

Technische Information

Soliswitch FTE20

Füllstandgrenschalter für granulare Feststoffe



Mit Sicherheit an erster Stelle - durch optische und optional automatische Drehüberwachung

Anwendungsbereiche

Der Soliswitch FTE20 ist ein Drehflügelgrenschalter für granulare Feststoffe. Sein robuster und kompakter Aufbau favorisiert den Grenschalter für die Anwendung bei Schüttgütern als Voll-, Leer-, oder Bedarfsmelder z.B. in Schüttgutsilos.

- Vollmelder
- Leermelder
- Grenzstandsmelder

Ihre Vorteile

- Sicherer Betrieb
 - automatische Drehüberwachung (optional)
 - optische Drehüberwachung
 - Ex-Zulassungen
 - ATEX II 1/2D
 - FM DIP/ II, III/1/E-G
 - Schaltschwelle auch während des Betriebs einstellbar
 - robustes Kunststoffgehäuse mit Klarsichtdeckel
- Fehlererkennung ohne Deinstallation des Geräts durch
 - Visualisierung der Wellendrehung, bei eingebautem Gerät sichtbar
 - Testmöglichkeit der Schaltfunktion
- Einfache Installation durch
 - Gehäuse mit Schraubdeckel
 - vorgeformte Kabeleinführungen
 - Doppelstock "Push-In" Anschlussklemmen
 - Deckelverliersicherung
- Werkzeugfreie Einstellung des Schüttgewichts
- 360° drehbares Gehäuse, damit optimale Ausrichtbarkeit nach dem Einbau

Arbeitsweise und Systemaufbau

Messprinzip

Der Drehflügelgrenschalter wird in erster Linie als Voll- oder Bedarfsmelder in Schüttgutsilos eingesetzt. Für die Bedarfsmeldung ist ein Einbau von unten oder schräg von unten im Silokegel typisch. Für den Bereich der Vollmeldung werden die Geräte in das Silodach eingebaut.

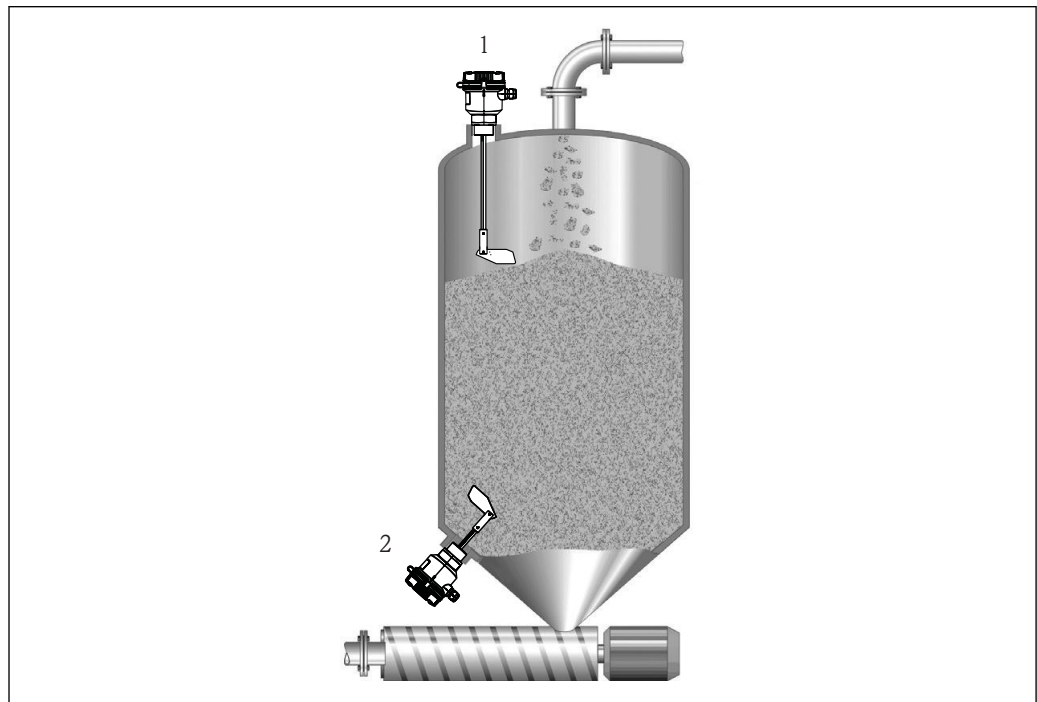
Ein Synchronmotor treibt über ein Getriebe eine Welle mit dem Messflügel an. Wird der Messflügel durch das Schüttgut gebremst oder angehalten, bewegt sich der drehbar gelagerte Motor im Gehäuse von einer Ruhe- in eine Schaltlage. Dabei werden zwei Kontakte umgeschaltet. Der erste signalisiert den Füllstand nach außen, der zweite schaltet intern den Motor ab.

