

Правила за техника на безопасност **Micropilot** **FMR60, FMR62, FMR67**

4-20 mA HART

ATEX, IECEx: Ex ec IIC Gc
Ex ic IIC Gc



Micropilot FMR60, FMR62, FMR67

4-20 mA HART

Съдържание

За този документ	4
Приложена документация	4
Допълнителна документация	4
Сертификат на производителя	4
Адрес на производителя	5
Други стандарти	5
Разширен код за поръчка	5
Правила за техника на безопасност: общо	11
Инструкции за безопасност: Специални условия	12
Правила за техника на безопасност: Инсталация	13
Температурни таблици	16
Данни за свързването	38

За този документ

Този документ е преведен на няколко езика. Правно издържан е единствено английският изходен текст.

Документът, преведен на езици на ЕС, е достъпен:

- В областта за изтегляне на уебсайта Endress + Hauser: www.endress.com -> Изтегляния -> Ръководства и таблици с данни -> Тип: Ех Инструкция за безопасност (ХА) -> Търсене на текст: ...
- В Device Viewer: www.endress.com -> Продуктови инструменти -> Устройство за достъп конкретна информация -> Проверка на характеристиките на устройството



Ако документът все още не е наличен, документът може да бъде поръчан.

Приложена документация

Този документ е съставна част на следните ръководства за работа:

- BA01618F/00 (FMR60)
- BA01619F/00 (FMR62)
- BA01620F/00 (FMR67)

Допълнителна документация

Брошура завзриво-защита : CP0002 1Z/11

Брошурата за взриво-защита е налична:

- В областта за изтегляне на уебсайта Endress + Hauser: www.endress.com -> Изтегляния -> Брошури и каталози -> Търсене на текст: CP0002 1Z
- На CD-то с документацията за уреда

Сертификат на производителя**ЕС Декларация за съвместимост**

Номер на декларация:

ЕС_00478

Декларацията на ЕС за съответствие е налична:

В областта за изтегляне на уебсайта Endress + Hauser:

www.endress.com -> Изтегляния -> Декларация ->

Тип: Декларация на ЕС -> Продуктов код: ...

ЕС Декларация за съвместимост

Номер на декларация:

ЕС 00478 X

Списък на приложените стандарти: Вижте Декларация за съответствие на ЕС.

IEC Декларация за съответствие

№ на сертификата:
IECEX IBE16.0035 X

Поставянето на номера на сертификата удостоверява съответствието със следните стандарти (в зависимост от версията на устройството):

- IEC 60079-0:2017
- IEC 60079-7:2015 / A1:2018
- IEC 60079-11:2011

Адрес на производителя

Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Германия

Адрес на завода на производителя: Вж. табелката с име.

Други стандарти

Наред с други неща, за тяхната правилна инсталация трябва да се спазват следните стандарти:

- IEC/EN 60079-14: "Взривоопасни атмосфери - Част 14: Проектиране, избор и монтаж на електрически инсталации"
- EN 1127-1: "Експлозивна атмосфера - Предотвратяване и защита от експлозия - Част 1: Основни понятия и методология"

Разширен код за поръчка

Разширеният код за поръчка е посочен на табелката с етикети, която е поставена на устройството по такъв начин, че да е ясно видима. Допълнителна информация относно фирмената табелка е дадена в приложените работни инструкции.

Структура на разширения код за поръчка

FMR6x	–	*****	+	A*B*C*D*E*F*G*..
(Тип устройство)		(Основни спецификации)		(Спецификации по избор)

* = Заместител

На тази позиция се показва опция (номер или буква), избрана от спецификацията, вместо заместителите.

Основни данни

Функциите, които са абсолютно необходими за устройството (задължителни функции) са посочени в основните спецификации. Броят на позициите зависи от броя на наличните характеристики. Избраната опция на функция може да се състои от няколко позиции.

Опционални данни

Опционалните данни описват допълнителни характеристики на уреда (опционални характеристики). Броят на позициите зависи от броя на наличните характеристики. Характеристиките имат двуцифрена структура за добавяне на идентификация (например JA). Първата цифра (ID) означава групата характеристики и се състои от число или буква (напр. J = тест, сертификат). Втората цифра представлява стойността, която представлява характеристиката в групата (например A = 3.1 материал (намокряемиасти), сертификат за проверка).

По-подробна информация за уреда е дадена в следните таблици. Тези таблици описват отделните позиции и идентификационни номера в разширения код на поръчката, които са от значение за опасни места.

