

Technische Information

Prosonic S FMU95

Ultraschallmesstechnik



Messumformer für bis zu 10 Ultraschall-Füllstandsensoren FDU90/91/91F/92/93/95

Anwendungsbereich

- Kontinuierliche, berührungslose Füllstandmessung von Flüssigkeiten, Pasten, Schlämmen und pulverförmigen bis grobkörnigen Schüttgütern mit bis zu 5 oder 10 Ultraschall-Sensoren.
- Messbereich bis zu 45 m (148 ft)
- Berechnung von Mittelwerten oder Summen

Ihre Vorteile

- Einfache menügeführte Bedienung über 6-zeiliges Klartext-Display; 15 Sprachen wählbar
- Hüllkurvendarstellung auf dem Display zur einfachen Diagnose vor Ort
- Komfortable Bedienung, Diagnose und Messstellendokumentation über das kostenlose Bedienprogramm "DeviceCare"
- Temperaturabhängige Laufzeitkorrektur durch integrierte oder externe Temperatursensoren
- Linearisierungsfunktion (bis zu 32 Punkte, frei konfigurierbar)
- Systemintegration über PROFIBUS DP mit bis zu 20 Messwerten
- Optionales Aluminium-Feldgehäuse mit ATEX II 3D Zulassung

Inhaltsverzeichnis

Wichtige Hinweise zum Dokument	3	Zertifikate und Zulassungen	19
Verwendete Symbole	3	CE-Zeichen	19
Arbeitsweise und Systemaufbau	4	RoHS	19
Füllstandmessung	4	RCM-Tick Kennzeichnung	19
Blockdistanz	4	EAC-Konformität	19
Temperaturabhängige Laufzeitkorrektur	5	Ex-Zulassung	19
Störschrausblendung	5	Externe Normen und Richtlinien	19
Füllstandlinearisierung	5	Bestellinformationen	19
Datalog-Funktionen	5	Bestellinformationen	19
Anwendungsbeispiele	6	Lieferumfang	20
Eingang	7	Zubehör	21
Sensoreingänge	7	Kommunikationsspezifisches Zubehör	21
Ausgang	8	Gerätespezifisches Zubehör	21
PROFIBUS DP-Schnittstelle	8	Ergänzende Dokumentation	25
Energieversorgung	9	Technische Information	25
Anschlussdaten (Wechselspannung)	9	Betriebsanleitung	25
Anschlussdaten (Gleichspannung)	9	Beschreibung der Geräteparameter	25
Galvanische Trennung	9	Slot-Index-Listen (PROFIBUS DP)	25
Sicherung	9	Sicherheitshinweise	25
Elektrischer Anschluss	10		
Kabeleinführungen	10		
Kabelspezifikation	10		
Leistungsmerkmale	11		
Referenzbedingungen	11		
Maximale Messabweichung	11		
Messabweichung	11		
Messwertauflösung	11		
Messfrequenz	11		
Umgebung	12		
Umgebungstemperatur	12		
Lagerungstemperatur	12		
Klimaklasse	12		
Schwingungsfestigkeit	12		
Schutzart	12		
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	12		
Konstruktiver Aufbau	13		
Abmessungen	13		
Gewicht	15		
Werkstoffe	15		
Bedienbarkeit	17		
Bedienmöglichkeiten PROFIBUS DP	17		
Anzeige- und Bedienmodul: Übersicht	17		
Anzeige- und Bedienelemente	18		
Bedienkonzept	18		

Wichtige Hinweise zum Dokument

Verwendete Symbole

Warnhinweissymbole



Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen wird.



Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann.



Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichter oder mittelschwerer Körperverletzung führen kann.



Dieser Hinweis enthält Informationen zu Vorgehensweisen und weiterführenden Sachverhalten, die keine Körperverletzung nach sich ziehen.

Elektrische Symbole



Gleichstrom



Wechselstrom



Gleich- und Wechselstrom



Erdanschluss

Eine geerdete Klemme, die vom Gesichtspunkt des Benutzers über ein Erdungssystem geerdet ist.



Schutzerde (PE: Protective earth)

Erdungsklemmen, die geerdet werden müssen, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen. Die Erdungsklemmen befinden sich innen und außen am Gerät.

- Innere Erdungsklemme; Schutzerde wird mit dem Versorgungsnetz verbunden.
- Äußere Erdungsklemme; Gerät wird mit dem Erdungssystem der Anlage verbunden.

Symbole für Informationstypen und Grafiken



Tipp
Kennzeichnet zusätzliche Informationen



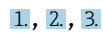
Verweis auf Dokumentation



Verweis auf Abbildung



Zu beachtender Hinweis oder einzelner Handlungsschritt



Handlungsschritte



Ergebnis eines Handlungsschritts

1, 2, 3, ...

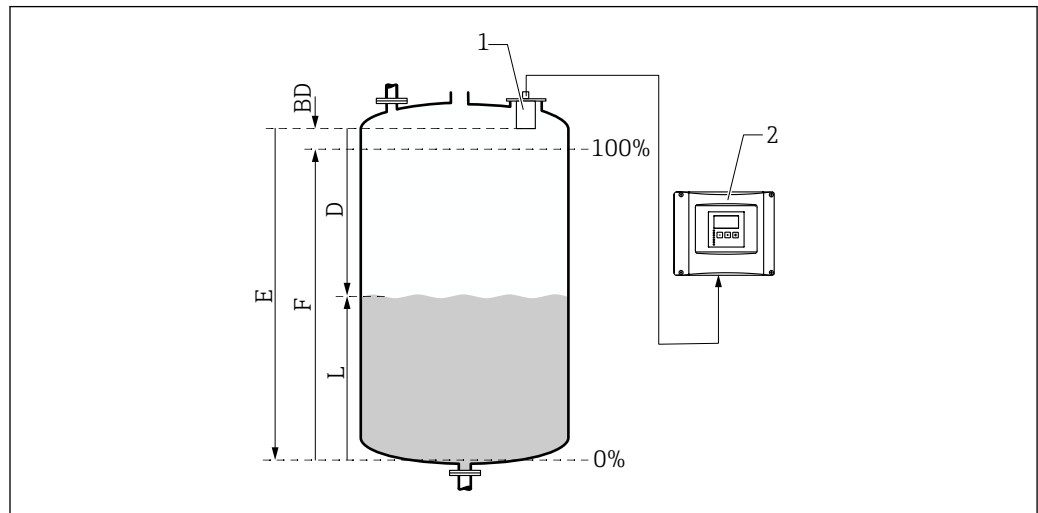
Positionsnummern

A, B, C, ...

Ansichten

Arbeitsweise und Systemaufbau

Füllstandmessung



- | | |
|----|---|
| 1 | Sensor Prosonic S |
| 2 | Messumformer Prosonic S |
| BD | Blockdistanz |
| D | Abstand zwischen Referenzpunkt (Sensormembran) und Medienoberfläche |
| E | Leerdistanz |
| F | Messspanne |
| L | Füllstand |

