

multicap T

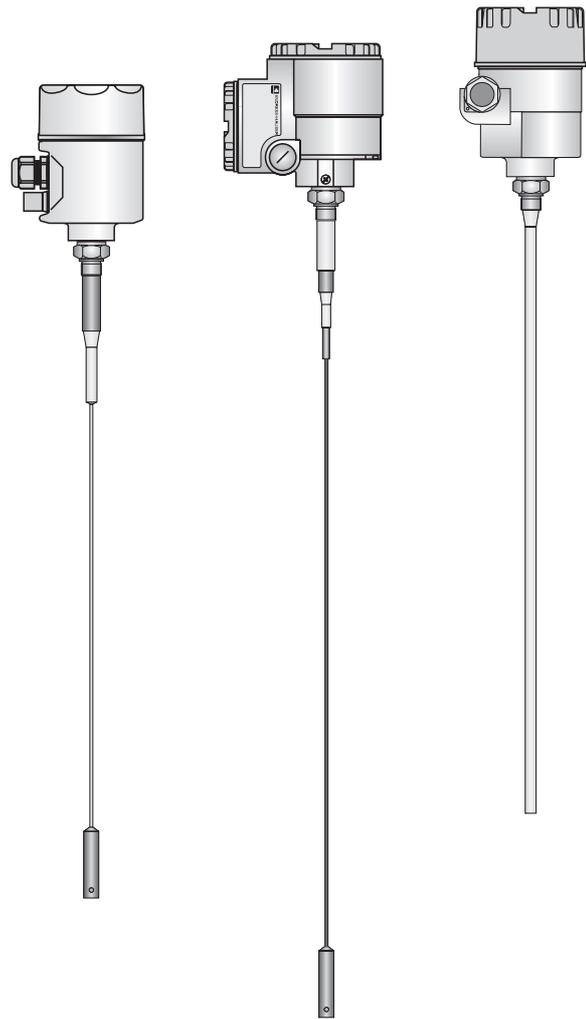
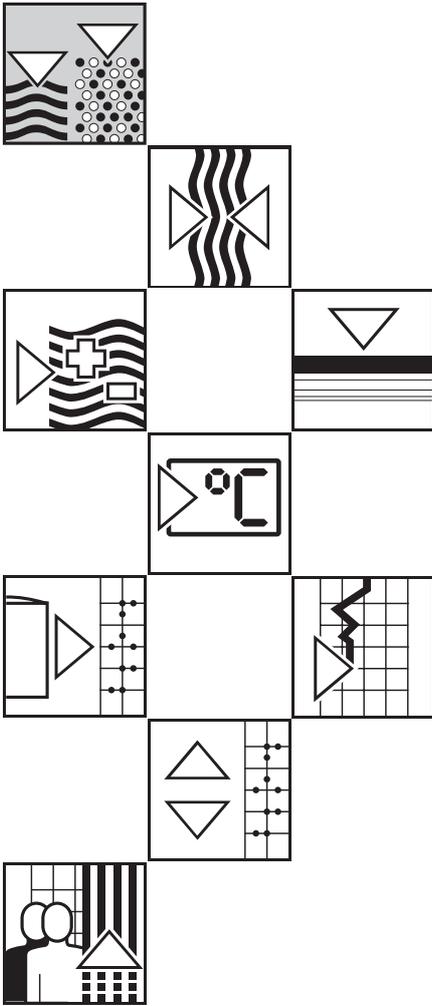
DC 12 TA

DC 11/16/21/26 TAN

DC 11/16/21/26 TAS

Füllstandmessaufnehmer

Betriebsanleitung



Endress + Hauser

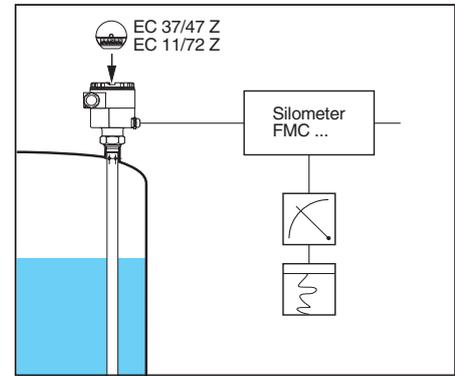
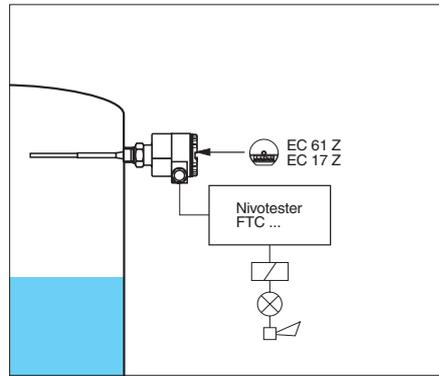
The Power of Know How



Messeinrichtung

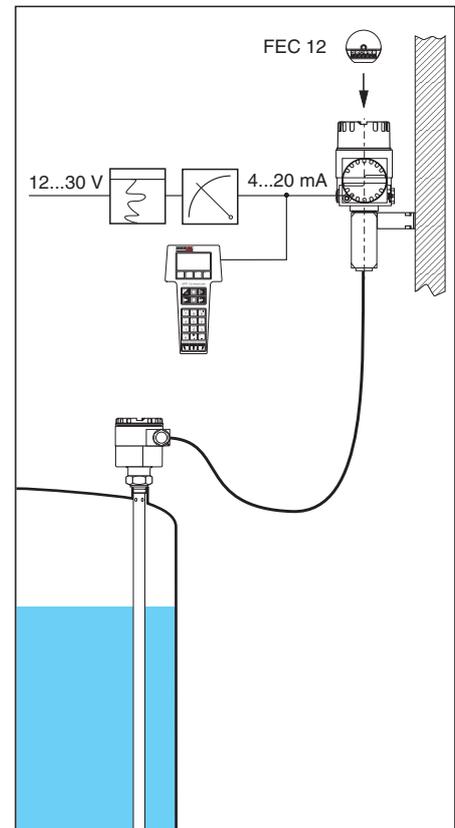
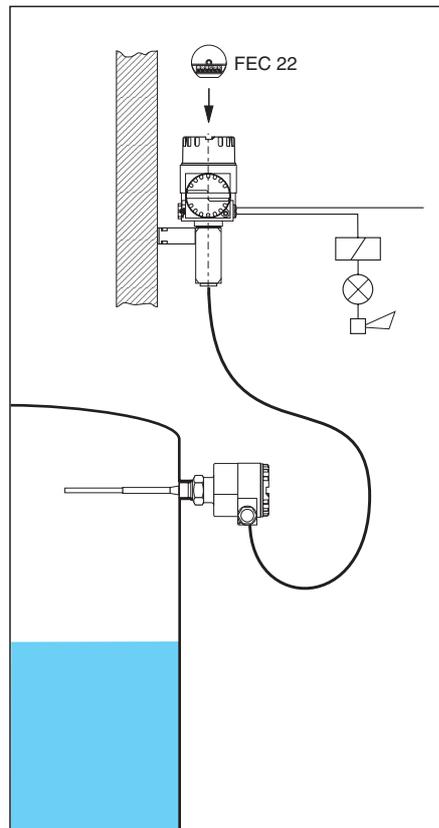
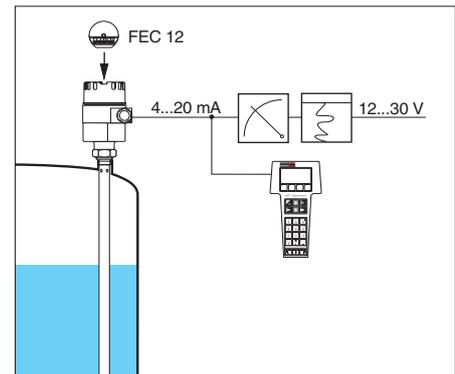
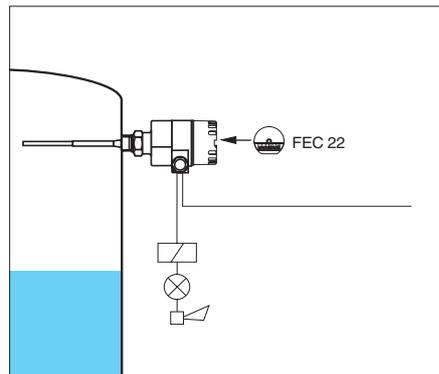
links:
Grenzstanddetektion mit
separatem Schaltgerät
Nivotester

rechts:
Füllstandmessung mit
separatem Messgerät
Silometer



links:
Kompakter Füllstand-
grenzschalter mit
Relais- oder Transistor-
ausgang
(in Vorbereitung)

