

Produktübersicht



Engelmann **Ultraschallwärmemengenzähler**

SensoStar **U / UC**

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

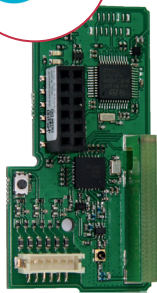
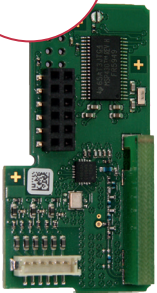
Präzise Wärme-/Kältemessung via Ultraschall

Der **SensoStar U** und der **SensoStar UC** sind hoch präzise Messgeräte, welche mittels Ultraschall-Messtechnik die Wärme- oder Kälteenergie erfassen. Ob als Messing- oder Kompositvariante – dieser Zähler bietet für jede Einbausituation und 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.

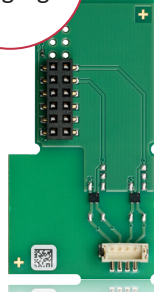
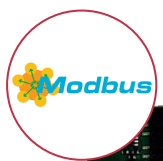
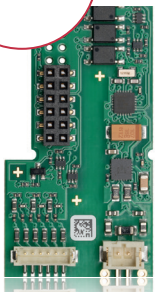
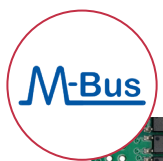
FUNK-VARIANTEN



Eigenschaften & Funktionsumfang

- Größen: DN 15 bis DN 50
- Zähler von Qp 0,6 bis Qp 15
- 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.

Allgemein

Umgebungs-kategorie (MID)	C (EN 1434)
Mechanische Klasse (MID)	M2
Elektromagnetische Klasse (MID)	E2

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; 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
Einheiten		MWh, kW, m ³ , m ³ /h (kWh, GJ, MMBTU, Gcal) Energieeinheit einstellbar, solange Energiemenge ≤ 10 kWh
Schnittstellen		optische Schnittstelle (M-Bus-Protokoll, ZVEI gemäß EN 62056-21) <i>optionale Kommunikation:</i> Funk: wireless M-Bus*, LoRaWAN* kabelgebunden: M-Bus*, Modbus, 2 Impulsausgänge * Optional mit 3 Impulseingängen.
Versorgungsspannung		leicht austauschbare 3 V Lithiumbatterie (A-Zelle, 0,86 g Lithium) Vorbereitung für 3 V Netzteil vorhanden (Eingangsspannung 230 V/24 V)
Batteriekapazität, ausgelegt	Jahre	20 (ohne Kommunikation) 16 (M-Bus, Ausleseintervall 1 Stunde) 15 (M-Bus, Ausleseintervall 10 Minuten) 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, $\Delta\Theta$) sowie die jeweiligen Maximalwerte der letzten 15 Monate
Schutzart		IP65
Beruhigungsstrecke		U0D0
Zulassungen		DE-16-MI004-PTB025; DE-16-M-PTB-0097 CH-T2-18768-00; CE
Typbezeichnung		S3
EMV (MID)		EN 1434

Durchflusssensoren (allgemein)		
Messverfahren		Ultraschall; Time-of-Flight
Genauigkeitsklasse (MID)		Klasse 2 (EN 1434)
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 0,6 bis Qp 15)	°C	5 – 50
Temperaturbereich Medium Wärme/Kälte	°C	15 – 90 Wärme 15 – 120 Hochtemperatur (optional) 5 – 50 Kälte

Temperatursensoren (2-Leiter-Technik)		
Platin-Präzisionswiderstand Pt 1000 (fest angelötet)		
Fühlerdurchmesser	mm	UTS: 5; 5,2; 6; AGFW: 27,5; 38
Anschlusskabellänge	m	1,5; 3; 6
Einbauart		asymmetrisch; symmetrisch
Platin-Präzisionswiderstand Pt 500 (paarweise austauschbar)		
Fühlerdurchmesser	mm	UTS: 5; 5,2
Anschlusskabellänge	m	1,5; 3
Einbauart		asymmetrisch; symmetrisch

Durchflusssensor Messing

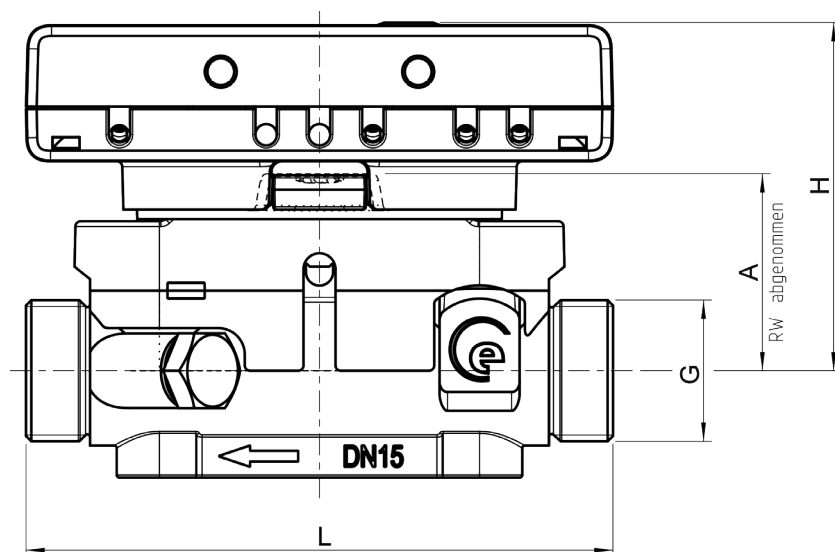
Größen	Nenndurchfluss Qp	m³/h	0,6	0,6	1,5	1,5	2,5	2,5	3,5	3,5	6	6	10	15
	Anlaufwert	l/h	6	6	6	6	12	12	14	14	30	30	50	50
	Minimum Qi	l/h	12	12	12	12	25	25	28	28	60	60	100	150
	Maximum Qs	m³/h	1,2	1,2	3	3	5	5	7	7	12	12	20	30
Druckabfall Δp bei Qp*		bar	0,03	0,03	0,21	0,04	0,12	0,12	0,21	0,21	0,20	0,20	0,11	0,14
Druckabfall 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	0,71
Nennweite		mm	DN 15	DN 20	DN 15	DN 20	DN 20	DN 25	DN 20	DN 25	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
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	1:100

* Druckabfall ≤ 0,25 bar gemäß EN 1434.

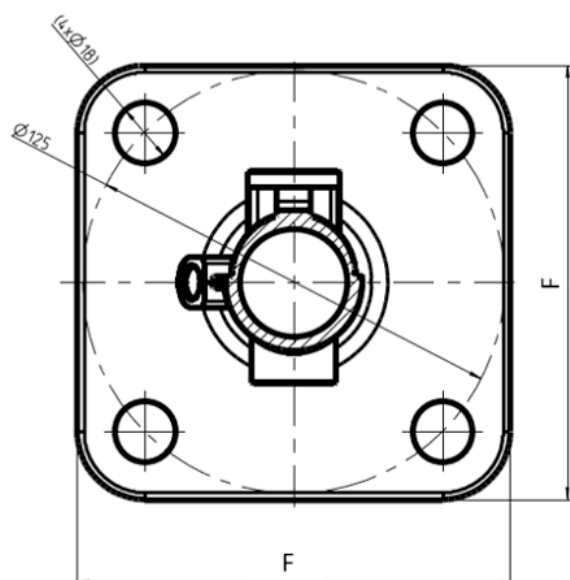
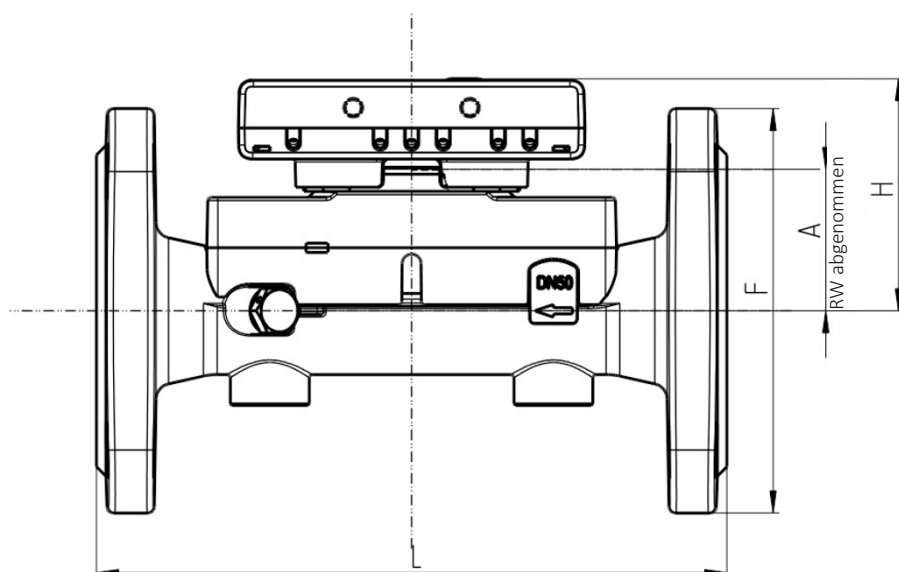
Abmessungen Zähler Messing

Qp (m³/h)	Nennweite	G (") F (mm)	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
15,0	DN 50	F 128,4	200	73,7	44,9	4,600
15,0	DN 50	F 128,4	270	73,7	44,9	4,950

SENSOSTAR U (QP 0,6 – QP 10)