Gibt das Schüttgut den Messflügel wieder frei, dreht der Motor in die Ruhelage zurück. Die zwei Kontakte schalten in die Ruhelage zurück und der Messflügel dreht sich weiter. Belastungsstöße auf den Messflügel, die gegen oder mit der Drehrichtung wirken, werden durch eine Rutschkupplung abgefangen.

Die Drehbewegung der Achse kann bei geschlossenem Deckel von außen beobachtet werden. Eine optional erhältliche automatische Drehüberwachung detektiert, ob eine Blockade oder ein Ausfall der Antriebseinheit vorliegt.

Messeinrichtung

Kompletter Füllstandgrenschalter, bestehend aus Welle (optional mit kürzbarer Seilverlängerung) mit Synchronmotor und Rutschkupplung, einpoliger Wechselschalter. Typische Anwendungsbeispiele sind die Grenzstanddetektion in Schüttgütern, z.B.: Getreide, Zucker, Kakao, Futtermittel, Waschmittel, Kreide, Gips, Zement, Granulat, Holzspänen.



A0017354

1 Messeinrichtung mit Soliswitch FTE20

1 Einsatz als Vollmelder

2 Einsatz als Bedarfsmelder

Eingang

Messgröße

Füllhöhe (entsprechend der Einbaulage und Baulänge)

Messbereich

Der Messbereich ist abhängig vom Einbauort des Geräts und der gewählten Länge der Welle 75 ... 300 mm (2,95 ... 11,81 in) bzw. Seilverlängerung bis max. 2 000 mm (6,56 ft).

Ausgang

Ausgangssignal

Binär

Schaltausgang

Funktion

Schalten eines potenzialfreien Wechselkontakts.

