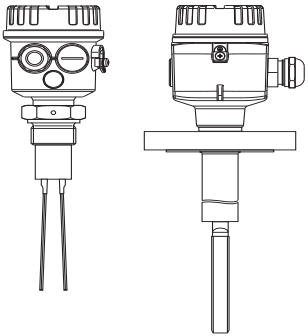
KA00229F/27/BG/16.18-00
71718748

Инструкции за експлоатация
Soliphant M FTM50, FTM51



BG - Точков превключвател

Endress+Hauser
People for Process Automation

бг - Съдържание

Правила за техника на безопасност 3
Работа 4
Идентификация на уреда FTM50 6
Идентификация на уреда FTM51 10
Инструкция за монтаж 14
Измервателна система 15
Избиране дължината на вилката 18
Режим защита от повреди 23
Диагноза 28
Указания за символите 30
Съединения 31
Седиментация 52
Поддръжка 53
Технически данни 54
Принадлежности 56
Търсене и отстраняване на неизправности 58
Резервни части 60
Ремонт 63
Допълнителна документация 64

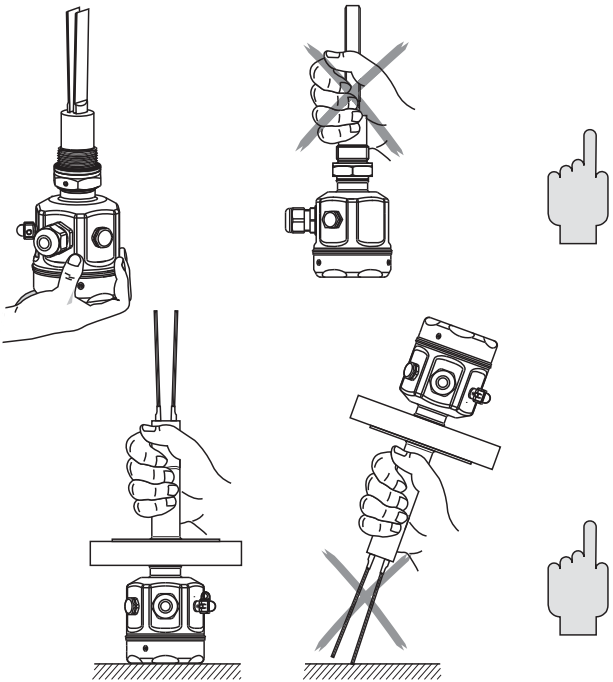
Внимание!
= забранено;
води до неправилна работа или разрушаване.

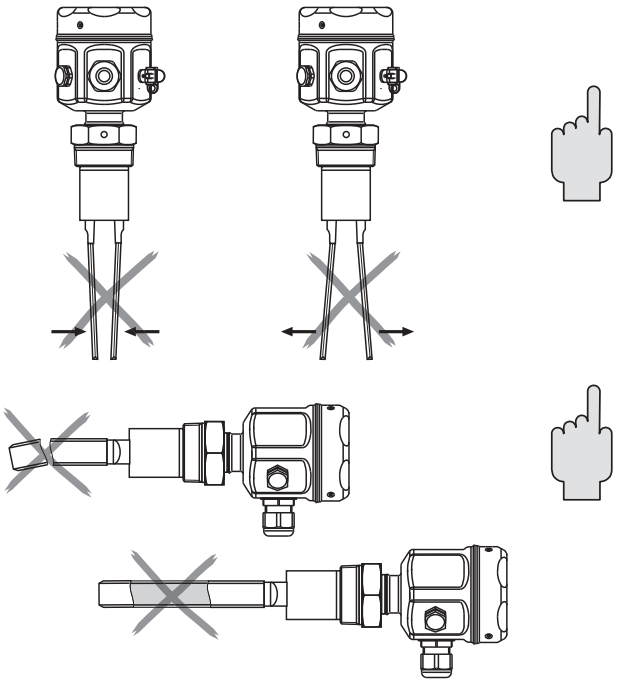
бг - Правила за техника на безопасност

Soliphant M FTM50, FTM51 е един краен прекъсвач при достигане на гранично ниво в насипни 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.

6г - Работа

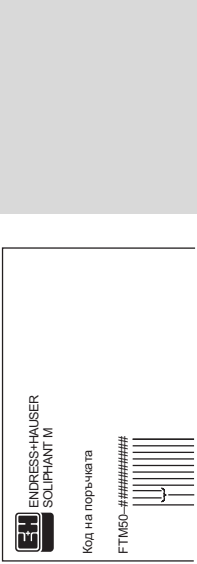
Хващайте за корпуса, фланеца или удължителната тръба.





6г - Неогъвайте
Нескъсявайте
Неудължавайте

бг - Идентификация на прибора



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;
Вилка с покритие

B PTFE>316L;
Напълно с покритие

C ETFE>316L;
Напълно с покритие

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

7 316L; Ra ≤ 0.8 µm/180 grit;
Вилка + полирана тръба

9 *[2]

A 155 mm/6 in; min. 10 g/l (0.7 lbs)
K 100 mm/4 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 Компактно
D 6 m > *[3]
E 20 ft > *[3]
G 6 m,
Армиран > *[3]

H 20 ft,
Армиран > *[3]
Y *[2]

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

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

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

1 M12 щепсел

2 M20
3 NPT ½
4 G ½
7 NPT ¾
9 *[2]

A *[1]
G Стъклен капак

R SIL, *[4],
Стъклен капак

S SIL, *[4]
Y *[2]

A *[1]
C EN10204-3.1, *[5]
D Температурен дистанционер
≤ 150 °C (≤ 300°F)

E Температурен дистанционер
≤ 150 °C (≤ 300°F), EN10204-3.1, *[5]

F Висока температура
≤ 280 °C (≤ 540°F)

H	Висока температура ≤ 280 °C (≤ 540 °F), EN10204-3-1 *5
J	Висока температура ≤ 230 °C (≤ 450 °F)
K	Висока температура ≤ 230 °C (≤ 450 °F), EN10204-3-1 *5
Y	*2

*1 Без

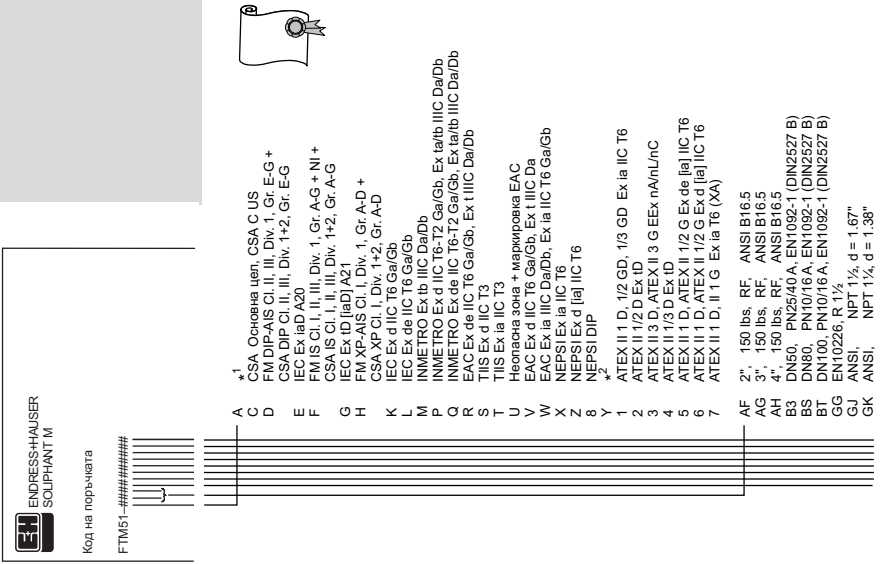
*2 други

*3 Отделен корпус

*4 Декларация за съвместимост

*5 Материал (навлажнени части), протокол за проверка

бг - Идентификация на прибора



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;
Вилка с покритие

B PTFE>316L;
Напълно с покритие

C ETFE>316L;
Напълно с покритие

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

7 316L; Ra ≤ 0.8 µm/180 grit;
Вилка + полирана тръба

9 *[2]