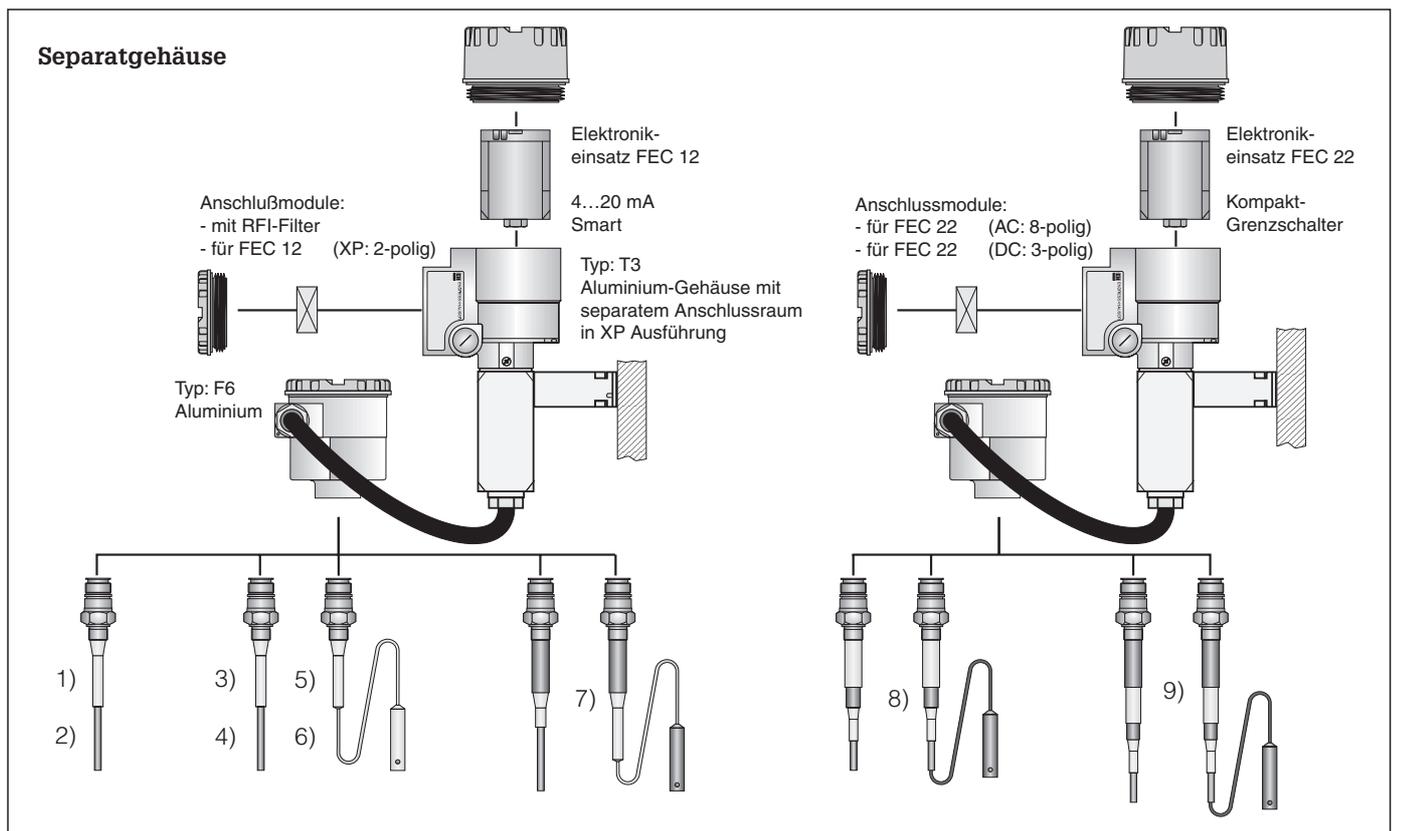
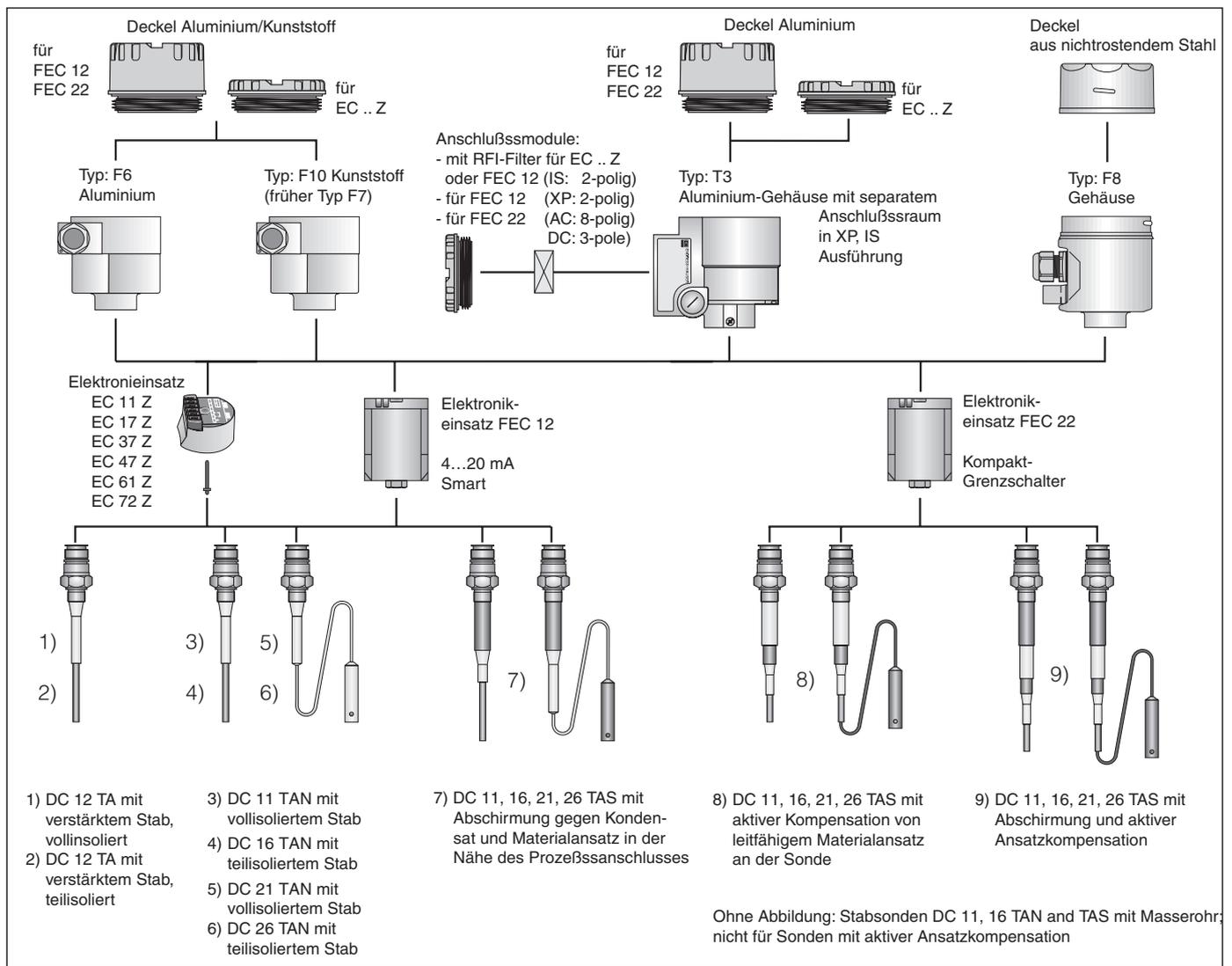
rechts:
Kompaktes Füllstand-
messgerät mit
4...20 mA-Signal,
dem gleichzeitig ein
Kommunikationssignal
überlagert ist.
FEC 12 ist ein
"Smart-Transmitter", mit
Feineinstellung über
Zweidrahtleitung
(HART-Protokoll)



links:
Separatgehäuse
mit Elektronikeinsatz
FEC 22

rechts:
Separatgehäuse
mit Elektronikeinsatz
FEC 12

Sondenauswahl



Sicherheitshinweise

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Sonden Multicap T sind zur kapazitiven Füllstandmessung oder Grenzstanddetektion in Tanks mit Flüssigkeiten oder in kleinen Silos mit leichten Schüttgütern vorgesehen. Dabei sind alle in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte unbedingt einzuhalten.

Besonders zu beachten sind:

- die chemische Beständigkeit der Sondenwerkstoffe,
- die zugelassenen Temperatur- und Druckbereiche
- die Zulassung für den vorgesehenen Einsatz (Zertifikat).

Die Sonden sind nach dem Stand der Technik unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften betriebssicher gebaut.

Wenn sie jedoch unsachgemäß oder nicht bestimmungsgemäß eingesetzt werden, können Gefahren von ihnen ausgehen.

Für Schäden aus unsachgemäßem oder nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch haftet der Hersteller nicht.

Umbauten oder Veränderungen an den Sonden dürfen nur vorgenommen werden, wenn dies in dieser Betriebsanleitung ausdrücklich zugelassen ist.

Qualifikation des Montagepersonals

Montage, elektrischer Anschluss, Inbetriebnahme und Wartung der Sonde darf nur durch ausgebildetes Fachpersonal erfolgen, das vom Anlagenbetreiber dazu autorisiert wurde.

Das Fachpersonal muss diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben und die Anweisungen befolgen.

Für den Einsatz der Sonde im explosionsgefährdeten Bereich oder als Überfüllsicherung muss das Fachpersonal außerdem die besonderen Bedingungen in den Zertifikaten und die nationalen Normen und Vorschriften bezüglich Explosionsschutz und Überfüllsicherungen beachten.

Zertifikate siehe Ergänzenden Dokumentation.

Auspacken

Öffnen Sie die Verpackung möglichst erst am Einbauort, um eine Beschädigung der Sonde zu vermeiden.

Vergleichen Sie den Code auf dem Typenschild der Sonde mit der Produktübersicht auf Seite 14 ...17 um sicherzugehen, dass Sie die richtige Sonde einbauen. Prüfen Sie die Sondenlänge (Sondenlänge ändern siehe Seite 5).

Einbauvorbereitungen

Beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen sind die entsprechenden nationalen Bestimmungen und die in den Zertifikaten aufgeführten messtechnischen und sicherheitstechnischen Auflagen zu beachten

Bei nichteingebautem Elektronikeinsatz, Sondenanschluss im Gehäuse mit dem Erdungsanschluss verbinden.

Verbindungsmöglichkeit: Stecker oder Drahtbrücke in die beiden Buchsen stecken, welche sich direkt neben dem zentralen Gewinde befinden.

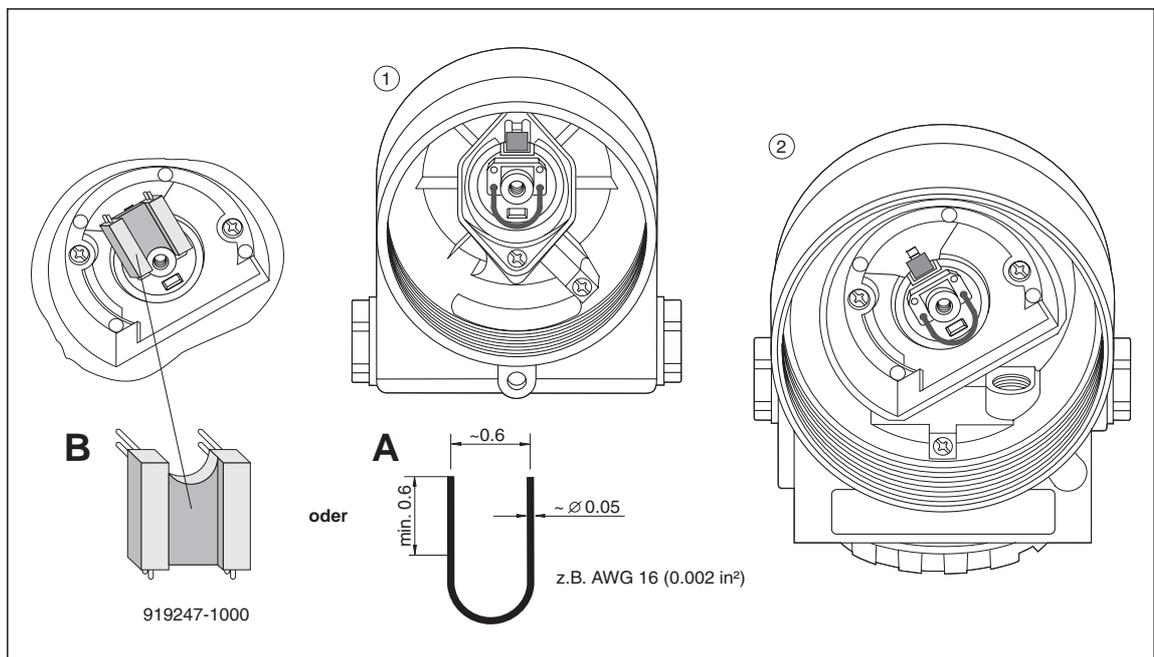
Vor Montage des Elektronikeinsatzes Stecker oder Drahtbrücke entfernen.

Erdung des Sondenstabs oder -seils im Gehäuse:

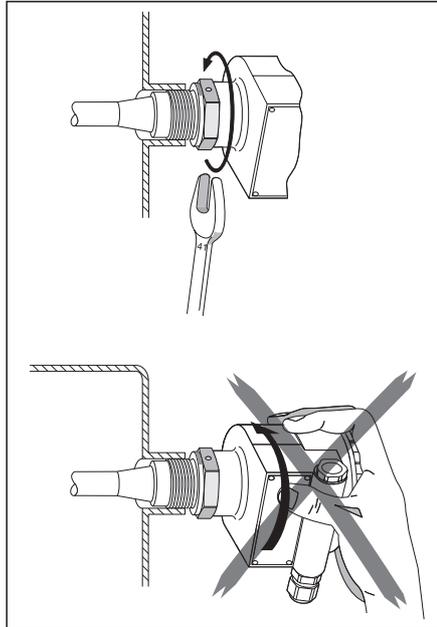
- 1) Typ F6 / F8 / F10
- 2) Typ T3

A Brücke, z.B. aus einem blanken Draht, AWG 16 (0.002 in²)

B Stecker, wird mitgeliefert in Sonden ohne Elektronikeinsatz



Einbau



Sonde mit Gewinde
 $\frac{3}{4}$ - 14 NPT am Sechskant eindrehen

Nicht am Gehäuse drehen!

Sonde einbauen

Isolation schützen

Achten Sie darauf, dass die Isolation der Sonde nicht beschädigt wird, wenn Sie die Sonde durch den Prozessanschluss des Füllgutbehälters einführen.

