
Ratio Q ₃ /Q ₁	R80					
Gewicht ca. [kg]	0,296	0,275	0,264	0,337	0,381	0,263

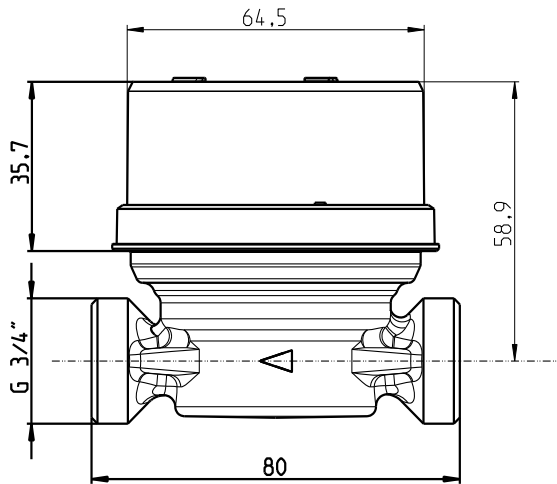
WaterStar M

TECHNISCHE DATEN

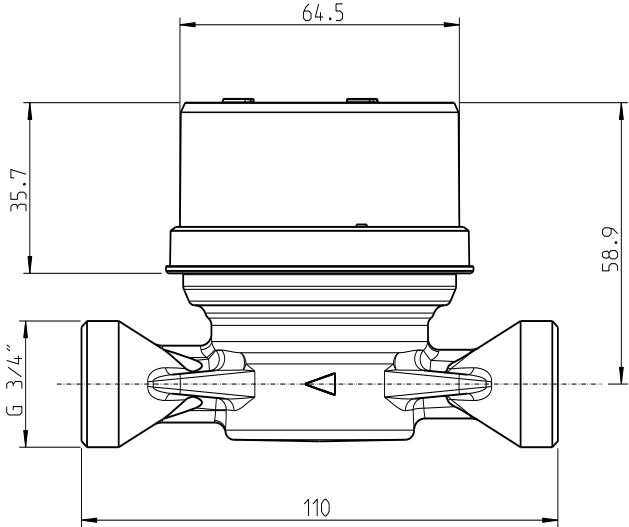
Abmessungen

Aufputzzähler

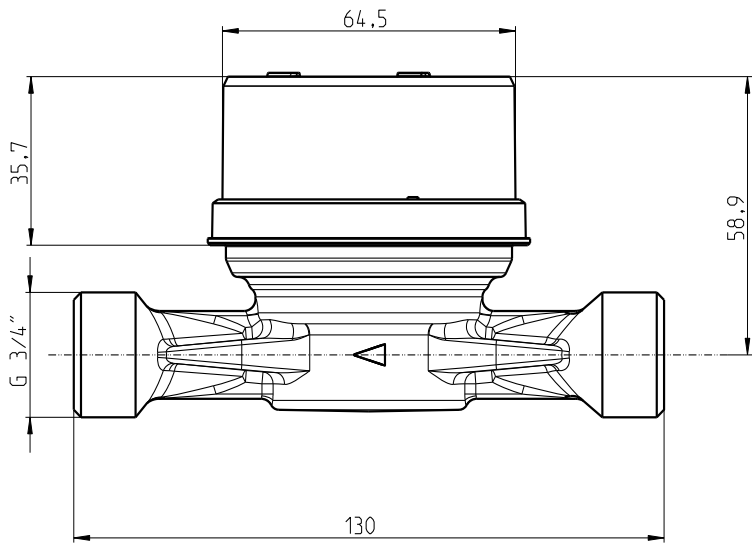
DN 15 BL 80 mm



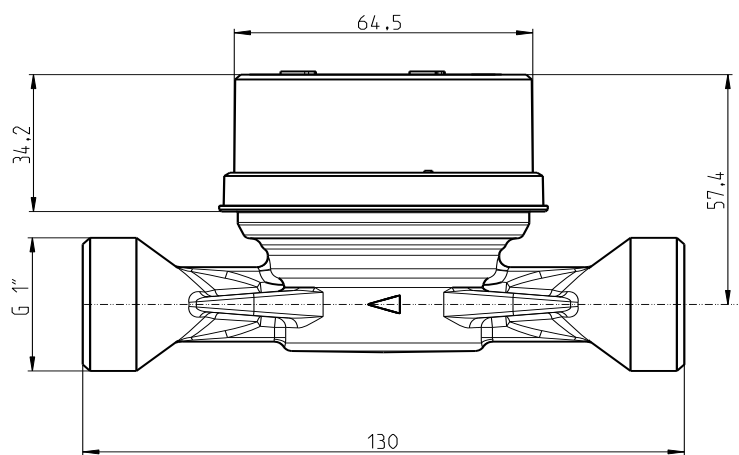
DN 15 BL 110 mm



DN 15 BL 130 mm

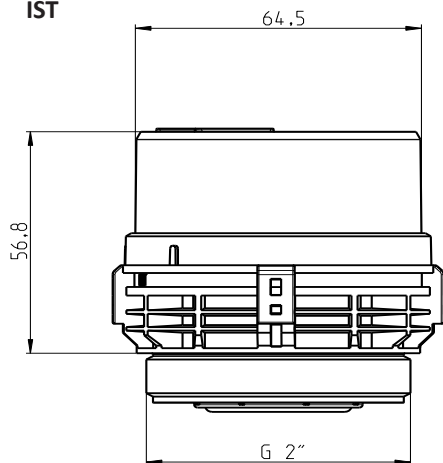


DN 20 BL 130 mm