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), *[6]
T ..... mm; min. 50 g/l (3 lbs), *[6]
U ..... in; min. 10 g/l (0.7 lbs), *[6]
V ..... in; min. 50 g/l (3 lbs), *[6]
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 Компактно
D 6 m > *[3]
E 20 ft > *[3]
G 6 m, Армиран > *[3]
H 20 ft, Армиран > *[3]
Y *[2]

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

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

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

1 M12 щепсел

2 M20
3 NPT ½
4 G ½
7 NPT ¾
9 *[2]

A *[1]
G Стъклен капак

R SIL, *[4], Стъклен капак

S SIL, *[4]
Y *[2]

A *[1]
C EN10204-3.1, *[5]
D Температурен дистанционер ≤ 150 °C (≤ 300 °F)

E Температурен дистанционер

Температурен дистанционер
≤ 150 °C (≤ 300 °F) EN10204-3.1, [5]

F High temperature
≤ 280 °C (≤ 540 °F)

H Висока температура
≤ 280 °C (≤ 540 °F), EN10204-3.1, *5

J Висока температура
≤ 230 °C (≤ 450 °F)

K Висока температура
≤ 230 °C (≤ 450 °F), EN10204-3.1, *5

Y *2

*1 Без

*2 други

*3 Отделен корпус

*4 Декларация за съвместимост

*5 Материал (навлажнени части), протокол за проверка

*6 Фина обработка на повърхността

6г - Инструкция за монтаж

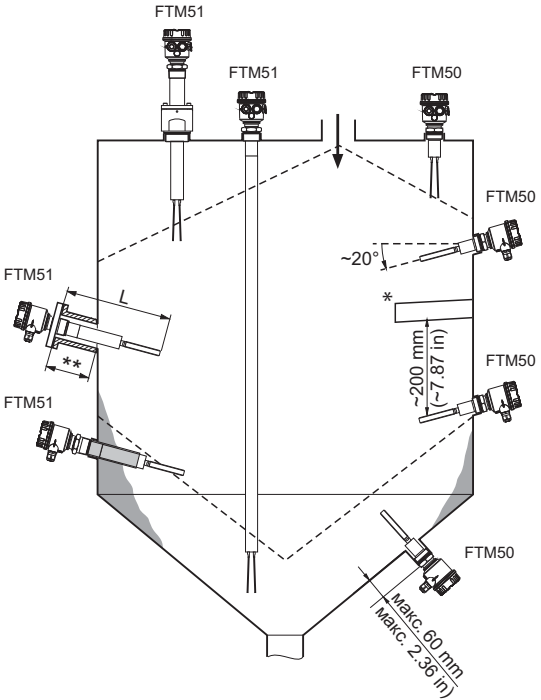
* Защитен покрив

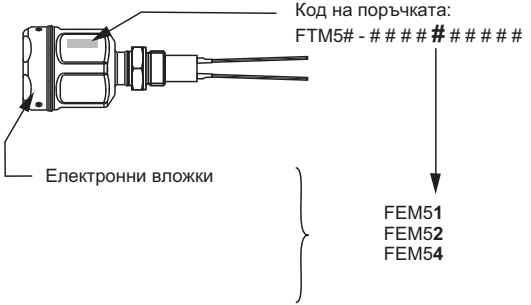
** Дължина на дюзата

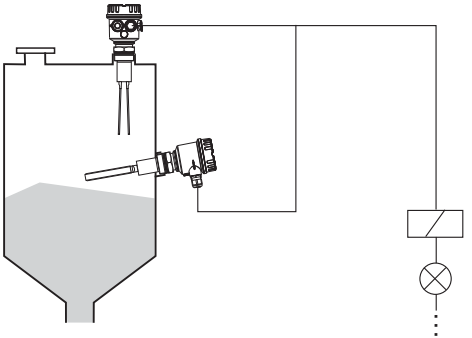
L Дължина на сензор

L = 200 mm (7,87 in)
стандартна вилка

L = 145 mm (5,71 in)
къса вилка

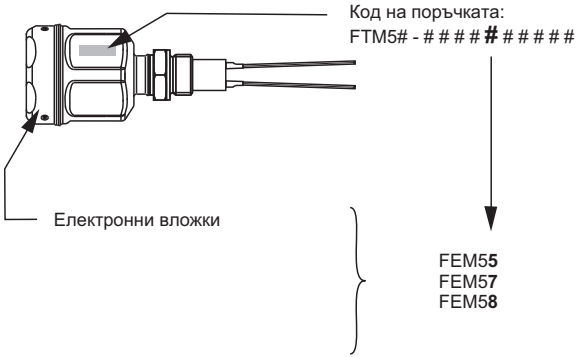


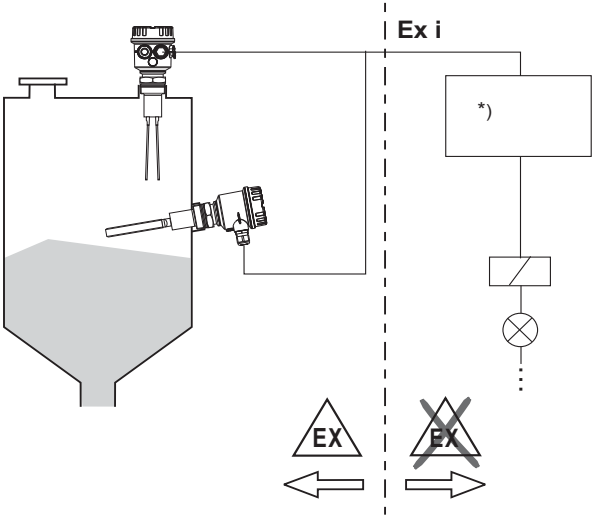




6г - Измервателна система
за директно присъединяване

6г - Измервателна система
за съединяване посредством превключващ блок





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

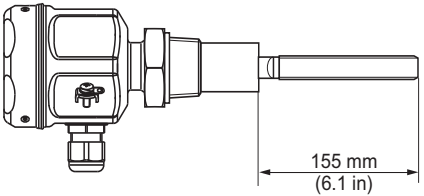
бг - Измервателна система
за съединяване посредством превключващ блок

6г - Избирането на дължината на вилката

става в зависимост от обемното тегло на насипния материал

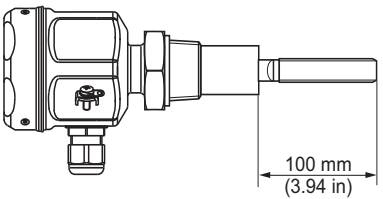
Обемно тегло на насипен материал с стандартна вилка

