engelmann
smartest metering technology

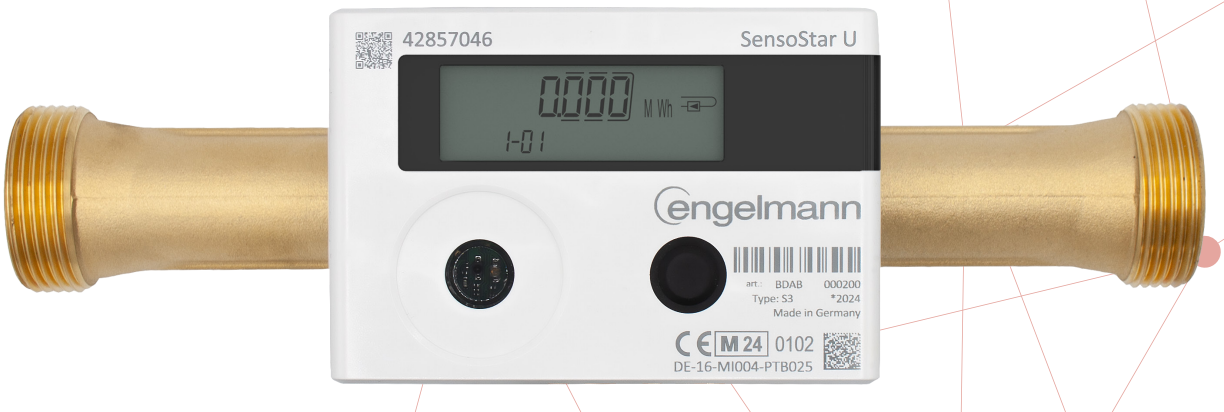
Produktübersicht

engelmann
smartest metering technology

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

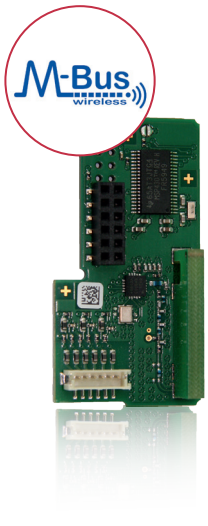
Präzise Wärme-/Kältemessung via Ultraschall

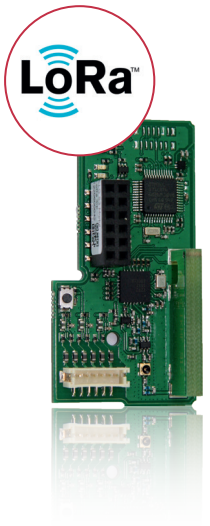
Der SensoStar U ist ein hoch präzises Messgerät, welches mittels Ultraschall-Messtechnik die Wärme- oder Kälteenergie erfasst. Dieser Zähler bietet für jede Einbausituation oder jede Anforderung die richtige Lösung. Das umfassende Angebot deckt alle Baulängen, Temperaturfühler- und Kommunikationsvarianten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

Wir sprechen Ihre Sprache

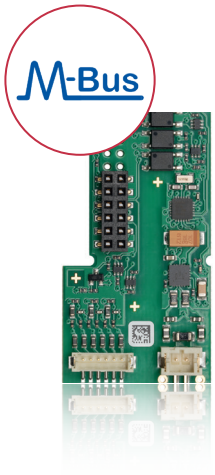
Das kontinuierlich wachsende Portfolio an Kommunikationsmodulen bietet Ihnen vielfältige Möglichkeiten der Fernauslesung.

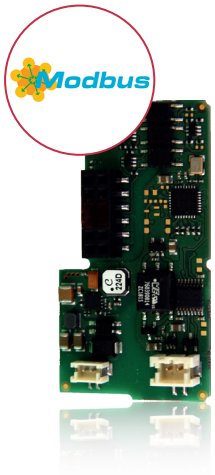
FUNK-VARIANTEN

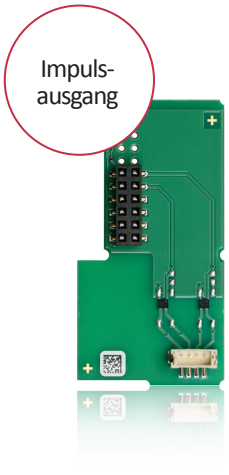




KABELGEBUNDENE VARIANTEN







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

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

SensoStar U

TECHNISCHE DATEN

Durchflusssensor

Größen	**Nenndurchfluss 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); *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)
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 Jahresstichtag; 15 Monats- und Halbmonatswerte über Anzeige oder Funk (Kompakt-modus); 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)

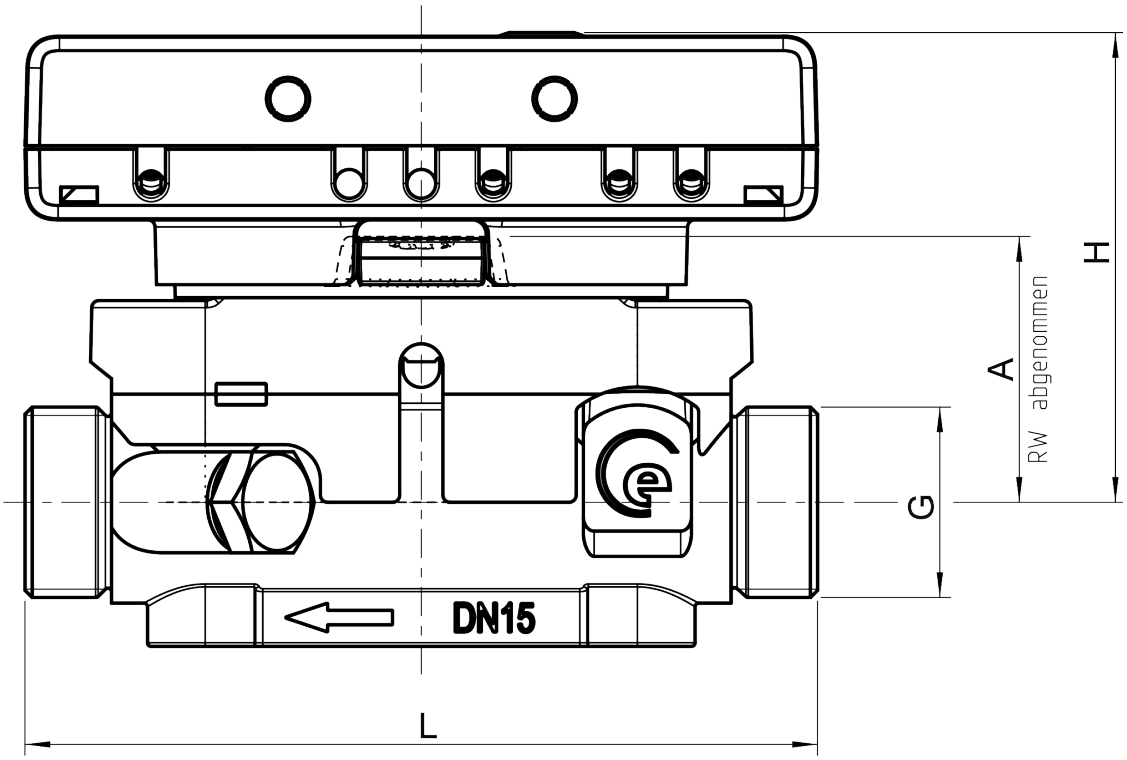
Platin-Präzisionswiderstand		Pt 1000
Fühlerdurchmesser	mm	UTS: 5; 5,2; 6; AGFW: 27,5; 38
Anschlusskabellänge	m	1,5; 3; 6
Einbauart		asymmetrisch; symmetrisch

