

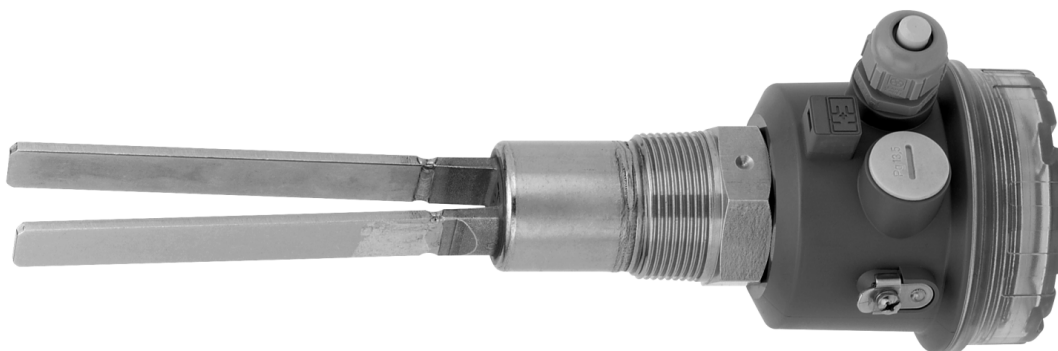


Technische Information

Soliphant T FTM260

Füllstandgrenschalter

Preiswerter Vibrationsgrenschalter für feinkörnige Schüttgüter



Anwendungsbereich

Der Soliphant ist ein robuster Füllstandgrenschalter für Silos mit feinkörnigen oder staubförmigen Schüttgütern (bis 10 mm), selbst mit sehr geringem Schüttgewicht. Wegen seiner Bauform und Werkstoffe ist der Soliphant auch zum Einsatz in Lebensmitteln geeignet.

Typische Anwendungsbeispiele: Getreide, Mehl, Milchpulver, Kakao, Zucker, Futtermittel, Waschmittel, Farbpulver, Kreide, Gips, Zement, Kunststoffgranulat

Ihre Vorteile

- Kein Abgleich: rasche und kostengünstige Inbetriebnahme
- Unempfindlich gegen Ansatzbildung: wartungsfreier Betrieb
- Keine mechanisch bewegten Teile: kein Verschleiß, lange Lebensdauer
- Verschiedene Elektronikensätze: optimale Anpassung an die Anlagensteuerung
- Schaltzustandsanzeige von außen zu erkennen: einfache Kontrolle

Inhaltsverzeichnis

Arbeitsweise- und Systemaufbau	3
Messprinzip	3
Messeinrichtung	3
Ausgang	4
Ausfallsignal	4
Anschließbare Last	4
Schaltverhalten	4
Sicherheitsschaltung	4
Hilfsenergie	5
Elektrischer Anschluss	5
Versorgungsspannung	5
Einbaubedingungen	6
Einbauhinweise	6
Umgebungsbedingungen	7
Umgebungstemperatur	7
Lagerungstemperatur	7
Klimaklasse	7
Schutzart	7
Belastbarkeit der Schwinggabel	7
Elektromagnetische Verträglichkeit	7
Prozessbedingungen	7
Messstofftemperatur	7
Temperaturgrafik	7
Schüttgewicht des Messstoffs	7
Korngröße des Messstoffs	7
Betriebsdruck p_e	7
Konstruktiver Aufbau	8
Bauform, Maße	8
Gewicht	8
Werkstoffe	8
Prozessanschlüsse	8
Anzeige- und Bedienoberfläche	9
Anzeigeelemente, Bedienelemente	9
Bestellinformationen	9
Produktstruktur	9
Ergänzende Dokumentation	9
Technische Information	9

Arbeitsweise- und Systemaufbau

Messprinzip

Die symmetrische Schwinggabel wird auf ihrer Resonanzfrequenz angeregt. Wenn sie in Schüttgut eintaucht, ändert sich das Schwingungsverhalten, und die Elektronik betätigt entweder einen elektronischen Schalter oder ein Relais.

