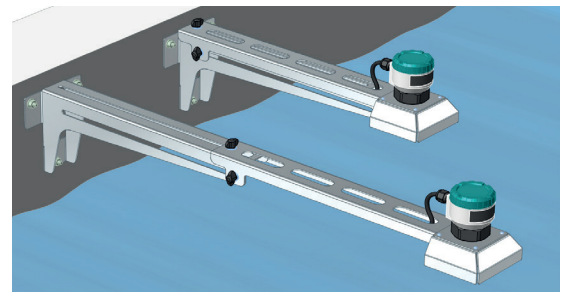


- Zur Verbundmessung der Pegelhöhe von Flüssigkeiten, breiartigen und pastösen Massen in offenen und geschlossenen Behältern, Auffangbehältern, Kanälen, Rinnen usw. bestimmt.
- Sofortige Darstellung der gemessenen Werte auf dem OLED oder LCD Display
- Einfache Einstellung auch ohne Medium
- Ausscheidung der Signalphantome
- Zonen-Temperaturkompensation
- Anwendungsmöglichkeit in explosionsgefährdeten Bereichen (Version Xi)
- Stromausgang (4 ... 20 mA) mit HART<sup>®</sup> Protokoll, oder RS-485-Leitung mit dem Modbus RTU
- Kopieren der Füllstandsmesserkonfiguration mittels Datenanzeigemodul DM-70
- Mithilfe von Richtungstrichter können auch problematische Stellen gemessen werden (schäumende Pegel, Schüttgut usw.)
- Für die Montage des ULM-70 kann der ausziehbare VKD-Bügel verwendet werden, der im Zubehör zu finden ist.

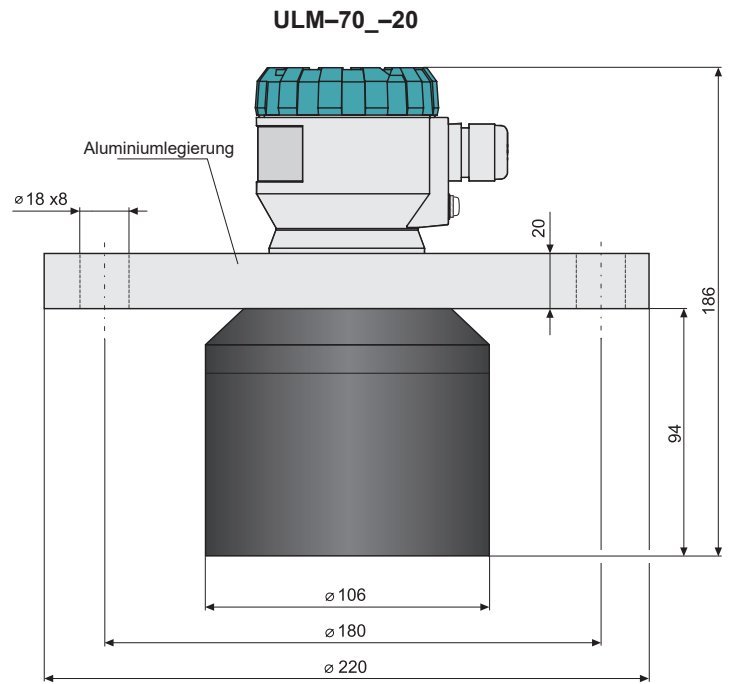
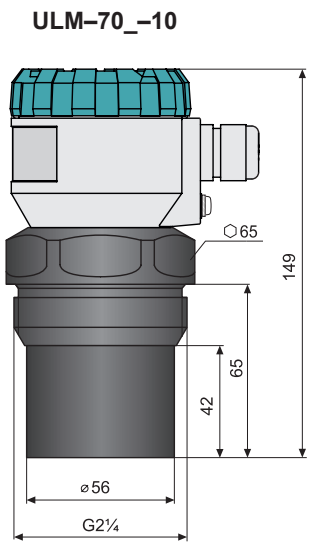
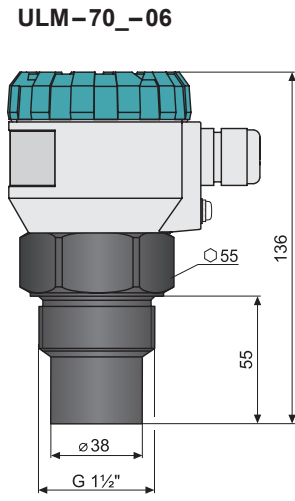
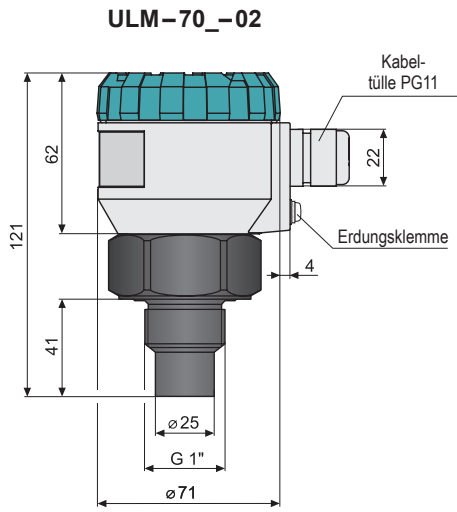