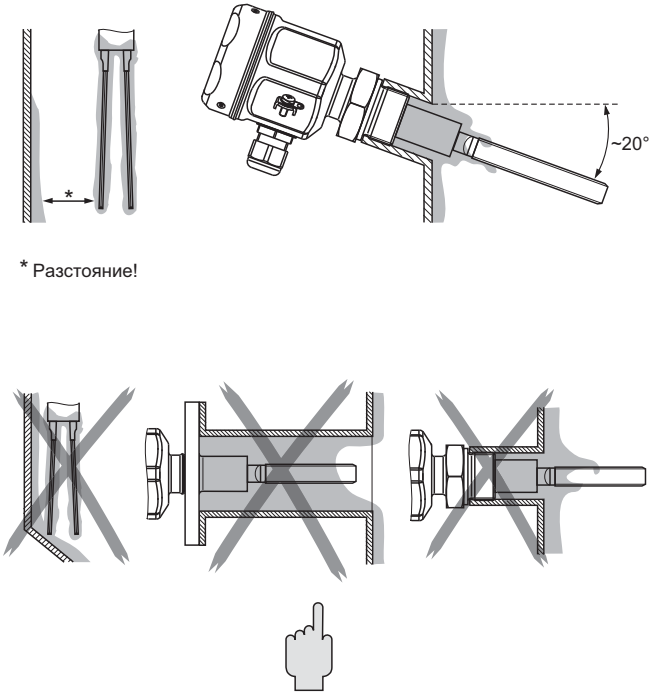
≥ 10 g/l (≥ 0.7 lbs)



Обемно тегло на насипен материал с къса вилка

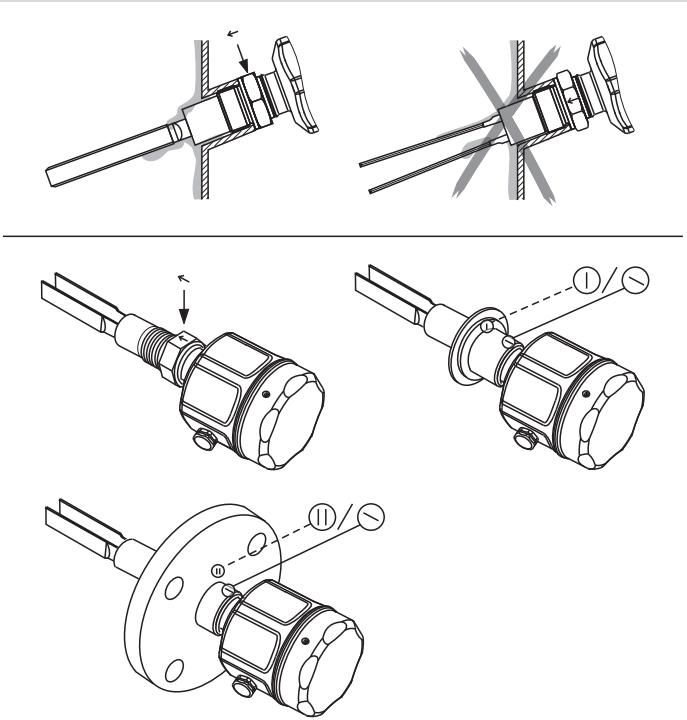
≥ 50 g/l (≥ 3 lbs)

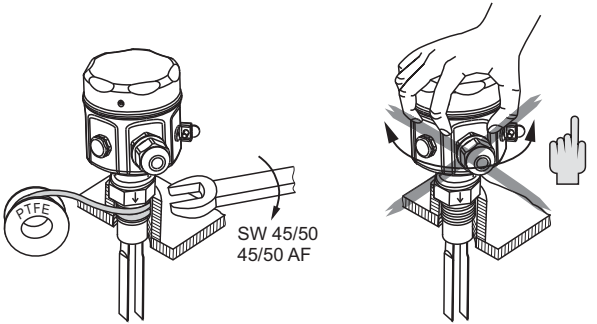


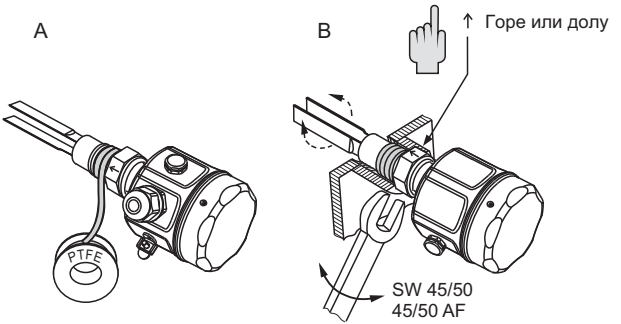


6г - Имайте предвид образуването на наслояване.
Вилката не бива да има контакт с наслояванията по съда.

6г - Ориентиране на върховете на камертонната вилка: маркиране горе или долу





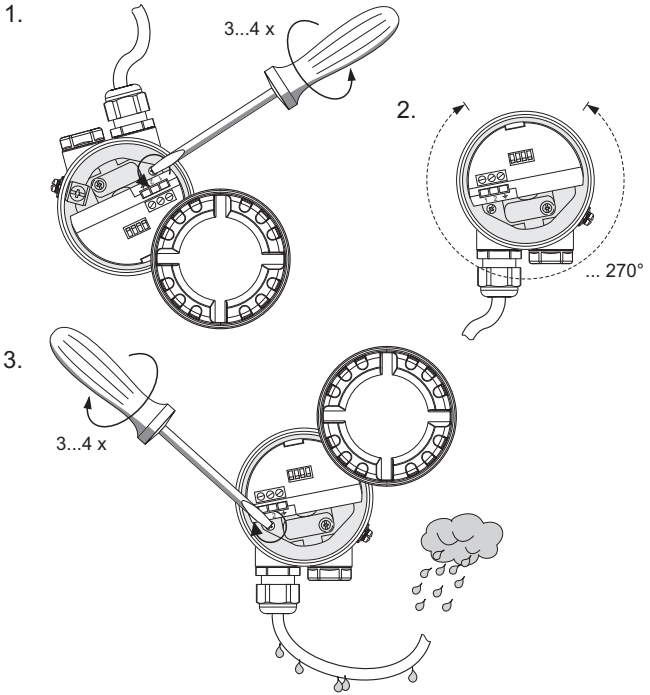


6г - Завинтете Soliphant в технологичното съединение. **Не** използвайте корпуса за въртене.

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)

