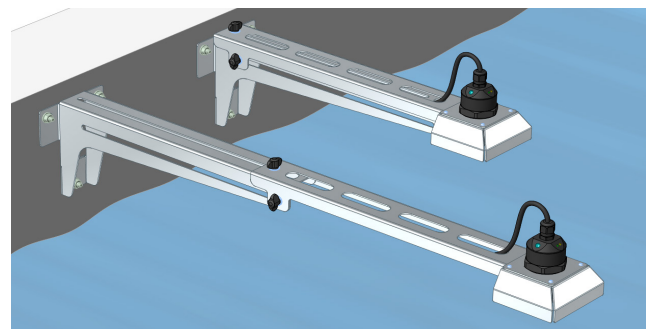


- Zur Verbundmessung der Pegelhöhe von Flüssigkeiten, breiartigen und pastösen Massen in offenen und geschlossenen Behältern, Auffangbehältern, Kanälen, Rinnen usw. bestimmt.
- Einstellungen entweder mittels zwei Tasten oder mit dem Magnetstift
- Anwendungsmöglichkeit in explosionsgefährdeten Bereichen (Version Xi)
- Optische Zustandsanzeige durch LED-Signalleuchte
- Stromausgang (4... 20 mA), Spannungsausgang (0... 10 V), oder RS-485 Modbus
- Breite Anschlussauswahl mittels Stecker, Kabeltüllen, oder Tüllen für Schutzschläuche
- Mit Hilfe von Richtungstrichter kann der Empfang des Ultraschallechos vom Pegel verbessert werden
- Für die Montage des ULM-70 kann der ausziehbare VKD-Bügel verwendet werden, der im Zubehör zu finden ist.



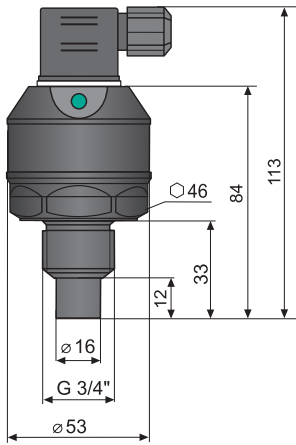
Die Ultraschall-Füllstandsmesser ULM® sind kompakte Messanlagen, die einen elektroakustischen Wandler und einen elektronischen Modul beinhalten. Die Füllstandsmesser senden mittels eines elektroakustischen Wandlers eine Reihe von Ultraschallimpulsen, die sich in Richtung des Pegels ausbreiten. Die reflektierte akustische Welle wird mit dem Wandler rückwärts empfangen und nachfolgend im elektronischen Modul bearbeitet. Aufgrund der Ausbreitungsdauer einzelner Impulse zum Pegel und zurück und aufgrund der gemessenen Temperatur im Behälter wird der aktuelle Abstand zu der Pegeloberfläche berechnet. Je nach der Pegelhöhe wird dann der Ausgang eingestellt. Der Ausgang des Füllstandsmessers ULM ist ein Stromausgang 4 -20 mA, Spannungsausgang 0 - 10 V oder eine Industrieleitung RS-485 mit der Kommunikation Modbus RTU.

Die Füllstandsmesser sind Dank dem berührungslosen Abtastprinzip für kontinuierliche- oder Grenzmessungen der Pegelhöhen von Flüssigkeiten, Abfallwasser, Schlämmen, Suspensionen, Klebstoffen, Harzen in verschiedensten offenen und geschlossenen Behältern, Auffangbehältern, offenen Kanälen oder Rinnen geeignet. Verwendungen für organische Lösungsmittel oder Stoffe, die organische Lösungsmittel beinhalten, sind mit dem Hersteller abzusprechen. Die Anwendbarkeit für die Pegelmessungen von Schüttgut ist beschränkt, es erfolgt eine Beeinträchtigung des Messbereichs. Wir empfehlen die Verwendung des Sensors für solches Medium mit dem Hersteller abzusprechen. Die Einstellung erfolgt entweder mittels zwei Tasten oder mit dem Magnetstift und/oder Feineinstellung im Falle der Anlage mit dem Ausgang Modbus RTU. Die Anlage ist mit optischer Anzeige des Zustands (RUN) und des Einstellprozesses (STATE) ausgestattet. Die Anlage wird in der Ausführung für Normalbereiche (N) und explosionsgefährdete Bereiche (Xi) hergestellt.