Abmessungen Zähler

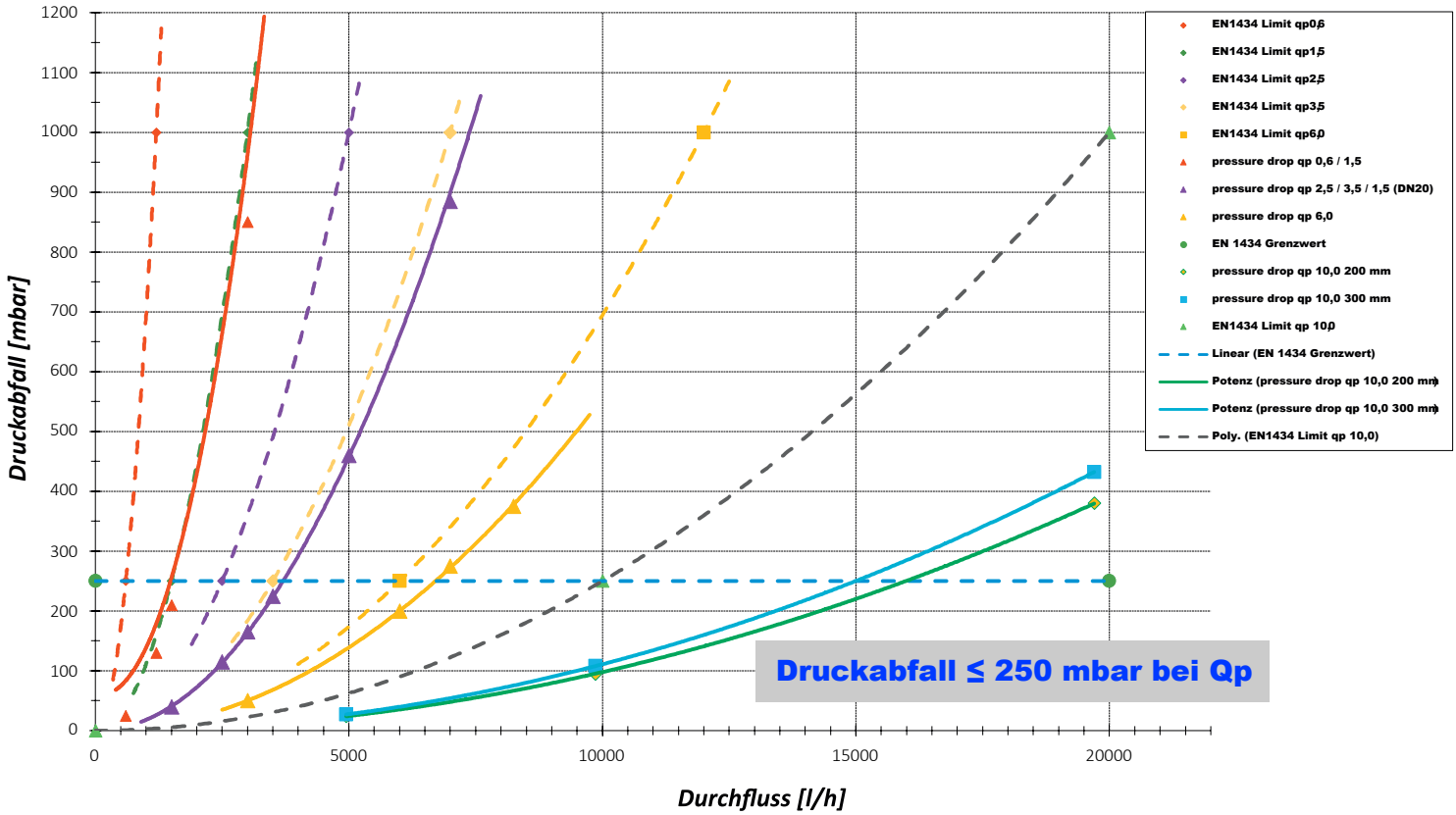
Qp (m³/h)	Nennweite	G (“)	L (mm)	H (mm)	A (mm)	Gewicht Standardausführung (kg)
0,6	DN 15	G3/4B	110	65	38,5	0,600
0,6	DN 20	G1B	190	65	38,5	0,770
1,5	DN 15	G3/4B	110	65	38,5	0,600
1,5	DN 20	G1B	105	66	39,5	0,650
1,5	DN 20	G1B	130	66	39,5	0,680
1,5	DN 20	G1B	190	65	38,5	0,770
2,5	DN 20	G1B	105	66	39,5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