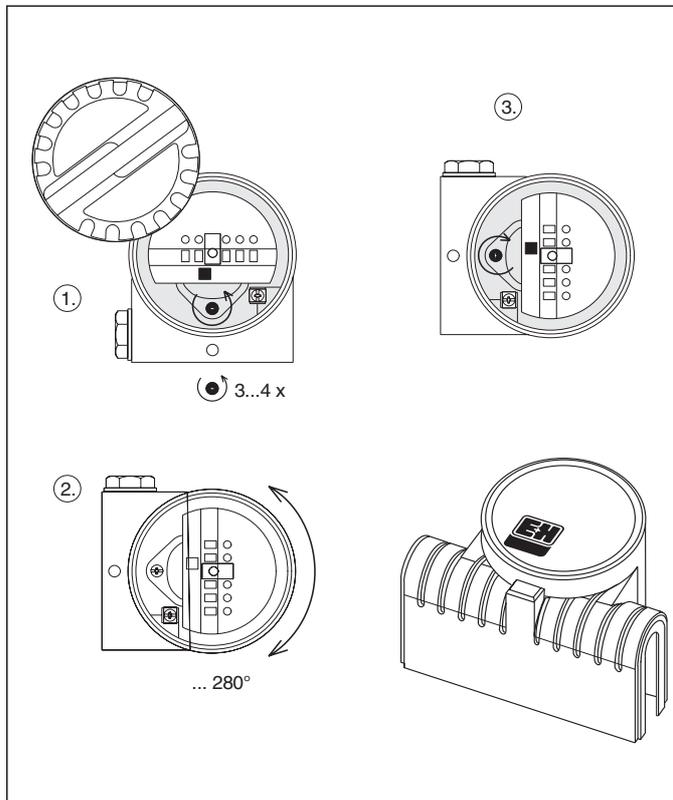
Sonde mit Triclamp oder Flansch:

Wählen Sie eine der Anwendung angepasste Dichtung.

Falls der Flansch mit PTFE plattiert ist, genügt dies im allgemeinen als Dichtung bis zum zulässigen Betriebsdruck.

Sonde mit Gewinde $\frac{3}{4}$ - 14 NPT (konisch):

- Umwickeln Sie das Gewinde mit geeignetem Dichtungsmaterial.
- Drehen Sie die Sonde nur am Sechskant, wenn Sie sie festschrauben, nicht am Gehäuse!



Kleines Gehäuse (Typ F6, F8, F10) drehen
 1. - 2. - 3.

rechts unten:
 Wetterschutzhaube für Gehäuse Typ F6, F10.

Gehäuse drehen

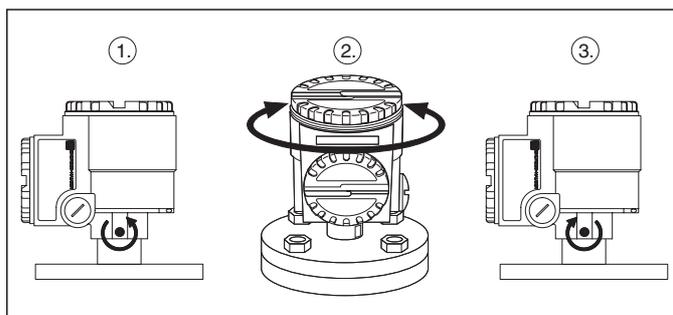
Zum Ausrichten der Kabeleinführung kann das Gehäuse gedreht werden.

Um das Eindringen von Feuchtigkeit noch besser zu verhindern, empfehlen wir vor allem bei Montage im Freien:

- Bei einer seitlich in den Tank montierten Sonde mit einer Kabeleinführung soll die Kabeleinführung nach unten weisen
- Bei einer seitlich in den Tank montierten Sonde mit zwei Kabeleinführungen sollen die beiden Kabeleinführungen waagrecht liegen
- Bei Montage mit Wetterschutzhaube soll(en) die Kabeleinführung(en) immer waagrecht liegen

Kleines Gehäuse (Typ F6, F8, F10)

- Deckel aufschrauben
- Kreuzschlitzschraube unten im Gehäuse 3 bis 4 Umdrehungen lösen
- Das Gehäuse läßt sich nun bis 280° von einem Anschlag zum anderen drehen
- Kreuzschlitzschraube unten im Gehäuse festdrehen.



Großes Gehäuse (Typ T3) drehen
 1. - 2. - 3.

Großes Gehäuse (Typ T3) mit separatem Anschlußraum

- Kreuzschlitzschraube am Gehäusekragen lösen
- Das Gehäuse läßt sich nun bis 280° von einem Anschlag zum anderen drehen
- Kreuzschlitzschraube am Gehäusekragen festdrehen.

Sondengehäuse abdichten

Wichtig ist, dass bei Montage der Sonde, beim Anschluss des Elektronikeinsatzes und beim späteren Betrieb keine Feuchtigkeit in das Sondengehäuse eindringt.

Drehen Sie daher den Gehäusedeckel und die Kabeleinführungen immer fest zu. Die O-Ring-Dichtung am Gehäusedeckel ist bei Auslieferung mit einem Gleitmittel versehen, ebenso das Gewin-

de eines Aluminiumdeckels. Falls dieses Gleitmittel entfernt wurde, müssen Sie es ersetzen, z.B. durch Silicon oder Graphit, damit der Deckel dicht schließt und das Aluminiumgewinde sich beim Zudrehen nicht festfrisst.

Verwenden Sie auf keinen Fall ein Fett auf Mineralölbasis! Dies würde den O-Ring zerstören.

Sondenlänge ändern

Eine vollisolierte Stabsonde können Sie weder kürzen noch verlängern.

Seilsonde kürzen:

Siehe Anleitung, welche dem Kürzungssatz beiliegt.

Teillisolierte Stabsonde kürzen:

- Sonde am blanken Stab einspannen, nicht an der Isolation und nicht am Prozessanschluss, damit die Durchführung des Stabs nicht überlastet und beschädigt werden kann.
- Stab absägen und entgraten
- Wenn der Stab nun weniger als 4 in blank ist, Isolation entsprechend kürzen.
- Längenangabe auf dem Typenschild korrigieren.

Teillisolierte Stabsonde verlängern:

- Ein Stück Stab oder Rohr (aus AISI 316L) anschweißen
Beachten Sie dabei:
 - Zuerst Elektronikeinsatz ausbauen!
 - Isolation nicht beschädigen und nicht überhitzen
 - Die Schweißstelle muss so stabil und korrosionsbeständig sein wie der Sondenstab
 - Maximale seitliche Belastbarkeit der Sonde berücksichtigen, denn ein längerer oder dickerer Sondenstab ist stärkeren Belastungen durch Füllgutbewegungen ausgesetzt
 - Maximal zulässige Sondenlänge nicht überschreiten;
siehe betreffendes Zertifikat
- Längenangabe auf dem Typenschild korrigieren
- Elektronikeinsatz einbauen.

Anschluss

Elektrische Verbindungen für den Anschluss des Elektronikeinsatzes im Sondengehäuse siehe Technische Information für den verwendeten Elektronikeinsatz EC oder FEC.

Beim T3-Gehäuse sind die Anschlussbezeichnungen im separaten Anschlussraum die gleichen wie auf dem eingebauten Elektronikeinsatz.

Bei isoliertem Einbau der Sonde in einen Metallbehälter: Verbinden Sie den Masseanschluss der Sonde über eine kurze Leitung mit dem Behälter.

Bei Einbau in einen Kunststoffbehälter: Verbinden Sie den Masseanschluss der Sonde über eine kurze Leitung mit der Gegenelektrode.

Dichten Sie das Sondengehäuse gut ab!

Abgleich

Siehe Betriebsanleitung für das angeschlossene Messgerät oder den eingebauten Elektronikeinsatz FEC 12 oder FEC 22.

Bauteileaustausch

Austausch eines Elektronikeinsatzes und Austausch

- Nach dem ordnungsgemäßen Aus- und Einbau muß die Messeinrichtung neu abgeglichen werden und auf einwandfreie Funktion überprüft werden
- Falls vollisolierte Multicap-Sonden ohne Elektronikeinsatz im explosionsgefährdeten Bereich (Zone 0) eingesetzt (montiert) sind und dort gefährliche elektrostatische Aufladungen nicht sicher auszuschließen sind, muss der Sondenanschluss im Gehäuse mit dem Erdungsanschluss verbunden (kurzgeschlossen) werden.

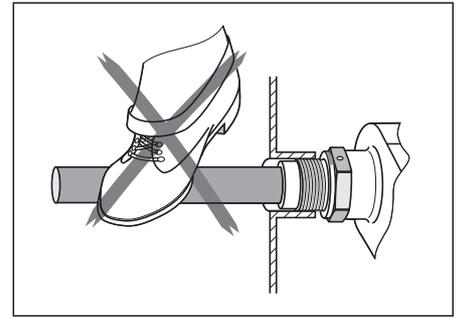
Wartung

Im Zusammenhang mit der Reinigung und Überprüfung des Füllgutbehälters:

- Sondenisolation auf Beschädigung untersuchen
- Materialansatz entfernen, besonders in der Nähe des Prozessanschlusses
- Gehäusedeckel und Kabeleinführung auf Dichtigkeit prüfen.

Achtung!

Die Sonde kann beschädigt werden, wenn sie beim Begehen des Füllgutbehälters als Handgriff oder Fußstütze mißbraucht wird.



Rücksendung

Wenn Sie eine Sonde zur Reparatur oder Entsorgung an Endress+Hauser zurücksenden, entfernen Sie bitte alle anhaftenden Füllgutreste. Das ist besonders wichtig, wenn das Füllgut gesundheitsgefährdend ist.

Wir müssen Sie bitten, von einer Rücksendung abzusehen, wenn es Ihnen nicht möglich ist, gesundheitsgefährdendes Füllgut vollständig zu entfernen, weil es z.B. in Ritzen eingedrungen oder durch Kunststoff diffundiert sein kann.

Entsorgung

Verpackung

Sämtliche Verkaufs- und Transportverpackungen von Endress+Hauser entsprechen den Vorgaben der deutschen Verpackungsverordnung hinsichtlich Wiederverwendung und Wiederverwertung (Recycling).

Geräte

Endress+Hauser ist bereit, zur Entsorgung anstehende Geräte aus E+H-Produktion gegen eine geringe Gebühr im Rahmen der deutschen Elektronikschrottverordnung zurückzunehmen und zu verwerten. Lieferung frei Endress+Hauser, Hauptstraße 1, 79689 Maulburg, Deutschland.

Zubehör

- ❑ Wetterschutzhaube für das kleine Sondengehäuse (F6, F10) siehe Technische Information "Sondenzubehör".
Bei Montage im Freien schützt die Wetterschutzhaube die Sonde vor zu hohen Temperaturen und vor Kondensatbildung im Gehäuse, welche bei starken Temperaturschwankungen auftreten kann.

- ❑ Aufsteckbleche für teilisolierte Sonde DC 12 TA zur Verbesserung der Schaltsicherheit bei Grenzstanddetektion
- ❑ Seilkürzungssatz für vollisolierte Sonden
- ❑ Seilkürzungssatz für teilisolierte Sonden

Ergänzende Dokumentation

Technische Informationen

- ❑ Sondenzubehör
Technische Information TI 229F/00/de
- ❑ Elektronikeinsatz FEC 12
Technische Information TI 250F/00/de
- ❑ Elektronikeinsatz FEC 22
Technische Information TI 251F/00/de
- ❑ Elektronikeinsatz EC 17 Z
Technische Information TI 268F/00/de
- ❑ Elektronikeinsatz EC 61 Z
Technische Information TI 267F/00/de
- ❑ Elektronikeinsatz EC 37 Z, EC 47 Z
Technische Information TI 271F/00/de

- ❑ Elektronikeinsatz EC 11 Z, EC 72 Z
Technische Information TI 270F/00/de
- ❑ Auswertegeräte zur Grenzstanddetektion und zur kontinuierlichen Füllstandmessung auf Anfrage

Zertifikate

Siehe Produktübersicht auf Seite 14/16.