Schaltverhalten


Ein/Aus

Schaltzeit

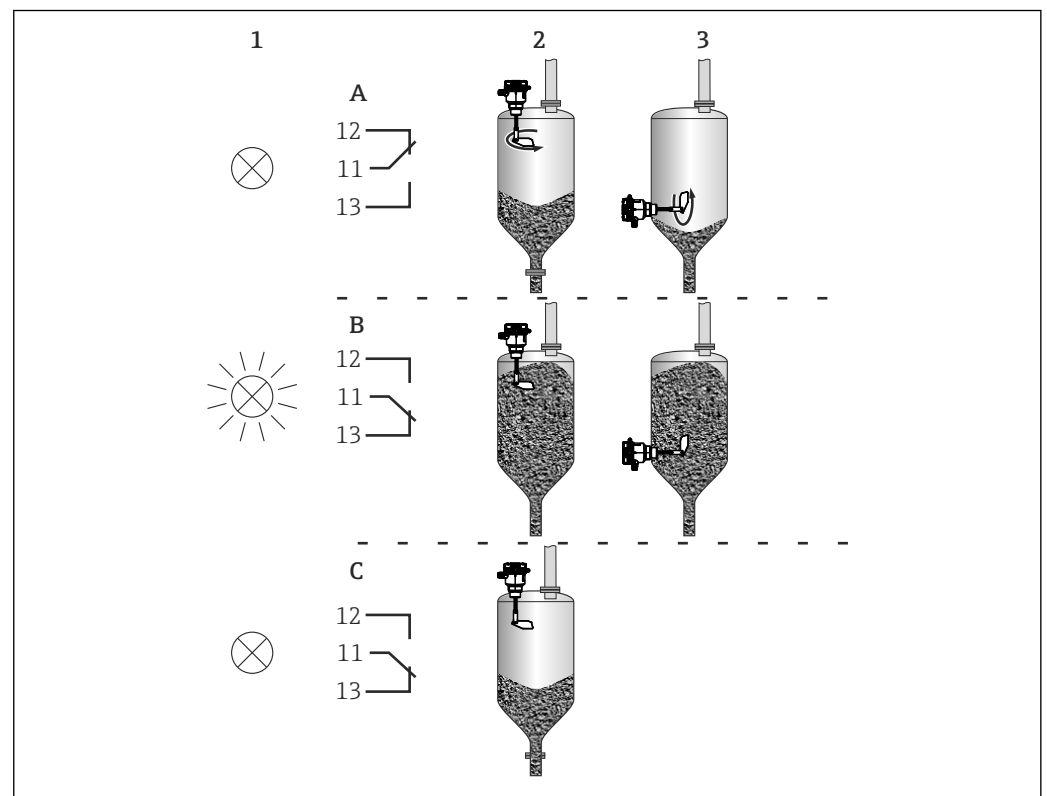
Vom Stillstand des Paddels bis zur Ausgabe des Schaltsignals: 20°, entspricht 3,5 s

Schaltvermögen

- Nach EN 61058: 250 V AC 5E4, 6(2) A
- Nach UL 1054: 125 ... 250 V AC, 5 A
- 24 V DC, 3 A
- Min. Schaltlast 300 mW (5 V/5 mA)

 Nach dem Schalten von Strom >100 mA ist die Schaltfunktion mit einem Schaltstrom I <100 mA nicht mehr sicher gewährleistet.

Schaltzustände

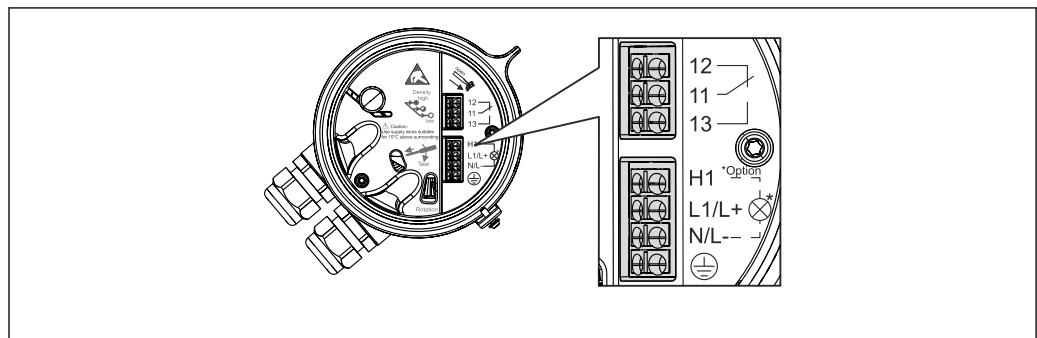


A0017628

	1 = Signallampe (optional, nur non-Ex)	2 = Vollmel- dung	3 = Bedarfsmel- dung	Wellenrotation	interne Beleuchtung
A	AUS	AUS	EIN	JA	AN
B	AN	EIN	AUS	NEIN	AN
C (nur mit optio- naler Drehüber- wachung)	AUS	EIN	AUS	NEIN	Blinkt

