



Ultraschall – Füllstandstransmitter für allgemeine Anwendungen

Technische Information TI02.20

Auf einen Blick



Anwendung

- Berührungslose Füllstand- und Volumenmessung
- Durchflussmessung an offenen Gerinnen und Messwehren
- Wasser- und Abwasserbereich
- Prozessindustrie
- Umwelttechnik
- Lagertanks, Lagerbunker, Silos

Hauptmerkmale

- Messbereiche bis zu 8m
- Anschlussstecker M12 oder Tragkabelausführung
- Hohe Schutzart IP65 / IP67 bzw. IP68
- Temperaturbereich –20°C bis +70°C
- Elektronik 4...20mA in 2-Leiter-Technik
- Hohe Genauigkeit $\leq 0,2\%$
- Bedieninterface Bluetooth® 5.0 LE
- Integrierter Überspannungsschutz
- Hüllkurvendarstellung
- Temperaturkompensation und Störschrausblendung

Beschreibung

Das Gerät ist ein elektronischer Ultraschall-Füllstandstransmitter zur Überwachung, Regelung und kontinuierlichen Messung von Füllständen in Flüssigkeiten, Pasten oder grobkörnigen Schüttgütern. Durch seine hohe Genauigkeit und die digitale Abgleichbarkeit per Bluetooth® 5.0 LE kann das Gerät an verschiedenste Applikationen angepasst werden. Die robuste Bauform und die hochwertige Verarbeitung machen das Gerät zu einem sehr hochwertigen Produkt, dem selbst widrigste Umweltbedingungen nichts anhaben können, seien es tiefste Temperaturen im Außeneinsatz, extreme Schock- und Vibrationsbelastungen oder aggressive Medien. Eine unverlierbare Laserbeschriftung des Typenschildes sorgt für eine

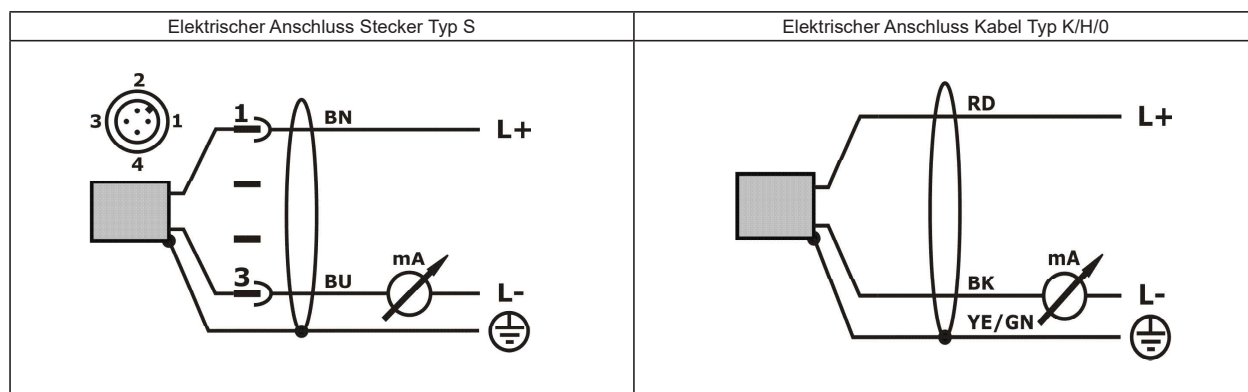
Identifizierbarkeit über die gesamte Lebensdauer des Gerätes. Selbstverständlich ist die optionale Anbringung einer Messstellenbezeichnung bzw. TAG, eines Kundenlabels oder eines neutralen Typenschildes, natürlich ebenfalls per Laserbeschriftung. Eine LABS- bzw. silikonfreie Ausführung und eine kundenspezifische Konfiguration bzw. Voreinstellung stehen ebenfalls als Option zur Verfügung wie eine Werksbescheinigung für Trinkwassertauglichkeit. Kundenspezifische Sonderausführungen können kurzfristig auf Anfrage realisiert werden, z.B. Sonderbauformen oder andere Prozessmaterialien.