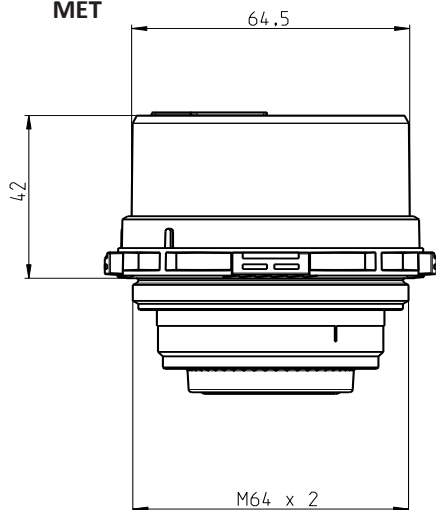


Messkapselzähler

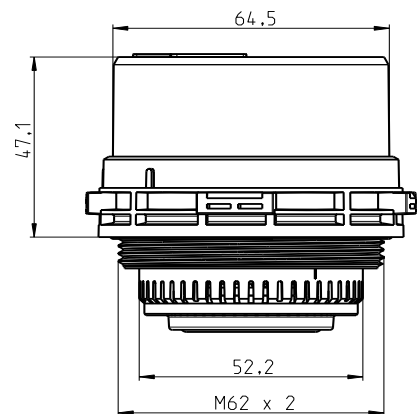
IST



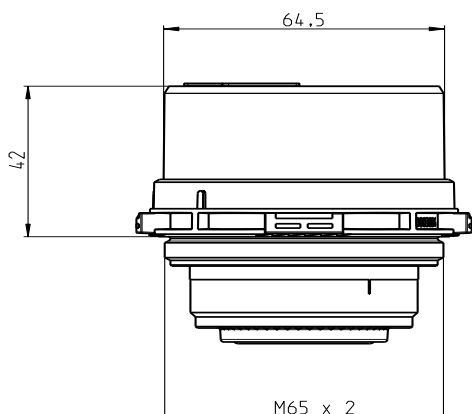
MET



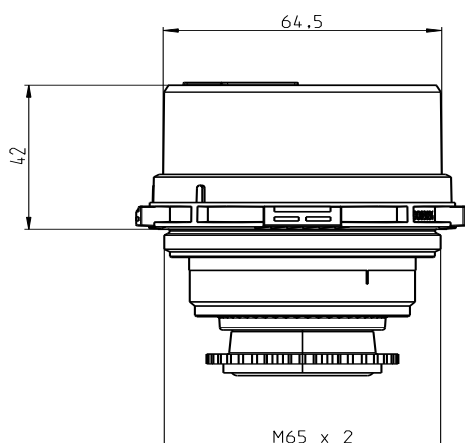
TE1



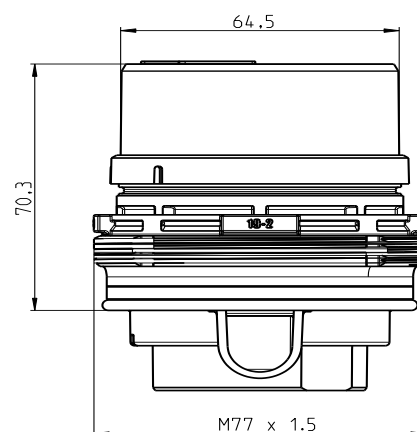
MOC



MOE

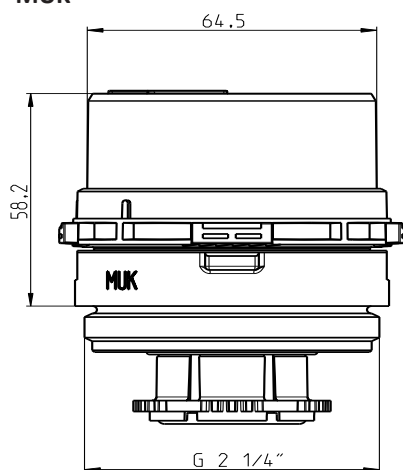


A34

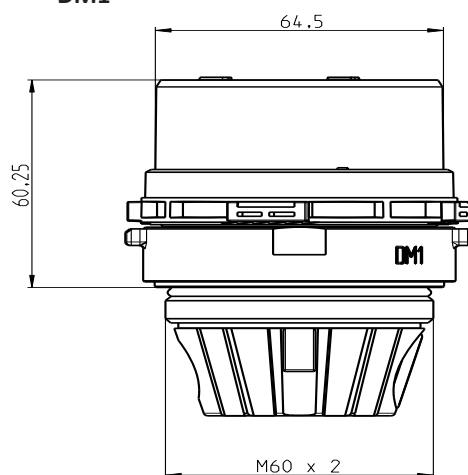


Messkapselzähler Konverter

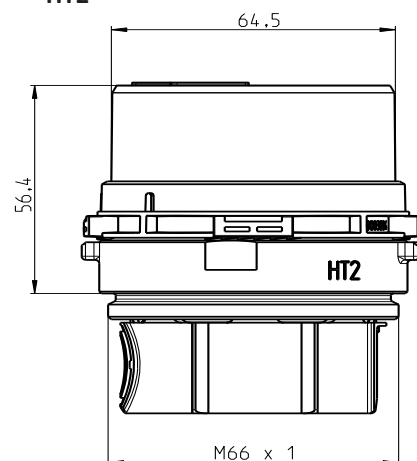
MUK