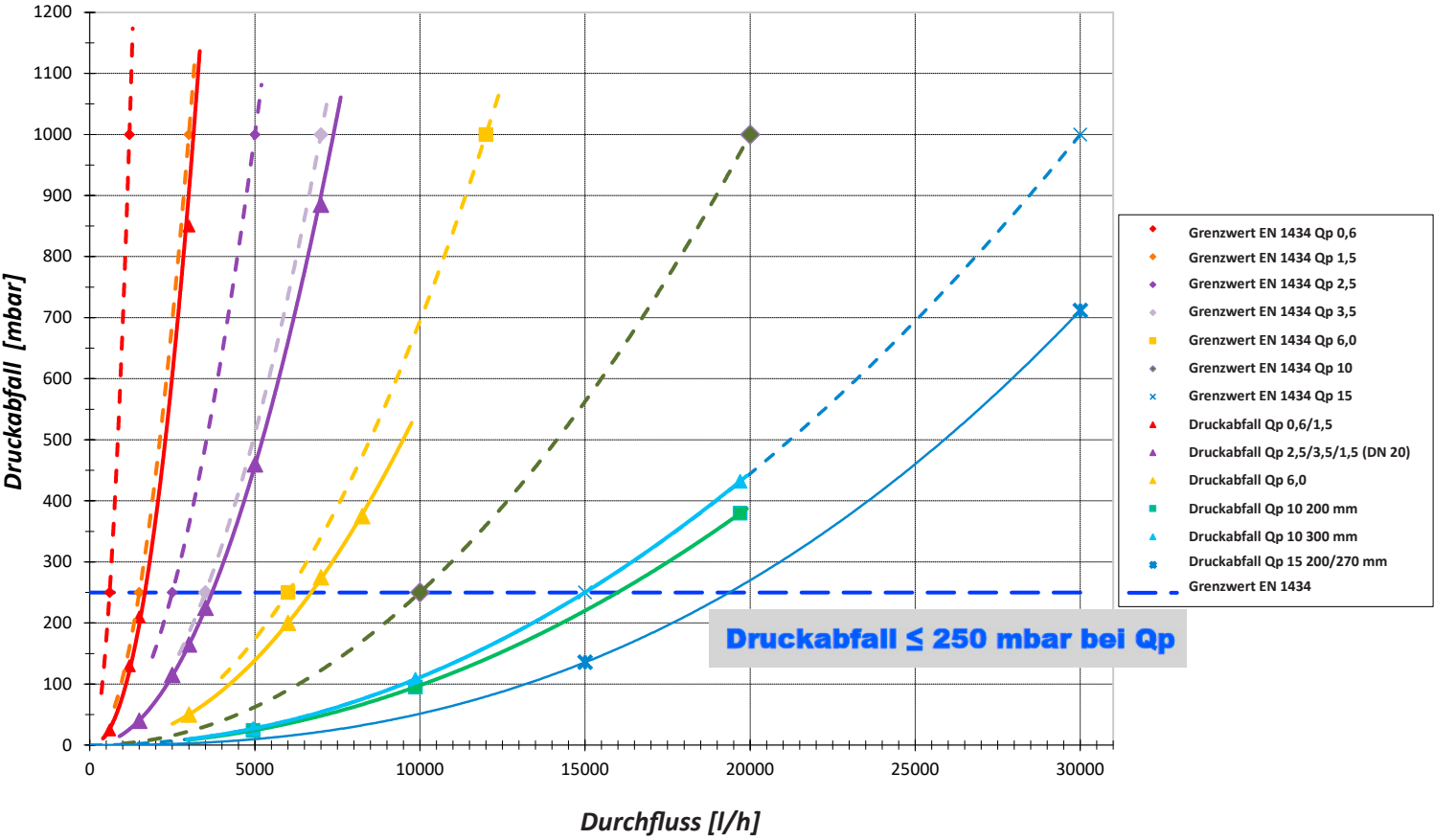


SENSOSTAR U FLANSCH (QP 15)





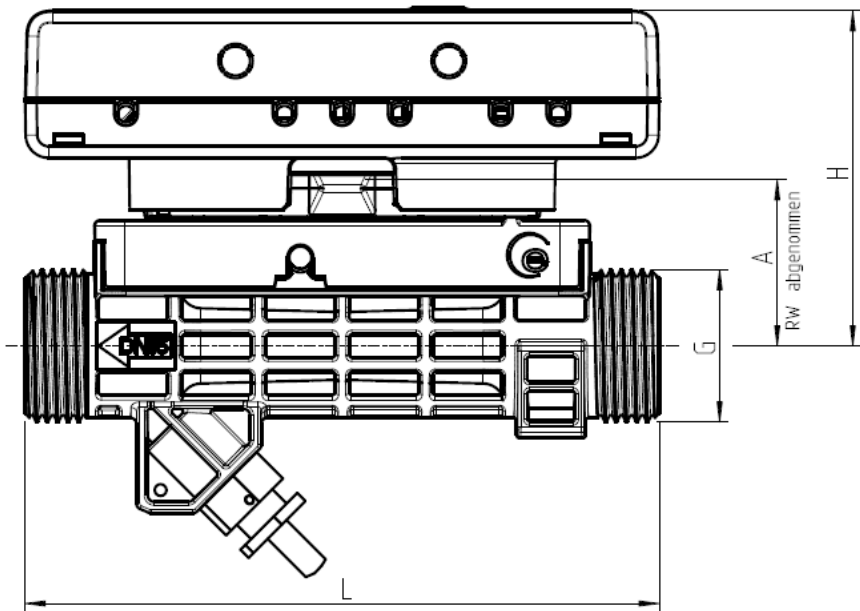
DRUCKABFALL SENSOSTAR U



Durchflusssensor Komposit				
Größen	Neendurchfluss Qp	m³/h	0,6	1,5
	Anlaufwert	l/h	6	6
	Minimum Qi	l/h	12	12
	Maximum Qs	m³/h	1,2	3
Druckverlust Δp bei Qp		bar	0,05	0,16
Druckverlust Δp bei Qs		bar	0,11	0,68
Nennweite		mm	DN 15	DN 15
Dynamikbereich Qi/Qp		-	1:50	1:125

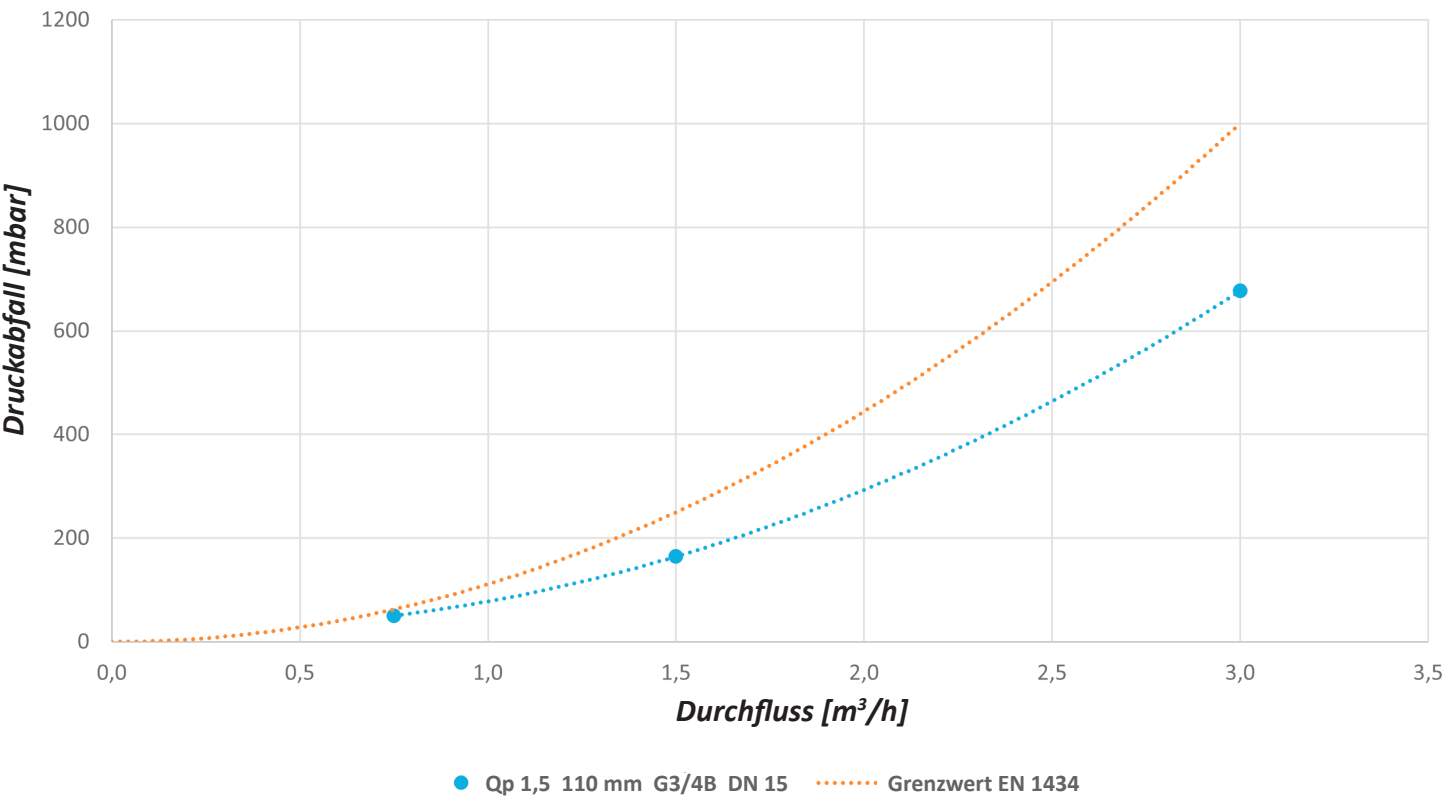
Abmessungen Zähler Komposit						
Qp (m³/h)	Nennweite	G (")	L (mm)	H (mm)	A (mm)	Gewicht Standardausführung (kg)
0,6	DN 15	G3/4B	110	58	38,5	0,260
1,5	DN 15	G3/4B	110	58	38,5	0,260