Energieversorgung

Klemmenbelegung



A0017295

2 Klemmenbelegung des Füllstandgrenzschalters

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

Versorgungsspannung

- 20 ... 28 V DC
- 24 V AC 50/60 Hz
- 115 V AC 50/60 Hz
- 230 V AC 50/60 Hz



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

Leistungsaufnahme

Max. 3,5 VA

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	



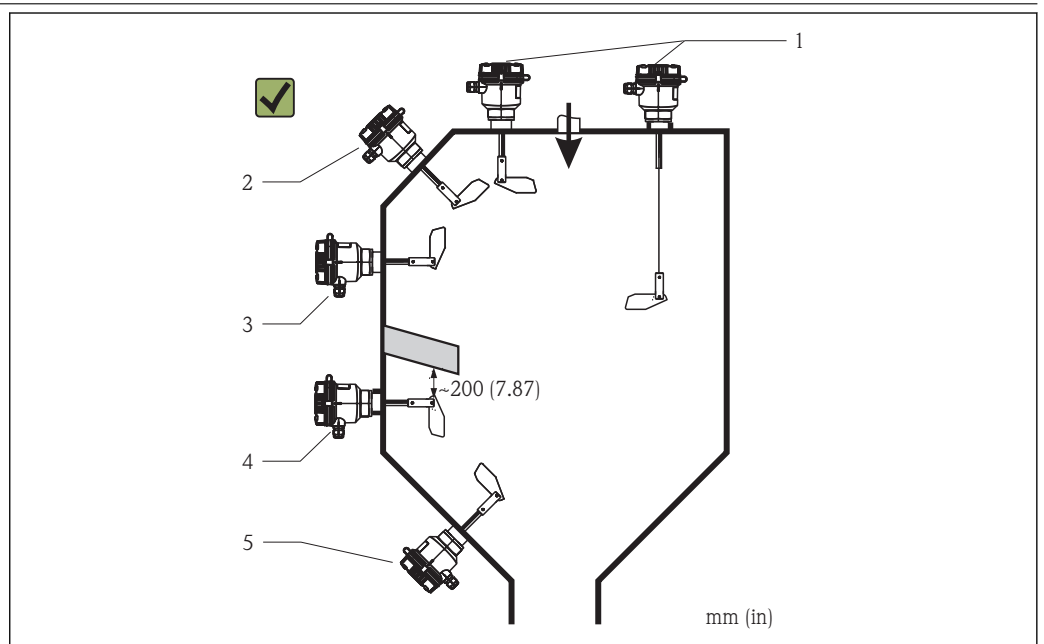
Kabel verwenden, die für Temperaturen von 10 °C (18 °F) über Umgebungstemperatur geeignet sind.

Leistungsmerkmale


Wellendrehzahl	1 min ⁻¹
Sensibilität	Einstellbar über ein von oben zugängliches Bedienelement →  9. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Minimum: 80 g/l (4,99 lb/ft³) ▪ Abhängig von der Dichte des Schüttguts in 3 Stufen einstellbar: niedrig, mittel (Werkseinstellung), hoch
Mechanische Lebensdauer	500 000 Schaltspiele