An der Gabelspitze ist der Soliphant besonders empfindlich, an der Gabelwurzel hingegen unempfindlich; dies ermöglicht einerseits die Grenzstanddetektion in Schüttgütern mit sehr geringem Schüttgewicht, andererseits beeinflusst Ansatzbildung an der Behälterwand die Funktion nicht.

Funktion des elektronischen Schalters oder des Relais und der Leuchtdiode in Abhängigkeit von Füllstand und Sicherheitsschaltung

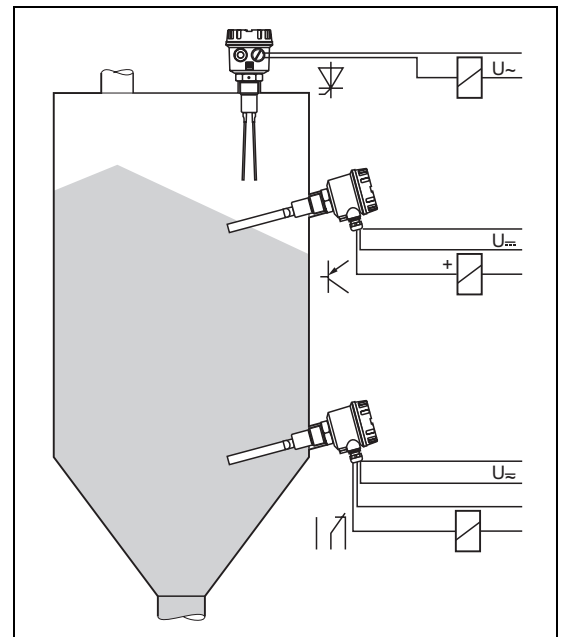
Füllstand	Sicherheitsschaltung	Leuchtdiode	Elektronikeinsätze		
			FEM31	FEM32	FEM34
	Max.	●			
		☀			
	Min.	●			
		☀			
		●			

100-FTM260xx-15-06-xx-de-001

Der Soliphant FTM260 kann in Minimum- oder Maximum-Ruhestromsicherheit betrieben werden, d. h., bei Erreichen des Grenzstands, bei Störung und bei Netzausfall sperrt der elektronische Schalter oder das Relais fällt ab.

Messeinrichtung

Der Soliphant FTM260 ist ein kompakter Grenzscharter, an den direkt ein Kleinschutz, ein Magnetventil oder eine speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) angeschlossen werden kann.