Разширен код за поръчка: Micropilot



Следните спецификации възпроизвеждат извлечение от структурата на продукта и се използват за задаване:

- Тази документация към устройството (с помощта на разширения код на поръчката на табелката).
- Опциите на устройството, цитирани в документа.

Тип на уреда

FMR60, FMR62, FMR67

Основни данни

Позиция 1, 2 (Одобрение)		
Избрана опция		Описание
FMR6x	BG ^{1) 2)}	ATEX II 3 G Ex ec IIC T6...T1 Gc
	BH ³⁾	ATEX II 3 G Ex ic IIC T6...T1 Gc
	IG ^{1) 4)}	IECEX II 3 G Ex ec IIC T6...T1 Gc
	IH ⁵⁾	IECEX II 3 G Ex ic IIC T6...T1 Gc

- 1) Комбинацията с Позиция 4 = L, M, N във връзка с Позиция 3 = A не е разрешена.
- 2) Обозначението се променя във връзка с Позиция 4 = L, M, N и Позиция 3 = B, C: II 3 G Ex ec |ja Ga| IIC T6...T1 Gc.
Специална версия само със сертифициран вход Ex e.
- 3) Обозначението се променя във връзка с Позиция 4 = L, M, N и Позиция 3 = B, C: II 3 G Ex ic |ja Ga| IIC T6...T1 Gc
- 4) Обозначението се променя във връзка с Позиция 4 = L, M, N и Позиция 3 = B, C: Ex ec |ja Ga| IIC T6...T1 Gc. Специална версия само със сертифициран вход Ex e.
- 5) Обозначението се променя във връзка с Позиция 4 = L, M, N и Позиция 3 = B, C: Ex ic |ja Ga| IIC T6...T1 Gc

Позиция 3 (Захранване, изход)		
Избрана опция		Описание
FMR6x	A	2-жичен, 4-20 mA HART
	B	2-жичен, 4-20 mA HART, превключващ изход (PFS)
	C	2-жичен, 4-20 mA HART, 4-20 mA

Позиция 4 (Дисплей, работа)		
Избрана опция		Описание
FMR6x	A	Без, чрез комуникация
	C	SD02, 4 реда, пуш бутони + функция за архивиране на данни
	E	SD03, 4 реда, осветен, сензорен контрол + функция за архивиране на данни
	L ^{1) 2)}	Подготвен за дисплей FHX50 + M12 връзка
	M ^{1) 2)}	Подготвен за дисплей FHX50 + персонализирана връзка
	N ^{1) 3)}	Подготвен за дисплей FHX50 + NPT1/2"

- 1) FHX50 е одобрен съгласно DEK12.0046X или DEKRA 12ATEX0151X.
- 2) във връзка с Позиция 5 = A: Спазвайте спецификациите в главите "Защита от пренапрежение" и "Температурни таблици"!
- 3) Само във връзка с позиция 5 = B, C

Позиция 5 (Корпус)		
Избрана опция		Описание
FMR6x	A ¹⁾	GT19 с две отделения, пластмаса PBT
	C	GT20 с две отделения, алуминий, с покритие
FMR62 FMR67	B	GT18 двойно отделение, 316L

1) Само във връзка с позиция 1, 2 = ВН, ИН

Позиция 6 (Електрическа връзка)		
Избрана опция		Описание
FMR6x	A	Уплътнение M20, IP66/68 NEMA4X/6P
	B	Резба M20, IP66/68 NEMA4X/6P
	C	Резба G1/2, IP66/68 NEMA4X/6P
	D	Резба NPT1/2, IP66/68 NEMA4X/6P
	I ^{1) 2)}	Щепсел M12, IP66/68 NEMA4X/6P
	M ^{1) 2)}	Щепсел 7/8", IP66/68 NEMA4X/6P

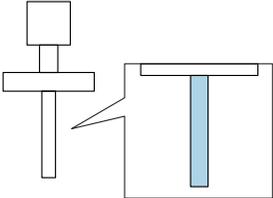
1) Само във връзка с позиция 1, 2 = ВН, ИН

2) Само във връзка с позиция 3 = А

Позиция 7, 8 (антена)		
Избрана опция		Описание
FMR60	GA	Капкоотделяне, PTFE DN50
FMR62	GE	Интегриран, РЕЕК, 3/4"
	GF	Интегриран, РЕЕК, 1-1/2"
	GG	Интегриран, РЕЕК, 20mm/M24x1.5, за инсталиране > аксесоар хигиенен адаптер
	GM	Монтаж за вграждане с PTFE облицовка DN50
	GN	Монтаж за вграждане с PTFE облицовка DN80

