



Level



Pressure



Flow



Temperature

Liquid
Analysis

Registration

Systems
Components

Services



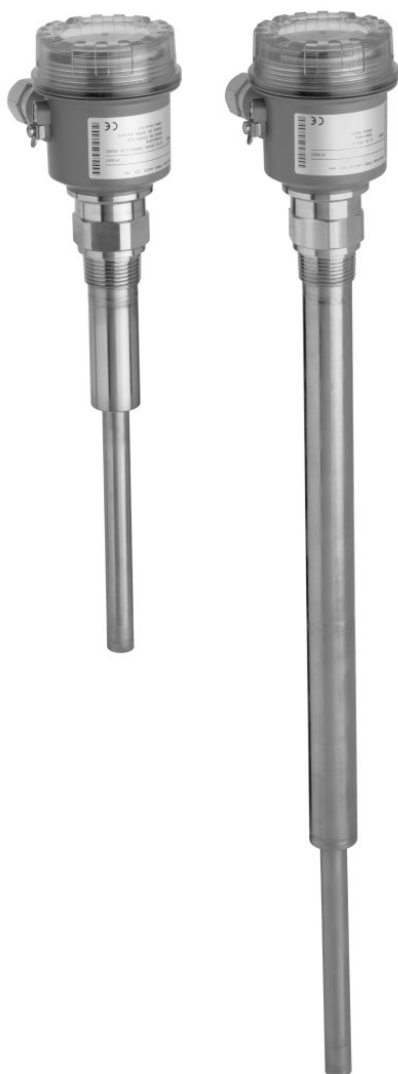
Solutions

Informazioni tecniche

Soliphant T FTM20, FTM21

Interruttore di livello

Interruttore di livello a vibrazione robusto per solidi sfusi,
anche per aree a rischio di esplosione da polveri



Applicazione

Il Soliphant T è un robusto interruttore di livello per silos con solidi a grana fine o grana grossa.

Le diverse strutture consentono allo strumento di coprire una vasta gamma di applicazioni. I certificati sono disponibili anche per l'uso in aree a rischio di esplosione da polveri.

FTM20 asta vibrante compatta (250 mm) per installazione in ogni direzione

FTM21 asta vibrante con tubo di estensione (500 mm/1000 mm/1500 mm) per installazione in ogni direzione

Applicazioni tipiche: cereali, chicchi di caffè, zucchero, foraggi, riso, detergenti, pigmenti, gesso, gesso idrato, cemento, sabbia, granuli di plastica

Vantaggi

- Assenza di calibrazione: semplice messa in servizio (plug and play)
 - Insensibile ai depositi: funzionamento senza manutenzione
 - Assenza di organi meccanici in movimento: non soggetto a usura, funzionamento a lunga durata
 - Materiale del sensore 316L: resistente all'abrasione
 - Custodia in plastica F16 con coperchio con vetro di ispezione: commutazione dei relè visibile dall'esterno
 - Disponibile anche custodia in alluminio F18
 - Insensibile a vibrazioni esterne e rumori di deflusso
 - Disponibile anche con protezione dalle esplosioni
- Approvazione ATEX II 1/3 D, FM o CSA

Sommario

Funzionamento e struttura del sistema	3
Principio di misura	3
Sistema di misura	3

Specifiche del cavo	4
Ingressi cavi	4

Ingresso	4
Variabile misurata	4
Campo di misura (applicazione)	4
Segnale d'ingresso	4
Frequenza di misura	4

Uscita	4
Isolamento galvanico	4
Comportamento di commutazione	4
Modalità di accensione	4
Modalità di sicurezza	4
Ritardo di commutazione	4
Specifiche Ex	4

Inserto elettronico FEM22 (c.c. PNP)	5
Tensione di alimentazione	5
Collegamento elettrico	5
Segnale di uscita	5
Segnale in caso di allarme	5
Carico collegabile	5

Inserto elettronico FEM24 (c.a./c.c. con uscita a relè)	6
Tensione di alimentazione	6
Collegamento elettrico	6
Segnale di uscita	6
Segnale su allarme	6
Carico collegabile	6

Condizioni operative	7
Istruzioni per l'installazione	7

Condizioni ambientali	7
Campo di temperatura ambiente	7
Temperatura di immagazzinamento	7
Classe climatica	7
Classe di protezione	7
Resistenza alle vibrazioni	7
Sicurezza elettrica	7
Compatibilità elettromagnetica	7

Processo	8
Condizioni ambientali di temperatura	8
Resistenza agli shock termici	8
Limiti di pressione	8
Prodotto	8
Pezzatura	8
Apparente densità	8
Carico laterale	8

Costruzione meccanica	9
Struttura / dimensioni	9
Peso	10
Materiale	10

Interfaccia utente	10
Elementi del display	10
Elementi operativi degli inserti elettronici FEM22 e FEM24	11
Rilevamento sedimenti	11

Certificati e approvazioni	12
Marchio CE, dichiarazioni di conformità	12
Certificazione Ex	12
Tipo di protezione	12
Altre norme e linee guida	12

