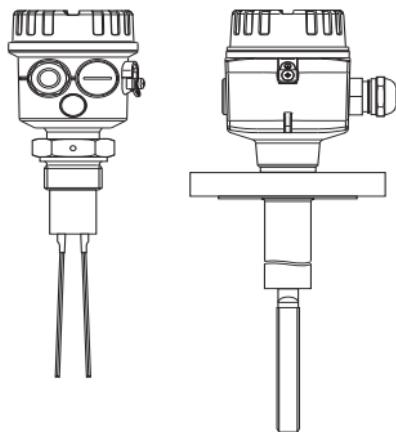


Navodila za uporabo  
**Soliphant M FTM50, FTM51**

**SL - Mejno nivojsko stikalo**



## **s1 - Vsebina**

Varnostna navodila	3
Rokovanje	4
Identifikacija naprave FTM50	6
Identifikacija naprave FTM51	10
Nasveti za montažo	14
Merilni sistem	15
Izbira dolžine vilic	18
Varnostni način	23
Diagnostika	28
Uporabljeni simboli	30
Priklop	31
Sedimentacija	52
Vzdrževanje	53
Tehnični podatki	54
Pribor	56
Odpravljanje napak	58
Nadomestni deli	59
Popravilo	62
Dodatna dokumentacija	63



### **Previdno!**

= prepovedano;

vodi v napačno delovanje ali  
uničenje.

## s1 - Varnostna navodila

Naprava Soliphant M FTM50,  
FTM51 je zasnovana za zaznavanje  
mejnega nivoja sipkih snovi.

Neustrezna uporaba je lahko  
nevarna.

Nivojsko stikalo lahko namesti,  
priključi, zaganja, upravlja in  
vzdržuje samo ustrezno

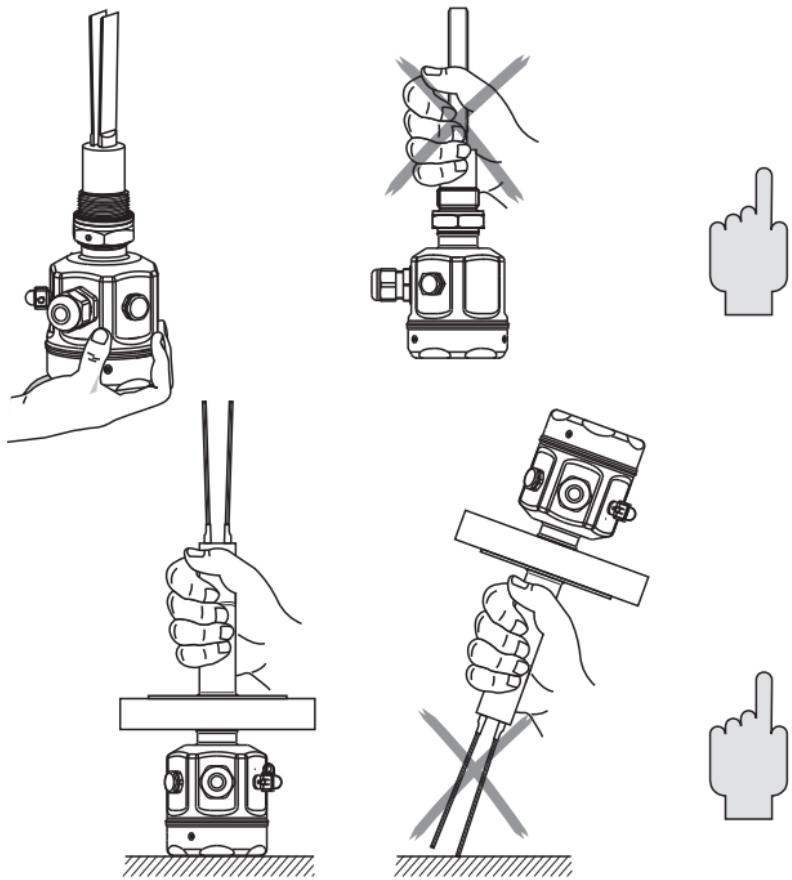
**usposobljeno in pooblaščeno  
strokovno osebje**, tako da  
povsem upošteva navodila v tem  
priročniku, zadevne standarde,  
zakonske predpise in certifikate  
(kjer je to potrebno).

V neposredni bližini naprave  
namestite lahko dostopno stikalo  
za odklop napajanja.

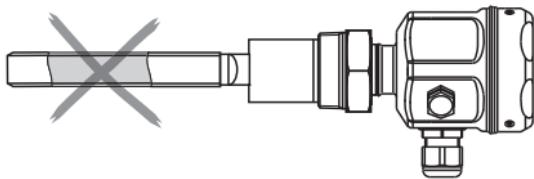
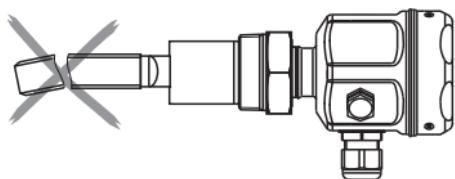
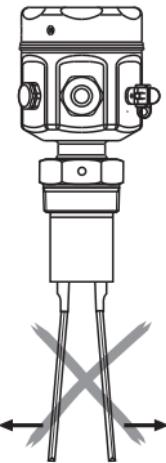
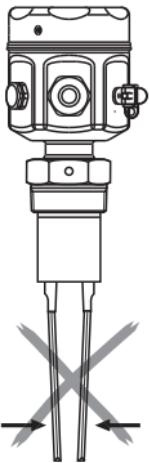
Stikalo označite kot odklopnik  
naprave.

## s1 - Rokovanje

Držite za ohišje, prirobnico ali cevni podaljšek.



**s1** - Ne upogibajte  
Ne krajšajte  
Ne podaljšujte

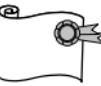


## s1 - Identifikacija naprave



Kataloška koda

FTM50-#####



A	* <sup>1</sup>	CSA Splošna raba, CSA C US FM DIP, AIS Cl. II, III, Div. 1, Gr. E-G + CSA DIP, Cl. II, III, Div. 1+2, Gr. E-G IEC Ex iaD A20
E	F	CSA IS Cl. I, II, III, Div. 1, Gr. A-G + NI + CSA IS Cl. I, II, III, Div. 1+2, Gr. A-G IEC EX TD [iaD] A21
G	H	FM XP-ALS Cl. I, Div. 1, Gr. A-D + CSA XP Cl. I, Div. 1+2, Gr. A-D IEC Ex d IIC T6 Ga/Gb IEC Ex de IIC T6 Ga/Gb INMETRO Ex tb IIC Da/Db
K	L	INMETRO Ex d IIC T6-T2 Ga/Gb, Ex ta/tb IIIC Da/Db INMETRO Ex d IIC T6-T2 Ga/Gb, Ex ta/tb IIIC Da/Db EAC Ex de IIC T6 Ga/Gb, Ex IIIC Da/Db TIS Ex d IIC T3
M	T	TIS Ex d IIC T3 Nenavorno območje + oznaka EAC
P	U	EAC Ex d IIC T6 Ga/Gb, Ex tIIC Da/Db EAC Ex d IIC T6 Ga/Gb, Ex ta/tb IIIC Da/Db
Q	V	NEPSI Ex ia IIC T6
R	W	NEPSI Ex d [ia] IIC T6
S	X	NEPSI DIP
T	Y	* <sup>2</sup>
U	Z	ATEX II 1 D, 1/2 GD, 1/3 GD Ex ia IIC T6 ATEX II 1/2 D Ex ID ATEX II 3 D, ATEX II 3 G EEx nA/nL/nC ATEX II 1/3 D Ex ID ATEX II 1 D, ATEX II 1/2 G Ex de [ia] IIC T6 ATEX II 1 D, ATEX II 1/2 G Ex d [ia] IIC T6 ATEX II 1 D, II 1 G Ex ia T6 (XA)
Y		2" 150 lbs, RF ANSI B16.5 AG 3" 150 lbs, RF ANSI B16.5 AH 4" 150 lbs, RF ANSI B16.5 B3 DN50, PN25/40 A, EN1092-1 (DIN2527 B) BS DN80, PN10/16 A, EN1092-1 (DIN2527 B) BT DN100, PN10/16 A, EN1092-1 (DIN2527 B) GG EN10226, R 1½ ANSI, NPT 1½, d = 1.67" GJ ANSI, NPT 1½, d = 1.38"

GX ANSI, NPT 1½, d = 1.38" → ISA  
 KF 10K50, RF, JIS B2220  
 KG 10K80, RF, JIS B2220  
 KH 10K100, RF, JIS B2220  
 TD Tri-Clamp ISO2852, DN40-51 (2")  
 YY \*<sup>2</sup>

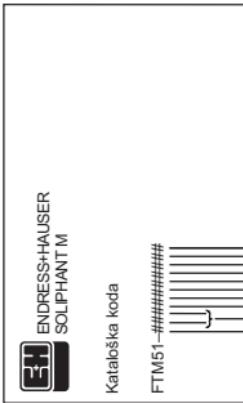
A	PTFE>316L; Previčene vilice											
B	PTFE>316L; Popolna prevleka											
C	ETFE>316L; Popolna prevleka											
2	316L; Ra ≤ 3.2 µm/80 grit, * <sup>1</sup>											
5	316L; Ra ≤ 0.8 µm/180 grit;											
	Polirane vilice											
7	316L; Ra ≤ 0.8 µm/180 grit;											
	Polirane vilice in cevasto steblo											
9	* <sup>2</sup>											
A												
K	155 mm/6 in; min. 10 g/l (0.7 lbs)											
Y	100 mm/4 in; min. 50 g/l (3 lbs)											
* <sup>2</sup>												
1	FEM51;											
2	FEM52; PNP,											
4	FEM53; DPDT,											
5	FEM55; 8/16 mA, 11...											
7	36 V DC											
8	FEM57; PFM											
	FEM58; NAMUR +											
	Testni gumb											
9	* <sup>2</sup>											
A	Kompaktna izvedba											
D	6 m > *3											
E	20 ft > *3											
G	6 m,											
	Amirana izvedba > *3											

H	Y	20 ft, Aimirana izvedba > * <sup>3</sup> * <sup>2</sup>												
H		T13, Aluminij, IP66/68 NEMA4X, Ločen priključni prostor												
Y	1	* <sup>2</sup> F16, Polyester, IP66/67 NEMA4X + Prosojen pokrov												
	3	F17, Aluminij, IP66/67 NEMA4 X												
	5	F13, Aluminij, IP66/68 NEMA4 X												
	7	F15, 316L, IP66/67 NEMA4 X												
	1	Konektor M12												
	2	M20												
	3	NPT 1/2												
	4	G 1/2												
	7	NPT 3/4												
	9	* <sup>2</sup>												
	A	* <sup>1</sup>												
	G	Steklen pokrov												
	R	SIL, * <sup>4</sup> , Steklen pokrov												
	S	SIL, * <sup>4</sup>												
	Y	* <sup>2</sup>												
	A	* <sup>1</sup>												
	C	EN10204-3.1,* <sup>5</sup>												
	D	Temperaturni distančnik ≤ 150 °C (≤ 300°F)												
	E	Temperaturni distančnik ≤ 150 °C (≤ 300°F), EN10204-3.1,* <sup>5</sup>												
	F	Visoka temperatura ≤ 280 °C (≤ 540°F)												

