



Füllstand



Druck



Durchfluss



Temperatur



Analyse



Registrierung



System
Komponenten

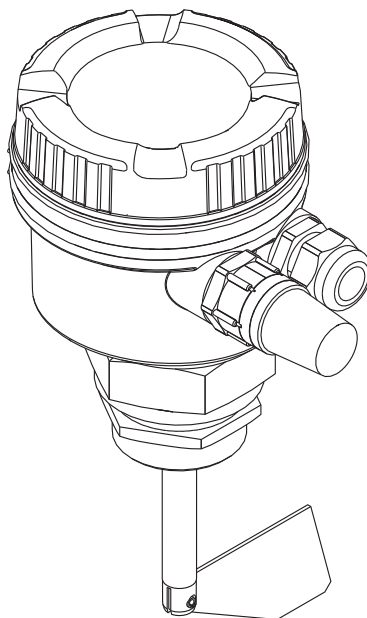


Services

Betriebsanleitung

Soliswitch FTE20

Füllstandgrenzschalter



Inhaltsverzeichnis

1	Wichtige Hinweise zum Dokument	4
1.1	Dokumentfunktion	4
1.2	Darstellungskonventionen	4
2	Sicherheitshinweise	6
2.1	Anforderungen an das Personal	6
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.3	Arbeitssicherheit	7
2.4	Betriebssicherheit	7
2.5	Produktsicherheit	7
3	Identifizierung	8
3.1	Typenschild	8
3.2	Zertifikate und Zulassungen	8
4	Montage	9
4.1	Warenannahme, Transport, Lagerung	9
4.2	Einbaubedingungen	9
4.3	Montageanleitung	11
4.4	Installationskontrolle	15
5	Verdrahtung	16
5.1	Anschlussvorschriften	16
5.2	Verdrahtung auf einen Blick	16
5.3	Anschlusskontrolle	19
6	Bedienung	19
6.1	Einstellung des Schaltdrucks	19
6.2	Anzeige der Drehbewegung	20
6.3	Signallampe (optional)	20
6.4	Testen des internen Schalters	21
7	Inbetriebnahme	21
7.1	Installations- und Anschlusskontrolle	21
7.2	Schaltdruck einstellen	21
7.3	Einschalten des Geräts	21
8	Störungsbehebung	22
8.1	Füllstandgrenzscharter mit Drehüberwachung	22
9	Technische Daten	23

1 Wichtige Hinweise zum Dokument

1.1 Dokumentfunktion

Diese Anleitung liefert alle Informationen, die in den verschiedenen Phasen des Lebenszyklus des Geräts benötigt werden: Von der Produktidentifizierung, Warenannahme und Lagerung über Montage, Anschluss, Bedienungsgrundlagen und Inbetriebnahme bis hin zur Störungsbeseitigung, Wartung und Entsorgung.

1.2 Darstellungskonventionen

1.2.1 Warnhinweissymbole

Symbol	Bedeutung
 A0011189-DE	GEFAHR! Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen wird.
 A0011190-DE	WARNUNG! Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann.
 A0011191-DE	VORSICHT! Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichter oder mittelschwerer Körperverletzung führen kann.
 A0011192-DE	HINWEIS! Dieser Hinweis enthält Informationen zu Vorgehensweisen und weiterführenden Sachverhalten, die keine Körperverletzung nach sich ziehen.

1.2.2 Elektrische Symbole

Symbol	Bedeutung
 A0011197	Gleichstrom Eine Klemme, an der Gleichspannung anliegt oder durch die Gleichstrom fließt.
 A0011198	Wechselstrom Eine Klemme, an der (sinusförmige) Wechselspannung anliegt oder durch die Wechselstrom fließt.
 A0011200	Erdanschluss Eine geerdete Klemme, die vom Gesichtspunkt des Benutzers über ein Erdungssystem geerdet ist.
 A0011199	Schutzleiteranschluss Eine Klemme, die geerdet werden muss, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen.
 A0011201	Äquipotenzialanschluss Ein Anschluss, der mit dem Erdungssystem der Anlage verbunden werden muss: Dies kann z.B. eine Potenzialausgleichsleitung oder ein sternförmiges Erdungssystem sein, je nach nationaler bzw. Firmenpraxis.

1.2.3 Symbole für Informationstypen

Symbol	Bedeutung
 A0011182	Erlaubt Kennzeichnet Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind.
 A0011183	Zu bevorzugen Kennzeichnet Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die zu bevorzugen sind.
 A0011184	Verboten Kennzeichnet Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind.
 A0011193	Tipp Kennzeichnet zusätzliche Informationen.
 A0011194	Verweis auf Dokumentation Verweist auf die entsprechende Dokumentation zum Gerät.
 A0011195	Verweis auf Seite Verweist auf die entsprechende Seitenzahl.
 A0011196	Verweis auf Abbildung Verweist auf die entsprechende Abbildungsnummer und Seitenzahl.
	Handlungsschritte
	Ergebnis einer Handlungssequenz
 A0013562	Hilfe im Problemfall

1.2.4 Symbole in Grafiken

Symbol	Bedeutung
1, 2, 3 ...	Positionsnummern
	Handlungsschritte
A, B, C, ...	Ansichten
A-A, B-B, C-C, ...	Schnitte
 A0011187	Explosionsgefährdeter Bereich Kennzeichnet den explosionsgefährdeten Bereich.
 A0011188	Sicherer Bereich (nicht explosionsgefährdeter Bereich) Kennzeichnet den nicht explosionsgefährdeten Bereich.

1.2.5 Werkzeugsymbole

Symbol	Bedeutung
 A0011220	Schlitzschraubendreher
 A0011221	Innensechskantschlüssel
 A0011222	Gabelschlüssel
 A0013442	Torx Schraubendreher

2 Sicherheitshinweise

2.1 Anforderungen an das Personal

Das Personal für Installation, Inbetriebnahme, Diagnose und Wartung muss folgende Bedingungen erfüllen:

- ▶ Ausgebildetes Fachpersonal: Verfügt über Qualifikation, die dieser Funktion und Tätigkeit entspricht
- ▶ Vom Anlagenbetreiber autorisiert
- ▶ Mit den nationalen Vorschriften vertraut
- ▶ Vor Arbeitsbeginn: Anweisungen in Anleitung und Zusatzdokumentation sowie Zertifikate (je nach Anwendung) lesen und verstehen
- ▶ Anweisungen und Rahmenbedingungen befolgen

Das Bedienpersonal muss folgende Bedingungen erfüllen:

- ▶ Entsprechend den Aufgabenanforderungen vom Anlagenbetreiber eingewiesen und autorisiert
- ▶ Anweisungen in dieser Anleitung befolgen

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Soliswitch FTE20 darf nur als Füllstandgrenzscharter für spezifizierte Schüttgüter (siehe Technische Daten (→  23)) eingesetzt werden. Die Anforderungen gemäß EN50281-1-2 bezüglich der Staubauflagen und Temperaturen sind einzuhalten.

- Das Gerät darf nur im eingebauten Zustand betrieben werden.
- Für Schäden aus unsachgemäßem oder nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch haftet der Hersteller nicht. Umbauten und Änderungen am Gerät dürfen nicht vorgenommen werden.

2.3 Arbeitssicherheit

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät:

- ▶ Erforderliche persönliche Schutzausrüstung gemäß nationaler Vorschriften tragen.

2.4 Betriebssicherheit

Verletzungsgefahr!

