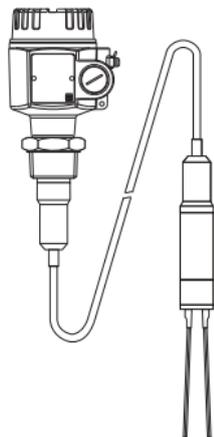


Инструкции за експлоатация **Soliphant M FTM52**

BG- Точков превключвател



bg - Съдържание

Правила за техника на безопасност	3
Обслужване	4
Идентификация на прибора	6
Инструкция за монтаж	10
Измервателна система	12
Избиране дължината на вилката	15
Режим защита от повреди	19
Диагноза	24
Указания за символите	26
Съединения	27
Техническо обслужване	48
Технически данни	49
Принадлежности	50
Търсене и отстраняване на неизправности	52
Резервни части	53
Ремонт	56
Допълнителна документация	57



Внимание!

= забранено; води до неправилна работа или разрушаване.

bg - Правила за техника на безопасност

Soliphant M FTM52 е предназначен за откриване на ниво в насипни твърди материали.

При неправилно използване на устройството е възможно да възникнат опасности.

Прекъсвачът за ограничение на нивото може да бъде инсталиран, свързан, пуснат в експлоатация, управляван и поддържан **само от квалифициран и оторизиран персонал**, при стриктно спазване на тези инструкции за експлоатация, всички съответни стандарти, законови изисквания и, където е приложимо, сертификата.

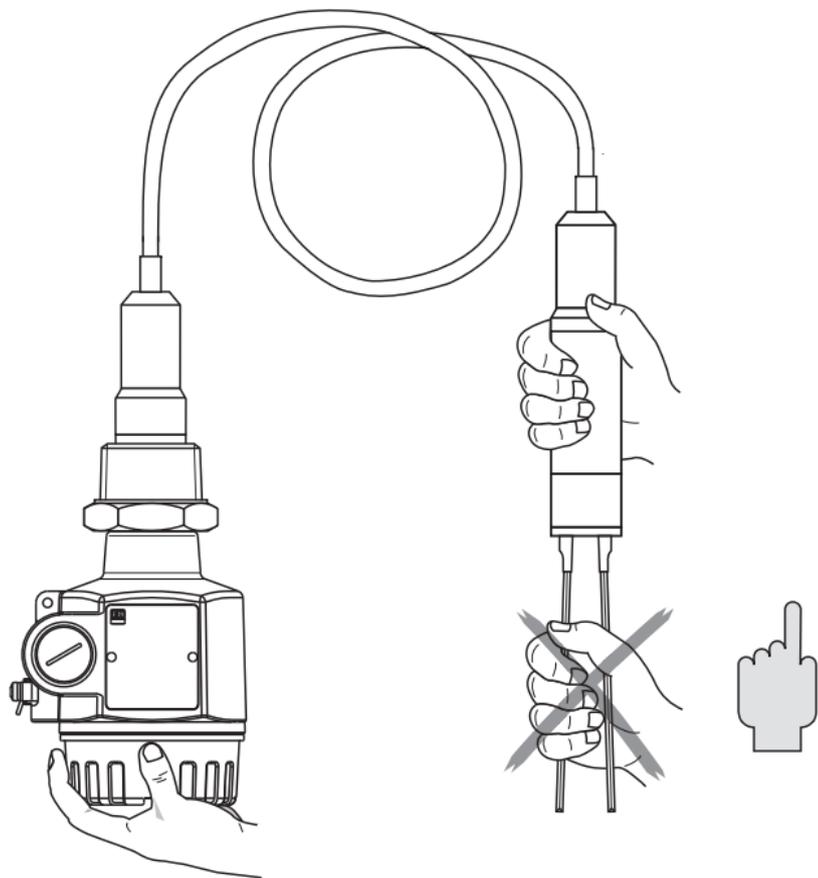
Монтирайте на леко достъпно място близо до прибора един мрежов прекъсвач.

Обозначете мрежовия прекъсвач като разединител за уреда.

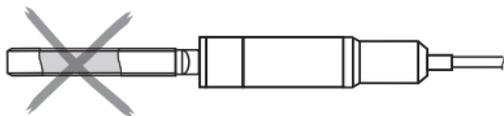
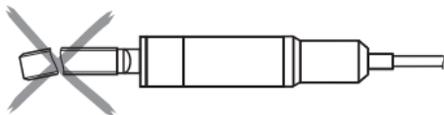
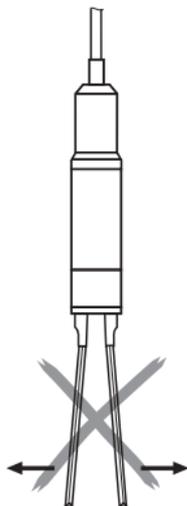
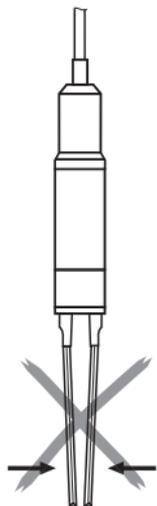
Обозначете мрежовия прекъсвач като разединител за уреда.

bg - Работа

Не дръжете вилката



bg - Неогъвайте
Нескъсявайте
Неудължавайте

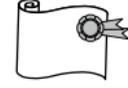




ENDRESS+HAUSER
SOLIPHANT M

Код на поръчката

FTM52-#####



A	*1	CSA	Основа цен, CSA C US
C		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 +	
		CSA IS Cl. I, II, III, Div. 1+2, Gr. A-G	
G		IEC Ex d I [iaD] A21	
H		FM XP-AIS Cl. I, Div. 1, Gr. A-D +	
		CSA XP Cl. I, Div. 1+2, Gr. A-D	
K		IEC Ex d IIC T6 Ga/Gb	
L		IEC Ex de IIC T6 Ga/Gb	
M		INMETRO Ex tb IIC Da/Db	
P		INMETRO Ex d IIC T6-T2 Ga/Gb, Ex Ia/tb IIC Da/Db	
Q		INMETRO Ex de IIC T6-T2 Ga/Gb, Ex Ia/tb IIC Da/Db	
R		EAC Ex de IIC T6 Ga/Gb, Ex t IIC Da/Db	
S		TIIS Ex d IIC T3	
U		Неопасна зона + маркировка EAC	
V		EAC Ex d IIC T6 Ga/Gb, Ex t IIC Da	
W		EAC Ex Ia IIC Da/Db, Ex Ia IIC T6 Ga/Gb	
X		NEPSI Ex Ia IIC T6	
Z		NEPSI Ex d [ia] IIC T6	
8		NEPSI DIP	
Y	*2		
1		ATEX II 1 D, 1/2 GD, 1/3 GD	Ex Ia IIC T6
2		ATEX II 1/2 D	Ex tD
3		ATEX II 3 D, ATEX II 3 G	EEx nA/nL/nC
4		ATEX II 1/3 D	Ex tD
5		ATEX II 1 D, ATEX II 1/2 G	Ex de [ia] IIC T6
6		ATEX II 1 D, ATEX II 1/2 G	Ex d [ia] IIC T6
7		ATEX II 1 D, II 1 G	Ex Ia T6 (XA)
AF		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
GJ		ANSI,	NPT 1½, d = 1.67"
GK		ANSI,	NPT 1¼, d = 1.36"

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 Тройна скоба ISO2852, DN40-51 (2")
 YY *2

A PTFE>316L;
 Вилка с покритие

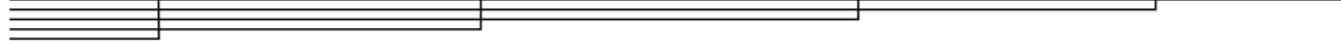
2 316L; Ra ≤ 3.2 µm/80 grit, *1
 5 316L; Ra ≤ 0.8 µm/180 grit;
 Полирана вилка

9 *2

B mm; min. 10 g/l (0.7 lbs)
 C mm; min. 50 g/l (3 lbs)
 F in; min. 10 g/l (0.7 lbs)
 G in; min. 50 g/l (3 lbs)
 Y *2

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 +
 Бутон за тест

9 *2



A Комплектно
D 6 m > 3
E 20 ft > *₃
G 6 m,
H Армиран > 3
20 ft, *
Y Армиран > 3
2
*