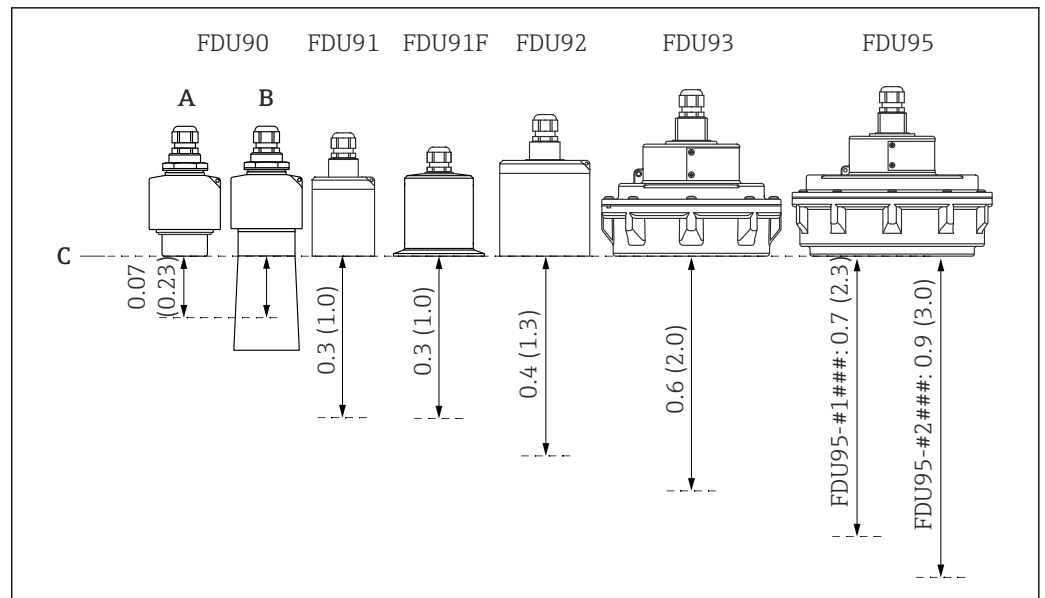
Der Sensor sendet Ultraschallimpulse in Richtung der Medienoberfläche. Dort werden sie reflektiert und anschließend vom Sensor wieder empfangen. Der Messumformer misst die Zeit t zwischen Senden und Empfangen eines Impulses. Daraus berechnet er mit Hilfe der Schallgeschwindigkeit c die Distanz D zwischen der Referenzpunkt (Sensormembran) und der Medienoberfläche:

$$D = c \cdot t/2$$

Aus D ergibt sich der Füllstand L. Aus L ergibt sich mit einer Linearisierung das Volumen V oder die Masse M.

Blockdistanz

Signale im Bereich der Blockdistanz (BD) können wegen des Ausschwingverhaltens der Sensoren nicht gemessen werden.



A0036750

1 Blockdistanz der Ultraschallsensoren FDU9x. Maßeinheit m (ft)

A FDU90 ohne Überflutungsschutzhülse

B FDU90 mit Überflutungsschutzhülse

C Referenzpunkt der Messung

Temperaturabhängige Laufzeitkorrektur

Bei Sensoren ohne Heizung

Über die integrierten Temperaturfühler der Ultraschallsensoren

Störschallausblendung

Gewährleistet, dass Störschall (z.B. von Kanten, Schweißnähten oder Einbauten) nicht als Füllstandecho interpretiert werden.

Füllstandlinearisierung

Vorprogrammierte Linearisierungskurven

- Zylindrisch liegender Tank
- Kugeltank
- Tank mit Pyramidenboden
- Tank mit konischem Boden
- Tank mit flachem Schrägboden



Die vorprogrammierten Linearisierungskurven werden jeweils online berechnet.

Linearisierungstabelle

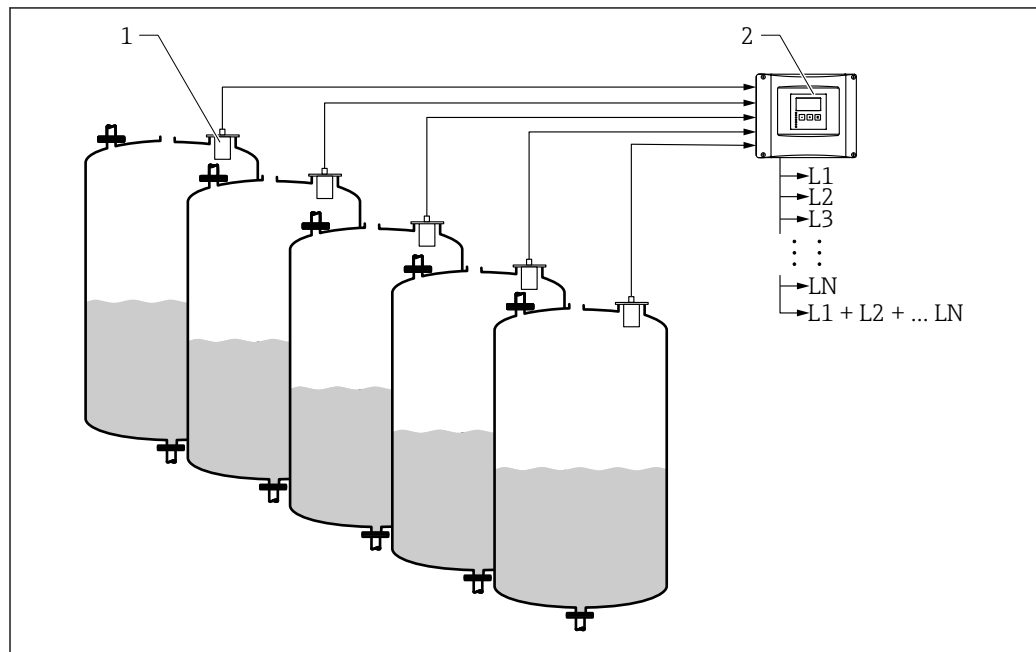
- Manuelle oder halbautomatische Eingabe
- Bis zu 32 Linearisierungspunkte "Füllstand - Volumen"

Datalog-Funktionen

- Schleppzeiger der min./max. Füllstände/Durchflüsse/Sensortemperaturen
- Aufzeichnung der letzten 10 anstehenden Alarme
- Anzeige des Betriebszustands
- Betriebsstundenzähler

Anwendungsbeispiele

Mehrkanal-Füllstandmessung mit Summenbildung



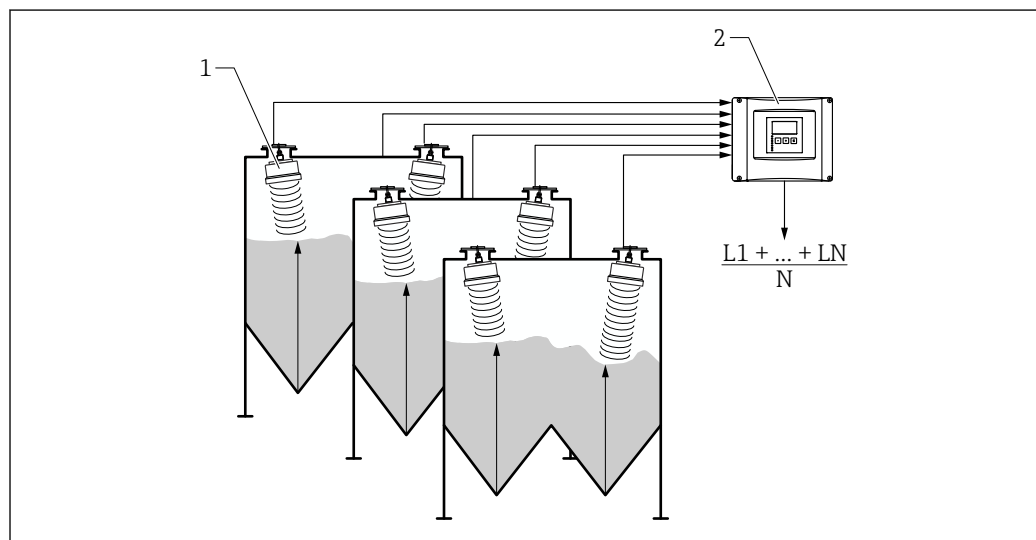
A0035220

2 Mehrkanal-Füllstandmessung mit Summenbildung

1 Sensor FDU9x

2 Messumformer FMU95

Mehrkanal-Füllstandmessung mit Mittelwertbildung



A0035221

3 Mehrkanal-Füllstandmessung mit Mittelwertbildung

1 Sensor FDU9x

2 Messumformer FMU95

Eingang

Sensoreingänge

Anzahl Sensoreingänge

5 oder 10; festgelegt in Bestellmerkmal 060 (Füllstand Eingang)

Anschließbare Sensoren

- FDU90 TI01469F
- FDU91 TI01470F
- FDU91F TI01471F
- FDU92 TI01472F
- FDU93 TI01473F
- FDU95 TI01474F



Der angeschlossene Sensor wird automatisch erkannt.