H	Visoka temperatura ≤ 280 °C (≤ 540 °F), EN10204-3-1 * <sup>5</sup>
J	Visoka temperatura ≤ 230 °C (≤ 450 °F)
K	Visoka temperatura ≤ 230 °C (≤ 450 °F), EN10204-3-1 * <sup>5</sup>
Y	* <sup>2</sup>

* <sup>1</sup>	Brez
* <sup>2</sup>	Drugo
* <sup>3</sup>	Ločeno ohišje
* <sup>4</sup>	Izjava o skladnosti
* <sup>5</sup>	Certifikat pregleda materiala (omočeni deli)

## s1 - Identifikacija naprave

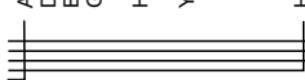


A	* <sup>1</sup>	C	CSA Splošna raba, CSA C US
C	D	FM DIP-AIS Cl. II, III, Div. 1, Gr. E-G +	
D	CSA DIP Cl. II, III, Div. 1+2, Gr. E-G		
E	IEC Ex iaD A20		
F	FM IS Cl. I, II, III, Div. 1, Gr. A-G + NI +		
G	CSA IS Cl. I, II, III, Div. 1+2, Gr. A-G		
G	IEC Ex ID [iaD] A21		
H	FM XP-AIS Cl. I, Div. 1, Gr. A-D +		
I	CSA XP Cl. I, Div. 1+2, Gr. A-D		
J	IEC Ex d IIC T6 Ga/Gb		
K	IEC Ex de IIC T6 Ga/Gb		
L	INMETRO Ex tb IIC Da/Db		
M	INMETRO Ex dIIC T6-72 Ga/Gb, Ex ta/tb IIC Da/Db		
N	INMETRO Ex de IIC T6-72 Ga/Gb, Ex ta/tb IIC Da/Db		
O	EAC Ex de IIC T6 Ga/Gb, Ex t IIC Da/Db		
P	TIIIS Ex d IIC T3		
Q	Nenavarno območje + oznaka EAC		
R	EAC Ex d IIC T6 Ga/Gb, Ex t IIC Da/Db		
S	EAC Ex ia IIC T6		
T	NEPSI Ex d [ia] IIC T6		
U	NEPSI Ex d [ia] IIC T6		
V	NEPSI DIP		
W	* <sup>2</sup>		
X	ATEX II 1 D, 1/2 GD, 1/3 GD Ex ia IIC T6		
Y	ATEX II 1/2 D Ex:tD		
Z	ATEX II 3 D, ATEX II 3 G EEx nA[nL/nC]		
1	ATEX II 1/3 D Ex:tD		
2	ATEX II 1 D, ATEX II 1 1/2 G Ex de [la] IIC T6		
3	ATEX II 1 D, ATEX II 1 1/2 G Ex d [la] IIC T6		
4	ATEX II 1 D, ATEX II 1 1/2 G Ex de [la] IIC T6		
5	ATEX II 1 D, ATEX II 1 1/2 G Ex d [la] IIC T6		
6	ATEX II 1 D, ATEX II 1 1/2 G Ex d [la] IIC T6		
7	ATEX II 1 D, II 1 G Ex ia T6 (XA)		
8	ATEX II 1 D, II 1 G Ex ia T6 (XA)		

A	AF	2", 150 lbs, RF, ANSI B16.5
B	AG	3", 150 lbs, RF, ANSI B16.5
C	AH	4", 150 lbs, RF, ANSI B16.5
D	B3	DN50, PN25/40 A, EN1092-1 (DIN2527 B)
E	BS	DN80, PN10/16 A, EN1092-1 (DIN2527 B)
F	BT	DN100, PN10/16 A, EN1092-1 (DIN2527 B)
G	GG	EN10226, R 1½"
H	GU	NPT 1 1/2, d = 1.67"
I	ANSI,	NPT 1 1/4, d = 1.38"
J	GK	

GX ANSI, NPT 1½, d = 1.38" → ISA  
 KF 10K 50, RF JIS B2220  
 KG 10K 80, RF JIS B2220  
 KH 10K 100, RF JIS B2220  
 TD Tri-Clamp ISO2852, DN40-51 (2")  
 YY \*2

A	PTFE>316L; Prevlečene vlike											
B	PTFE>316L; Popolna prevleka											
C	ETFE>316L; Popolna prevleka											
2	316L; Ra ≤ 3.2 µm/80 grit, * <sup>1</sup>											
5	316L; Ra ≤ 0.8 µm/180 grit; Polirane vlike											
7	316L; Ra ≤ 0.8 µm/180 grit; Polirane vlike in cevasto steblo											
9	* <sup>2</sup>											
L	..... mm; min. 10 g/l (0.7 lbs)											
M	..... mm; min. 50 g/l (3 lbs)											
P	..... in; min. 10 g/l (0.7 lbs)											
Q	..... in; min. 50 g/l (3 lbs)											
S	..... mm; min. 10 g/l (0.7 lbs), * <sup>6</sup>											
T	..... mm; min. 50 g/l (3 lbs), * <sup>6</sup>											
U	..... in; min. 10 g/l (0.7 lbs), * <sup>6</sup>											
V	..... in; min. 50 g/l (3 lbs), * <sup>6</sup>											
Y	* <sup>2</sup>											
1	FEM51;	19...253 V AC										
2	FEM52; PNP,	10... 55 V DC										
4	FEM54; DPDT,	19...253 V AC / 55 V DC										
5	FEM55; 8/16 mA,	11... 36 V DC										
7	FEM57; PFM											
8	FEM58; NAMUR + Testni gumb											
9	* <sup>2</sup>											



A Kompaktna izvedba  
D 6 m > <sup>3</sup><sub>3</sub>  
E 20 ft > \*<sub>3</sub>  
G 6 m,  
Amirana izvedba > \*  
H 20 ft,  
Amirana izvedba > \*  
Y <sup>2</sup>  
\*

H T13, Aluminij, IP66/68 NEMA4X,  
Ločen priključni prostor

Y <sup>2</sup>  
\* F16, Polyester, IP66/67 NEMA4X +  
Prosojen pokrov

3 F17, Aluminij, IP66/67 NEMA4 X  
5 F13, Aluminij, IP66/68 NEMA4 X  
7 F15, 316L, IP66/67 NEMA4X

1 Konktor M12  
2 M20  
3 NPT  $\frac{1}{2}$   
4 G  $\frac{1}{2}$   
7 NPT  $\frac{3}{4}$   
9 \*

A <sup>1</sup>  
G Štekljen pokrov  
R SIL, <sup>4</sup>,  
Štekljen pokrov  
S SIL, <sup>4</sup>,  
Y \*

A <sup>1</sup>  
C \*N10204-3.1, <sup>5</sup>  
D Temperaturni distančnik  
≤ 150 °C (≤ 300 °F)

E Temperaturni distančnik

	Temperaturni distančnik
F	≤ 150 °C (≤ 300 °F) EN10204-3.1, 5 Visoka temperatura
H	≤ 280 °C (≤ 540 °F) Visoka temperatura
J	≤ 280 °C (≤ 540 °F), EN10204-3.1, *5 Visoka temperatura
K	≤ 230 °C (≤ 450 °F) Visoka temperatura
Y	*2 ≤ 230 °C (≤ 450 °F), EN10204-3.1, *5

- \*<sup>1</sup> Brez
- \*<sup>2</sup> Drugo
- \*<sup>3</sup> Loženo ohišje
- \*<sup>4</sup> Izjava o skladnosti
- \*<sup>5</sup> Certifikat pregleda materijala (omogočeni deli)
- \*<sup>6</sup> Površinska obdelava

## s1 - Nasveti za montažo

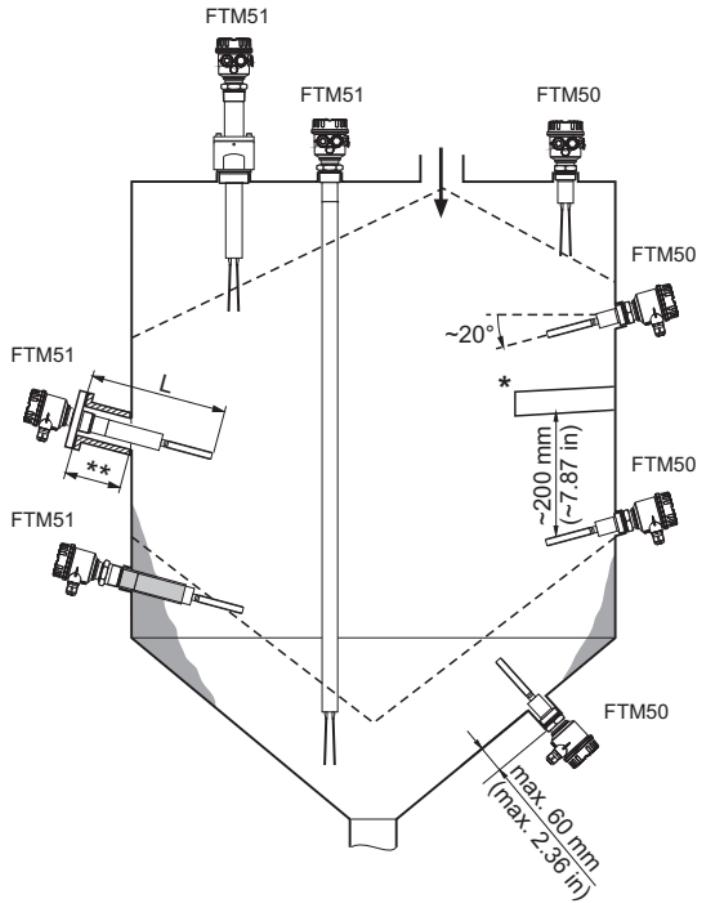
\* Zaščitni nadstrešek

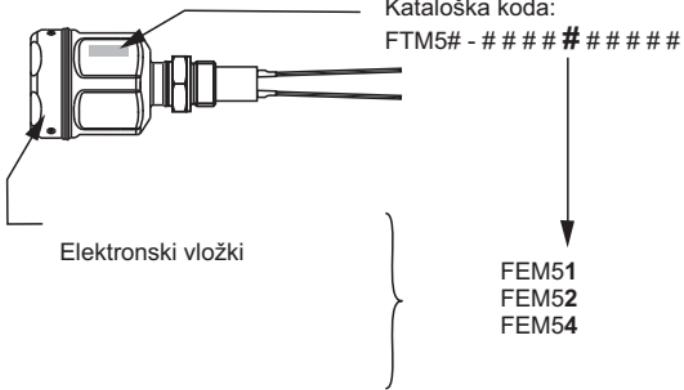
\*\* Dolžina nastavka

L Dolžina senzorja

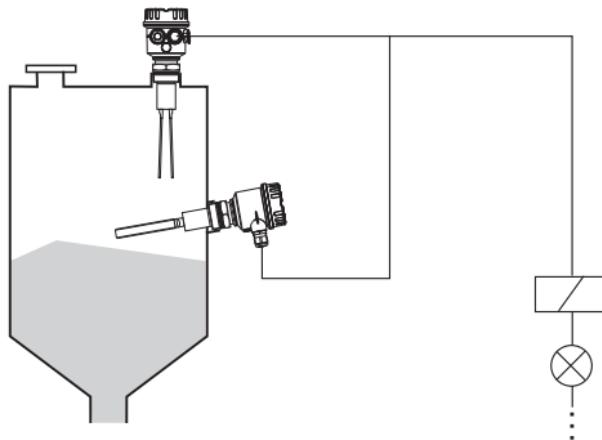
L = 200 mm (7,87 in)  
Standardne vilice

