



Technische Information

CUM750/CUS70

Ultraschall-Messsystem zur Erfassung von Trennzone und Schlamm Spiegel



In vielen Prozessen der Verfahrenstechnik werden Suspensionen durch Sedimentation in ihre festen und flüssigen Bestandteile getrennt. Um dieses Verfahren in der Praxis wirtschaftlich und effektiv zu betreiben, ist es unerlässlich, die Trenn- bzw. Übergangzone von Klar- und Absetzphase kontinuierlich zu erfassen.

Einsatzbereiche

- Abwasserreinigung: Vorklärbecken, Schlammverdicker
- Wasseraufbereitung: Absetzbecken nach Flockungsmitteldosierung, Schlammhöhe bei Kontaktschlammverfahren
- Chemie: Statische Separationsverfahren

Ihre Vorteile

- Zuverlässige Konzentrationsmessung
 - Ultraschall-Messverfahren
 - Erfassung des Schlammkonzentrationsprofils
 - Ultraschallsensor mit großem Messbereich bei kleinem Abstrahlwinkel
 - Unempfindlich gegen Schwimmschlamm
 - Neue Softwareversion für bessere Trennzonenerkennung
- Einfache Bedienung
 - Konfiguration, Kalibrierung und Einstellung über menügeführte Benutzeroberfläche
 - Hintergrundbeleuchtetes Multifunktionsdisplay für grafische und numerische Anzeige
 - Mehrkanal-Ausführung für Parallelmessung in bis zu vier Becken
 - Automatische Sensorreinigung mit selbstansaugender Pumpe (optional)
- Einfache Installation
 - Geringer Installationsaufwand
 - Einfache Inbetriebnahme durch neue Softwareversion

Arbeitsweise und Systemaufbau

Messprinzip

Ultraschall-Sensor CUS70

Ein piezoelektrischer Kristall ist in einen flachzylindrischen Kunststoffkörper eingeschlossen. Wird der Kristall mit elektrischer Spannung erregt, erzeugt er dadurch ein Sonarsignal. Dabei werden Ultraschallwellen mit einer Frequenz von 657 kHz unter einem Winkel von 6° zur Abtastung der Trennzonen ausgesandt.

Die Messgröße ist die Zeit, die das ausgesendete Ultraschallsignal braucht, um zu den Feststoffpartikeln der Trennzone zu gelangen und wieder zum Empfänger zurückzukehren.

Funktion

Die Schallgeschwindigkeit variiert mit den physikalischen Eigenschaften des Messmediums und wird durch Temperatur und Luftdruck beeinflusst. Darüber hinaus sind die Flüssigkeitszonen und der Feststoffgehalt des Mediums veränderlich.

Für genaue Messergebnisse ist daher die Anpassung der Systemvariablen an den Prozess, wie z. B. Impulsdauer und Schallgeschwindigkeit, von großer Bedeutung.

Der 32 Bit-Prozessor bietet die folgenden Möglichkeiten der Signalauswertung:

- Ausblendung von Bereichen, in denen die Trennzone nicht erwartet wird.
- Unterschiedliche Bewertung der empfangenen Signalstärken.
- Auswahl in der Bewertung der steigenden oder fallenden Signalflanke.
- Örtlich unterschiedliche Verstärkung des Sensorsignals, z. B. bei Schlammwolken.
- Definition eines Bereiches (Tor) über und unter der Trennzone. Eine Signalbewertung erfolgt ausschließlich in diesem definierten Bereich. Das Tor wandert mit der Trennzone, Glättungs-Algorithmen werden dadurch hinfällig.
- Pfeilindikator für Beckengrund.