Anschließbare alte Sensoren

- FDU80
- FDU80F
- FDU81
- FDU81F
- FDU82
- FDU83
- FDU84
- FDU85
- FDU86
- FDU96



- Technische Daten der Sensoren FDU8x: TI00189F
- Diese Sensoren sind nicht mehr lieferbar, können aber zur Unterstützung bestehender Installationen an den Messumformer Prosonic S angeschlossen werden.
- Bei den Sensoren FDU8x muss der Sensortyp manuell angegeben werden.
- FDU83, FDU84, FDU85 und FDU86 mit ATEX-, FM oder CSA-Zertifikat sind nicht für den Anschluss an den Messumformer Prosonic S zertifiziert.

Ausgang

PROFIBUS DP-Schnittstelle

Technische Daten

- Profile: 3.0
- Service Access Points (SAPs): 2
- ID-Nummer: 154E (hex) = 5454 (dec)
- GSD: EH3x154E.gsd
- Adressierung: Über DIP-Schalter am Gerät oder über Software (z.B. DeviceCare/FieldCare)
- Default-Adresse: 126
- Terminierung: Im Gerät per Schalter aktivierbar/deaktivierbar
- Verriegelung: Per Hardware oder Software möglich

Übertragbare Werte

- Hauptmesswerte (Füllstand bzw. Durchfluss, je nach Geräteausführung)
- Distanzen
- Temperaturen
- Mittelwert / Summe

Funktionsblöcke

20 Analog-Input-Blöcke (AI)

Unterstützte Baudraten

- 9,6 kbaud
- 19,2 kbaud
- 45,45 kbaud
- 93,75 kbaud
- 187,5 kbaud
- 500 kbaud
- 1,5 Mbaud
- 3 Mbaud
- 6 Mbaud
- 12 Mbaud

Energieversorgung

Anschlussdaten (Wechselspannung)

Geräteausführung

Bestellmerkmal 050 (Hilfsenergie); Option A (90-253VAC)

Technische Daten

- Versorgungsspannung: 90 ... 253 V_{AC} (50/60 Hz)
- Leistungsaufnahme: ≤ 23 VA
- Stromaufnahme: ≤ 100 mA bei 230 V_{AC}

Anschlussdaten (Gleichspannung)

Geräteausführung

Bestellmerkmal 050 (Hilfsenergie); Option B (10,5-32VDC)

Technische Daten

- Versorgungsspannung: 10,5 ... 32 V_{DC}
- Leistungsaufnahme: ≤ 14 W (typisch 8 W)
- Stromaufnahme: ≤ 580 mA bei 24 V_{DC}

Galvanische Trennung

Folgende Anschlussklemmen sind voneinander galvanisch getrennt:

- Hilfsenergie
- Sensoreingänge
- Busanschluss (PROFIBUS-DP)

Sicherung

Im Klemmenraum zugänglich:

- 2 A T / DC
- 400 mA T / AC

Elektrischer Anschluss

Kabeleinführungen

Feldgehäuse Polycarbonat

Vorgeprägte Öffnungen auf der Unterseite für folgende Kabeleinführungen:

- M20x1,5 (10 Öffnungen)
- M16x1,5 (5 Öffnungen)
- M25x1,5 (1 Öffnung)

Feldgehäuse Aluminium

12 Öffnungen M20x1,5 für Kabeleinführungen auf der Unterseite des Feldgehäuses

Kabelspezifikation

- **Leiterquerschnitt:** 0,2 ... 2,5 mm² (26 ... 14 AWG)
- **Querschnitt der Adernhülse:** 0,25 ... 2,5 mm² (24 ... 14 AWG)
- **Min. Abisolierlänge:** 10 mm (0,39 in)

Leistungsmerkmale

Referenzbedingungen	■ Temperatur: +24 °C (+75 °F) ±5 °C (±9 °F) ■ Druck: 960 mbar (14 psi) ±100 mbar (±1,45 psi) ■ Luftfeuchte: 60 % r.F. ±15 % r.F. ■ Mediumsoberfläche: Ideal reflektierend (z.B. ruhige ebene Flüssigkeitsoberfläche von 1 m² (10,76 ft²)) ■ Ausrichtung des Sensors: Senkrecht zur Mediumsoberfläche ■ Keine Störreflexionen im Strahlkegel ■ Parametereinstellungen: ■ Tankgeometrie = Flachdeckel ■ Medium Eigenschaft = flüssig ■ Messbedingungen = Oberfläche ruhig
Maximale Messabweichung	Bestimmt unter Referenzbedingungen nach EN 61298-2: ±0,2 % bezogen auf die maximale Sensormessspanne
Messabweichung	Bestimmt unter Referenzbedingungen; beinhaltet Linearität, Reproduzierbarkeit und Hysterese: ±2 mm (±0,08 in) + 0,17 % der Messdistanz
Messwertauflösung	1 mm (0,04 in) mit FDU90/FDU91
Messfrequenz	■ Bei 5 Sensoren: 0,2 Hz ■ Bei 10 Sensoren: 0,1 Hz  ■ Der genaue Wert hängt von den eingestellten Anwendungsparametern ab. ■ Wenn nicht genutzte Sensoranschlüsse abgeschaltet werden (Menü Sensorverwaltung), erhöht sich die Messfrequenz entsprechend. FMU95 misst pro Sekunde mit einem Sensor.