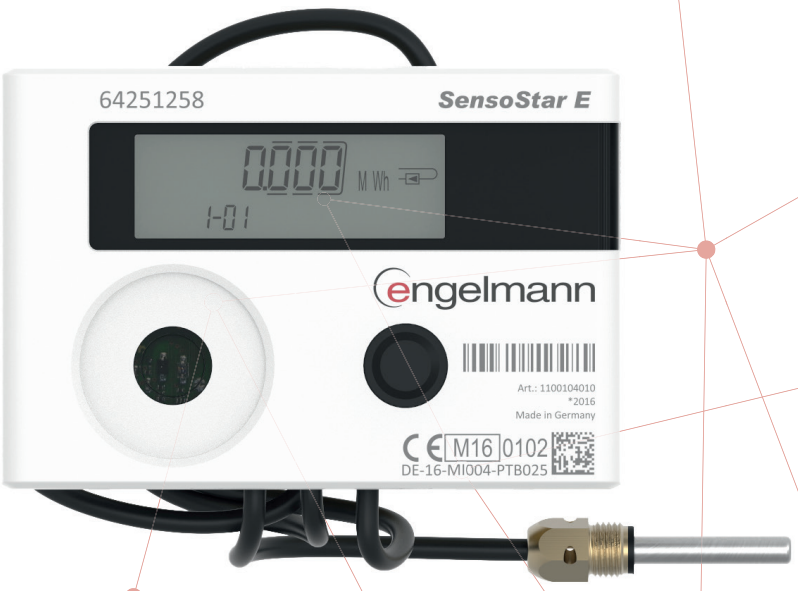


engelmann
smartest metering technology

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

Engelmann Sensor GmbH I Rudolf-Diesel-Straße 24 - 28 I 69168 Wiesloch, Germany

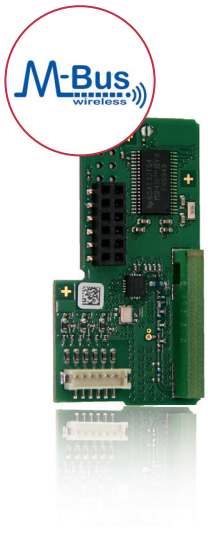
Präzise Wärme-/Kältemessung

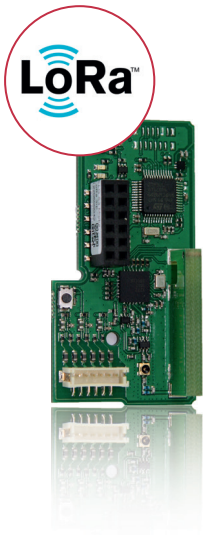
Der SensoStar E ist ein hoch präzises Messgerät, welches mittels induktiver Abtastung die Wärme- oder Kälteenergie erfasst. Dieser Zähler bietet für jede Einbausituation oder jede Anforderung die richtige Lösung. Das umfassende Angebot deckt Baulängen, Temperaturfühler- und Kommunikationsvarianten ab.

Wir sprechen Ihre Sprache

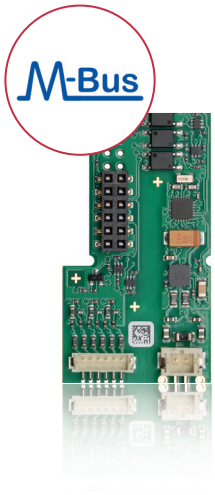
Das kontinuierlich wachsende Portfolio an Kommunikationsmodulen bietet Ihnen vielfältige Möglichkeiten der Fernauslesung.

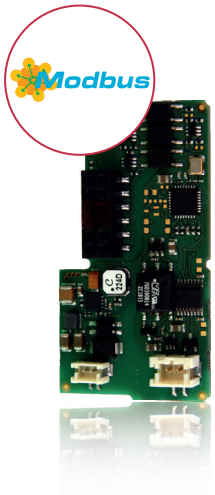
FUNK-VARIANTEN

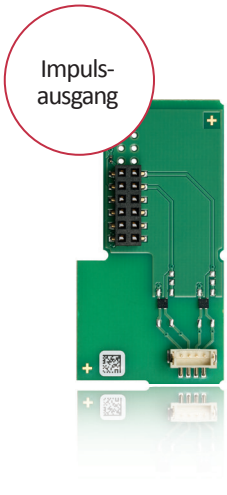




KABELGEBUNDENE VARIANTEN







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

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

SensoStar E

TECHNISCHE DATEN

1. Durchflusssensor

Größen	**Nenndurchfluss qp**	m³/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 qi	l/h	24	60	60	100
	Maximum qs	m³/h	1,2	3	3	5
Druckverlust Δp bei qp		bar	0,155	0,210	0,225	0,165
Druckverlust Δp bei qs		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 qi/qp		-	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 (qp 1,5 (DN 15) und qp 2,5)	°C	5 – 50
Einbau		Rück- bzw. Vorlauf; einstellbar, solange Energiemenge ≤ 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 (qp 1,5 (DN 15) und qp 2,5)
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

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); *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)
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 Jahresstichtag; 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

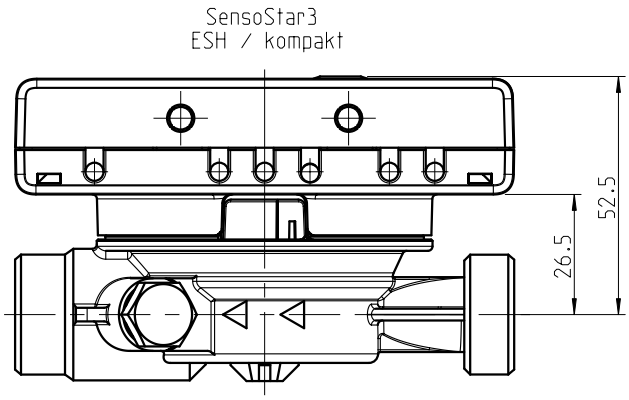
Gewicht (Standardausführung in kg)	qp 0,6 / qp 1,5 (DN 15)	qp 1,5 (DN 20) / qp 2,5
Rechenwerk nicht abnehmbar	0,755	0,795
Rechenwerk abnehmbar	0,840	0,880