Ultraschall-Füllstandsmesser ULM<sup>®</sup> sind kompakte Messanlagen, bestehend aus zwei Hauptteilen – dem Füllstandsmesser (Körper) und Datenanzeigemodul (Display). Die Füllstandsmesser senden mittels eines elektroakustischen Wandlers eine Reihe von Ultraschallimpulsen, die sich in Richtung des Pegels ausbreiten. Die reflektierte akustische Welle wird mit dem Wandler rückwärts empfangen und nachfolgend im Messmodul bearbeitet. Hier führt der Block intelligenter Auswertung eine Absiebung der Störsignale, Vergleich des gereinigten empfangenen Signals mit der Karte der Signalphantome (z.B. von Rührwerken, Leitern, Bewehrungen usw.) und folgende Auswahl des gewünschten Rückwurfs (Echos) durch. Aufgrund der Ausbreitungsdauer einzelner Impulse zum Pegel und zurück und aufgrund der gemessenen Temperatur im Behälter wird der aktuelle Abstand zu der Pegeloberfläche berechnet. Nach der Pegelhöhe wird dann der Ausgang des Füllstandsmessers eingestellt: Strom 4 .. 20 mA mit der Kommunikation HART oder einer Industrielleitung RS-485 mit der Kommunikation Modbus RTU und der Messwert ist auf dem Display dargestellt.

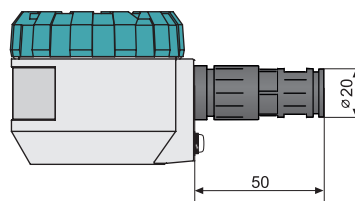
Die Füllstandsmesser sind dank dem berührungslosen Abtastprinzip für kontinuierliche Messungen der Pegelhöhen von Flüssigkeiten, Abfallwasser, Schlämmen, Suspensionen, Klebstoffen, Harzen in verschiedensten offenen und geschlossenen Behältern, Auffangbehältern, offenen Kanälen oder Rinnen geeignet. Die 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.

### SENSORVARIANTEN

- **ULM-70\_-02**      **Messbereich von 0,15 m bis 2 m**, Vollkunststoffstrahler PVDF, Hülse aus Aluminiumlegierung, mechanischer Anschluss mit Verschraubung G 1".
- **ULM-70\_-06**      **Messbereich von 0,25 m bis 6 m**, Vollkunststoffstrahler PVDF, Hülse aus Aluminiumlegierung, mechanischer Anschluss mit Verschraubung G 1 ½".
- **ULM-70\_-10**      **Messbereich von 0,4 m bis 10 m**, Vollkunststoffstrahler PVDF, Hülse aus Aluminiumlegierung, mechanischer Anschluss mit Verschraubung G 2 ¼".
- **ULM-70\_-20**      **Messbereich von 0,5 m bis 20 m**, Vollkunststoffstrahler PVDF, Hülse aus Aluminiumlegierung, mechanischer Anschluss mit Flansch aus Aluminiumlegierung.