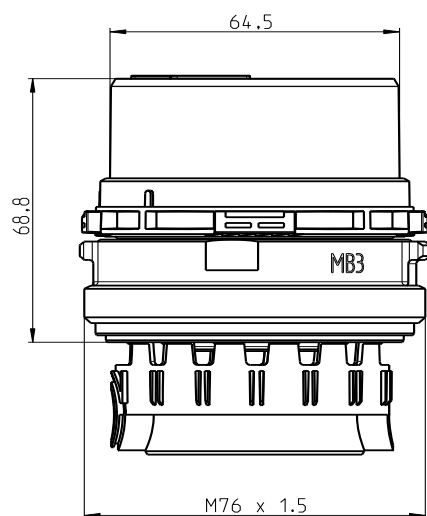
DM1



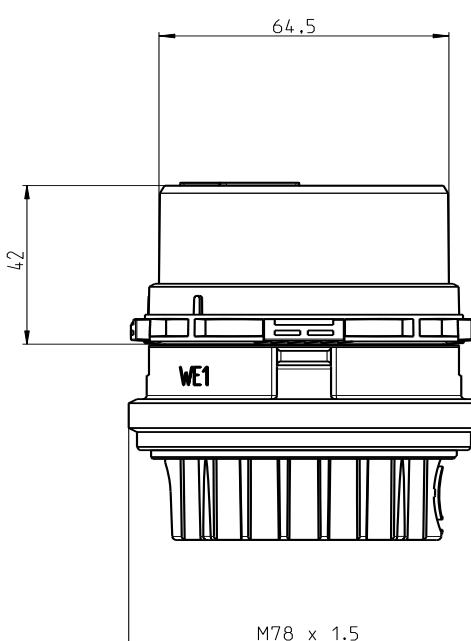
HT2



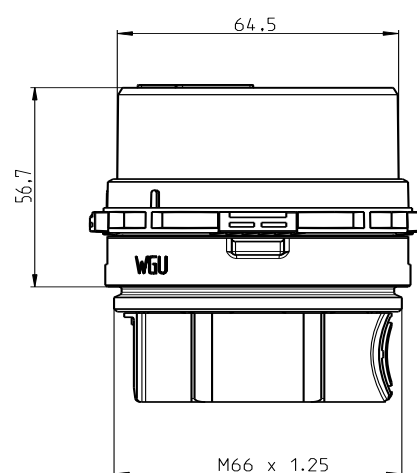
MB3



WE1



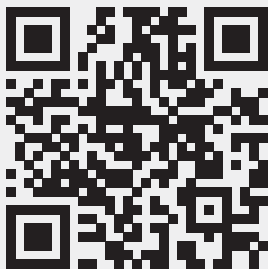
WGU



Engelmann Heizkostenverteiler

HCA e2

Heizkostenverteiler erfassen den Wärmeverbrauch der einzelnen Heizkörper in einer Abrechnungseinheit (Gebäude) und ermöglichen so die individuelle Abrechnung von Heizenergie je Nutzereinheit (Wohnung).