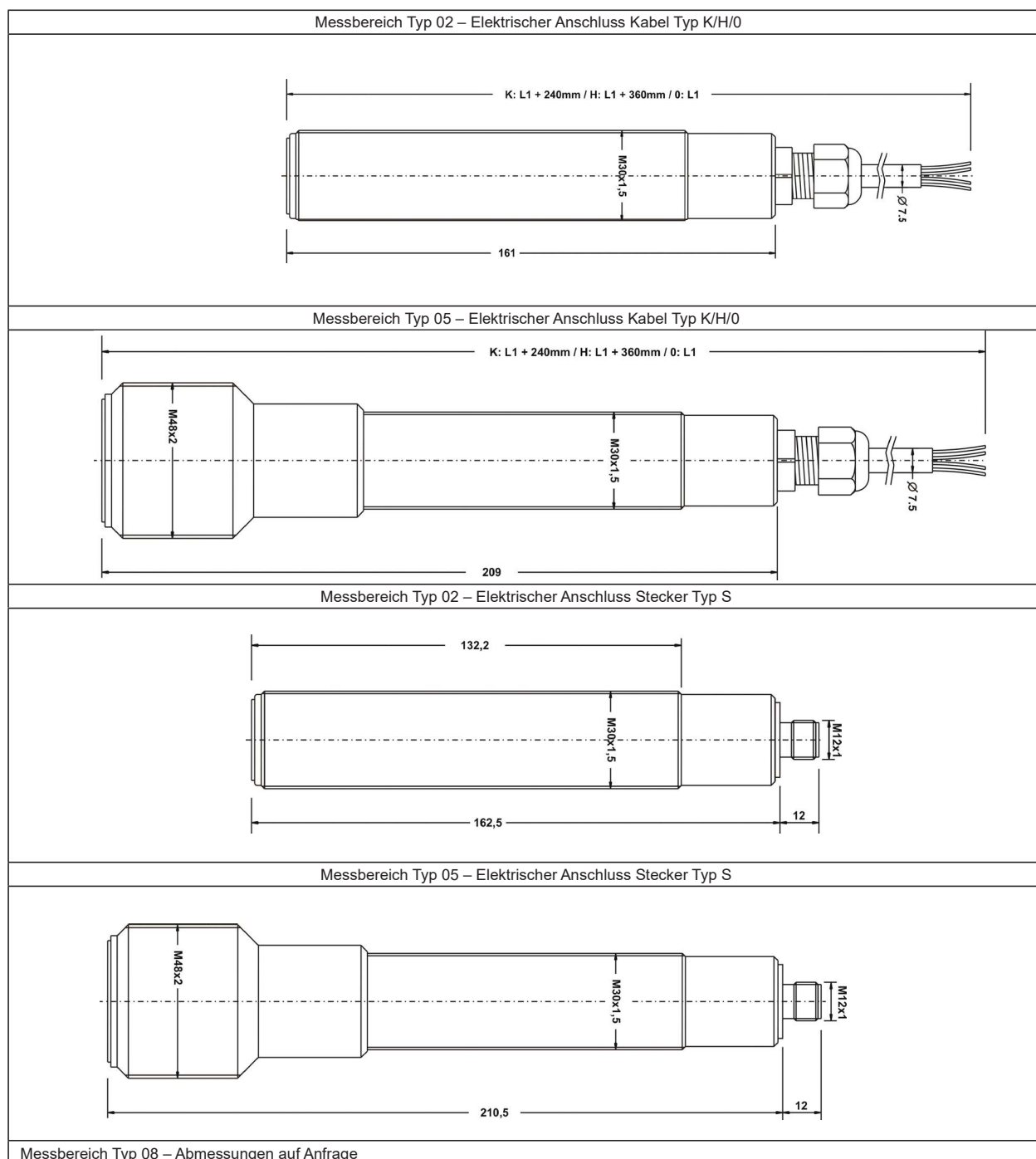
Technische Daten

Eingang Distanz			
Messbereich	MB-02: 0...≤ 2m	MB-05: 0...≤ 5m	MB-08: 0...≤ 8m
Blockdistanz BD	≤ 0,10m (typ. 0,06m)	≤ 0,15m (typ. 0,10m)	≤ 0,30m (typ. 0,19m)
Arbeitsfrequenz	125kHz	75kHz	50kHz
Abstrahlwinkel α	10° ±2° (-3dB)	14° ±2° (-3dB)	10° ±2° (-3dB)
Detektionsradius r _x rx = tan (α / 2) * Lx	r _x = 0,087m (L _x = 1,0m / α = 10°) r _x = 0,175m (L _x = 2,0m / α = 10°)	r _x = 0,307m (L _x = 2,5m / α = 14°) r _x = 0,614m (L _x = 5,0m / α = 14°)	r _x = 0,491m (L _x = 4,0m / α = 10°) r _x = 0,700m (L _x = 8,0m / α = 10°)
Pulsrate t _p (Messzykluszeit)	≤ 10Hz / ≥ 100ms	≤ 4Hz / ≥ 250ms	≤ 2Hz / ≥ 500ms
Referenzbedingungen	EN/IEC 60770-1: Kennlinienabweichung – Grenzpunkteinstellung 15...25°C / 860...1060kPa / 45...75%r.F. / ton240s / 24VDC±0,1V / senkrecht, Prozessanschluss unten, Ideal reflektierende Oberfläche, Keine Störreflexionen innerhalb des Strahlkegels		
	Kennlinienabweichung = Nichtlinearität + Hysterese + Wiederholbarkeit FSO = Full Scale Output = Nennmessspanne Tk = Temperaturkoeffizient Höhere Abweichungen möglich bei Sonderabgleich		
Kennlinienabweichung	≤ ±2mm oder ±0,2%FSO		
Einfluss Hilfsenergie	≤ ±0,002%FSO/V		
Langzeitdrift	≤ ±0,2%FSO/Jahr		
Temperaturabweichung	Tk Nullpunkt (Mittelwert) ≤ ±0,006%FSO/K		
Ausgang Strom 4...20mA Bluetooth® 5.0 LE			
Analogausgang 4...20mA	3,8...20,5mA / ≥ 3,6mA / ≤ 22mA / dI ≤ 1µA		