**Ausführung ULM-70 mit Anschluss für den Schutzschlauch**



## TECHNISCHE GRUNDDATEN – FÜLLSTANDSMESSE

Messbereich <sup>1)</sup>	ULM-70_-02 ULM-70_-06 ULM-70_-10 ULM-70_-20	0,15 ... 2 m 0,25 ... 6 m 0,4 ... 10 m 0,5 ... 20 m
Einstellbarer Messbereich		min. 200 mm
Versorgungsspannung	ULM-70_-__ ULM-70Xi-__	18 ... 36 V DC 18 ... 30 V DC
Ausgang	ULM-70_-__-I ULM-70_-__-M	4 ... 20 mA (Grenzwerte 3,9 ... 20,5 mA), HART® Leitung RS-485 mit Modbus RTU
Stromaufnahme	ULM-70_-__-I ULM-70_-__-M	4 ... 20 mA / max. 22 mA max. 20 mA
Auflösung	ULM-70_-02; 06 ULM-70_-10 ULM-70_-20	< 1 mm < 2 mm < 2,5 mm
Genauigkeit (vom Gesamtbereich)		0,15 %
Temperaturfehler		max. 0,04% / K
Arbeitsfrequenz	ULM-70_-02 ULM-70_-06 ULM-70_-10 ULM-70_-20	120 kHz 75 kHz 50 kHz 30 kHz
Strahlungswinkel (-3 dB)	ULM-70_-02; 10 ULM-70_-06 ULM-70_-20	10° 14° 12°
Betriebstemperaturbereich	ULM-70_-02; 06 ULM-70_-10; 20	-30 ... +70°C -30 ... +60°C
Kurzzeitige Wärmebeanspruchung (auf der Stelle des Prozessanschlusses)		+90°C / 1 hod.
Maximaler Betriebsüberdruck (auf der Strahlungsfläche)		0,1 MPa
Einstellung der Messempfindlichkeit		3 Stufen (low – medium – high)
Dämpfen		0 ... 99 s
Sendungsperiode (je nach dem Typ des Füllstandsmessers und Spannungsgröße)		1 ... 4 s
Dauer der Erstmessung vom Anlauf der Versorgungsspannung		ca. 30 s
Ergänzende tech. Daten für die Ausführung Xi – Grenzparameter		$U_i=30V DC$ ; $I_i=132mA$ ; $P_i=0,99W$ ; $C_i=370nF$ ; $L_i=0,9mH$
Statusanzeige (Echoausfall, Pegel in der toten Zone usw.)		beliebig einstellbar in folgenden Modi: 3,75 mA, 22 mA, letzter Messwert
Schutzart		IP67
Prozessanschluss	ULM-70_-02 ULM-70_-06 ULM-70_-10 ULM-70_-20	Verschraubung mit Gewinde G 1" Verschraubung mit Gewinde G 1½" Verschraubung mit Gewinde G 2¼" Flansch aus Aluminiumlegierung
Empfohlenes Kabel	ULM-70_-__-I ULM-70_-__-M	PVC 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> PVC 2 x 2 x 0,25 mm <sup>2</sup> (gedrehte Doppelleitung, abgeschirmt)
Maximaler Belastungswiderstand des Stromausgangs bei U = 24 V DC	U = 22 V DC U = 20 V DC U = 19 V DC	$R_{max} = 270 \Omega$ <sup>2)</sup> $R_{max} = 180 \Omega$ $R_{max} = 90 \Omega$ $R_{max} = 45 \Omega$
Sensorgewicht	ULM-70_-02 ULM-70_-06 ULM-70_-10 ULM-70_-20	0,3 kg 0,4 kg 0,7 kg 3,1 kg

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

2) Inkl. Resistor 250R beim Einschalten mit HART.