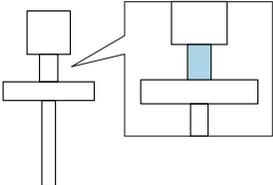
Позиция 7, 8 (антена)		
Избрана опция		Описание
FMR67	GA	Капкоотделяне, PTFE DN50
	GP	PTFE монтаж за вграждане DN80

i Показани са в примерните таблици за температури, както следва:



Позиция 9, 10 (Уплътнение)		
Избрана опция		Описание
FMR60	A3	FKM Viton GLT, -40...80°C/-40...176°F
	A4	FKM Viton GLT, -40...130°C/-40...266°F
	C1	FFKM Kalrez, -20...150°C/-4...302°F
	B4	EPDM, -40...150°C/-40...302°F
FMR62	A5	FKM Viton GLT, -40...150°C/-40...302°F
	A6	FKM Viton GLT, -40...200°C/-40...392°F
	B5	EPDM, -40...150°C/-40...302°F
	C1	FFKM Kalrez, -20...150°C/-4...302°F
	C2	FFKM Kalrez, -20...200°C/-4...392°F
	F5	ПТФЕ облицовка, -40...150°C/-40...302°F
	F6	ПТФЕ облицовка, -40...200°C/-40...392°F
	F6	ПТФЕ облицовка, -40...200°C/-40...392°F
FMR67	A3	FKM Viton GLT, -40...80°C/-40...176°F
	A5	FKM Viton GLT, -40...150°C/-40...302°F
	A6	FKM Viton GLT, -40...200°C/-40...392°F

i Показани са в примерните таблици за температури, както следва:



Позиция 11-13 (Връзка на процеса)		
Избрана опция		Описание
FMR60	GGJ	Резба ISO228 G1-1/2, 316L
	RGJ	Резба ANSI MNPT1-1/2, 316L
	XxG	Фланец (различни размери), PP
	XxJ	Фланец (различни размери), 316L
FMR62	AxK	Фланец (различни размери), PTFE>316/316L
	CxK	Фланец (различни размери), PTFE>316L
	GxJ	Резба ISO (различни размери), 316L
	KxK	Фланец (различни размери), PTFE>316L
	MxK	Гайка с шлиц (различни размери), PTFE>316L
	RxJ	Резба ANSI (различни размери), 316L
	TxK	Тройна скоба (различни размери), PTFE>316L
	U2J	Резба M24, 316L, монтаж > аксесоар хигиенен адаптер
FMR67	AxJ	Фланец (различни размери), 316/316L
	CxJ	Фланец (различни размери), 316L
	GGJ	Резба ISO228 G1-1/2, 316L
	KxJ	Фланец (различни размери), 316L
	RGJ	Резба ANSI MNPT1-1/2, 316L
	XxA	Изравняване на устройството (различни размери)
	XxG	Фланец (различни размери), PP
	XxJ	Фланец (различни размери), 316L

Позиция 14 (Връзка за прочистване на въздуха)		
Избрана опция		Описание
FMR67	A ¹⁾	W/o
	1 ²⁾	G1/4
	2 ²⁾	NPT1/4
	3 ¹⁾	Адаптер G1/4
	4 ¹⁾	Адаптер NPT1/4

1) Само във връзка с позиция 7, 8 = GA

2) Само във връзка с позиция 7, 8 = GP

Опционални данни

ID Nx (Монтиран аксесоар)		
Избрана опция	Описание	
FMR6x	NA	Защита срещу пренапрежение
	NF ¹⁾	Bluetooth