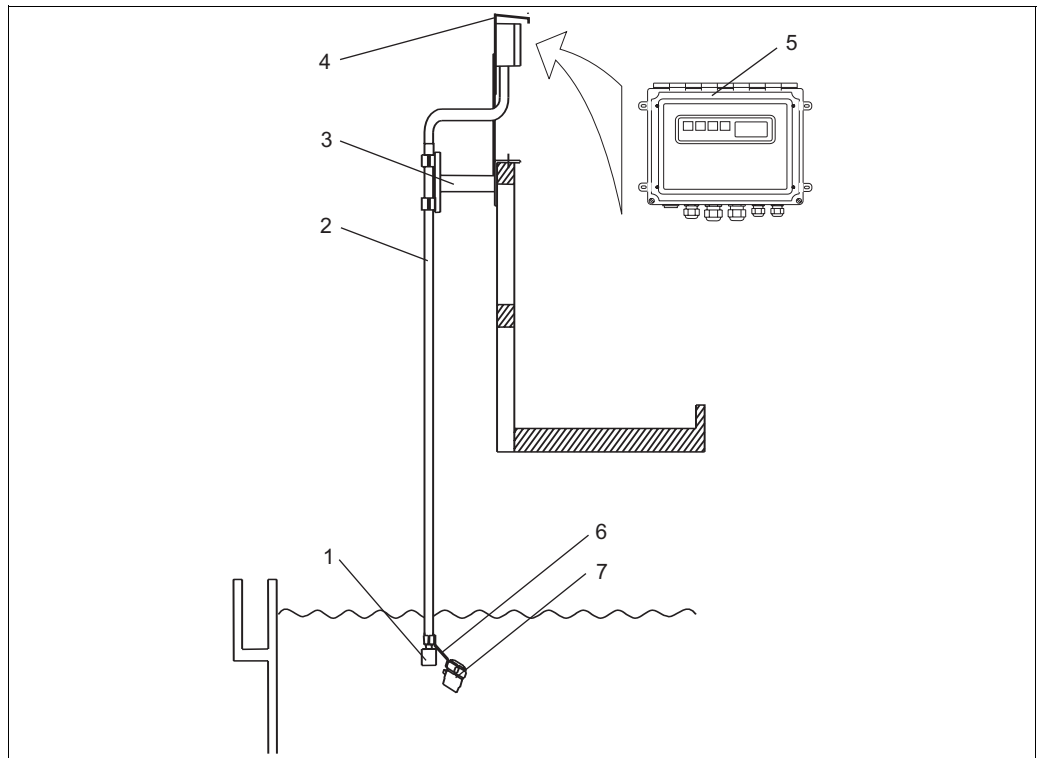
Messeinrichtung

Die komplette Messeinrichtung besteht aus:

- dem Messumformer CUM750
- dem Ultraschall-Sensor CUS70

sowie optional oder als Zubehör erhältlich aus:

- einem Wetterschutzdach CYY101
- einer Geländerhalterung für CUS70
- einem Tauchrohr
- einer Reinigungspumpe



Komplette Messeinrichtung CUM750

»0002167

- | | | | |
|---|-----------------------------|---|--|
| 1 | Ultraschall-Sensor CUS70 | 5 | Messumformer CUM750 |
| 2 | Tauchrohr (Zubehör) | 6 | Befestigungswinkel für Pumpe (Zubehör) |
| 3 | Geländerhalterung (Zubehör) | 7 | Reinigungspumpe (optional) |
| 4 | Wetterschutzdach (Zubehör) | | |