## TECHNISCHE GRUNDDATEN – ANZEIGEMODUL

Displaytyp	Matrix-OLED
Auflösung	128 × 64 Pixel
Zahlenhöhe / Anzahl der angezeigten Stellen der gemessenen Größe	9 mm / 5 Stellen
Displayfarbe	gelb
Tastentyp	flach, Membrantasten
Betriebstemperaturbereich	-30 ... +70°C
Gewicht	46 g

## MATERIALAUSFÜHRUNG

Sensorteil	Typenvariante	Standardmaterial
Deckel	alle	Alu-Legierung mit Oberflächenbeschichtung (Lack)
Glas	alle	Polykarbonat
Kopf	alle	Alu-Legierung mit Oberflächenbeschichtung (Lack)
Hülse (Gehäuse mit Gewinde)	alle	PP-Kunststoff
Elektroakustischer Wandler	alle	PVDF-Kunststoff
Anzeigemodul	ULM-70_...-D (mit Display)	Kunststoff POM
Kabeltülle	alle	PA-Kunststoff
Flansch	ULM-70-20-F	Alu-Legierung mit Oberflächenbeschichtung (Lack)

## BEREICHSKLASSIFIZIERUNG (NACH ČSN EN 60079-10 UND ČSN EN 60079-14)

ULM-70N-__	Grundausführung für den Einsatz in nicht explosionsgefährdeten Bereichen
ULM-70Xi-02 ULM-70Xi-06	eigensichere Ausführung für Bereiche mit Explosionsgefahr von brennbaren Dämpfen oder Gasen II 1/2G Ex ia IIB T5 mit JBIP <sup>1)</sup> der ganze Füllstandsmesser Zone 1, Vorderteil des Gehäuses Zone 0
ULM-70Xi-10	eigensichere Ausführung für Bereiche mit Explosionsgefahr von brennbaren Dämpfen oder Gasen II 1/2G Ex ia IIA T5 mit JBIP <sup>1)</sup> der ganze Füllstandsmesser Zone 1, Vorderteil des Gehäuses Zone 0
ULM-70Xi-20	eigensichere Ausführung für Bereiche mit Explosionsgefahr von brennbaren Dämpfen oder Gasen II 2G Ex ia IIA T5 mit JBIP <sup>1)</sup> der ganze Füllstandsmesser Zone 1

<sup>1)</sup>Eigensicherer Isolierkonverter (z. B. Dinol IRU-420).

## INSTALLATIONSHINWEISE

Der Füllstandsmesser wird in den Oberdeckel des Behälters (Gefäßes) mittels Befestigungsmutter oder Flansch installiert. Montieren Sie den Sensor bei der Installation im offenem Kanal (Auffangbehälter, Rinne usw.) auf eine Konsole, möglichst nah zum erwarteten Maximalpegel. Der Maximalpegel darf sich nicht in der toten Zone des Füllstandsmessers befinden.

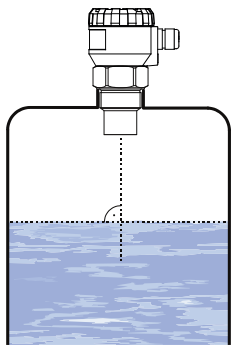
Die Achse des Sensors muss senkrecht auf den gemessenen Pegel zielen.

Der Schaum auf der Flüssigkeit dämpft die Reflexion der akustischen Wellen, was eine schlechte Funktion des Füllstandsmessers verursachen kann. Soweit möglich ist solche Einbaulage zu wählen, wo die Schaumbildung am kleinsten ist.

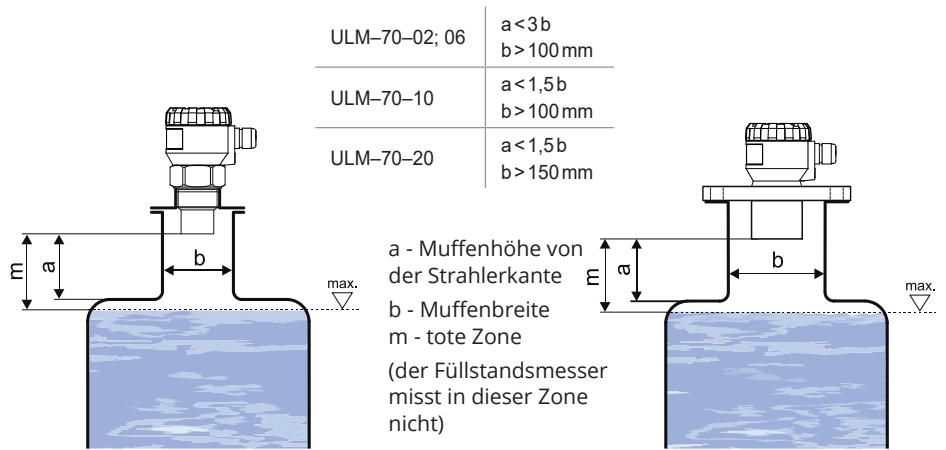
Schützen Sie den Sensor vor direkter Sonnenstrahlung.