1) Само във връзка с позиция 4 = C, E

Правила за техника на безопасност: общо

- Устройството е предназначено за използване във взривоопасни атмосфери, както е определено в обхвата на IEC 60079-Оили еквивалентни национални стандарти. Ако не са налице потенциално експлозивни атмосфери или ако са взети допълнителни мерки за защита: Устройството може да се експлоатира съгласно спецификациите на производителя.
- За монтаж, електрическа инсталация, пускане в действие и техническо обслужване на уреда персоналът трябва да отговаря на следните условия:
 - Квалификацията му трябва да съответства на поставените му за извършване задачи
 - Да е запознат с въпросите на взривозащитата
 - Трябва да са запознати с националните разпоредби
- Монтирайте уреда според инструкциите на производителя и националните норми.
- Не работете с уреда извън диапазона на специфицираните електрически, термични и механични параметри.
- Използвайте уреда само във веществена среда, за която навлажнените материали имат достатъчна дълготрайност.
- Избягвайте електростатичното зареждане:
 - От пластмасови повърхности (например корпус, сензорен елемент, специално лакиране, прикрепени допълнителни плочи, ..)
 - От изолиран капацитет (например изолирани метални плочи)
- Изменения по уреда могат да окажат влияние на взривозащитата и трябва да бъдат извършвани от авторизиран от Endress+Hauser за тази цел персонал.
- Вижте таблиците за температурата за връзката между разрешената температура на околната среда за сензора и/или предавател, в зависимост от обхвата на приложение и температурния клас.

**Инструкции за
безопасност:
Специални
условия**

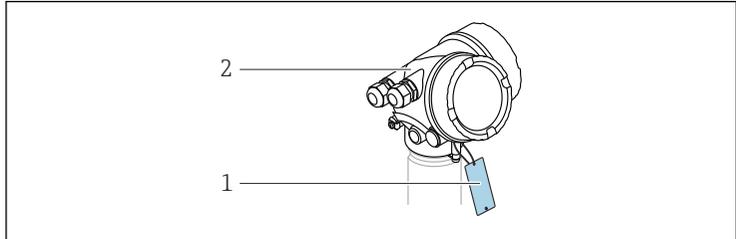
Допустим температурен диапазон на околната среда в корпуса на електрониката:

$$-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +80\text{ }^{\circ}\text{C}$$

- Спазвайте информацията в температурните таблици.
- В случай на технологични връзки, изработени от полимерен материал или с полимерни покрития, избягвайте електростатичното зареждане на пластмасовите повърхности.
- За да избегнете електростатично зареждане: Не търкайте повърхности със суха кърпа.
- В случай на допълнително или алтернативно специално лакиране върху заграждението или други метални части или за лепилни плочи:
 - Спазвайте опасността от електростатично зареждане и разреждане.
 - Не инсталирайте в близост до процеси ($\leq 0.5\text{ m}$) генериращи силни електростатични заряди.
- Избягвайте електростатично зареждане на сензора (напр. не търкайте на сухо и не монтирайте извън потока на пълнене).

Основна спецификация, позиция 5 = A

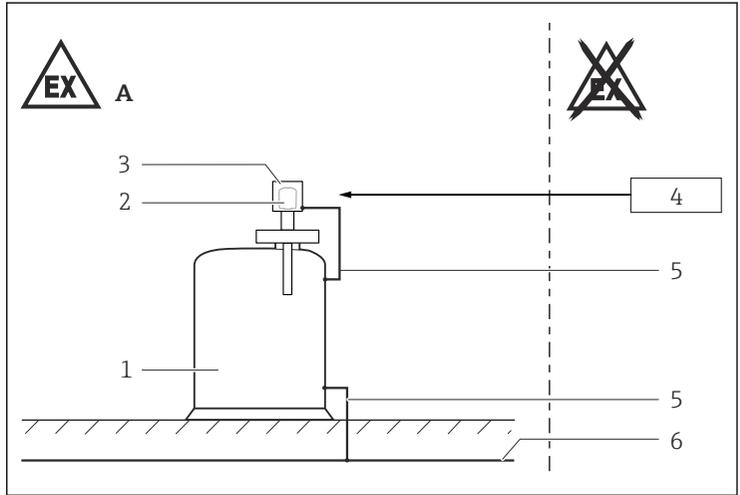
Избягвайте електростатично зареждане на корпуса (напр. триене, почистване, поддръжка, силен поток от среда).



A0032146

- 1 *Изолиран капацитет:*
с една метална плоча: $\leq 3\text{ pF}$ (разрешено във всички зони за групи оборудване II и III)
с две до три метални плочи: $\leq 10\text{ pF}$ (не се допуска в Зона 0 и за Група оборудване IIC)
- 2 *Корпус*

**Правила за
техника на
безопасност:
Инсталация**



A0025536

- A Зона 2
 1 Резервоар; Зона 2
 2 Електронен блок
 3 Корпус
 4 Ex ic: Сертифицирана свързана апаратура
 Ex ec: Доставка в зависимост от версията на оборудването
 5 Линия за изравняване на потенциалите
 6 Потенциално изравняване