Informazioni per l'ordine	13
Soliphant T FTM20	13
Soliphant T FTM21	14

Accessori	15
Manicotto scorrevole	15
Parti di ricambio	15

Documentazione supplementare	16
Istruzioni di funzionamento	16
Certificati	16

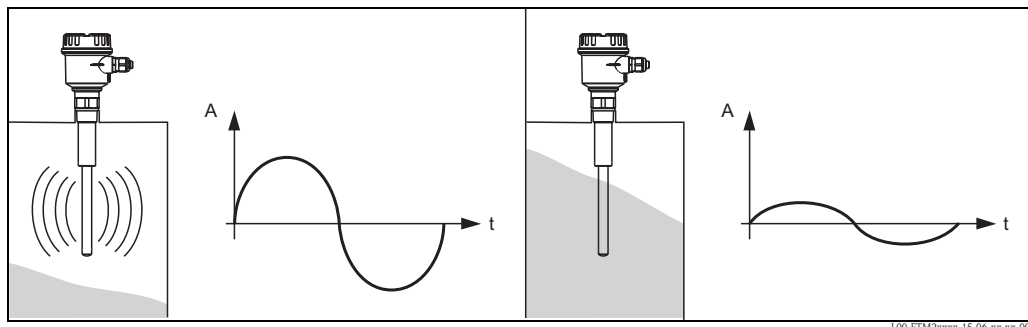
Funzionamento e struttura del sistema

Principio di misura

Un azionatore piezoelettrico eccita l'asta vibrante del Soliphant T FTM20, FTM21 sulla sua frequenza di risonanza.

Se il fluido copre la fune vibrante, l'ampiezza della vibrazione cambia (la vibrazione è smorzata).

L'elettronica del Soliphant confronta l'ampiezza corrente con un valore target e indica se l'asta vibrante è libera o coperta dal fluido.



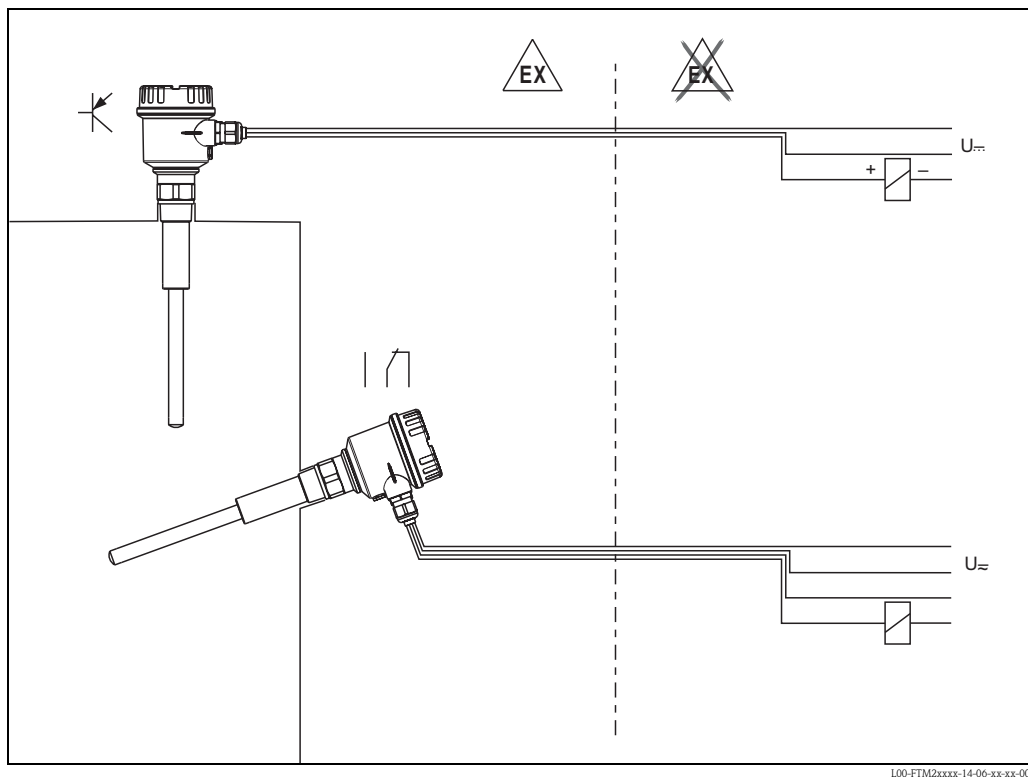
A = ampiezza

Sistema di misura

Il Soliphant T è un interruttore elettronico compatto.

Perciò, l'intero sistema di misura è composto solamente da:

- Soliphant T FTM20 o FTM21 con inserto elettronico FEM22 o FEM24
- una alimentazione
- sistema di controllo collegato o unità di commutazione o sistema di segnalazione (ad es. lampade, trombe, PCS, PLC, ecc.)



Specifiche del cavo

In caso di forti radiazioni elettromagnetiche utilizzare un cavo schermato.

Immunità alle variazioni di temperatura del cavo di collegamento

I cavi di collegamento devono resistere alla temperatura ambiente +15 K.