Eingangskenngrößen

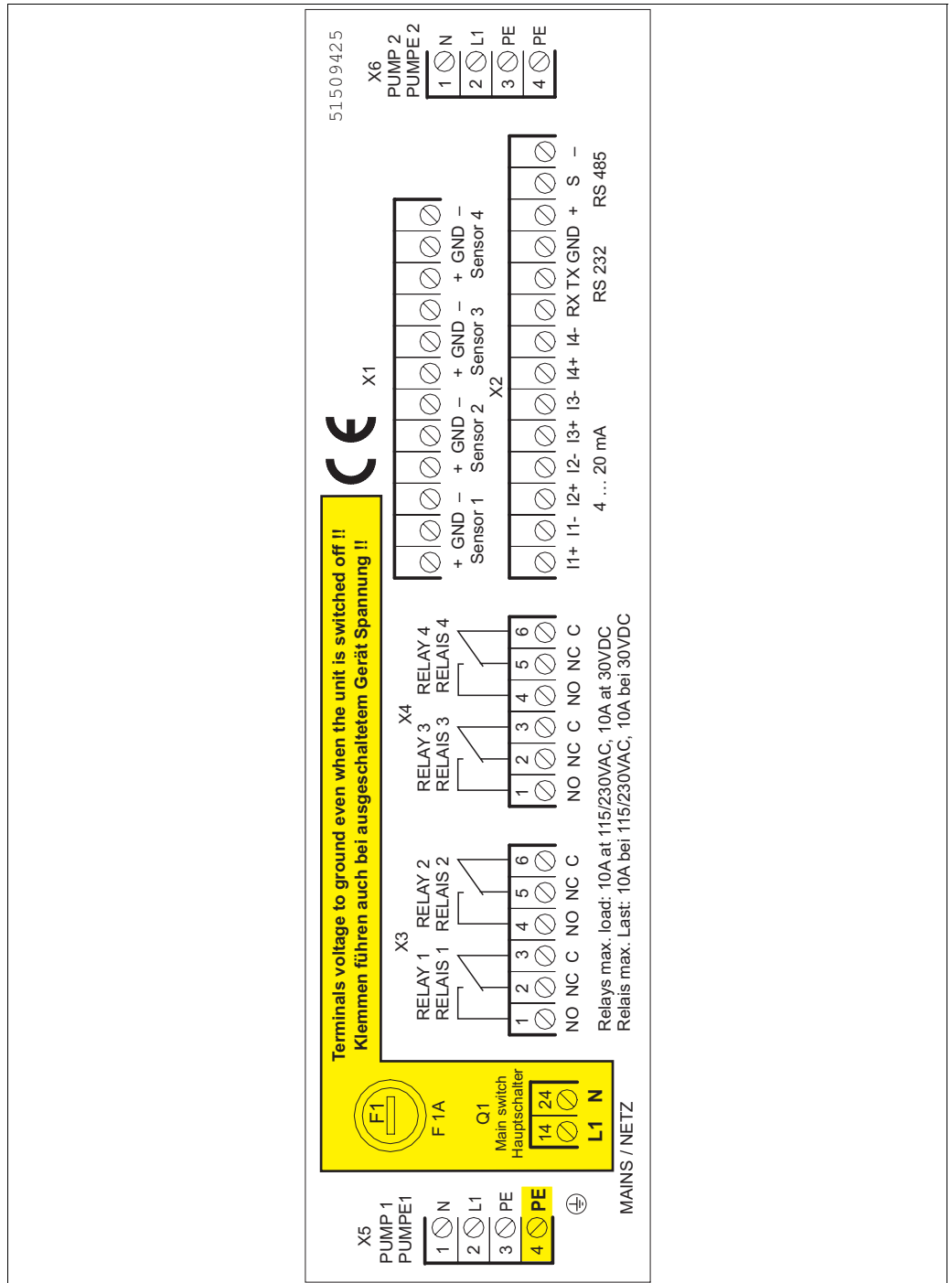
Messgröße	Höhenmessung
Messprinzip	Ultraschall-Messung
Frequenz	657 kHz
Wellenlänge	0,2 cm
Messstrahlwinkel	6°
Totzone (Blockdistanz)	30 cm
Messbereich	0,3 ... 100 m
Signalauflösung	0,03 m
Messgenauigkeit	±1 % vom Messbereich

Ausgangskenngrößen

Ausgangssignal	0/4 ... 20 mA für Höhenmessung
Anzahl Signalausgänge	max. 4
Bürde	max. 500 Ω
Schaltausgänge	max. 4 Relaiskontakte
Schaltleistung	10 A bei 115/230 V AC, 10 A bei 30 V DC
Schnittstellen	RS 232, RS 485