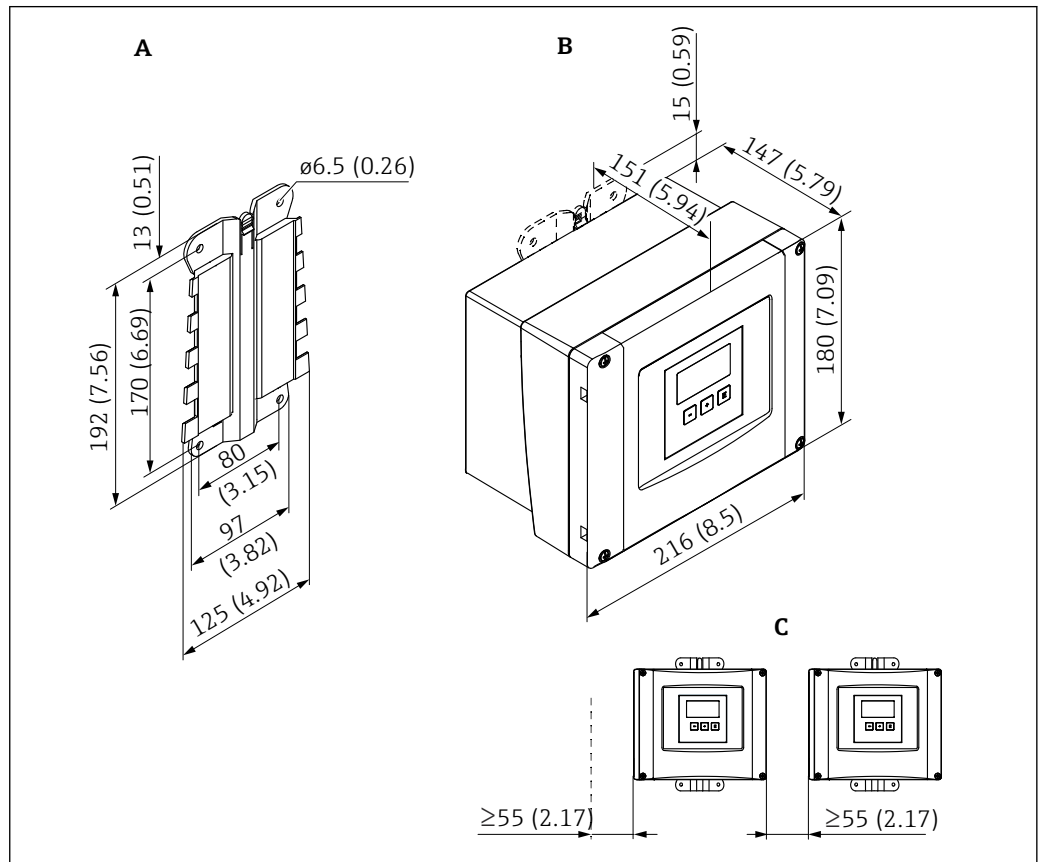
Umgebung

Umgebungstemperatur	-40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F) ■ Bei $T_U < -20\text{ °C}$ (-4 °F) ist die Funktionalität der LCD-Anzeige eingeschränkt. ■ Bei Betrieb im Freien mit starker Sonneneinstrahlung: Klimaschutzhaube verwenden.
Lagerungstemperatur	-40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F)
Klimaklasse	Klimaklasse Feldgehäuse Polycarbonat DIN EN 60721-3 4K2/4K5/4K6/4Z2/4Z5/4C3/4S4/4M2 (DIN 60721-3 4K2 entspricht DIN 60654-1 D1) Klimaklasse Feldgehäuse Aluminium DIN EN 60721-3 4K2/4K5/4K6/4Z2/4Z5/4C3/4S4/4M2 (DIN 60721-3 4K2 entspricht DIN 60654-1 D1) Klimaklasse Hutschienengehäuse DIN EN 60721-3 3K3/3Z2/3Z5/3B1/3C2/3S3/3M1 (DIN 60721-3 3K3 entspricht DIN 60654-1 B2)
Schwingungsfestigkeit	Schwingungsfestigkeit Feldgehäuse Polycarbonat DIN EN 60068-2-64 / IEC 68-2-64; 20...2000 Hz; 1,0 (m/s²)²/Hz Schwingungsfestigkeit Feldgehäuse Aluminium DIN EN 60068-2-64 / IEC 68-2-64; 20...2000 Hz; 1,0 (m/s²)²/Hz Schwingungsfestigkeit Hutschienengehäuse DIN EN 60068-2-64 / IEC 68-2-64; 20...2000 Hz; 0,5 (m/s²)²/Hz
Schutzart	Schutzart Feldgehäuse Polycarbonat IP66 / NEMA 4x Schutzart Feldgehäuse Aluminium IP66 / NEMA 4x Schutzart Hutschienengehäuse IP20 Schutzart abgesetztes Display ■ IP65 / NEMA 4 (Frontseite bei Einbau in Schaltschranktür) ■ IP20 (Rückseite bei Einbau in Schaltschranktür)
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	Elektromagnetische Verträglichkeit gemäß allen relevanten Anforderungen der EN 61326- Serie und NAMUR- Empfehlung EMV (NE 21). Details sind aus der Konformitätserklärung ersichtlich. Das Gerät erfüllt hinsichtlich der Störaussendung die Anforderungen der Klasse A und ist nur für den Einsatz in "industrieller Umgebung" vorgesehen.

Konstruktiver Aufbau

Abmessungen

Abmessungen Feldgehäuse Polycarbonat



A0034906

4 Abmessungen Prosonic S mit Feldgehäuse Polycarbonat. Maßeinheit mm (in)

A Gehäusehalter (im Lieferumfang enthalten), dient auch als Bohrschablone

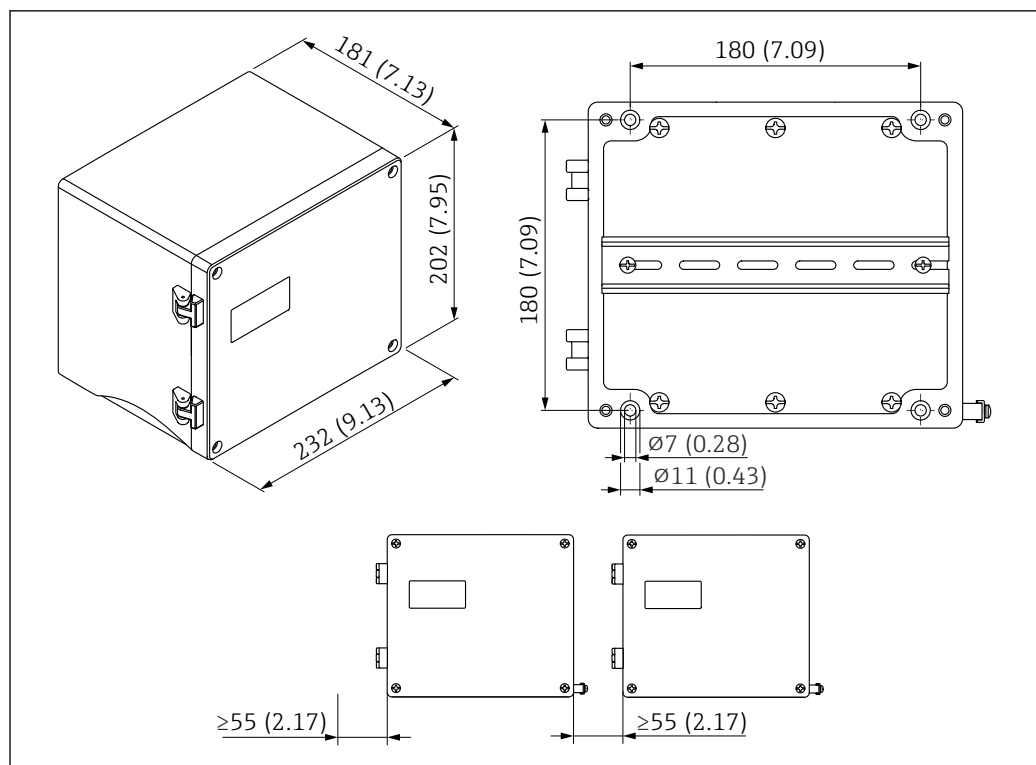
B Feldgehäuse Polycarbonat

C Minimaler Montageabstand



Den Gehäusehalter auf einer ebenen Unterlage montieren, so dass er sich nicht verformt. Ansonsten ist die Montage des Feldgehäuses Polycarbonat erschwert oder unmöglich.