H T13, Aluminium, IP66/68 NEMA4X,
Отделно място за съединяване

Y 2
1 *F16, Polyester, IP66/67 NEMA4X +
Прозрачен капак

3 F17, Aluminium, IP66/67 NEMA4X
5 F13, Aluminium, IP66/68 NEMA4X
7 F15, 316L, IP66/67 NEMA4X

1 M12 щепсел

2 M20
3 NPT 1/2
4 G 1/2
7 NPT 3/4
9 2
*

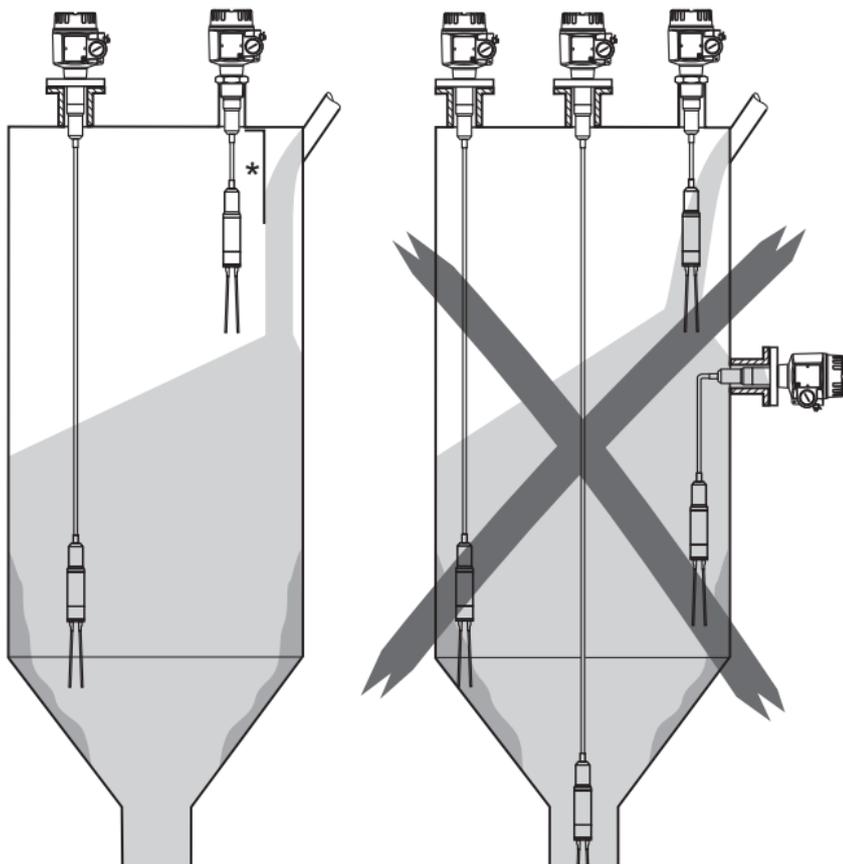
A 1
G *Съглен капак

R SIL, 4,
*
Съглен капак

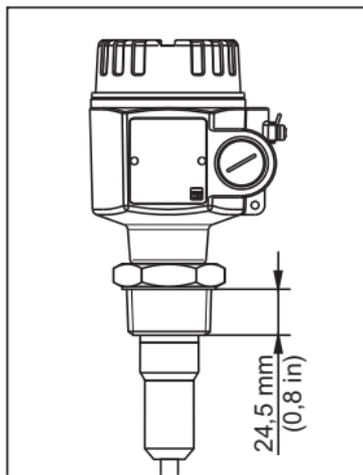
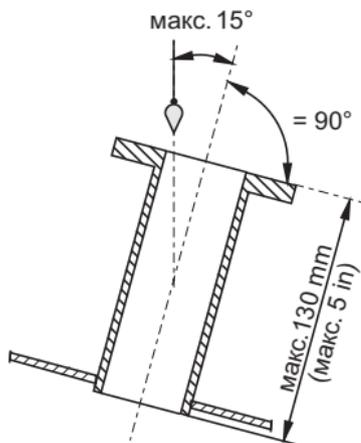
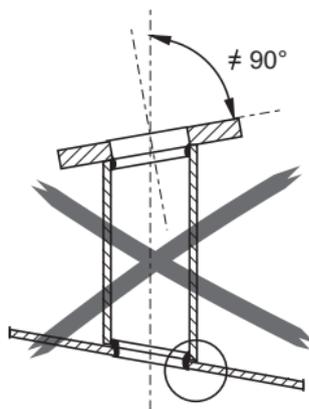
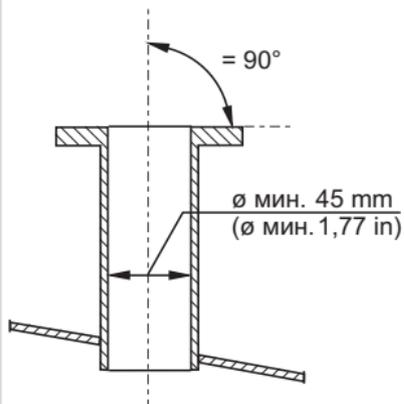
S SIL, 4
Y 2
*

A #1
Y #2

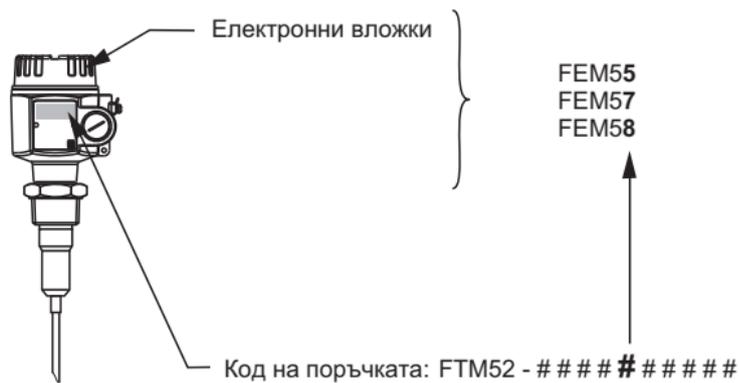
- #1 Без
- #2 други
- #3 Отделен корпус
- #4 Декларация за съвместимост

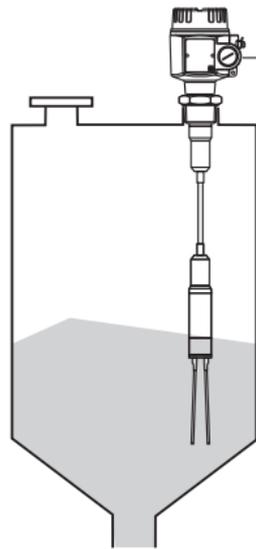


* Преграда

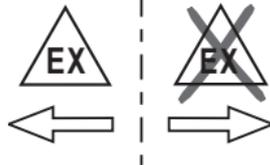


bg - Измервателна система
за съединяване посредством
превключващ блок





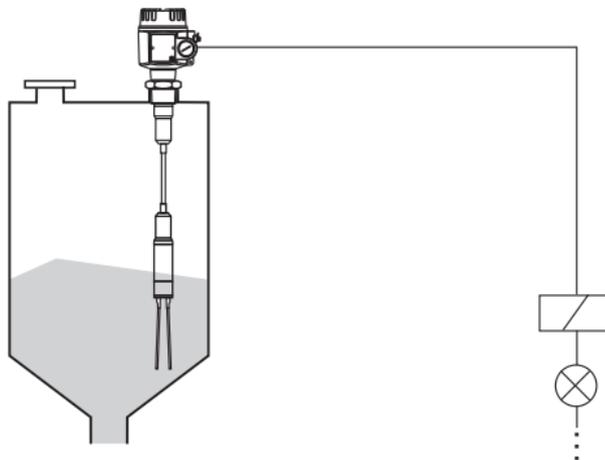
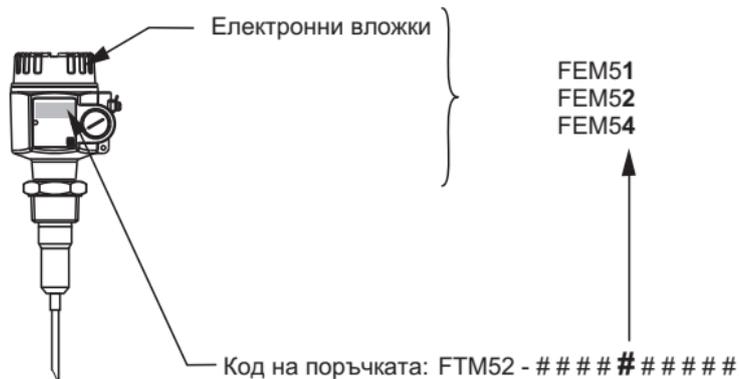
Ex i



*) Превключващ блок, PLC, разделителен усилвател, сегментно устройство за връзка

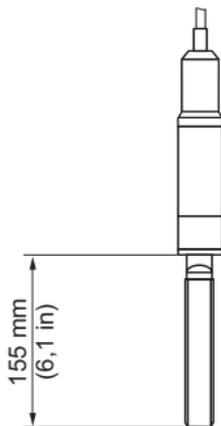
bg - Измервателна система
за съединяване посредством
превключващ блок

bg - Измервателна система
за директно присъединяване



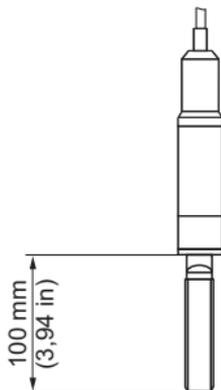
Обемно тегло на насипен материал
с стандартна вилка

$\geq 10 \text{ g/l}$ ($\geq 0,7 \text{ lbs}$)