100-FTM260xx-14-06-xx-xx-001

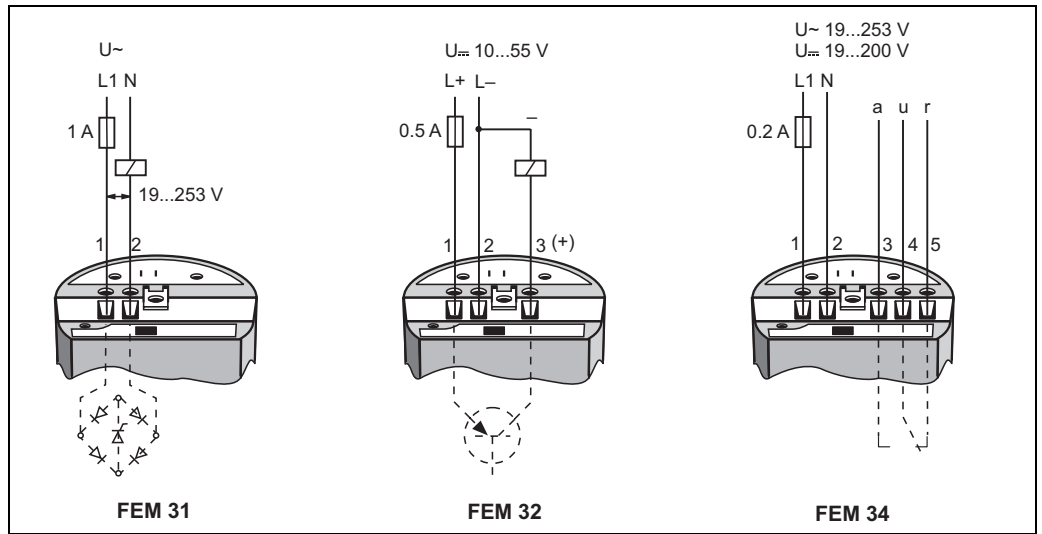
Ausgang

Ausfallsignal	Ausgang gesperrt oder Relais abgefallen
Anschließbare Last	<ul style="list-style-type: none"> ■ mit FEM31 (<i>Last über Thyristor direkt im Versorgungsstromkreis geschaltet</i>) kurzzeitig (40 ms) max. 1,5 A, max. 375 VA bei 250 V oder max. 36 VA bei 24 V (nicht kurzschlussfest), dauernd max. 87 VA bei 253 V, max. 8,4 VA bei 24 V, min. 2,5 VA bei 253 V (10 mA), min. 0,5 VA bei 24 V (20 mA); Spannungsabfall über FEM 31 max. 12 V bei Laststrom >10 mA (max. 10 V bei Laststrom >20 mA); Reststrom max. 3,8 mA bei gesperrtem Thyristor ■ mit FEM32 (<i>Last über Transistor und separaten PNP-Anschluss geschaltet</i>) kurzzeitig (1 s) max. 1 A, max. 55 V (getakteter Überlast- und Dauerkurzschlusschutz), dauernd max. 350 mA, max. 0,5 µF bei 55 V, max. 1,0 µF bei 24 V; Restspannung <3 V (bei durchgeschaltetem Transistor); Reststrom <100 µA (bei gesperrtem Transistor) ■ mit FEM34 (<i>Last über potentialfreien Umschaltkontakt geschaltet</i>) I~ max. 6 A, U~ max. 253 V, P~ max. 1500 VA, $\cos \varphi = 1$, P~ max. 750 VA, $\cos \varphi > 0,7$; I- max. 6 A bis 30 V, I- max. 0,2 A bis 125 V; zusätzliche Schaltverzögerung 0,3 s
Schaltverhalten	ca. 0,6 s beim Bedecken; ca. 1,4 s beim Freiwerden
Sicherheitsschaltung	Minimum- oder Maximum-Ruhestromsicherheit, umschaltbar

Hilfsenergie

Elektrischer Anschluss

Schraubklemmen am Elektronikeinsatz für max. 2,5 mm² Litze in Aderendhülle A 2,5 - 7 nach DIN 46228.



L00-FTM260xx-04-05-xx-xx-002

Elektronikeinsatz FEM31

Zweileiter-Wechselstromanschluss (Thyristor)



Hinweis!

Immer in Reihe mit einer Last anschließen!

Berücksichtigen Sie:

- den Reststrom im gesperrten Zustand (bis 3,8 mA)
- bei niedriger Anschlussspannung
 - den Spannungsabfall über der Last, damit die minimale Klemmenspannung am Elektronikeinsatz (19 V) im gesperrten Zustand nicht unterschritten wird.
 - den Spannungsabfall über der Elektronik im durchgeschalteten Zustand (bis 12 V)
- dass ein Relais mit einem Haltestrom unter 3,8 mA nicht abfallen kann.
Schalten Sie in diesem Fall einen Widerstand parallel zum Relais.

Elektronikeinsatz FEM32

Dreileiter-Gleichstromanschluss (Transistor, PNP)

Bevorzugt in Verbindung mit speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS).
Positives Signal am Schaltausgang des Elektronikeinsatzes (PNP).

Elektronikeinsatz FEM34

Allstromanschluss (Relais, potentialfreier Umschaltkontakt)

Potentialfreier Umschaltkontakt.