Einfachste Montage dank integrierter Plombe

Speicherung aller Monats- und Halbmonatswerte über die gesamte Lebensdauer

Funksendezeiten vollkommen individuell auf Ihre Bedürfnisse und Ausleseinfrastruktur einstellbar

Flexibler Einsatz durch jederzeit montier- und demontierbaren Fernfühler

Nahtlose Integration in die Engelmann Systemlandschaft

Flexibel im Einsatz durch individuelle Einstellmöglichkeiten der Abrechnungs- und Funkübertragungsparameter. Der Engelmann Heizkostenverteiler bietet Ihnen damit die Grundlage für eine zukunftsfähige Verbrauchsdatenerfassung.

Der Heizkostenverteiler ist ein Erfassungsgerät zur verbrauchsabhängigen Berechnung von Heizkosten. Dabei misst er – anders als z. B. ein Wärmehähler – keine Wärmemenge, sondern liefert dimensionslose Einheiten, die die zeitliche Summierung der Temperaturdifferenz zwischen Heizkörpertemperatur und Raumtemperatur widerspiegeln. Letztlich werden durch Verhältnisrechnung der Erfassungsergebnisse aller in der Abrechnungseinheit montierten Heizkostenverteiler die individuellen Verbräuche der einzelnen Nutzer ermittelt.

Der elektronische Heizkostenverteiler **HCA e2** ist vollständig in die Engelmann Systemlandschaft integriert. Die Verbrauchsdaten der installierten Heizkostenverteiler werden komfortabel von der jeweils eingesetzten Empfangstechnik (Walk-by oder Automatic Meter Reading – AMR) ausgelesen. Dabei bietet der **Engelmann HCA e2** selbst über seine variablen Funk-Setupeinstellungen die Grundlage für eine flexible Anpassung an Ihr individuelles Auslesemanagement. Über das kontrastreiche Display können die wichtigsten Daten bei Bedarf auch manuell abgelesen werden.



Auch wenn Sie aktuell noch die Auslesung per „Walk-by“ nutzen, ist durch die nahtlose Integration in die Engelmann Systemlandschaft ein Wechsel auf die stationäre Auslesung (AMR/Gateway) problemlos möglich, da keine Umstellungen (Setupänderungen) am Heizkostenverteiler notwendig sind.

Für eine schnelle und problemlose Montage sorgt die neue integrierte Plombe sowie eine Verlängerung und Vertiefung der rückseitigen Schweißbolzenaufnahme.

Eigenschaften & Funktionsumfang

- Zugelassen nach EN 834:2013 und konform zur HKVO
- Bauartzulassung: A1.01.2013 nach HKVO
- Speicherung von 132 Monats- und 132 Halbmonatswerten
- Aufsteckbarer Fernfühler
- Kommunikationsschnittstellen optisch und wireless M-Bus nach EN 13757-4
 - AMR (konform zum OMS)
 - Walk-by-Auslesung
- Funkübertragung von 15 Monats- und 15 Halbmonatswerten per wireless M-Bus
- Flexibilität beim Verschlüsselungsmodus (Mode 5 / Mode 7) und bei der Verschlüsselungsart (ES-Master-, Kunden-Master- oder Einzelverschlüsselung per Gerät)
- Lithiumbatterie mit typischer Kapazität von 11 Jahren Betrieb und 1 Jahr Lagerung



Dank der Weiterentwicklung im Bereich der Montage bzw. Installation, die wir stetig einfacher und effektiver gestalten, und der Möglichkeit, die ermittelten Verbrauchsdaten unabhängig von der gewählten Auslesetechnik sicher und schnell verfügbar zu machen, ist der **HCA e2** die erste Wahl beim Einsatz in Ihrer Liegenschaft.

Allgemein

Gerätetyp		2-Fühler-Gerät; Messmodus einstellbar: 2-Fühler-Modus oder 1-Fühler-Modus
Batteriekapazität, ausgelegt	Jahre	11 + 1
Bewertung		Einheits- oder Produktskala
Fernfühler		aufsteckbar; Kabellänge: 2 m, 5 m
Einsatzbereiche	°C	2-Fühler-Modus: 35 – 95 (mit Fernfühler bis 105); 1-Fühler-Modus: 55 – 95 (mit Fernfühler bis 105)
Umgebungstemperatur	°C	-25 – 60
Minimale Temperaturdifferenz $\Delta\theta$ (Zählbeginn-Temperaturdifferenz)	K	4,5
Basisempfindlichkeit		1,07
Schnittstellen		wireless M-Bus und optische Schnittstelle (M-Bus Protokoll)
Anzeige		LCD – 7 Ziffern + Sonderzeichen
Anzeigewerte		aktueller Wert, Stichtagsdatum, Stichtagswert, Checksumme
Stichtagseinstellungen		jährlich variabel (außer 29.02.); monatlich variabel (1. – 28. Tag)
Gespeicherte Monatswerte		132 Monats- und 132 Halbmonatswerte
Messpause Sommermonate		Mai-Juni-Juli-August-September: frei wählbar
Manipulationserkennung		Öffnungskontakt
Versorgungsspannung	V	3; Lithiumbatterie
Schutzart		IP41 (montiert)

wireless M-Bus Funkschnittstelle (* Werkseinstellungen)