Обемно тегло на насипен материал
с къса вилка

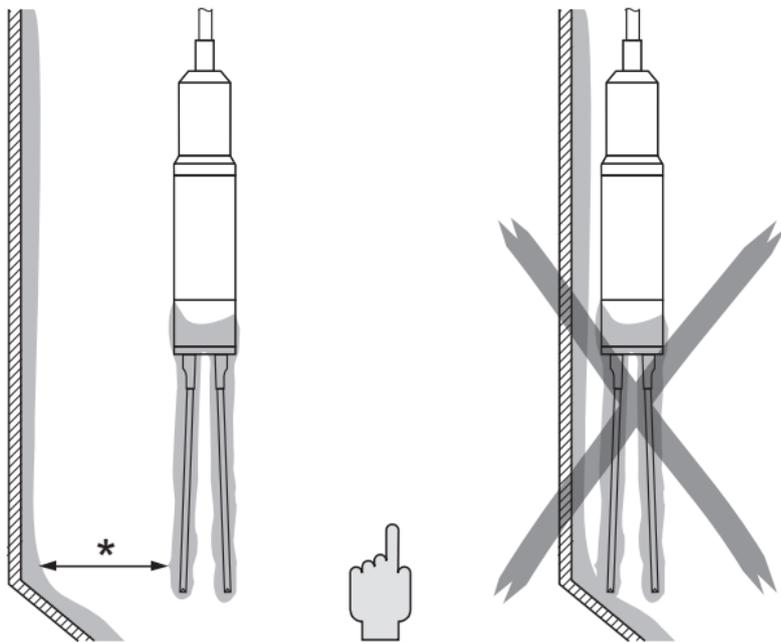
$\geq 50 \text{ g/l}$ ($\geq 3 \text{ lbs}$)



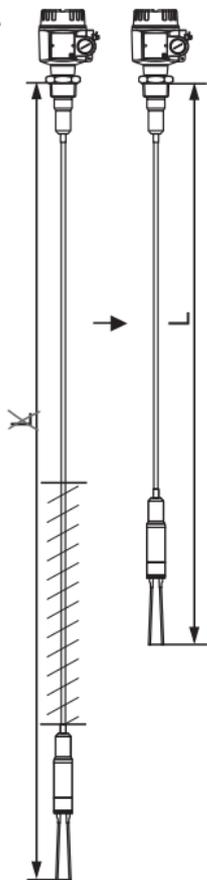
bg - Избирането на дължината
на вилката
става в зависимост от
обемното тегло на насипния
материал

bg - Имайте предвид образуването на наслоявания. Вилката не трябва да влиза в контакт с натрупванията по резервоара.

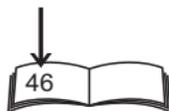
* Внимавайте за разстоянието!



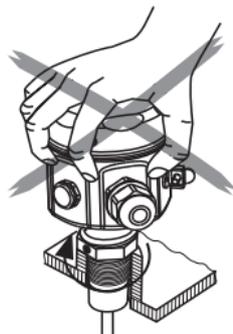
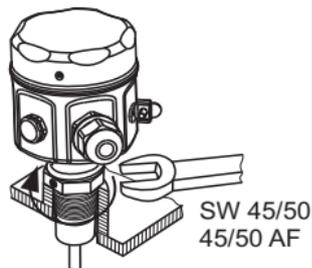
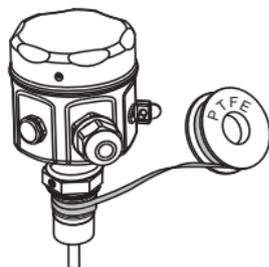
1.



Вж. аксесоарите
Комплект за
съкращаване
на въжета



2.



bg - 1. Скъсете въжето, ако е необходимо.

2. Завинтете Soliphant в технологичното съединение.

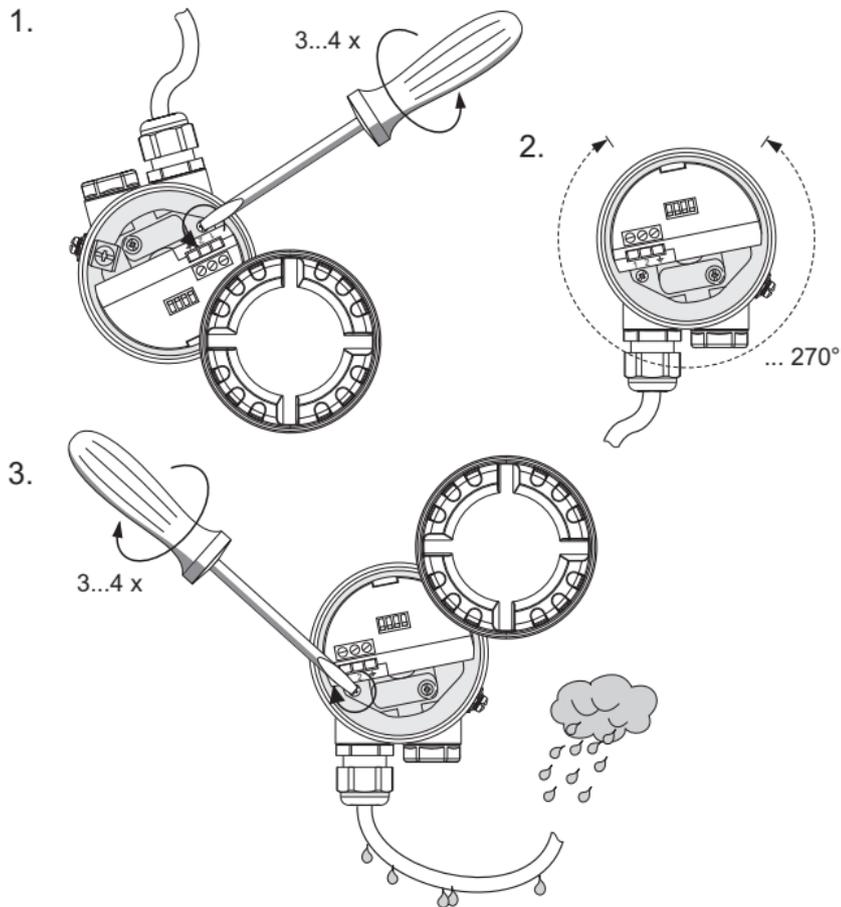
Не използвайте корпуса за въртене.

bg - Ориентация на кабелния вход

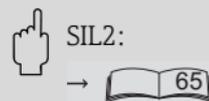
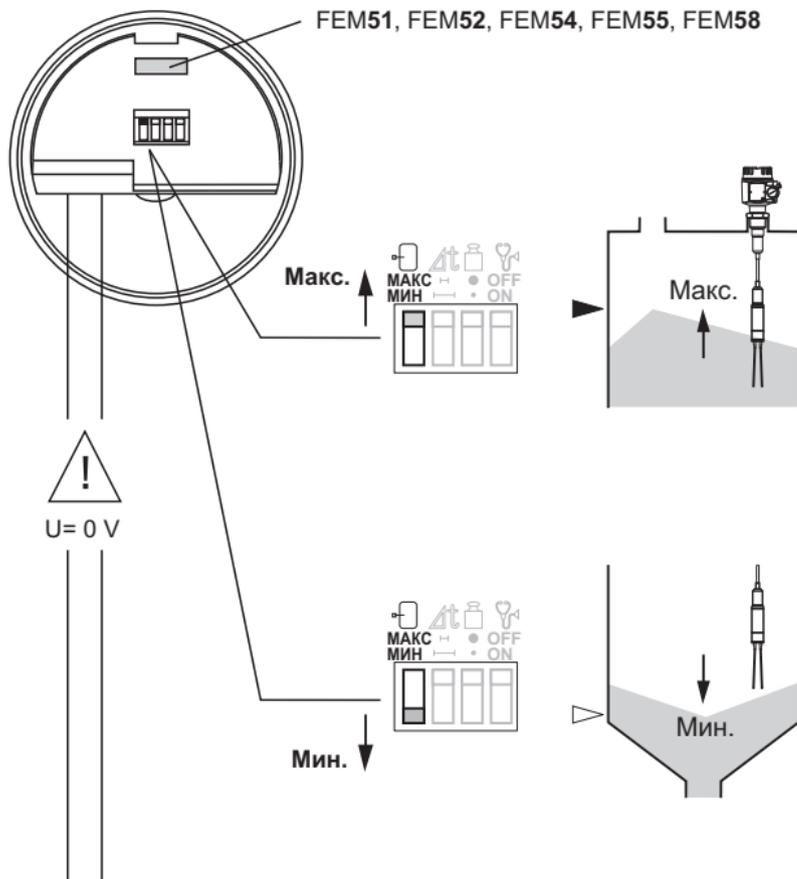
Въртящ момент

F16:
0,6 Nm (0,4425 lbf ft)