Abmessungen

DC 12 TA

Alle Maße in inches

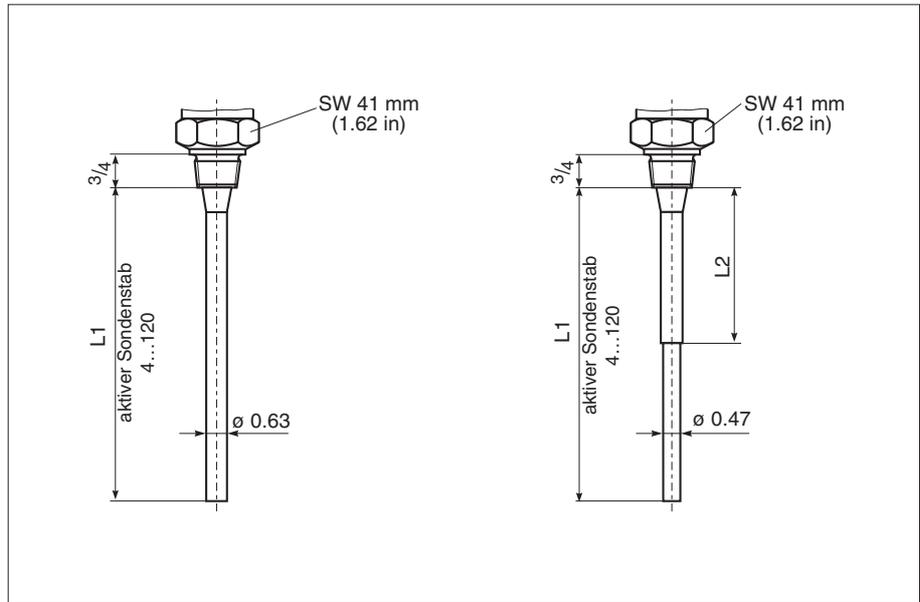
L1 = Länge des aktiven Sondenstabs
 L2 = Länge der Teilisolation
 minimal: 3 in
 maximal: Länge L1 minus 2 in

Gewinde: 3/4 - 14 NPT

DC 12 TA
 Stabsonde mit ver-
 stärktem Stab für hohe
 seitliche Belastbarkeit

links: vollisoliert

rechts: teilisoliert



Abmessungen

DC 11/16/21/26 TAN

Alle Maße in inches

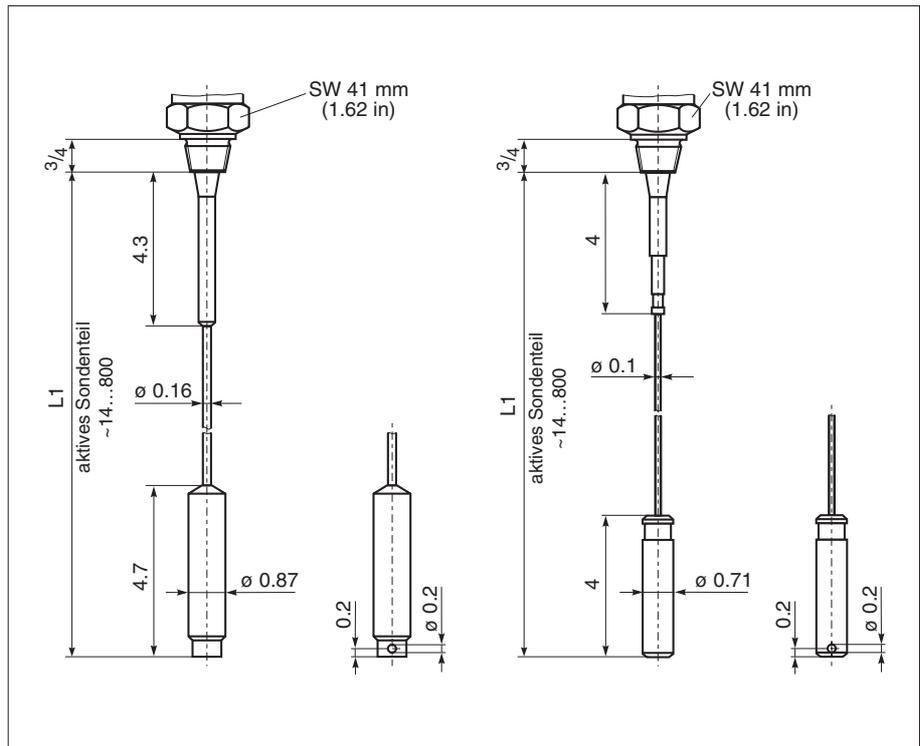
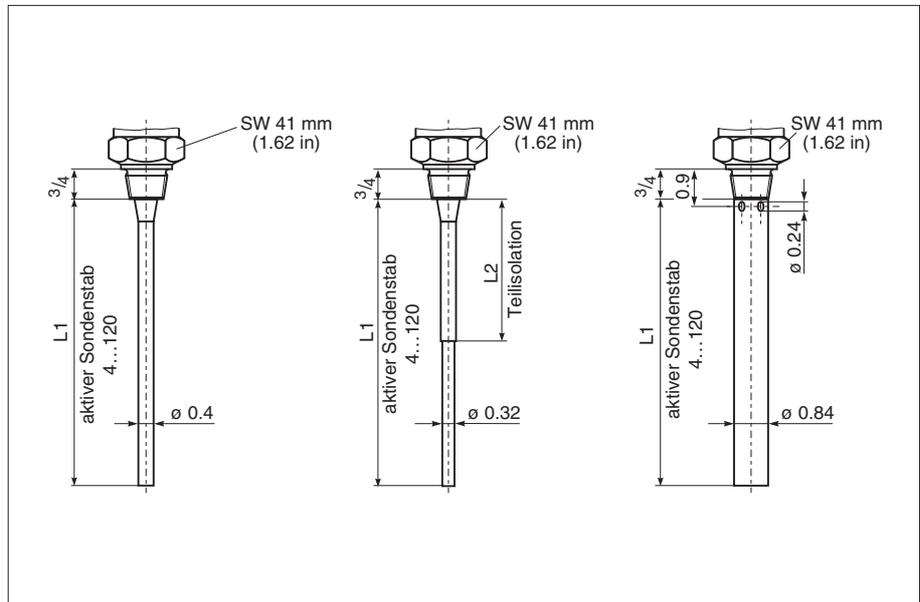
L1 = Länge des aktiven Sondenstabs
 oder Sondenseils
 L2 = Länge der Teilisolation
 minimal: 3 in
 maximal: Länge L1 minus 2 in

Gewinde: 3/4 - 14 NPT

links: DC 11 TAN
 vollisolierte Stabsonde

mitte: DC 16 TAN
 teilisolierte Stabsonde

rechts: DC 11, 16 TAN
 mit Wasserrohr
 (Sondenstab voll- oder
 teilisoliert)



links: DC 21 TAN
 vollisolierte Seilsonde

rechts: DC 26 TAN
 teilisolierte Seilsonde

Straffgewicht mit
 Abspannbohrung

Abmessungen

DC 11/16/21/26 TAS

Alle Maße in inches
 Alle Sonden auf dieser Seite sind teilisoliert gezeichnet. Alle Varianten sind auch vollisoliert erhältlich.
 L1 = Länge des aktiven Sondenstabs
 oder Sondenseils
 L2 = Länge der Teilisolation siehe Seite 3

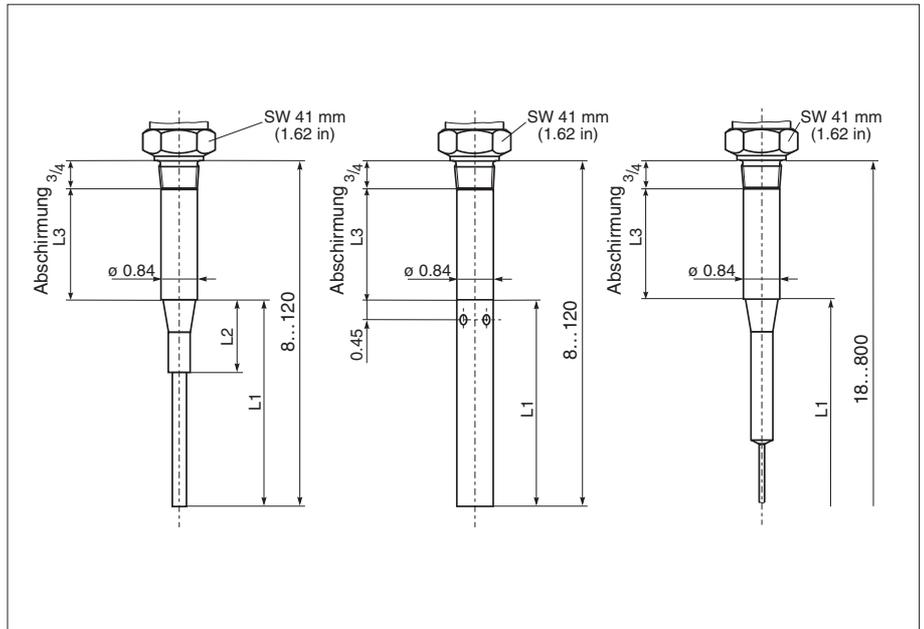
Gewinde: 3/4 - 14 NPT

Sonden mit Abschirmung L3 gegen Kondensat und Materialansatz am Prozessanschluss

links:
 Stabsonde DC 11 TAS
 oder DC 16 TAS

mitte:
 Stabsonde DC 11 TAS
 oder DC 16 TAS
 mit Masserohr

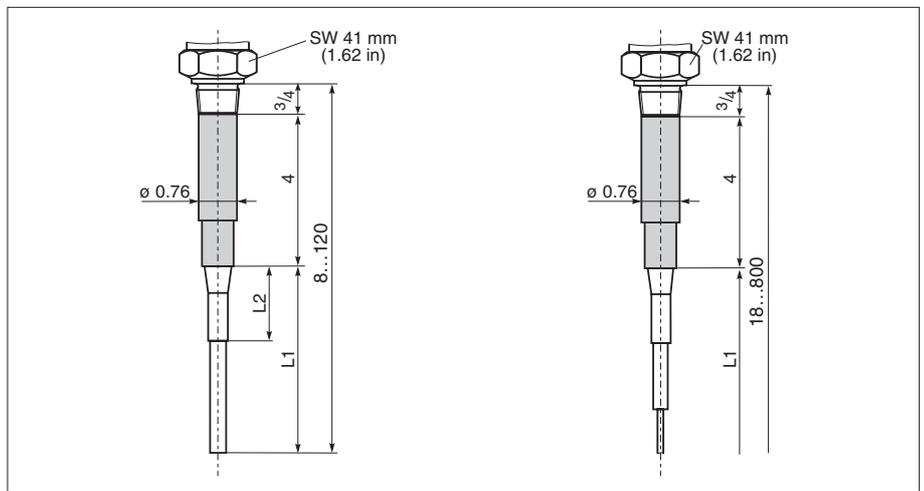
rechts:
 Seilsonde DC 21 TAS
 oder DC 26 TAS