SENSOSTAR UC





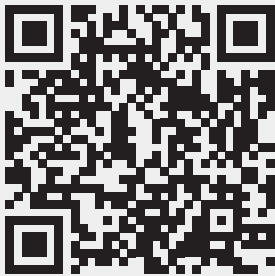
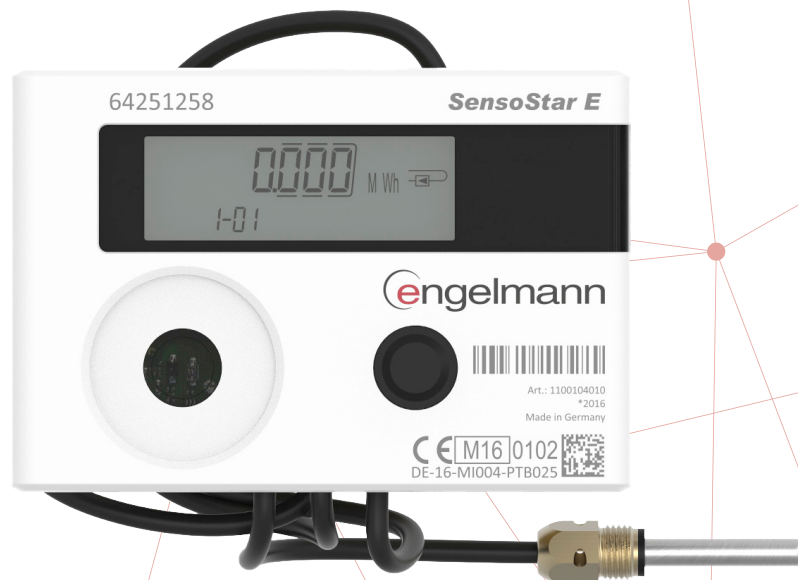
DRUCKABFALL SENSOSTAR UC



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

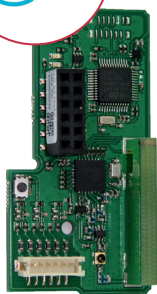
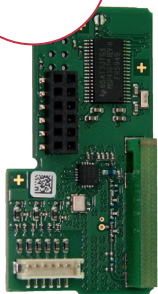
Präzise Wärme-/Kältemessung

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 alle Baulängen, Temperaturfühler- und Kommunikationsvarianten ab.

Wir sprechen Ihre Sprache

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

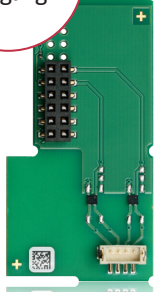
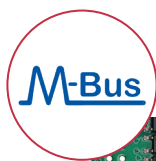
FUNK-VARIANTEN



Eigenschaften & Funktionsumfang

- 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
- Batteriekapazität von bis zu 20 Jahren

KABELGEBUNDENE VARIANTEN



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

Durchflusssensor

Größen	Nenndurchfluss 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	DN 20	DN 20
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			
Genauigkeitsklasse (MID)			Klasse 3			
Schutzart			IP65			
Nenndruck PN		bar	16			
Medium			Wasser optional, ohne Zulassung: Wasser mit einem Propylenglykol- oder Ethylenglykol-Anteil von 20 %, 30 %, 40 % oder 50 % (Glykol-Art/Anteil jederzeit einstellbar)			
Einbaulage			horizontal/vertikal			
Einbau			Rück- bzw. Vorlauf; einstellbar, solange Energiemenge ≤ 10 kWh			
Temperaturbereich Medium Wärme		°C	15 – 90			
Temperaturbereich Medium Kälte (Qp 1,5 (DN 15) und Qp 2,5)		°C	5 – 50			

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

Anzeige	LCD – 8 Ziffern + Sonderzeichen	
Angezeigte Wärmeenergie	bis zu 3 Dezimalstellen	
Einheiten	MWh, kW, m³, m³/h (kWh, GJ, MMBTU, Gcal) Energieeinheit einstellbar, solange Energienmenge ≤ 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 h) 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 Monatswerte und 15 Halbmonatswerte über Anzeige oder Funk (Kompaktmodus) 24 Monatswerte und 24 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	
Typbezeichnung	S3	
EMV (MID)	EN 1434	

* Optional mit 3 Impulseingängen.

Temperatursensoren (2-Leiter-Technik)

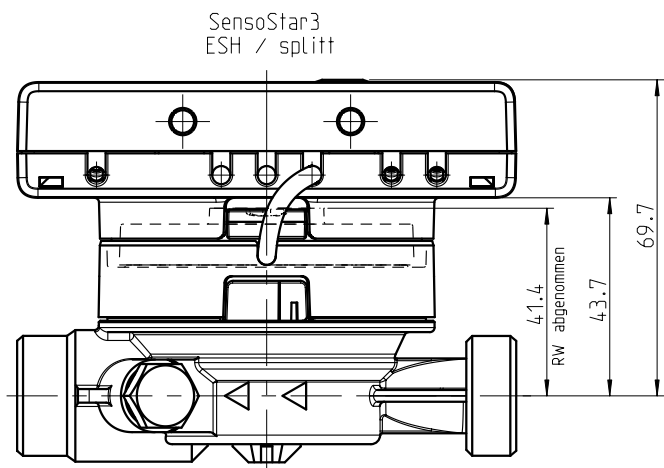
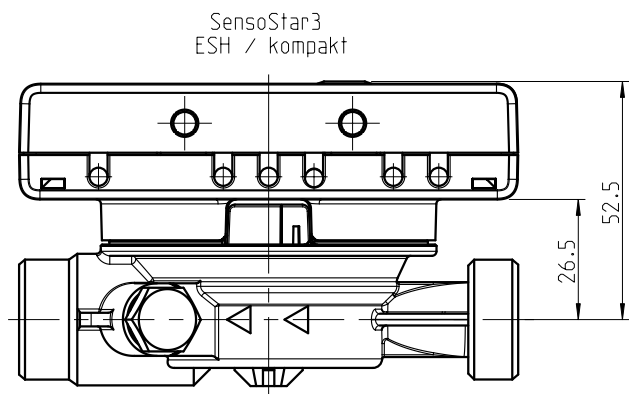
Platin-Präzisionswiderstand	Pt 1000	
Fühlerdurchmesser	mm	UTS: 5; 5,2; 6; AGFW: 27,5; 38; Nadelfühler: 3,5 x 75
Anschlusskabellänge	m	1,5; 3; 6
Einbauart	asymmetrisch; symmetrisch	

Gewichte

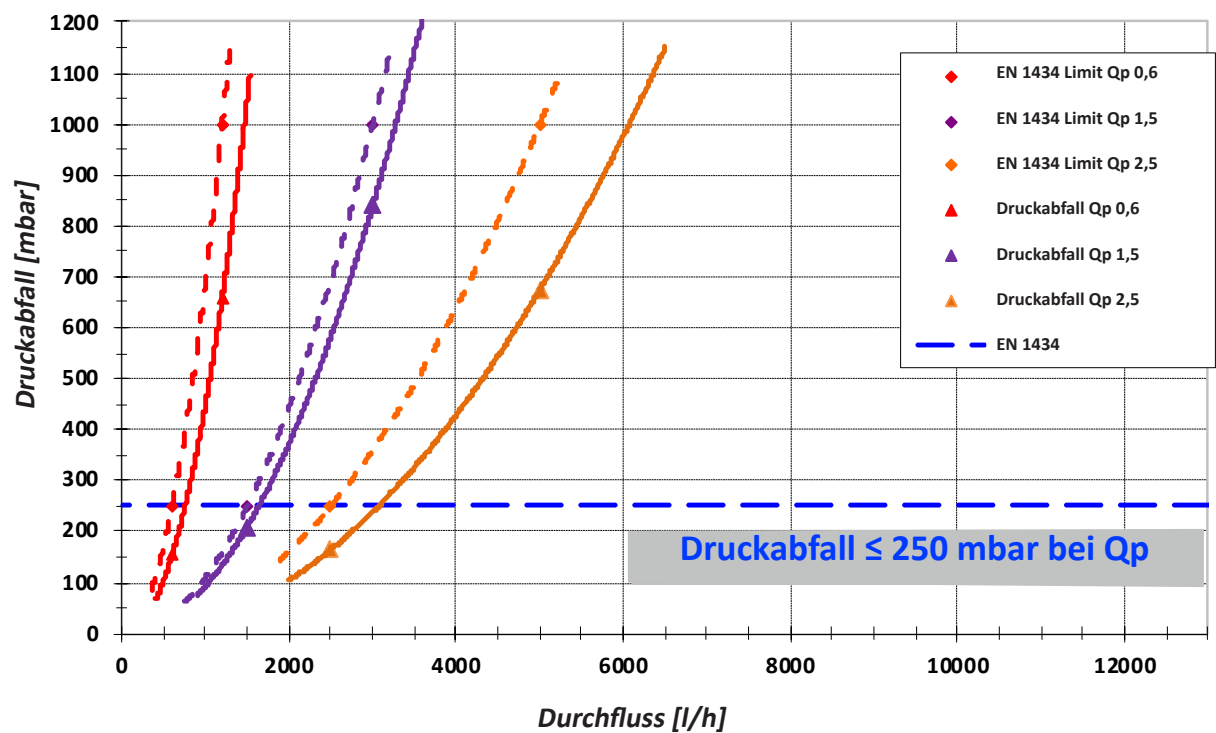
Gewicht (Standardausführung in kg)	Qp 0,6 / Qp 1,5 (DN 15)	Qp 1,5 (DN 20) / Qp 2,5
Rechenwerk nicht abnehmbar	0,755	0,795
Rechenwerk abnehmbar	0,840	0,880