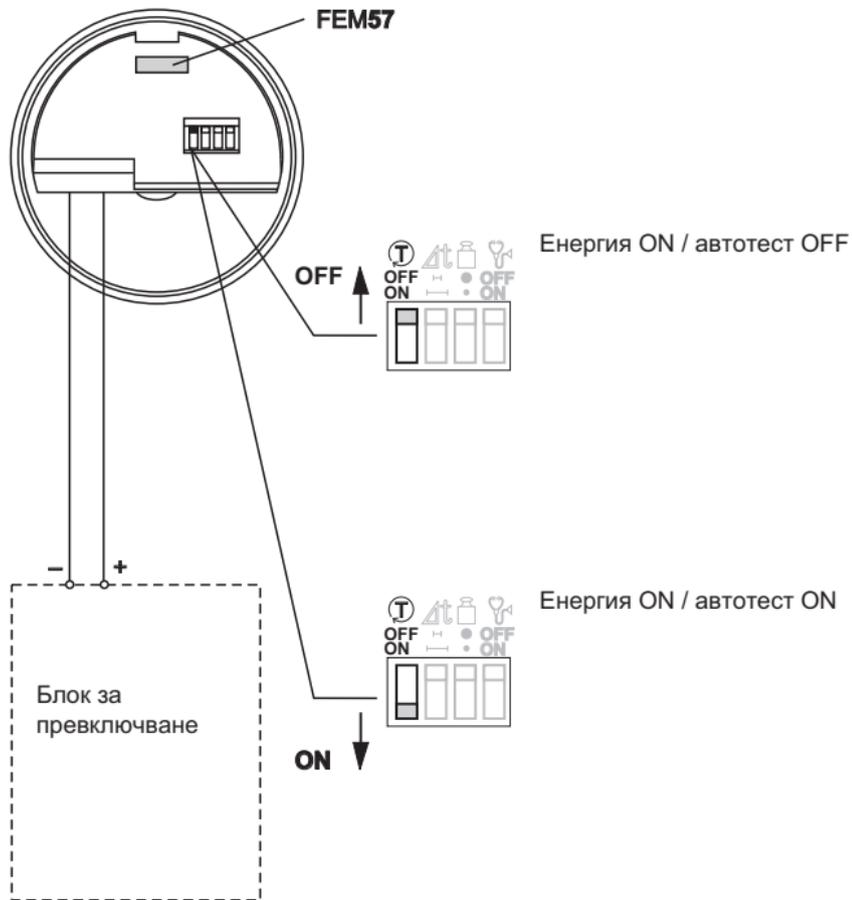
F15, F17, F13, T13:
0,9 Nm (0,6638 lbf ft)

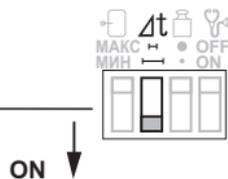
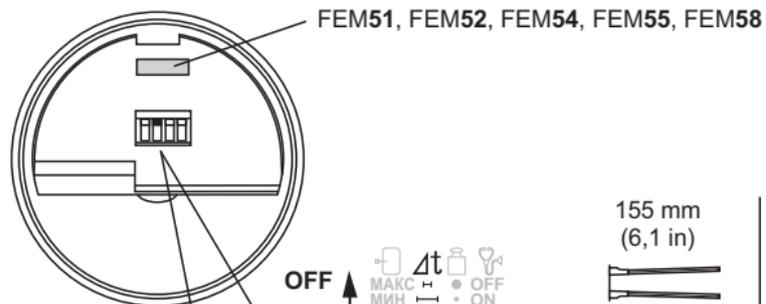


bg - Режим защита от повреди
МИН/МАКС



bg - Самостоятелен тест
FEM57
(вж. стр. 41, 42 и
превключващ блок и
правилна последователност)



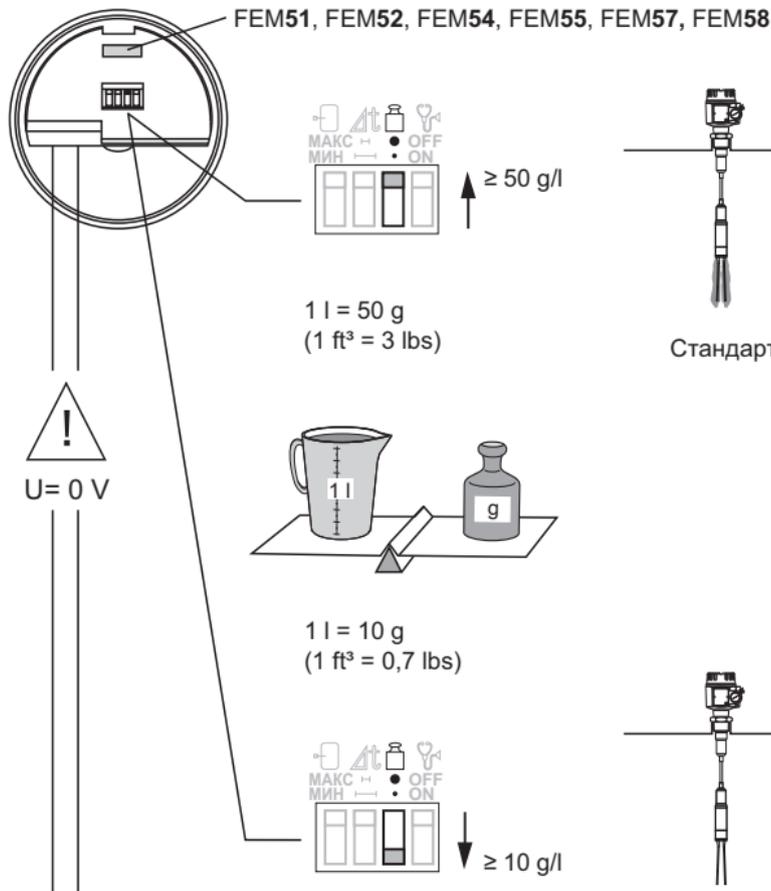


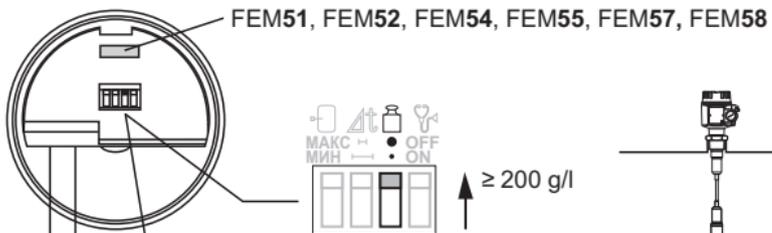
	155 mm (6,1 in)	100 mm (3,94 in)
OFF	0,5 s	0,5 s
ON	150 °C (300 °F): 1,5 s	1,0 s
	230 °C (450 °F), 280 °C (540 °F): 2 s	
	155 mm (6,1 in)	100 mm (3,94 in)
ON	5,0 s	5,0 s
ON	5,0 s	5,0 s

bg - Закъснение при
превключване



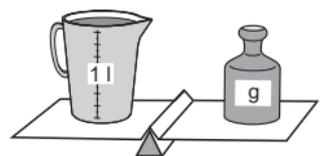
bg - Относително тегло на материала.
Обемно тегло на насипния материал в g/l.
За **стандартна вилка**.



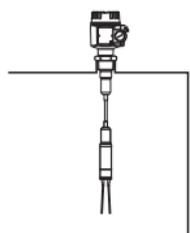
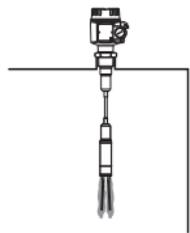
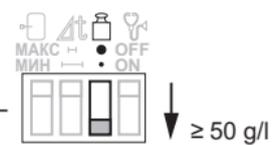


↑ ≥ 200 g/l

1 l = 200 g
(1 ft³ = 12 lbs)



1 l = 50 g
(1 ft³ = 3 lbs)

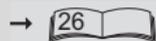


bg - Относително тегло на материала.
Обемно тегло на насипния материал в g/l.
За **къса вилка**.

!
U = 0 V

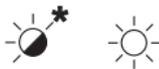
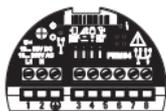
	Наслоявания 	Абразия 
		
		
		
		
		

Указания за символите





Електронна неизправност



Сигнали с червен диод
(неизправност)



Електронен блок FEL58
(NAMUR)

Светодиоди

 Състояние на готовност

 Положение на превключвателя
(FEM57: покрит)

 Fault, alarm

 on

 мига

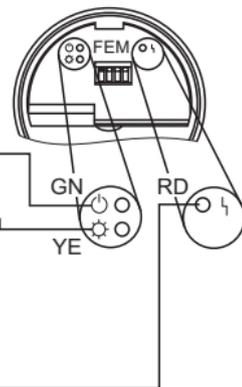
 off

 Ниво

 Изходен сигнал

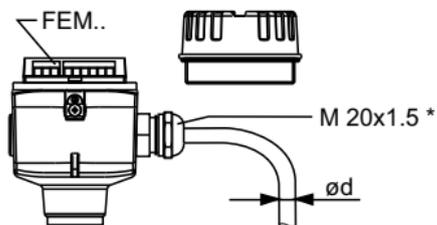
I_L Работен ток (включен)

I_R Остатъчен ток (блокиран)



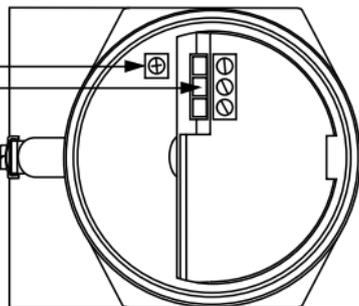


Спазвайте националните правила!