Versorgungsspannung

- Ausgang mit FEM31
Spannung an den Klemmen 1 und 2: 19...253 V, 50/60 Hz,
Stromaufnahme (stand by) max. 3,8 mA
- Ausgang mit FEM32
10...55 V, Welligkeit max. 1,7 V, 0...400 Hz,
Stromaufnahme max. 15 mA, Verpolungsschutz
- Ausgang mit FEM34
Wechselspannung 19...253 V, 16...60 Hz oder Gleichspannung 19...200 V,
Stromaufnahme max. 7 mA

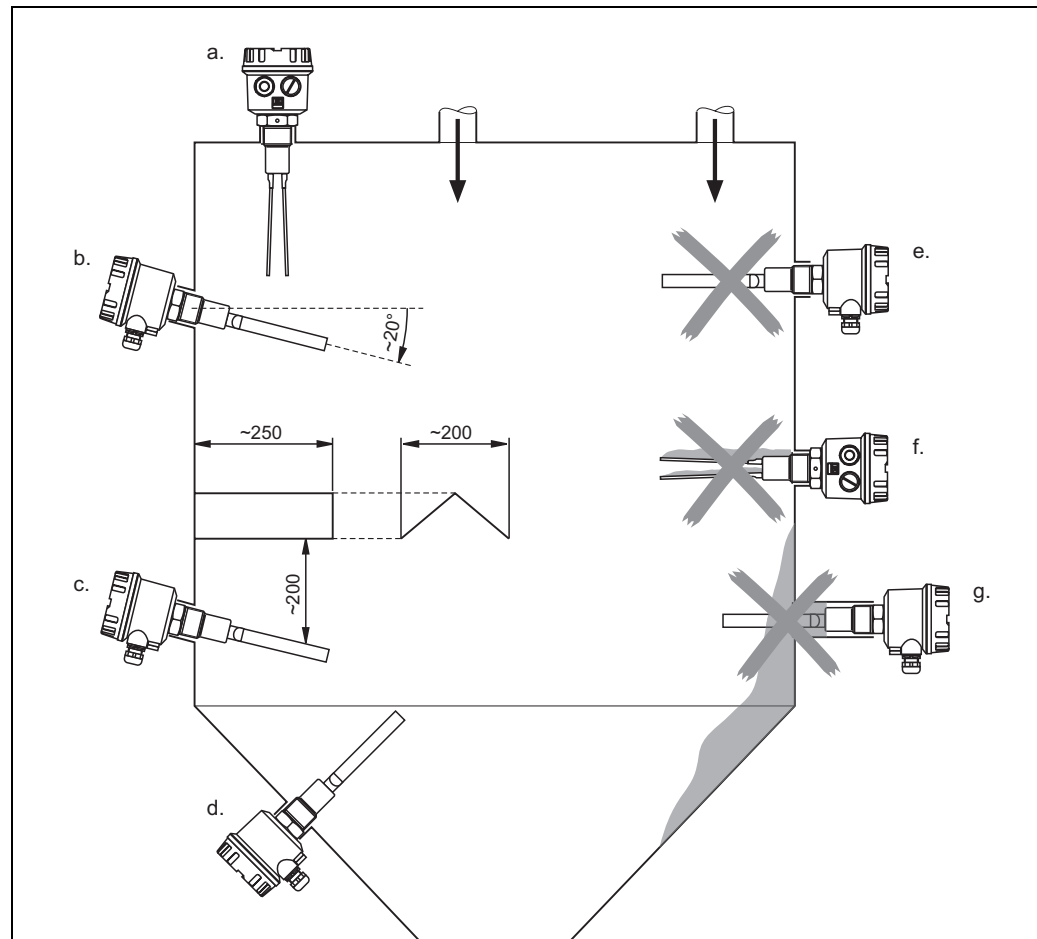
Einbaubedingungen



Hinweis!
Alle Maße in mm
100 mm = 3.94 in

Einbauhinweise

Einbauort



100-FTM260xx-11-06-xx-xx-001

Links: richtiger Einbau

- a. senkrecht von oben; Gabelstellung beliebig
- b. seitlich; Gabelspitzen leicht nach unten geneigt, Stutzenlänge max. 60 mm
- c. mit Schutzdach (Länge ca. 250 mm, Breite ca. 200 mm) gegen einstürzende Wächten
- d. im Auslauftrichter