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

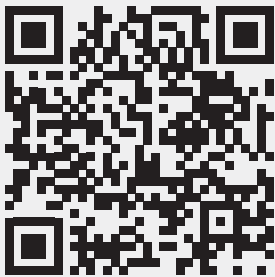


DRUCKABFALL SENSOSTAR E



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

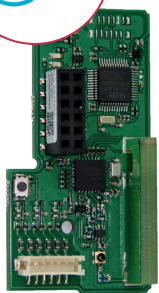
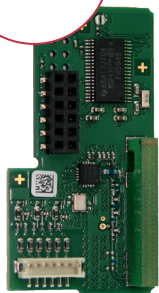
Präzise Wärme-/Kältemessung

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.

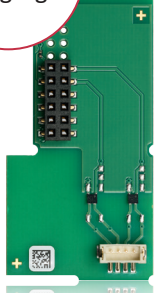
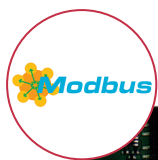
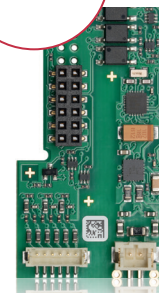
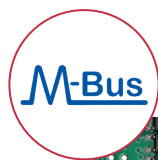
FUNK-VARIANTEN



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.

Allgemein

Umgebungs-kategorie (MID)	C (EN 1434)
Mechanische Klasse (MID)	M2
Elektromagnetische Klasse (MID)	E2

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 (Deutschland) 60 (international) 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, MMBTU, Gcal) Energieeinheit einstellbar, solange Energiemenge ≤ 10 kWh
Schnittstellen		optische Schnittstelle (M-Bus-Protokoll, ZVEI gemäß EN 62056-21) <i>optionale Kommunikation:</i> Funk: wireless M-Bus,* LoRaWAN* kabelgebunden: M-Bus,* Modbus RTU, 2 Impulsausgänge * Optional mit 3 Impulseingängen.
Versorgungsspannung		leicht austauschbare 3 V Lithiumbatterie (A-Zelle, 0,86 g Lithium) Vorbereitung für 3 V Netzteil vorhanden (Eingangsspannung 230 V / 24 V)
Batteriekapazität, ausgelegt	Jahre	20 (ohne Kommunikation) 16 (M-Bus, Ausleseintervall 1 Stunde) 15 (M-Bus, Ausleseintervall 10 Minuten) 10 (andere Kommunikation, z. B. wM-Bus, Modbus RTU, LoRaWAN)
Datenspeicherung		24 Monats- und 24 Halbmonatswerte
Stichtage		frei wählbarer Jahrestichtag 15 Monats- und 15 Halbmonatswerte über Anzeige 15 Monatswerte über Funk 24 Monats- und 24 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
Typbezeichnung		S3
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

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

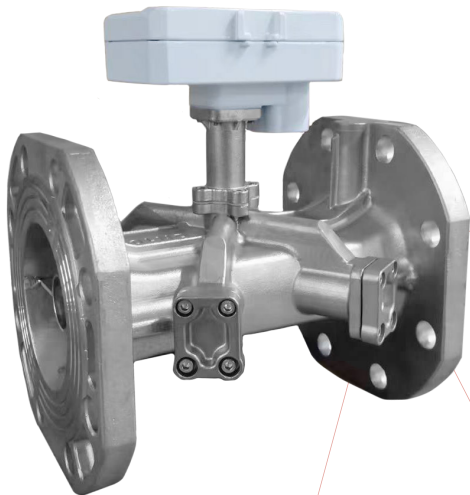
Anforderungen an die Temperatursensoren

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

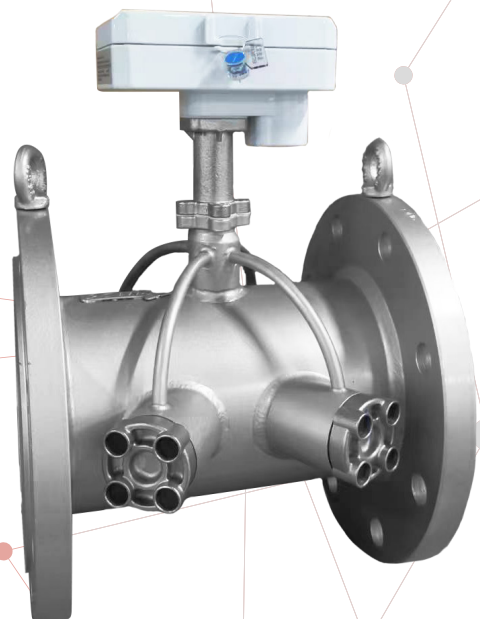
Engelmann **Volumenmessteil**

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

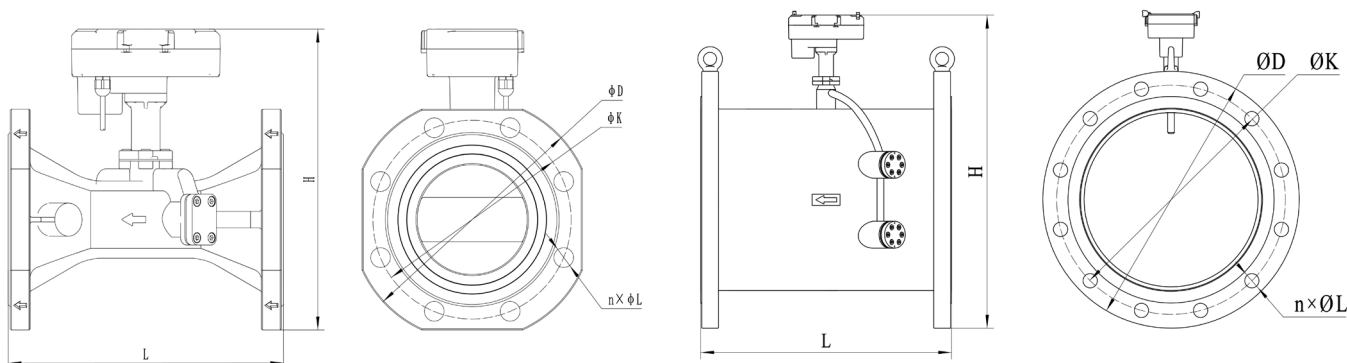
Allgemein

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
Nennndurchfluss 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