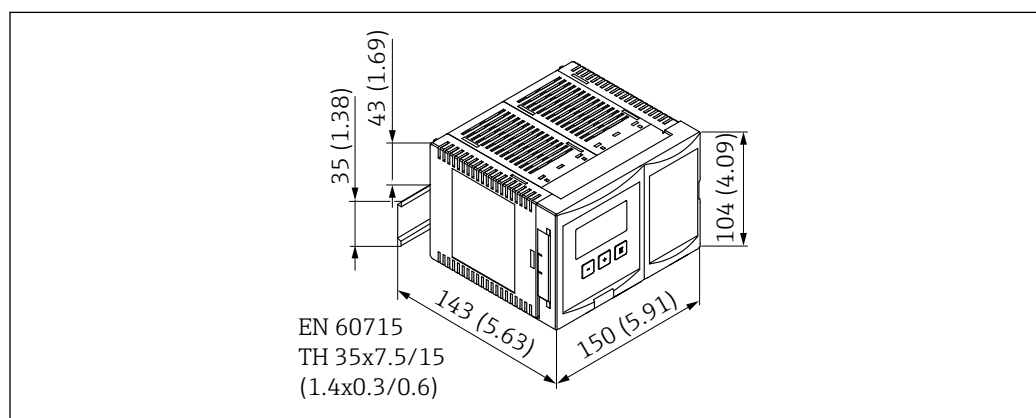
Abmessungen Feldgehäuse Aluminium



A0033258

5 Abmessungen Prosonic S mit Feldgehäuse Aluminium. Maßeinheit mm (in)

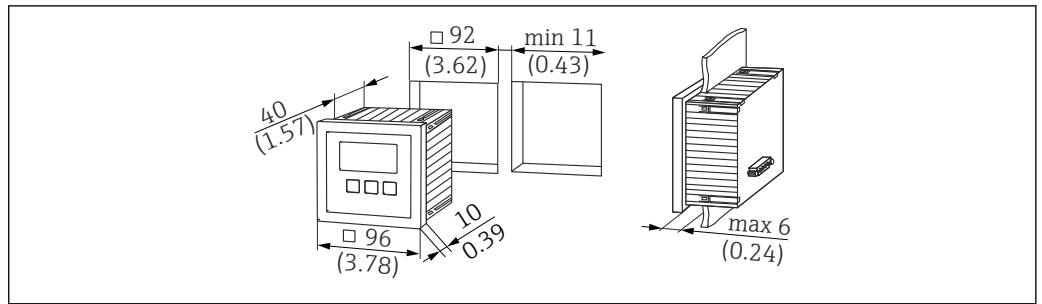
Abmessungen Hutschienengehäuse



A0034908

6 Abmessungen Hutschienengehäuse; Maße in mm (in)

Abmessungen abgesetztes Anzeige- und Bedienmodul



A0032560

7 Abmessungen abgesetztes Anzeige- und Bedienmodul für Schaltschranktüreinbau. Maßeinheit mm (in)

Gewicht

Gewicht Feldgehäuse Polycarbonat

ca. 1,6 ... 1,8 kg (3,53 ... 3,97 lb) je nach Gerätevariante

Gewicht Feldgehäuse Aluminium

ca. 6 kg (13,23 lb)

Gewicht Hutschienengehäuse

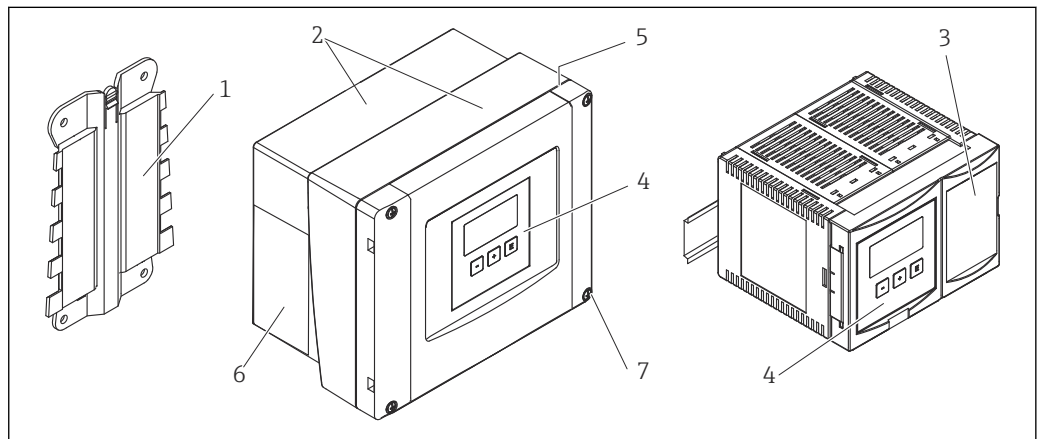
ca. 0,7 kg (1,54 lb) je nach Gerätevariante

Gewicht abgesetztes Anzeige- und Bedienmodul

ca. 0,5 kg (1,10 lb)

Werkstoffe

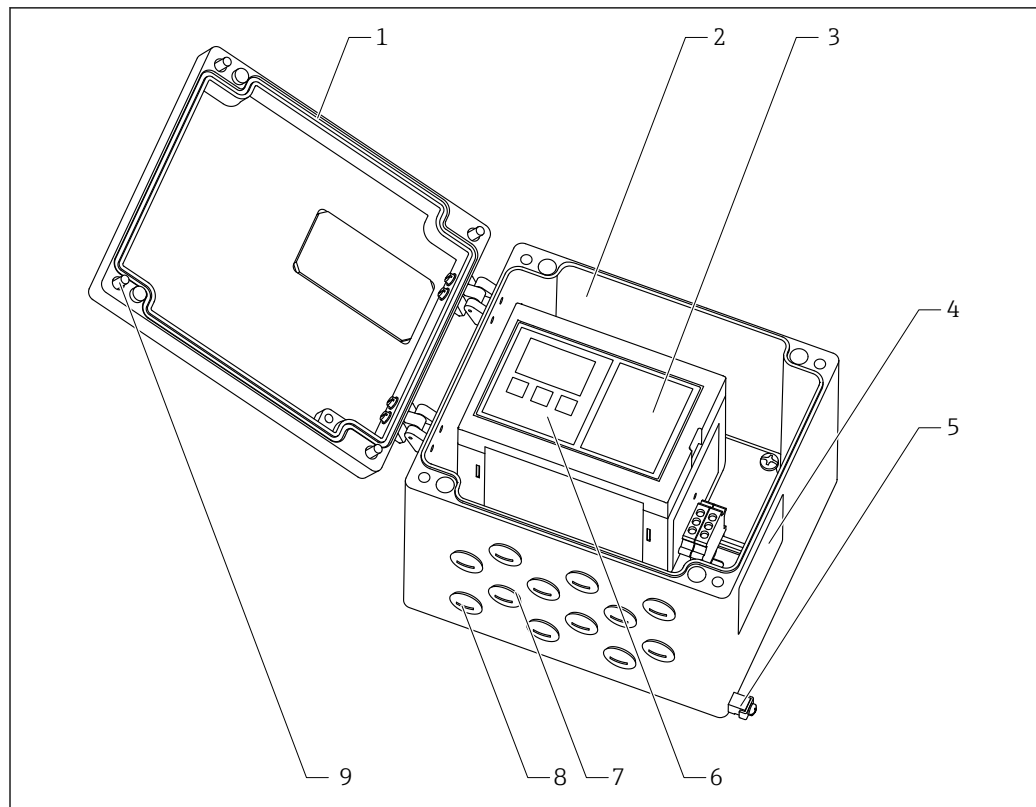
Werkstoffe: Feldgehäuse Polycarbonat und Hutschienengehäuse



A0034920

8 Bauteile Feldgehäuse Polycarbonat mit Hutschienengehäuse

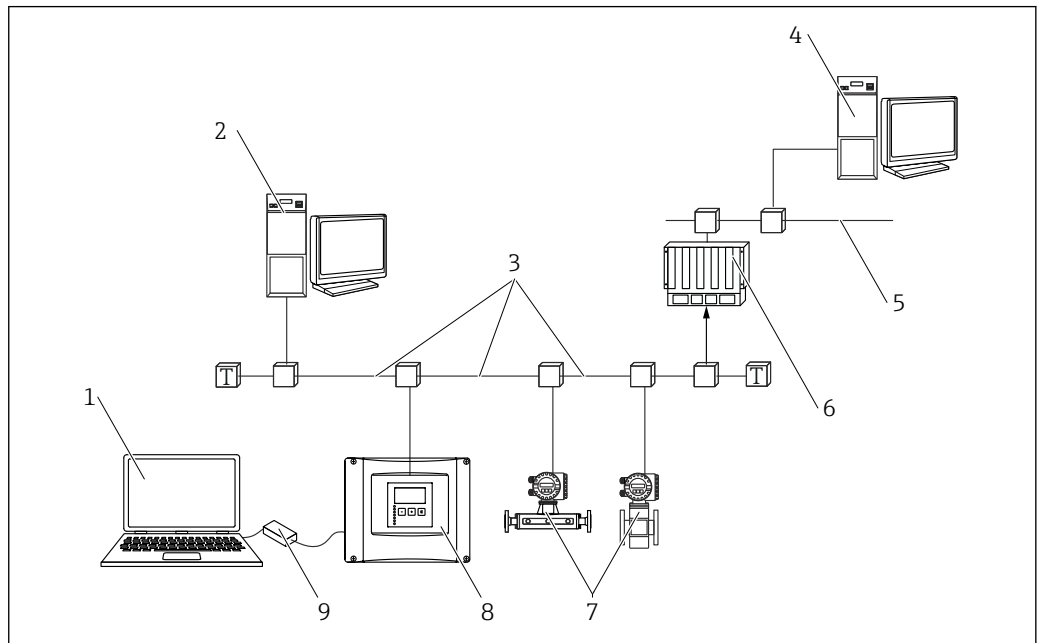
- 1 Gehäusehalter: PC-FR
- 2 Feldgehäuse: PC-FR
- 3 Hutschienengehäuse: PBT-GF
- 4 Anzeige- und Bedienmodul: PC
- 5 Dichtung: PUR Weichschaum
- 6 Typenschild: Polyester
- 7 Schrauben: A4 (1.4578)