Funkprotokolle		„kurzes Telegramm“ konform zum OMS (AMR) (aktueller Wert, Stichtagsdatum, Stichtagswert, Hinweis-/Fehlercode); „langes Telegramm“ Walk-by-Auslesung (Werkseinstellung) (aktueller Wert, Stichtagsdatum, Stichtagswert, 15 Monats- und 15 Halbmonatswerte, Hinweis-/Fehlercode)
Sendeleistung (max.)	dBm	10
Sendefrequenz	MHz	868
Betriebsmodi nach EN 13757-4		S1; T1; C1*
Verschlüsselung		AES 128 / Engelmann Master Key*
Startdatum Funkübertragung		jährlich variabel (außer 29.02.)
Sendezeiten (UTC+1)	Sendeintervall:	2 – 240 min (2 min)*
	Sendezeiten pro Tag:	0 h – 24 h (7 h – 18 h)*
	Sendetage pro Woche:	Mo. – So. (Mo. – So.)*
	Sendewochen pro Monat:	1 – 4 (1 – 4)*
	Sendemonate pro Jahr:	Jan. – Dez. (Jan. – Dez.)*

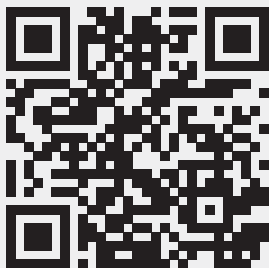
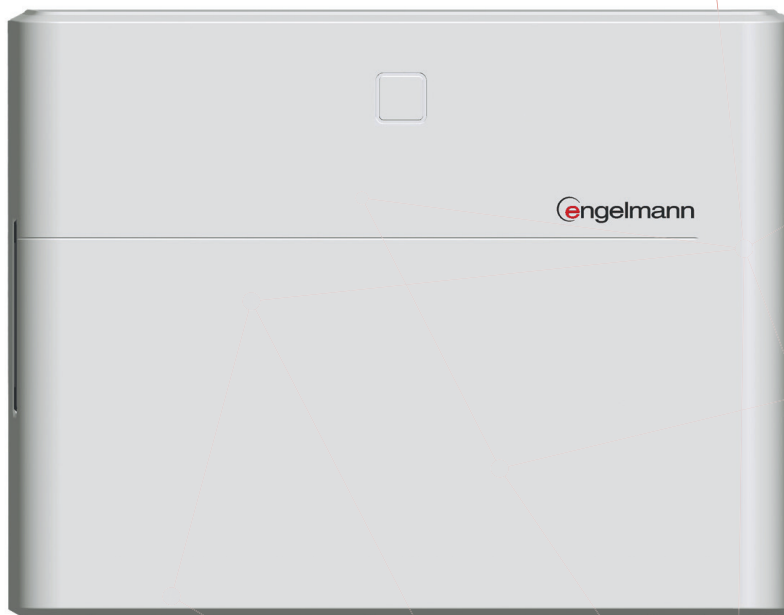
wireless M-Bus Funkschnittstelle OMS 4 Modus 7 (* Werkseinstellungen)

Funkprotokolle		„kurzes Telegramm“ konform zum OMS (AMR) (aktueller Wert, Stichtagsdatum, Stichtagswert, Hinweis-/Fehlercode)
Betriebsmodi nach EN 13757-4		T1; C1*
Verschlüsselung		AES 128 / individueller Key pro Gerät*
Sendezeiten (UTC+1)	Sendeintervall:	2 – 240 min (15 min)*
	Sendezeiten pro Tag:	0 h – 24 h (0 h – 24 h)*
	Sendetage pro Woche:	Mo. – So. (Mo. – So.)*
	Sendewochen pro Monat:	1 – 4 (1 – 4)*
	Sendemonate pro Jahr:	Jan. – Dez. (Jan. – Dez.)*

Engelmann Connect

Gateway GPRS

Datensammler für wireless M-Bus-Geräte



Erfüllung der durch die HKVO geforderten Interoperabilität

Nahtlose Einbindung in die Engelmann AMR-Systemlandschaft

Einfaches Parametrieren aus der Ferne

Flexibilität bei Einbau und Betrieb

Flexibel im Einsatz – stark in der Performance! Mit dem Engelmann Gateway bestens für die digitale Zukunft der Verbrauchsdatenerfassung gerüstet.