Montage

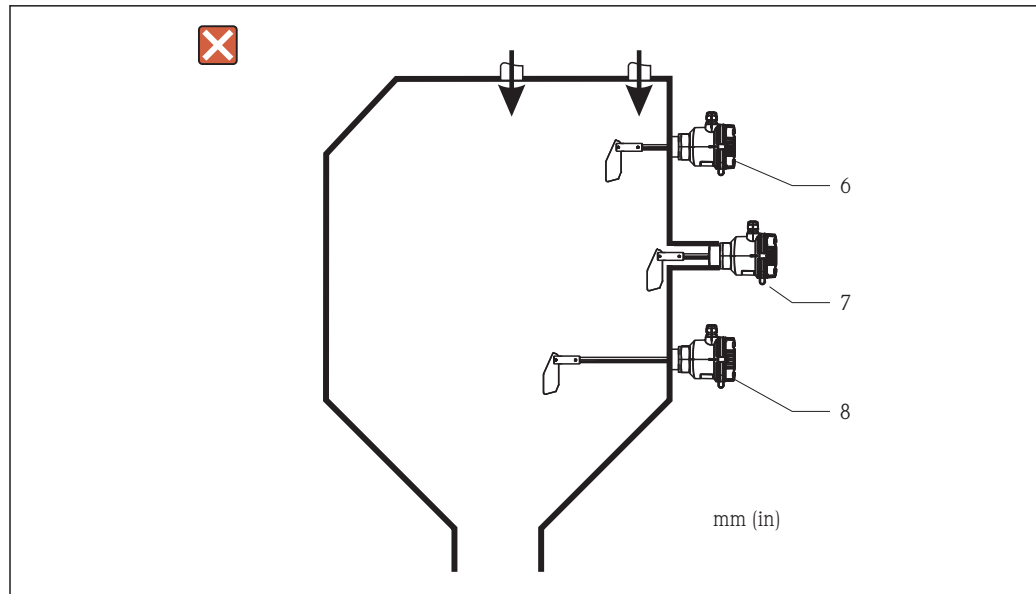
Montageort



A0017073

 3 zulässige Einbaulagen des Gerätes

- 1: Senkrecht von oben
- 2: Schräg von oben
- 3: Seitlich
- 4: Seitlich mit Schutzdach gegen einstürzende Wächten
- 5: Von unten (Gerät ist vor stoßartigen Belastungen zu schützen)



4 nicht zulässige Einbaulagen des Gerätes

- 6: Im Füllgutstrom
 7: Mit zu langem Einschraubstutzen
 8: Horizontal mit Wellenlänge > 300 mm (11,8 in)

Spezielle Montagehinweise

Seitliche Belastung auf die Welle

max. 60 N

Zugbelastung des Seils

max. 1500 N

Betriebsdruck (abs.)

0,5 ... 2,5 bar (7,25 ... 36,3 psi)

Gehäuse 360° drehbar

für Anpassung der Orientierung der Kabeleinführungen (nach unten zeigend)

Kabeleinführungen

Die im Lieferumfang enthaltenen Staubschutzkappen dienen nur dem Schutz während Transport und Lagerung. Bei der Inbetriebnahme nicht verwendete Kabeleinführung mit einem Blindstopfen (IP65) verschließen.

Mechanische Belastung der optionalen Signalleuchte

Die optionale Signalleuchte muss vor mechanischen Beanspruchungen (Schlagenergie > 1 J) geschützt werden.

Umgebung

Das Gerät ist vor direkter Sonneneinstrahlung zu schützen.

Ein Wetterschutzdach ist als Zubehör erhältlich, siehe Kapitel Zubehör → 10.

Alle nicht angegebenen Werte nach DIN EN 6054-1.

Umgebungstemperaturbereich -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