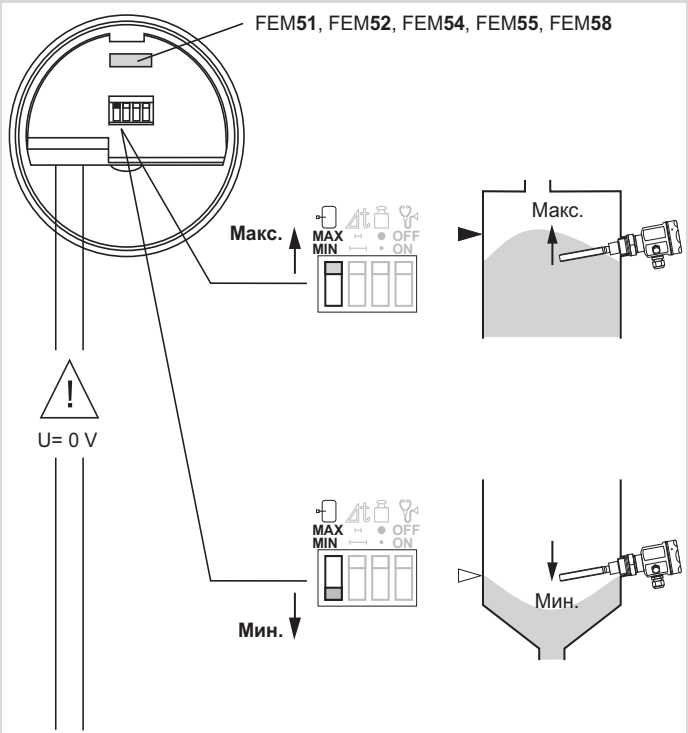
6г - Ориентация на кабелния вход



Въртящ момент

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

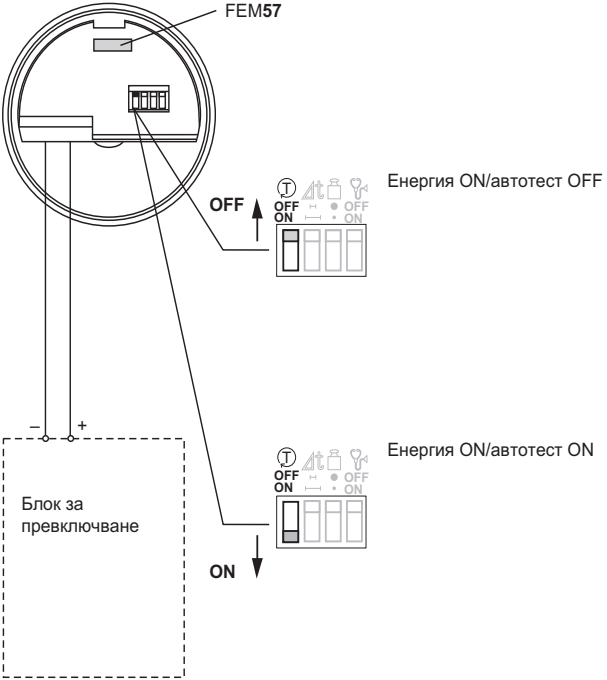
F15, F17, F13, T13:
0,9 Nm (0,6638 lbf ft)

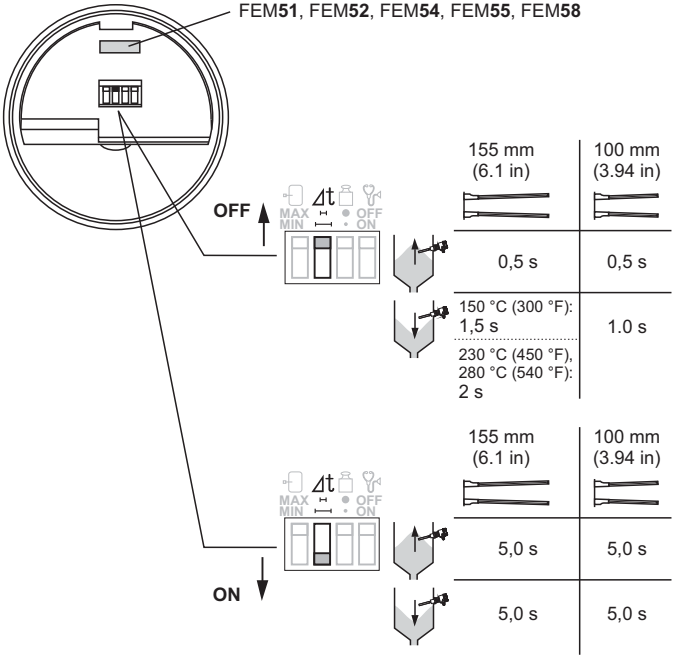


6г - Режим защита от повреди
МИН/МАКС

SIL2:
→ 67

6г - Самостоятелен тест FEM57 (за последователност) виж страница 45, 46 и превключващ блок



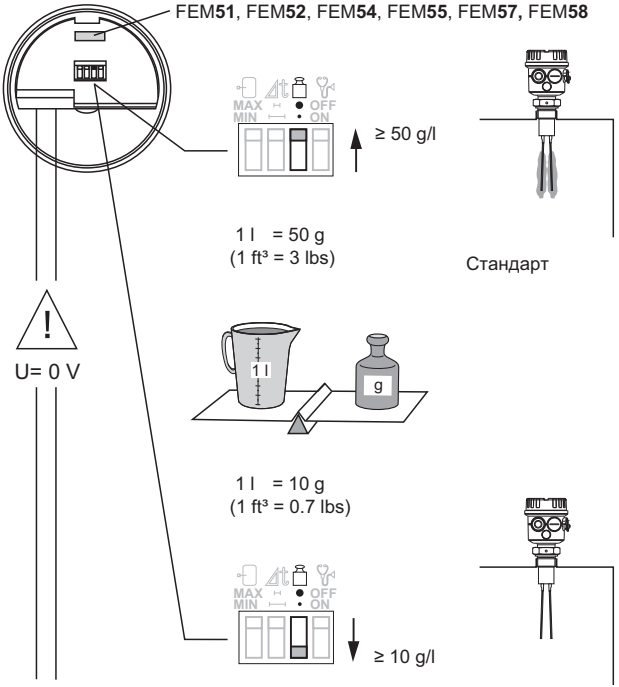


6г - Закъснение при превключване

SIL2:

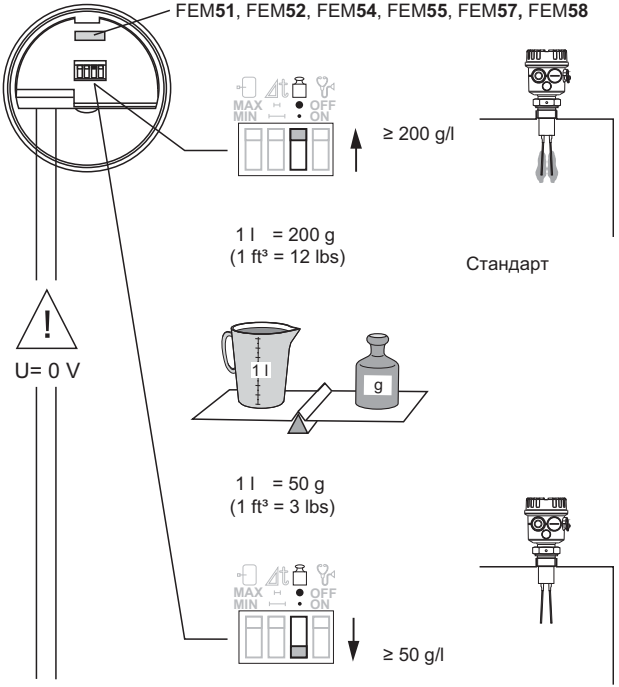
→ 67

6г - Относително тегло на материала.
Обемно тегло на насипния материал в g/l.
За **стандартна вилка**.



Седиментация

→ 52



6г - Относително тегло на материала.
Обемно тегло на насипния материал в g/l.
За **къса вилка**.