- ▶ Das Gerät nur in technisch einwandfreiem und betriebssicherem Zustand betreiben.
- ▶ Der Betreiber ist für den störungsfreien Betrieb des Geräts verantwortlich.

Umbauten am Gerät

Eigenmächtige Umbauten am Gerät sind nicht zulässig und können zu unvorhersehbaren Gefahren führen:

- ▶ Wenn Umbauten trotzdem erforderlich sind: Rücksprache mit Endress+Hauser halten.

Reparatur

Um die Betriebssicherheit weiterhin zu gewährleisten:

- ▶ Nur wenn die Reparatur ausdrücklich erlaubt ist, diese am Gerät durchführen.
- ▶ Die nationalen Vorschriften bezüglich Reparatur eines elektrischen Geräts beachten.
- ▶ Nur Original-Ersatzteile und Zubehör von Endress+Hauser verwenden.

Zulassungsrelevanter Bereich

Um eine Gefährdung für Personen oder für die Anlage beim Geräteeinsatz im zulassungsrelevanten Bereich auszuschließen (z.B. Explosionsschutz, Druckgerätesicherheit):

- ▶ Anhand des Typenschildes überprüfen, ob das bestellte Gerät für den vorgesehenen Gebrauch im zulassungsrelevanten Bereich eingesetzt werden kann.
- ▶ Die Vorgaben in der separaten Zusatzdokumentation beachten, die ein fester Bestandteil dieser Anleitung ist.

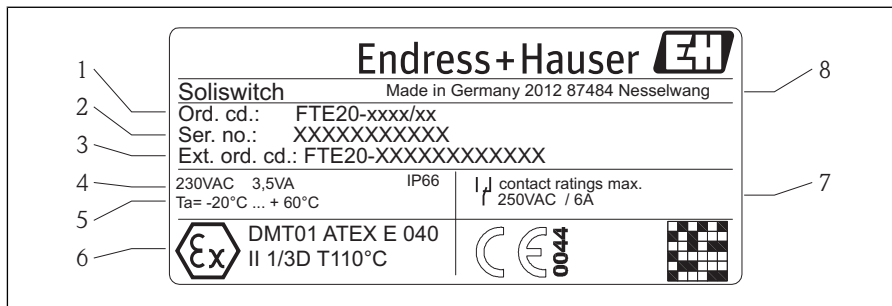
2.5 Produktsicherheit

Dieses Messgerät ist nach dem Stand der Technik und guter Ingenieurspraxis betriebssicher gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

Es erfüllt die allgemeinen Sicherheitsanforderungen und gesetzlichen Anforderungen. Zudem ist es konform zu den EG-Richtlinien, die in der gerätespezifischen EG-Konformitätserklärung aufgelistet sind. Mit der Anbringung des CE-Zeichens bestätigt Endress+Hauser diesen Sachverhalt.

3 Identifizierung

3.1 Typenschild



A0017317

1 Typenschild des Soliswitch FTE20 (beispielhaft)

- 1 Bestellcode
- 2 Seriennummer
- 3 Erweiterter Bestellcode
- 4 Spannungsversorgung und Gehäuseschutzart
- 5 Umgebungstemperaturbereich
- 6 Zulassungen
- 7 Ausgangskenngößen
- 8 Herstellungsjahr und Herstelleradresse

3.2 Zertifikate und Zulassungen

Die Übersicht aller verfügbaren Zulassungen finden Sie im Kapitel Technische Daten.

CE-Zeichen, Konformitätserklärung

Das Gerät ist nach dem Stand der Technik betriebssicher gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Das Gerät berücksichtigt die einschlägigen Normen und Vorschriften nach EN 61010-1 "Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer, Regel- und Laborgeräte".

Das in dieser Betriebsanleitung beschriebene Gerät erfüllt somit die gesetzlichen Anforderungen der EU-Richtlinien. Der Hersteller bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Gerätes mit der Anbringung des CE-Zeichens.

4 Montage

4.1 Warenannahme, Transport, Lagerung

Die zulässigen Umgebungs- und Lagerbedingungen sind einzuhalten. Genaue Spezifikationen hierzu finden Sie im Kapitel "Technische Daten" (→  23).

4.1.1 Warenannahme

Kontrollieren Sie nach der Warenannahme folgende Punkte:

- Sind Verpackung oder Inhalt beschädigt?
- Ist die gelieferte Ware vollständig? Vergleichen Sie den Lieferumfang mit Ihren Bestellangaben.

4.1.2 Transport und Lagerung

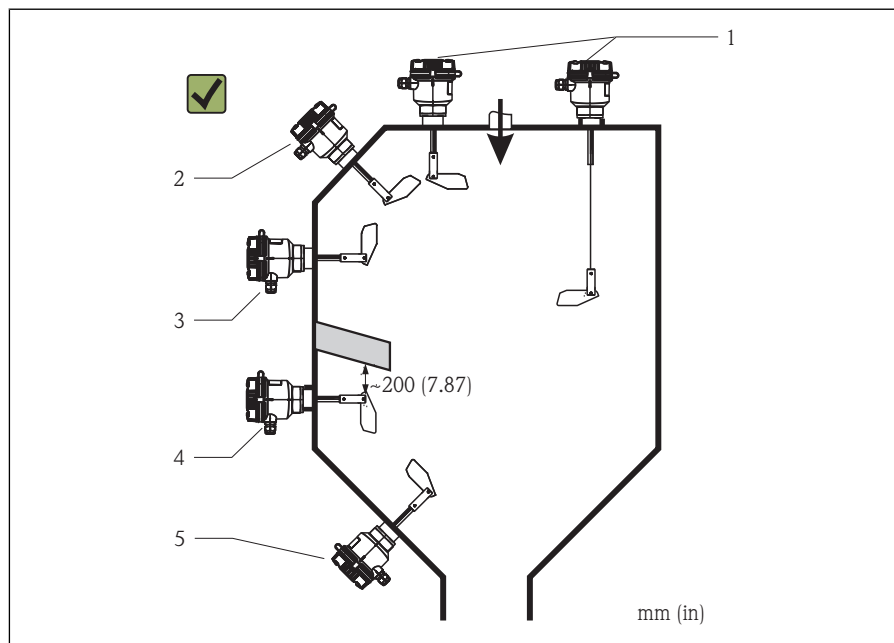
Beachten Sie folgende Punkte:

- Für Lagerung und Transport ist das Gerät stoßsicher zu verpacken. Dafür bietet die Originalverpackung optimalen Schutz.
- Die zulässige Lagerungstemperatur beträgt $-20...60\text{ °C}$ ($-4...140\text{ °F}$).

4.2 Einbaubedingungen

Die zulässigen und nicht zulässigen Einbaulagen sind in (→  2,  10) und (→  3,  11) dargestellt.