Werkstoffe: Feldgehäuse Aluminium mit Hutschienegehäuse

9 Bauteile Feldgehäuse Aluminium mit Hutschienegehäuse

- 1 Dichtung: Silikon
- 2 Feldgehäuse Aluminium: EN AC-ALSi12 (Fe)
- 3 Hutschienegehäuse: PBT-GF
- 4 Typenschild: Polyester
- 5 Erdanschluss: A2 (1.4305), A2 (1.4301) und A2 (1.4310); Sockel: A2 1.4305; Klemmbügel: A2 1.4301; Federring: A2 1.4310; Schraube M5: A2
- 6 Anzeige- und Bedienmodul: PC
- 7 Blindstopfen: Messing, vernickelt
- 8 O-Ring: EPDM 70 + PTFE
- 9 Schrauben: A2

Bedienbarkeit

Bedienmöglichkeiten PROFIBUS DP



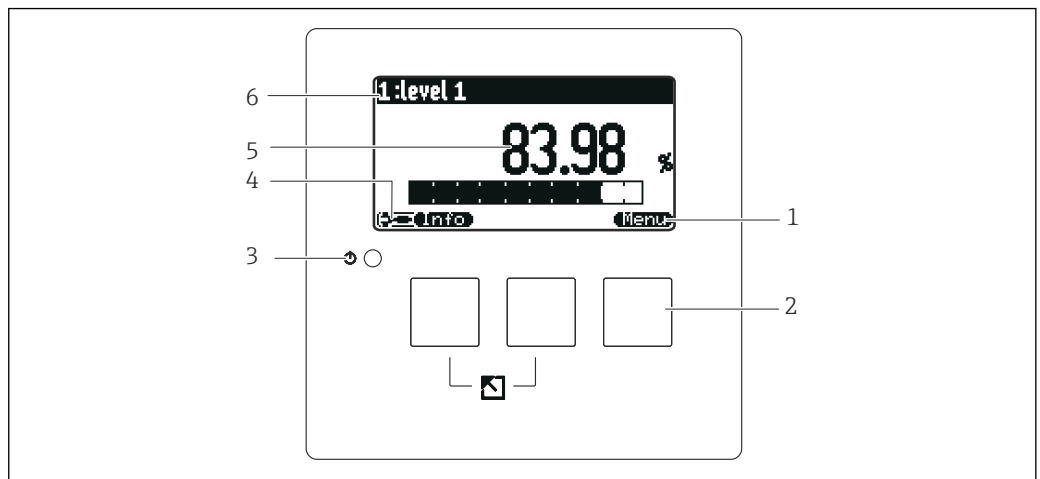
A0034892

10 Bedienmöglichkeiten PROFIBUS DP

- 1 Computer mit DeviceCare/FieldCare
- 2 Computer mit DeviceCare/FieldCare
- 3 PROFIBUS DP
- 4 Computer mit DeviceCare/FieldCare
- 5 Ethernet
- 6 SPS
- 7 Feldgeräte
- 8 Messumformer Prosonic S
- 9 Commubox FXA291

Anzeige- und Bedienmodul: Übersicht

Elemente des Anzeige- und Bedienmoduls



A0035312

11 Anzeige- und Bedienmodul

- 1 Softkey-Symbole
- 2 Tasten
- 3 Leuchtdiode zur Anzeige des Betriebszustands
- 4 Display Symbol
- 5 Wert des Parameters mit Einheit (hier: Hauptmesswert)
- 6 Name des angezeigten Parameters

Ausführungen des Anzeige- und Bedienmoduls

Abhängig von Bestellmerkmal 040 (Bedienung)

- Option C (Beleuchtete Anzeige + Tastenfeld):
Anzeige- und Bedienmodul ist eingebaut in Messumformer
- E (Beleuchtete Anzeige + Tastenfeld, 96x96, Schalttafeleinbau, Front IP65): Anzeige- und Bedienmodul ist getrennt vom Messumformer; Kabel: 3 m (9,8 ft) ist im Lieferumfang enthalten.

Anzeige- und Bedienelemente

Tasten

- Die Tastenfunktion hängt von der momentanen Position im Bedienmenü ab.
- Die aktuelle Tastenfunktion wird durch Softkey-Symbole in der unteren Zeile der Anzeige angegeben.



Beim Feldgehäuse Aluminium sind die Tasten nur bei geöffnetem Gehäuse zugänglich.

Leuchtdiode

Zeigt den Betriebszustand des Geräts.



Beim Feldgehäuse Aluminium ist die LED nur bei geöffnetem Gehäuse sichtbar.

Bedienkonzept

Dynamisches Bedienmenü

Nur Funktionsgruppen, die für die vorliegende Gerätevariante und Installationsumgebung relevant sind, werden angezeigt. Das Untermenü "Grundabgleich" führt den Anwender durch die gesamte Inbetriebnahme.

Verriegelung der Bedienung

- Über Verriegelungsschalter im Anschlussraum
- Über Tastenkombination am Bedienmodul
- Durch Eingabe eines Verriegelungscodes über Software (z.B. "FieldCare")

Zertifikate und Zulassungen



Aktuell verfügbare Zertifikate und Zulassungen sind über den Produktkonfigurator abrufbar.

CE-Zeichen

Das Messsystem erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren EU-Richtlinien. Diese sind zusammen mit den angewandten Normen in der entsprechenden EU-Konformitätserklärung aufgeführt.

Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Geräts mit der Anbringung des CE-Zeichens.

RoHS

Das Messsystem entspricht nicht den Stoffbeschränkungen der Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe 2011/65/EU (RoHS 2).

RCM-Tick Kennzeichnung

Das ausgelieferte Produkt oder Messsystem entspricht den ACMA (Australian Communications and Media Authority) Regelungen für Netzwerkintegrität, Leistungsmerkmale sowie Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen. Insbesondere werden die Vorgaben der elektromagnetischen Verträglichkeit eingehalten. Die Produkte sind mit der RCM-Tick Kennzeichnung auf dem Typenschild versehen.



A0029561

EAC-Konformität

Das Messsystem erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren EAC-Richtlinien. Diese sind zusammen mit den angewandten Normen in der entsprechenden EAC-Konformitätserklärung aufgeführt. Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Geräts mit der Anbringung des EAC-Zeichens.

Ex-Zulassung

Erhältlichen Ex-Zulassungen: siehe Produktkonfigurator



Sensoren FDU9x mit Ex-Zulassung können an den Messumformer FMU90 ohne Ex-Zulassung angeschlossen werden.

Externe Normen und Richtlinien

EN 60529

Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)

EN 61326-Serie

EMV Produktfamiliennorm für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte

NAMUR

Interessengemeinschaft Automatisierungstechnik der Prozessindustrie

US-Standard UL 61010-1

CSA General Purpose Geräte FMU9x-N***** sind geprüft nach dem US-Standard UL 61010-1, 2. Ausgabe.