Седиментация

→ 52

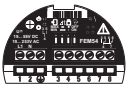
6г - Диагностика

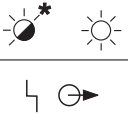
	Наслояванія	Абразия
MAX MIN OFF ON	●	●
MAX MIN OFF ON	●	●
MAX MIN OFF ON		*
MAX MIN OFF ON		*

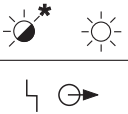
Указания за символите

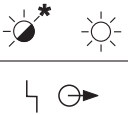
→ 30

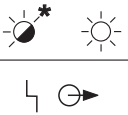
Електронна неизправност









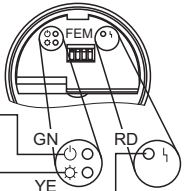


Сигнали с червен диод (неизправност)

Електронен блок FEL58 (NAMUR)

6г - Указания за символите

Светодиоди



Състояние на готовност

Положение на превключвателя (FEM57: покрит)

Неизправност, аларма

on

мига

off

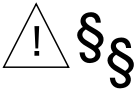
Ниво

Изходен сигнал

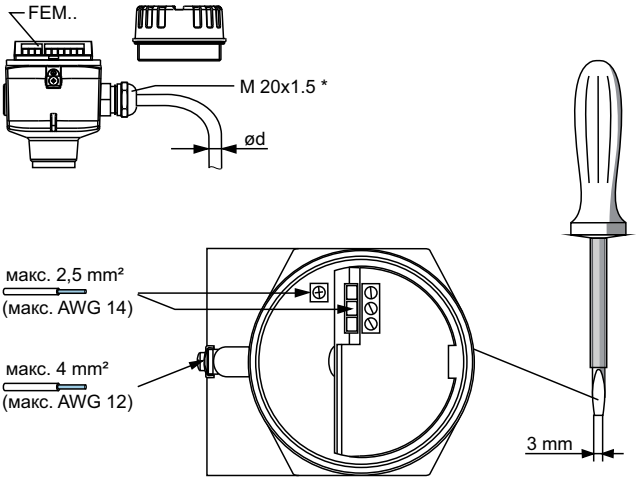
I_L Работен ток (включен)

I_R Остатъчен ток (блокиран)

6г - Съединения



Спазвайте националните правила!



*** Кабелен вход**

Никелиран месинг:

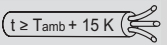
ø = 7...10,5 mm (0,28...0,41 in)

Пластмаса:

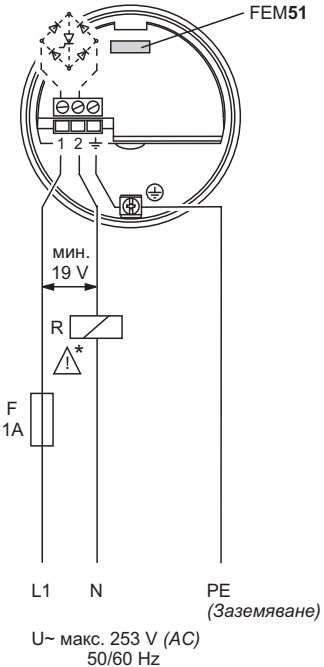
ø = 5...10 mm (0,2...0,38 in)

Неръждаема стомана:

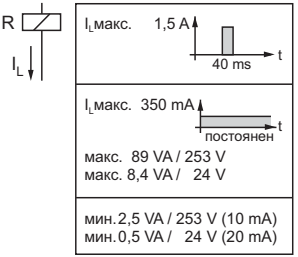
ø = 7...12 mm (0,28...0,47 in)

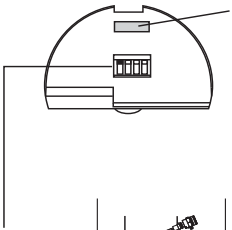


6г - Съединения FEM51
Двужилно променливотоково съединение



* Външното натоварване R **трябва** да е присъединено





		FEM51	GN	YE	RD
MAX		1 I_L 2 (ΔU)	☼	☼	●
		1 I_R 2	☼	●	●
MIN		1 I_L 2 (ΔU)	☼	☼	●
		1 I_R 2	☼	●	●
*1		1 I_L / I_R 2	◐		◐
*2		1 I_R 2	●	●	☼

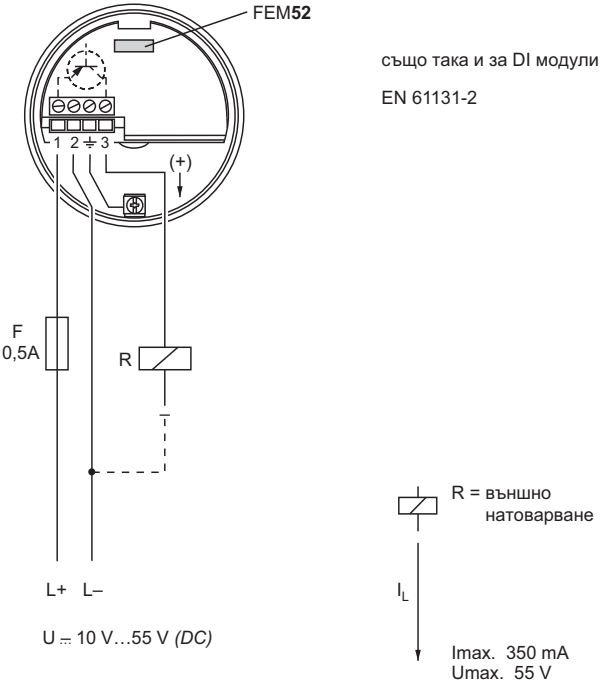
6г - Функция FEM51

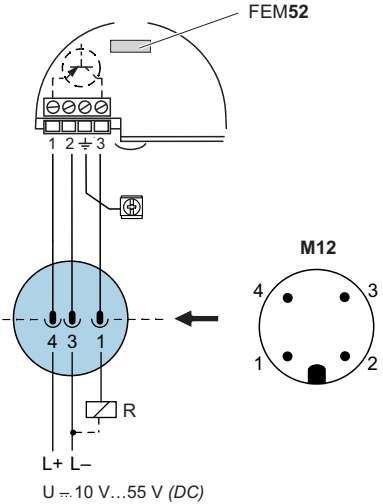
*1 Необходима е поддръжка

*2 Неизправност на инструмента

ΔU_{FEM51} = макс. 12 V

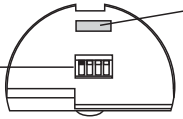
6г - Съединения FEM52
Кабелна муфа





6г - Съединения FEM52
M12 щепсел

6г - Функция FEM52

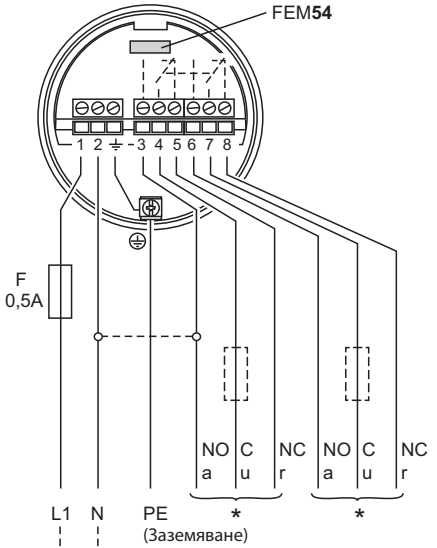


		FEM52	GN	YE	RD
MAX		L+ 1 I_L + 3, ΔU	☼	☼	●
		1 I_R 3	☼	●	●
MIN		L+ 1 I_L + 3, ΔU	☼	☼	●
		1 I_R 3	☼	●	●
*1		1 I_L / I_R 3	☼		◐
*2		1 I_R 3	☼	●	☼

*1 Необходима е поддръжка

*2 Неизправност на инструмента

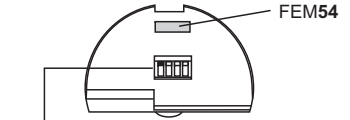
ΔU_{FEM52} = макс. 3 V



* { U~ max. 253 V, I~ max. 6 A
P~ max. 1500 VA, cos φ = 1
P~ max. 750 VA, cos φ > 0,7
I⎓ max. 6 A, U⎓ < 30 V
I⎓ max. 0,2 A, U⎓ < 125 V