Das Gateway GPRS ist ein batteriebetriebener Datensammler zur einfachen Fernauslesung von wireless M-Bus-Geräten zur Verbrauchsdatenerfassung. Dank seiner vielfältigen Konfigurationsmöglichkeiten kann es individuell auf Ihre Bedürfnisse abgestimmt werden und fügt sich nahtlos in die AMR-Systemlandschaft von Engelmann ein. Diese besticht durch ihre Modularität und erlaubt es Ihnen, das Gateway auch systemunabhängig zu nutzen. Dabei können Sie sich die Verbrauchsdaten in verschiedenen Formaten auf einen FTP-Server oder an eine E-Mail-Adresse senden lassen. Wahlweise kann das Gateway GPRS in Verbindung mit den Engelmann-Plattformen und der Configuration App zum digitalen Trio kombiniert werden. Mit dieser All-in-one-Lösung von Engelmann werden die Inbetriebnahme und das (Daten-)Management von AMR-Anlagen zum Kinderspiel.



Eigenschaften & Funktionsumfang

- Datensammler für die einfache Fernauslesung
- Installationsmodus – Erfolgskontrolle direkt vor Ort
- Flexible Einstellung der Sende- und Empfangszeiten
- Parametrierung aus der Ferne vom Schreibtisch aus
- Unabhängige Standortmontage durch Batteriebetrieb
- Anzahl Geräte im Batteriebetrieb bis zu 1000
- Anzahl Geräte im Netzbetrieb bis zu 1500
- Batterielebensdauer bis zu 10 Jahren
- Optionale Einbindung in Engelmann-Plattformen

Allgemein

Schnittstellen (Standard)	USB (Konfiguration), wireless M-Bus (Daten-Sammeln), GSM/GPRS (Daten-Weiterleitung, Firmware-Update)
Antennen wireless M-Bus und GSM/GPRS	intern, optional: externe Antennen, im Feld nachrüstbar
Konfiguration	Konfigurationssoftware (Device Monitor), Text-Nachricht (SMS), GMP (Gateway Management Platform)
Datenspeicher	Festwertspeicher
Filter	Whitelist für gesuchte Geräte (Platzhalter möglich) Blacklist für unerwünschte Geräte (Platzhalter möglich)
Datenformat Weiterleitung	CSV; XML; RAW
Datenübertragung	E-Mail-Versand; FTP-Upload
Optional: Data Service Platform (DSP)	Daten-Plattform zur Bereitstellung und Bündelung aller empfangenen Verbrauchsdaten inklusive Gerätestatus
Optional: Configuration App (CAPP)	Android App zur schnellen und einfachen Einstellung aller wichtigen Installationsparameter und zur direkten Erfassung von Geräten unmittelbar bei der Montage vor Ort
Umgebungstemperatur Einsatz	°C -20 bis 60 (Batteriebetrieb) -20 bis 30 (Netzbetrieb)
Geräte	bis zu 1000 (Batteriebetrieb) bis zu 1500 (Netzbetrieb)
Schutzart	IP65

Energieversorgung

Bestell-, nachrüstbar sind die Optionen Batterie-, Netzteilverorgung.

Batterieversorgung für Submetering im Sichtbereich	V	6; Lithiumbatterie
Netzversorgung für Monitoring und Submetering	V	100 – 240 (0,25 A), primär 5 (2 A), sekundär
Zuleitung (kein Anschluss-Stecker)	m	2

Lebensdauer: 1 Batterie

Anzahl Geräte	Format	SMS	Häufigkeit Auslesungen	Häufigkeit Datenübertragung	Lebensdauer
400	RAW	Tägl. 15 min	3 x monatlich	3 x monatlich	10 Jahre
1000	RAW	Tägl. 15 min	2 x monatlich	2 x monatlich	10 Jahre
400	CSV	Tägl. 15 min	2 x monatlich	2 x monatlich	5 Jahre
200	XML	Tägl. 15 min	2 x monatlich	2 x monatlich	5 Jahre

Lebensdauer: 2 Batterien

Anzahl Geräte	Format	SMS	Häufigkeit Auslesungen	Häufigkeit Datenübertragung	Lebensdauer
400	RAW	Tägl. 15 min	7 x monatlich	7 x monatlich	10 Jahre
1000	RAW	Tägl. 15 min	5 x monatlich	5 x monatlich	10 Jahre
1000	CSV	Tägl. 15 min	2 x monatlich	2 x monatlich	5 Jahre
400	XML	Tägl. 15 min	2 x monatlich	2 x monatlich	5 Jahre

Wireless M-Bus

Betriebsfrequenz	MHz	868
Protokoll	wireless M-Bus in Anlehnung an die EN 13757-3, -4	
Wahlweise Betriebsart	S1 / T1 (Frame Format A) C1 (Frame Format B)	
Telegramme	konform zu OMS 2.0.0, 3.0.1, 4.0.2	
Verschlüsselung	AES: Advanced Encryption Standard; 128 bit: Schlüssellänge	
Hochempfindlicher Empfänger	Filterung der LTE-Störung	