Hilfsenergie

Elektrischer Anschluss



Elektrischer Anschluss Messumformer

a0002218

Versorgungsspannung 115/230 V AC, 50/60 Hz +6 ... -10 %

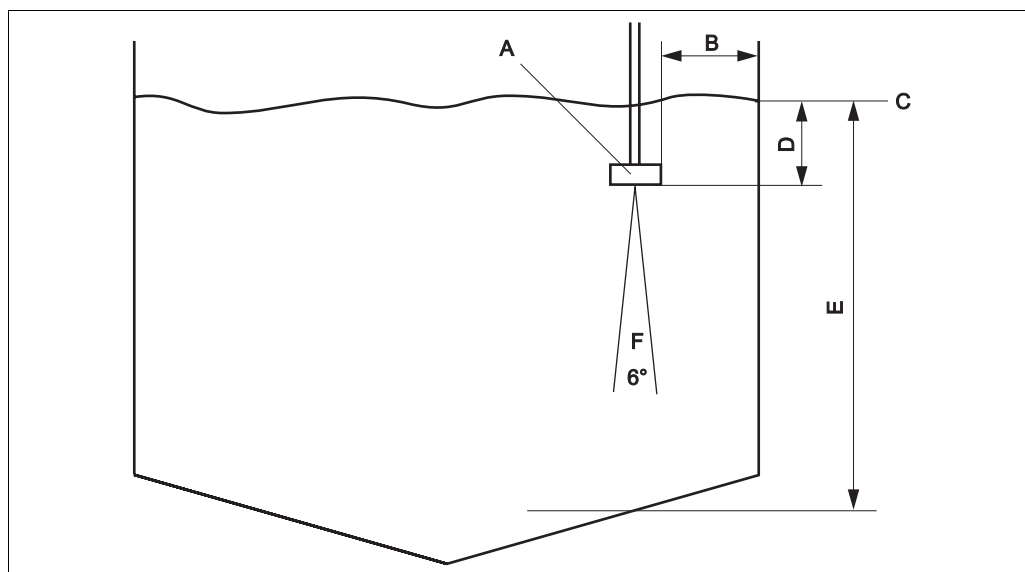
Leistungsaufnahme max. 40 VA

Netzsicherung Feinsicherung, flink, F 1 A

Einbaubedingungen

Einbauhinweise

Beckenkonfiguration



Beckenkonfiguration

- A Sensor
 B Mindestabstand des Sensors zum Beckenrand = 45 cm
 C Bezugspunkt z. B. Wasseroberfläche
 D Nullpunkt
 E Beckentiefe
 F Öffnungswinkel Ultraschallkegel 6°

Einbauhinweise

Schauen Sie auf der Konstruktionszeichnung des Beckens nach einer geeigneten Position für den Sensor. Sie müssen dabei folgende Punkte beachten:

- Der Abstand zum Beckenrand muss mindestens 45 cm betragen (Sensor strahlt Ultraschall kegelförmig ab).
- Im Messbereich unterhalb des Sensors dürfen sich keine Verrohrung oder Mauervorsprünge des Beckens befinden. Räumvorrichtungen, die sich immer nur vorübergehend in diesem Bereich befinden, sind erlaubt.
- Installieren Sie den Sensor nicht in Zonen, in denen Luftblasen, Turbulenzen, hohe Anteile an Trüb- und Schwebstoffen oder Schaumbildung auftreten (z.B. Zulauf).
- Installieren Sie den Sensor mittels Tauchrohr 20 cm unter der Wasseroberfläche.
- Der Messumformer darf nicht in einem zweiten geschlossenen Umgehäuse installiert werden (Wärmestau).
- Montieren Sie den Messumformer möglichst nicht in der Nähe von hohen Spannungsquellen. Vermeiden Sie außerdem Quellen magnetischer Felder, z. B. große Transformatoren oder Frequenzumrichter.
- Das System kann eine Trennzone nur dann erfassen, wenn die Trennzone als "scharfer Übergang" vorliegt. Ein diffuser Übergang von flüssiger zu fester Phase kann nicht erfasst werden.