Lagerungstemperatur -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

Klimaklasse EN60654-1, Klasse C2

Schutzart IP66

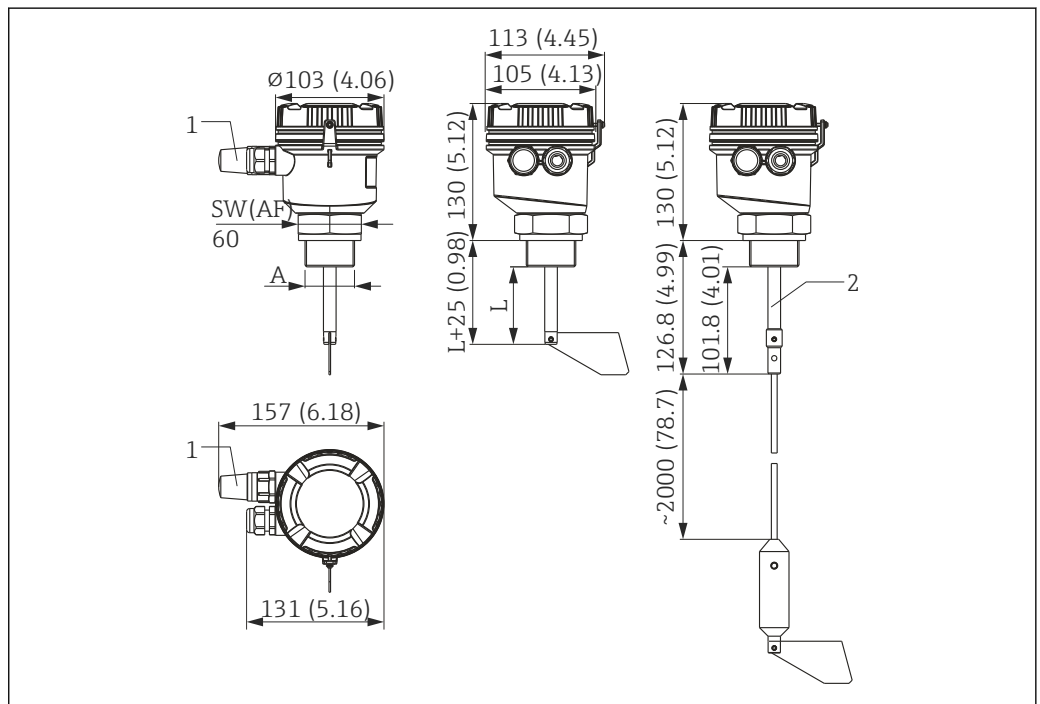
Stoßfestigkeit	nach EN 60068-2-27: 30g
Schwingungsfestigkeit	nach EN 60068-2-64: 0,01g ² /Hz
Elektromagnetische Verträglichkeit	<p>Elektromagnetische Verträglichkeit gemäß allen relevanten Anforderungen der EN 61326- Serie. Details sind aus der Konformitätserklärung ersichtlich.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Störfestigkeit: Nach IEC 61326-1 Industrieumgebung ■ Störaussendung: Nach IEC 61326-1 Klasse B
Elektrische Sicherheit	Schutzklasse I, Überspannungskategorie II, Verschmutzungsgrad 2
Einsatzhöhe	< 2 000 m (6 560 ft) über NN

Prozess

Messstofftemperaturbereich	-20 ... 80 °C (-4 ... 176 °F)
Prozessdruckbereich	≤ 1,5 bar (21,8 psi) Überdruck (z.B. bei Silofüllung)
Schüttgewicht	≥ 80 g/l (4,99 lb/ft ³)
Korngröße	≤ 50 mm (1,97 in)

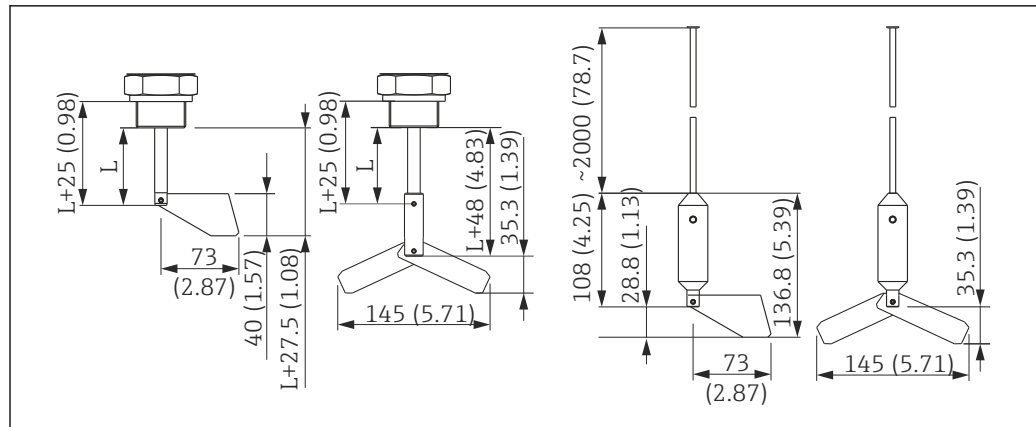
Konstruktiver Aufbau

Bauform, Maße



5 Abmessungen des Füllstandgrenzschalters, Angaben in mm (in)

- 1 Signallampe (optional)
2 Version mit Seilverlängerung, kürzbar



A0017664

6 Abmessungen des Messflügels - Standard und klappbar, für Welle und Seilverlängerung, Angaben in mm (in)

Abmessungen je nach Variante		
A	Prozessanschluss	NPT 1¼", NPT 1½", G 1½"
L	Länge der Welle	75 ... 300 mm (2,95 ... 11,81 in)