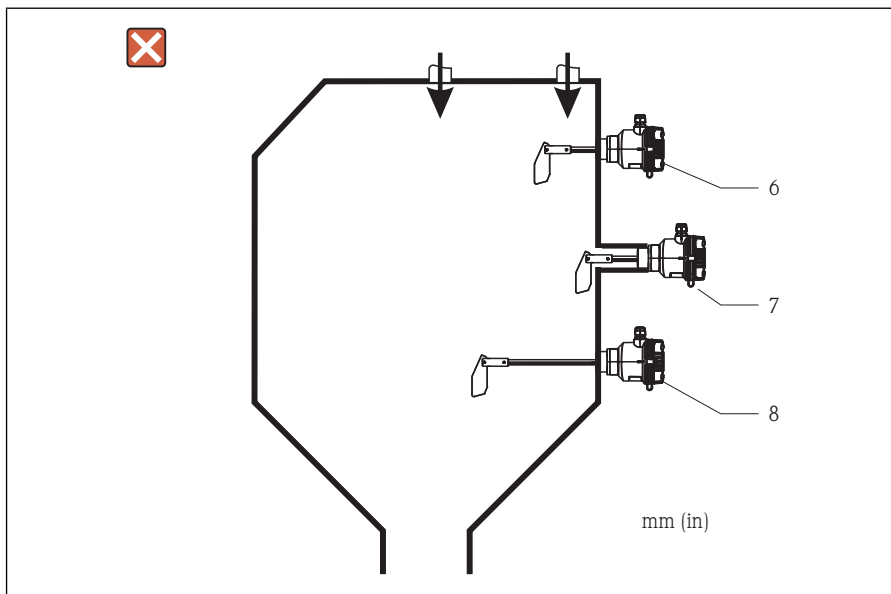
Die Abmessungen des Geräts sind im Kapitel Technische Daten zu finden (→  18,  27).



A0017073

2 Zulässige Einbaulagen des Füllstandgrenzschalters

- 1: senkrecht von oben
- 2: schräg von oben
- 3: seitlich
- 4: seitlich mit Schutz gegen einstürzende Wächten
- 5: von unten



A0017074

3 Nicht zulässige Einbautagen des Füllstandgrenzschalters

- 6: im Füllgutstrom
- 7: mit zu langem Einschraubstutzen
- 8: horizontal mit Wellenlänge > 300 mm (11,8 in)

Umgebungstemperaturbereich

–20...60 °C (–4...140 °F)

Messstofftemperaturbereich

–20...80 °C (–4...176 °F)

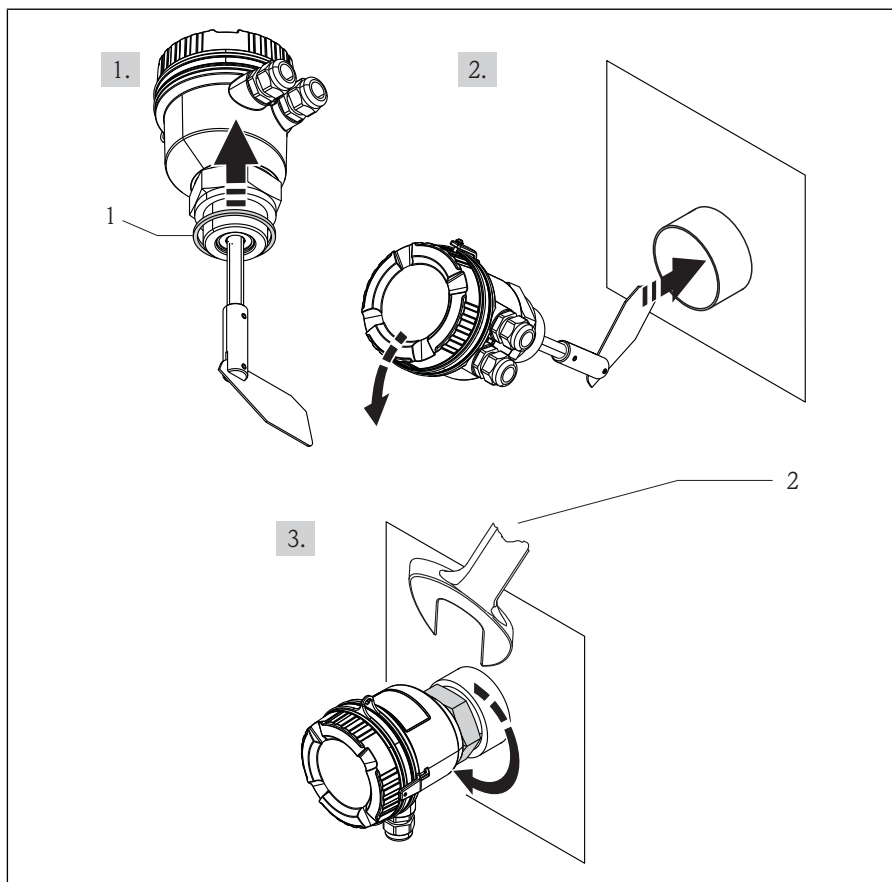
Weitere Informationen sind im Kapitel Technische Daten (→ 23) zu finden.

4.3 Montageanleitung

HINWEIS

Beschädigung des Geräts durch falsche Handhabung bei der Installation

- Zum Festziehen des Prozessanschlusses nicht am Gehäuse drehen. Nach Festziehen des Prozessanschlusses kann das Gehäuse so ausgerichtet werden, dass die Kabeleingänge nach unten zeigen.



A001736.1

4 *Einbau der Standardversion*

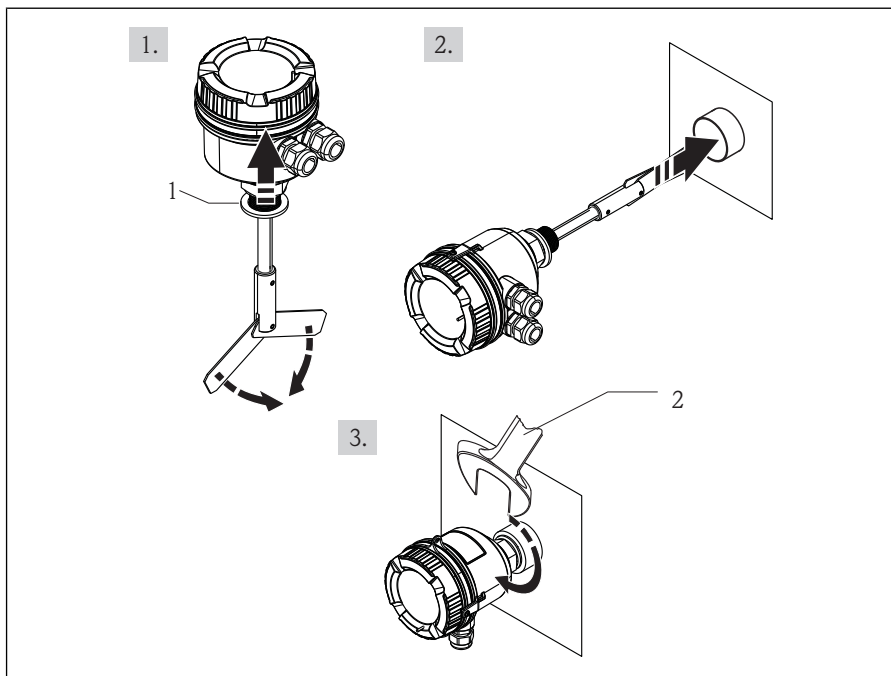
1 *Dichtring 60x48x3 mm (2,36x1,89x0,12 in)*

2 *Gabelschlüssel SW 60*

HINWEIS

Funktion des Geräts mit klappbarem Messflügel durch Transportsicherung beeinträchtigt.

- Vor der Montage Transportsicherung (Kunststoffnetz um Messflügel) entfernen.