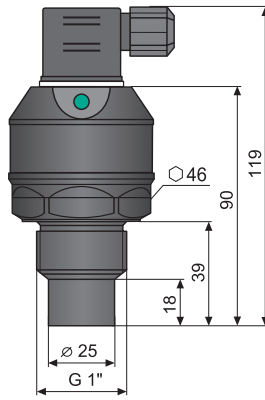
VARIANTEN DER FÜLLSTANDSMESSER

- **ULM-53_-01_-** Messbereich von **0,1 m bis 1 m**, Vollplastikausführung, Strahler aus PVDF, mechanischer Anschluss durch Verschraubung G 3/4".
- **ULM-53_-02_-** Messbereich von **0,2 m bis 2 m**, Vollplastikausführung, Strahler aus PVDF, mechanischer Anschluss durch Verschraubung G 1".
- **ULM-53_-06_-** Messbereich von **0,2 m bis 6 m**, Vollplastikausführung, Strahler aus PVDF, mechanischer Anschluss durch Verschraubung G 1 1/2".
- **ULM-53_-10_-** Messbereich von **0,4 m bis 10 m**, Vollplastikhülse, Strahler aus PVDF, mechanischer Anschluss durch Verschraubung G 2 1/4".
- **ULM-53_-20_-** Messbereich von **0,5 m bis 20 m**, Vollplastikhülse, Strahler aus PVDF, mechanischer Anschluss durch Flansch aus Aluminiumlegierung.

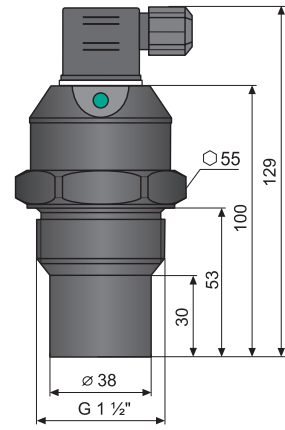
ULM - 53_01



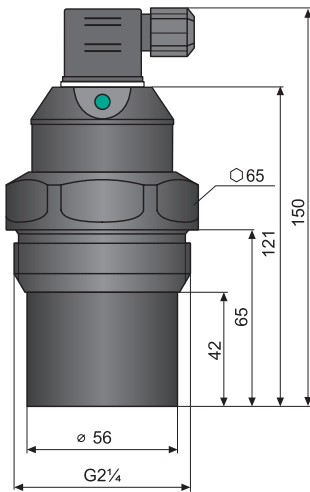
ULM - 53_02



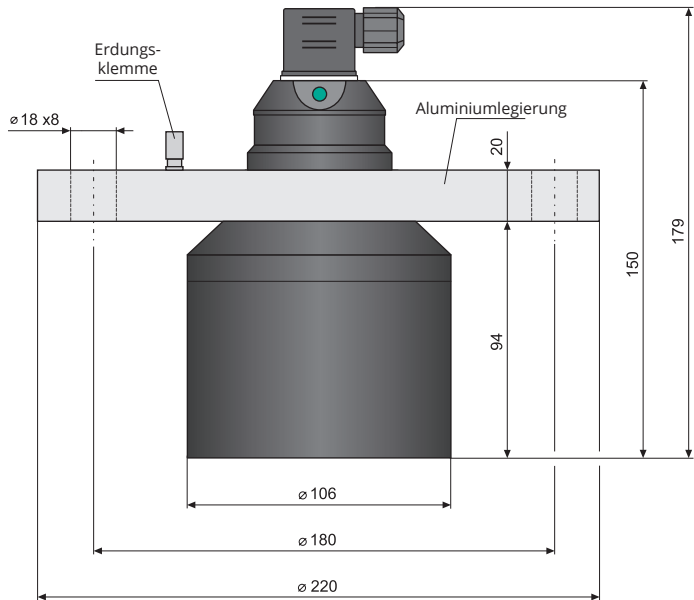
ULM - 53_06



ULM - 53_10

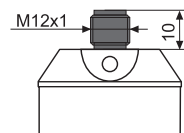
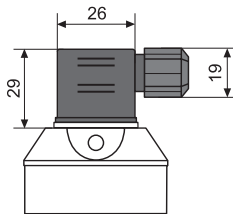