Gewicht	Ausführung / Teil		Gewicht (ca.)
	mit Achse 100 mm (3,94 in), Kunststoff Prozessanschluss		
mit Achse 100 mm (3,94 in), Metall Prozessanschluss		1 600 g (3,53 lb)	
Klapp-Paddel		110 g (0,24 lb)	
Seilverlängerung		755 g (1,66 lb)	

Werkstoffe	Bezeichnung		Werkstoff
	Gehäuse		
Deckelverliersicherung		Polyamid	
Deckeldichtung		Silikon	
Dichtung Gehäuse / Prozessanschluss		Viton	
Prozessdichtung		Synthetisch-/Organische-Faser-Elastomer-Dichtung (asbestfrei) NPT-Varianten sind ohne Prozessdichtung und müssen kundenseitig im Gewinde abgedichtet werden z.B. mit einem Teflonband.	
Welle		1.4305 / 303	
Seilverlängerung		1.4401 / 316	
Paddel (Standard / klappbar)		1.4301 / 304	
Abdichtung der Welle		NBR	
Prozessanschlüsse		jeweils in Edelstahl 1.4305 / 303 oder PBT	

Kabeleinführungen 2 x Kabelverschraubung, M20 x 1,5
(optional 1 x Kabelverschraubung M20 x 1,5 und Signallampe)
zulässige Kabeldurchmesser
5 ... 9 mm (0,2 ... 0,35 in)

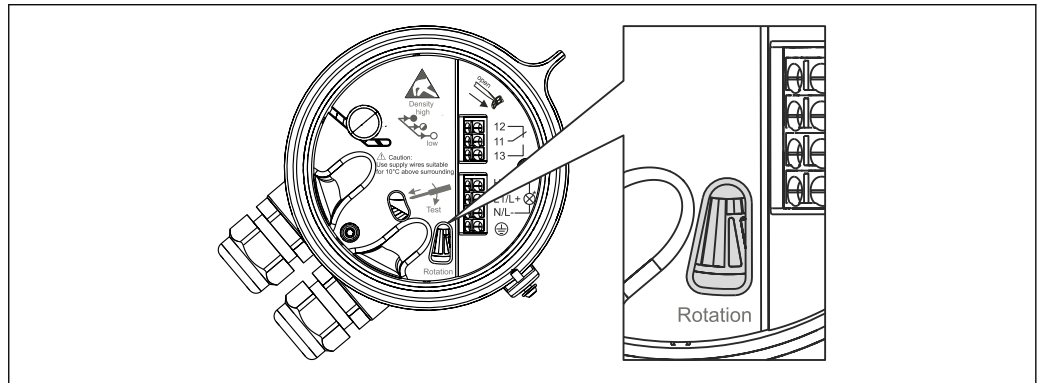
Bedienbarkeit

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.

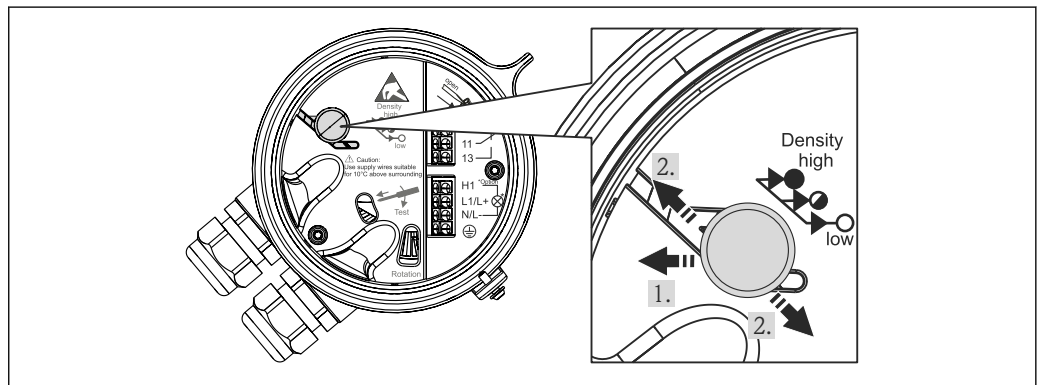


7 Sichtfenster zur Beobachtung der Drehbewegung

Einstellung der Schaltschwelle (Sensibilität)