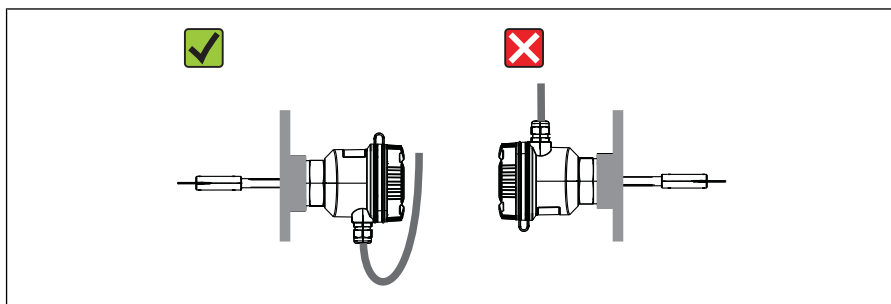
A0017363

5 *Einbau der Version mit klappbarem Messflügel*

1 *Dichtring*

2 *Gabelschlüssel SW 32*

4.3.1 Gehäuse in die richtige Position drehen

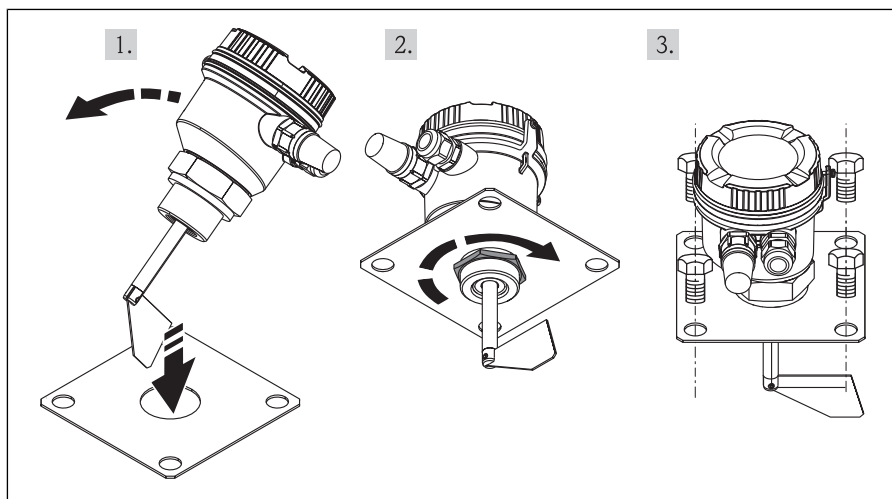


A0017364

6 *Richtige Position des Gehäuses*

4.3.2 Montage der Flanschversion

Die Flanschversion ist als Zubehör erhältlich. Die Abmessungen sind im Kapitel Technische Daten zu finden (→  30).

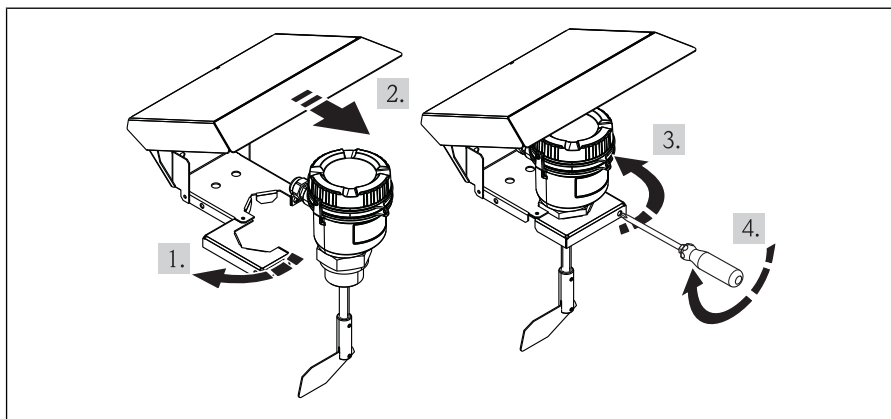


A0018473

7 Montage der Flanschversion

4.3.3 Montage des Wetterschutzdaches

Das Wetterschutzdach ist als Zubehör erhältlich und kann ohne Demontage des Füllstandgrenzschafters eingebaut werden. Die Abmessungen sind im Kapitel Technische Daten zu finden (→  21,  31).



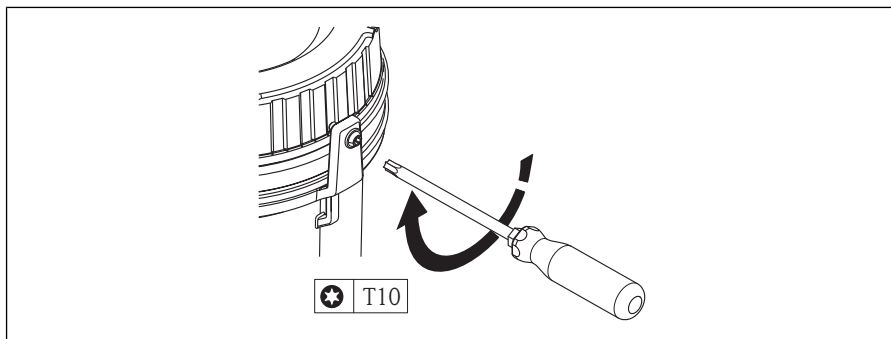
A0017698

8 Montage des Wetterschutzdachs

4.3.4 Installation im Ex-Bereich

Bei Installation des Füllstandgrenzschalters im Ex-Bereich ist die Sicherungsschraube gegen Öffnen des Deckels fest zu ziehen.

Weitere Installationshinweise für den explosionsgefährdeten Bereich finden Sie in der zugehörigen, separaten Ex-Dokumentation (optional).



A0017368

9 Deckelsicherung fest ziehen. Es handelt sich um eine Kombi-Schraube; alternativ zum Torx-Schraubendreher T10 kann ein Schlitzschraubendreher verwendet werden.

4.4 Installationskontrolle

- Ist die Dichtung unbeschädigt?
- Ist der Prozessanschluss fest angezogen?
- Sind die Kabeleinführungen nach unten gerichtet?

5 Verdrahtung

5.1 Anschlussvorschriften

 WARNUNG

Gefahr durch elektrische Spannung

- Der gesamte elektrische Anschluss muss spannungsfrei erfolgen.

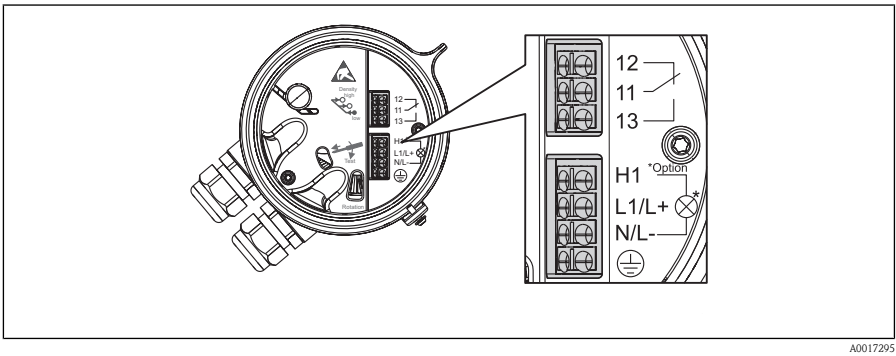
 VORSICHT

Zusatzinformationen beachten

- Vor Inbetriebnahme die Übereinstimmung der Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild vergleichen.
- Ein geeigneter Schalter oder Leistungsschalter in der Gebäudeinstallation ist vorzusehen. Dieser Schalter muss in der Nähe des Gerätes (leicht erreichbar) angebracht und als Trennvorrichtung gekennzeichnet sein.
- Für die Netzleitung ist ein Überstromschutzorgan (Nennstrom $\leq 10\text{ A}$) erforderlich.