ULM - 53_20

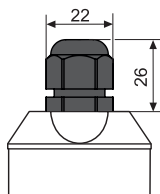


Ausführung „G“ mit Stecker ISO

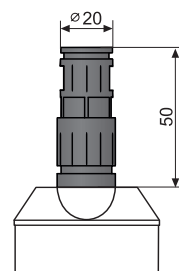
Ausführung „C“ mit Stecker M12



Ausführung „B“ mit kurzer Kabeltülle PG11



Ausführung „H“ mit Tülle für den Schutzschlauch



TECHNISCHE GRUNDDATEN

Messbereich ¹⁾	ULM-53_01_ ULM-53_02_ ULM-53_06_ ULM-53_10_ ULM-53_20_	0,1 ... 1 m 0,2 ... 2 m 0,2 ... 6 m 0,4 ... 10 m 0,5 ... 20 m
Versorgungsspannung	ULM-53N-__-_ ULM-53Xi-__-I	18 ... 36 V DC 18 ... 30 V DC
Stromaufnahme	ULM-53N(Xi)-__-I ULM-53N-__-U ULM-53N-__-M	4 ... 20 mA / max. 22 mA max. 12 mA max. 20 mA
Stromausgang Spannungsausgang Ausgang Modbus	ULM-53_--I ULM-53N-__-U ULM-53N-__-M	4 ... 20 mA (Grenzwerte 3,9 ... 20,5 mA) 0 ... 10 V (Grenzwerte 0 ... 10,2 V) Leitung RS-485 mit Modbus RTU
Auflösung		< 1 mm
Messgenauigkeit (vom Gesamtbereich)	ULM-53_01_ im Bereich von 0,1-0,2 m / 0,2-1,0 m ULM-53_02;-06 ULM-53_10;-20	0,3 % / 0,2 % 0,15 % 0,2 %
Temperaturfehler		max. 0,04% / K
Strahlungswinkel (-3 dB)	ULM-53_01-_-; 02-_-; 10-_ ULM-53_06-_ ULM-53_20-_-	10° 14° 12°
Max. Betriebstemperaturbereich	ULM-53_01-_-; 02-_-; 06-_ ULM-53_10-_-; 20-_-	-30 ... +70°C -30 ... +60°C
Sendeperiode	ULM-53_01-_-; 02-_- ULM-53_06-_-; 10-_ ULM-53_20-_- ULM-53_--M	0,5 s 1,2 s 5,0 s einstellbar über Modbus RTU
Mittelwertbildung (nach Absprache kann geändert werden)	ULM-53_-- -- ULM-53_--M	4 Messungen ³⁾ einstellbar über Modbus RTU
Kurzzeitige Wärmebeanspruchung		+90°C / 1 Std.
Maximaler Betriebsüberdruck (auf der Strahlungsfläche)		0,1 MPa
Ergänzende Technische Daten ²⁾ (Ausführung Xi) – Grenzparameter		U _i =30 VDC; I _i =132 mA; P _i =0,99 W; C _i =370 nF; L _i =0,9 mH
Störungsanzeige	Echoausfall – Hauptmodus Echoausfall – Inversmodus Pegel in toter Zone ⁴⁾ – Hauptmodus Pegel in toter Zone ⁴⁾ – Inversmodus	3,75 mA / 0 V / Modbus RTU 22 mA / 10,5 V / Modbus RTU 22 mA / 10,5 V / Modbus RTU 3,75 mA / 0 V / Modbus RTU
Schutzart	ULM-53_--T	IP67
	ULM-53_--G-M, L	IP67 ⁵⁾
	ULM-53_--C-M, L	IP67 ⁵⁾
	ULM-53_--B-M, L ULM-53_--H-M, L	IP68
Empfohlenes Kabel		PVC 2 x 0,75 mm ² (3 x 0,5 mm ² ; 2 x 2 0,25 mm ²)
Maximaler Lastwiderstand des Stromausgangs bei U = 24 VDC bei U = 22 VDC bei U = 20 VDC		R _{max} = 270 Ω R _{max} = 180 Ω R _{max} = 90 Ω
Minimaler Belastungswiderstand des Spannungsausgangs		R _{min} > 1 kΩ
Dauer der Erstmessung vom Anlauf der Versorgungsspannung	ULM-53_01-_-; 02-_-; 06-_ ULM-53_10-_-; 20-_-	5 s 9 s
Prozessanschluss	ULM-53_01-_ ULM-53_02-_ ULM-53_06-_ ULM-53_10-_ ULM-53_20-_-	Verschraubung mit Gewinde G ¾" Verschraubung mit Gewinde G 1" Verschraubung mit Gewinde G 1½" Verschraubung mit Gewinde G 2¼" Flansch aus Aluminiumlegierung
Sensorgewicht	ULM-53_01-_ ULM-53_02-_ ULM-53_06-_ ULM-53_10-_ ULM-53_20-_-	0,20 kg 0,20 kg 0,25 kg 0,65 kg 2,80 kg

¹⁾ Die Anwendbarkeit für die Pegelmessungen von Schüttgut ist beschränkt, es erfolgt eine Beeinträchtigung des Messbereichs.

²⁾ Erlaubter Druckbereich im Raum der Zone 0 (Ausführung Xi): 80 bis 110 kPa.

³⁾ Aus den letzten 6 Messungen werden extreme Werte MIN und MAX ausgeschieden, aus den restlichen 4 wird dann ein arithmetischer Mittelwert berechnet.

⁴⁾ Tote Zone = blinde Zone = Sperrabstand.