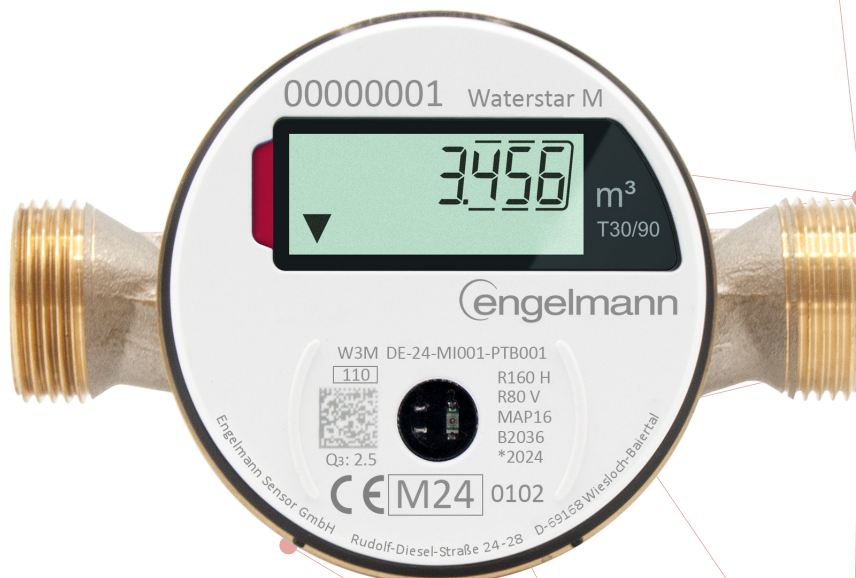
Max. Betriebsdruck PN25

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

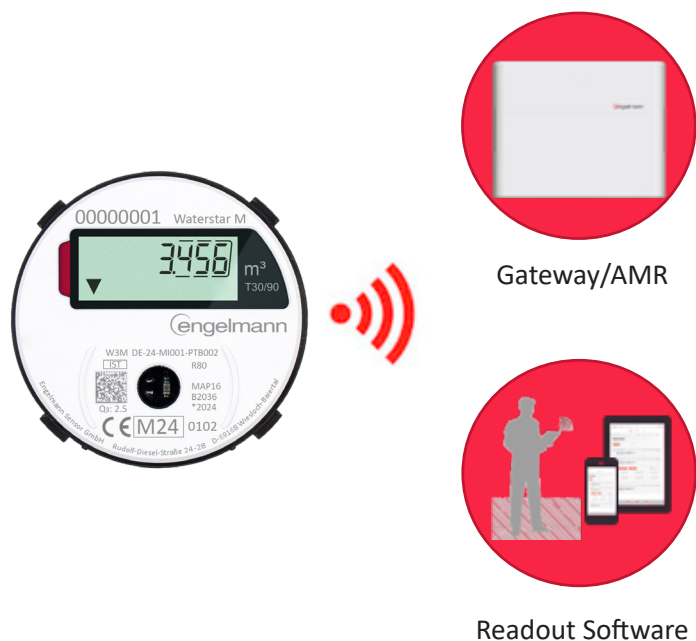
Individuell konfigurierbar

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

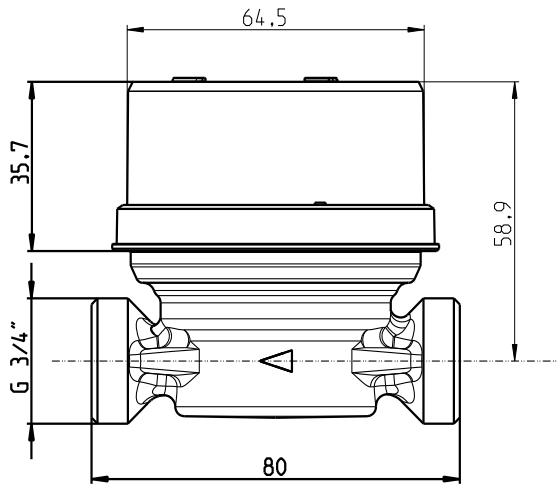
WaterStar M

TECHNISCHE DATEN

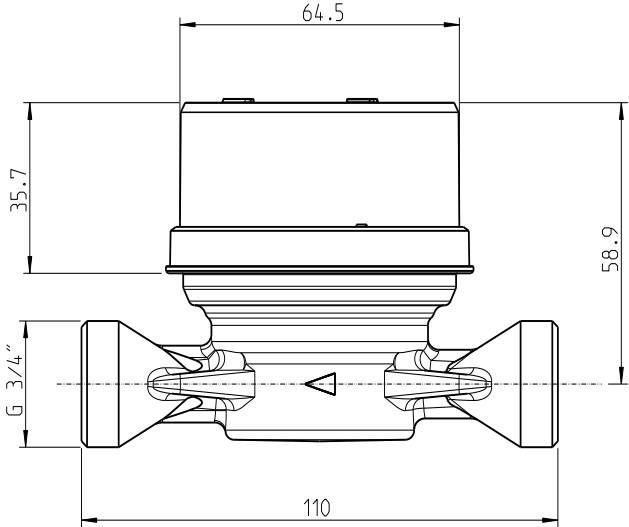
Abmessungen

Aufputzzähler

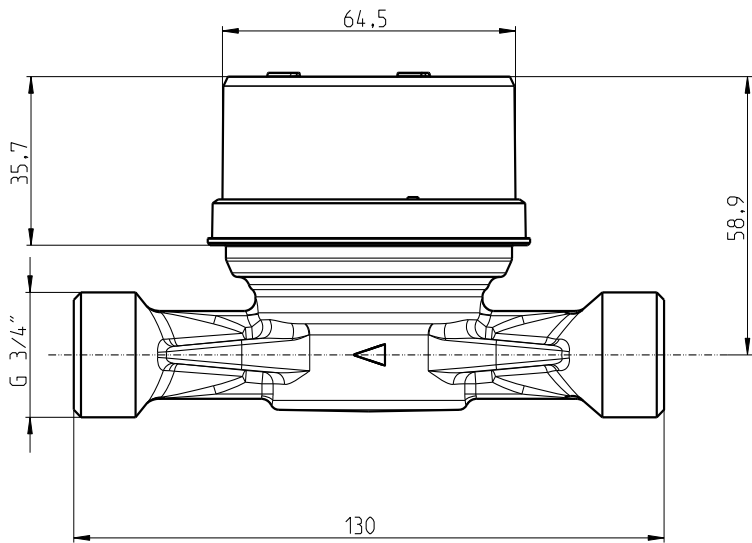
DN 15 BL 80 mm



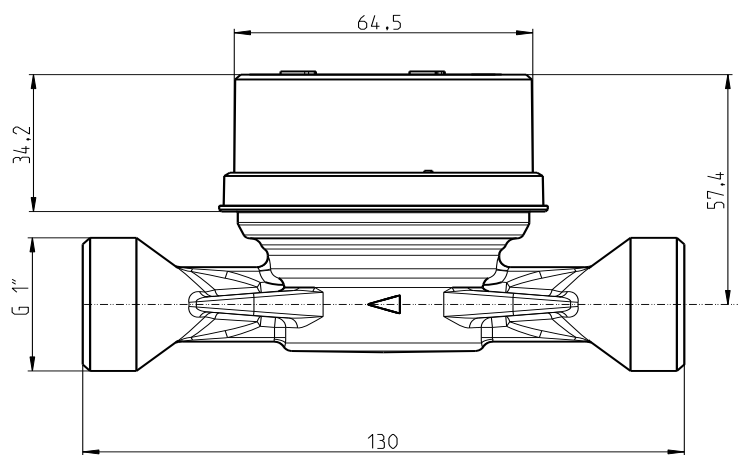
DN 15 BL 110 mm



DN 15 BL 130 mm

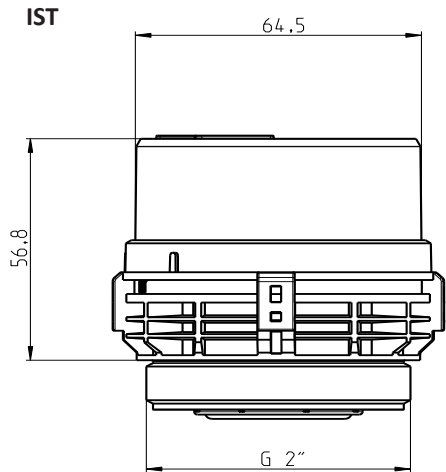


DN 20 BL 130 mm

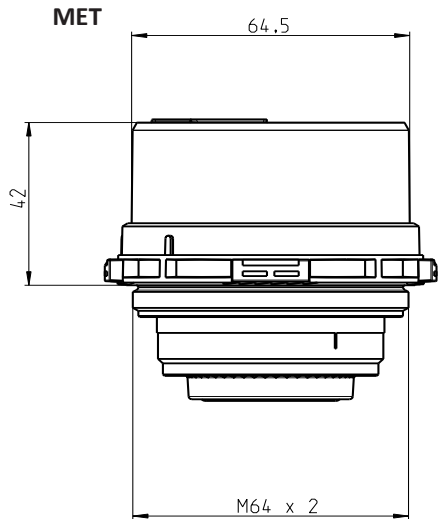


Messkapselzähler

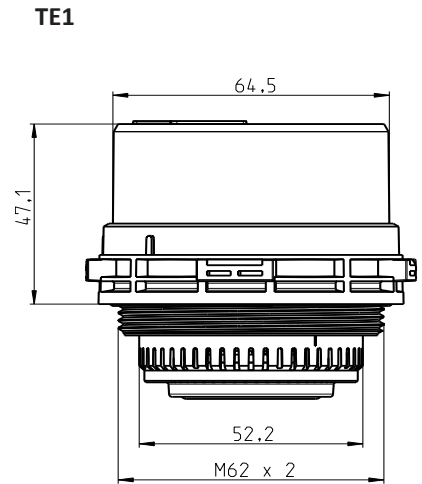
IST



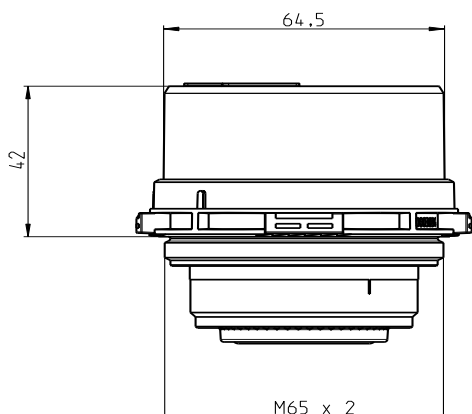
MET



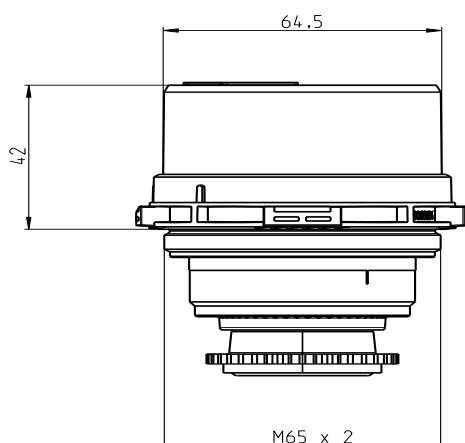
TE1



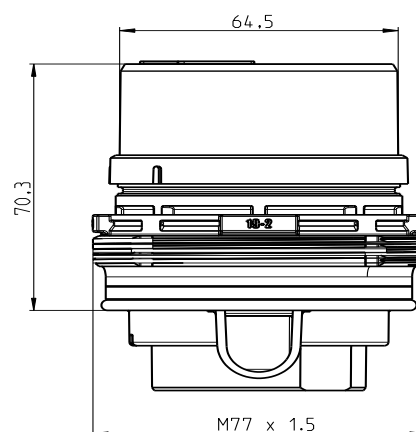
MOC



MOE

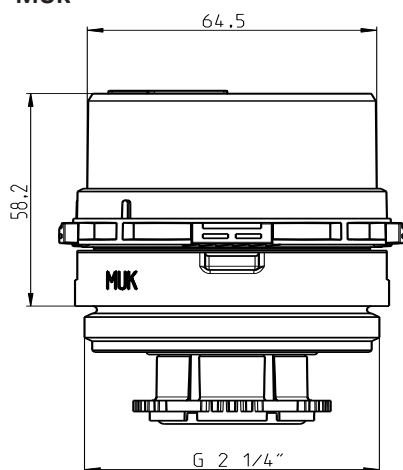


A34

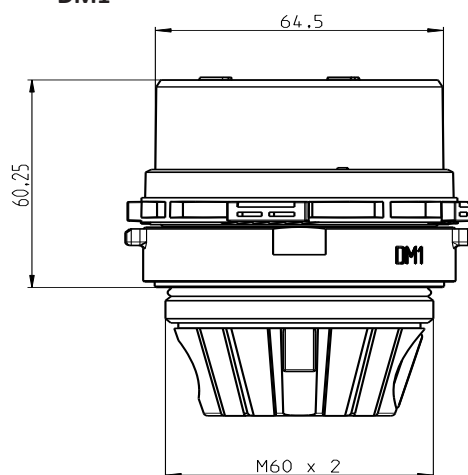


Messkapselzähler Konverter

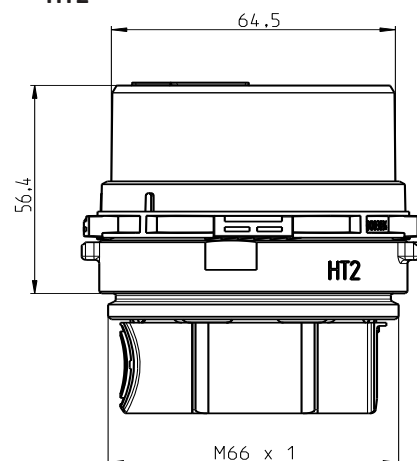
MUK



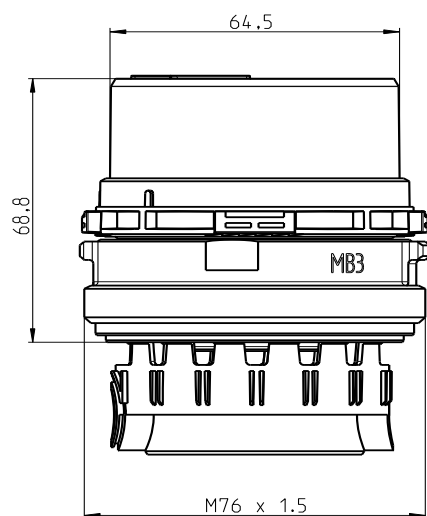
DM1



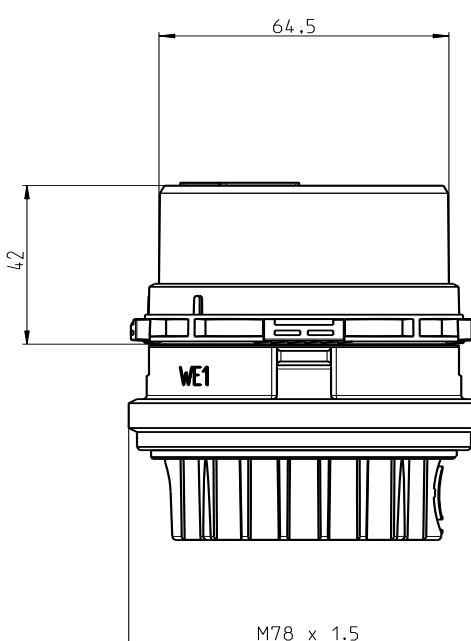
HT2



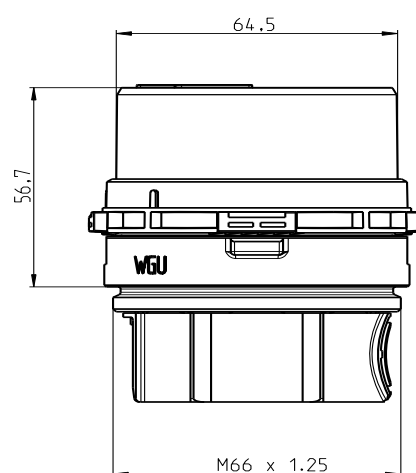
MB3



WE1



WGU



Engelmann Heizkostenverteiler

Unifix

Der rundum-sorglos HKV – kompatibel mit zahlreichen gängigen Wärmeleitern für maximale Flexibilität und Komfort

Engelmann



Sontex



Qundis P2



Qundis P3



Caleffi



Techem



Einfachste Montage auf alle gängigen
Rückenplatten dank individueller Adapter-Plomben

Erkennung der Rückenplatte, auf der er montiert ist

Typische Batteriekapazität von 12 + 1 Jahren

Flexibler Einsatz durch jederzeit montier- und
demonterbaren Fernfühler

Der rundum-sorglos HKV – kompatibel mit zahlreichen gängigen Wärmeleitern für maximale Flexibilität und Komfort

Der **Unifix** besteht aus einem Basisgerät, das sich flexibel an alle gängigen Rückenplatten anpassen lässt. Mit dem passenden Adapter und der spezifischen Plombe wird der Heizkostenverteiler zum idealen Gerät für jede Liegenschaft. Die jeweilige Adaption wird automatisch erkannt und übertragen – so behalten Sie jederzeit den Überblick, welches System installiert ist.