Zulässige Bürde	RL ≤ (Us - 11V) / 22mA		
Zeitverhalten	T90 ≤ Pulsrate t _p (t _d = 0s) / ton ≤ 3s (t _d = 0s)		
Schnittstelle	Bluetooth 5.0 LE (2Mbit/s)		
Sendeleistung	≤ 0,1W		
Reichweite	Outdoor max. 200m / Indoor max. 40m		
Hilfsenergie			
Versorgungsspannung Us verpolungsgeschützt	11...35VDC		
Restwelligkeit	≤ 2Vpp		
Stromaufnahme	≤ 22mA		
Überspannungsschutz			
Grobschutz	EL-K/H/O: 75V / 10kA – Welle 8/20µs / +L/-L gegen Kabelschirm EL-S: 150V / 10kA – Welle 8/20µs / +L gegen -L		
Feinschutz	36V / alle Leitungen gegen / +L gegen -L		
Prozessbedingungen			
Prozesstemperatur	-20°C...+70°C		
Prozessdruck	-0,3...2 bar		
Umgebungsbedingungen			
Umgebungstemperatur	-20°C...+70°C		
Schutzart	EL-K/H/O: IP68 [≤3m/≤0,3bar] (EN/IEC 60529) EL-S: IP65/IP67 (EN/IEC 60529)		
Klimaklasse	4K4H (EN/IEC 60721-3-4)		
Stoßfestigkeit	50g [11ms] (EN/IEC 60068-2-27)		
Schwingungsfestigkeit	20g [10...2000 Hz] (EN/IEC 60068-2-6)		
EM – Verträglichkeit	Betriebsmittel Klasse B / Industriebereich (EN/IEC 61326)		
MTTF	388 Jahre		
Anzugsdrehmoment	≤ 20Nm		
Gewicht	EL-K/H/O: MB-02: 0,2kg + (L1 x 0,068kg/m) MB-05: 0,3kg + (L1 x 0,068kg/m) MB-05: 0,5kg + (L1 x 0,068kg/m)	EL-S: MB-02: 0,2kg MB-05: 0,3kg MB-05: 0,5kg	
Werkstoffe			
prozessberührend	PVDF, POM, PA, NBR, FPM, PE, PUR		
Kabel	Bruchkraft > 900N Biegeradius > 120mm Querschnitt 0,22mm² Widerstand 90Ohm/km		

