

# SQ-R

## Durchfluss-Messsystem



Die genaue und zeitnahe Kenntnis des Wasserdurchflusses ist von zentraler Bedeutung für den Betrieb von Kläranlagen, die Kostenverteilung in Abwassernetzen und die Bewirtschaftung kommunaler und industrieller Wasserressourcen.

Der SQ-R ist ein kontinuierliches Messgerät zur berührungslosen Messung des Wasserdurchflusses offener oder geschlossener Kanäle. Er kombiniert zwei Geräte in einem System. Der erste ermittelt den Wasserstand über die Laufzeitmessung eines Radarsignals, der zweite die Fließgeschwindigkeit der Wasseroberfläche mit Hilfe der Doppler-Frequenzverschiebung. Nach jeder Messung errechnet der Sensor mit einem leistungsfähigen hydraulischen Modell die mittlere Geschwindigkeit, die wiederum zur Berechnung des Wasserabflusses herangezogen wird.

Durch das berührungslose Messverfahren kann der SQ-R ohne aufwändige bauliche Maßnahmen an Auslegern im Wasserkanal oder Abwasserschacht installiert werden. Dies hat auch den Vorteil, dass der Sensor außerhalb des Gefahrenbereichs von Überflutungen liegt und über viele Jahre hinweg praktisch keine Wartung benötigt.

 Automatische Durchflussberechnung basierend auf einem hydraulischen Modellen mit mehreren k-Faktoren.

 Sensor-Selbstprüfung mit Status- und Fehlerausgabe.

 AI-basiertes maschinelles Lernen ermöglicht es, Umwelteinflüsse zu kompensieren und Fehler frühzeitig zu erkennen.

 3-Punkt-Kalibrierungszertifikat für die Geschwindigkeit.

 Durchflussberechnung im SQ-R.

 Pegel- und Geschwindigkeitssensor integriert in einem wetter- und vandalismusgeschützten Gehäuse.

### Versionen

Art	Version
21599	Berührungsloser Radarsensor SQ-R mit Pegel- und Geschwindigkeitssensor für die Durchflussmessung von Abwasser

Art	Version
21599-CL	Berührungsloser Radarsensor SQ-R mit Pegel- und Geschwindigkeitssensor für die Durchflussmessung von Abwasser

### Lieferumfang

Anzahl	Art	Name
1	-	SQ-R in der gewünschten Version
1	-	Handbuch und SQ-Commander Software auf USB-Stick

### Zubehör

Art	Zubehör
20789	MAIN-Sensorkabel SQ/USH-9, 10 m
20791	20791 Sensorkabel SQ/USH-9, 20 m
-	Konfiguriertes Datenkabel für den SQ-R bis 60 m Länge auf Anfrage erhältlich
19294	Integrierter USB zu RS485 Konverter, 1,8 m

## Spezifikationen

### Hardware und Umgebungsbedingungen

Stromversorgung	9...28 VDC; Verpolungsschutz, Überspannungsschutz
Leistungsaufnahme bei 12 VDC	1.5 Ah pro Tag Spitzenwert der Stromaufnahme 91 mA Einschaltstrom <200 mA (bei einem Messintervall von 60 s)
Outputs	RS-485 ASCII / Modbus RTU SDI-12 Analogausgang 4...20 mA (14 Bit, max. Last 250 Ω) Digitalausgang (low: 0V, high: Vsupply, max.DC 9 V (1,5 A))
Betriebstemperatur	-40...75 °C (-40...167 °F)
Betriebstemperatur	-40...60 °C (-40...140 °F)
Lagertemperatur	-40...60 °C (-40...140 °F)
Relative Feuchtigkeit	0...100 %
Schutzart	IP 68
Blitzschutz	Integrierter Schutz gegen indirekte Blitze mit einer Ableitfähigkeit von 0,6 kV Spitze
Gehäusematerial	Zytel 103HSL NC010, beständig gegen aggressive Substanzen, die typischerweise in Abwasserkanälen vorkommen
Halterung	Montageblock Ø30 mm
Größe L x B x H	272 x 152.2 x 185.5 mm (10.71 x 5.99 x 7.30 in), inkl. Montageblock
Masse	1,55 kg (3,42 lb)

### Geschwindigkeit

Messbereich	0,08...16 m/s (abhängig von den Strömungsverhältnissen)
Messbereich	0,08...18 m/s (abhängig von den Strömungsverhältnissen)
Genauigkeit	± 0.01 m/s
Auflösung	1 mm/s
Richtungserkennung	+/-
Messdauer	5...240 s
Messintervall	8 s...5 h
Messfrequenz	24 GHz (K-Band)
Radar-Öffnungswinkel	12°
Abstand zur Wasseroberfläche	0.05...35 m (0.16...114.83 ft) 0.05...130 m (0.16...426.51 ft)
Sensorneigung	interne Messung

### Automatische vertikale Winkelkompensation

Genauigkeit	± 1 °
Auflösung	± 0.1 °

### Wasserpegel

Messbereich (Abstand zwischen Pegelsensor und Wasseroberfläche)	0.05...8 m (0.16...26.25 ft)
Messbereich (Abstand zwischen Pegelsensor und Wasseroberfläche)	0.05...5 m (0.16...16.40 ft) (andere Messbereiche sind auf Anfrage erhältlich)
Genauigkeit	≤ 2 mm
W-Band (80 GHz Technologie)	W-Band (80 GHz)
Öffnungswinkel	8°