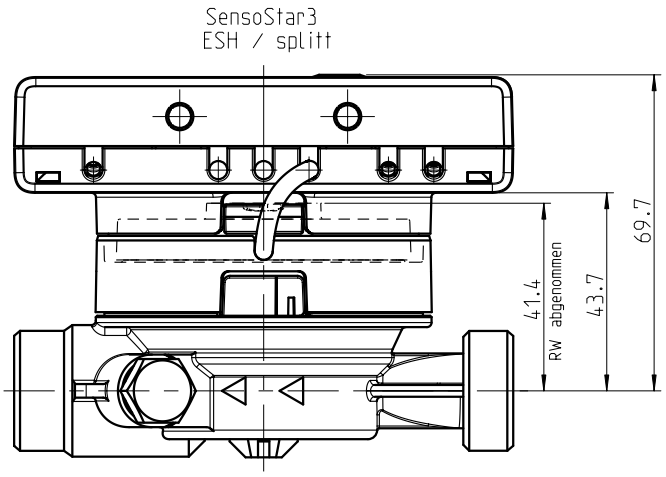
5. Abmessungen

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

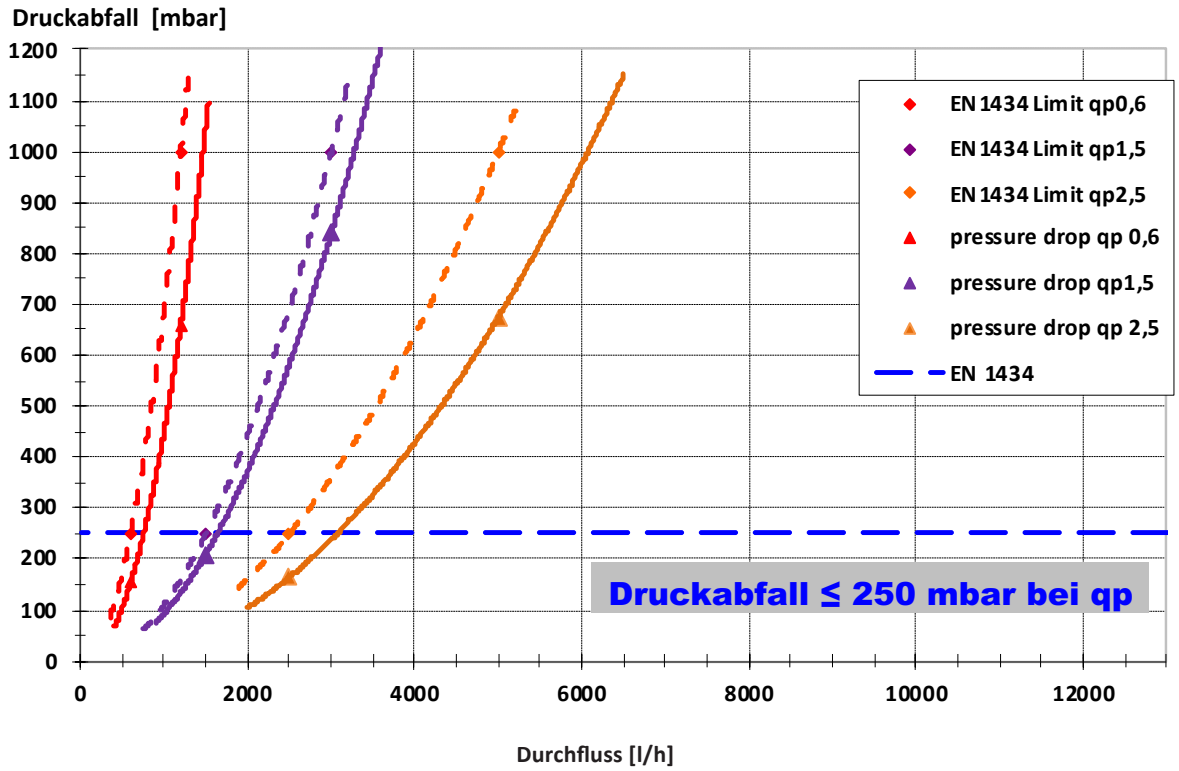
SensoStar E

TECHNISCHE DATEN





PRESSURE DROP SENSOSTAR E



engelmann
smartest metering technology

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

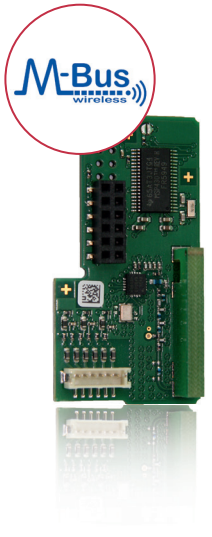
Präzise Wärme-/Kältemessung

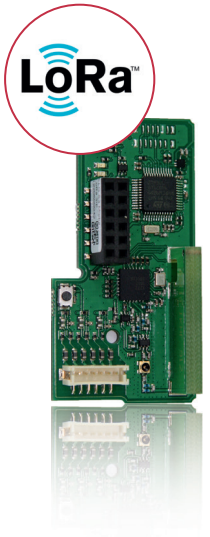
Der SensoStar C ist ein flexibel einsetzbares Rechenwerk zur Erfassung von Wärme- oder Kälteenergie, das für jede Einbausituation eine geeignete Lösung bietet. Speziell konzipiert für die Erfassung von großen Volumenströmen, lässt sich das Rechenwerk problemlos mit allen gängigen Volumenmessteilen kombinieren.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

Wir sprechen Ihre Sprache

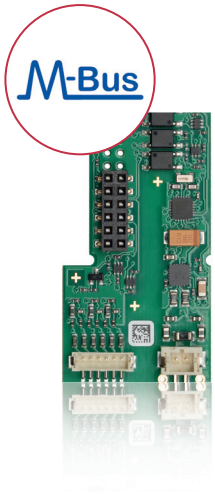
Das kontinuierlich wachsende Portfolio an Kommunikationsmodulen bietet Ihnen vielfältige Möglichkeiten der Fernauslesung.