⁵⁾ Bei Verwendung eines speziellen Steckers kann die Schutzart IP68 erreicht werden

BEREICHSKLASSIFIZIERUNG (nach ČSN EN 60079-10 und ČSN EN 60079-14)

UL_-53N-_-_-	Grundausführung für den Einsatz in nicht explosionsgefährdeten Bereichen.
ULM-53Xi-01-I ULM-53Xi-02-I ULM-53Xi-06-I	Eigensichere Ausführung zur Verwendung in gefährlichen Bereichen (explosive Gasatmosphären) II 1/2 G Ex ia IIB T5 Ga/Gb; mit eigensicherer Stromversorgungseinheit ¹⁾ , der ganze Füllstandsmesser Zone 1, Vorder- teil des Gehäuses Zone 0.
ULM-53Xi-10-_-I	Eigensichere Ausführung zur Verwendung in gefährlichen Bereichen (explosive Gasatmosphären) II 1/2 G Ex ia IIA T5 Ga/Gb; mit eigensicherer Stromversorgungseinheit ¹⁾ , der ganze Füllstandsmesser Zone 1, Vorder- teil des Gehäuses Zone 0.
ULM-53Xi-20-_-I	Eigensichere Ausführung zur Verwendung in gefährlichen Bereichen (explosive Gasatmosphären) II 2G Ex ia IIA T5 Gb; mit eigensicherer Stromversorgungseinheit ¹⁾ , der ganze Füllstandsmesser Zone 1.

¹⁾ Eigensicherer Isolierkonverter (z. B. Dinel IRU-420).

MATERIALAUSFÜHRUNG

Sensorteil	Typenvariante	Standardmaterial
Hülse	alle	PP-Kunststoff
Elektroakustischer Wandler	alle	PVDF-Kunststoff
Flansch	UL_-53_-20	Aluminium mit Oberflächenbehandlung (lackiert)
Kabeltülle, Stecker	alle	PA-Kunststoff

ANWENDUNGSBEREICH

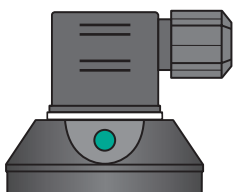
Für kontinuierliche Messungen der Pegelhöhen von Flüssigkeiten, Abfallwasser, Schlämmen, Suspensionen, Klebstoffen, Harzen in verschiedensten offenen und geschlossenen Behältern, Auffangbehältern, offenen Kanälen oder Rinnen.

Die Anwendbarkeit für die Pegelmessungen von Schüttgut ist beschränkt, es erfolgt eine Beeinträchtigung des Messbereichs. Wir empfehlen die Verwendungseignung des Füllstandsmessers zur Messung von Schüttgut mit dem Hersteller zu besprechen.

ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Anschluss mittels ISO-Stecker

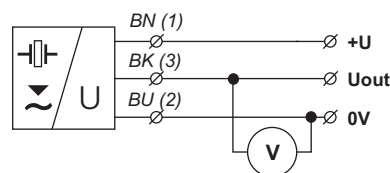
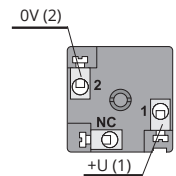
Der Füllstandsmesser ULM mit dem Kabeltüllentyp G wird an die Auswerte- (Anzeigeeinheiten) mit einem Kabel des Außenquerschnitts von 6 bis 8 mm (empfohlener Aderquerschnitt beträgt 0,5 bis 0,75 mm²) mit einem lösbaren ISO-Stecker mit inneren Schraubklemmen angeschlossen, der einen Lieferbestandteil bildet. Das Schaltbild und die Innenansicht auf den Stecker sind rechts auf den Abbildungen angeführt. Als überstandardmäßiges Zubehör kann ein lösbarer Stecker IP67 mit PVC-Kabel der Länge 5 m geliefert werden.



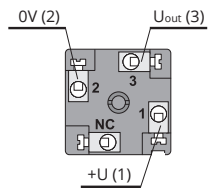
Ansicht des ISO-Steckers



Schaltbild und Innenansicht des Steckers des Füllstandsmessers ULM (Variante - I)

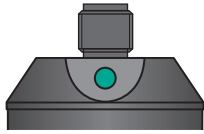


Schaltbild und Innenansicht des Steckers des Füllstandsmessers ULM (Variante - U)

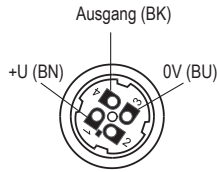


Anschluss mittels M12-Stecker

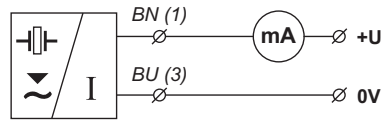
Der Füllstandsmesser ULM mit dem Kabeltüllentyp C wird an die Auswerte- (Anzeigeeinheiten) mit einem Kabel des Außenquerschnitts von 4 bis 6 mm (empfohlener Aderquerschnitt beträgt 0,5 bis 0,75 mm²) mittels Steckanschluss mit eingepresstem Kabel (Länge 2 oder 5 m), oder mit einem lösbaren Steckanschluss ohne Kabel (siehe Zubehör) angeschlossen, der Stecker ist kein Grundbestandteil des Sensors. In diesem Fall schließen wir das Kabel auf die inneren Pins der Steckdose laut Abbildung unten an.