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur

Messumformer: -20 ... +50 °C
 Sensor: max. 60 °C

Schutzart

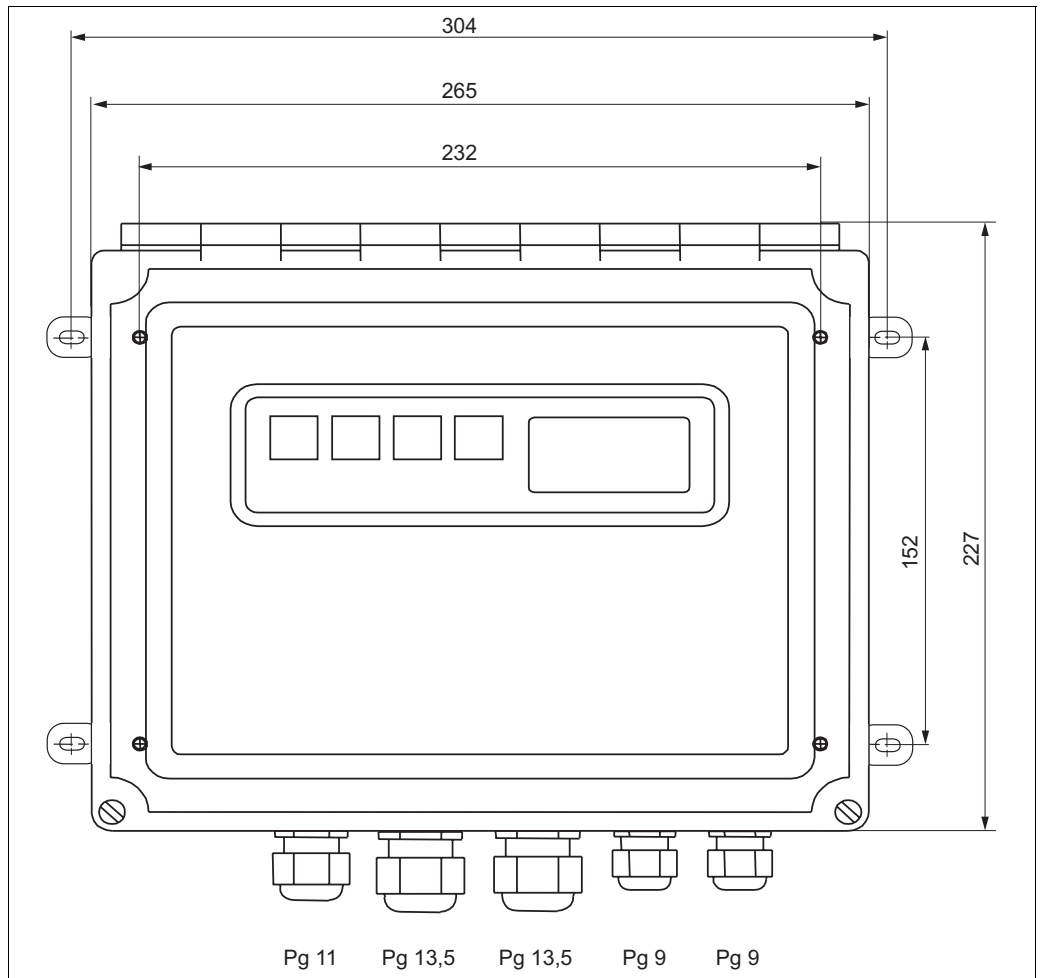
IP 65

Druck (Sensor)

max. 6 bar

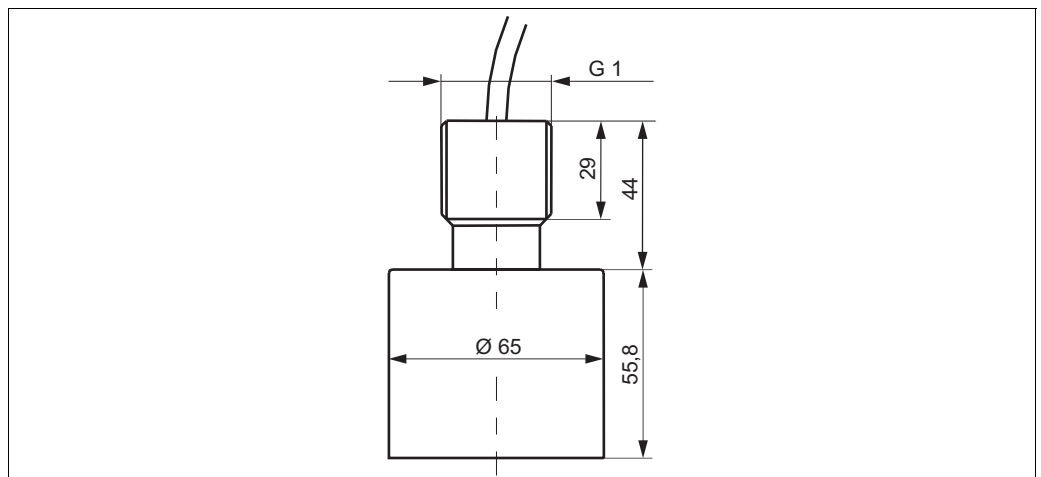
Konstruktiver Aufbau

Abmessungen



Abmessungen Messumformer CUM750

a0001673-de



Abmessungen Ultraschall-Sensor CUS70

a0001973-de

Gewicht	Messumformer:	ca. 4 kg
	Sensor:	ca 0,5 kg
Werkstoffe	Gehäuse:	glasfaserverstärktes Polyester
	Sichtfenster:	Plexiglas®
	Sensor:	Epoxidharz
	Sensorkabel:	Polyurethan ummantelt
Kabellänge		6 m
Max. Abstand Sensor / Messumformer		100 m