Ingressi cavi	M20x1.5 (pressacavo); NPT ½; G ½
----------------------	----------------------------------

Ingresso

Variabile misurata	Livello (a seconda della posizione di montaggio e della lunghezza totale)
Campo di misura (applicazione)	Il campo di misura dipende dalla posizione di montaggio del Soliphant T e dalla lunghezza del tubo di prolunga. Il tubo di estensione è disponibile nelle seguenti lunghezze: 500 mm, 1000 mm, 1500 mm.
Segnale d'ingresso	Sonde coperte => ampiezza ridotta Sonde non coperte => ampiezza elevata
Frequenza di misura	700...800 Hz

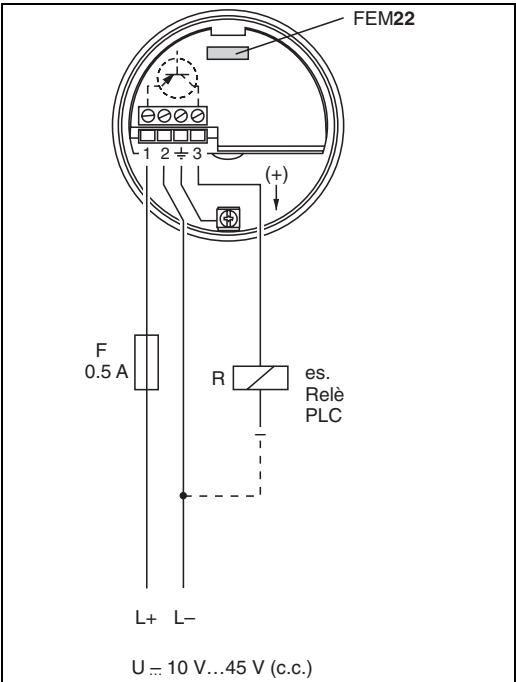
Uscita

Isolamento galvanico	FEM22: Fra sensore e alimentatore FEM24: Fra sensore, alimentazione e carico
Comportamento di commutazione	Binario
Modalità di accensione	Quando si attiva l'alimentazione il segnale in uscita assume la forma di segnale di allarme. Dopo un massimo di 3 s viene commutato sul segnale di uscita corretto.
Modalità di sicurezza	La corrente di riposo di sicurezza minima/massima può essere commutata sull'inserto elettronico Max. = sicurezza massima: Quando l'asta vibrante è coperta, l'uscita è commutata in direzione del segnale di allarme Utilizzato ad esempio per protezione di troppo pieno Min. = sicurezza di minimo: Quando l'asta vibrante è scoperta, l'uscita è commutata in direzione del segnale di allarme Utilizzato ad esempio per la protezione dal funzionamento a vuoto
Ritardo di commutazione	0,5 s quando il sensore è coperto 1 s quando il sensore è esposto
Specifiche Ex	FEM22, FEM24: – Protezione dalle esplosioni per miscele aria-polveri esplosive: Ex polveri, DIP

Inserto elettronico FEM22 (c.c. PNP)

Tensione di alimentazione	Funzionamento in tensione continua 10 V...45 V Ripple max. 5 V, 0...400 Hz Consumo di corrente max. 15 mA Consumo di corrente max. 0,68 W Protezione inversione di polarità Tensione di separazione: 2,2 kV Protezione alle sovratensioni FEM22: sovratensioni categoria III
---------------------------	--

Collegamento elettrico	Connessione trifilare in corrente continua Preferibilmente con dispositivi di controllo a logica programmabile (PLC), moduli DI secondo EN 61131-2. Segnale positivo sull'uscita in commutazione del modulo elettronico (PNP); Uscita bloccata sulla soglia di livello.
------------------------	--



Segnale di uscita

IL = corrente di carico (connesso)
< 100 µA = corrente residua (bloccato)

☀ = acceso
● = spento

L00-FTL2xxxx-07-05-
xx-xx-000

Modalità di sicurezza	Livello	Segnale di uscita	LED verde giallo
Max.		L+ 1 → I _L → + 3	☀ ☀
		1 < 100 µA → 3	☀ ●
Min.		L+ 1 → I _L → + 3	☀ ☀
		1 < 100 µA → 3	☀ ●

L00-FTM2xxxx-04-05-xx-xx-003

Segnale in caso di allarme	Segnale di uscita in caso di caduta di tensione o di guasto del dispositivo: < 100 µA
----------------------------	---

Carico collegabile	■ Carico commutato mediante transistor e connessione PNP separata. ■ Corrente di carico: max. 45 V (protezione contro sovraccarichi e cortocircuiti), continua max. 350 mA ■ Corrente residua: < 100 µA (per transistor aperto) ■ Carico capacitivo: max. 0,5 µF per 45 V, max. 1,0 µF per 24 V ■ Tensione residua: < 3 V (per transistor in conduzione)
--------------------	--

Inserto elettronico FEM24 (c.a./c.c. con uscita a relè)

Tensione di alimentazione

Tensione alternata 19 V...253 V, 50/60 Hz o tensione continua 19 V...55 V
 Assorbimento max. 1,3 W
 Protezione inversione di polarità
 Tensione di separazione: 2,2 kV
 Protezione alle sovratensioni FEM24: sovratensioni categoria III

Collegamento elettrico

Connessione universale con uscita a relè

Alimentazione:

Fare attenzione ai diversi campi di tensione per c.a. e c.c.

Uscita:

Se si connette uno strumento con induttanza elevata, occorre predisporre un sistema spegni-scintilla per proteggere il contatto del relè.
 Per proteggere il contatto relè dai cortocircuiti (a seconda del carico) prevedere un fusibile.