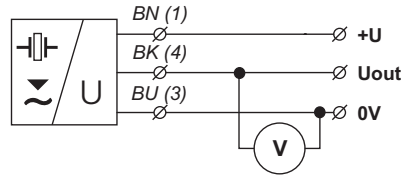
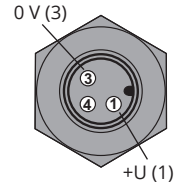
Ansicht des M12-Steckers



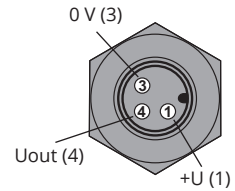
Anordnung der Pins der Steckerdose



Schaltbild und Innenansicht des Steckers des Füllstandsmessers ULM (Variante - I)



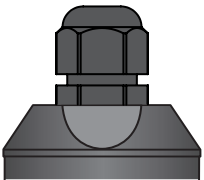
Schaltbild und Innenansicht des Steckers des Füllstandsmessers ULM (Variante - U)



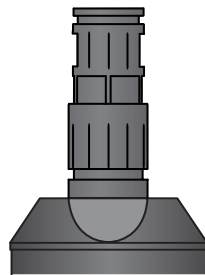
Anschluss mittels Tülle PG 11,

oder Tülle für die Schutzschläuche

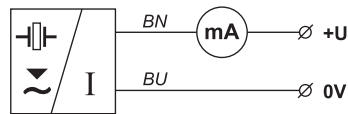
Der Füllstandsmesser ULM mit dem Typ der Kabeltülle B oder H wird an die Auswerte- Anzeigeeinheiten mit einem fest angeschlossenem PVC-Kabel angeschlossen. Als Kabeltüllen können PG 11 (B), oder Kunststofftüllen mit Verschraubungen für Schutzschläuche (H) verwendet werden. Die Anschlusspläne sind auf den Abbildungen rechts angeführt.



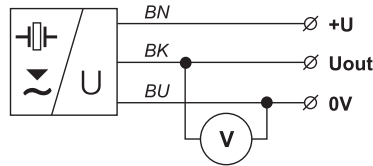
Ansicht der Kabeltülle PG11



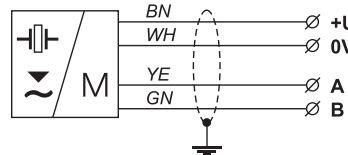
Ansicht der Kabeltülle für die Schutzschläuche



Schaltbild und Innenansicht des Steckers des Füllstandsmessers ULM (Variante - I)



Schaltbild und Innenansicht des Steckers des Füllstandsmessers ULM (Variante - U)



Schaltbild und Innenansicht des Steckers des Füllstandsmessers ULM (Variante - M)

Erläuterungen:

- BK - schwarz
- BN - braun
- BU - blau
- WH - weiß
- YE - gelb
- GN - grün



Der elektrische Anschluss darf nur im spannungslosen Zustand erfolgen!

Im Hinblick auf das mögliche Vorhandensein einer elektrostatischen Aufladung auf den nicht leitenden Teilen des Füllstandsmessers müssen bei den in explosionsgefährdeten Bereichen installierten Füllstandsmessern ULM-53Xi-20F ihre Flanschen mit einer Erdungsklemme geerdet sein!



In der Elektroinstallation müssen auch Maßnahmen zur Wirkungsminde rung der statischen Elektrizität auf ein sicheres Niveau vorgenommen werden.

Die Installierung in explosionsgefährdeten Bereichen muss im Einklang mit der Norm ČSN EN 60079-14 (Elektrische Anlagen für explosionsgefährdete Gasatmosphäre - Teil 14) erfolgen: Elektroinstallationen in anderen als Bergbaubereichen und ggf. im Einklang mit weiteren Normen, die den jeweiligen Bereich betreffen.



Die Quelle der Versorgungsspannung sollte vorzugsweise als stabilisierte Quelle einer sicheren Spannung von 18 V bis 36 V DC (max. 30 V DC bei der Version Xi) gelöst werden, die ein Bestandteil der Auswerte- oder Anzeigeeinrichtung ist.