Anzeige und Bedienoberfläche

Bedienung

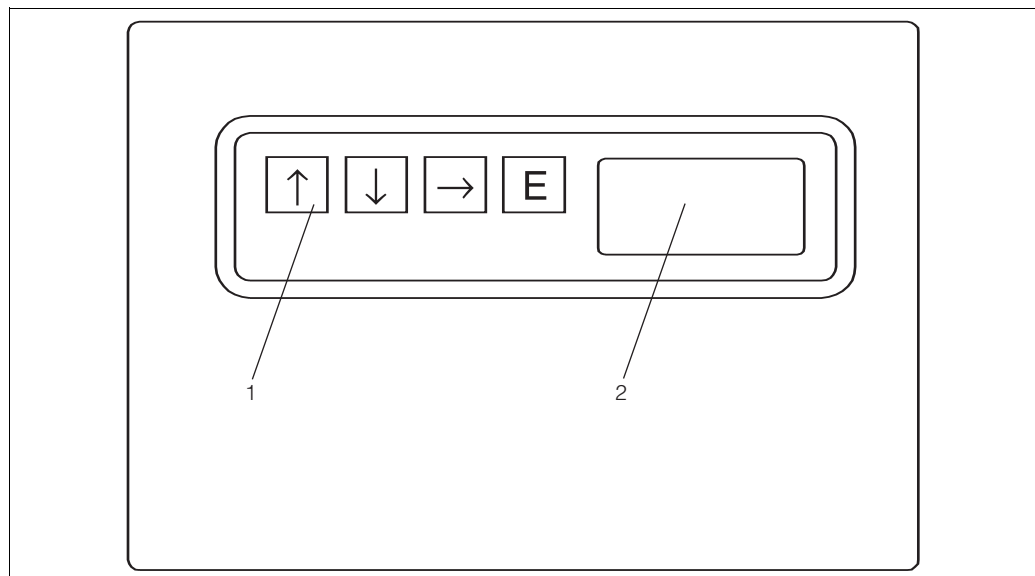
Die komplette Parametrierung und Kalibrierung des Messumformers erfolgt menügeführt über eine verschmutzungsunempfindliche Folientastatur. Der Bediener wird in Dialogform durch das Bedienmenü geführt. Hierzu steht eine zweizeilige Klartextanzeige zur Verfügung. Der Anwender kann zwischen 3 Konfigurationen wählen:

- Eine werksseitige Konfiguration
- Zwei benutzerdefinierte Konfigurationen

Bei Störeinflüssen durch den Räumler ist eine Glättung und Filterung des Signals möglich. Störeinflüsse durch Schlammwolken können durch die Reinigungspumpe beseitigt werden.

Alle Kalibrierdaten und Parameter bleiben bei Netzausfall oder nach Abschalten des Gerätes abgespeichert (batteriegepuffertes RAM).