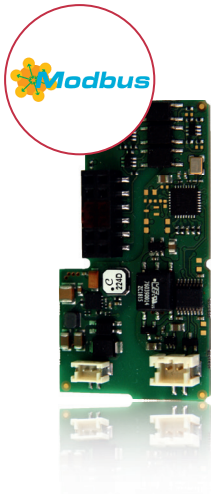
FUNK-VARIANTEN

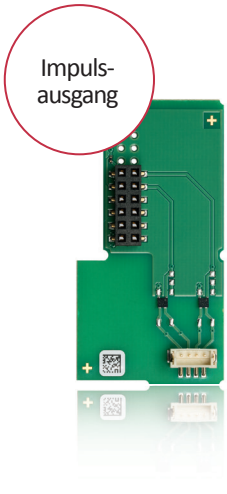




KABELGEBUNDENE VARIANTEN







Eigenschaften & Funktionsumfang

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

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

SensoStar C

TECHNISCHE DATEN

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 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 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, m³, m³/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)
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 Jahresstichtag; 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		IP54
CE		ja
Mechanische / elektromagnetische Klasse		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 und -pause		mindestens 25 ms Impulslänge; mindestens 50 ms Impulspause

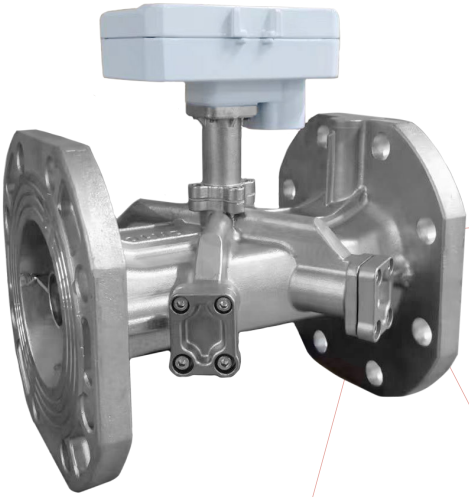
Anforderungen an die Temperatursensoren

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

Engelmann Sensor GmbH I Rudolf-Diesel-Straße 24- 28 I 69168 Wiesloch, Germany

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

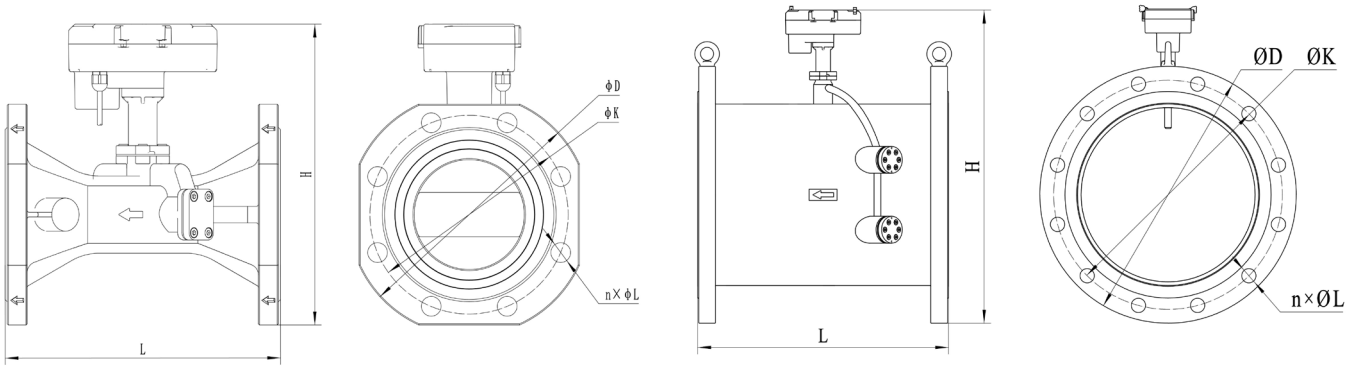
Messverfahren		Ultraschall; Zweikanal
Genauigkeitsklasse (MID)		Klasse 2
Mechanische Klasse (MID)		M2 – EN1434
Elektromagnetische Klasse (MID)		E2 – EN1434
Schutzart		IP68
Medium		Wasser
Beruhigungsstrecke		U3D0
Zulassungen		DE-18-MI004-PTB018; CE
Einbaulage		beliebig
Einbau		Rücklauf / Vorlauf; Konfiguration 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

FlowStar U

TECHNISCHE DATEN

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	m^3/h	15	25	40	60	100	150	250	400	600
Anlaufwert	m^3/h	0,01	0,02	0,03	0,05	0,08	0,1	0,2	0,3	0,4
Minimum Qi	m^3/h	0,15	0,25	0,4	0,6	1	1,5	2,5	4	6
Maximum Qs	m^3/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

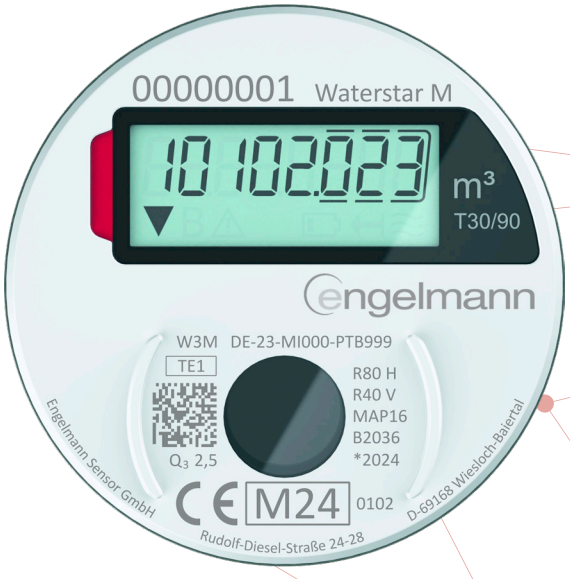
Nennweite	mm	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250	DN 300
Länge (L)	mm	200/270	200/300	225/300	360	350	350	350	400	450
Durchmesser (D)	mm	165	185	200	235	270	300	360	425	485
Höhe (H)	mm	221	232	253	282	370	400	450	520	575
Lochkreis (K)	mm	125	145	160	190	220	250	310	370	430
Anzahl Schrauben 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
smartest metering technology

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

Überblick

WATERSTAR M

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.