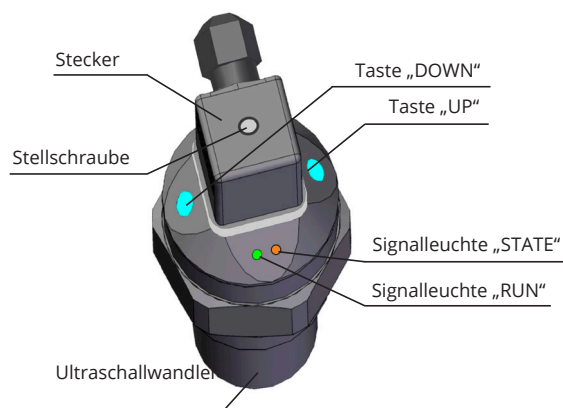
Bei einer starken umgebenden elektromagnetischen Störung, Parallelverlegung des Starkstromkabels oder seiner Länge über 30 m empfehlen wir die Verwendung eines abgeschirmten Kabels.

EINSTELLUNG

Anlagentyp mit Einstellung mittels Tasten

Die Einstellung des Messbereichs erfolgt mittels Tastenpaar „DOWN“ und „UP“. Die Taste „DOWN“ dient für den Eintritt in den Einstellmodus (Einstellung des Grenzwertes 4 mA oder 0 V) und Reduktion des einzustellenden Stroms (Spannung) in definierten Schritten. Die Taste „UP“ dient für den Eintritt in den Einstellmodus (Einstellung des Grenzwertes 20 mA oder 10 V) und Erhöhung des einzustellenden Stroms (Spannung). Die Bestätigung der Werte erfolgt durch gleichzeitige Betätigung beider Tasten binnen ca. 1 sec. Der Verlauf der Einstellung wird mit Orange-Signalleuchte „STATE“ angezeigt.

Nähere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung.

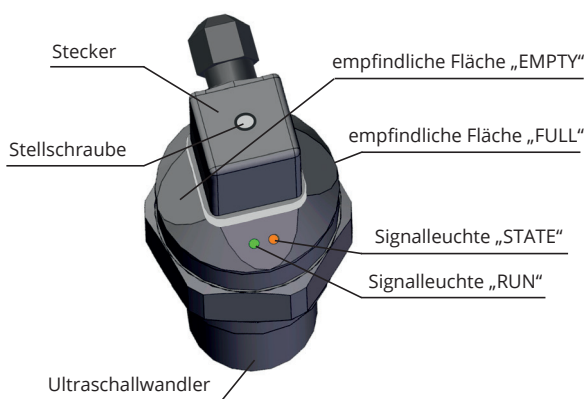


Beschreibung der Hauptbestandteile des Füllstandsmessers - Version mit Tasten

Anlagentyp mit Einstellung mittels Magnetstift

Die Einstellung des Messbereichs erfolgt durch Anlegen des Magnetstifts zum Paar der empfindlichen Flächen „EMPTY“ und „FULL“. Die Taste „EMPTY“ dient zur Einstellung des Grenzwertes 4 mA oder 0 V. Die Taste „FULL“ dient zur Einstellung des Grenzwertes 20 mA oder 10 V. Wird der Magnetstift auf der empfindlichen Fläche weitere 3 s. gehalten, erfolgt die Bestätigung des eingestellten Wertes. Der Verlauf der Einstellung wird mit Orange-Signalleuchte „STATE“ angezeigt.

Nähere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung.