L = 145 mm (5,71 in)  
Kratke vilice



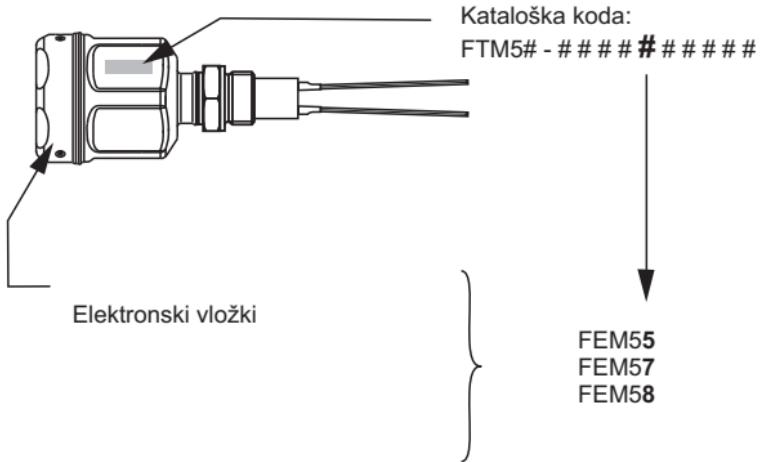


s1 - Merilni sistem  
neposreden priklop



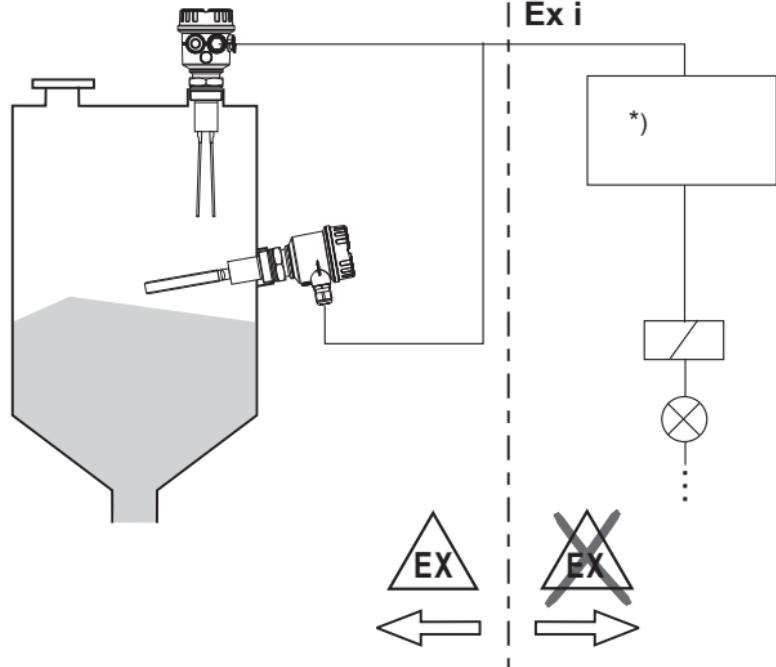
## s1 - Merilni sistem

priklop prek stikalne enote



## sl - Merilni sistem

priklop prek stikalne enote

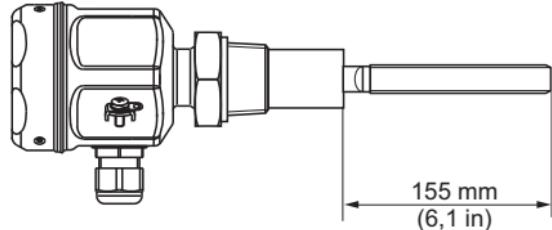


\*) Stikalna enota, PLC, ločevalni ojačevalnik, segmentni spojnik

## s1 - Izbira dolžine vilic

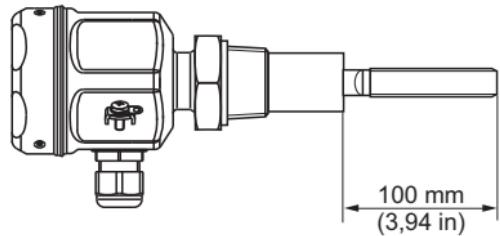
glede na gostoto sipke snovi

Gostota sipke snovi s standardnimi vilicami  
 $\geq 10 \text{ g/l}$  ( $\geq 0.7 \text{ lbs}$ )

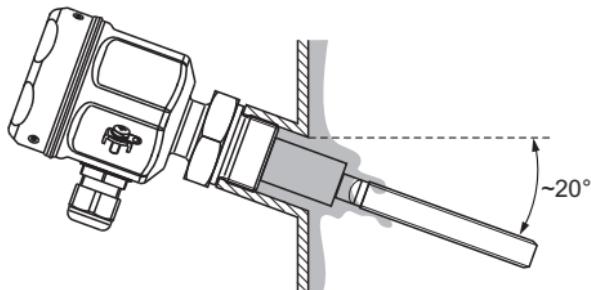


Gostota sipke snovi s kratkimi vilicami

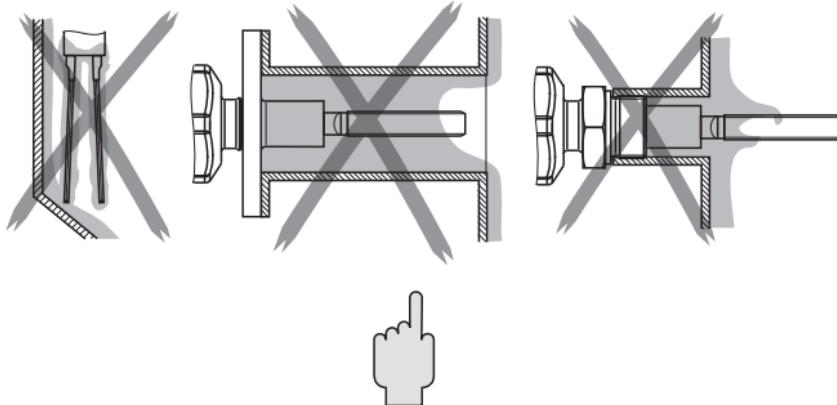
$\geq 50 \text{ g/l}$  ( $\geq 3 \text{ lbs}$ )



**s1** - Upoštevajte možnost nastajanja oblog.  
Vilice se ne smejo dotikati oblog na stenah rezervoarja.

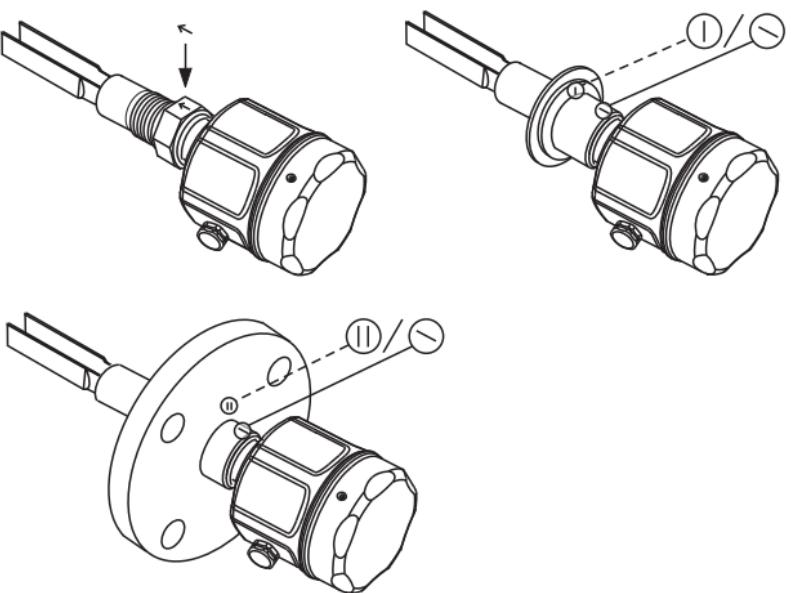
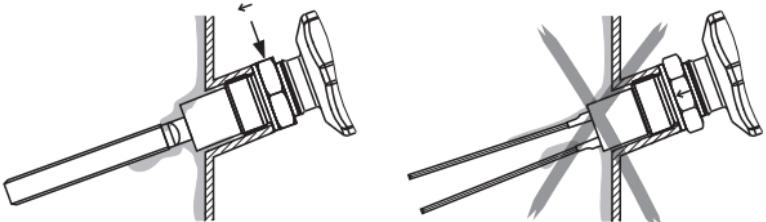


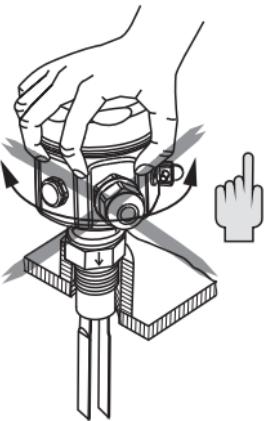
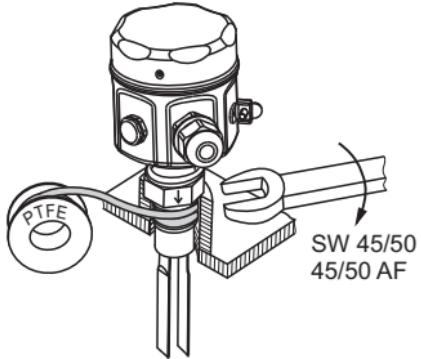
\* Razdalja!