макс. 2,5 mm²
(макс. AWG 14)

макс. 4 mm²
(макс. AWG 12)



3 mm

bg - Съединения

*** Кабелен вход**

Никелиран месинг:

ø = 7...10,5 mm (0,28...0,41 in)

Пластмаса:

ø = 5...10 mm (0,2...0,38 in)

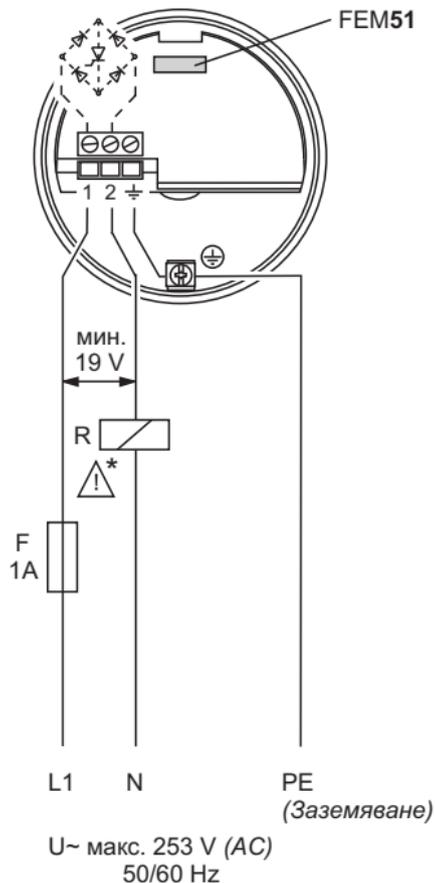
Неръждаема стомана:

ø = 7...12 mm (0,28...0,47 in)

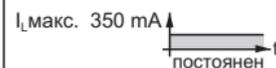
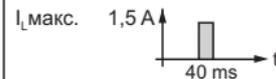
$t \geq T_{amb} + 15 K$

bg - Съединения FEM51

Двужилно променливотоково съединение



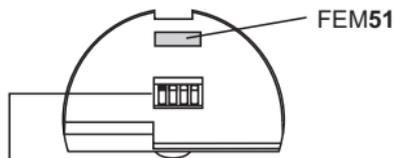
* Външното натоварване R трябва да е присъединено



макс. 89 VA / 253 V
макс. 8,4 VA / 24 V

мин. 2,5 VA / 253 V (10 mA)
мин. 0,5 VA / 24 V (20 mA)

bg - Функция FEM51



FEM51

GN YE RD

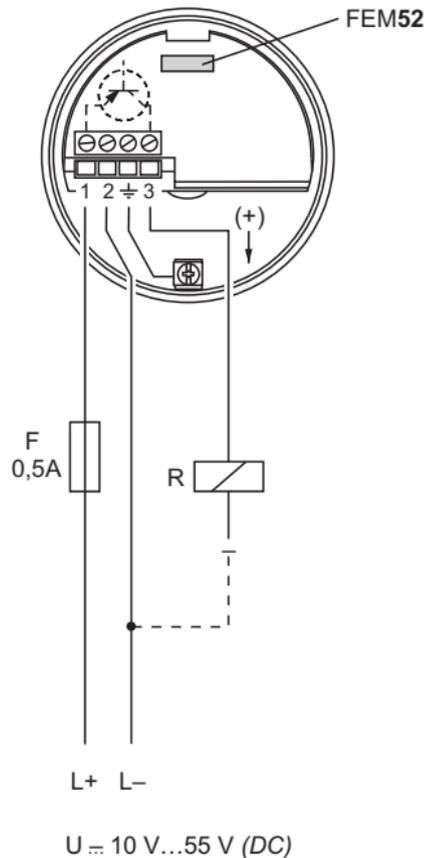
МАКС					
МИН					
*1					
*2					

*1 Необходима е поддръжка

*2 Неизправност на инструмента

$\Delta U_{FEM51} = \text{макс. } 12 \text{ V}$

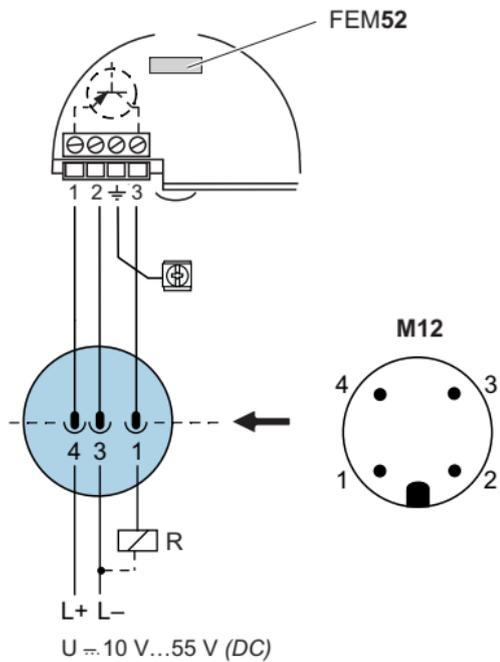
bg - Съединения FEM52
Кабелна муфа



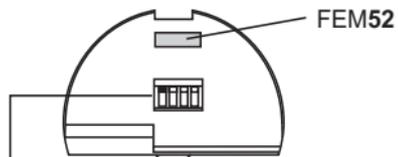
също така и за DI модули
EN 61131-2

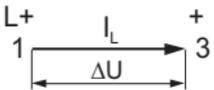
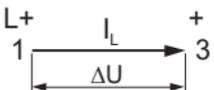
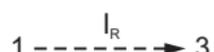
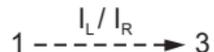


bg - Съединения FEM52
M12 щепсел



bg - Функция FEM52

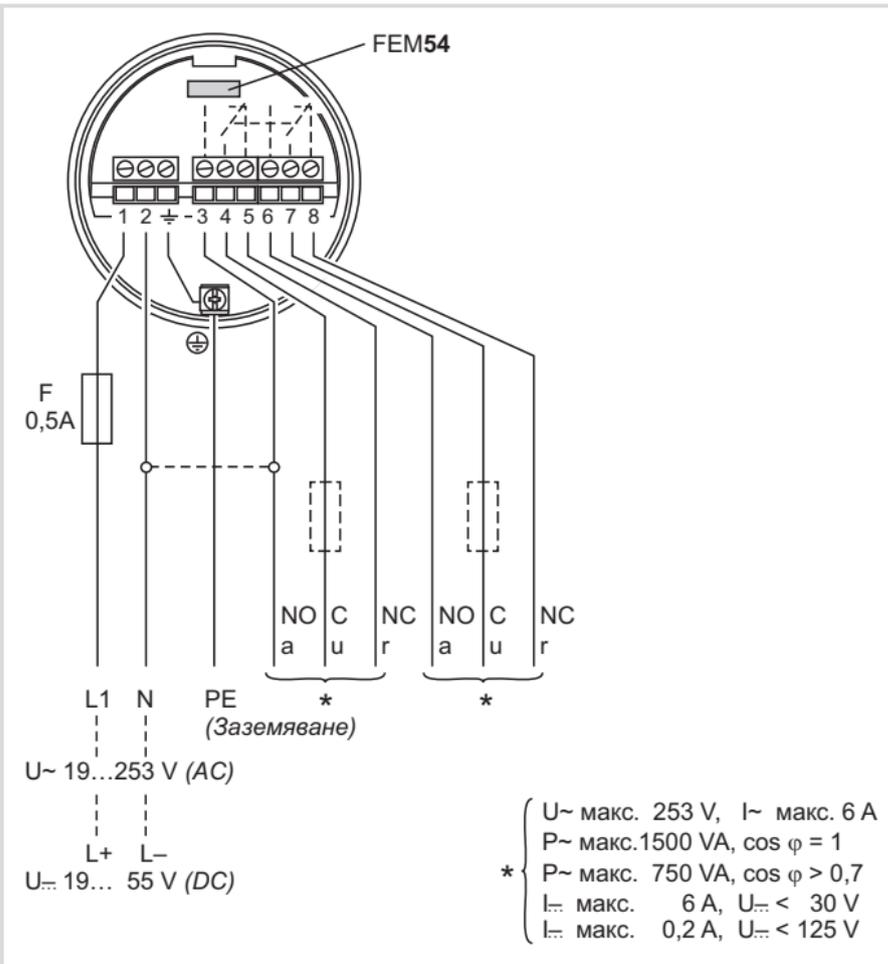


		 FEM52	GN	YE	RD
МАКС					
					
МИН					
					
*1					
*2					

*1 Необходима е поддръжка

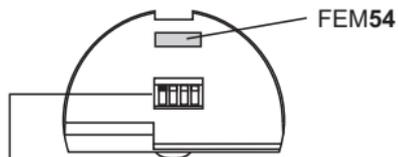
*2 Неизправност на инструмента

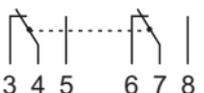
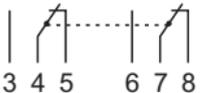
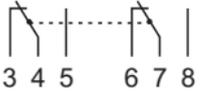
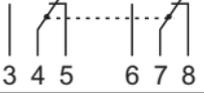
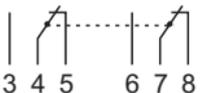
$$\Delta U_{FEM52} = \text{макс. } 3 \text{ V}$$