Bei Unklarheiten empfehlen wir den Hersteller zu kontaktieren.

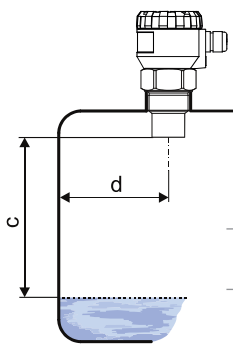
## MONTAGE UND EMPFEHLUNGEN



Empfohlene Installation des Füllstandsmessers ULM-70 im tank



Installation des Füllstandsmessers ULM-70 über eine Eintrittsmuffe (auf diese Weise kann der Behälter nahezu in seine Maximalhöhe gefüllt werden)

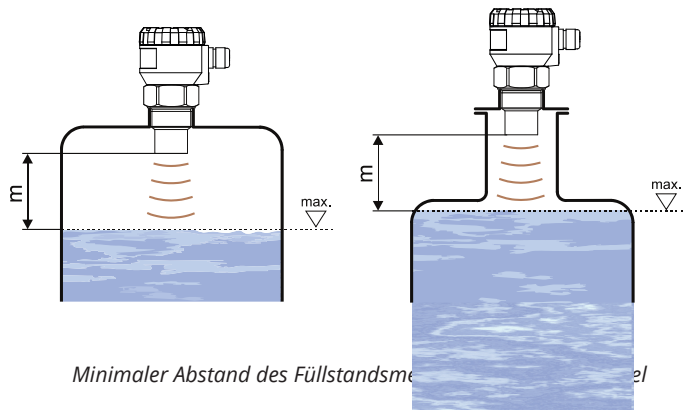


c - maximale Reichweite des Füllstandsmessers  
d - minimaler Abstand von der Behälterwand

ULM-70-02; 10	d > 1/12 c (min. 200 mm)
ULM-70-06	d > 1/8 c (min. 200 mm)
ULM-70-20	d > 1/10 c (min. 200 mm)

Entfernung des Füllstandsmessers von der Behälterwand

m - tote Zone (der Füllstandsmesser misst in dieser Zone nicht)

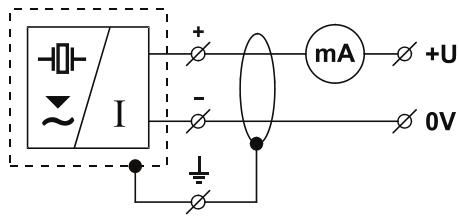


Minimaler Abstand des Füllstandsmessers zur Behälterwand

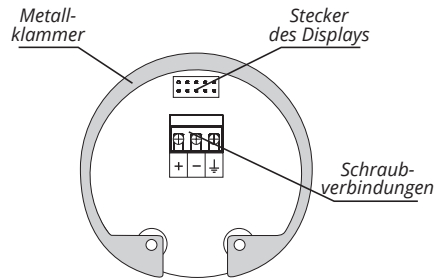
## ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Der Füllstandsmesser wird an das nachgeschaltete Gerät (Auswertegerät) mit einem geeigneten Kabel mit Außendurchmesser von  $6 \div 8$  mm mithilfe der Schraubklemmen unter dem Anzeigemodul angeschlossen.