**s1** - Položaj lamel vilic:

Oznaka mora biti zgoraj ali spodaj

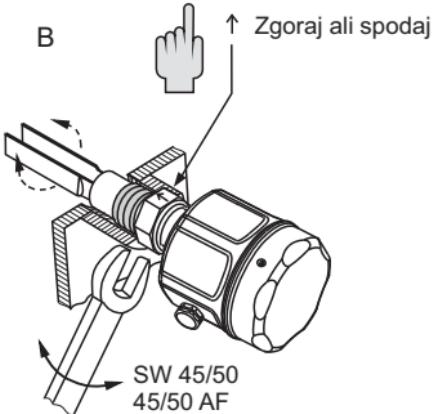
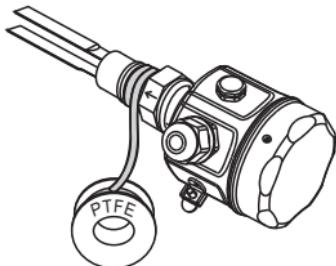




**s1** - Privijte napravo Soliphant v procesni priključek.  
**Za privijanje ali odvijanje ne uporabljajte ohišja naprave.**

A

B



SW 45, 45 AF:  
1½ NPT, ø 36 mm (1,42 in)  
1¼ NPT, ø 36 mm (1,42 in)

SW 50, 50 AF:  
1½ NPT, ø 43 mm (1,69 in)  
R 1½, ø 43 mm (1,69 in)

## s1 - Položaj kabelske uvodnice

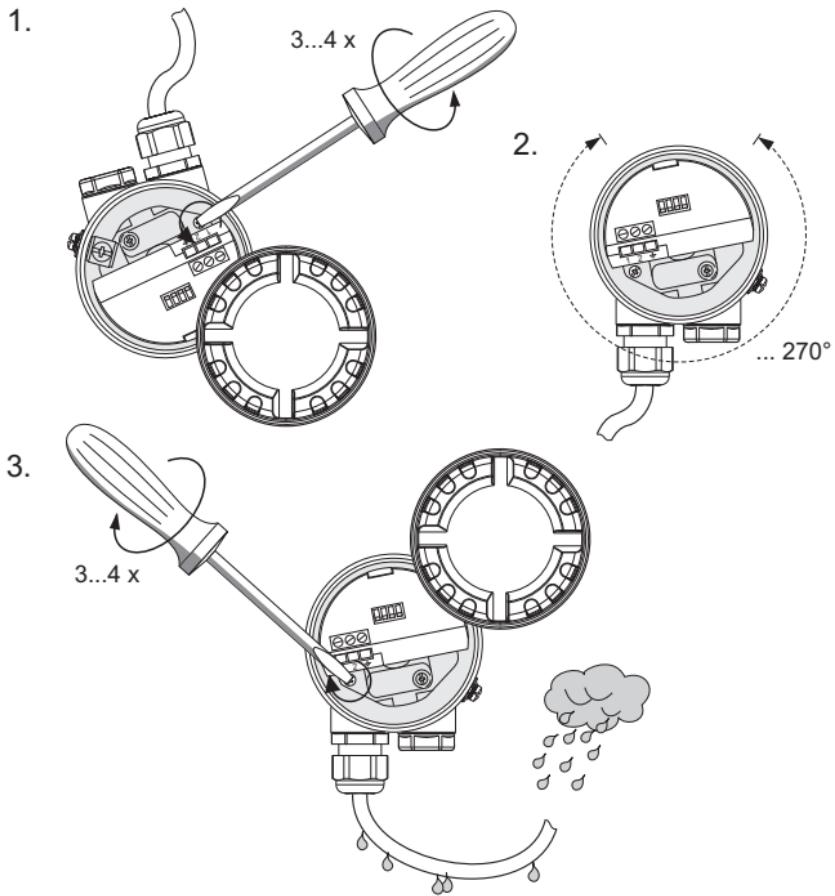
Zatezni moment

F16:

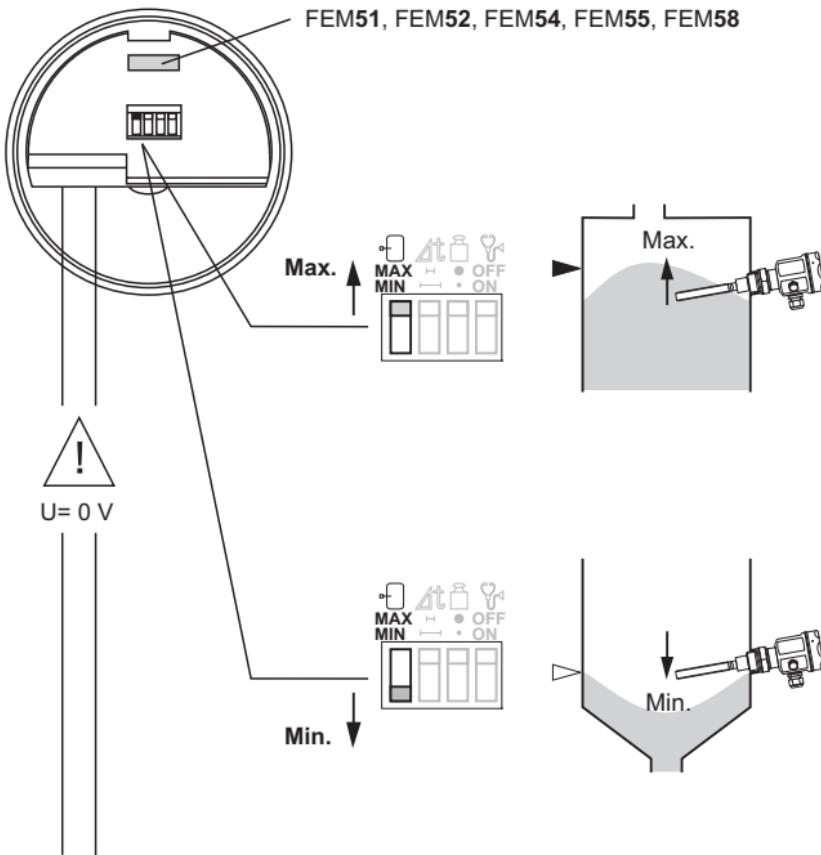
0,6 Nm (0,4425 lbf ft)

F15, F17, F13, T13:

0,9 Nm (0,6638 lbf ft)



s1 - Varnostni način  
MIN/MAX

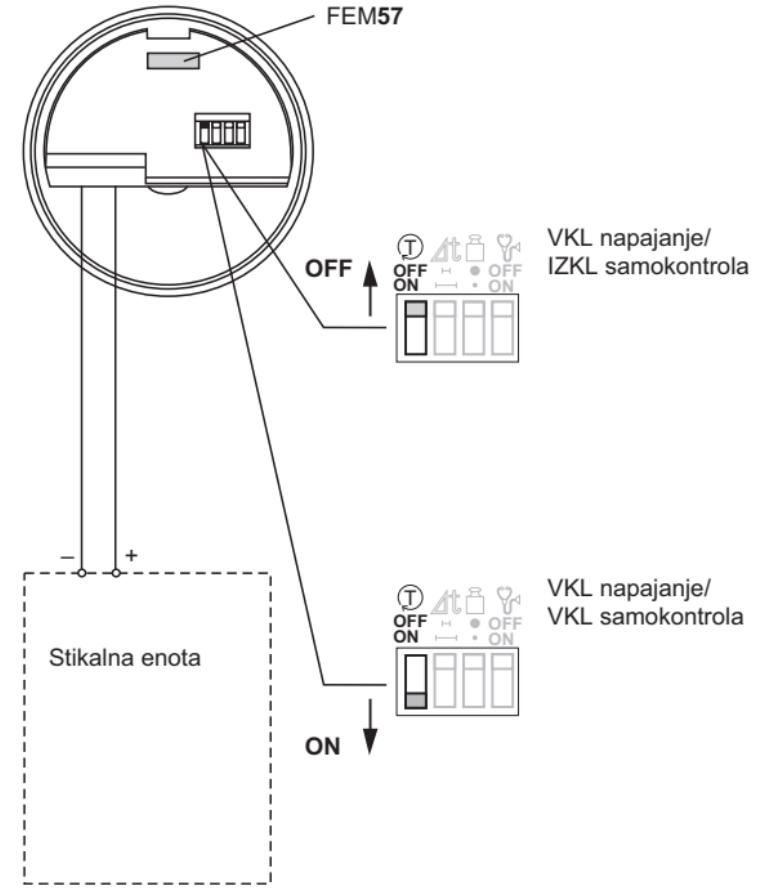


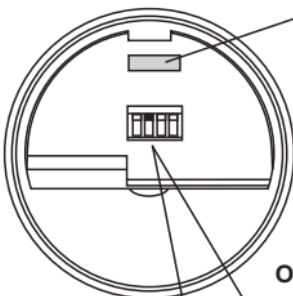
SIL2:  
→ 66

s1 - Samokontrola

FEM57

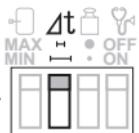
(za zaporedje postopka glejte strani  
45 in 46 ter stikalno enoto)





FEM51, FEM52, FEM54, FEM55, FEM58

OFF ↑



ON ↓

	155 mm (6.1 in)	100 mm (3.94 in)
0,5 s	0,5 s	
150 °C (300 °F): 1,5 s		1,0 s
230 °C (450 °F), 280 °C (540 °F): 2 s		
	155 mm (6.1 in)	100 mm (3.94 in)
5,0 s	5,0 s	
5,0 s	5,0 s	



SIL2:

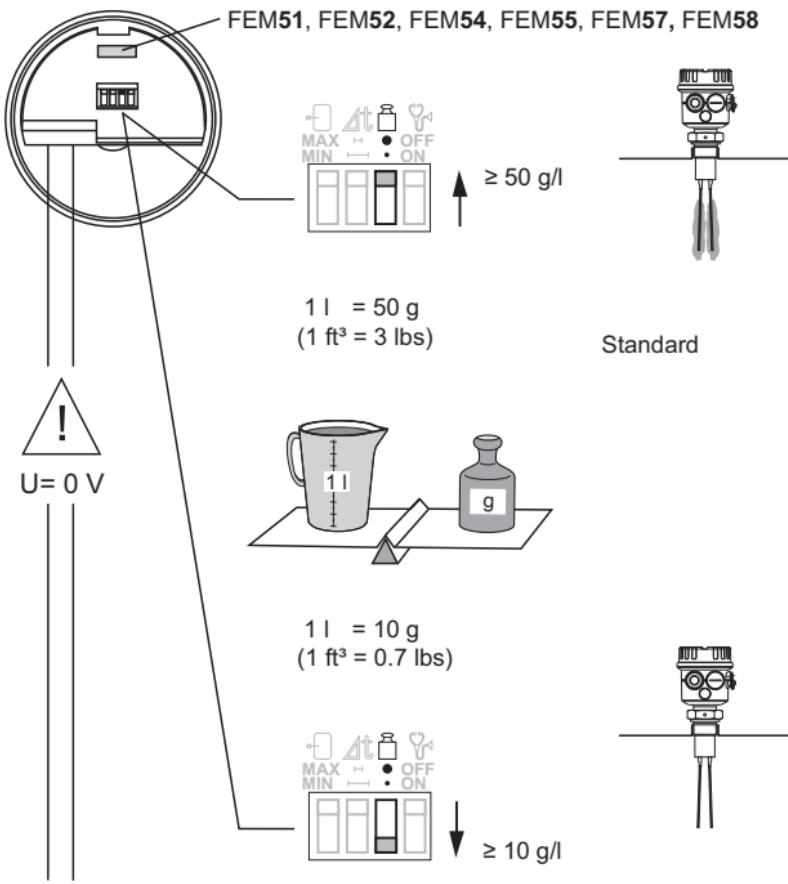


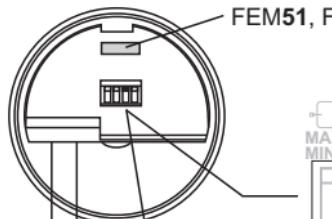
s1 - Gostota snovi.

Gostota snovi v g/l.

Za standardne vilice.

Sedimentacija





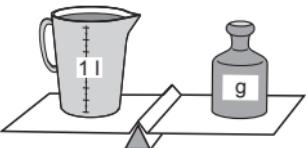
FEM51, FEM52, FEM54, FEM55, FEM57, FEM58



$\geq 200 \text{ g/l}$



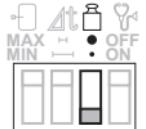
$U = 0 \text{ V}$



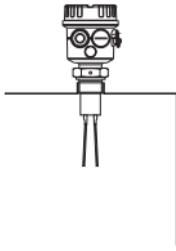
$1 \text{ l} = 200 \text{ g}$   
 $(1 \text{ ft}^3 = 12 \text{ lbs})$

Standard

$1 \text{ l} = 50 \text{ g}$   
 $(1 \text{ ft}^3 = 3 \text{ lbs})$



$\geq 50 \text{ g/l}$



s1 - Gostota snovi.  
Gostota snovi v g/l.  
Za kratke vilice.