GSM/GPRS

Frequenzbänder	MHz	850, 900, 1800, 1900
Klasse	Quad-Band GPRS Klasse 10	
SIM-Karten-Slot	mini-SIM, Größe 2FF	
SIM-Chip-fähig	ja	
Ausgangsleistung	Klasse 4 (2 W, 33 dBm) @ 850, 900 MHz Klasse 1 (1 W, 30 dBm) @ 1800, 1900 MHz	
Empfindlichkeit	dBm	-107

Gewichte

Gateway (Standardausführung, ohne Batterien)	kg	0,520 + Verpackung
Batterie (Standard sind zwei pro Gateway)	kg	0,240 + Verpackung
Netzteil (optional)	kg	0,220 + Verpackung

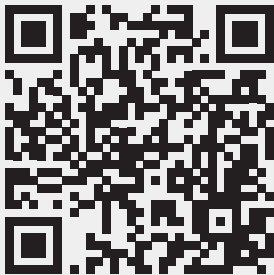
Abmessungen

H x B x T	mm	250 x 194 x 42
-----------	----	----------------

Engelmann Repeater

Repeater

Signalverstärker für wireless M-Bus-Geräte



Signalverstärker zur Überbrückung von langen Funkstrecken

Sofort einsetzbar in Verbindung mit der Engelmann-Werkseinstellung

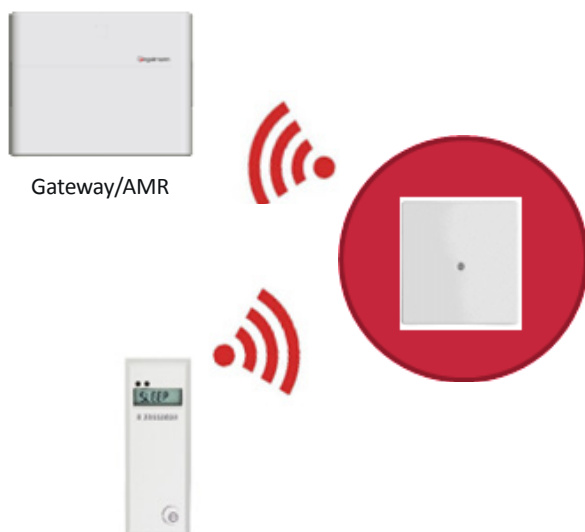
Automatische Geräteerkennung

Installationsmodus zur einfachen Inbetriebnahme

Unabhängige Standortmontage durch Batteriebetrieb

Ein Repeater wird zur Unterstützung eines Gateways bei der Sammlung von Geräte-Daten eingesetzt. Bei einem schwachen oder keinem Gerätesignal fungiert der Repeater als Signalverstärker für das Gateway.

Ausgeliefert wird der Repeater als Single-Hop-Version und ist in Verbindung mit den Engelmann-Werkseinstellungen sofort einsetzbar. Den Repeater können Sie also einfach montieren und direkt loslegen – es ist keine komplizierte Einstellung notwendig. Für den Multi-Hop-Betrieb (max. 4 Hops) oder zur Änderung der Engelmann-Einstellungen bieten wir zusätzlich einen Dongle mit entsprechender Software an.



Eigenschaften & Funktionsumfang

- Automatische Zählerinstallation
- Funkbetrieb wireless M-Bus (OMS)
- Single Hop
- Max. 932 Geräte können empfangen werden
- Installationsmodus: 60 Minuten
- Batterielebensdauer ca. 10 Jahre (mit den Engelmann-Einstellungen)
- Gehäusedeckel gesichert durch eine Sicherheitsschraube TORX T20H + Pin

Gehäuse

Repeater-Gehäuse (H x B x T)	mm	150 x 150 x 53
Schutzart		IP40
Material		UL 94 HB; flammwidrig, UV-resistent PC/ABS

Allgemein

Spannung	V	3,6 DC; Lithiumbatterie (Lebensdauer ca. 10 Jahre mit Engelmann-Default-Einstellungen)
Umgebungstemperatur	°C	Betrieb: 0 ... 50; Lager: -10 ... +55
Antenne		2 interne Antennen
Konformität		2014/53/EU, 2011/65/EU, EN 301489, EN 62368-1, EN 61000-6-1
Hop-Version (max. 4 Hops)		Single-Hop (Werkseinstellung) Multi-Hop (Dongle zur Konfiguration benötigt)