 Beim Austausch eines älteren Soliswitch FTE3x durch ein neues Gerät vom Typ FTE20 sind die längeren freien Kabelenden zum Anschluss zu beachten (ca. 5...6 cm (1,97...2,36 in)).

5.2 Verdrahtung auf einen Blick

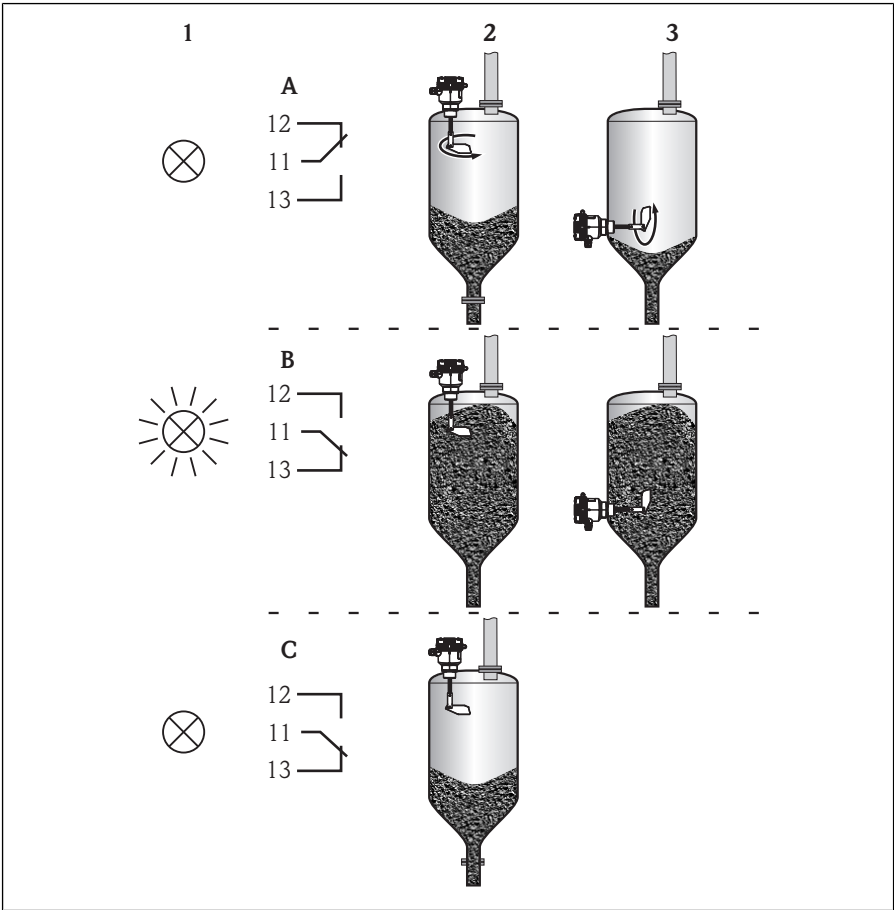


A0017295

 10 Klemmenbelegung des Füllstandgrenzschalters

	Schutzleiter	11	Umschaltkontakt
N (AC), L- (DC)	Hilfsenergie	12	Ruhekontakt
L1 (AC), L+ (DC)			
H1, N/L-	Anschluss für Signalisierung der Leer-/Vollmeldung (optional)	13	Arbeitskontakt

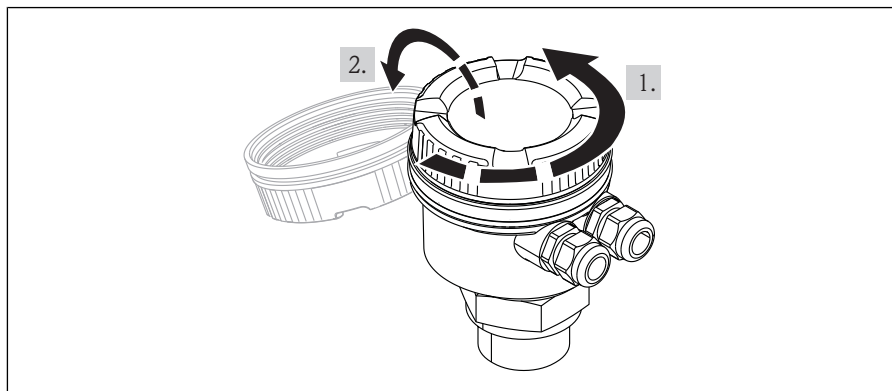
5.2.1 Schaltzustände



A0017028

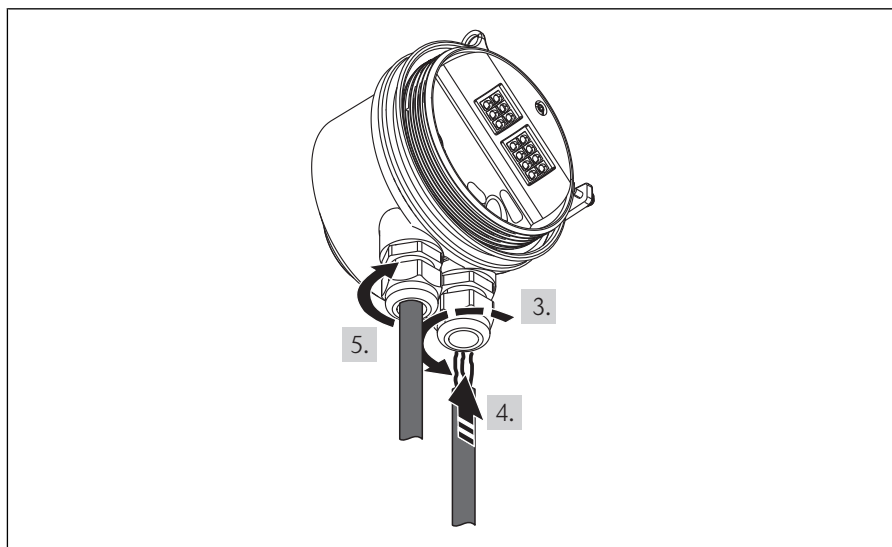
	1 = Signallampe (optional)	2 = Vollmelder	3 = Bedarfsmelder
A = Ausgangssignal FTE20 und FTE20 mit Drehüberwachung	Lampe leuchtet nicht	Welle dreht sich ⇒ keine Vollmeldung	Welle dreht sich ⇒ Bedarfsmeldung
B = Ausgangssignal FTE20 und FTE20 mit Drehüberwachung	Lampe leuchtet	Welle dreht sich nicht ⇒ Vollmeldung	Welle dreht sich nicht ⇒ keine Bedarfsmeldung
C = Ausgangssignal FTE20 mit Drehüberwachung	Lampe leuchtet nicht	Welle dreht sich nicht ⇒ Fehler oder "Netz aus" ≙ Vollmeldung	