Sedimentacija



## s1 - Diagnostika

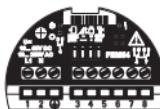
Uporabljeni simboli



		Nalaganje materiala		Abrazija
		●	●	●
		●	●	●



Elektronska napaka



Signali rdeče LED diode (napaka)



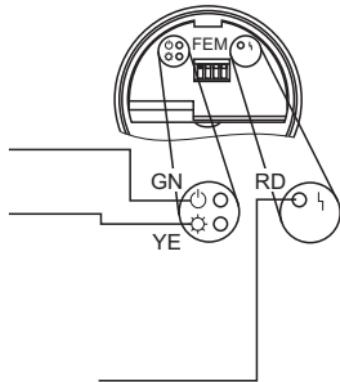
Elektronski vložek FEL58  
(NAMUR)

## s1 - Uporabljeni simboli

### LED-diode

 Obratovanje

 Preklopno stanje (FEM57: prekrivanje)



 Okvara, alarm

 Vklop

 Utrisanje

 Izklop

 Nivo

 Izhodni signal

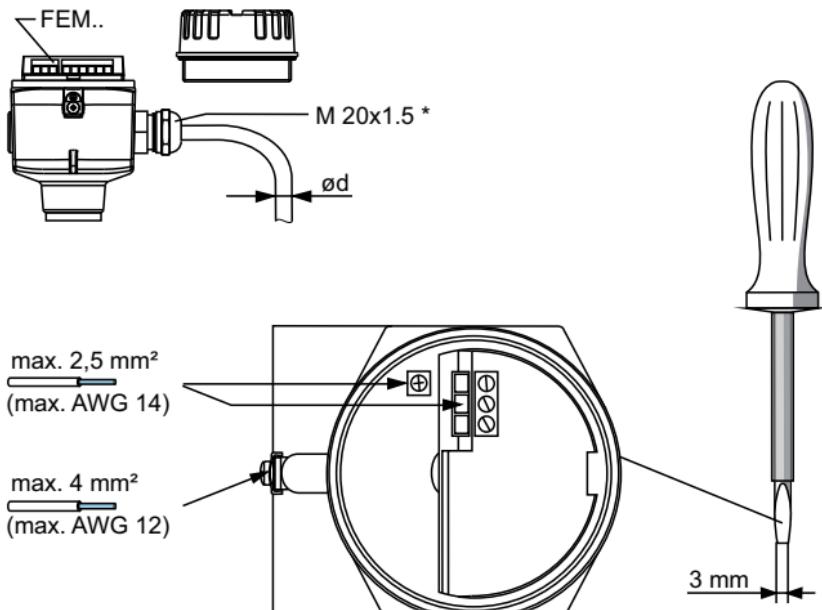
$I_L$  Bremenski tok (v prevodnem stanju)

$I_R$  Residualni tok (blokiran)



Upoštevajte lokalno zakonodajo!

## sl - Priklop



### \* Kabelska uvodnica

Ponikljana medenina:

$\varnothing = 7 \dots 10,5 \text{ mm}$  (0,28...0,41 in)

Plastika:

$\varnothing = 5 \dots 10 \text{ mm}$  (0,2...0,38 in)

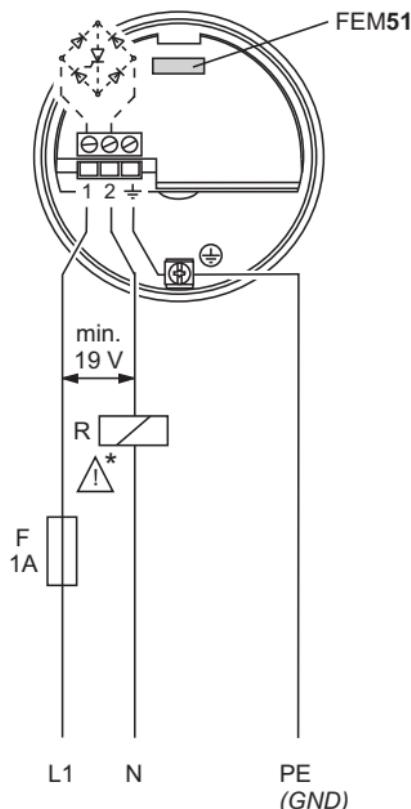
Nerjavno jeklo:

$\varnothing = 7 \dots 12 \text{ mm}$  (0,28...0,47 in)

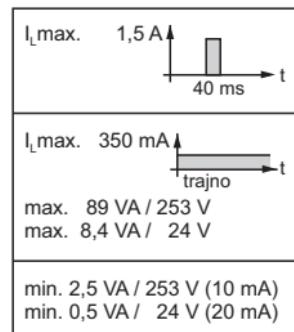
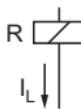
$$t \geq T_{\text{amb}} + 15 \text{ K}$$

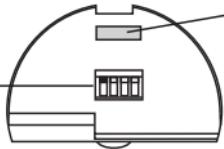
## s1 - Priklučki FEM51

Dvožična priključitev napajanja z izmeničnim tokom (AC)



Zunanje breme **mora**  
biti priključeno





FEM51

		GN	YE	RD
MAX	 	 		
MIN	 	 		
*1		 		
*2				

MAX      GN      YE      RD  
 MIN      GN      YE      RD  
 \*1      GN      YE      RD  
 \*2      RD      RD      GN

MAX       $I_L$       1      2  
 MIN       $I_R$       1      2  
 \*1       $I_L / I_R$       1      2  
 \*2       $I_R$       1      2

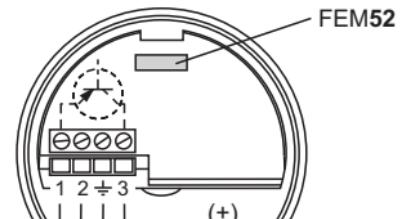
$\Delta U$       1      2

\*1 Potrebno je vzdrževanje

\*2 Okvara naprave

$\Delta U_{FEM51}$  = maks. 12 V

s1 - Priklučki FEM52  
Kabelska uvodnica



tudi za DI module

EN 61131-2

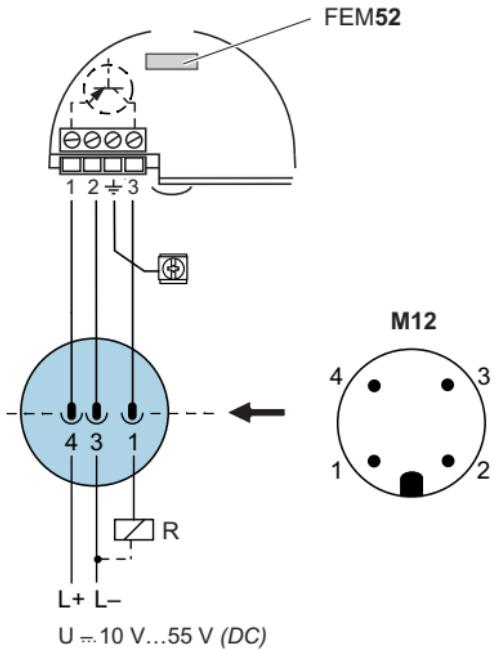
F  
0,5A

R

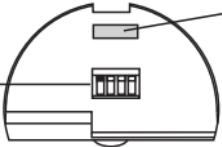
L+ L-

U = 10 V...55 V (DC)

 R = zunanje breme  
 $I_L$   
Imax. 350 mA  
Umax. 55 V



## s1 - Delovanje FEM52

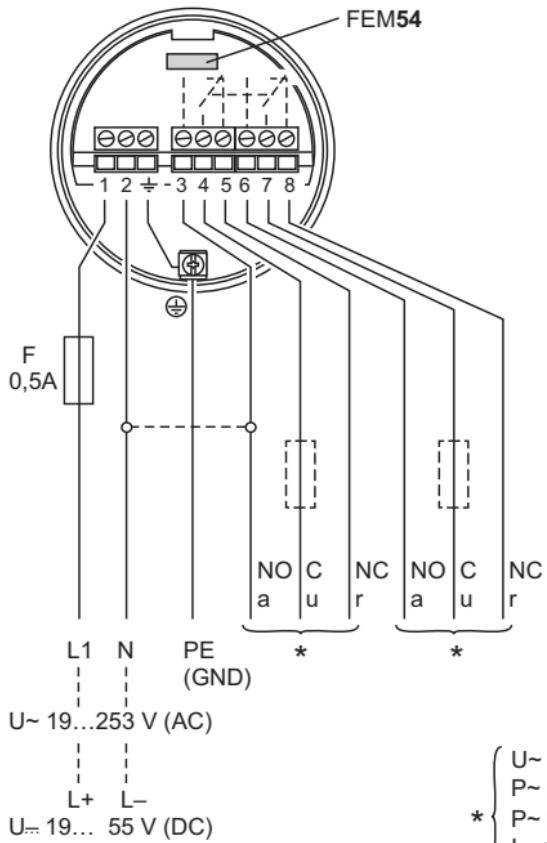


	FEM52		
MAX		 $I_L$ $\Delta U$	<span style="color: yellow;">GN</span> <span style="color: yellow;">YE</span> <span style="color: black;">RD</span>
		 $I_R$	<span style="color: yellow;">GN</span> <span style="color: black;">YE</span> <span style="color: black;">RD</span>
MIN		 $I_L$ $\Delta U$	<span style="color: yellow;">GN</span> <span style="color: yellow;">YE</span> <span style="color: black;">RD</span>
		 $I_R$	<span style="color: yellow;">GN</span> <span style="color: black;">YE</span> <span style="color: black;">RD</span>
*1		 $I_L / I_R$	<span style="color: yellow;">GN</span> <span style="color: yellow;">YE</span>
*2		 $I_R$	<span style="color: yellow;">GN</span> <span style="color: black;">YE</span> <span style="color: yellow;">RD</span>

\*1 Potrebno je vzdrževanje

\*2 Okvara naprave

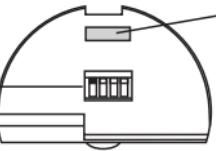
$$\Delta U_{FEM52} = \text{maks. } 3 \text{ V}$$



**s1** - Priklučki FEM54  
Kabelska uvodnica  
Univerzalen priključek  
Relejski izhod

\* { U~ max. 253 V, I~ max. 6 A  
P~ max. 1500 VA,  $\cos \phi = 1$   
P~ max. 750 VA,  $\cos \phi > 0,7$   
I~ max. 6 A,  $U_{--} < 30$  V  
I~ max. 0,2 A,  $U_{--} < 125$  V