I due contatti relè entrano in funzione contemporaneamente.
 (DPDT double pole double throw)

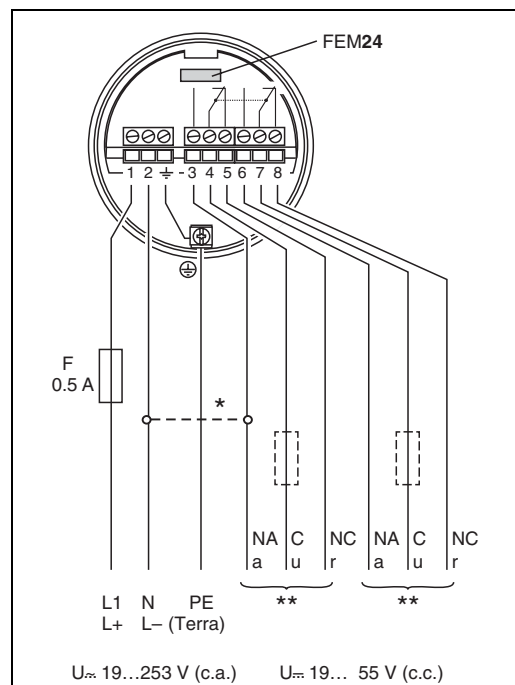
* In presenza del ponticello, l'uscita a relè funziona come logica NPN.

** Vedere sotto "Carico collegabile"



Nota!

Fare attenzione ai diversi campi di tensione per corrente continua e alternata.



L00-FTM2xxxx-04-05-xx-xx-004

Segnale di uscita

= relè eccitato
 = relè diseccitato
 = acceso
 = spento

L00-FTL2xxxx-07-05-xx-xx-001

Modalità di sicurezza	Livello	Segnale di uscita	LED verde giallo
Max.			
Min.			

L00-FTM2xxxx-04-05-xx-xx-005

Segnale su allarme

Segnale di uscita in caso di mancanza di alimentazione: relè diseccitato

Carico collegabile

- Commutazione dei carichi mediante 2 contatti di commutazione a potenziale zero.
- 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 a 30 V, I- max. 0,2 A a 125 V.
- Se si connette un circuito con tensione extra bassa funzionale a doppio isolamento secondo la norma IEC 1010 si applica quanto segue: La somma totale delle tensioni dell'uscita a relè e dell'alimentatore deve essere di 300 V max

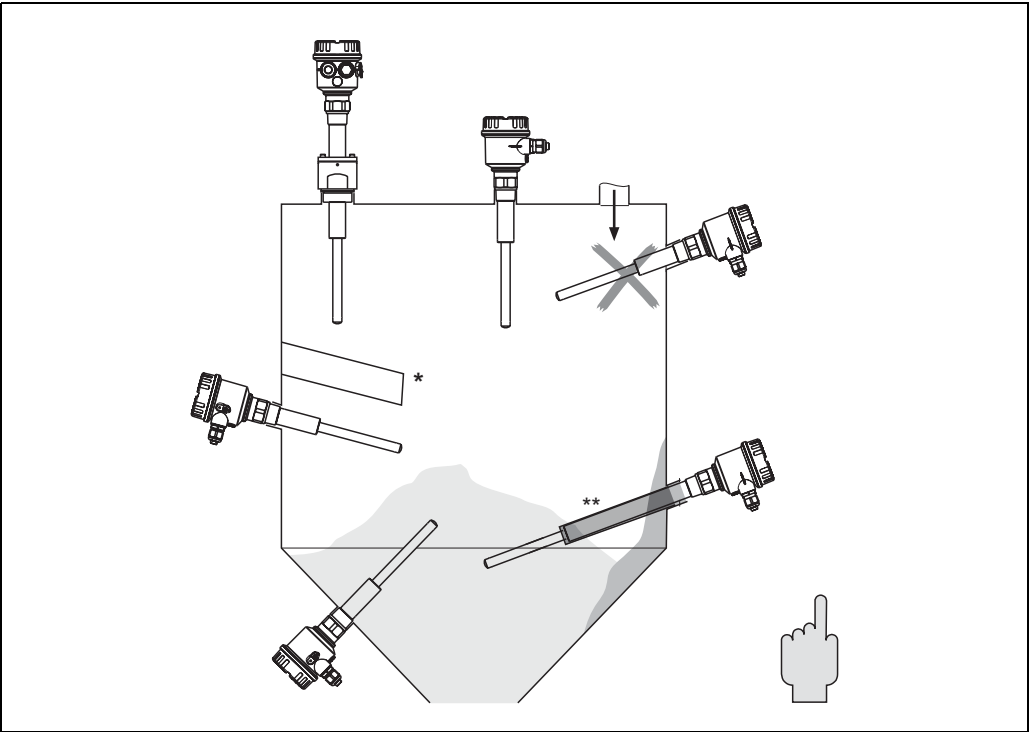
Condizioni operative

Istruzioni per l'installazione

Punto di installazione

es. serbatoio di stoccaggio

Orientamento



Installazione orizzontale/installazione verticale

* Protezione (a cura del cliente)