6г - Съединения FEM54
Кабелна муфа
Универсално съединение
Релеен изход

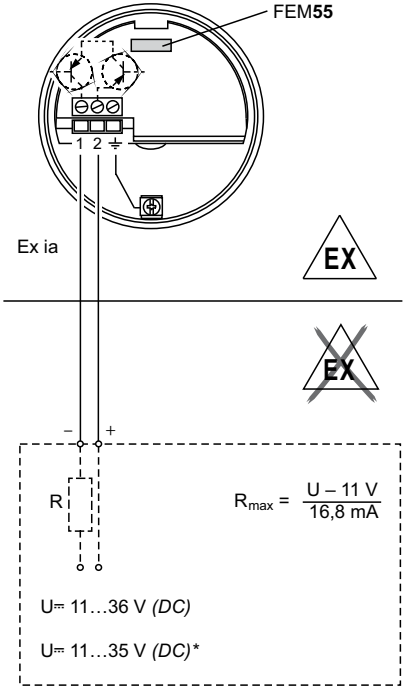
6г - Функция FEM54



		FEM54	GN	YE	RD
MAX		3 4 5 6 7 8	☼	☼	●
		3 4 5 6 7 8	☼	●	●
MIN		3 4 5 6 7 8	☼	☼	●
		3 4 5 6 7 8	☼	●	●
*1			☼		◐
*2		3 4 5 6 7 8	☼	●	☼

*1 Необходима е поддръжка

*2 Неизправност на инструмента



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

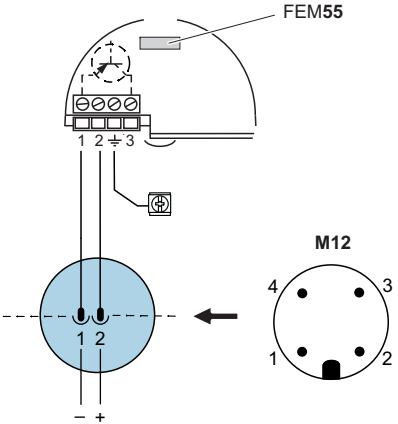
например PLC, AI модули

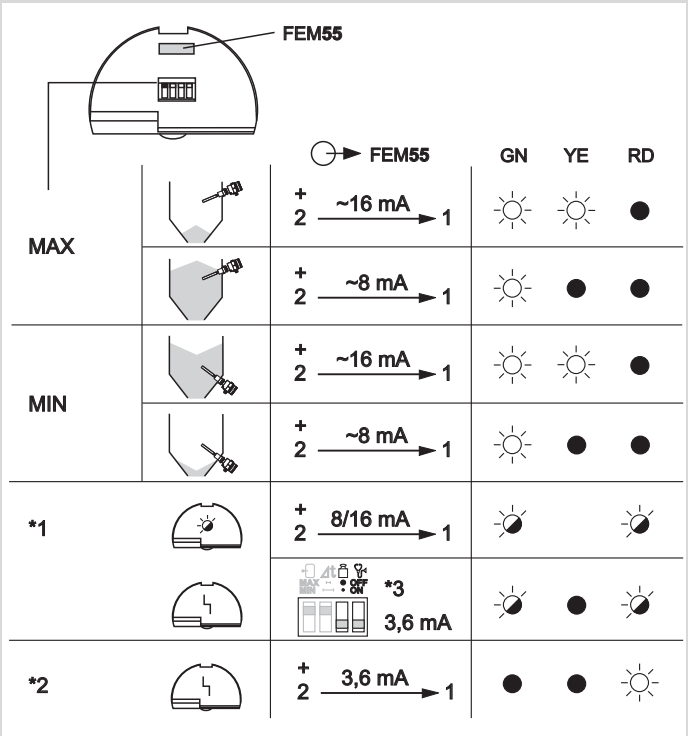
4...20 mA
EN 61131-2

* Мокро място

6г - Съединения FEM55
Кабелна муфа
Изход 8/16 mA

6г - Съединения FEM55
M12 щепсел





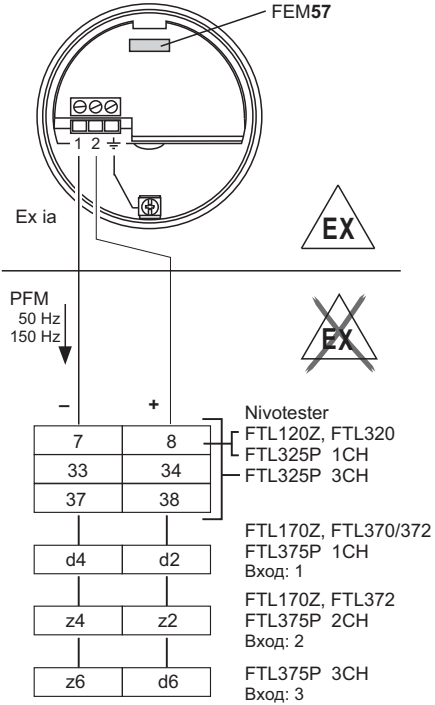
6г - Функция FEM55

*1 Необходима е поддръжка

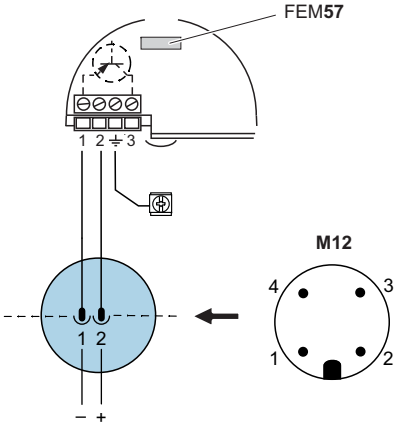
*2 Неизправност на инструмента

*3 → 28 29

6г - Съединения FEM57
Кабелна муфа
Изход PFM

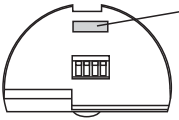


Спазвайте функцията!
→ 44 46



6г - Съединения FEM57
M12 щепсел

6г - Функция FEM57



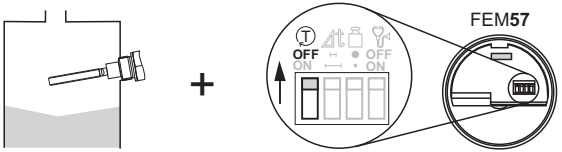
		FEM57	GN	YE	RD
		150 Hz	☼	☼	●
		50 Hz	☼	●	●
*1		150 Hz	☼	☼	◐
		*3 0 Hz	☼	●	☼
*2		0 Hz	☼	●	☼

Характеристика на включване → 45 46

*1 Необходима е поддръжка

*2 Неизправност на инструмента

*3 → 28 29

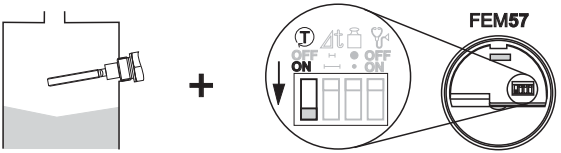


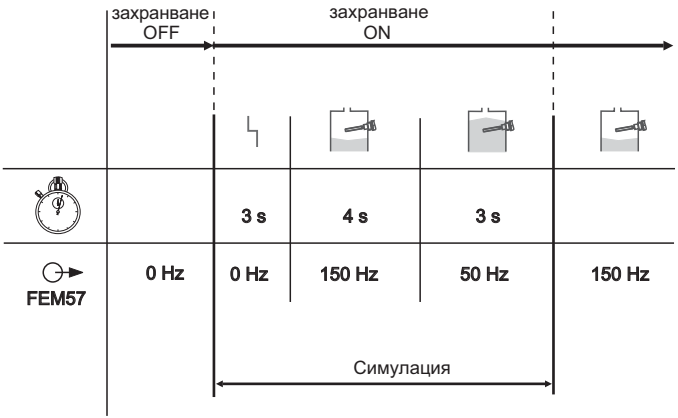
	захранване OFF	захранване ON	
		3 s	
FEM57	0 Hz	0 Hz	150 Hz