Sonden mit **aktiver Ansatzkompensation** (immer 4 in)

links:
 Stabsonde DC 11 TAS
 oder DC 16 TAS

rechts:
 Seilsonde DC 21 TAS
 oder DC 26 TAS

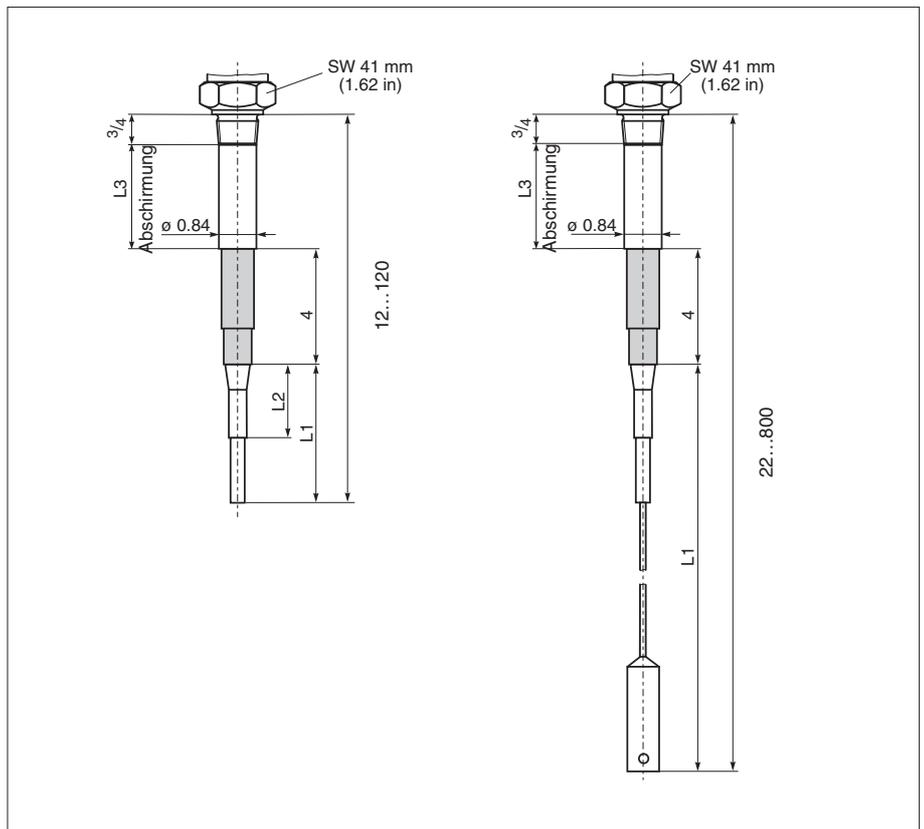


Sonden mit **Abschirmung L3** und mit **aktiver Ansatzkompensation**

links:
 Stabsonde DC 11 TAS
 oder DC 16 TAS

rechts:
 Seilsonde DC 21 TAS
 oder DC 26 TAS

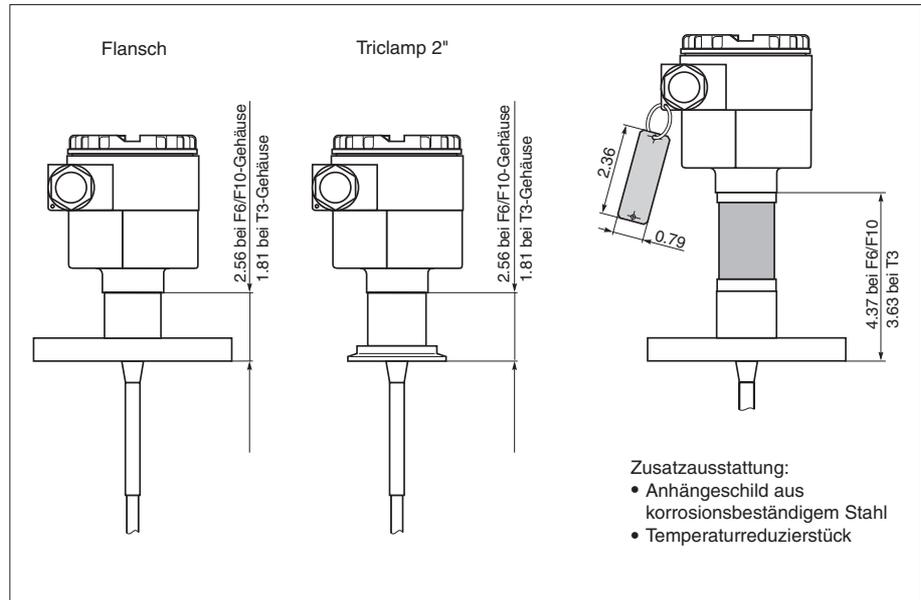
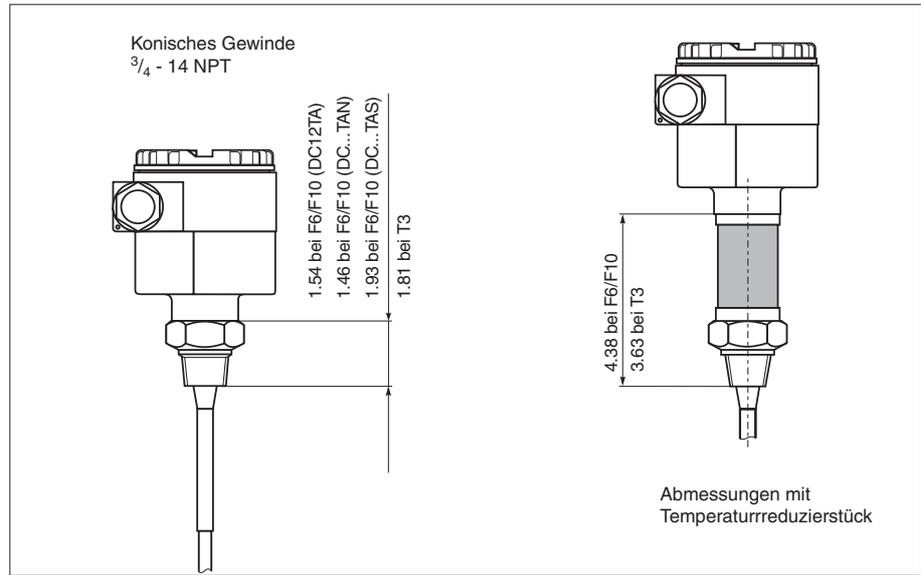
L3
 Die Abschirmung kann in drei Standardlängen gewählt werden:
 L3 = 6 in
 L3 = 9 in
 L3 = 20 in
 Sonderlängen auf Wunsch
 L3 min. 4 in
 L3 max. 60 in



Aufbauhöhen ab Dichtfläche / Weitere Prozeß- anschlüsse

Alle Maße in inches

Alle Sonden mit Gehäuse Typ F6/F10 gezeichnet,
Abmessungen mit dem Gehäuse Typ T3 sind auch
eingetragen.



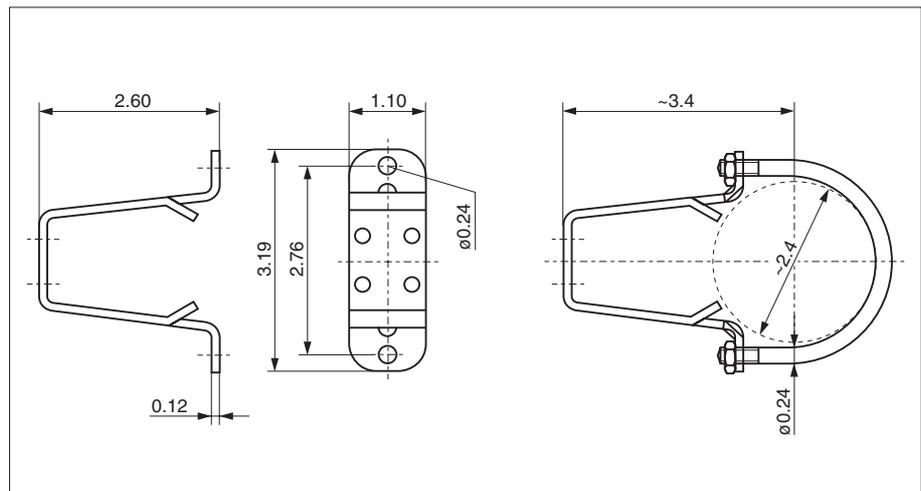
Montagezubehör

Alle Maße in inches.

Montagezubehör für Separatgehäuse T3.

links:
Träger für Wand-
montage

rechts:
Klemme für Montage
an einem 2" Rohr



Gehäuseabmessungen

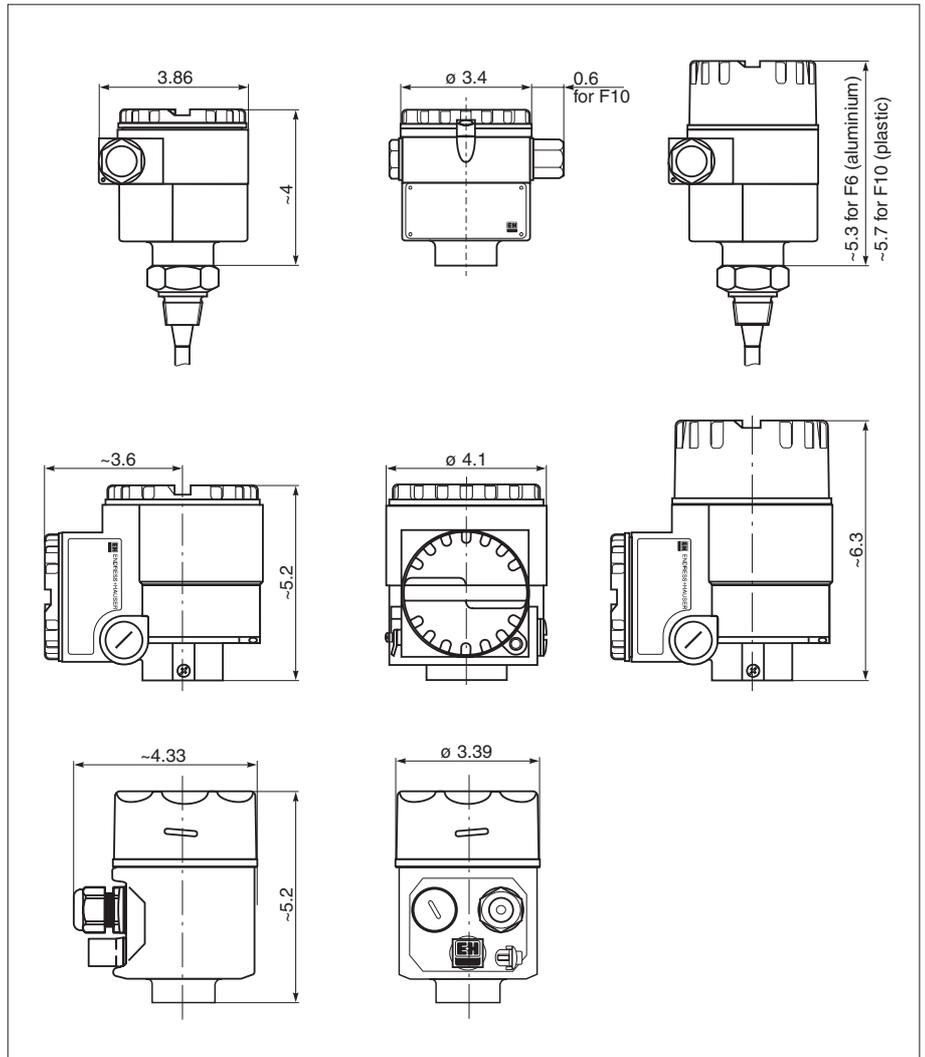
Alle Maße in inches

Obere Reihe:
Gehäuse aus Aluminium (Typ F6) oder Kunststoff (Typ F10, frühere Bezeichnung F7)

Untere Reihe:
Gehäuse aus Aluminium (Typ T3) mit getrenntem Anschlussraum;
- mit RFI-Filter beim Einbau der kleinen Elektronikeinsätze EC 17 Z, EC 61 Z, EC 37 Z, EC 47 Z, EC 11 Z, EC 72 Z
- mit RFI-Filter und Klemmenanschlussmodul beim FEC 12 (IS)
- mit RFI-Filter und Sicherheitsbarriere beim FEC 12 (XP)
- Klemmenanschlussmodul für FEC 22