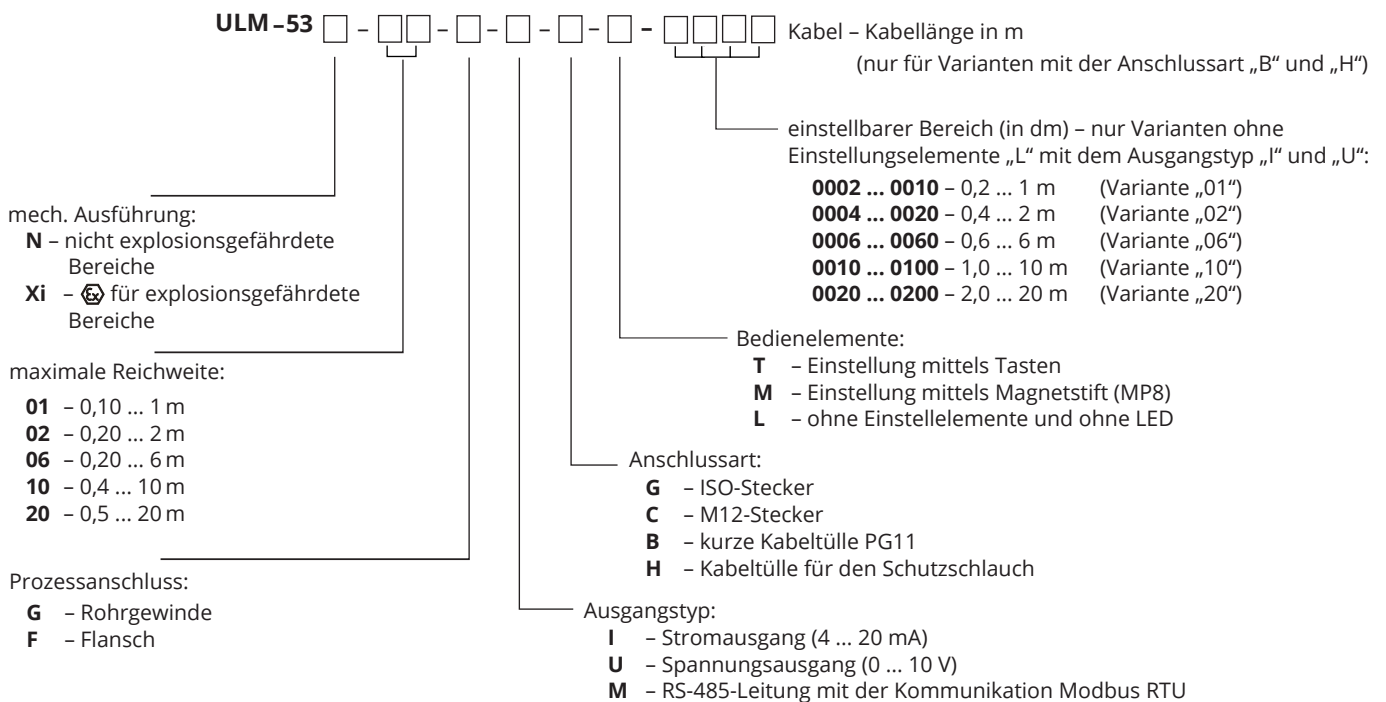


Beschreibung der Hauptbestandteile des Füllstandsmessers mit Hallo-Sonden

ZUSTANDS- UND FEHLERSIGNALISIERUNG

Signalleuchte	Farbe	Funktion
„RUN“	grün	<p>Kurzes Blinken (wiederholt sich nach der Messperiode ca. 1 - 2 s) – richtige Funktion, Echoempfang vom gemessenen Pegel</p> <p>Schnelles Blinken – der gemessene Pegel befindet sich in der „toten“ Zone des Füllstandsmessers oder der Ultraschallwandler ist verunreinigt</p> <p>leuchtet nicht – der Füllstandsmesser ist nicht im Stande das Echo zu empfangen. Falsche Installation oder Funktionsstörung</p>
„STATE“	orange	<p>Anzeige der Einstellungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • langsames Blinken – Anzeige der Grenzwerteinstellung von 4 mA (0 V) • schnelles Blinken – Anzeige der Grenzwerteinstellung von 20 mA (10 V) • 3 x kurzes Blinken – Bestätigung der Einstellung <p>Variante „M“ mit der Modbus-Kommunikation</p> <ul style="list-style-type: none"> • schnelles Blinken – es läuft eben die Kommunikation auf der Leitung RS-485

KENNZEICHNUNGSART



BEISPIELE DER RICHTIGEN BEZEICHNUNG

ULM-53N-02-G-I-G-T

(N) Ausführung für Normalbereiche; (02) maximale Reichweite 0,2 ... 2 m; (G) Prozessanschluss mit Rohrgewinde (I) Stromausgang (4 ... 20 mA); (G) Anschlussart mit dem ISO-Stecker; (T) Einstellung mittels Tasten.

ULM-53N-20-F-U-H-M-K5

(N) Ausführung für Normalbereiche; (20) maximale Reichweite 0,5 ... 20 m; (F) Prozessanschluss mit Flansch; (U) Spannungsausgang (0 ... 10 V); (H) Anschlussart mit Kabeltülle für den Schutzschlauch; (M) Einstellung mittels Magnetstift (MP8).

ULM-53Xi-06-G-I-B-M-K5

(Xi) Ausführung für Normalbereiche; (06) maximale Reichweite 0,2 ... 6 m; (G) Prozessanschluss mit Flansch; (I) Stromausgang (4 ... 20 mA); (B) Anschlussart mit Kabeltülle PG11; (M) Einstellung mittels Magnetstift (MP8).

ULM-53N-G-M-B-L-K5

(N) Ausführung für Normalbereiche; (G) Prozessanschluss mit Rohrgewinde; (M) RS-485-Leitung mit der Kommunikation Modbus RTU; (B) kurze Kabeltülle PG11; (L) ohne Einstellelemente und ohne LED.