6г - Характеристика на включване автотест (OFF)

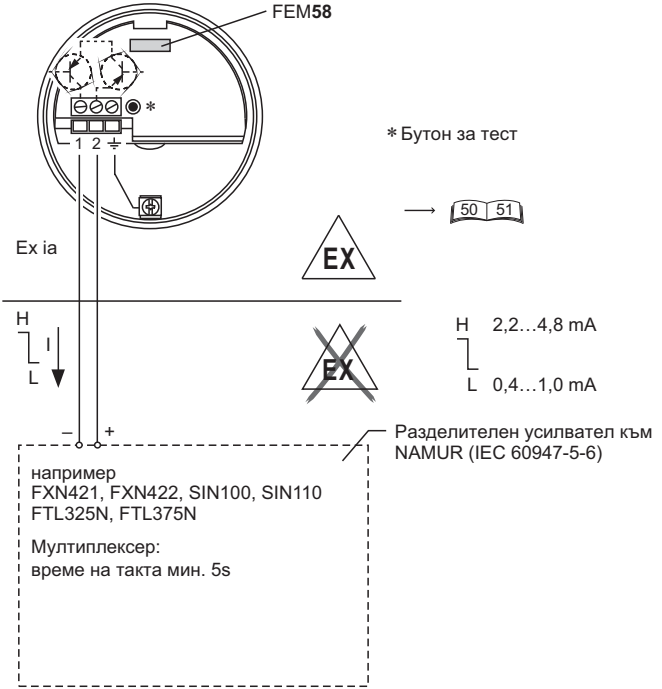
→ 24

6г - Характеристика на включване автотест (ON)



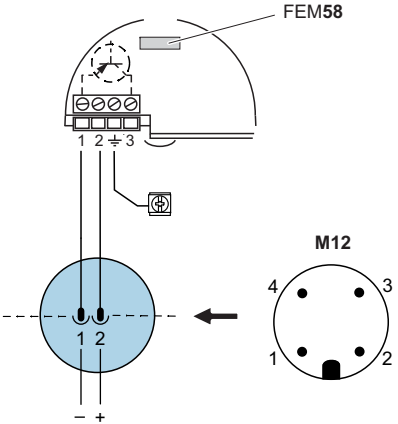


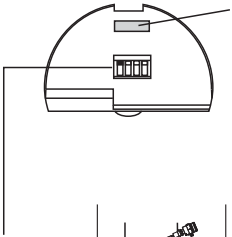
→ 24



6г - Съединения FEM58
Кабелна муфа
Изход NAMUR H-L
> 2,2 mA/< 1,0 mA

6г - Съединения FEM58
M12 щепсел





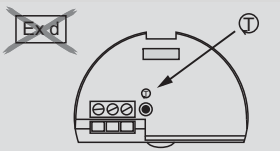
		FEM58	GN	YE	RD
MAX		+ 2 → 1: 2,2 … 4,8 mA	☼	☼	●
		+ 2 → 1: 0,4 … 1,0 mA	☼	●	●
MIN		+ 2 → 1: 2,2 … 4,8 mA	☼	☼	●
		+ 2 → 1: 0,4 … 1,0 mA	☼	●	●
*1		+ 2 → 1: 0,4 … 4,8 mA	☼		☼
*2		+ 2 → 1: 0,4 … 1,0 mA	●	●	☼

6г - Функция FEM58

*1 Необходима е поддръжка

*2 Неизправност на инструмента

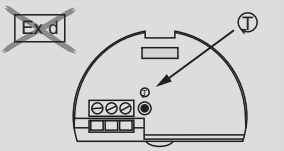
6г - Функция бутон за FEM58
Режим защита от повреди
MAX



1. Нормална работа	GN YE RD 1 Hz + 2 — 2,2… 4,8 mA → 1	GN YE RD 1 Hz + 2 — 0,4… 1,0 mA → 1
2. Натиснете контролния бутон	>3 s L GN YE RD + 2 — 0 mA → 1	GN YE RD + 2 — 0 mA → 1
3. Отпуснете контролния бутон след ~ 3 с нормална работа	L GN YE RD 1 Hz + 2 — 2,2… 4,8 mA → 1	GN YE RD 1 Hz + 2 — 0,4… 1,0 mA → 1

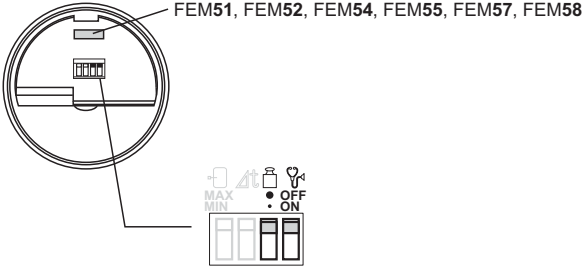
6г - Функция бутон за FEM58
Режим защита от повреди MIN

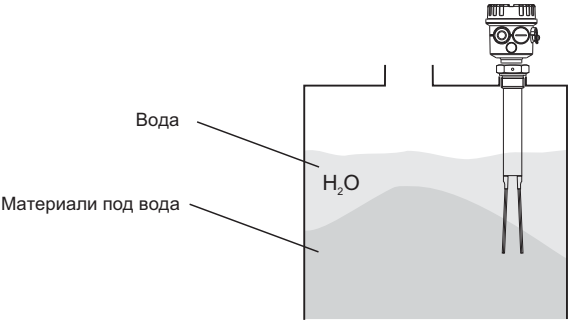
1. Нормална работа	GN YE RD 1 Hz + 2 — 2,2… 4,8 mA → 1	GN YE RD 1 Hz + 2 — 0,4… 1,0 mA → 1
2. Натиснете контролния бутон >3 s	GN YE RD + 2 — 0 mA → 1	GN YE RD + 2 — 0 mA → 1
3. Отпуснете контролния бутон след ~ 3 с нормална работа	GN YE RD 1 Hz + 2 — 2,2… 4,8 mA → 1	GN YE RD 1 Hz + 2 — 0,4… 1,0 mA → 1

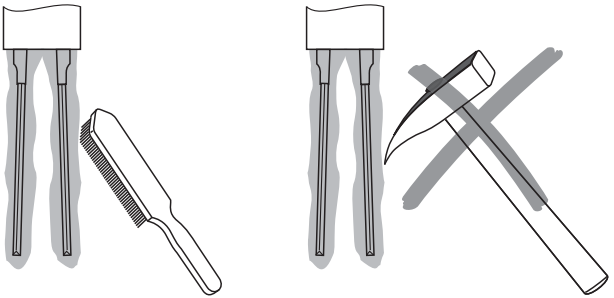


6г - Седиментация

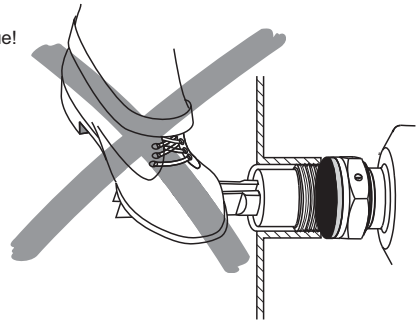
Точката на превключване не се влияе от течности от типа на вода







Не използвайте за качване!