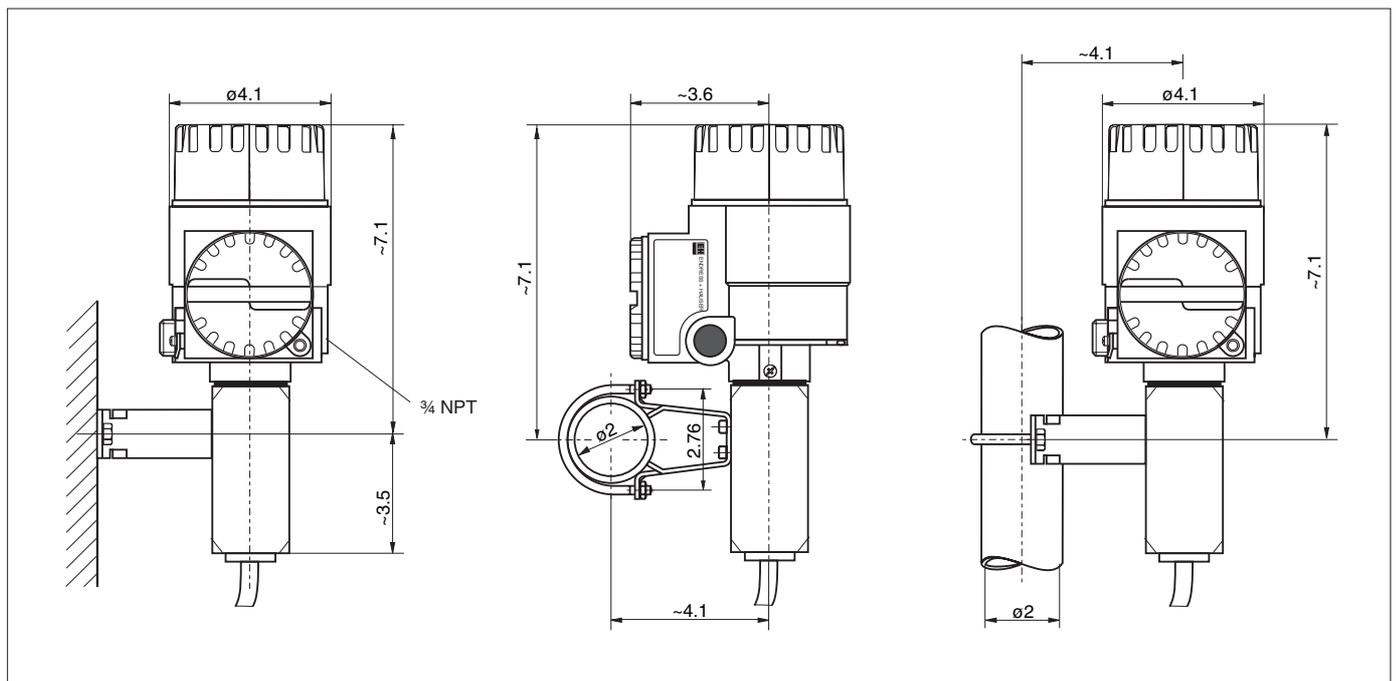
Für beide Gehäuse gilt:
- mit flachem Deckel für die kleinen Elektronikeinsätze EC .. Z,
- mit hohem Deckel für die Elektronikeinsätze FEC 12, FEC 22.
mit zwei Kabeleinführungen, von denen eine mit Blindstopfen verschlossen ist

Gehäuse aus nichtrostendem Stahl (Typ F8) für die Elektronikeinsätze EC...Z/FEC... mit zwei Kabeleinführungen, von denen eine mit Blindstopfen verschlossen ist



Separatgehäuse

Alle Maße in inches



Separatgehäuse T3 für Elektronikeinsatz FEC 12 oder FEC 22 (Montagezubehör siehe Seite 6).

links: Wandmontage

rechts: Rohrmontage

Technische Daten

Allgemeine Angaben

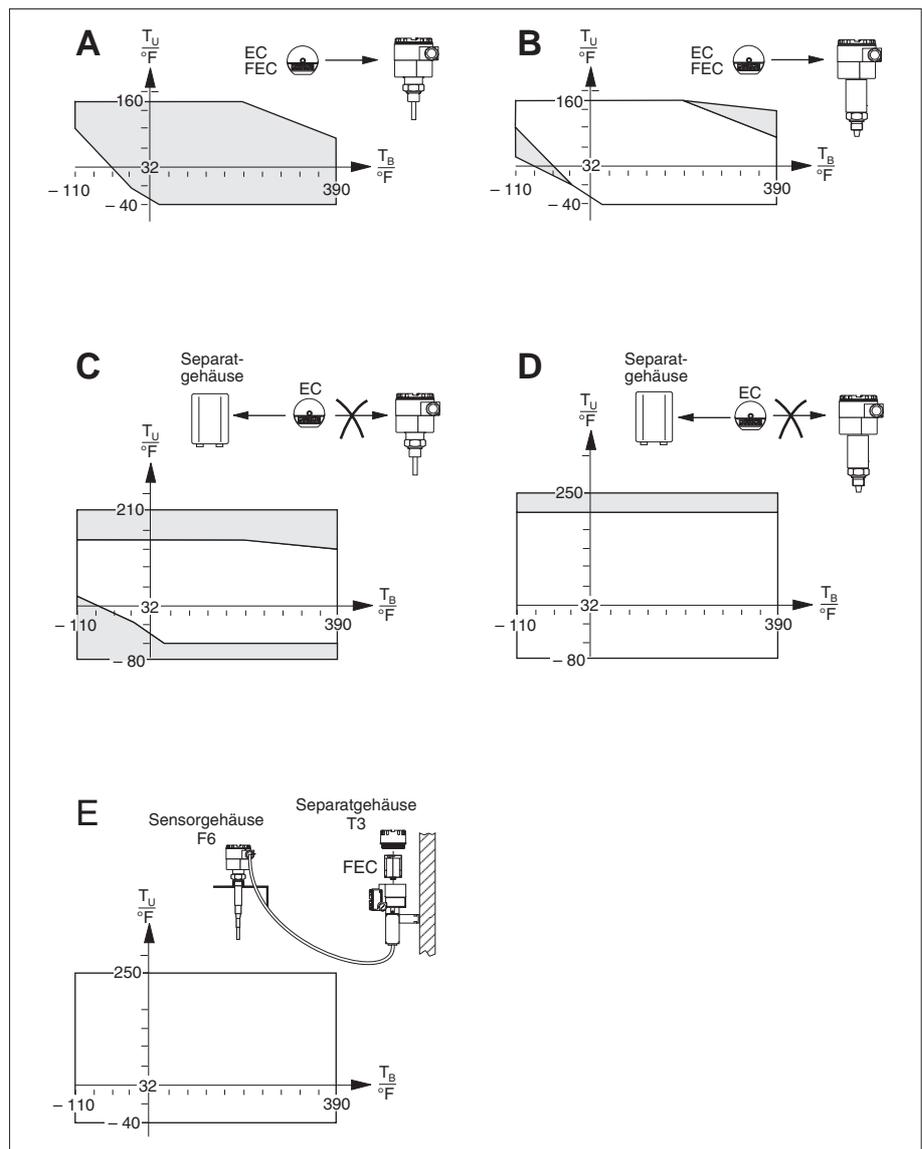
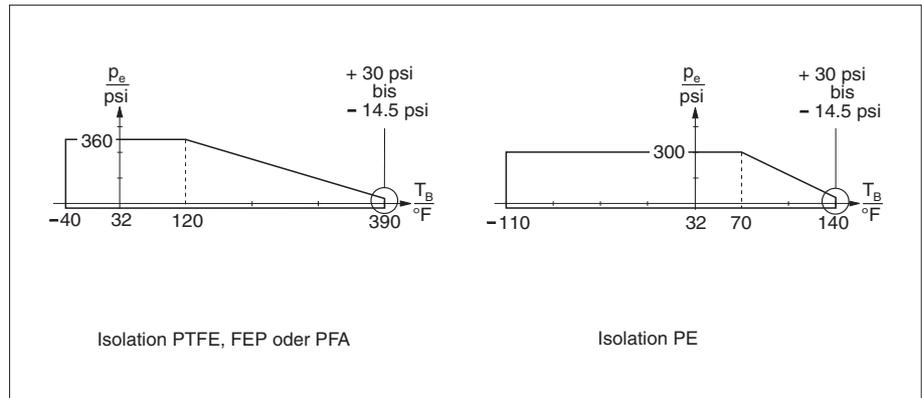
Hersteller	Endress+Hauser GmbH+Co. D-79689 Maulburg
Gerätfamilie	Multicap T
Gerätetypen	DC 12 TA, DC 11, 16, 21, 26 TAN / TAS
Gerätfunktion	Messaufnehmer für kapazitive Füllstandmessung und Grenzstanddetektion

Betriebsdaten

1 Nm = 0.74 ft lbs
1 N = 0.225 lbs

Betriebsdruck	bis 360 psi Abhängigkeiten beachten! Siehe unten
Betriebstemperatur	bis 390 °F Abhängigkeiten beachten! Siehe unten
Seitliche Belastbarkeit des Sondenstabs	DC 12 TA: 22.2 ft lbs bei 70 °F, statisch DC 11, 16: 11.1 ft lbs bei 70 °F, statisch
Zugbelastbarkeit des Sondenseils	45 lbs bei 70 °F, statisch

Zulässige Werte für Betriebsdruck p_e und Betriebstemperatur T_B



Anwendungsbereiche. Verschiedener Varianten in Abhängigkeit von Betriebstemperatur T_B und Umgebungstemperatur T_U :

- A Sonde ohne Temperaturreduzierstück
- B Sonde mit Temperaturreduzierstück
- C Elektronikeinsatz im Separatgehäuse
- D Sonde mit Temperaturreduzierstück und Elektronikeinsatz im Separatgehäuse
- E Sonde ohne Temperaturreduzierstück und Elektronikeinsatz im Separatgehäuse

Die Grafiken A und B gelten für **alle** Elektronikeinsätze.

Die Grafiken C und D gelten für die Elektronikeinsätze EC 17 Z, EC 61Z, EC 37 Z, EC 47 Z, EC 11 Z, EC 72 Z.