- След подравняване (завъртане) на корпуса, затегнете отново фиксиращия винт (вижте Инструкциите за експлоатация).
- Монтирайте уреда така, че по време на работа да се избегнат всякакви механични повреди или триене. Внимавайте особено за условията на протичане и за фитингите на съда.
- След монтирането и свързването на антената защитата на корпуса трябва да бъде най-малко IP65.
- Изпълнете следното, за да постигнете степента на защита:
 - Завийте добре капака.
 - Монтирайте правилно кабелния вход.
- Непрекъснатата работна температура на свързващия кабел: $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $\geq +85\text{ }^{\circ}\text{C}$; в съответствие с диапазона на работната температура, като се вземат предвид допълнителните влияния на условията на процеса ($T_{a,\min}$), ($T_{a,\max} + 20\text{ K}$).

Основна спецификация, позиция 4 = N

Спазвайте изискванията съгласно IEC/EN 60079-14 за тръбопроводи и инструкциите за окабеляване и монтаж на подходящите Инструкции за експлоатация (XA). Освен това спазвайте националните разпоредби и стандарти за тръбопроводните системи.

Собствена безопасност

Ex ic

Основна спецификация, позиция 1, 2 = BH, IH

- Устройството е подходящо само за връзка със сертифицирано, искробезопасно оборудване с експлозивна защита Ex ic.
- Ако условията $U_i > U_o$, $(I_i > I_o)$, $C_a > C_i + C_{\text{кабел}}$ и $L_a > L_i + L_{\text{кабел}}$ са изпълнени, концепцията за енергийно ограничена инсталация (Ex ic) позволява устройства с ограничена енергия или свързани устройства с ограничена енергия да бъдат свързани съгласно концепцията на обекта.
- Входната взривобезопасна захранваща верига на уреда е изолирана от заземяването. Ако устройството е оборудвано само с един вход, диелектричната якост на входа е най-малко $500 V_{\text{rms}}$. Ако устройството е оборудвано с повече от един вход, диелектричната якост на всеки отделен вход към земята е най-малко $500 V_{\text{rms}}$, а диелектричната якост на входовете един спрямо друг също е поне $500 V_{\text{rms}}$.
- Спазвайте съответните насоки, когато свързвате вътрешно безопасни вериги.
- Устройството може да бъде свързано към Endress+Hauser FXA291 сервизен инструмент: вижте инструкциите за експлоатация и спецификациите в глава "Защита от пренапрежение".
- Устройството може да бъде оборудвано с Bluetooth® модул: вижте инструкциите за експлоатация и спецификациите в главата "Bluetooth® модул".

Повишена безопасност

Ex ec

Основна спецификация, позиция 1, 2 = BG, IG

- В потенциално експлозивна атмосфера:
 - Не изключвайте електрическите връзки, когато са под напрежение.
 - Не свързвайте сервизния инструмент (напр. FXA291).
- Устройството може да бъде оборудвано с Bluetooth® модул: вижте инструкциите за експлоатация и спецификациите в главата "Bluetooth® модул".

Основна спецификация, позиция 5 = A

Корпусът не е одобрен за защита от експлозия Ex ec.

Кабелна спецификация

Без опционална спецификация, ID Nx = NA
(защита от пренапрежение тип OVP10 и тип OVP20)

Основна спецификация, позиция 3	Напречно сечение свързващ проводник	Оголена изолация
A, B, C	0.5 до 2.5 mm ²	10 mm

С опционална спецификация, ID Nx = NA
(защита от пренапрежение тип OVP10 и тип OVP20)

Основна спецификация, позиция 3	Напречно сечение свързващ проводник	Въртящ момент на затягане на терминален винт	Оголена изолация
A, B, C	0.2 до 2.5 mm ²	0.35 до 0.4 Nm	5 mm

Изравняване на потенциалите

Включва уреда към местния проводник за изравняване на потенциалите.

Защита срещу пренапрежение

- Ако е необходима защита от атмосферни свръхнапрежения: никакви други вериги не могат да напускат корпуса по време на нормална работа без допълнителни мерки.
- За инсталации, които изискват защита от пренапрежение, за да отговарят на националните разпоредби или стандарти, инсталирайте устройството, като използвате защита от пренапрежение (напр. HAW56x от Endress+Hauser).
- Спазвайте инструкциите за безопасност на защитата от пренапрежение.