5.2.2 Kabel einführen



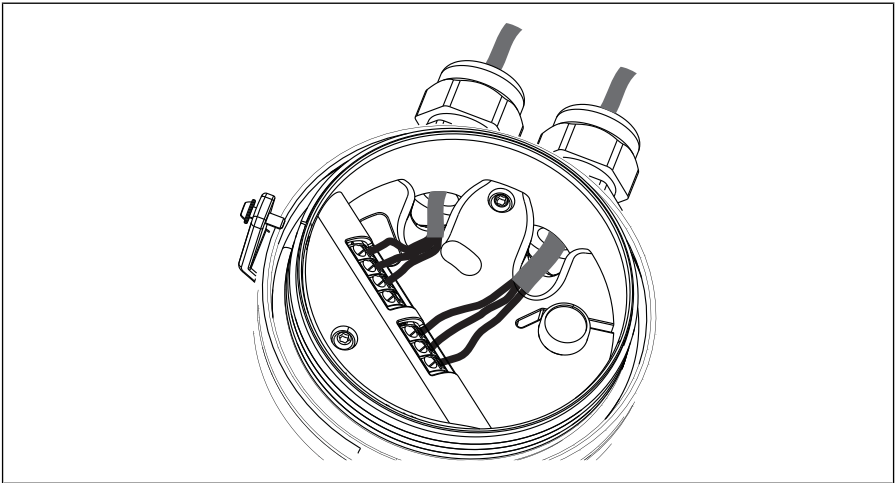
A0017367

 11 *Gehäusedeckel entfernen*



A0017365

 12 *Kabel durch Kabeleinführungen schieben*



A0017366

 13 Kabel an Klemmen anschließen

5.3 Anschlusskontrolle

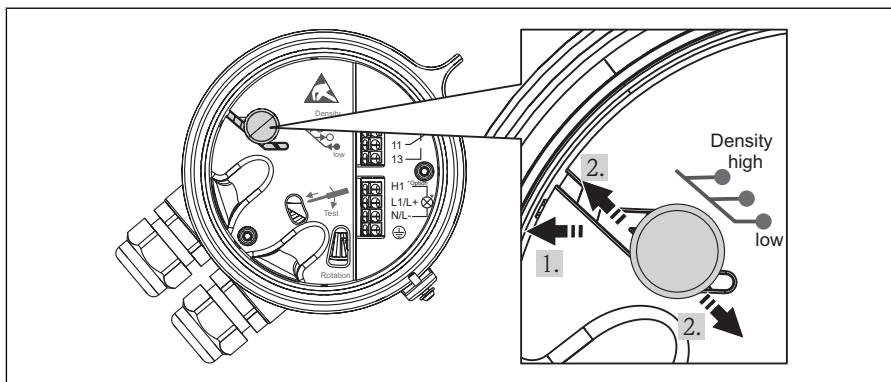
Gerätezustand und Spezifikationen	Hinweise
Sind Gerät oder Kabel beschädigt?	Sichtkontrolle
Elektrischer Anschluss	Hinweise
Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild überein?	(→  1,  8) ■ 20...28 V DC ■ 24 V AC ■ 115 V AC ■ 230 V AC
Sind die Kabel korrekt angeschlossen und zugentlastet montiert?	-
Sind die Kabeleinführungen fest geschlossen?	-

6 Bedienung

6.1 Einstellung des Schaltdrucks

Der Schaltdruck kann in 3 Stufen über ein von oben zugängliches Bedienelement eingestellt werden:

- leicht ≥ 80 g/l (4,99 lb/ft³)
- mittel ≥ 100 g/l (6,24 lb/ft³)
- schwer ≥ 120 g/l (7,49 lb/ft³)

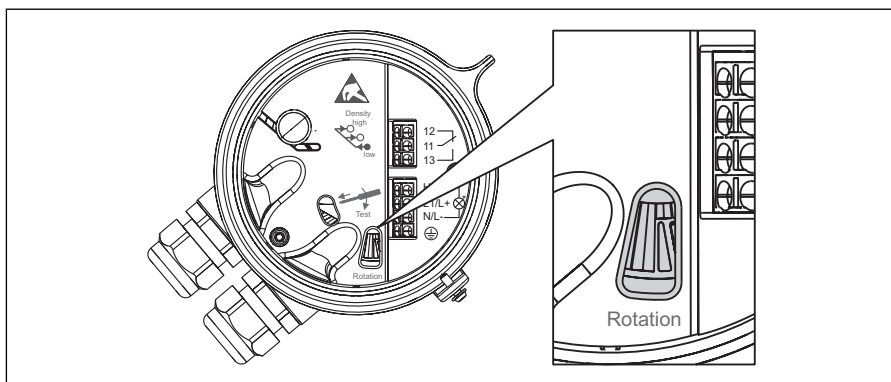


A0017352

14 *Schaltdruckeinstellung*

6.2 Anzeige der Drehbewegung

Eine optische Anzeige der Drehbewegung der Welle wird realisiert mittels Rasterscheibe, welche auf der Antriebsachse des Paddels montiert ist. Zur Verbesserung der Ablesbarkeit ist der Sichtbereich der Scheibe mit einer LED ausgeleuchtet. Die Drehbewegung der Scheibe, und somit auch der Welle, kann dann durch eine Sichtöffnung in der Innenraumabdeckung kontrolliert werden.



A0017353

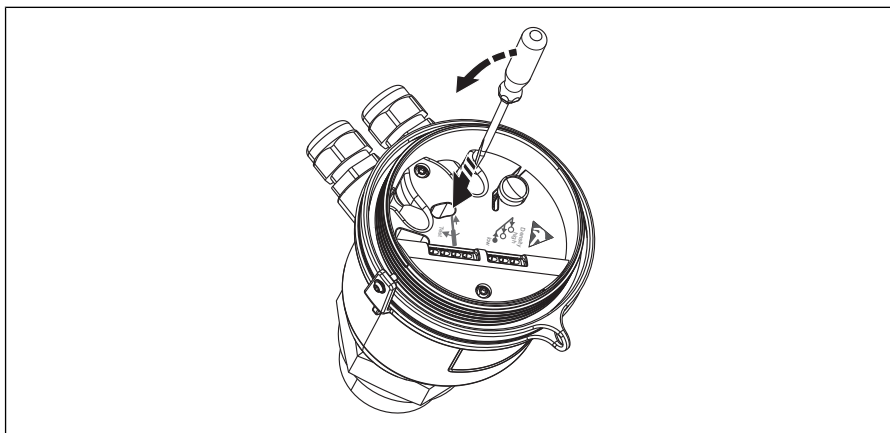
15 *Sichtfenster zur Beobachtung der Drehbewegung*

6.3 Signallampe (optional)

Optional ist der Füllstandgrenzschalter mit einer Signallampe ausgestattet, die aufleuchtet, wenn der Messflügel angehalten wird.

6.4 Testen des internen Schalters

Bei geöffnetem Gehäusedeckel kann durch Einführen eines Schraubendrehers in die gekennzeichnete Öffnung in der Elektronikabdeckung und Bewegen des Griffs zur Seite die Funktion des internen Schalters zur Abschaltung des Motors geprüft werden.