Weitere Betriebsdaten

Sondenlängen

Gesamtlänge einer Stabsonde	min. 4 in, max. 120 in, siehe Maßbilder
Gesamtlänge einer Seilsonde	min. 14 in, max. 800 in, siehe Maßbilder

Kapazitätswerte der Sonde

Grundkapazität:	ca. 30 pF
Temperaturreduzierstück:	ca. 5 pF
Aktive Ansatzkompensation:	< 10 pF

Zusätzliche Kapazitäten

Sonde in 10 in Abstand zu einer leitenden Behälterwand	Sondenstab: ca. 0,33 pF/in in Luft Sondenseil ca. 0,25 pF/in in Luft
Isolierter Sondenstab in Wasser:	ca. 10 pF/in DC 12 TA ca. 13 pF/in DC 11 TA
Isoliertes Sondenseil in Wasser:	ca. 50 pF/in
Stabsonde mit Masserohr:	Isolierter Sondenstab in Luft ca. 1.6 pF/in in Wasser ca. 12.7 pF/in blanker Sondenstab in Luft ca. 1.4 pF/in

Sondenlängen für kontinuierliche Messung in leitenden Flüssigkeiten

EC mit $\Delta C_{\max} = 2000$ pF (EC 47 Z, EC 72 Z, FEC 12)	Seilsonde bis 300 in (bis 800 in in nichtleitenden Flüssigkeiten) Stabsonde bis 120 in
EC mit $\Delta C_{\max} = 4000$ pF (EC 37 Z, EC 11 Z)	Seilsonde bis 800 in Stabsonde bis 120 in

Genauigkeitsangaben

Sondenlängentoleranzen	bis 40 in: +0 in, -0.2 in bis 120 in: +0 in, -0.4 in bis 240 in: +0 in, -1.2 in bis 800 in: +0 in, -1.6 in	Stabsonde/ -0.4 in Seilsonde Stabsonde/ -0.8 in Seilsonde
Die folgenden Angaben beziehen sich nur auf die Kapazität vollisolierter Sonden beim Einsatz in leitenden Flüssigkeiten		
Linearitätsfehler	< 1 % bei 40 in Länge **	
Temperaturabhängigkeit des Sondenstabs	< 0,1 % pro K DC 12 TA ** < 0,12 % pro K DC 11 TA **	
Druckabhängigkeit des Sondenstabs	0,8...2,3 % pro 100 psi **	
Temperaturabhängigkeit des Sondenseils	< 0,1 % pro K **	
Druckabhängigkeit des Sondenseils	< 0,7 % pro 100 psi **	

Prozessanschlußnormen

Konisches Gewinde ¾ - 14 NPT	ANSI B 1.20.1
ANSI-Flansche	ANSI B 16.5
Triclamp-Kupplung	ISO 2852

Werkstoffe

Aluminiumgehäuse (F6, T3)	GD-Al Si 10 Mg, DIN 1725, mit Kunststoffbeschichtung (blau / grau)
Kunststoffgehäuse (F10)	glasfaserverstärkter Polyester (blau / grau)
Gehäuse aus nichtrostendem Stahl (F8)	rostfreier Stahl 1.4301 (AISI 304)
Dichtung für Gehäusedeckel	F6-, T3-Gehäuse: O-Ring aus EPDM (Elastomer) F10-Gehäuse: O-Ring aus Silikon F8-Gehäuse: O-Ring aus Silikon (mit Profil)
Temperaturreduzierstück	korrosionsbeständiger Stahl AISI 316 oder ähnlich
Sondenstab, Masserohr, Prozessanschluss, Abschirmung, Ansatzkompensation, Straffgewicht für Seilsonde	AISI 316L
Sondenseil	AISI 316
Weitere Werkstoffangaben	siehe Produktübersicht auf Seite 14...17

Produktübersicht

1 lb = 0.45 kg 1 in = 25.4 mm
 1 oz = 28.35 g

DC 12 TA Multicap T DC 12 TA

Robuste Stabsonde für Normalanwendung

Grundgewicht 2.6 lbs
 einschließlich
 Prozessanschluss ¾"
 und Gehäuse F10

Zertifikate

- A Variante für Ex-freien Bereich
- J FM IS Class I, II, III; Div.1; Groups A-G
- K FM XP Class I; Div.1; Groups A-D
- Q CSA IS Class I, II, III; Div.1; Groups A-G
- R CSA XP Class I; Div.1; Groups B-D
- Y Sonderausführung

Art der Isolation

- 1 Vollisolierte Sonde Mehrgewicht
- 6 Teilisolierte Sonde

Länge der Teilisolation L2

- Fin (3 in...118 in), PTFE, Teilisolation 0.09 oz/in
- Gin (3 in...118 in), PFA, Teilisolation 0.09 oz/in
- Hin (3 in...118 in), PE, Teilisolation 0.09 oz/in
- Y Sonderausführung
- 1 gesamte Sondenstablänge L1 isoliert

Aktive Sondenlänge L1, Werkstoff

- Fin (4 in...144 in), PTFE, Vollisolation 0.09 oz/in
- Gin (4 in...118 in), PFA, Vollisolation 0.09 oz/in
- Hin (4 in...118 in), PE, Vollisolation 0.09 oz/in
- Y Sonderausführung
- 2in (4 in...118 in), Stab + Teilisolation 0.08 oz/in

Prozessanschluss, Werkstoff

- C ¾" NPT, Gewinde ANSI, 316L
- D 1" NPT, Gewinde ANSI, 316L
- F DN 40-51 (2"), 316L, ISO 2852, Tri-Clamp-Verbindung 1.1 lbs
- G DN 32 (1½"), 316L, ISO 2852, Tri-Clamp-Verbindung
- H DN 25 (1"), 316L, ISO 2852, Tri-Clamp-Verbindung
- L DN 38 (1½") abnehmbar, 316L, A3, ISO 2852, Tri-Clamp-Verbindung
- Y Sonderausführung
- 5 Flanschausführung, 316L

Flanschausführung, Werkstoff

- 1B ohne Prozess-Anschlussflansch
- 5A 1" 150 psi, RF, 316L, ANSI B16.5 1.5 lbs
- 5B 1" 300 psi, RF, 316L, ANSI B16.5 2.6 lbs
- 5E 1½" 150 psi, RF, 316L, ANSI B16.5 2.9 lbs
- 5F 1½" 300 psi, RF, 316L, ANSI B16.5 5.5 lbs
- 5G 2" 150 psi, RF, 316L, ANSI B16.5 4.8 lbs
- 5H 2" 300 psi, RF, 316L, ANSI B16.5 6.6 lbs
- 5M 3" 150 psi, RF, 316L, ANSI B16.5
- 5N 3" 300 psi, RF, 316L, ANSI B16.5
- 5P 4" 150 psi, RF, 316L, ANSI B16.5
- 5Q 4" 300 psi, RF, 316L, ANSI B16.5
- 6A 1" 150 psi, RF, PTFE, >316L, ANSI B16.5 1.5 lbs
- 6B 1" 300 psi, RF, PTFE, >316L, ANSI B16.5 2.6 lbs
- 6E 1½" 150 psi, RF, PTFE, >316L, ANSI B16.5 2.9 lbs
- 6F 1½" 300 psi, RF, PTFE, >316L, ANSI B16.5 5.5 lbs
- 6G 2" 150 psi, RF, PTFE, >316Ti, ANSI B16.5 4.8 lbs
- 6H 2" 300 psi, RF, PTFE, >316L, ANSI B16.5 6.6 lbs
- 9Y Sonderausführung

Elektronikeinsatz

- A Für ECxx-Elektronikeinsatz Nachrüstung mit flachem Gehäusedeckel
- B mit EC 61 Z, 3-Draht Grenzstand 0.44 lbs
- C mit EC 11 Z, 3-Draht kontinuierlich 33 kHz 0.44 lbs
- D mit EC 72 Z, 3-Draht kontinuierlich 1 MHz 0.44 lbs
- E mit EC 17 Z, PFM Grenzstand 0.44 lbs
- G mit EC 37 Z, PFM kontinuierlich 33 kHz 0.44 lbs
- H mit EC 47 Z, PFM kontinuierlich 1 MHz 0.44 lbs
- K mit FEC 12, 4-20 mA kompakt + HART 0.66 lbs* + 0.66 lbs
- M mit FEC 22, 90-253 V AC, 2-Wechsel-Relais 0.66 lbs* + 0.66 lbs
- N mit FEC 22, 10-55 V DC, PNP-3-Draht 0.66 lbs* + 0.66 lbs
- P mit FEC 14, PROFIBUS PA
- V mit FEC 14, Vor-Ort-Anzeige FHB 20 und PROFIBUS PA
- Y Sonderausführung
- 2 Für FECxx-Elektronikeinsatz Nachrüstung mit hohem Gehäusedeckel 0.66 lbs*

* Mehrgewicht für hohen Deckel

Fortsetzung Seite 15

DC 12 TA Produktbezeichnung (erster Teil)

Gehäuse, Kabeleinführung

- N Aluminium, T3-Gehäuse, IP66, PA-Stecker M12
- O 316L, F8-Gehäuse, IP66, PA-Stecker M12
- P Polyester, F10-Gehäuse, Nema 4X, NPT 1/2"
- R Aluminium, F6-Gehäuse, Nema 4X, NPT 1/2"
- S Aluminium, T3-Gehäuse, Nema 4X, NPT 3/4" 2.2 lbs
- Y Sonderausführung
- 1 316L, F8-Gehäuse, IP66, Verschraubung Pg13,5
- 2 316L, F8-Gehäuse, IP66, Einführung G 1/2"
- 3 316L, F8-Gehäuse, IP66, Verschraubung M20x1,5
- 4 316L, F8-Gehäuse, IP66, Einführung NPT 1/2"
- 5 Polyester, Gehäuse, IP66, PA-Stecker, M12
- 6 Aluminium, F6-Gehäuse, IP66, PA-Stecker M12
- 7 80 inch Kabel,
zwischen abgesetztem T3-Elektronikgehäuse (Nema 4X), NPT 3/4"
und F6-Sensorgehäuse (Nema 4X)
- 8 80 inch Kabel mit Conduit,
zwischen T3-Elektronikgehäuse (Nema 4X), NPT 3/4"
und F6-Sensorgehäuse (Nema4X)

Zusatzausstattung

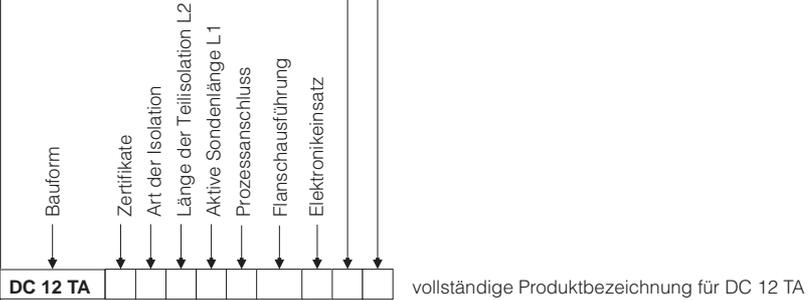
- 1 ohne Zusatzausstattung
- 2 mit TAG-Schild
- 3 Temperaturreduzierstück 0.44 lbs
- 4 Temperaturreduzierstück und TAG-Schild 0.44 lbs
- 9 Sonderausführung

Bitte nicht vergessen:

Längenangabe für

Teilisolation L2 in

Aktive Sondenlänge L1 in



Produktübersicht

1 lb = 0.45 kg
1 oz = 28.35 g

1 in = 25.4 mm

DC 11 TAN-MULTICAP T DC 11 TAN Vollisolierte Stabsonde für Normalanwendung	Grundgewichte einschließlich Prozessanschluss 3/4" und Gehäuse F10, bei Seilsonden mit Straffgewicht	2.6 lbs
DC 16 TAN-MULTICAP T DC 16 TAN Teilisolierter Stabsonde für Normalanwendung		2.6 lbs
DC 21 TAN-MULTICAP T DC 21 TAN Vollisolierte Seilsonde für Normalanwendung		3.1 lbs
DC 26 TAN-MULTICAP T DC 26 TAN Teilisolierter Seilsonde für Normalanwendung		3.1 lbs
DC 11 TAS- MULTICAP T DC 11 TAS Vollisolierte Stabsonde mit Maßnahmen gegen Kondensat- und Ansatzbildung		2.6 lbs
DC 16 TAS- MULTICAP T DC 16 TAS Teilisolierter Stabsonde mit Maßnahmen gegen Kondensat- und Ansatzbildung		2.6 lbs
DC 21 TAS- MULTICAP T DC 21 TAS Vollisolierte Seilsonde mit Maßnahmen gegen Kondensat- und Ansatzbildung		3.1 lbs
DC 26 TAS- MULTICAP T DC 26 TAS Teilisolierter Seilsonde mit Maßnahmen gegen Kondensat- und Ansatzbildung		3.1 lbs

Zertifikate

- A Variante für Ex-freien Bereich
- J FM IS Class I, II, III; Div.1; Groups A-G
- K FM XP Class I; Div.1; Groups A-D
- Q CSA IS Class I, II, III; Div.1; Groups A-G
- Y Sonderausführung