Die Schaltschwelle kann in 3 Stufen über ein von oben zugängliches Bedienelement an das Schüttgutgewicht angepasst werden (auch während des Betriebs möglich):

- Minimum: 80 g/l (4,99 lb/ft³)
- Abhängig von der Dichte des Schüttguts in 3 Stufen einstellbar: niedrig, mittel (Werkseinstellung), hoch



8 Einstellung der Schaltschwelle

Zertifikate und Zulassungen

CE-Zeichen

Das Produkt erfüllt die Anforderungen der harmonisierten europäischen Normen. Damit erfüllt es die gesetzlichen Vorgaben der EU-Richtlinien. Der Hersteller bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Produkts durch die Anbringung des CE-Zeichens.

EAC-Zeichen

Das Produkt erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren EEU-Richtlinien. Der Hersteller bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Produkts mit der Anbringung des EAC-Zeichens.

Ex-Zulassung

Über die aktuell lieferbaren Ex-Ausführungen (ATEX, FM, CSA, usw.) erhalten Sie bei Ihrer E+H-Vertriebsstelle Auskunft. Alle für den Explosionsschutz relevanten Daten finden Sie in separaten Ex-Dokumentationen, die Sie bei Bedarf ebenfalls anfordern können.

Externe Normen und Richtlinien

Der Hersteller bestätigt die Einhaltung aller relevanten externer Normen und Richtlinien.

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.

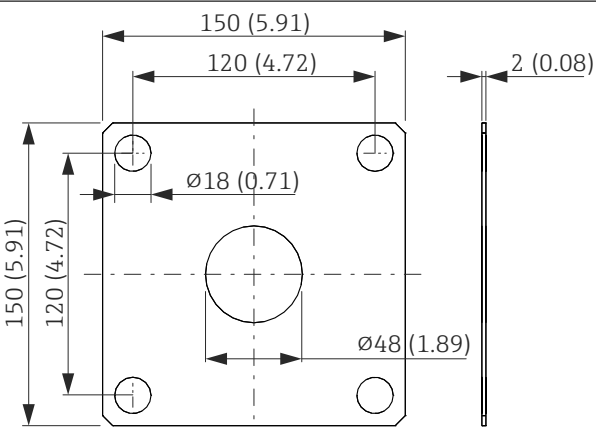
i Produktkonfigurator - das Tool für individuelle Produktkonfiguration

- 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

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.

Gerätespezifisches Zubehör

Zubehör	Beschreibung
Flanschversion, inkl. Dichtung und Mutter für den Prozessanschluss	 <p>9 <i>Abmessungen des Flansch-Anschlusses, Angaben in mm (in)</i></p> <p>Bestellung als Zubehör in der Bestellstruktur</p> <p style="text-align: right;"><small>A0018472</small></p>

Wetterschutzdach	<p>Wird dazu verwendet, das Messgerät bei Montage auf einem Silodach vor Witterungseinflüssen und Sonneneinstrahlung zu schützen.</p> <p>10</p> <p>Abmessungen Wetterschutzdach, Angaben in mm (in)</p> <p>Bestellung als Zubehör in der Bestellstruktur</p> <p>A0017694</p>
------------------	--

Ergänzende Dokumentation

Dokumentationen zu Endress+Hauser Produkten finden Sie unter www.endress.com/download

- Betriebsanleitung:
BA01069F/09
- ATEX Sicherheitshinweise:
XA01034F/09
- FM Control Drawing:
XA01331F/09/EN

www.addresses.endress.com