Der neue Heizkostenverteiler **Unifix** 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 Unifix** selbst über seine variablen Funk-Setupeinstellungen die Grundlage für eine flexible Anpassung an Ihr individuelles Auslesemanagement.



Eigenschaften & Funktionsumfang

- Zugelassen nach EN 834:2017 und konform zur HKVO
- Bauartzulassung: A1.01.2025 nach HKVO
- Interne Speicherung von 24 Monats- und 24 Halbmonatswerten
- Aufsteckbarer Fernfühler
- Kommunikationsschnittstellen optisch und wireless M-Bus nach EN 13757-4
- Funkübertragung von 15 Monatswerten per wireless M-Bus
- Erkennung der Rückenplatte, auf die montiert wurde
- Übertragung der Rückenplatte im Funktelegramm
- Flexibilität beim Verschlüsselungsmodus (Mode 5 / Mode 7) und bei der Verschlüsselungsart (kundenspezifischer AES-Key oder Zufalls-Einzelverschlüsselung pro Gerät)
- Typische Batteriekapazität von 12 Jahren Betrieb und 1 Jahr Lagerung

Allgemein

Gerätetyp		2-Fühler-Gerät; Messmodus einstellbar: 2-Fühler-Modus oder 1-Fühler Modus
Bewertung		Einheits- oder Produktskala
Einsatzbereiche	°C	2-Fühler-Modus: 35 – 95 (mit Fernfühler bis 105); 1-Fühler-Modus: 55 – 95 (mit Fernfühler bis 105)
Umgebungstemperatur	°C	-25 – 60
Schutzart		IP41 (montiert)
Basisempfindlichkeit		1,07
Minimale Temperaturdifferenz ΔΘ (Zählbeginn-Temperaturdifferenz)	K	4,5
Fernfühler		aufsteckbar (optional)
Messpause Sommermonate		Mai-Juni-Juli-August-September: frei wählbar

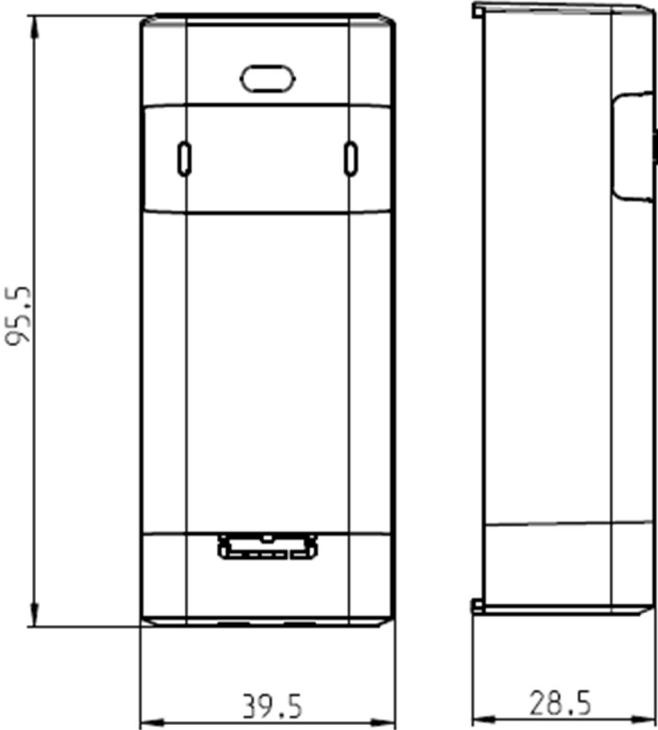
Manipulationserkennung		Öffnungskontakt
Schnittstellen		wireless M-Bus und optische Schnittstelle (M-Bus Protokoll)
Anzeige		LCD – 5 Ziffern + Sonderzeichen
Anzeigewerte		aktueller Wert, Stichtagsdatum, Stichtagswert, Checksumme (optional)
Stichtageinstellungen		jährlich variabel (1. – 31. Tag; Monatsletzter); monatlich variabel (1. – 31. Tag; Monatsletzter)
Gespeicherte Monatswerte		24 Monats- und 24 Halbmonatswerte
Versorgungsspannung	V	3; Li-Polycarbonbatterie
Batteriekapazität, ausgelegt	Jahre	12 Betrieb + 1 Lagerung
Zulassungen		Deutsche HKVO; konform DIN EN 834; CE