Schutzmaßnahmen

DC 11, 16, 21, 26 TAN Mehrgewicht
A ohne Abschirmung / Ansatzkompensation

DC 11, 16, 21, 26 TAS		
B 4 inch aktive Ansatzkompensation		0.44 lbs
M 6 inch L3 Abschirmung		0.44 lbs
N 9 inch L3 Abschirmung		0.66 lbs
P 20 inch L3 Abschirmung		1.3 lbs
Rin (4 in...59 in) L3 Abschirmung		1.1 oz/in
S 6 inch L3 Abschirmung und 4 inch Ansatzkompensation		0.88 lbs
T 9 inch L3 Abschirmung und 4 inch Ansatzkompensation		1.1 lbs
U 20 inch L3 Abschirmung und 4 inch Ansatzkompensation		2.0 lbs
Vin (4 in...59 in) L3 Abschirmung und 4 inch Ansatzkompensation		1.5 oz/in + 0.44 lbs

Y Sonderausführung

Isolation der Sonde

DC 11 TAN/TAS, DC 16 TAN/TAS		
1 Vollisolierte Sonde		
DC 16 TAN/TAS		
Fin (3 in...118 in), PTFE, Teilisolation		0.06 oz/in
DC 26 TAN/TAS		
C blankes Seil 1/10 inch		
9 Sonderausführung		

Aktive Sondenlänge L1

DC 11 TAN/TAS		
3in (4 in...118 in),	316L + PTFE	0.45 oz/in
4in (4 in...118 in), mit Messerohr	316L + PTFE	1.1 oz/in
DC 16 TAN/TAS		
3in (4 in...118 in),	316L	0.4 oz/in
4in (4 in...118 in), mit Messerohr	316L	1.0 oz/in
DC 21 TAN/TAS		
3in (4 in...800 in), Seil-Gewicht abspannbar	316 + FEP	0.04 oz/in
DC 26 TAN/TAS		
3in (4 in...800 in), Seil-Gewicht abspannbar	316	0.03 oz/in
9 Sonderausführung		

Fortsetzung Seite 17

DC . . TA . - Produktbezeichnung (erster Teil)

Europe

Austria

□ Endress+Hauser Ges.m.b.H.
Wien
Tel. (01) 88056-0, Fax (01) 88056-35

Belarus

Belorgsintez
Minsk
Tel. (01 72) 263166, Fax (01 72) 263111

Belgium

□ Endress+Hauser N.V.
Brussels
Tel. (02) 2480600, Fax (02) 2480553

Bulgaria

INTERTECH-AUTOMATION
Sofia
Tel. (02) 664869, Fax (02) 9631389

Croatia

□ Endress+Hauser GmbH+Co.
Zagreb
Tel. (01) 6637785, Fax (01) 6637823

Cyprus

I+G Electrical Services Co. Ltd.
Nicosia
Tel. (02) 484788, Fax (02) 484690

Czech Republic

□ Endress+Hauser GmbH+Co.
Praha
Tel. (026) 6784200, Fax (026) 6784179

Denmark

□ Endress+Hauser A/S
Soborg
Tel. (70) 131132, Fax (70) 132133

Estonia

ELVI-Aqua
Tartu
Tel. (7) 441638, Fax (7) 441582

Finland

□ Endress+Hauser Oy
Espoo
Tel. (09) 8676740, Fax (09) 8676740

France

□ Endress+Hauser S.A.
Huningue
Tel. (389) 696768, Fax (389) 694802

Germany

□ Endress+Hauser Messtechnik GmbH+Co.
Weil am Rhein
Tel. (07621) 975-01, Fax (07621) 975-555

Great Britain

□ Endress+Hauser Ltd.
Manchester
Tel. (0161) 2865000, Fax (0161) 9981841

Greece

I & G Building Services Automation S.A.
Athens
Tel. (01) 9241500, Fax (01) 9221714

Hungary

Mile Ipari-Elektro
Budapest
Tel. (01) 2615535, Fax (01) 2615535

Iceland

BIL ehf
Reykjavik
Tel. (05) 619616, Fax (05) 619617

Ireland

Flomeaco Company Ltd.
Kildare
Tel. (045) 868615, Fax (045) 868182

Italy

□ Endress+Hauser S.p.A.
Cernusco s/N Milano
Tel. (02) 92921921, Fax (02) 92107153

Latvia

Rino TK
Riga
Tel. (07) 312897, Fax (07) 312894

Lithuania

UAB "Agava"
Kaunas
Tel. (07) 202410, Fax (07) 207414

Luxembourg

□ Endress+Hauser S.A./N.V.
Brussels
Tel. (02) 2480600, Fax (02) 2480553

Netherlands

□ Endress+Hauser B.V.
Naarden
Tel. (035) 6958611, Fax (035) 6958825

Norway

□ Endress+Hauser A/S
Tranby
Tel. (032) 859850, Fax (032) 859851

Poland

Endress+Hauser Polska Sp. z o.o.
Warszawa
Tel. (022) 7201090, Fax (022) 7201085

Portugal

Tecnisis - Tecnica de Sistemas Industriais
Linda-a-Velha
Tel. (21) 4165920, Fax (21) 4185278

Romania

Romconseng S.R.L.
Bucharest
Tel. (01) 4101634, Fax (01) 4101634

Russia

Endress+Hauser Moscow Office
Moscow
Tel. (095) 1587564, Fax (095) 1589871

Slovakia

Transcom Technik s.r.o.
Bratislava
Tel. (7) 44888684, Fax (7) 44887112

Slovenia

Endress+Hauser D.O.O.
Ljubljana
Tel. (061) 1592217, Fax (061) 1592298

Spain

□ Endress+Hauser S.A.
Sant Just Desvern
Tel. (93) 4803366, Fax (93) 4733839

Sweden

□ Endress+Hauser AB
Sollentuna
Tel. (08) 55511600, Fax (08) 55511655

Switzerland

□ Endress+Hauser AG
Reinach/BL 1
Tel. (061) 7157575, Fax (061) 7111650

Turkey

Intek Endüstriyel Ölçü ve Kontrol Sistemleri
Istanbul
Tel. (0212) 2751355, Fax (0212) 2662775

Ukraine

Photonika GmbH
Kiev
Tel. (44) 26881, Fax (44) 26908

Yugoslavia Rep.

Meris d.o.o.
Beograd
Tel. (11) 4441966, Fax (11) 4441966

Africa

Egypt

Anasia
Heliopolis/Cairo
Tel. (02) 4179007, Fax (02) 4179008

Morocco

Oussama S.A.
Casablanca
Tel. (02) 241338, Fax (02) 402657

South Africa

□ Endress+Hauser Pty. Ltd.
Sandton
Tel. (011) 4441386, Fax (011) 4441977

Tunisia

Contrôle, Maintenance et Régulation
Tunis
Tel. (01) 793077, Fax (01) 788595

America

Argentina

□ Endress+Hauser Argentina S.A.
Buenos Aires
Tel. (01) 145227970, Fax (01) 145227909

Bolivia

Tritec S.R.L.
Cochabamba
Tel. (042) 56993, Fax (042) 50981

Brazil

□ Samson Endress+Hauser Ltda.
Sao Paulo
Tel. (011) 50313455, Fax (011) 50313067

Canada

□ Endress+Hauser Ltd.
Burlington, Ontario
Tel. (905) 6819292, Fax (905) 6819444

Chile

□ Endress+Hauser Chile Ltd.
Santiago
Tel. (02) 2088608, Fax (02) 2088608

Colombia

Colsein Ltda.
Bogota D.C.
Tel. (01) 2367659, Fax (01) 6104186

Costa Rica

EURO-TEC S.A.
San Jose
Tel. (02) 961542, Fax (02) 961542

Ecuador

Insetec Cia. Ltda.
Quito
Tel. (02) 269148, Fax (02) 461833

Guatemala

ACISA Automatizacion Y Control Industrial S.A.
Ciudad de Guatemala, C.A.
Tel. (03) 345985, Fax (03) 327431

Mexico

□ Endress+Hauser S.A. de C.V.
Mexico City
Tel. (5) 5682405, Fax (5) 5687459

Paraguay

Incoel S.R.L.
Asuncion
Tel. (021) 213989, Fax (021) 226583

Uruguay

Circular S.A.
Montevideo
Tel. (02) 925785, Fax (02) 929151

USA

□ Endress+Hauser Inc.
Greenwood, Indiana
Tel. (317) 535-7138, Fax (317) 535-8498

Venezuela

Controlval C.A.
Caracas
Tel. (02) 9440966, Fax (02) 9444554

Asia

China

□ Endress+Hauser Shanghai
Instrumentation Co. Ltd.
Shanghai
Tel. (021) 54902300, Fax (021) 54902303

□ Endress+Hauser Beijing Office

Beijing
Tel. (010) 68344058, Fax (010) 68344068

Hong Kong

□ Endress+Hauser HK Ltd.
Hong Kong
Tel. 25283120, Fax 28654171

India

□ Endress+Hauser India Branch Office
Mumbai
Tel. (022) 8521458, Fax (022) 8521927

Indonesia

PT Grama Bazita
Jakarta
Tel. (21) 7975083, Fax (21) 7975089

Japan

□ Sakura Endress Co. Ltd.
Tokyo
Tel. (0422) 540613, Fax (0422) 550275

Malaysia

□ Endress+Hauser (M) Sdn. Bhd.
Petaling Jaya, Selangor Darul Ehsan
Tel. (03) 7334848, Fax (03) 7338800

Pakistan

Speedy Automation
Karachi
Tel. (021) 7722953, Fax (021) 7736884

Papua-Neuguinea

SBS Electrical Pty Limited
Port Moresby
Tel. 3251188, Fax 3259556

Philippines

□ Endress+Hauser Philippines Inc.
Metro Manila
Tel. (2) 3723601-05, Fax (2) 4121944

Singapore

□ Endress+Hauser (S.E.A.) Pte., Ltd.
Singapore
Tel. 5668222, Fax 5666848

South Korea

□ Endress+Hauser (Korea) Co., Ltd.
Seoul
Tel. (02) 6587200, Fax (02) 6592838

Taiwan

Kingjarl Corporation
Taipei R.O.C.
Tel. (02) 27183938, Fax (02) 27134190

Thailand

□ Endress+Hauser Ltd.
Bangkok
Tel. (2) 9967811-20, Fax (2) 9967810

Vietnam

Tan Viet Bao Co. Ltd.
Ho Chi Minh City
Tel. (08) 8335225, Fax (08) 8335227

Iran

PATSA Co.
Tehran
Tel. (021) 8754748, Fax (021) 8747761

Israel

Instrumetrics Industrial Control Ltd.
Tel-Aviv
Tel. (03) 6480205, Fax (03) 6471992

Jordan

A.P. Parpas Engineering S.A.
Amman
Tel. (06) 4643246, Fax (06) 4645707

Kingdom of Saudi Arabia

Anasia Ind. Agencies
Jeddah
Tel. (02) 6710014, Fax (02) 6725929

Lebanon

Network Engineering
Jbeil
Tel. (3) 944080, Fax (9) 548038

Sultanate of Oman

Mustafa & Jawad Science & Industry Co.
L.L.C.
Ruwi
Tel. 602009, Fax 607066

United Arab Emirates

Descon Trading EST.
Dubai
Tel. (04) 2653651, Fax (04) 2653264

Yemen

Yemen Company for Ghee and Soap Industry
Taiz
Tel. (04) 230664, Fax (04) 212338

Australia + New Zealand

Australia

ALSTOM Australia Limited
Milperra
Tel. (02) 97747444, Fax (02) 97744667

New Zealand

EMC Industrial Group Limited
Auckland
Tel. (09) 4155110, Fax (09) 4155115

All other countries

□ Endress+Hauser GmbH+Co.
Instruments International
D-Weil am Rhein
Germany
Tel. (07621) 975-02, Fax (07621) 975345

<http://www.endress.com>

□ Members of the Endress+Hauser group

03.00/PTS-D

Endress+Hauser

The Power of Know How



BA 157F/00/de/06.03
016738-0000
CCS/CV8



016738-0000