Funkeigenschaften

Funkbetrieb		OMS (Open Metering System)
Funkarten		nach wireless M-Bus (wM-Bus) M-Bus RF [EN 13757-3/4]
Frequenzen	MHz	T-, C-Modus: 868.95; S-Modus: 868.3 (zum Betrieb wird zusätzliche Software benötigt)
Empfangsmodus		T/C kombiniert (Werkseinstellung)
Sendemodus		C (Werkseinstellung) oder auswählbar: T
Ausgangsleistung		maximal +14 dBm
Empfindlichkeit		bis zu -105 dBm
Empfangene Geräte		max. 932

Bedienelemente

Magnetschalter		Aktivierung: Installations-, Konfigurationsmodus
Dongle (optional, Art.-Nr. 0500000079)		Zur Konfiguration benötigt
Engelmann-Default-Einstellungen		Single-Hop Empfangsmodus: T/C (gleichzeitig) Sendemodus: C Empfangszeit: 25 min / Mo – So Startzeit: 08:00 Uhr UTC (entspricht Winterzeit 09:00 Uhr) Magnet-Timer: 60 Minuten Automatische Zählerinstallation Batterie angeschlossen Uhr aktiviert

Engelmann Funkaufsatzmodul

FAW

Funkaufsatzmodul für Wasserzähler mit Modularis-System



- Aufsatzerkennung
- Kabellose Direktmontage
- Manipulationserkennung: Demontage; magnetische Beeinflussung
- Rücklaufzählung
- Ausgelegte Lebensdauer: 12 + 1 Jahre
- Kommunikationsschnittstellen: wireless M-Bus;
optische Schnittstelle

Technische Daten:

FAW

Temperaturbereich Medium	°C	0 – 105
Umgebungstemperatur Lagerung und Einsatz	°C	1 – 55
Transporttemperatur Minimum	°C	-20 für sieben Tage
Transporttemperatur Maximum	°C	70 für 24 Stunden
Schnittstellen		optische Schnittstelle (M-Bus-Protokoll); wireless M-Bus
Versorgungsspannung	V	3; Lithiumbatterie
Lebensdauer, ausgelegt	Jahre	12 + 1
Datenspeicherung		Festwertspeicher, einmal täglich
Schutzart		IP68

Technische Daten wireless M-Bus Funkschnittstelle

Funkprotokolle		„kurzes Telegramm“ konform zum OMS (AMR) (Seriennummer FAW bzw. Wasserzähler, Gesamtvolumen, Hinweiscode, Seriennummer FAW), „langes Telegramm“ Walk-by-Auslesung* (Seriennummer FAW bzw. Wasserzähler, Gesamtvolumen Stichtag, Stichtag, 15 Monatswerte, Gesamtvolumen, Hinweiscode, Seriennummer FAW)
Sendeleistung (max.)	dBm	13
Sendefrequenz	MHz	868
Betriebsmodi nach EN 13757-4		S1; T1; C1
Verschlüsselung		AES 128 (Werkseinstellung: Engelmann Master Key)
Startdatum Funkübertragung		jährlich variabel (außer 29.02.)
Sendezeit		Sendeintervall: 2 – 240 min (4 min)* Sendezeiten pro Tag: 0 h – 24 h (8 h – 18 h)* Sendetage pro Woche: Mo – So (Mo – Fr)* Sendewochen pro Monat: 1 – 4 (1 – 4)* Sendemonate pro Jahr: Jan – Dez (Jan – Dez)*

* Werkseinstellungen

Gewicht

Gewicht	kg	0,54 (Verpackungseinheit a 10 Stück)
---------	----	--------------------------------------

Abmessungen

zusätzlicher Aufbau über Anzeigefenster Wasserzähler	mm	14
--	----	----

Engelmann Rauchwarnmelder

Smoke Detector C1



- Zugelassen nach DIN EN 14604
- Typ C nach DIN 14676-1
- Ausgelegte Lebensdauer von 10 Jahren

Technische Daten:

Smoke Detector C1

Versorgungsspannung	V	3; Lithiumbatterie
Lebensdauer; ausgelegt	Jahre	10 + 1

Funkeigenschaften

Protokoll		wireless M-Bus in Anlehnung an die EN 13757-3, -4
Betriebsart		868-MHz, C1-Modus
AES Verschlüsselung		Engelmann Master-Key
Sendeintervall	2	Minuten

Prüfung gemäß DIN 14676:2018-12

Regelmäßiger Funktionstest:

- Umfeldprüfung per Ultraschall (mit drei US-Sensoren)
- Doppelte Raucheintrittsüberwachung per Infrarot
 - Eintritt ins Gehäuse
 - Eintritt in die Rauchkammer
- Prüfung Alarm-Signalgeber
- Prüfung Batteriestatus
- Prüfung Demontage

Gehäuse

Gehäuse (Ø x T)	mm	132 x 46
Schutzart		IP32
Gewicht	g	250

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



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



www.engelmann.de