A0017369

16 Testen des internen Schalters

7 Inbetriebnahme

7.1 Installations- und Anschlusskontrolle

Checklisten:

- Installationskontrolle (→ 15)
- Anschlusskontrolle (→ 19)

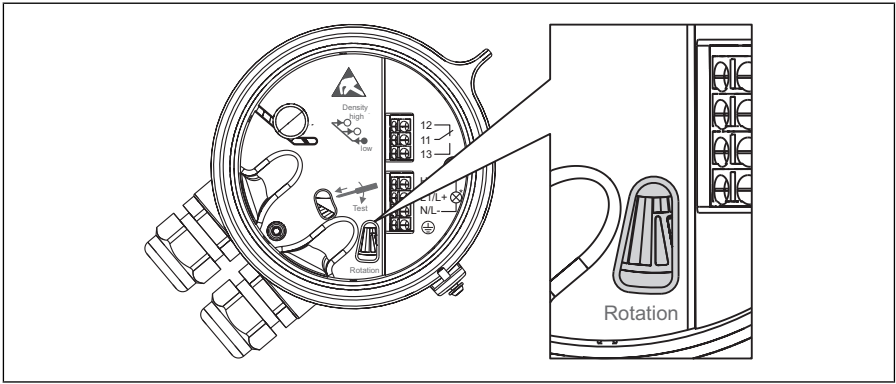
7.2 Schaltdruck einstellen

Der Schaltdruck des Füllstandgrenzsalters kann an das Schüttgut angepasst werden (→ 14, 20).

- leicht: 80 g/l (4,99 lb/ft³)
- mittel (Werkseinstellung): 100 g/l (6,24 lb/ft³)
- schwer: 120 g/l (7,49 lb/ft³)

7.3 Einschalten des Geräts

Nach Einschalten der Versorgungsspannung beginnt die Welle sich zu drehen. Die Drehbewegung kann von außen beobachtet werden.



A0017353

 17 Fenster zur Beobachtung der Drehbewegung

8 Störungsbehebung

Funktionsprüfung des Füllstandgrenzschalters durch Test des internen Schalters
(→  16,  21)

8.1 Füllstandgrenzschalter mit Drehüberwachung

Die unten stehende Tabelle zeigt das Ausgangssignal des Füllstandgrenzschalters mit Drehüberwachung zur Überfüllsicherung.

Drehüberwachung des FTE20 (optional)

Spannungsversorgung	Motor	Ausgangssignal Vollmelder
Ein	Welle dreht sich	-
Ein	Welle dreht sich nicht, Drehflügel bedeckt	voll
Ein	Welle dreht sich nicht, Drehflügel nicht bedeckt	voll
Aus		voll

Erkennt die Drehüberwachung einen Fehler, wird eine Vollmeldung ausgegeben und die Beleuchtung im Elektronikgehäuse blinkt.

Funktionstest des Füllstandgrenzschalters

Betätigen des internen Schalters

1. Schraubendreher oder ein anderes geeignetes Werkzeug in die vorgesehene Öffnung der Elektronikabdeckung einführen und in der angegebenen Richtung bewegen, siehe Testen des internen Schalters (→  16,  21).

- ✓ Der Schalter wird betätigt und die Voll- bzw. Leermeldung zurückgesetzt.
- 2. Zeit zur Fehlererkennung abwarten (ca. 25 s).
- ✓ Wird innerhalb der Fehlererkennungszeit keine Drehbewegung erkannt, gibt das Gerät erneut die Voll- bzw. Leermeldung aus und die Beleuchtung im Elektronikgehäuse blinkt.

9 Technische Daten

9.1 Eingang

9.1.1 Messgröße

Füllhöhe (entsprechend der Einbaulage und Baulänge)

9.1.2 Messbereich

Der Messbereich ist abhängig vom Einbauort des Soliswitch FTE20 und der gewählten Länge der Welle 75...300 mm (2,95...11,81 in) bzw. Seilverlängerung bis max. 2000 mm (6,56 ft).

9.2 Ausgang

9.2.1 Ausgangssignal

Binär

9.2.2 Schaltausgang

Funktion

Schalten eines potenzialfreien Wechselkontakts.

Schaltverhalten

Ein/Aus

Schaltvermögen

- Max. 230 V AC, 6 A / $\cos \phi = 1$
- 50 V DC, 1 A
- Min. Schaltlast 300 mW (5 V/5 mA)

9.3 Energieversorgung

9.3.1 Klemmenbelegung

⊕	Schutzleiter
N (AC), L- (DC)	Hilfsenergie

L1 (AC), L+ (DC)	Hilfsenergie
H1	Anschluss für Signalisierung der Leer-/Vollmeldung (optional)
N/L-	
11	Umschaltkontakt
12	Ruhekontakt
13	Arbeitskontakt

9.3.2 Versorgungsspannung

- 20...28 V DC
- 24 V AC
- 115 V AC
- 230 V AC



Für die Netzleitung ist ein Überstromschutzorgan (Nennstrom = 10 A) erforderlich.

9.3.3 Klemmen

Anschlussklemmen in Federklemmtechnik

zulässige Leitungsquerschnitte

starr	0,2...2,5 mm ² (24...14 AWG)
flexibel	0,2...2,5 mm ² (24...14 AWG)
flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse	0,5...2,5 mm ² (22...14 AWG)
flexibel mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse	0,5...1,5 mm ² (22...16 AWG)
AWG nach UL/CUL/kcmil	

9.4 Leistungsmerkmale

9.4.1 Wellendrehzahl

1 min⁻¹

9.4.2 Schaltdruck

Einstellbar über ein von oben zugängliches Bedienelement (→  29).

Stufen:

- leicht ≥80 g/l (4,99 lb/ft³)
- mittel ≥100 g/l (6,24 lb/ft³)
- schwer ≥120 g/l (7,49 lb/ft³)

9.5 Montage

9.5.1 Montageort

Einbaulage (→  2,  10)

zulässig	nicht zulässig	Bemerkung
senkrecht von oben		
schräg von oben		Kabeleingang muss nach unten zeigen
seitlich		Kabeleingang muss nach unten zeigen; je nach Einbauposition mit Schutz gegen einstürzende Wächten
von unten		Kabeleingang muss nach unten zeigen
	im Füllgutstrom	
	mit zu langem Einbaustutzen	
	horizontal mit Wellenlänge > 300 mm (11,8 in)	

9.5.2 Spezielle Montagehinweise

Seitliche Belastung auf die Welle

max. 60 N

Zugbelastung des Seils

max. 1 500 N

Betriebsdruck (abs.)

0,5...1,8 bar (7,25...26,1 psi)

Gehäuse 360 ° drehbar

für Anpassung der Orientierung der Kabeleinführungen (nach unten zeigend)

9.6 Umgebung

9.6.1 Umgebungstemperaturbereich

–20...60 °C (–4...140 °F)

9.6.2 Lagerungstemperatur

–20...60 °C (–4...140 °F)

9.6.3 Schutzart

IP66

9.6.4 Elektromagnetische Verträglichkeit

Elektromagnetische Verträglichkeit gemäß allen relevanten Anforderungen der EN 61326- Serie. Details sind aus der Konformitätserklärung ersichtlich.