bg - Съединения FEM54
 Универсално съединение
 Релеен изход

bg - Функция FEM54

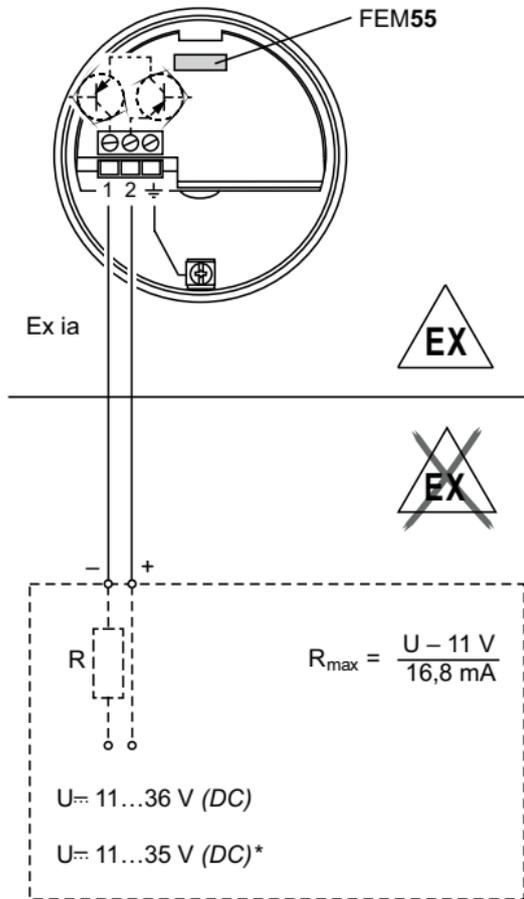


		 FEM54	GN	YE	RD
МАКС					
					
МИН					
					
*1					
*2					

*1 Необходима е поддръжка

*2 Неизправност на инструмента

bg - Съединения FEM55
Кабелна муфа
Изход 8/16 mA



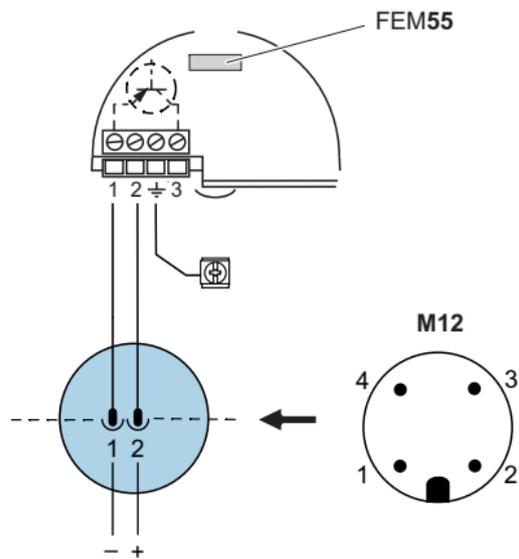
Използвайте само
захранващи устройства
с безопасно галванично
разделяне (напр. SELV)!

например PLC,
AI модули

4...20 mA
EN 61131-2

* Мокро място

bg - Съединения FEM55
M12 щепсел





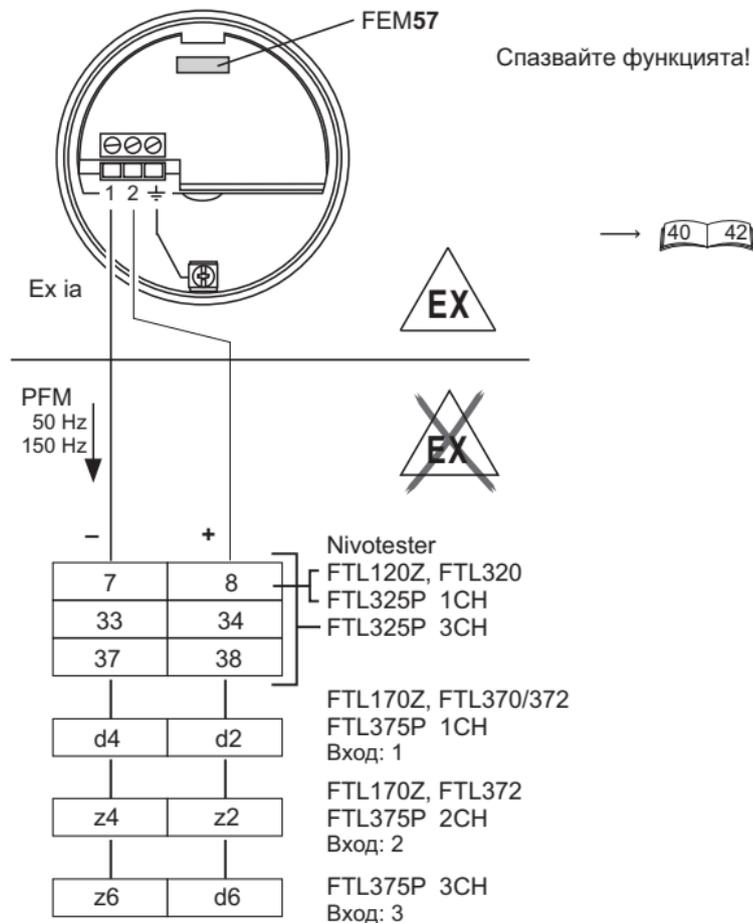
		 FEM55	GN	YE	RD
МАКС		$\begin{matrix} + \\ 2 \end{matrix} \xrightarrow{\sim 16 \text{ mA}} 1$			
		$\begin{matrix} + \\ 2 \end{matrix} \xrightarrow{\sim 8 \text{ mA}} 1$			
МИН		$\begin{matrix} + \\ 2 \end{matrix} \xrightarrow{\sim 16 \text{ mA}} 1$			
		$\begin{matrix} + \\ 2 \end{matrix} \xrightarrow{\sim 8 \text{ mA}} 1$			
*1		$\begin{matrix} + \\ 2 \end{matrix} \xrightarrow{8/16 \text{ mA}} 1$			
		 *3 3,6 mA			
*2		$\begin{matrix} + \\ 2 \end{matrix} \xrightarrow{3,6 \text{ mA}} 1$			

*1 Необходима е поддръжка

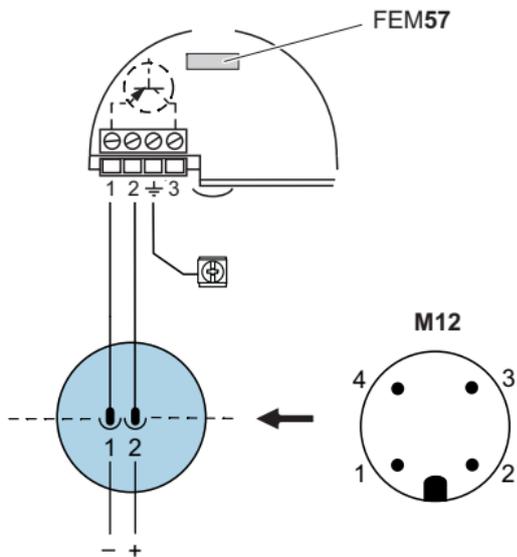
*2 Неизправност на инструмента

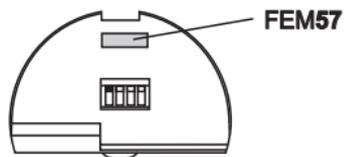
*3 → 

bg - Съединения FEM57
Кабелна муфа
Изход PFM



bg - Съединения FEM57
M12 щепсел





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

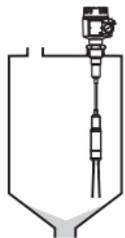
Характеристика на включване

→  38 39

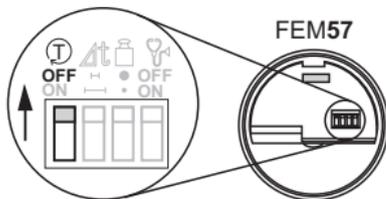
*1 Необходима е поддръжка

*2 Неизправност на инструмента

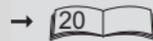
*3 →  24 25



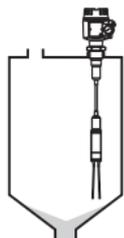
+



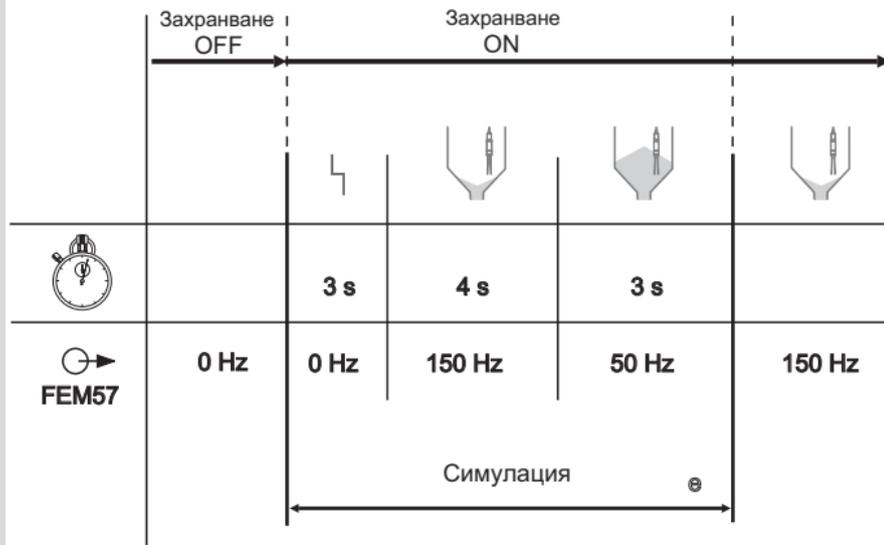
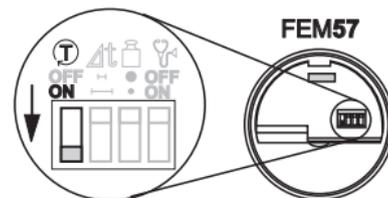
bg - Характеристика на включване
автотест (OFF)