## s1 - Delovanje FEM54

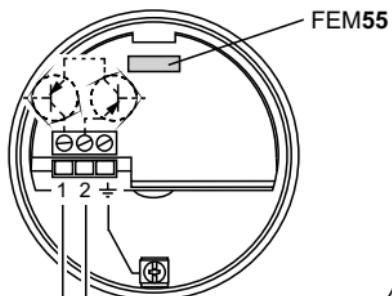


		FEM54			
			GN	YE	RD
MAX					
					
MIN					
					
*1					
*2					

\*1 Potrebno je vzdrževanje

\*2 Okvara naprave

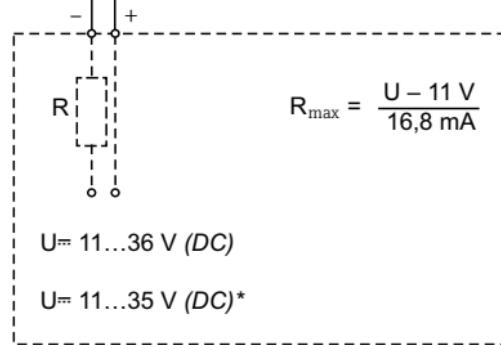
s1 - Priklučki FEM55  
Kabelska uvodnica  
Izhod 8/16 mA



Ex ia



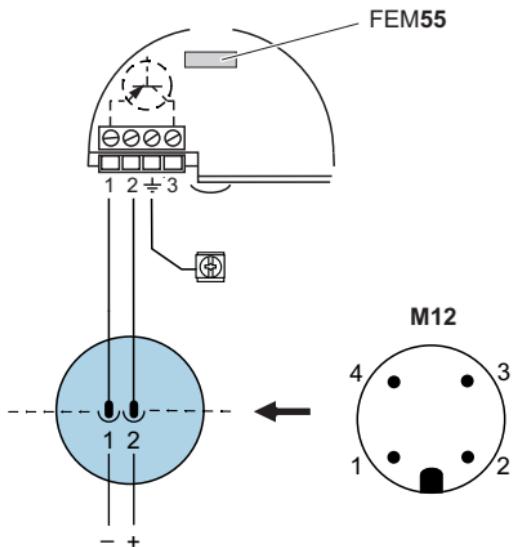
Uporabljajte samo napajalne  
enote z varno galvansko  
ločitvijo (npr. SELV)!  
npr. PLC, vhodno/  
izhodni moduli



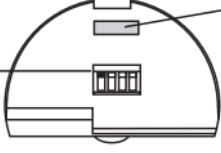
4...20 mA  
EN 61131-2

\* Vlažno okolje

s1 - Priklučki FEM55  
Konektor M12



s1 - Delovanje FEM55



**FEM55**

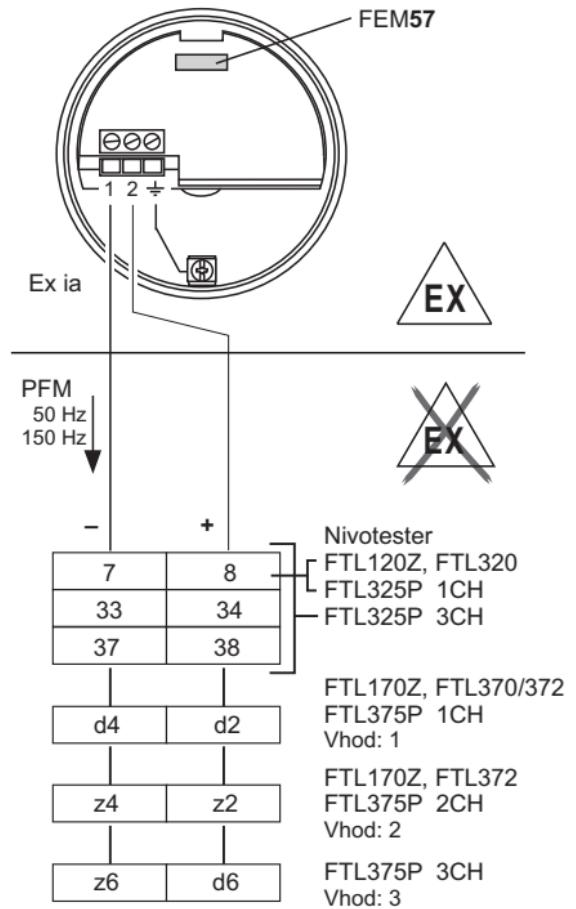
		<b>FEM55</b>	<b>GN</b>	<b>YE</b>	<b>RD</b>
<b>MAX</b>		+ 2 → 1 ~16 mA	●	●	
		+ 2 → 1 ~8 mA	●	●	●
<b>MIN</b>		+ 2 → 1 ~16 mA	●	●	●
		+ 2 → 1 ~8 mA	●	●	●
<b>*1</b>		+ 2 → 1 8/16 mA	●	●	
		+ 2 → 1 8/16 mA	●	●	●
<b>*2</b>		+ 2 → 1 3,6 mA	●	●	●
		+ 2 → 1 3,6 mA	●	●	●

\*1 Potrebno je vzdrževanje

\*2 Okvara naprave

\*3 →

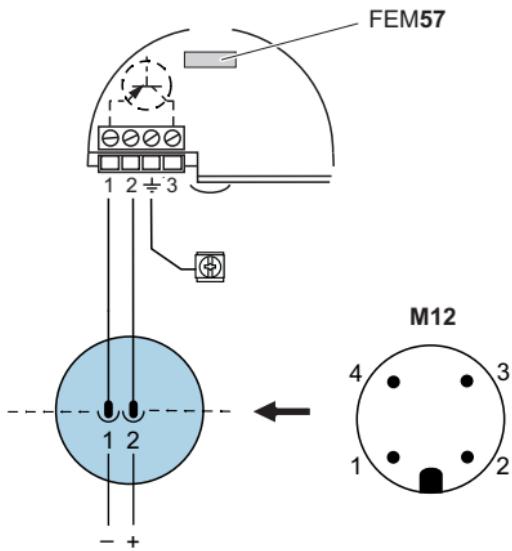
s1 - Priklučki FEM57  
Kabelska uvodnica  
PFM izhod



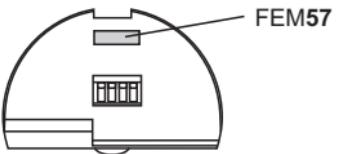
Upoštevajte funkcijo!

→ [44] [46]

**s1** - Priklučki FEM57  
Konektor M12



## s1 - Delovanje FEM57



	FEM57	GN YE RD	
		 150 Hz 	 
		 50 Hz 	 
*1		 150 Hz 	 
		 0 Hz  *3 0 Hz	 
*2		 0 Hz 	 

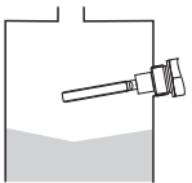
\*1 Potrebno je vzdrževanje

\*2 Okvara naprave

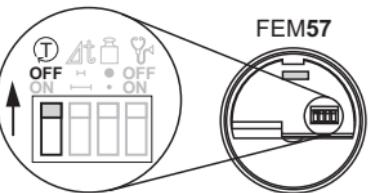
\*3 →

Vedenje ob vklopu

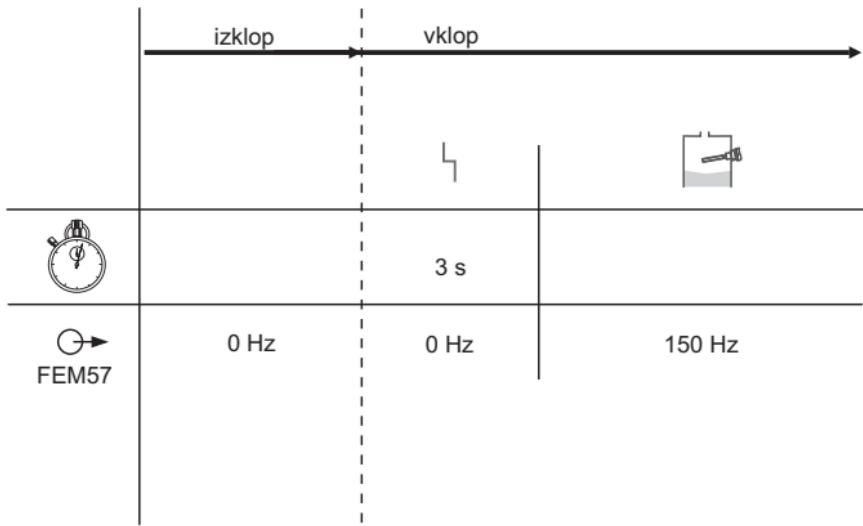
→



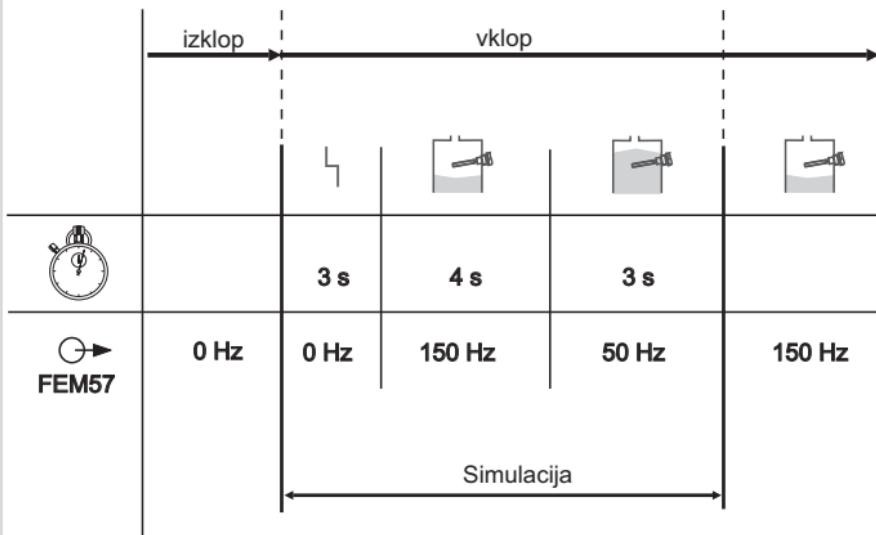
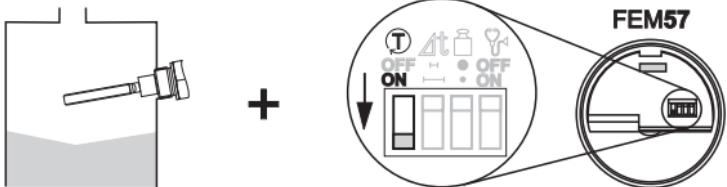
+



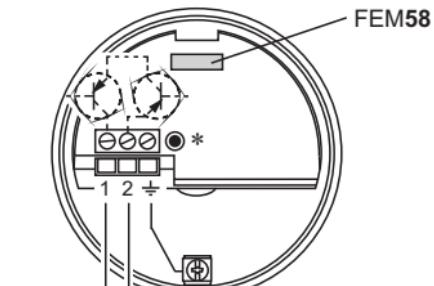
s1 - Vedenje pri vzpostavljenem  
napajanju  
Samokontrola (OFF)



s1 - Vedenje pri vzpostavljenem  
napajanju  
Samokontrola (ON)



→ 24



FEM58

\* Testni gumb

Ex ia



→ [50] [51]



H 2,2...4,8 mA  
L 0,4...1,0 mA

Izolacijski ojačevalnik  
NAMUR (IEC 60947-5-6)

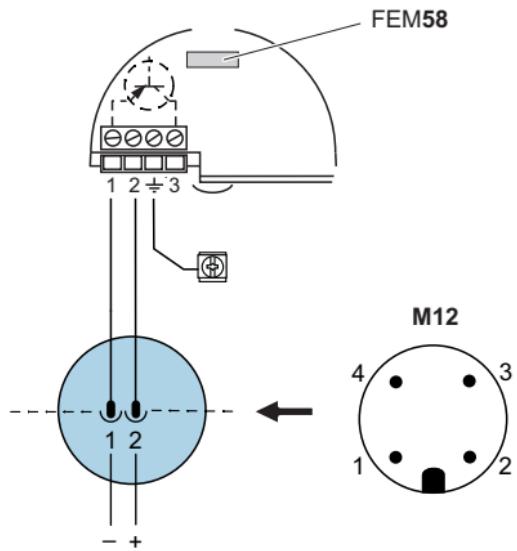
npr.