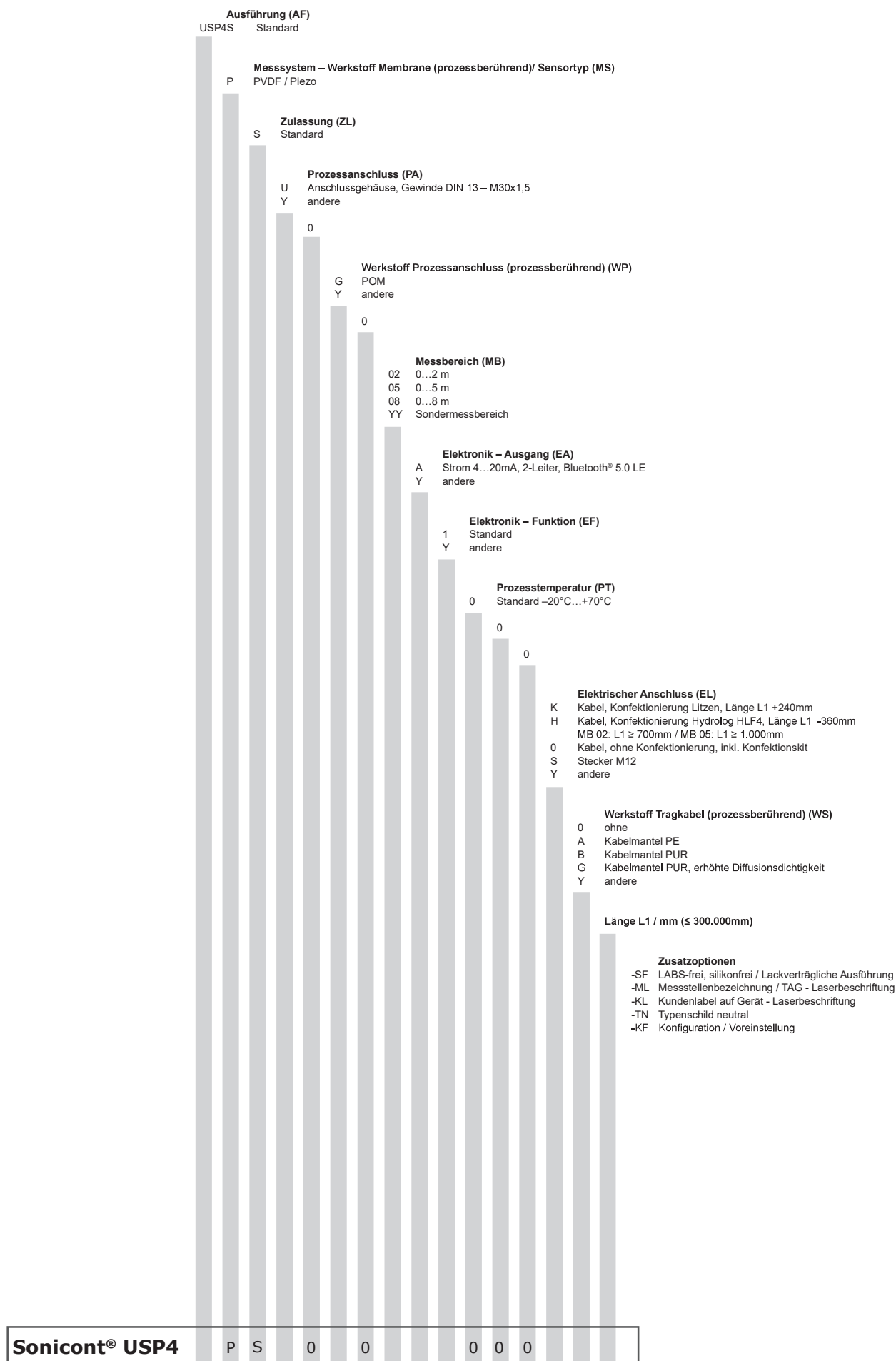
Elektrischer Anschluss



Maßzeichnungen (mm)



Bestellschlüssel





Füllstand



Pegel



Druck



Temperatur



Durchfluss



Visualisierung



Messumformer



Sensorik