ZUBEHÖR

Standard – im Preis der Einheit inbegriffen

- 1 x Dichtung (für ULM-53_01, 02, 06, 10, 20)
- 1 x Anschlussstecker mit Schutzart IP67 (für die Version mit dem ISO-Stecker)
- 1 x Magnetstift MP-8 (für den Anlagentyp, der mit dem Magnetstift eingestellt wird)
- Programm Basic Scada Level (für die Version mit dem Ausgang Modbus), frei zum Herunterladen

Optional – gegen Aufpreis (siehe Katalogblatt Zubehör)

- Kunststoff-Befestigungsmuttern PUM-G1, PUM-G1,5 und PUM-G2,25
- Richtungstrichter ST-G1, ST-G1,5 und ST-G2,25
- Edelstahl- oder Stahlschweißflansche NN-G1, ON-G1, NN-G1,5 und ON-G1,5
- Steckdose ELWIK 4012 K PG7 oder ELKA 4012 K PG7
- Anschlussstecker mit der Schutzart IP67 (Typ GAN-DADE 7A) und 5 m Kabel (für den Stromausgang und Steckertyp ISO)
- Anschlussstecker mit der Schutzart IP67 (Typ GAN-DAEE 7A) und 5 m Kabel (für den Spannungsausgang und Steckertyp ISO)
- Schutzschlauch (für die Version mit der Tülle des Typs "H")
- Wandler URC-485 (für die Version mit dem Ausgang Modbus)

SCHUTZ, SICHERHEIT, KOMPATIBILITÄT UND EXPLOSIONSSICHERHEIT

Der Füllstandsmesser ULM-53 ist mit Schutz gegen Umpolung der Versorgungsspannung, kurzzeitige Überspannung und Schutz gegen Stromüberlastung am Ausgang ausgestattet.

Der Berührungsschutz erfolgt über niedrige sichere Spannung gem. EN 33 2000-4-41. Die EMV ist durch den Einklang mit den Normen EN 55011/B, EN 61326-1 und EN 61000-4-2 bis 6 gewährleistet.

Die Explosionssicherheit der Ausführung ULM-53Xi ist durch Übereinstimmung mit den Normen EN 60079-0:2007; EN 60079-11:2007 und EN 60079-26:2007 gewährleistet.

Die Explosionssicherheit von ULM-53Xi wurde durch FTZÚ – AO 210 Ostrava – Radvanice geprüft: FTZÚ 09 ATEX 0119X.

Für dieses Gerät wurde eine Konformitätserklärung gem. des Gesetzes Nr. 90/2016 Slg. und späterer Änderungen erstellt. Die gelieferte elektrische Anlage erfüllt die Anforderungen der geltenden Regierungsverordnungen für Sicherheit und elektromagnetische Kompatibilität.

Sonderbedingungen für sicheren Einsatz der Variante ULM-53Xi

Die Anlage ist für den Anschluss zum Isolierkonverter IRU-420 bestimmt. Bei der Verwendung einer anderen zugelassenen Einrichtung, deren Ausgangsparameter den oben angeführten Eintrittsparametern entsprechen, muss diese mit galvanischer Trennung ausgerüstet sein, oder bei Verwendung ohne galvanischer Trennung (Zener-Barrieren) muss ein Potenzialausgleich zwischen dem Sensor und der Erdungsstelle der Barrieren durchgeführt werden. Bei der Verwendung in der Zone 0 muss die sich hier befindliche explosive durch Luftgemisch mit Gasen, Dämpfen oder Nebel gebildete Atmosphäre folgendes erfüllen:

$-20^{\circ}\text{C} < T_a < +60^{\circ}\text{C}$; $0.8 \text{ bar} < p < 1.1 \text{ bar}$.

Die Anlage muss so installiert werden, dass keine mechanische Beschädigung der Sensorstirn auftreten kann.

Maximale Eintrittsparameter:

$U_i = 30 \text{ V DC}$; $I_i = 132 \text{ mA}$; $P_i = 99 \text{ W}$; $C_i = 370 \text{ nF}$; $L_i = 9 \mu\text{H}$

VERPACKUNG, TRANSPORT UND LAGERUNG

Anlage ULM-53 wird in einer Pappschachtel geliefert, die sie vor mechanischer Beschädigung schützt.

Beim Beladen und Transport sind Stöße und Abstürze zu vermeiden.

Elektrische Anlage ULM-53 muss in trockenen und gedeckten Räumen mit max. Feuchtigkeit bis 85%, ohne aggressive Dünste, bei Temperaturen von -20°C bis $+60^{\circ}\text{C}$ gelagert und vor Witterungseinflüssen geschützt sein.