FXN421, FXN422, SIN100, SIN110  
FTL325N, FTL375N

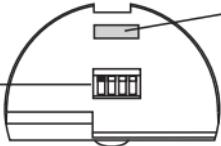
Multiplexor: izvršilni cikel min. 5 s

s1 - Priklučki FEM58  
Kabelska uvodnica  
NAMUR, izhod H-L  
 $> 2,2 \text{ mA} / < 1,0 \text{ mA}$

s1 - Priklučki FEM58  
Konektor M12



FEM58

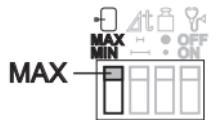
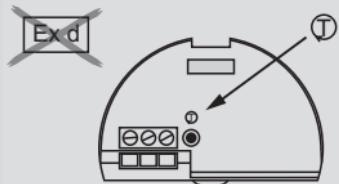


	 FEM58 + 2 → 1	GN	YE	RD
MAX	 + 2 → 1 0,4 ... 1,0 mA			
	 + 2 → 1 0,4 ... 1,0 mA			
MIN	 + 2 → 1 0,4 ... 1,0 mA			
	 + 2 → 1 0,4 ... 1,0 mA			
*1	 + 2 → 1 0,4 ... 1,0 mA			
*2	 + 2 → 1 0,4 ... 1,0 mA			

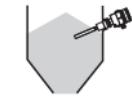
\*1 Potrebno je vzdrževanje

\*2 Okvara naprave

**s1 - Testni gumb delovanja FEM58**  
Varnostni način za maksimalni  
nivo (MAX)



**1. Normalno delovanje**



GN	YE	RD	GN	YE	RD
●	○	●	●	●	●
1 Hz			1 Hz		

2,2...  
+ 4,8 mA  
2 → 1

0,4...  
+ 1,0 mA  
2 → 1

**2. Pritisnite testno tipko**



GN	YE	RD	GN	YE	RD
●	●	●	●	●	●
+ 0 mA	2 → 1		+ 0 mA	2 → 1	

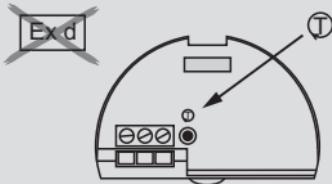
**3. Spustite testno tipko,  
normalno delovanje  
po pribl. 3 s**



GN	YE	RD	GN	YE	RD
●	○	●	●	●	●
1 Hz			1 Hz		

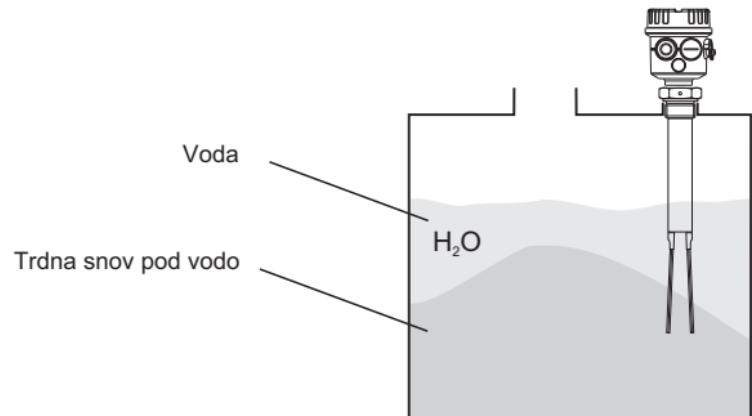
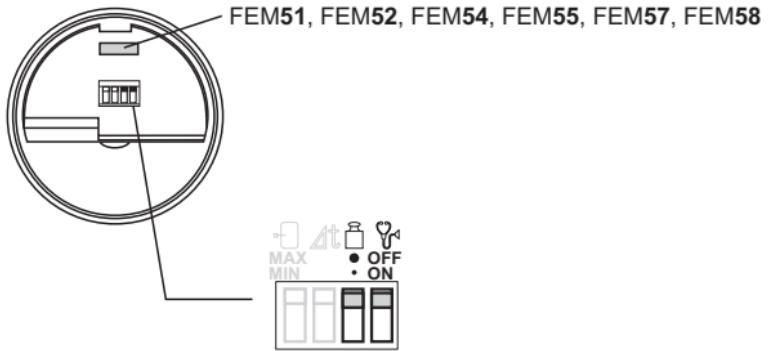
2,2...  
+ 4,8 mA  
2 → 1

0,4...  
+ 1,0 mA  
2 → 1

		<p><b>s1</b> - Testni gumb delovanja FEM58 Varnostni način za minimalni nivo (MIN)</p>
<p><b>1.</b> Normalno delovanje</p>	<p>GN YE RD    <b>1 Hz</b>  <math>+ 2,2 \dots 4,8 \text{ mA}</math>  <math>2 \xrightarrow{ } 1</math></p>	<p>GN YE RD    <b>1 Hz</b>  <math>+ 0,4 \dots 1,0 \text{ mA}</math>  <math>2 \xrightarrow{ } 1</math></p>
<p><b>2.</b> Pritisnite testno tipko  </p>	<p>GN YE RD    <math>+ 0 \text{ mA}</math>  <math>2 \xrightarrow{ } 1</math></p>	<p>GN YE RD    <math>+ 0 \text{ mA}</math>  <math>2 \xrightarrow{ } 1</math></p>
<p><b>3.</b> Spustite testno tipko, normalno delovanje po pribl. 3 s  </p>	<p>GN YE RD    <b>1 Hz</b>  <math>+ 2,2 \dots 4,8 \text{ mA}</math>  <math>2 \xrightarrow{ } 1</math></p>	

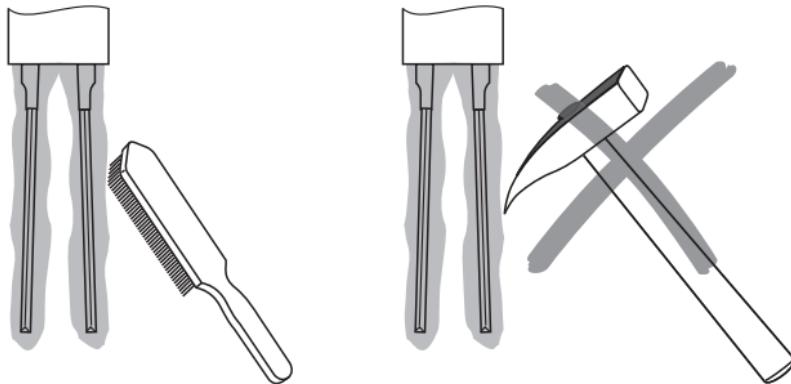
## s1 - Sedimentacija

Tekočine, podobne vodi, ne vplivajo na preklopno točko

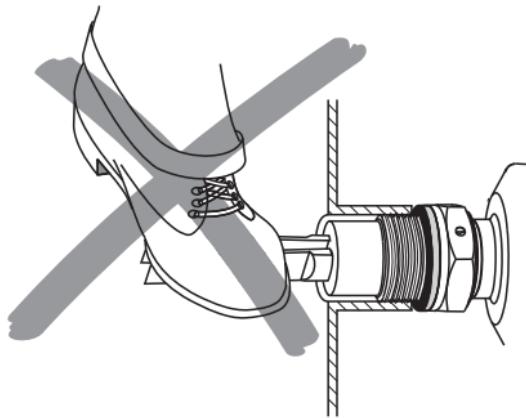


## sl - Vzdrževanje

Odstranjevanje debele obloge



**Ne stopajte na vilice!**

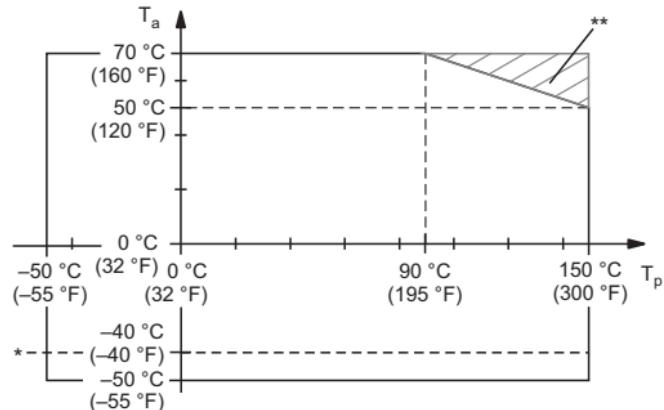
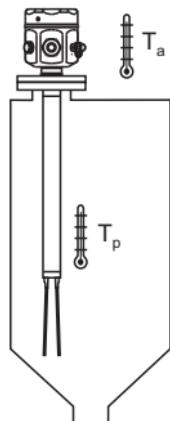


## s1 - Tehnični podatki

Temperatura okolice  $T_a$

Procesna temperatura  $T_p$

Največji delovni tlak MWP



\* Za ohišje F16

\*\* S temperaturnim distančnikom

---

MWP = 25 bar (360 psi)

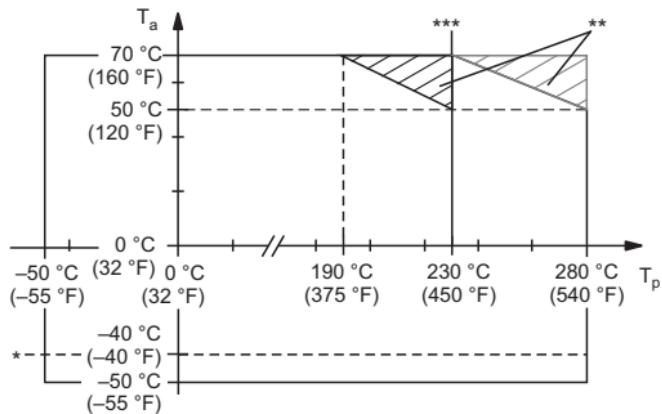


Procesni priključek

---

Gostota sipke snovi





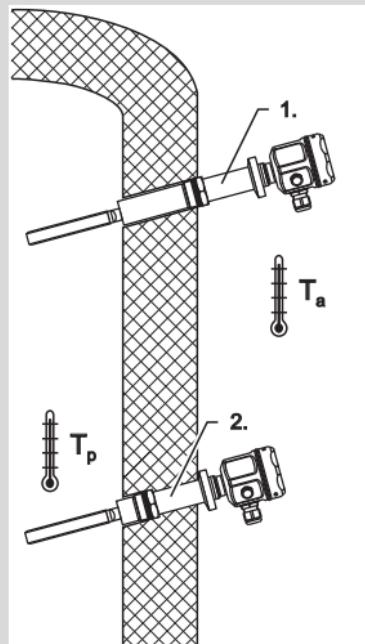
\* Za ohišje F16

\*\* S temperaturnim distančnikom zunaj izolacije

\*\*\* Prevleka proti sprjemanju  
do maks.  $230^{\circ}\text{C}$  (maks. 450 °F)