6г - Поддръжка

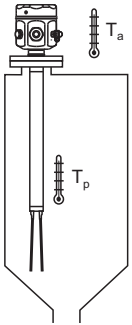
Премахване на дебели натрупвания на кора

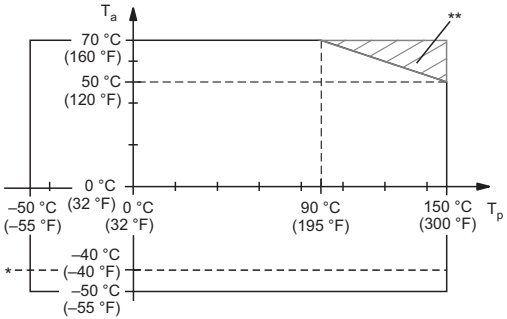
6г - Технически данни

Околна температура T_a

Технологична температура T_p

Макс. работно налягане MWP





* За корпус F16

** С температурен дистанционер

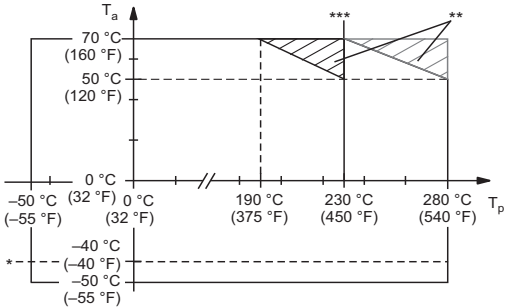
MWP = 25 bar (360 psi)

Технологична връзка

Обемно тегло на насипния материал

→ 26 27

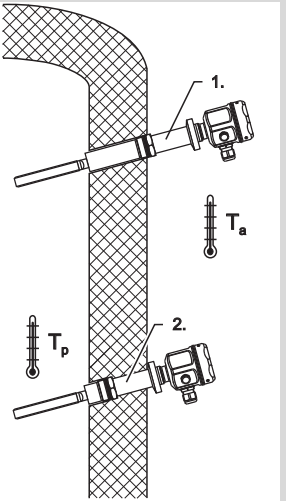
6г - Висока температура



* за корпус F16

** с температурен дистанционер извън изолацията

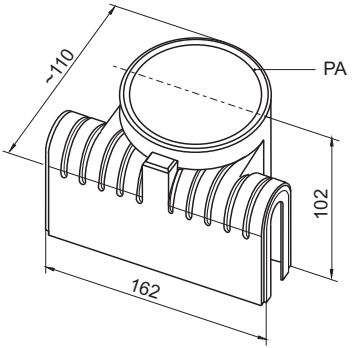
*** Противозалепващо покритие
до: макс. 230 °C (макс. 450 °F)

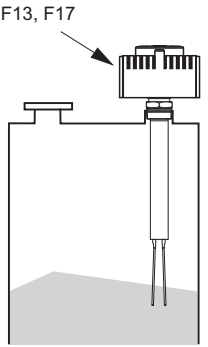


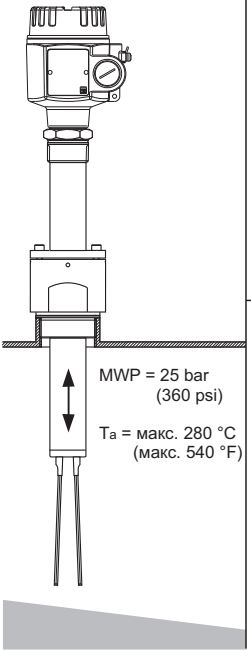
1. Извън изолацията
2. В изолацията

6г - Принадлежности

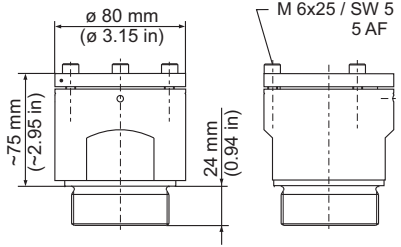
Защитно покритие
за корпус F13 и F17
71040497



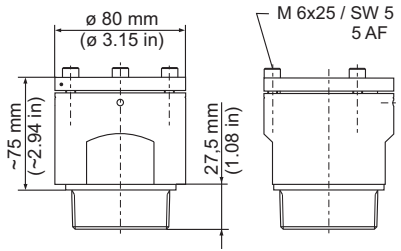




G 2
DIN ISO 228/I (316L)
52024631



2 NPT
ANSI B 1.20.1 (316L)
52024630



6г - Плъзгаща втулка, под налягане за FTM51 с материал тип A, 2, 5

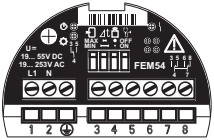
6г - Търсене и отстраняване на неизправности

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		

Причина	Не превключва	Превключва неправилно	Случайно неправилно превключване	Индикация техническо обслужване	Индикация неизправност на уреда
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

6г - Резервни части

Електронни вложки



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

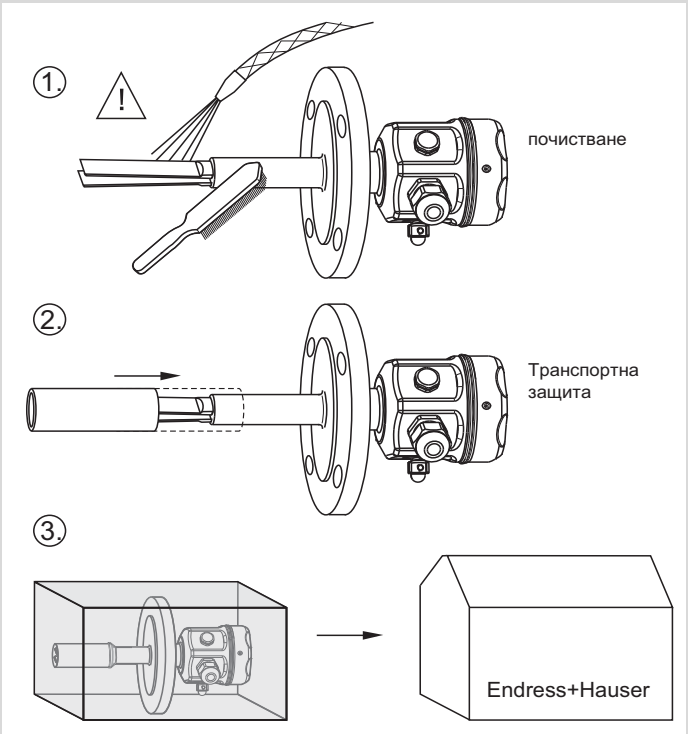
Правило за инсталация: По време на инсталация имайте предвид, че електронните блокове FEM57 и FEM58, които се захранват от не самозащитени електрически вериги по принцип повече не могат да бъдат свързвани със самозащитени електрически вериги.

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

6г - Облицовка на корпуса, уплътнения

* Използвайте само подходящи смазочни материали

бг - Резервни датчици	Резервните датчици FTM50X и FTM51X могат да бъдат поръчани в сервиза на Endress+Hauser!


1.
!
почистване
2.
Транспортна
защита
3.
Endress+Hauser

6г - Допълнителна документация

Техническа информация

TI00392F Soliphant M FTM50, FTM51, FTM52

Ръководство за работа

KA00239F Soliphant M FTM51
Плъзгаща втулка, под налягане

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
Сертификат

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

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

71718748

www.endress.com/worldwide

Endress+Hauser

People for Process Automation