wireless M-Bus Funkschnittstelle

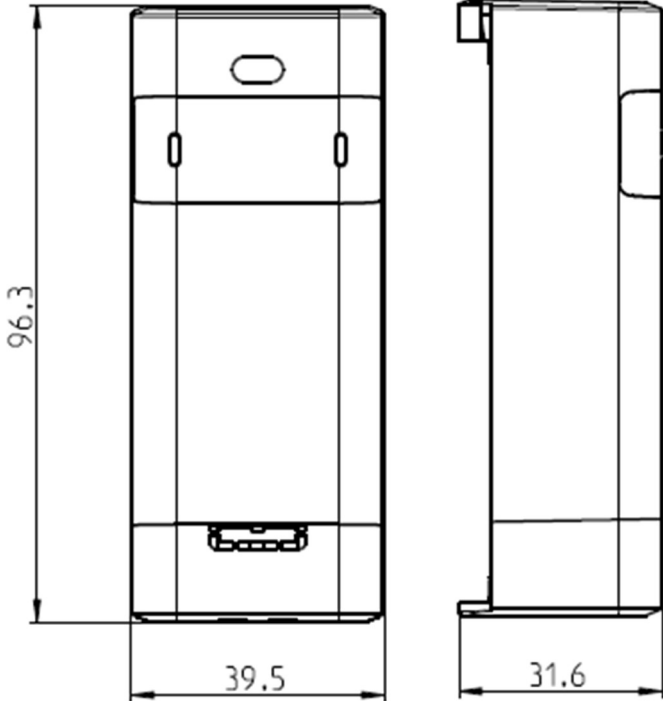
Funkprotokolle		„kurzes Telegramm“ konform zum OMS (AMR) (aktueller Wert, Stichtagsdatum, Stichtagswert, Hinweis-/Fehlercode, Adaptions-ID, letzter und vorletzter Monatswert); „langes Telegramm“ Walk-by-Auslesung (aktueller Wert, Stichtagsdatum, Stichtagswert, 15 Monatswerte, Hinweiscode, Adaptions-ID)	
Sendeleistung	dBm	14	
Sendefrequenz	MHz	868	
Funkmodus		einstellbar: C1; T1	
Verschlüsselung		AES 128	
Verschlüsselungsmodus		Mode 5 / Mode 7	
Startdatum Funkübertragung		jährlich variabel (außer 29.02.)	
Sendezeiten (UTC+1)	Sendeintervall:	2 – 240 min	
	Sendezeiten pro Tag:	0 – 24 h	
	Sendetage pro Woche:	Mo. – So.	
	Sendewochen pro Monat:	1 – 4	
	Sendemonate pro Jahr:	Jan. – Dez.	

Abmessungen

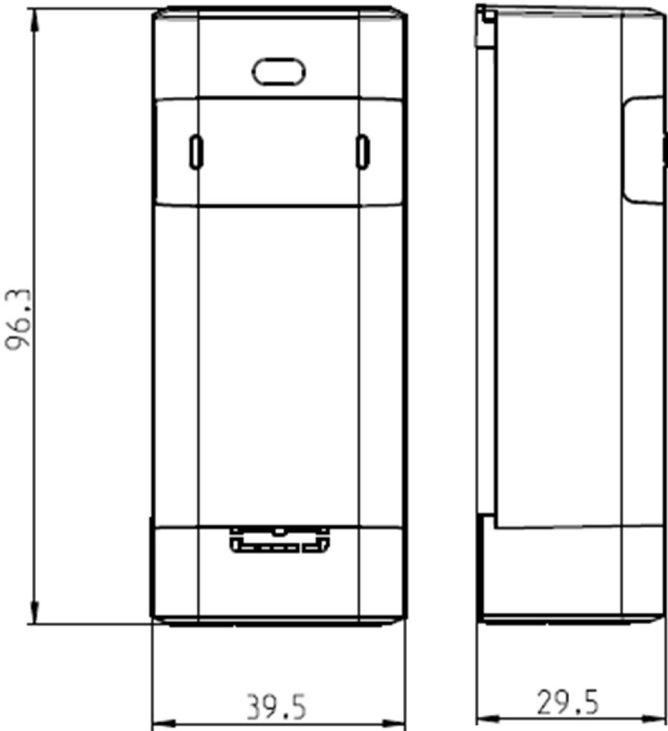
Engelmann



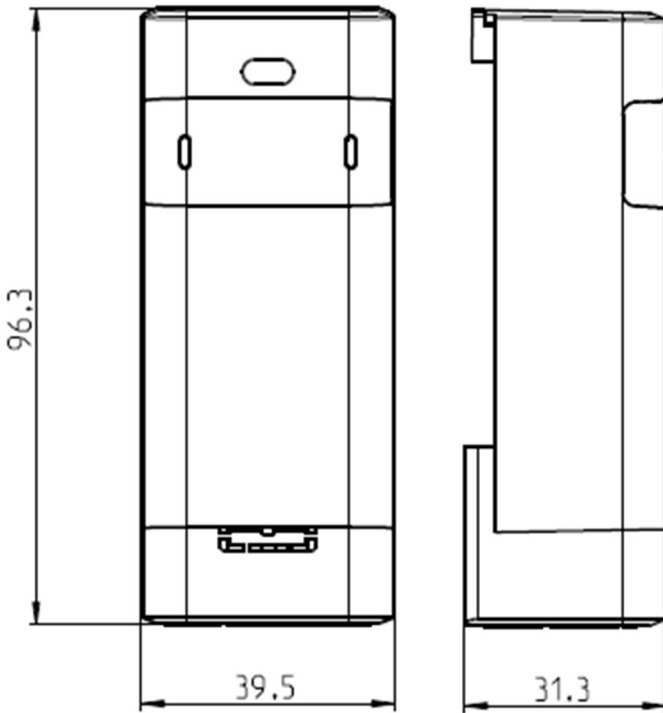
Sontex



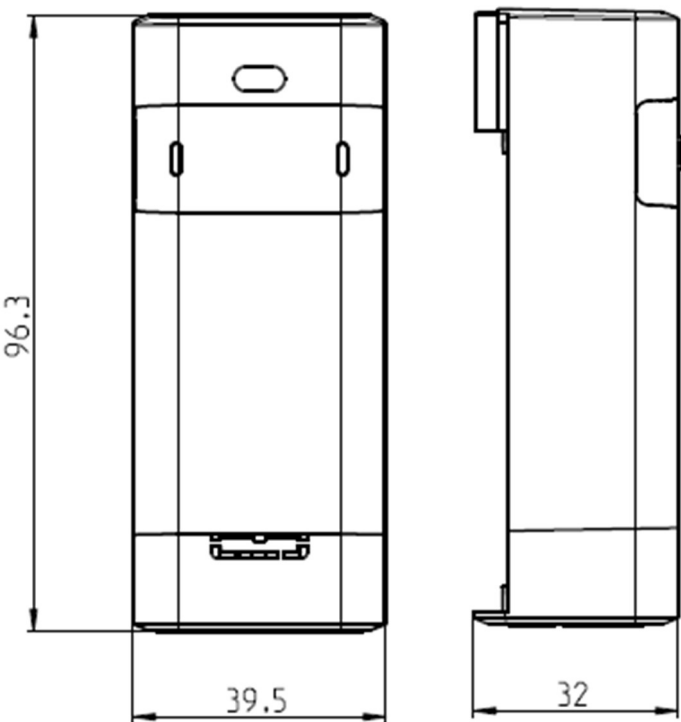
Qundis P2



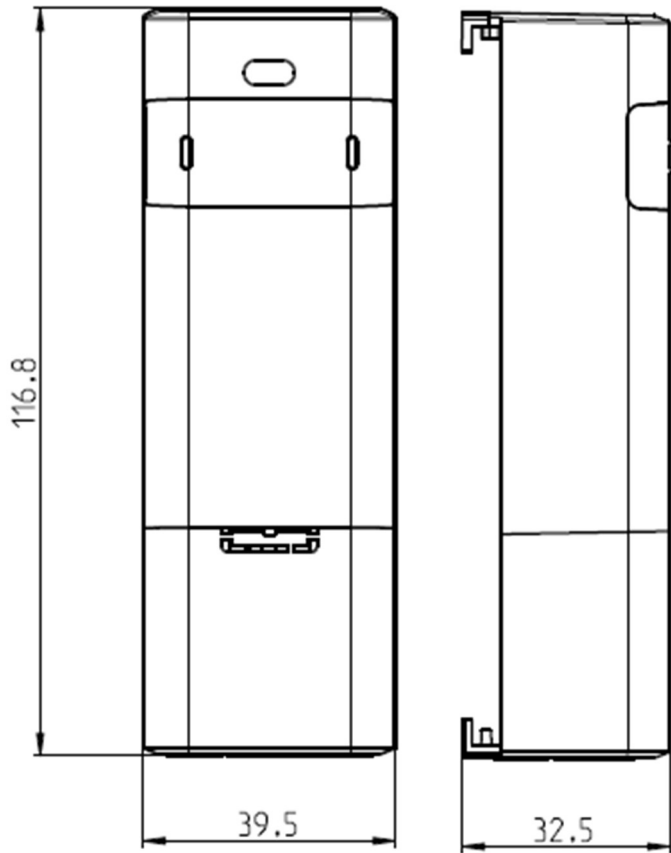
Qundis P3



Caleffi



Techem



Für die Adaption auf die verschiedenen Rückenplatten ist immer das Basisgerät, ein Adapter und die spezifische Plombe notwendig. Einzige Ausnahme ist die Montage des Unifix auf die Engelmann-Rückenplatte. Hier ist der Adapter bereits im Basisgerät integriert.