Anzeige- und Bedienelemente

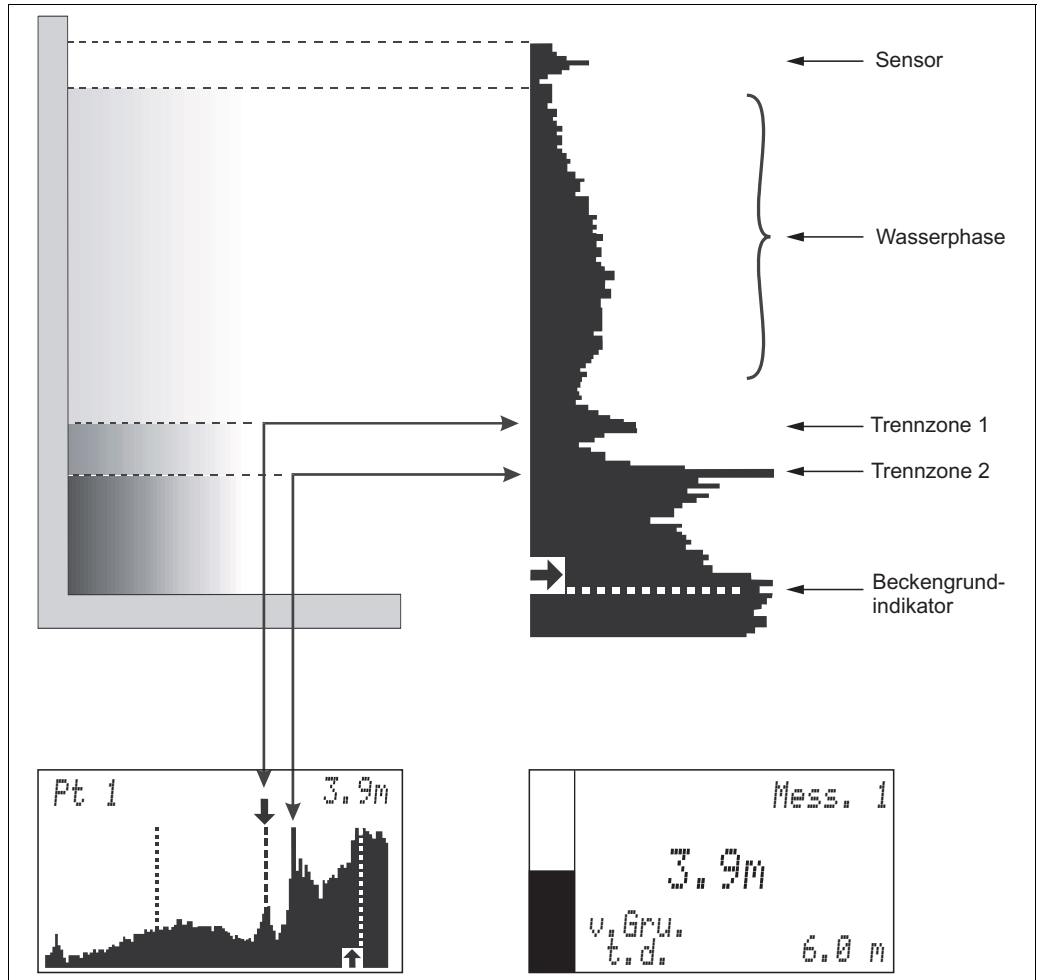


Bedienoberfläche

1 Folientastatur

2 Großes LCD-Display für grafische und numerische Anzeige

Anzeige



Schlammspiegelmessung im Vorklärbecken (Beispiel)

a0002173-de

Zertifikate und Zulassungen

CE-Zeichen

Konformitätserklärung

Das Produkt erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der harmonisierten europäischen Normen. Der Hersteller bestätigt die Einhaltung der Normen durch die Anbringung des CE-Zeichens.

Bestellinformationen

Produktstruktur CUM750

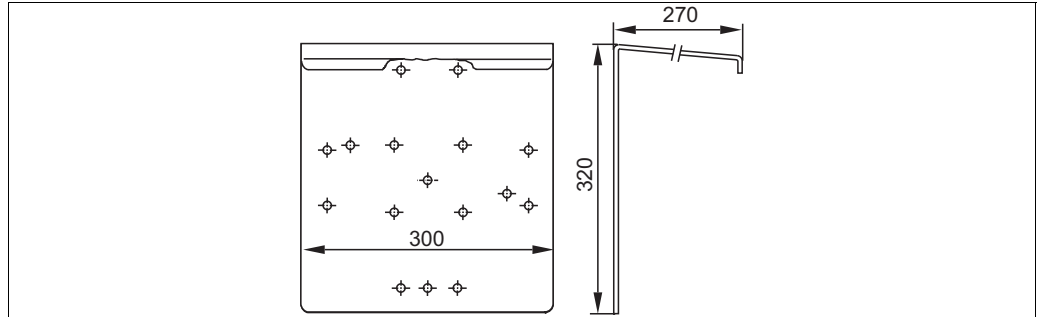
Ausführung				
	1			Ein-Kanal-Ausführung
	2			Zwei-Kanal-Ausführung
	3			Drei-Kanal-Ausführung
	4			Vier-Kanal-Ausführung
Sprachausführung				
		D		Deutsch
		E		Englisch
Hilfsenergie				
		0		Hilfsenergie 230 V AC, 50/60 Hz
		1		Hilfsenergie 115 V AC, 50/60 Hz
Kommunikation				
			A	RS 232 und 4 ... 20 mA
			B	RS 485 und 4 ... 20 mA
Zusatzausstattung				
			A	Grundausführung
CUM750-				vollständiger Bestellcode