** Con tubo di protezione (a cura del cliente)

L00-FTM20xxx-11-05-xx-xx-000

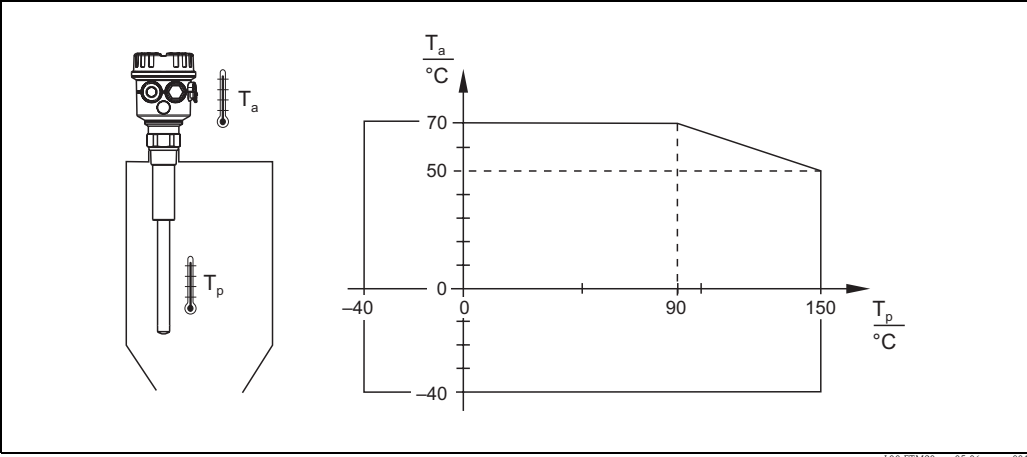
Condizioni ambientali

Campo di temperatura ambiente	−40 ... 70 °C
Temperatura di immagazzinamento	−40...85 °C
Classe climatica	Protezione climatica secondo DIN IEC 68 Parte 2-38, Fig. 2a
Classe di protezione	IP66/IP67, NEMA4X
Resistenza alle vibrazioni	DIN 60068-2-27 / IEC 68-2-27: shock 30 g; vibrazione 0,01 g²/Hz
Sicurezza elettrica	IEC 61010, CSA 1010.1-92, FM3600
Compatibilità elettromagnetica	Emissione di interferenza secondo EN 61326, Attrezzature elettriche di Classe B Immunità alle interferenze conforme alla norma EN 61326, Allegato A (Aree industriali)

Processo

Condizioni ambientali di temperatura

Temperatura ambiente consentita T_a nella custodia, in funzione della temperatura del fluido T_p nel serbatoio:



$x\text{ }^{\circ}\text{C} = (1,8\text{ }x + 32)\text{ }^{\circ}\text{F}$

Resistenza agli shock termici

Massimo 120 K

Limiti di pressione

-1...25 bar

Pressione operativa massima

25 bar

Transiente veloce

100 bar

Prodotto

Solidi in polvere o pezzatura

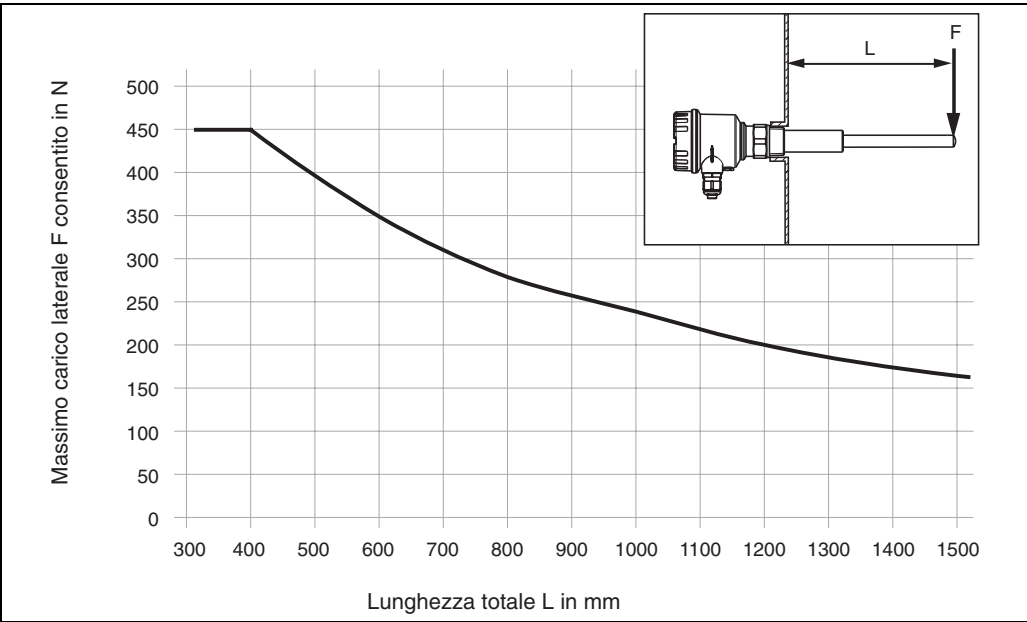
Pezzatura

≤25 mm

Apparente densità

≥ 200 g/l, attenzione alle fluidificazioni

Carico laterale



100 mm = 3,94 pollici

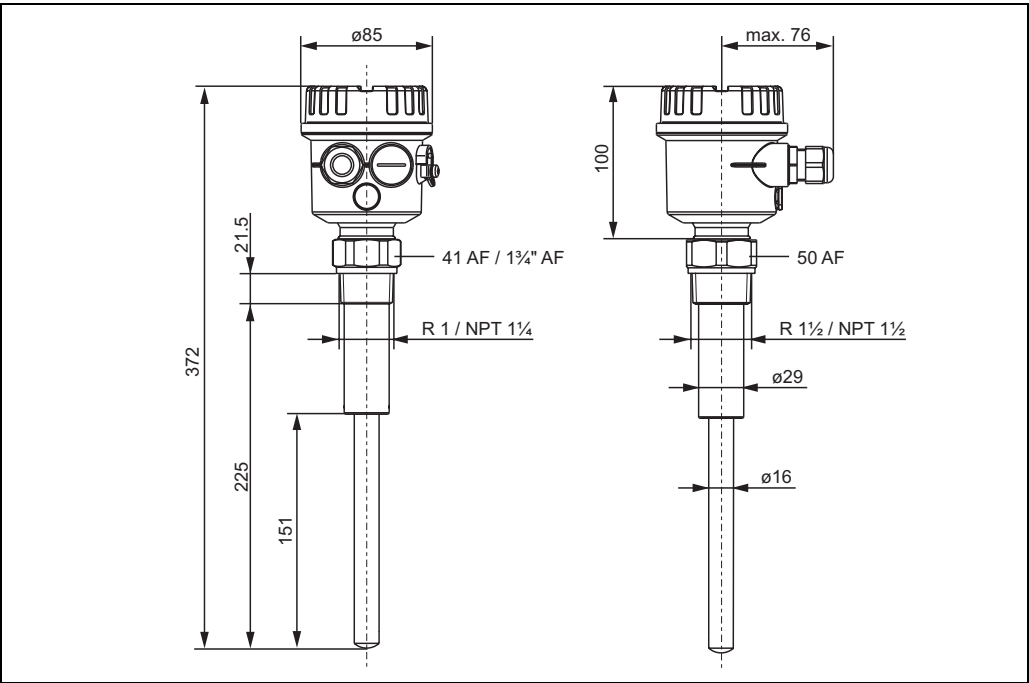
Costruzione meccanica



Nota!
Dimensioni in mm! (100 mm = 3,94 pollici)

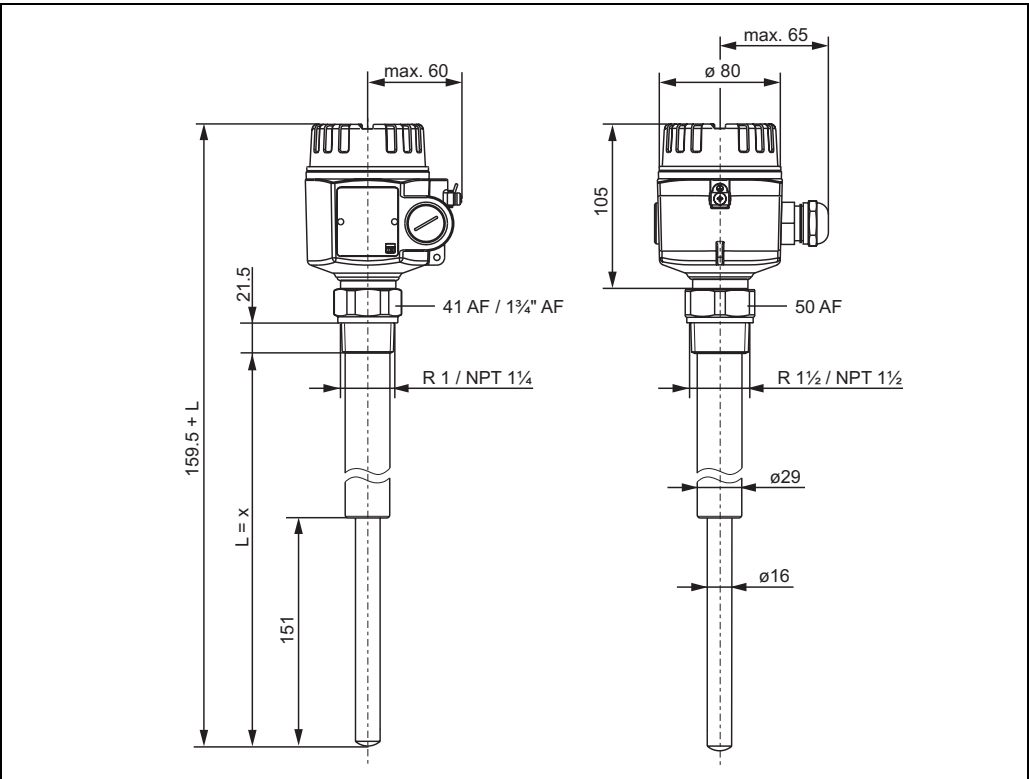
Struttura / dimensioni

Versione compatta



L00-FTM20xxx-06-05-xx-en-001

Versione con tubo di prolunga



L00-FTM20xxx-06-05-xx-en-000

x = 500 mm; 1000 mm; 1500 mm

Peso	FTM20/FTM21 con custodia F16, FEM24 e filettatura R 1:		
	Compatto	=	ca. 1,0 kg
	500 mm	=	ca. 1,3 kg
	1000 mm	=	ca. 2,0 kg
	1500 mm	=	ca. 2,6 kg
Materiale	Custodia F16:		
	PTB-FR, con vetro di protezione in PA12, guarnizione per coperchio EPDM		
	Custodia F18:		
	Alluminio EN-AC-AISi10Mg, coperchio con rivestimento in plastica EPDM		
	Connessioni al processo:		
	■ R1; R1½ (316L, DIN 2999) ■ NPT 1¼ - 11½; NPT 1½ - 11½ (316L, ANSI B 1.20.1)		
Sensore:			
316L			

Interfaccia utente

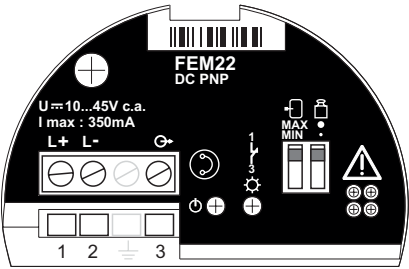
Elementi del display



Nota!
Le impostazioni della soglia nei seguenti grafici sono quelle al momento della consegna.