Gateway / AMR

Read-out Software

Eigenschaften & Funktionsumfang

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

Allgemein	
Messverfahren	induktive Abtastung
Mechanische Klasse (MID)	M1
Elektromagnetische Klasse (MID)	E1
Umgebungsklasse (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
Lebensdauer; ausgelegt	12 Jahre (abhängig von Funkeinstellungen)

WaterStar M

TECHNISCHE DATEN

Anzeige	LCD – 8 Ziffern + Sonderzeichen; Display um 360° drehbar
Einheit	m^3
Stichtage	frei wählbarer Jahresstichtag 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)
Temperaturbereich Lager und Transport	-25 – 70 °C

Typenspezifische Daten

Aufputzzähler

Typ	**DN15**	**DN15**	**DN15**	**DN15**	**DN15**	**DN20**	**DN20**
Baulänge [mm]	80	110	115	115	130	130	130
Q3 [m³/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 Q3/Q1	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**
Q3 [m³/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 Q3/Q1	R80				
Gewicht ca. [kg]	0,099	0,074	0,087	0,074/0,081	0,143

Messkapselzähler Konverter

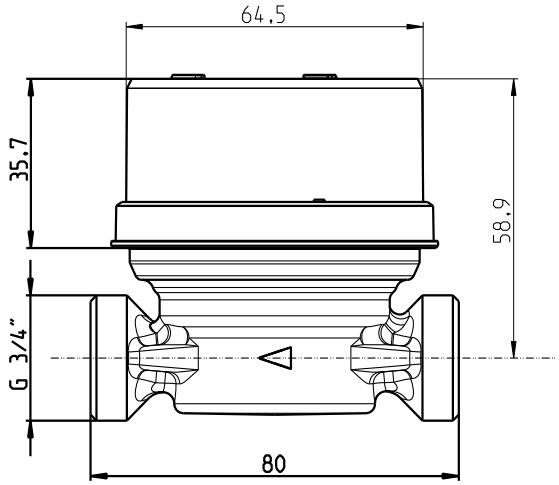
Typ (ISO 4064)	**MUK**	**DM1**	**HT2**	**MB3**	**WE1**	**WGU**
Q3 [m³/h]	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Anlaufwert [l/h]	6	6	6	6	6	6
Gewinde	G2¼“	M60x2	M66x1	M76x1,5	M78x1,5	M66x1,25
Ratio Q3/Q1	R80					
Gewicht ca. [kg]	0,296	0,275	0,264	0,337	0,381	0,263