Rechts: falscher Einbau

- e. im Füllgutstrom
- f. falsche Gabelstellung (hohe Belastung der Breitseite der Schwinggabel durch abziehendes Füllgut; Fehlfunktion durch liegenbleibendes Füllgut)
- g. zu langer Einschraubstutzen

Einbaulage

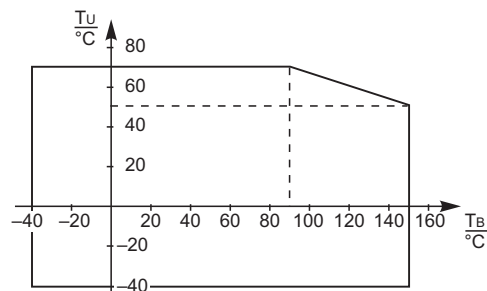
Der Soliphant FTM260 darf in jeder beliebigen Richtung in einen Schüttgutbehälter eingebaut werden.

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	-40 °C...+70 °C, siehe auch unter "Temperaturgrafik"
Lagerungstemperatur	-40 °C...+85 °C
Klimaklasse	Klimaschutz nach IEC 68, Teil 2-38, Bild 2a
Schutzart	IP66 nach DIN 40050
Belastbarkeit der Schwinggabel	600 N, seitlich (auf Schmalseite der Gabelzinken), statisch
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störaussendung nach EN 61326, Betriebsmittel der Klasse B Störfestigkeit nach EN 61326, Anhang A (Industriebereich) und NAMUR-Empfehlung NE 21 (EMV)

Prozessbedingungen

Messstofftemperatur	-40 °C...+150 °C, siehe auch unter "Temperaturgrafik"
Temperaturgrafik	Zulässige Werte für die Umgebungstemperatur T_U am Gehäuse in Abhängigkeit von der Messstofftemperatur T_B im Silo:



L00-FTM260xx-05-06-xx-xx-001

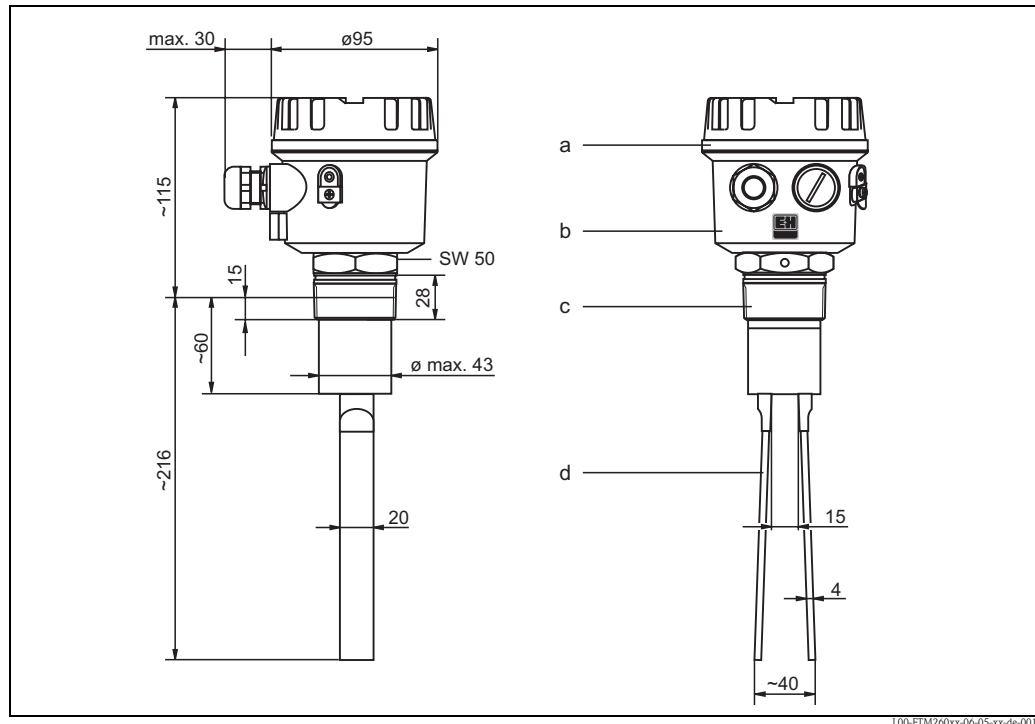
Schüttgewicht des Messstoffs	min. 100 g/l
Korngröße des Messstoffs	bis 10 mm
Betriebsdruck p_e	-1 bar...+16 bar (Berstdruck >40 bar)