FEM22

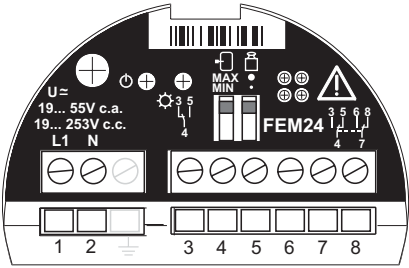
- Un LED verde: operatività
- Un LED giallo: interruttore elettronico chiuso



L00-FEM22xxx-07-05-xx-xx-001

FEM24

- Un LED verde: operatività
- Un LED giallo: contatto chiuso (relè eccitato o alimentato con corrente)



L00-FEM24xxx-07-05-xx-xx-002

Elementi operativi degli inserti elettronici FEM22 e FEM24



(impostazioni di fabbrica)

L00-FTM2xxxx-19-05-xx-xx-002



Un interruttore per la modalità di sicurezza

max. Protezione di troppo pieno

min. Protezione contro il funzionamento a secco

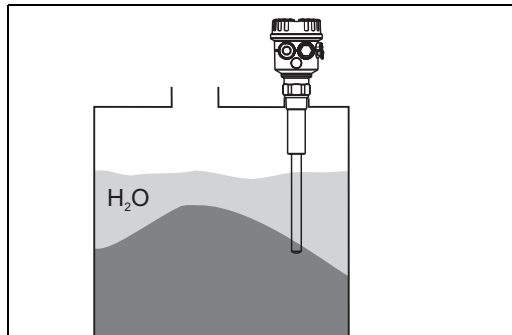


Un interruttore per peso specifico/impostazione densità

- 400 g/l (peso specifico elevato)
- 200 g/l (peso specifico basso)

Rilevamento sedimenti

Rilevamento di solidi sotto l'acqua



L00-FTM2xxxx-19-05-xx-xx-001

Il sistema non rileva la presenza di liquidi simili all'acqua.

Certificati e approvazioni

Marchio CE, dichiarazioni di conformità	Lo strumento è stato progettato per rispondere allo stato dell'arte dei requisiti di sicurezza, è stato collaudato ed ha lasciato lo stabilimento in condizioni tali da garantire la sicurezza operativa. Questo misuratore è conforme a tutte le norme e regolamentazioni applicabili elencate nella Dichiarazione di conformità CE, pertanto è conforme ai requisiti normativi previsti dalle Direttive CE. Endress+Hauser conferma che lo strumento ha passato con successo i test per l'affissione del marchio CE.
Certificazione Ex	L'ufficio vendite Endress+Hauser può fornire informazioni sulle versioni Ex che possono essere fornite. Tutte le informazioni relative alla protezione dalle esplosioni sono riportate in documenti a parte (v. "Documentazione supplementare") disponibili su richiesta. Copie dei certificati sono disponibili su richiesta.
Tipo di protezione	V. "Informazioni per l'ordine" a pag. 13 e "Documentazione supplementare" a pag. 16.
Altre norme e linee guida	Altre norme e linee guida seguite durante la progettazione e lo sviluppo del Soliphant T FTM20, FTM21: ■ Direttiva sulla bassa tensione (73/23/EEC) ■ DIN EN 61010 Parte 1, 2001 - Misure di sicurezza per attrezzature elettriche di misura, controllo, regolazione e per procedure di laboratorio - Parte 1: Requisiti generali ■ EN 61326 Strumenti elettrici di misura, di controllo e per uso in laboratorio - Requisiti EMC

Informazioni per l'ordine

Soliphant T FTM20

10	Certificati				
	A	Area sicura			
	C	CSA Applicazioni generiche, CSA C US			
	D	CSA DIP+FM DIP			
	Y	Versione speciale			
	4	ATEX II 1/3 D			
20	Connezzione al processo				
	A	Filettatura, DIN2999	R1,	316L	
	G	Filettatura, DIN2999	R1 ½,	316L	
	M	Filettatura, ANSI	NPT1 ¼,	316L	
	N	Filettatura, ANSI	NPT1 ½,	316L	
	Y	Versione speciale			
30	Elettronica; Uscita				
	2	FEM22:	trifilare, PNP	10...45 V c.c.	
	4	FEM24:	Relè DPDT,	19...253 V c.a. / 55 V c.c.	
	8	FEM20B	Bus ASI		
	9	Versione speciale			
40	Custodia; Passa cavo				
	2	F16	Poliestere	IP66/IP67, NEMA4X	Pressacavo M20
	3	F16	Poliestere	IP66/IP67, NEMA4X	Filettatura, NPT½
	4	F16	Poliestere	IP66/IP67, NEMA4X	Filettatura, G½
	5	F18	Alluminio	IP66/IP67, NEMA4X	Pressacavo M20
	6	F18	Alluminio	IP66/IP67, NEMA4X	Filettatura, NPT¾
	7	F18	Alluminio	IP66/IP67, NEMA4X	Filettatura, G½
	9	Versione speciale			
50	Equipaggiamento supplementare				
	A	Versione base			
	Y	Versione speciale			
FTM20					Codice completo