Bestellinformationen

Bestellinformationen

Ausführliche Bestellinformationen sind bei der nächstgelegenen Vertriebsorganisation www.addresses.endress.com oder im Produktkonfigurator unter www.endress.com verfügbar:

1. Corporate klicken
2. Land auswählen
3. Products klicken
4. Produkt mit Hilfe der Filter und Suchmaske auswählen
5. Produktseite öffnen

Die Schaltfläche Konfiguration rechts vom Produktbild öffnet den Produktkonfigurator.

**Produktkonfigurator - das Tool für individuelle Produktkonfiguration**

- Tagesaktuelle Konfigurationsdaten
- Je nach Gerät: Direkte Eingabe von messstellenspezifischen Angaben wie Messbereich oder Bediensprache
- Automatische Überprüfung von Ausschlusskriterien
- Automatische Erzeugung des Bestellcodes mit seiner Aufschlüsselung im PDF- oder Excel-Ausgabeformat
- Direkte Bestellmöglichkeit im Endress+Hauser Onlineshop

Lieferumfang

- Gerät in der bestellten Ausführung
- Kurzanleitung
- Für zertifizierte Geräteausführungen: Sicherheitshinweise (XAs)

Zubehör

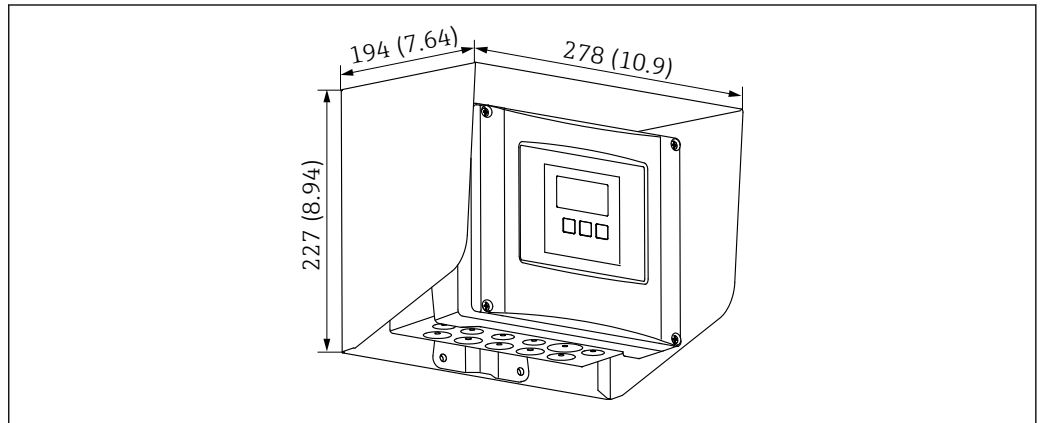
Kommunikationsspezifisches Zubehör

Commubox FXA291

- Verbindet die CDI-Schnittstelle (Common Data Interface) von Endress+Hauser-Geräten mit der USB-Schnittstelle eines Computers.
- Bestellnummer: 51516983
- Weitere Informationen: Technische Information TI00405C

Gerätespezifisches Zubehör

Wetterschutzhaube für Feldgehäuse Polycarbonat

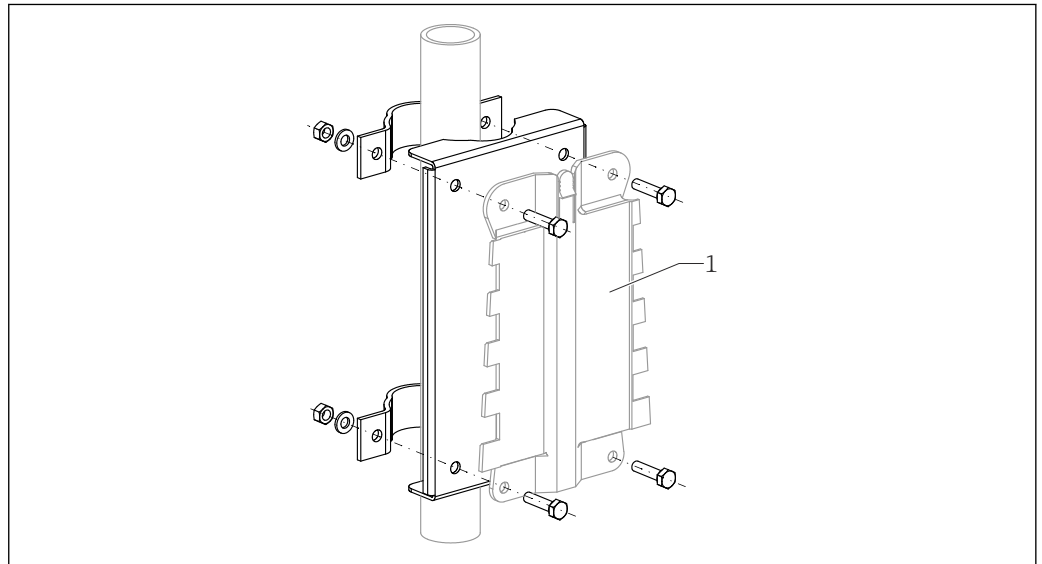


A0034922

12 Wetterschutzhaube für Feldgehäuse Polycarbonat. Maßeinheit mm (in)

- Werkstoff: 316Ti (1.4571)
- Befestigung: Durch Gehäusehalter von Prosonic S
- Bestellnummer: 52024477

Montageplatte für Feldgehäuse Polycarbonat

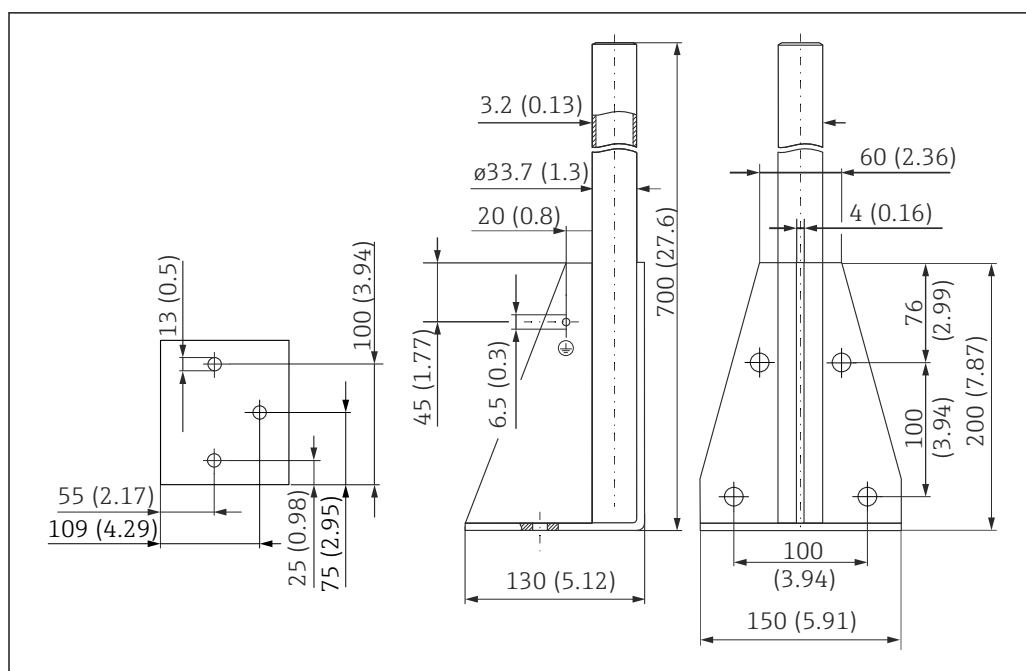


A0034923

13 Montageplatte für Feldgehäuse Polycarbonat

- Passend für den Gehäusehalter des Prosonic S
- Rohrdurchmesser: 25 ... 50 mm (1 ... 2 in)
- Abmessungen: 210 x 110 mm (8,27 x 4,33 in)
- Werkstoff: 316Ti (1.4571)
- Montagezubehör: Befestigungsschellen, Schrauben und Muttern liegen bei.
- Bestellnummer: 52024478