Rückenplatte	Adapter	Plombe
Engelmann		
Sontex		
Techem		
Qundis P2		

Qundis P3		
Caleffi		

Der Heizkostenverteiler **Unifix** kann entweder vorkonfektioniert bestellt werden oder als Basisgerät, zu dem der Adapter und die Plombe jeweils separat bestellt werden müssen. Vorkonfektioniert bedeutet, dass Adapter und Plombe bereits am Basisgerät vormontiert sind und der HKV nur noch auf den Wärmeleiter aufgesetzt und verplombt werden muss.

Engelmann Connect

ComStar

Datensammler für wireless M-Bus-Geräte



Datenzentrale mit offenem System nach wireless M-Bus, OMS und LoRaWAN

Flexibler Empfang von allen wireless M-Bus konformen Geräten

Vielseitig einsetzbar da bis zu 2500 Geräte verarbeitet werden können

Lithiumbatterie mit typischer Kapazität von 12 Jahren Betrieb und 1 Jahr Lagerung

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

Der **ComStar** ist ein batteriebetriebener Datensammler zur einfachen Fernauslesung von wireless M-Bus-Geräten zur Verbrauchsdatenerfassung. Dank seiner vielfältigen Konfigurationsmöglichkeiten kann er individuell auf Ihre Bedürfnisse abgestimmt werden und fügt sich nahtlos in Ihre Systemlandschaft ein. Diese besteht durch ihre Modularität und erlaubt es Ihnen, den **ComStar** auch systemunabhängig zu nutzen.



Eigenschaften & Funktionsumfang

- Datensammler für die einfache Fernauslesung
- Installationsmodus – Erfolgskontrolle direkt vor Ort
- Flexible Einstellung der Sende- und Empfangszeiten
- Parametrierung aus der Ferne
- Unabhängige Standortmontage durch Batteriebetrieb
- Hohe Anzahl an Geräten im Empfang: bis zu 2500
- Lithiumbatterie mit typischer Kapazität von 12 Jahren Betrieb und 1 Jahr Lagerung

Allgemein

Schnittstellen (Standard)	wireless M-Bus (Daten-Sammeln) 4G LTE-M (Daten-Weiterleitung, Firmware-Update) LoRaWAN (Daten-Weiterleitung, Firmware-Update)
Antennen wM-Bus / 4G / LoRaWAN	intern, optional: externe Antennen, im Feld nachrüstbar
Konfiguration	MQTT / LoRaWAN
Datenspeicher	Festwertspeicher
Filter	Whitelist für gesuchte Geräte Blacklist für unerwünschte Geräte
Datenformat Weiterleitung	RAW
Datenübertragung	MQTT (Standard) LoRaWAN (einstellbar)
Schutzart	IP65

Energieversorgung

Batterietyp	V	3,6; Lithiumbatterie
1x D-Zelle (Standard)	Ah	19; typische Batteriekapazität 12 + 1 Jahre (2 Auslesungen à 30 min/Monat)
2x D-Zelle (optional)	Ah	38; typische Batteriekapazität 12 + 1 Jahre (1 Auslesung à 30 min/Tag)

wireless M-Bus

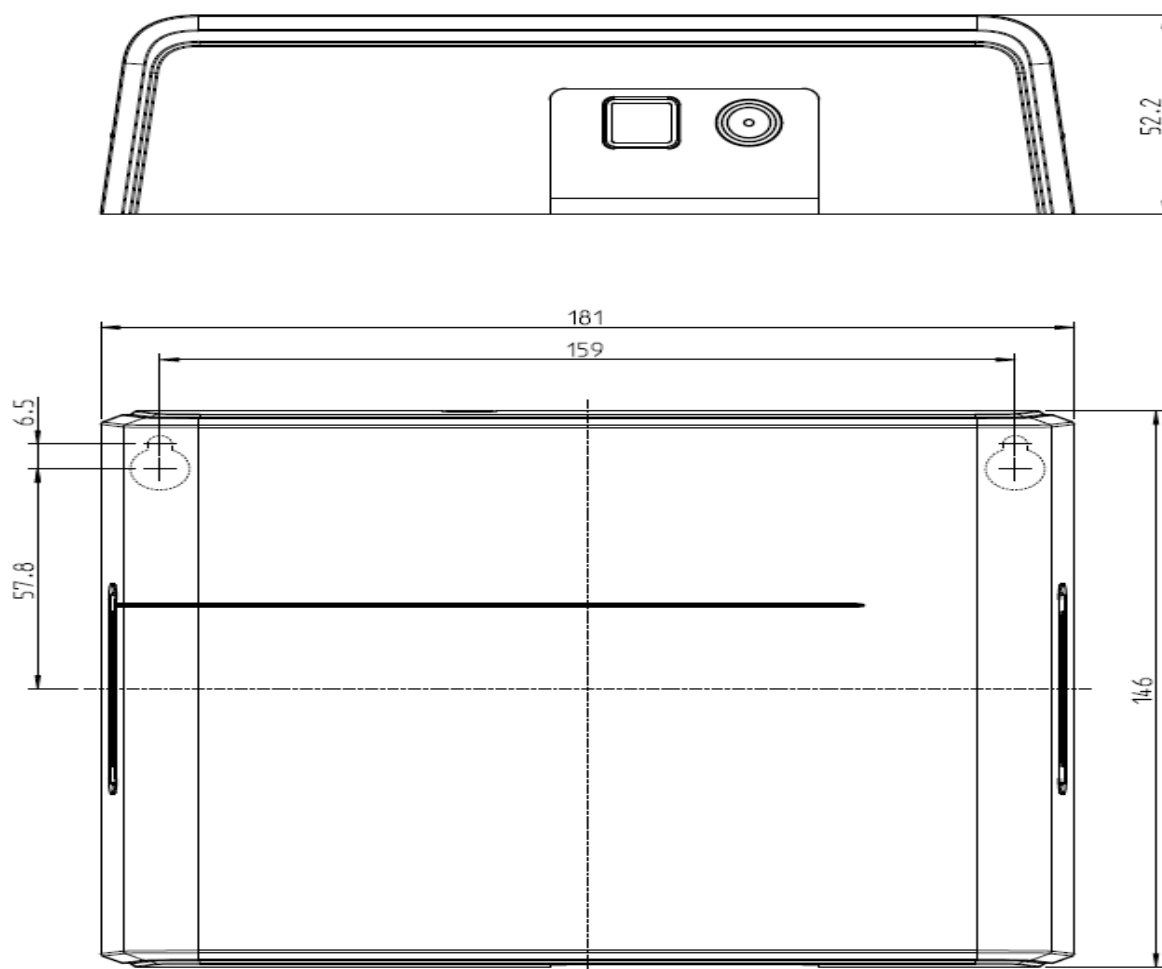
Betriebsfrequenz	MHz	868
Protokoll	wireless M-Bus in Anlehnung an die EN 13757-3,-4	
Wahlweise Betriebsart	C1 / T1 S1	

4G LTE-M

Frequenzbänder	MHz	791-969, 1710-1785; LTE-Bänder B8, B20, B3
SIM-Karten-Slot	mini-SIM, Größe 2FF	
Ausgangsleistung	dBm	23
Empfindlichkeit	dBm	-108

Gewichte

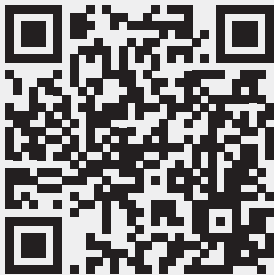
Gateway (Standardausführung, ohne Batterien)	kg	0,329 + Verpackung
Batterie (Standard)	kg	0,122 + Verpackung
Doppelpack (optional)	kg	0,222 + Verpackung



Engelmann Repeater

Repeater

Signalverstärker für wireless M-Bus-Geräte



Signalverstärker zur Überbrückung von langen Funkstrecken

Sofort einsetzbar in Verbindung mit der Engelmann-Werkseinstellung

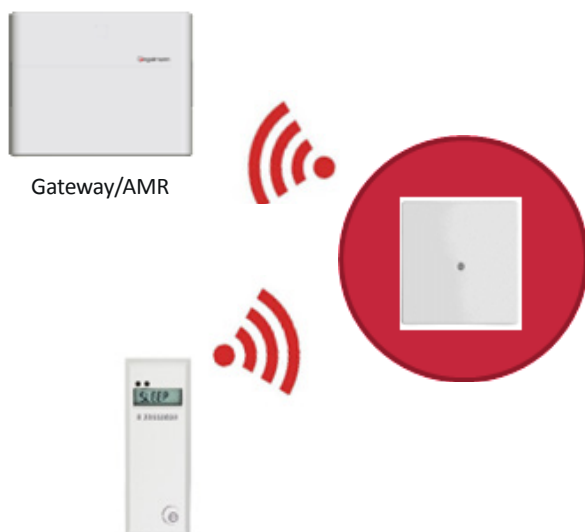
Automatische Geräteerkennung

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