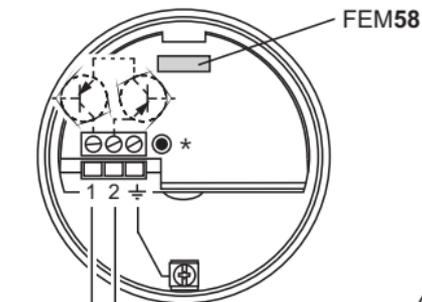


bg - Характеристика на включване
Автотест (ON)



+





Ex ia



H 2,2...4,8 mA

L 0,4...1,0 mA

* Бутон за тест



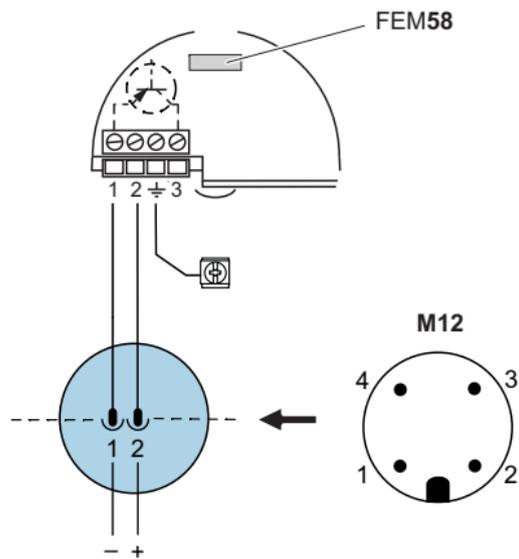
Разделителен усилвател към
NAMUR (IEC 60947-5-6)

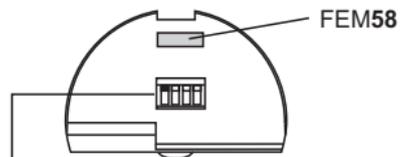
например
FXN421, FXN422, SIN100, SIN110
FTL325N, FTL375N

Мультиплексер:
време на такта мин. 5s

bg - Съединения FEM58
Кабелна муфа
Изход NAMUR H-L
> 2,2 mA / < 1,0 mA

bg - Съединения FEM58
M12 щепсел





		 FEM58	GN	YE	RD
МАКС		+ 2 $\xrightarrow{2,2 \dots 4,8 \text{ mA}}$ 1			
		+ 2 $\xrightarrow{0,4 \dots 1,0 \text{ mA}}$ 1			
МИН		+ 2 $\xrightarrow{2,2 \dots 4,8 \text{ mA}}$ 1			
		+ 2 $\xrightarrow{0,4 \dots 1,0 \text{ mA}}$ 1			
*1		+ 2 $\xrightarrow{0,4 \dots 4,8 \text{ mA}}$ 1			
*2		+ 2 $\xrightarrow{0,4 \dots 1,0 \text{ mA}}$ 1			

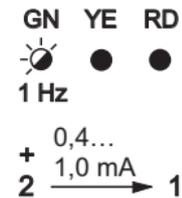
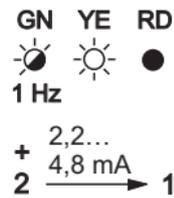
*1 Необходима е поддръжка

*2 Неизправност на инструмента

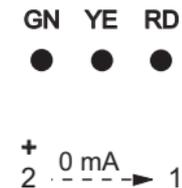
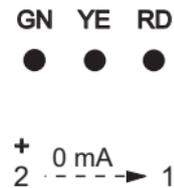
bg - Функция бутон за FEM58
 Режим защита от повреди
 МАХ



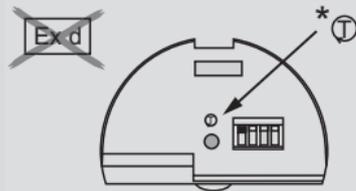
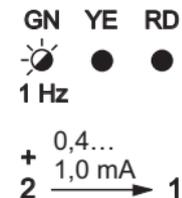
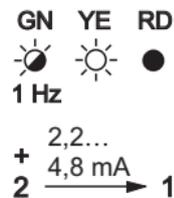
1. Нормална работа



2. Натиснете контролния бутон



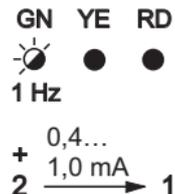
3. Отпуснете контролния бутон след ~ 3 с нормална работа



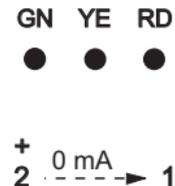
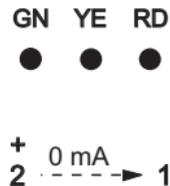


bg - Функция бутон за FEM58
Режим защита от повреди
MIN

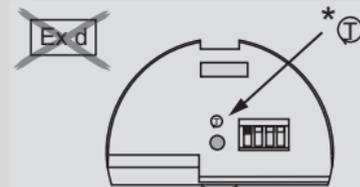
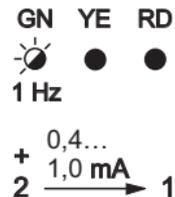
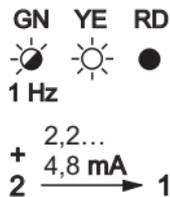
1. Нормална работа



2. Натиснете контролния бутон

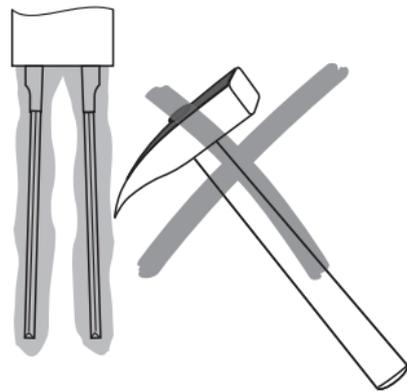
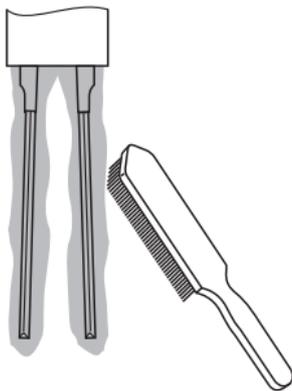


3. Отпуснете контролния бутон след ~ 3 с нормална работа

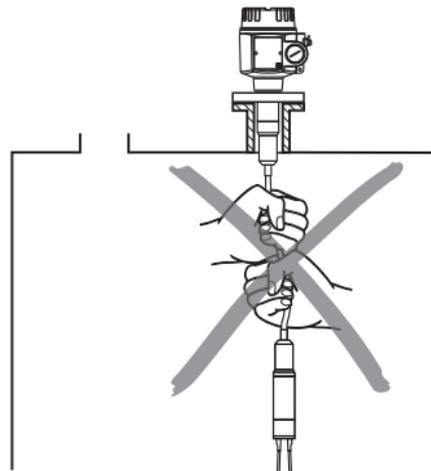


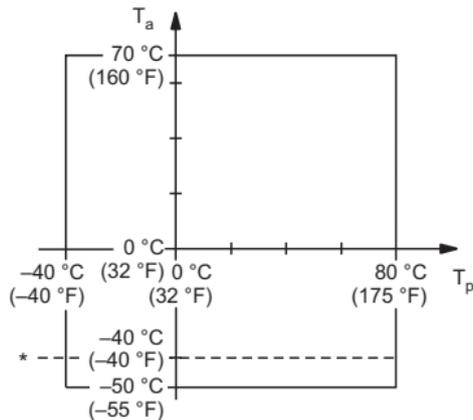
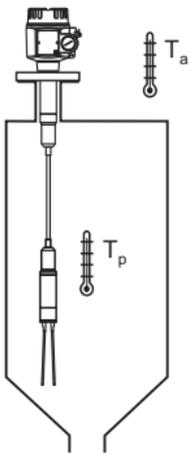
bg - Поддръжка

Премахване на дебели
натрупвания на кора



Не го използвайте за катерене!