- Störfestigkeit: Nach IEC 61326-1 Industrieumgebung
- Störaussendung: Nach IEC 61326-1 Klasse B

9.6.5 Elektrische Sicherheit

Schutzklasse I, Überspannungskategorie II, Verschmutzungsgrad II

9.6.6 Einsatzhöhe

< 2 000 m (6 560 ft) über NN

9.7 Prozess

9.7.1 Messstofftemperaturbereich

-20...80 °C (-4...176 °F)

9.7.2 Prozessdruckbereich

0,8 bar (11,6 psi) Überdruck bei Silofüllung

9.7.3 Schüttgewicht

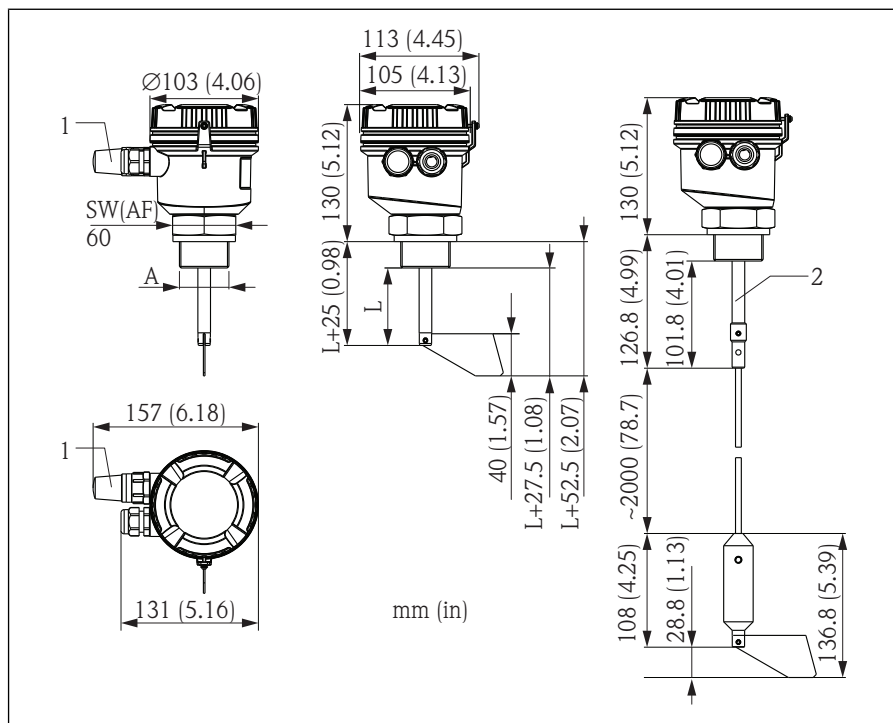
≥ 80 g/l (4,99 lb/ft³)

9.7.4 Korngröße

≤ 50 mm (1,97 in)

9.8 Konstruktiver Aufbau

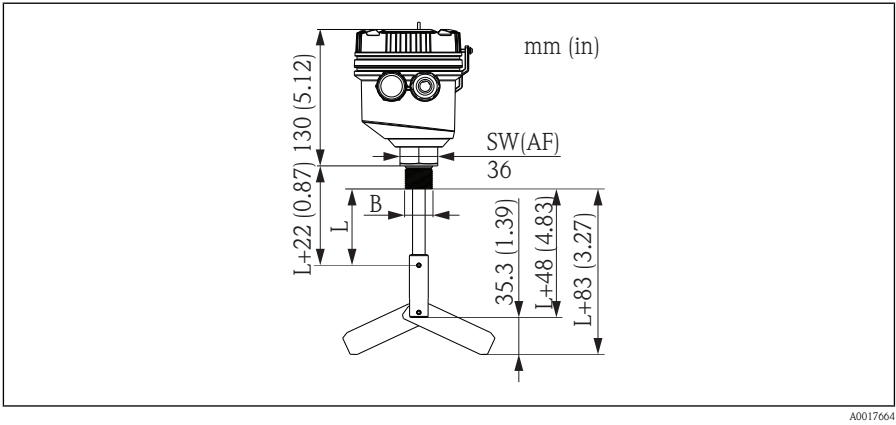
9.8.1 Bauform, Maße



A0017076

18 Abmessungen des Füllstandgrenzschalters

- 1 Signallampe (optional)
- 2 Version mit Seilverlängerung



19 Abmessungen mit klappbarem Messflügel

Abmessungen je nach Variante		
A	Prozessanschluss	NPT 1¼", NPT 1½", G 1½"
B	Prozessanschluss	G ¾" (nur mit klappbarem Messflügel erhältlich)
L	Länge der Welle	75...300 mm (2,95...11,81 in)

9.8.2 Gewicht

Ausführung / Teil	Gewicht (ca.)
FTE20 mit Achse 100 mm (3,94 in), Kunststoff Prozessanschluss	800 g (1,76 lb)
FTE20 mit Achse 100 mm (3,94 in), Metall Prozessanschluss	1 600 g (3,53 lb)
FTE20 mit Achse 100 mm (3,94 in), G ¾"	1 095 g (2,41 lb)
Klapp-Paddel	110 g (0,24 lb)
Seilverlängerung	755 g (1,66 lb)

9.8.3 Werkstoffe

- Gehäuse:
Polycarbonat
- Deckelverliersicherung:
Polyamid
- Deckeldichtung:
EPDM
- Prozessdichtung:
Synthetisch-/Organische-Faser-Elastomer-Dichtung (asbestfrei)
NPT-Varianten: ohne
- Prozessanschlüsse:
G3/4": Edelstahl 303
andere Versionen: jeweils in Edelstahl 303 oder PBT

9.8.4 Kabeleinführungen

2 x Kabelverschraubung, M20 x 1,5

(optional 1 x Kabelverschraubung M20 x 1,5 und Signallampe)

zulässige Kabeldurchmesser

- non-Ex: 5...12 mm (0,2...0,47 in)
- Ex d: 5...9 mm (0,2...0,35 in)

9.9 Bedienbarkeit

9.9.1 Vor-Ort-Bedienung

Anzeige der Drehbewegung

Eine optische Anzeige der Drehbewegung der Welle wird realisiert mittels Reflektorscheibe, welche auf der Antriebsachse des Paddels montiert ist und durch eine Sichtöffnung in der Antriebs-/Klemmenabdeckung kontrolliert werden kann. Zur Verbesserung der Ablesbarkeit ist der Sichtbereich der Scheibe mit einer LED ausgeleuchtet.

Erkennt die Drehüberwachung (Option) einen Fehler, blinkt die LED.

Einstellung des Schaltdrucks

Der Schaltdruck kann in 3 Stufen über ein von oben zugängliches Bedienelement an das Schüttgutgewicht angepasst werden:

- leicht ≥ 80 g/l (4,99 lb/ft³)
- mittel ≥ 100 g/l (6,24 lb/ft³)
- schwer ≥ 120 g/l (7,49 lb/ft³)

9.10 Zubehör

Für das Gerät sind verschiedene Zubehörteile lieferbar, die bei Endress+Hauser mit dem Gerät bestellt oder nachbestellt werden können. Ausführliche Angaben zum betreffenden Bestellcode sind bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale erhältlich oder auf der Produktseite der Endress+Hauser Webseite: www.endress.com.

9.10.1 Gerätespezifisches Zubehör

Zubehör	Beschreibung
Flanschversion	150 (5.91) 15 (0.59) 15 (0.59) Ø18 (0.71) Ø48 (1.89) 2 (0.08) mm (in) A0018472  20 Abmessungen des Flansch-Anschlusses Bestellung als Zubehör in der Bestellstruktur

Zubehör	Beschreibung
Wetterschutzdach	Wird dazu verwendet, das Messgerät bei Montage auf einem Silodach vor Witterungseinflüssen zu schützen. mm (in) 62 (2.44) 175 (6.89) 201.5 (7.93) 103 (4.06) 298.5 (11.75) 221.5 (8.72)  21 <i>Abmessungen Wetterschutzdach</i> Bestellung als Zubehör in der Bestellstruktur A0017694

www.endress.com/worldwide

Endress+Hauser 
People for Process Automation