TECHNISCHE DATEN

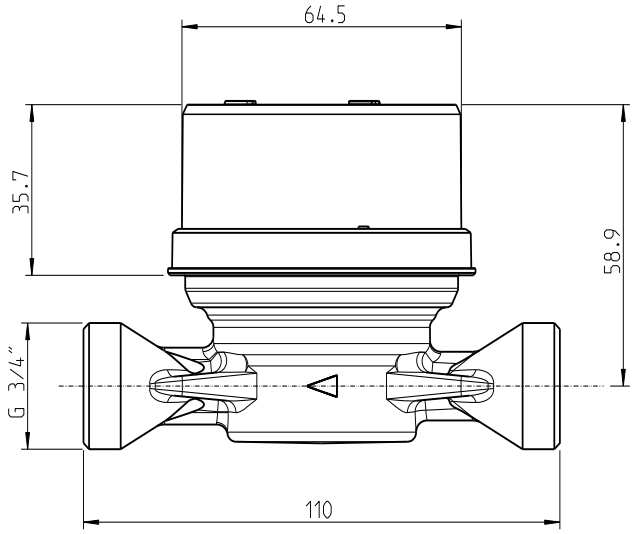
Abmessungen

Aufputzzähler

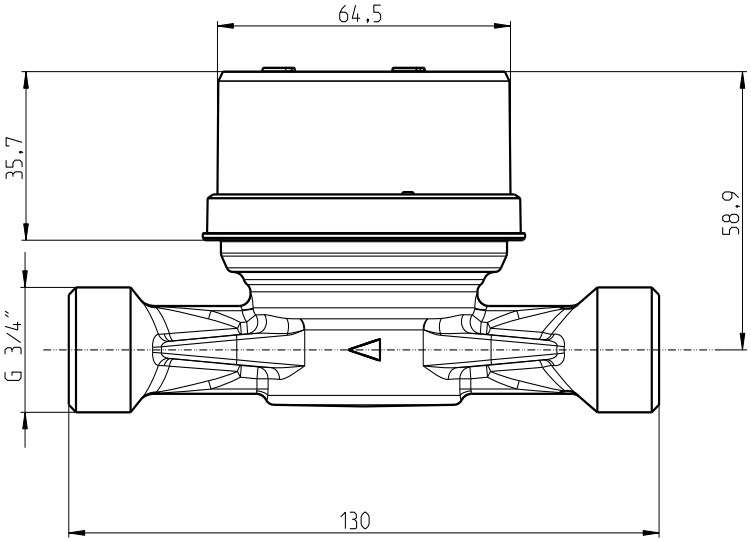
DN15 BL 80 mm



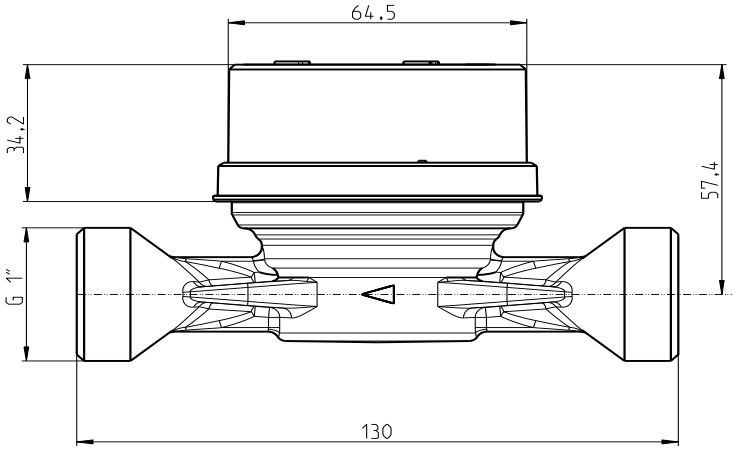
DN15 BL 110 mm



DN15 BL 130 mm

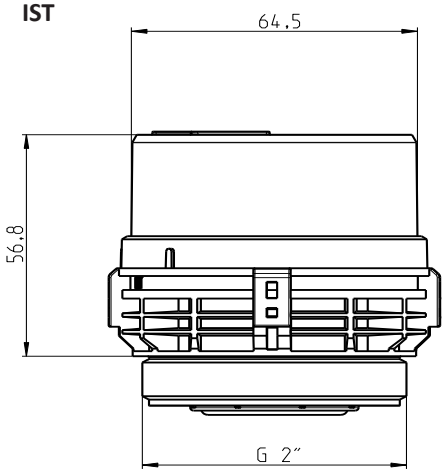


DN20 BL 130 mm

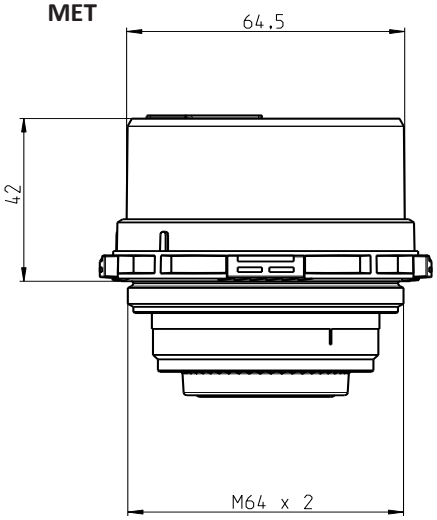


Messkapselzähler

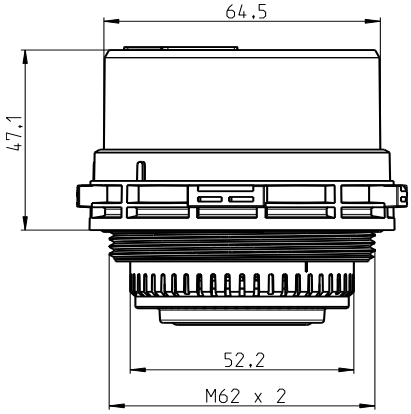
IST



MET



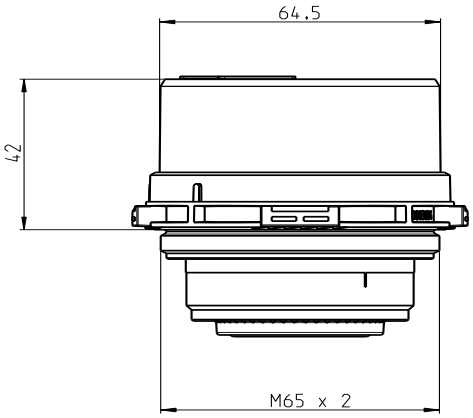
TE1



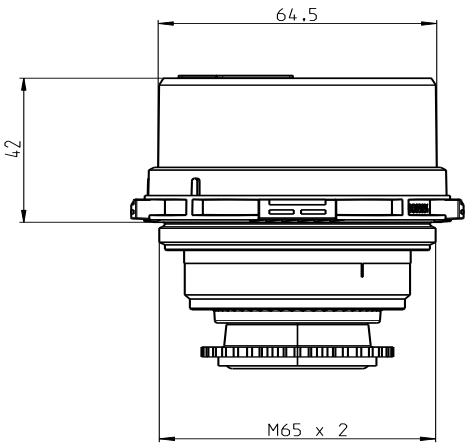
WaterStar M

TECHNISCHE DATEN

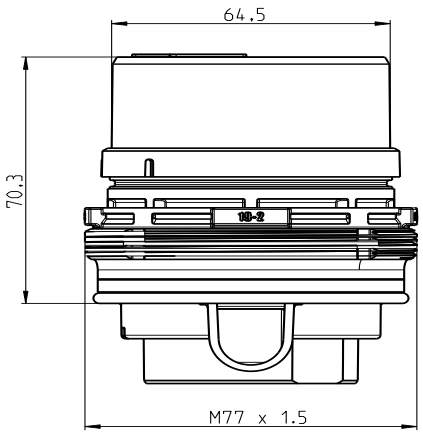
MOC



MOE

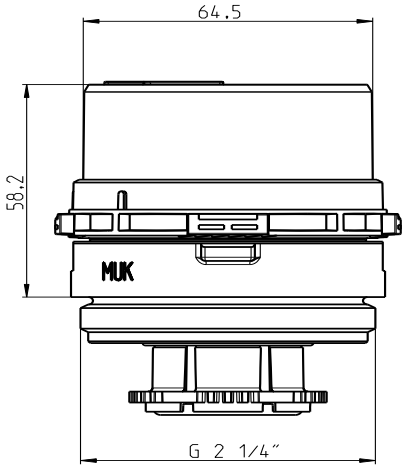


A34

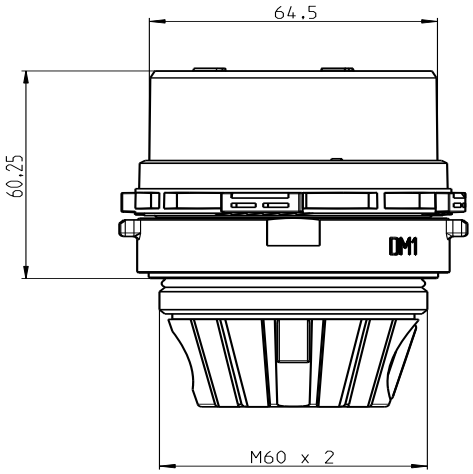


Messkapselzähler Konverter

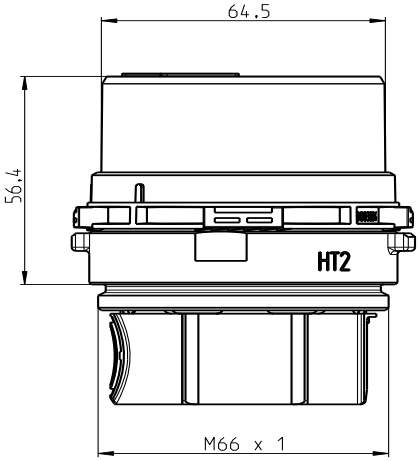
MUK



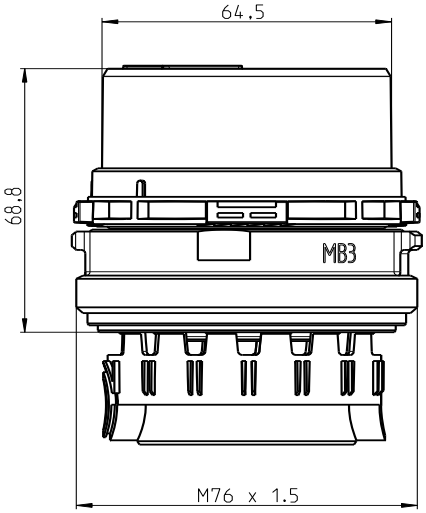
DM1



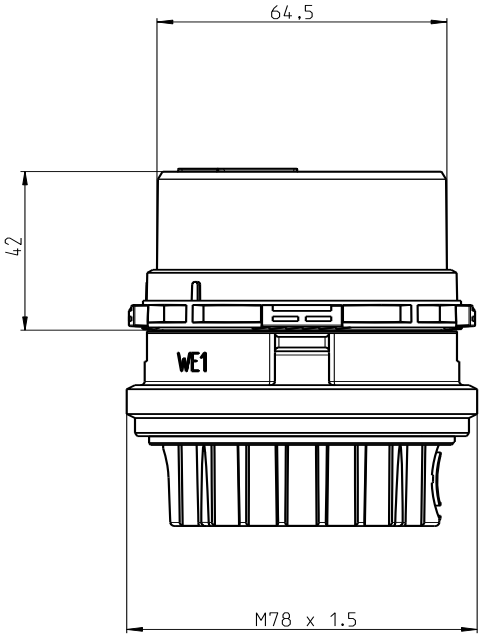
HT2



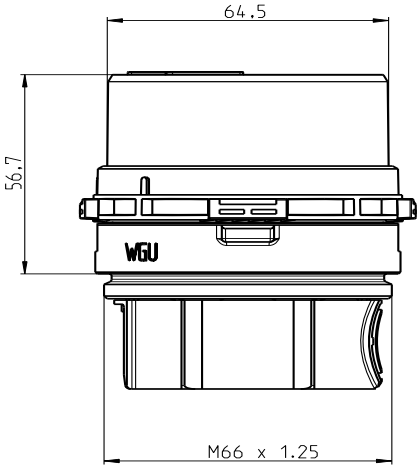
MB3



WE1



WGU



engelmann
smartest metering technology

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

Engelmann Sensor GmbH I Rudolf-Diesel-Straße 24 - 28 I 69168 Wiesloch, Germany

Überblick

HCA e2

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 Wärmezähler – 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
  - o AMR (konform zum OMS)