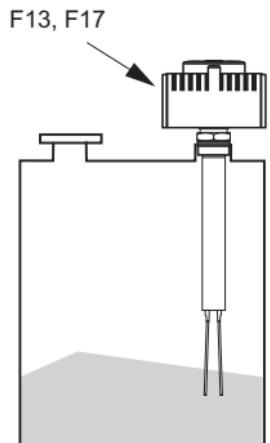
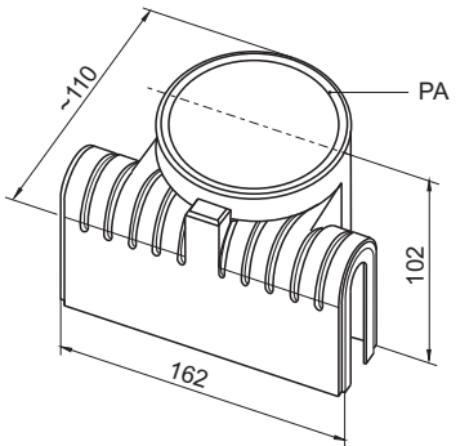
1. Zunaj izolacije

2. V izolaciji

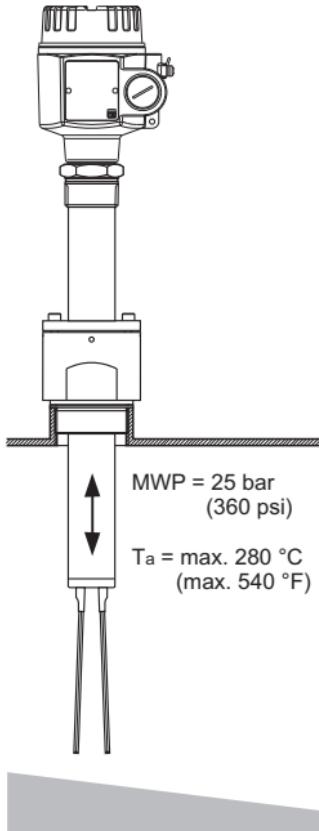


# s1 - Pribor

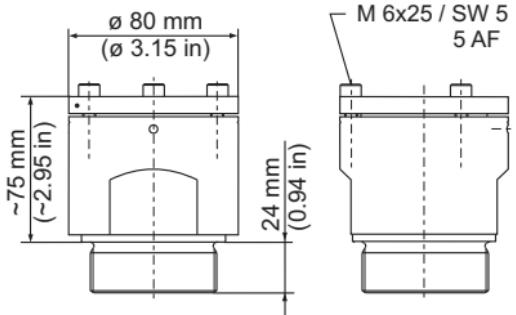
Zaščitni pokrov  
za ohišji F13 in F17  
71040497



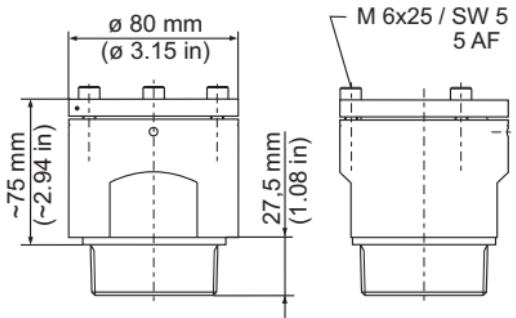
**s1** - Drsna puša, pod tlakom  
za FTM51 z materiali A, 2, 5



**G 2**  
DIN ISO 228/1 (316L)  
52024631



**2 NPT**  
ANSI B 1.20.1 (316L)  
52024630

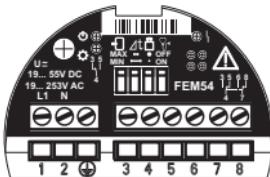


## s1 - Odpravljanje napak

Vzrok	Ni preklopa	Nepravilen preklop	Občasen napačni preklop	Prikaz vzdrževanja	Prikaz okvare naprave
Ni napajalne napetosti	Preverite napajalno napetost				
Zamenjava polaritete	Preverite, ali so kabelski vodniki priključeni na ustrezne sponke				
Kratek stik izhoda				Preverite, ali so kabelski vodniki priključeni na ustrezne sponke	
Napaka na signalnem vodu	Preverite signalni vod				
Izbran napačen varnostni način		Nastavite MAX za zaščito pred prenapolnjenjem, MIN za zaščito pred izpraznjenjem			
Ekstremne radijske motnje			Uporabite kabel z opletom		
Voda v ohlju			Očistite pokrov in uvođe kablov ter jih trdno zategnite		
FEM51: Prenizek držalni tok uporabljenega releta		Uporabite ustrezen rele ali zahtevajte opcjski MVT 2Y1278			
Prenizka gostota snovi	Nastavite nižjo gostoto snovi		Nastavite nižjo gostoto snovi		
Ekstremne zunanje vibracije			Nastavite zakasnitev preklopa na 5 s		
Nalaganje materiala			Nastavite višjo gostoto snovi	Odstranite obloge	
Elektronski vložek v okvari					Zamenjajte elektronski vložek
Abrazija					Zamenjajte senzor
Ni povezave s senzorjem					Zamenjajte senzor

## s1 - Nadomestni deli

### Elektronski vložki



FEM51	52026497
FEM52	52026498
FEM54	52026499
FEM55	52026500
FEM57	52026501
FEM58	52026502

**Pravilo za vgrajevanje:** Upoštevajte, da elektronskih vložkov FEM57 in FEM58, ki imajo napajanje zagotovljeno prek nelastnovarnih tokokrogov, ni več dovoljeno povezovati z lastnovarnimi tokokrogi.

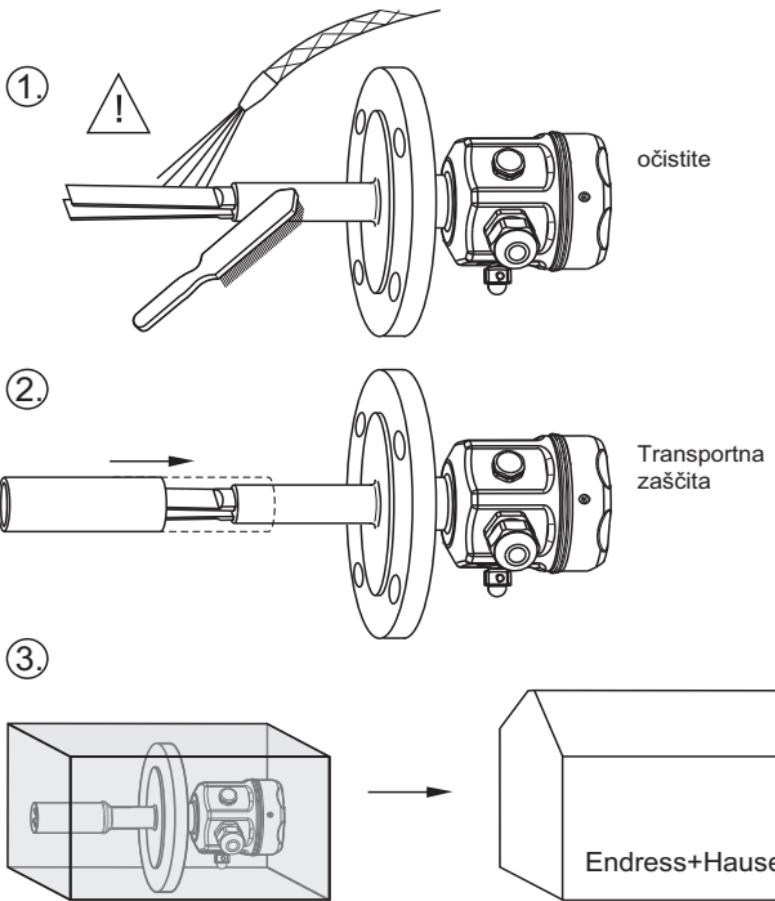
**s1** - Pokrovi ohišja, tesnila

Material ohišja/pokrova	Tesnila	Kataloška številka
F16 / PA12	EPDM *	52025790
F13, F17 / Alu	EPDM *	52027693
F13, F17 / Alu	EPDM *	52002699
F13 / Alu	EPDM *	52002698
F15 / 316L	VMQ/PTFE	52027000
F15 / 316L Kat. koda FTM5# - # ##### # # #	VMQ/PTFE	52027708
D, 2, 3, 4		
F15 / 316L	VMQ/PTFE	52027002
F15 / 316L Kat. koda FTM5# - # ##### # # #	VMQ/PTFE	52027709
D, 2, 3, 4		
T13 / Alu	EPDM *	52006903
T13 / Alu	EPDM *	52007103

\* Uporabljajte samo ustrezna mazalna sredstva

## **s1** - Nadomestni senzorji

Nadomestne senzorje FTM50X in FTM51X lahko naročite v servisu Endress+Hauser.



**s1 - Dodatna dokumentacija**

Tehnične informacije

TI00392F Soliphant M FTM50, FTM51, FTM52

Navodila za uporabo

KA00239F Soliphant M FTM51  
Drsna puša, pod tlakomKA00264F Soliphant M FTM50, FTM51, FTM52  
Ločeno ohišje: navodila za montažo in krajšanje

KA00265F Soliphant M FTM50, FTM51, FTM52

Ločeno ohišje in armirana cev: navodila za montažo in krajšanje (na boku ohišja)

KA00273F Soliphant M FTM50, FTM51, FTM52

Ločeno ohišje: demontaža in montaža senzorja

## Varnostna navodila

ATEX II	Ex i	1D, 1/2D, 1G, 1/2G	XA00305F
ATEX II	Ex i (X)	1D, 1G	XA00319F
ATEX II	Ex d/Ex de/Ex t	1/2G,1D, 1/2D	XA00306F
ATEX II	Ex t	1/2D, 1/3D	XA00307F
ATEX II	Ex t, Ex n	3D, 3G	XA00331F
NEPSI	Ex t		XA00393F
NEPSI	Ex ia		XA00394F
NEPSI	Ex d, Ex t		XA00395F
IECEx	Ex ia		XA00391F
IECEx	Ex t		XA00392F
IECEx	Ex d, Ex de, Ex t		XA00633F
INMETRO	Ex t		XA01336F
INMETRO	Ex d, Ex de, Ex t		XA01354F
EAC	Ex d,Ex t	Ga/Gb, Da/Db	XA01590F
FM	IS, NI		XA01337F
CSA	IS, NI		XA01248F
CSA	XP, DIP		XA01042F

## Funkcionalna varnost

Soliphant M + FEM51	SD00203F
Soliphant M + FEM52	SD00204F
Soliphant M + FEM54	SD00205F
Soliphant M + FEM55	SD00208F
Soliphant M + FEM57 + Nivotester FTL325P	SD00207F
Soliphant M + FEM58	SD00206F





71633471

[www.si.endress.com](http://www.si.endress.com)

---