Produktstruktur CUS70

Ausführung				
	1			Standard
Kabellänge				
		A		13 m Kabel
Reinigung				
		1		Ohne Reinigung
		2		Mit Reinigungspumpe 230 V AC, Montagebügel
		3		Mit Reinigungspumpe 115 V AC, Montagebügel
Zusatzausstattung				
			A	Grundausführung
CUS70-				vollständiger Bestellcode

Zubehör

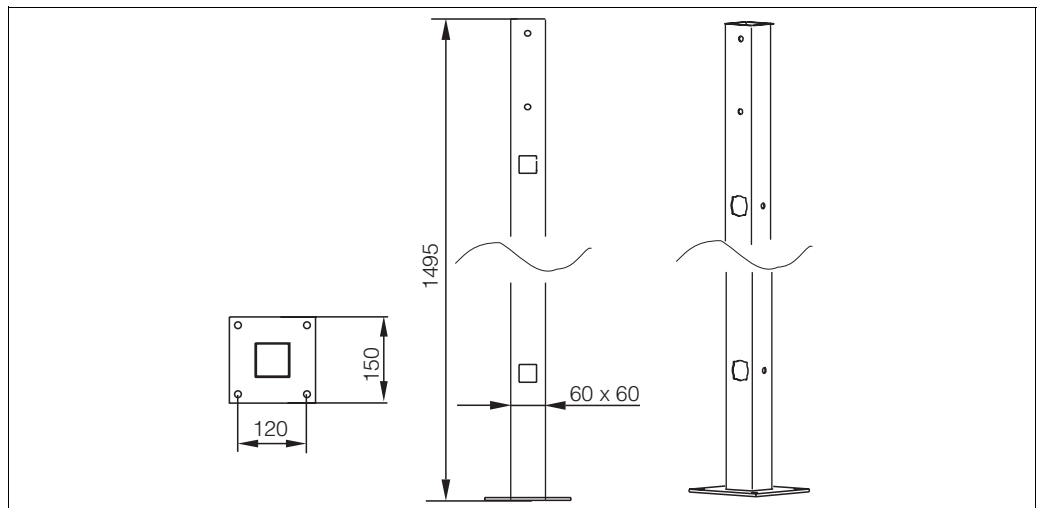
- Wetterschutzdach CYY101 zur Montage am Feldgerät, für den Betrieb im Freien unbedingt erforderlich
Material: Edelstahl 1.4031;
Best.-Nr. CYY101-A



Wetterschutzdach

a0002400-de

- Universalsäule CYY102
Vierkantröhr zur Montage von Messumformern, Material: Edelstahl 1.4301;
Best.-Nr. CYY102-A



Universalsäule CYY102

C07-CYY102xx-00-06-00-de-002.eps

- Wandhalterung für Tauchrohr DN 40, 300 mm Wandabstand
Bestell-Nr.: 51503581
- Geländerhalterung für CUS70 mit 300 mm Wandabstand
Bestell-Nr.: 51503582
- Geländerhalterung für CUS70 mit 300 mm Wandabstand
Wetterschutzdach
Bestell-Nr.: 51503583
- Tauchrohr DN 40, Edelstahl
Länge 2 m; Bestell-Nr.: 51504162
Länge 3 m; Bestell-Nr.: 51504163

Deutschland

Endress+Hauser
Messtechnik
GmbH+Co. KG
Colmarer Str. 6
79576 Weil am Rhein

Fax 08 00 EHFAXEN
Fax 08 00 3 43 29 36
www.de.endress.com

Vertrieb

- Beratung
- Information
- Auftrag
- Bestellung

Tel. 08 00 EHVERTRIEB
Tel. 08 00 3 48 37 87
info@de.endress.com

Service

- Help-Desk
- Feldservice
- Ersatzteile/Reparatur
- Kalibrierung

Tel. 08 00 EHSERVICE
Tel. 08 00 3 47 37 84
service@de.endress.com

Technische Büros

- Hamburg
- Hannover
- Ratingen
- Frankfurt
- Stuttgart
- München
- Berlin

Österreich

Endress+Hauser
Ges.m.b.H.
Lehnergasse 4
1230 Wien
Tel. +43 1 88 05 60
Fax +43 1 88 05 63 35
info@at.endress.com
www.at.endress.com

Schweiz

Endress+Hauser
Metso AG
Sternenhofstraße 21
4153 Reinach/BL 1
Tel. +41 61 7 15 75 75
Fax +41 61 7 11 16 50
info@ch.endress.com
www.ch.endress.com