Soliphant T FTM21

10	Certificati					
	A	Area sicura				
	C	CSA Applicazioni generiche, CSA C US				
	D	CSA DIP+FM DIP				
	Y	Versione speciale				
	4	ATEX II 1/3 D				
20	Connessione al processo					
	A	Filettatura, DIN2999	R1,	316L		
	G	Filettatura, DIN2999	R1½,	316L		
	M	Filettatura, ANSI	NPT1¼,	316L		
	N	Filettatura, ANSI	NPT1½,	316L		
	Y	Versione speciale				
25	Lunghezza del sensore					
	2	500 mm				
	3	1000 mm				
	4	1500 mm				
	6	20 pollici				
	7	40 pollici				
	8	60 pollici				
	9	Versione speciale				
30	Elettronica; Uscita					
	2	FEM22:	trifilare, PNP	10...45 V c.c.		
	4	FEM24:	Relè DPDT,	19...253 V c.a. / 55 V c.c.		
	8	FEM20B:	Bus ASI			
	9	Versione speciale				
40	Custodia; Passa cavo					
	2	F16	Poliestere	IP66/IP67, NEMA4X	Pressacavo M20	
	3	F16	Poliestere	IP66/IP67, NEMA4X	Filettatura, NPT½	
	4	F16	Poliestere	IP66/IP67, NEMA4X	Filettatura, G½	
	5	F18	Alluminio	IP66/IP67, NEMA4X	Pressacavo M20	
	6	F18	Alluminio	IP66/IP67, NEMA4X	Filettatura, NPT¾	
	7	F18	Alluminio	IP66/IP67, NEMA4X	Filettatura, G½	
	9	Versione speciale				
50	Equipaggiamento supplementare					
	A	Versione base				
	Y	Versione speciale				
FTM21					Codice completo	

Accessori

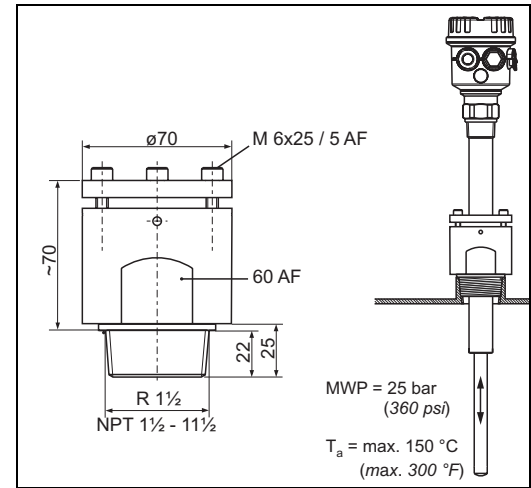
Manicotto scorrevole

Per contenitori pressurizzati

- R 1½
DIN 2999
52023312
- NPT 1½ - 11½
ANSI B 1.20.1
52025090



Nota!
Tenuta adatta a più variazioni del punto di intervento!



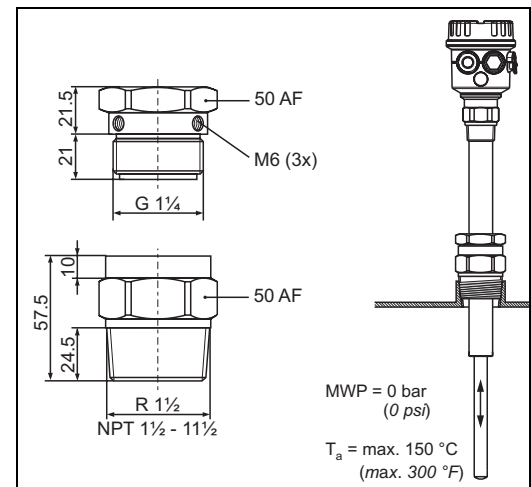
L00-FTM2xxxx-03-05-xx-en-001

Per contenitori non pressurizzati, IP65

- R 1½
DIN 2999
52023313
- NPT 1½ - 11½
ANSI B 1.20.1
52024578



Nota!
Tenuta adatta ad una sola variazione del punto di intervento!



L00-FTM2xxxx-03-05-xx-en-002

Parti di ricambio

- Inserto elettronico FEM22
52025688
- Inserto elettronico FEM24
52025691
- Coperchio per custodia in poliestere (F16), plastica trasparente con guarnizione
52025790
- Coperchio per custodia in alluminio (F18), alluminio con guarnizione
52005910
- Coperchio per custodia in alluminio (F18), alluminio con inserto in vetro e guarnizione (non per EEx d)
52027693

Documentazione supplementare

Istruzioni di funzionamento ■ Soliphant T FTM20, FTM21
KA227F/00/a6

Certificati ■ ATEX II 1/3 D T +12 K
XA300F/00/a3

Sede Italiana

Endress+Hauser
Via Donat Cattin 2/a
20063 Cernusco s/N Milano
Italy

Tel. +39 02 92 19 21
Fax +39 02 92 19 23 62
www.endress.com
info@it.endress.com

Endress+Hauser 
People for Process Automation