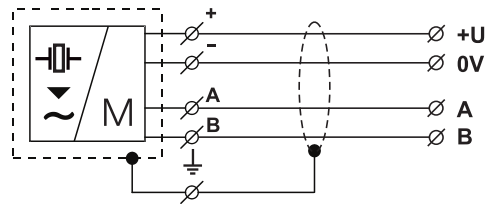
Empf. Querschnitt der Adern beträgt für die Stromversion  $2 \times 0,5 \div 0,75$  mm<sup>2</sup> und für die Version mit der Kommunikation Modbus  $2 \times 2 \times 0,25$  mm<sup>2</sup> (gedrehte Doppelleitung, abgeschirmt). Der Pluspol (+U) ist an die Anschlussklemme (+) anzuschließen, der Minuspol (0V) an die Klemme (-) und die Abschirmung (nur bei geschirmten Leitungen) an die Klemme ( $\perp$ ). Die Kommunikationsleitungen A und B der RS-485-Leitung (bei der Version „M“ – Modbus) werden an die Klemmen A und B angeschlossen.



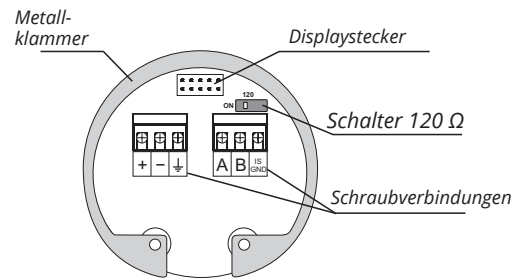
Anschlussplan des Füllstandsmessers mit Stromausgang ULM-70\_--\_I



Innenansicht der Schraubverbindungen des Füllstandsmessers mit Stromausgang ULM-70\_--\_I



Anschlussplan des Füllstandsmessers mit Stromausgang ULM-70\_--\_M



Innenansicht der Schraubverbindungen des Füllstandsmessers mit Stromausgang ULM-70\_--\_M

Der elektrische Anschluss des Füllstandsmessers erfolgt stets bei abgeschalteter Versorgungsspannung!

Geeignete Quelle der Versorgungsspannung ist eine stabilisierte Quelle sicherer Spannung von 18 bis 36 V DC (Xi Version 30V DC), die ein Bestandteil der folgenden Auswerte- oder Darstellungsanlage sein kann.

Im Hinblick auf mögliches Vorhandensein von elektrostatischer Ladung auf nicht leitenden Teilen des Füllstandsmessers müssen **alle Füllstandsmesser** für die Bereiche mit **Explosionsgefahr** (Typs ULM-70Xi) **geerdet werden**. Die Erdung erfolgt mittels einer auf dem Gehäuse des Füllstandsmessers unter der Kabeltülle angebrachten Schraube.

Bei einer starken umgebenden elektromagnetischen Störung, Parallelverlegung des Starkstromkabels oder seiner Länge über 30 m empfehlen wir die Verwendung eines abgeschirmten Kabels. Die Abschirmung wird **stets auf einer Stelle angeschlossen** (Füllstandsmesser oder Schaltanlage).

## EINSTELLUNG

Die Einstellung erfolgt mittels 3 auf dem Darstellungsmodul angebrachten Tasten. Sämtliche Einstellungsposten befinden sich im Menü des Füllstandsmessers. Nähere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung.

### Taste

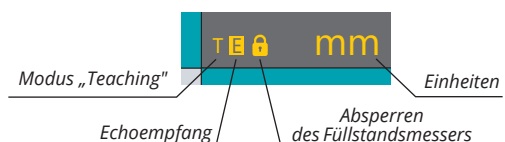
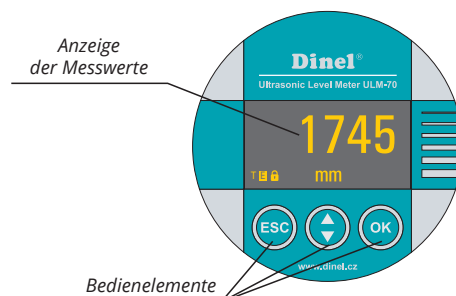
- Zugang zum Menü Einstellung
- Bestätigung des ausgewählten Postens im Menü
- Speichern der eingestellten Daten

### Taste

- Bewegung im Menü
- Wertänderung

### Taste

- durchzuführende Änderungen aufheben
- Vorschub um einen Level höher



\* blinkt unterbrochen beim Empfang des reflektierten Signals (Echos) vom gemessenen Pegel