Ständer, 700 mm (27,6 in)



A0037799

14 Abmessungen. Maßeinheit mm (in)

Gewicht:

4,0 kg (8,82 lb)

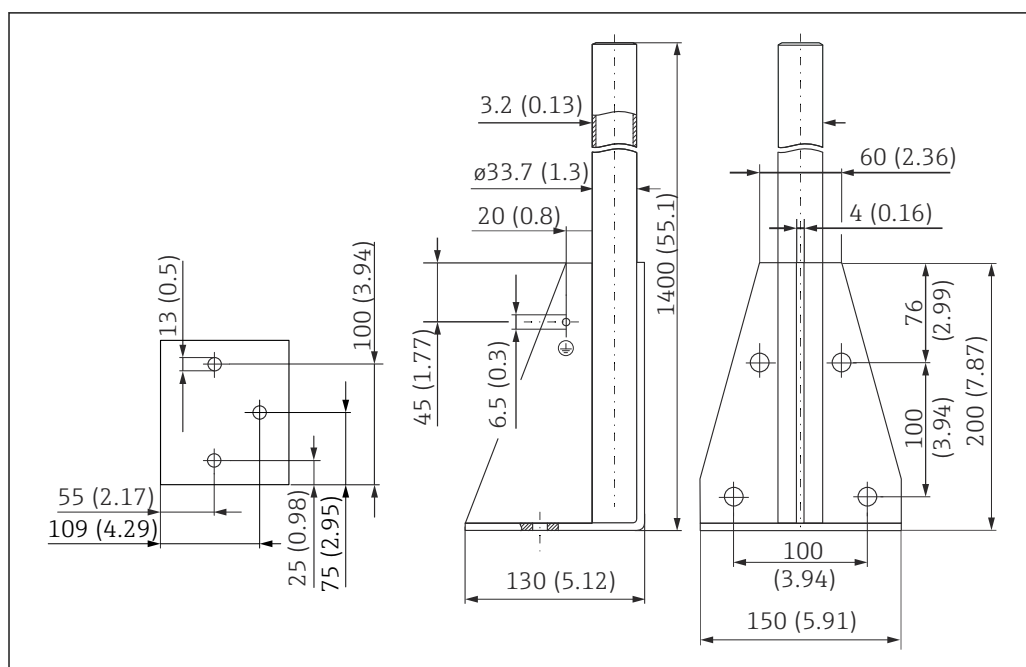
Material

316L (1.4404)

Bestellnummer

71452327

Ständer, 1 400 mm (55,1 in)



A0037800

15 Abmessungen. Maßeinheit mm (in)

Gewicht:

6,0 kg (13,23 lb)

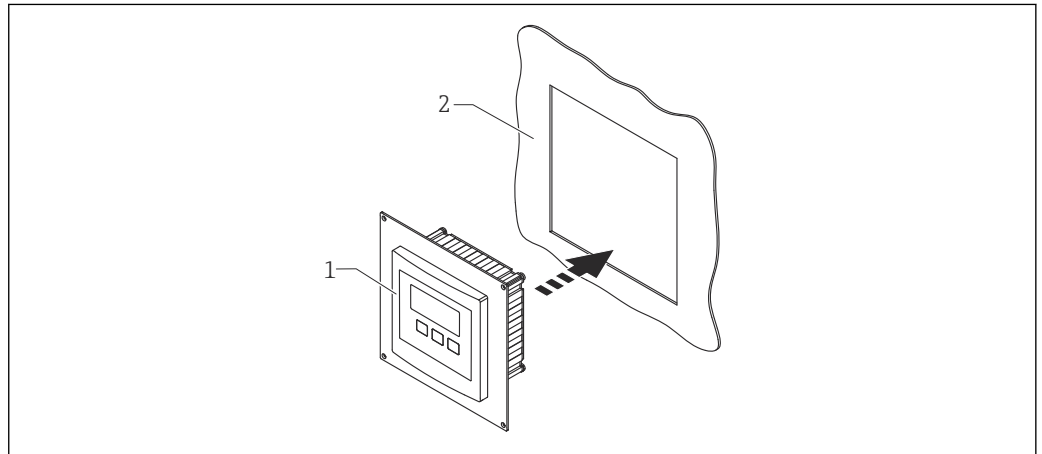
Material

316L (1.4404)

Bestellnummer

71452326

Adapterplatte für abgesetzte Anzeige



A0035916

16 Verwendung der Adapterplatte

- 1 Abgesetzte Anzeige des Prosonic S FMU9x mit Adapterplatte
- 2 Montageöffnung der abgesetzten Anzeige des Vorgängergeräts FMU86x

Zur Montage der abgesetzten Anzeige des Prosonic S FMU9x im Gehäuse der größeren abgesetzten Anzeige der Vorgängergeräte FMU86x

- Abmessungen: 144 x 144 mm (5,7 x 5,7 in)
- Material: 304 (1.4301)
- Bestellnummer: 52027441

Überspannungsschutz HAW562

Zur Abschwächen von Restgrößen der vorgelagerten Blitzschutzstufen; Begrenzung in der Anlage induzierter oder erzeugter Überspannungen

Weitere Informationen: Technische Information TI01012K

Verlängerungskabel für Sensoren

- Maximal zulässige Gesamtlänge (Sensorkabel + Verlängerungskabel): 300 m (984 ft)
- Sensorkabel und Verlängerungskabel sind typgleich.

FDU90/FDU91 ohne Sensorheizung

- Kabeltyp: LiYCY 2x(0,75)
- Werkstoff: PVC
- Umgebungstemperatur: -40 ... +105 °C (-40 ... +221 °F)
- Bestellnummer: 71027742

FDU90/FDU91 mit Sensorheizung

- Kabeltyp: LiYY 2x(0,75)D+2x0,75
- Werkstoff: PVC
- Umgebungstemperatur: -40 ... +105 °C (-40 ... +221 °F)
- Bestellnummer: 71027746

FDU92

- Kabeltyp: LiYCY 2x(0,75)
- Werkstoff: PVC
- Umgebungstemperatur: -40 ... +105 °C (-40 ... +221 °F)
- Bestellnummer: 71027742

FDU91F/FDU93/FDU95

- Kabeltyp: LiYY 2x(0,75)D+1x0,75
- Werkstoff: PVC
- Umgebungstemperatur: -40 ... +105 °C (-40 ... +221 °F)
- Bestellnummer: 71027743

FDU95

- Kabeltyp: Li2G2G 2x(0,75)D+1x0,75
- Werkstoff: Silikon
- Umgebungstemperatur: -40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
- Bestellnummer: 71027745

Ergänzende Dokumentation



Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:

- Der *W@M Device Viewer*: Seriennummer vom Typenschild eingeben (www.endress.com/deviceviewer)
- Die *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder den 2-D-Matrixcode (QR-Code) auf dem Typenschild scannen.

Technische Information	Technische Information für die Ultraschallsensoren: ■ FDU90 TI01469F ■ FDU91 TI01470F ■ FDU91F TI01471F ■ FDU92 TI01472F ■ FDU93 TI01473F ■ FDU95 TI01474F
Betriebsanleitung	BA00344F Beschreibt Installation und Inbetriebnahme des FMU95. Aus dem Bedienmenü sind dabei alle Funktionen berücksichtigt, die man für eine Standard-Messaufgabe benötigt.
Beschreibung der Geräteparameter	GP01152F Beschreibung aller Geräteparameter des Prosonic S FMU95
Slot-Index-Listen (PROFIBUS DP)	BA00346F Slot-Index-Listen für alle Parameter des Prosonic S FMU95
Sicherheitshinweise	XA00326F Sicherheitshinweise für ATEX II 3D



www.addresses.endress.com