Konstruktiver Aufbau



Hinweis!
Alle Maße in mm
100 mm = 3.94 in

Bauform, Maße



100-FTM260cx-00-05-xx-de-001

- Der Klarsichtdeckel gibt den Blick auf die Leuchtdiode zur Schaltanzeige frei
- Kunststoffgehäuse, Schutzart IP66, mit mehreren Kabeleinführungs-Varianten
- Prozessanschlussvarianten:
 - R 1½, DIN 2999, (konisch)
aus korrosionsbeständigem Stahl
 - 1½" NPT, (konisch)
- Schwinggabel aus massivem korrosionsbeständigem Stahl mit hoher seitlicher Belastbarkeit

Gewicht

ca. 1,1 kg mit Elektronikinsatz

Werkstoffe

- Prozessanschluss und Schwinggabel: korrosionsbeständiger Stahl AISI 304 (1.4301) und AISI 316Ti (1.4571)
- Gehäuse F14: Polyester
- Klarsichtdeckel: Polyamid
- O-Ring-Dichtung: EPDM
- Kabelverschraubung M20x1,5: Polyamid mit Neoprene-CR-Dichtung

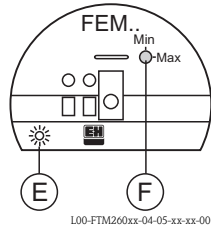
Prozessanschlüsse

Konisches Gewinde R 1½, DIN 2999;
Konisches Gewinde 1½" NPT

Anzeige- und Bedienoberfläche

Anzeigeelemente, Bedienelemente

Steckbarer Elektronikeinsatz einfach gegen eine andere Elektronik austauschbar - ohne Abgleich.



E = Leuchtdiode zeigt Schaltzustand an

F = Sicherheitsschaltung wird mit Schalter gewählt

Bestellinformationen

Produktstruktur

20		Prozessanschluss			
G	Gewinde	DIN2999	R1 ½	304	
N	Gewinde	ANSI	NPT1 ½	304	
Y	Sonderausführung				
30		Elektronik; Ausgang			
Y	Sonderausführung				
1	FEM31	2-Leiter		19...253 V AC	
2	FEM32	3-Leiter	PNP	10...55 V DC	
4	FEM34	Relais		19...253 V AC/200 V DC	
8	nicht gewählt				
40		Gehäuse; Kabeleinführung			
B	F14	Polyester	NEMA4X	Gewinde NPT ½	
C	F14	Polyester	IP66	Gewinde G ½	
D	F14	Polyester	IP66	Verschraubung M20	
R	F14	Polyester	IP66	Gewinde NPT ½	
	CSA GP, nicht transparenter Deckel				
S	F14	Polyester	IP66	Verschraubung M20	
	CSA GP, nicht transparenter Deckel				
Y	Sonderausführung				
FTM260		vollständige Produktbezeichnung			

Ergänzende Dokumentation

Technische Information

Allgemeine Hinweise zu EMV
TI241F/00

Deutschland

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

Fax 0800 EHFAXEN
Fax 0800 3 43 29 36
www.de.endress.com

Vertrieb

- Beratung
- Information
- Auftrag
- Bestellung

Tel. 0800 EHVERTRIEB
Tel. 0800 3 48 37 87
info@de.endress.com

Service

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

Tel. 0800 EHSERVICE
Tel. 0800 3 47 37 84
service@de.endress.com

Technische Büros

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

Österreich

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

Schweiz

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

Endress+Hauser 

People for Process Automation