## ANWENDUNGSBEREICH

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

## KENNZEICHNUNGSART

<b>PRODUKT</b>	
ULM-70	
<b>UMSETZUNG</b>	
<b>N</b>	explosionssgeschützte Bereiche
<b>Xi</b>	explosionsgefährdete Bereiche, nicht wählbar mit <b>M</b> -Steckdosentyp
<b>MAXIMALE REICHWEITE</b>	
<b>02</b>	0,15 ... 2 m, kann nicht mit Prozessanschluss gewählt werden <b>F</b>
<b>06</b>	0,25 ... 6 m, kann nicht mit Prozessanschluss gewählt werden <b>F</b>
<b>10</b>	0,4 ... 10 m, kann nicht mit Prozessanschluss gewählt werden <b>F</b>
<b>20</b>	0,5 ... 20 m, kann nicht mit Prozessanschluss gewählt werden <b>G</b>
<b>PROZESSANSCHLUSS</b>	
<b>G</b>	Rohrgewinde G1"
<b>F</b>	Flansch
<b>ART DES OUTPUTS</b>	
<b>I</b>	Stromausgabe
<b>M</b>	RS-485 (Modbus RTU)
<b>VERFAHREN ZUM ELEKTRISCHEN ANSCHLUSS</b>	
<b>B1</b>	Kunststoff-Kabelverschraubung M16
<b>B2</b>	Kunststoff-Kabelverschraubung M20
<b>B3</b>	Kunststoff-Kabelverschraubung M20 für 2 Kabel
<b>H1</b>	Anschlussstutzen für Schutzschlauch
<b>KONTROLLIERT</b>	
<b>D</b>	Basisversion mit OLED-Display
<b>C</b>	Version mit LCD-Anzeige
<b>L</b>	ohne Display, volle Kappe
<b>ULM-70 N - 06 - G - I - B1 - D</b>	<b>MÖGLICHE PRODUKT-CODE-VARIANTE</b>

## BEISPIELE DER RICHTIGEN BEZEICHNUNG

ULM-70N-02-G-I-B-D  
ULM-70Xi-06-G-I-H-L

ULM-70N-10-M-H-L  
ULM-70Xi-20-F-I-B-D

## ZUBEHÖR

### Standard – im Preis des Sensors inbegriffen

- 1 x Dichtung (für ULM-70\_-02, 06, 10)
- für die Version Modbus ist das Programm Basic Scada Level frei zum Herunterziehen

### optional – gegen Aufpreis (siehe Katalogblatt des Zubehörs)

- Kunststoff- oder Edelstahl-Befestigungsmuttern G1" und G1½"
- Richtungstrichter ST-G1 (für ULM-70\_-02) und ST-G1,5 (für ULM-70\_-06)
- für die Version Modbus Wandler URC-485

ULM und Dinel sind eingetragene Warenzeichen der Gesellschaft Dinel s.r.o.

## SCHUTZ, SICHERHEIT, KOMPATIBILITÄT UND EXPLOSIONSSICHERHEIT

---

Der Füllstandsmesser ist mit Schutz gegen Umpolung der Versorgungsspannung und Schutz gegen Stromüberlastung ausgestattet.

Der Berührungsschutz erfolgt über niedrige sichere Spannung gemäß EN 33 2000-4-41.

Elektromagnetische Verträglichkeit nach EN 55022/B, EN 61326/Z1 und EN 61000-4-2 bis 6.

Die Explosionssicherheit der Typen ULM-70Xi ist durch Einklang mit folgenden Normen gewährleistet: EN 60079-0 : 2007; EN 60079-11 : 2007

EN 60079-26 : 2007.

Die Explosionssicherheit ist durch FTZÚ-AO 210 Ostrava-Radvanice geprüft, Prüfbericht Nr.: FTZÚ 09 ATEX 0277X.

### **Sonderbedingungen für sicheren Einsatz der Variante ULM-70Xi**

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:  $0,8 \text{ bar} \leq p \leq 1,1 \text{ bar}$ . Die Erdung mittels einer auf dem Gehäuse des Füllstandsmessers angebrachten Schraube muss durchgeführt werden.

Version 08/2021