* за корпус F16

MWP = 2 bar (30 psi);

MWP = 6 bar (85 psi)

→ Ex d, Ex de, FM/CSA XP



Технологична връзка

Обемно тегло на насипния материал



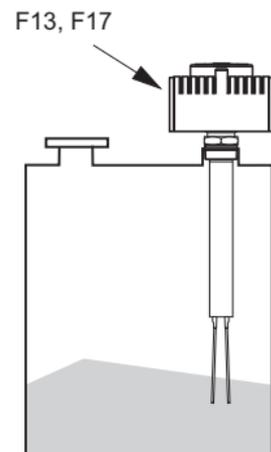
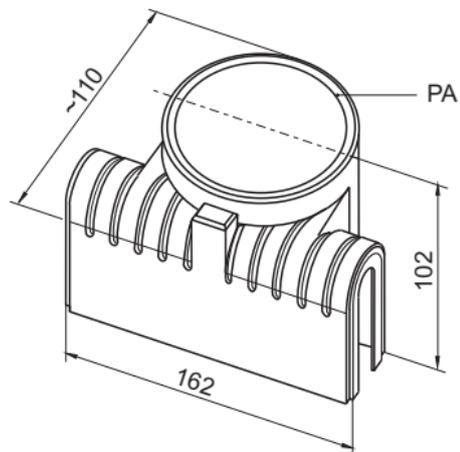
bg - Технически данни

Околна температура T_a

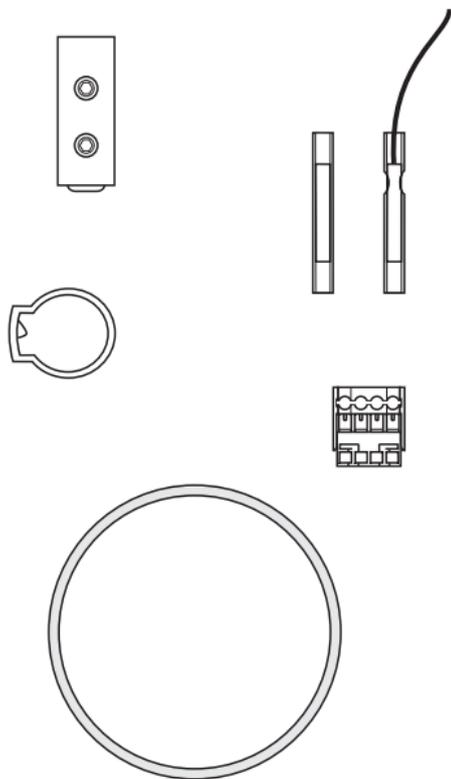
Технологична температура T_p

Макс. работно налягане MWP

bg - Принадлежности
Защитно покритие
за корпус F13 и F17
71040497



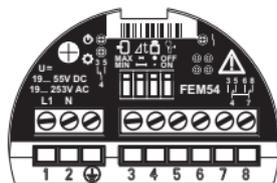
bg - Комплект за съкращаване
на въжета
52024632



bg - Търсене и отстраняване на неизправности

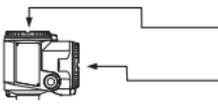
Причина	Не превключва	Превключва неправилно	Случайно неправилно превключване	Индикация техническо обслужване	Индикация неизправност на уреда
Няма захранващо напрежение	Проверете захранващото напрежение				
Неправилна полярност	Проверете местата на клемите				
Късо съединение на изхода				Проверете местата на клемите	
Неизправен сигнален проводник	Проверете сигналния проводник				
Неправилно избран режим защита от повреди		Изберете MAX за защита от препълване, MIN за защита от празен ход			
Много силни радиосмущения			Използвайте екраниран съединителен проводник		
Вода в корпуса			Почистете капака и входовете на проводниците и ги затегнете здраво		
FEM51: задържащият ток на избраното реле е много нисък		Използвайте подходящо реле или опционално поръчайте MVT 2Y1278			
Обемното тегло на насипния материал е много ниско	Регулирайте по-ниско обемно тегло на насипния материал		Регулирайте по-ниско обемно тегло на насипния материал		
Много силни външни вибрации			Регулирайте забавянето на превключването на 5 s		
Наслоявания			Регулирайте по-високо обемно тегло на насипния материал	Премахнете наслояванията	
Неизправен електронен модул					Сменете електронния модул
Абразия					Сменете датчика
Няма връзка към датчика					Сменете датчика

bg - Резервни части
Електронни вложки



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

Правило за инсталация: По време на инсталация имайте предвид, че електронните блокове FEM57 и FEM58, които се захранват от не samozащитени електрически вериги по принцип повече **не** могат да бъдат свързвани със samozащитени електрически вериги.

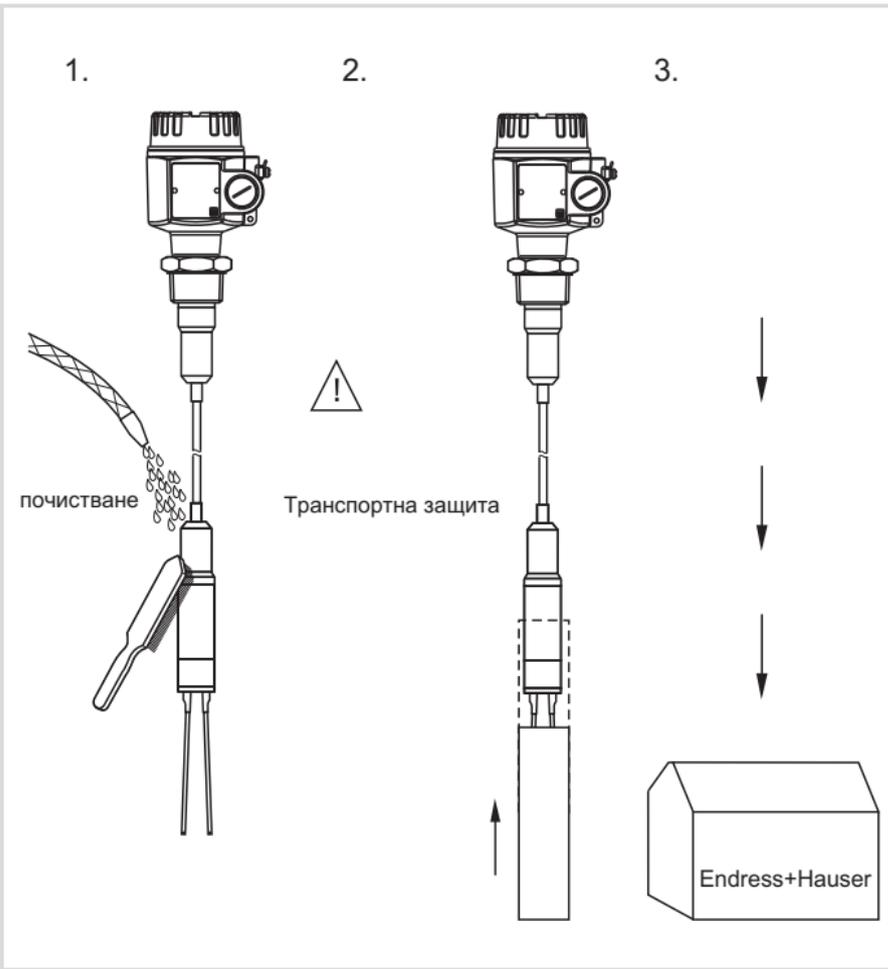
Корпус / Облицовъчен материал	Уплътнения	Част номер
F16 / PA12	EPDM *	52025790
F13, F17 / Alu 	EPDM *	52027693
F13, F17 / Alu 	EPDM *	52002699
F13 / Alu 	EPDM *	52002698
F15 / 316L	VMQ/PTFE	52027000
F15 / 316L Код на поръчката FTM5# - #####	VMQ/PTFE	52027708
↓ D, 2, 3, 4		
F15 / 316L 	VMQ/PTFE	52027002
F15 / 316L 	VMQ/PTFE	52027709
Код на поръчката FTM5# - #####		
↓ D, 2, 3, 4		
T13 / Alu 	EPDM *	52006903
T13 / Alu	EPDM *	52007103

bg - Облицовка на корпуса,
уплътнения

* Използвайте само подходящи
смазочни материали

bg - Резервен датчик

Резервният сензор FTM52X може да бъде поръчан чрез сервиса на Endress+Hauser!



Техническа информация

TI00392F Soliphant M FTM50, FTM51, FTM52

Ръководство за работа

KA00231F Soliphant M FTM52

Съкращаване на въжета

KA00264F Soliphant M FTM50, FTM51, FTM52

Отделен корпус: Инструкции за монтаж и скъсяване
(от страната на корпуса)

KA00265F Soliphant M FTM50, FTM51, FTM52

Отделен корпус и армирана тръба:
Инструкции за монтаж и скъсяване
(от страната на корпуса)

KA00273F Soliphant M FTM50, FTM51, FTM52

Отделен корпус: Демонтаж и монтаж на датчика

Правила за техника на безопасност

Сертификати

ATEX II	Ex i	1D, 1/2D, 1G, 1/2G	XA00305F
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 i (X)	1D, 1G	XA00319F
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

Функционално безопасен

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



71722610

www.endress.com/worldwide