  - o 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)

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.

HCA e2

TECHNISCHE DATEN

Allgemein

Gerätetyp		2-Fühler-Gerät; Messmodus einstellbar: 2-Fühler-Modus oder 1-Fühler-Modus
Lebensdauer, 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 ΔΘ (Zählbeginn-Temperaturdifferenz)	K	4,5
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 Halbmonats-werte, 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 (8 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 (2 min)*
		Sendezeiten pro Tag:	0 h – 24 h (8 h – 18 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

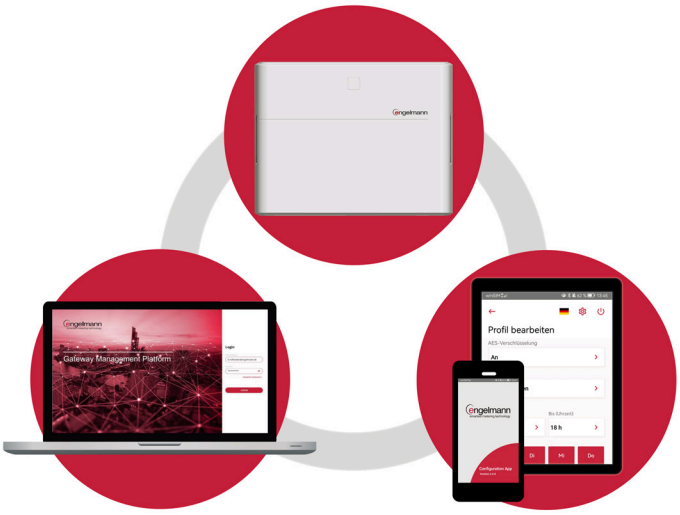
Engelmann Sensor GmbH I Rudolf-Diesel-Straße 24 - 28 I 69168 Wiesloch, Germany

Überblick

GATEWAY GPRS

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

Gateway GPRS

TECHNISCHE DATEN

Energieversorgung Bestell-, nachrüstbar sind die Optionen Batterie-, Netzteilversorgung.		
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

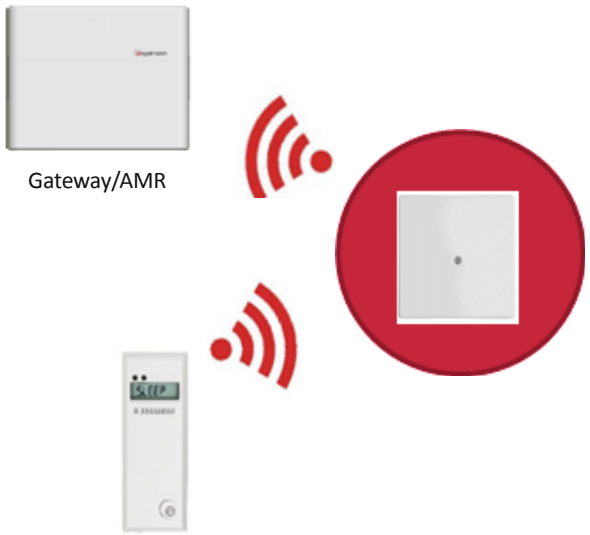
Engelmann Sensor GmbH I Rudolf-Diesel-Straße 24 - 28 I 69168 Wiesloch, Germany

Überblick

REPEATER

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

Repeater

TECHNISCHE DATEN

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