Допълнителна спецификация, ID Nx = NA

(Защита от пренапрежение тип OVP10 и тип OVP20)

Входната взривобезопасна захранваща верига на уреда е изолирана от заземяването. Ако устройството е оборудвано само с един вход, диелектричната якост на входа е най-малко 290 V_{rms}. Ако устройството е оборудвано с повече от един вход, диелектричната якост на всеки отделен вход към земята е най-малко 290 V_{rms}, и диелектричната якост на входовете по отношение на един на друг също е поне 290 V_{rms}.

Bluetooth® модул

Допълнителна спецификация, ID Nx = NF

- С инсталиран Bluetooth® модул: Използването на външен хардуер не е разрешено (напр. външен дисплей, сервизен интерфейс).
- Искробезопасната входна верига на захранването на модула Bluetooth® е изолирана от земята.

Температурни таблици

i Допълнителна спецификация, ID Nx = NA
(Защита от пренапрежение тип OVP10 и тип OVP20)
Когато използвате вътрешната защита от пренапрежение:
Намалете допустимата температура на околната среда в корпуса с 2 К.

Основна спецификация, позиция 5 = A

При използване на дистанционния дисплей FHX50: Намалете допустимата температура на околната среда в корпуса с 3 К.

i Спазвайте допустимия температурен диапазон на антената.

Бележки към описанието

i Освен ако не е посочено друго, позициите винаги се отнасят до основната спецификация.

1-ва колона: Позиция 5 = A, B, ...

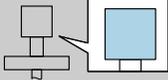
2-ра колона: Температурни класове T6 (85 °C) to T1 (450 °C)

Колона P1 до P5: Положение (стойност на температурата) по осите на отклонението

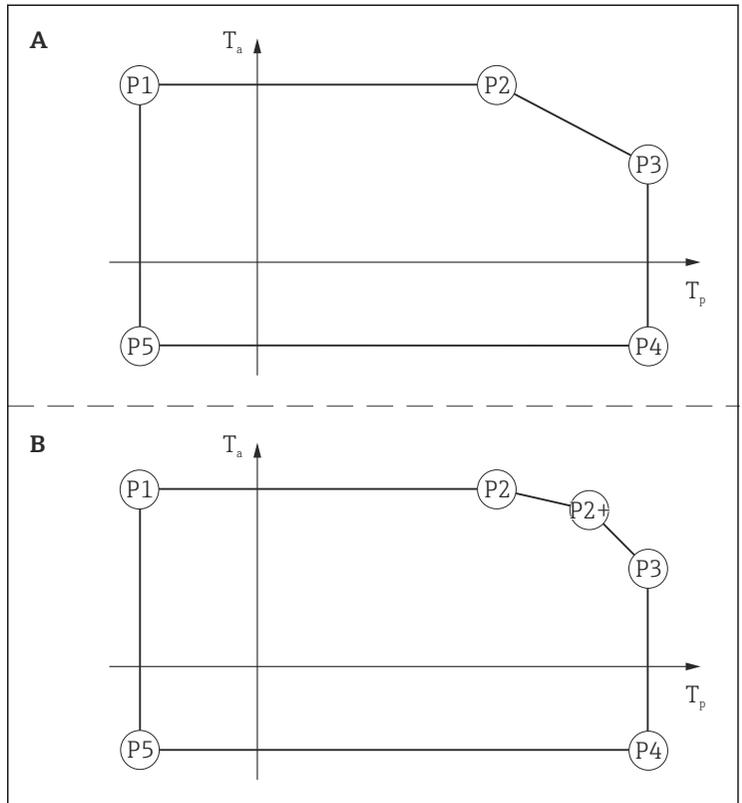
- T_a: Температура на околната среда в °C
- T_p: Работна температура в °C

i Колона P2+ е от значение само за версия B на понижаването.

Примерна таблица

 = C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5		
	T _p	T _a											
	T6	-40	51	51	51	-	-	85	46	85	-40	-40	-40
	T5	-40	64	64	64	-	-	100	59	100	-40	-40	-40
	T4... T1	-40	64	64	64	-	-	130	54	130	-40	-40	-40

Примерни диаграми на възможни отклонения

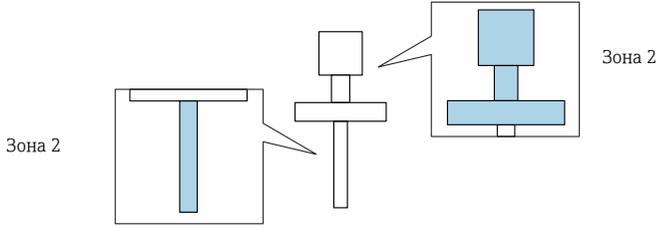


A0031943

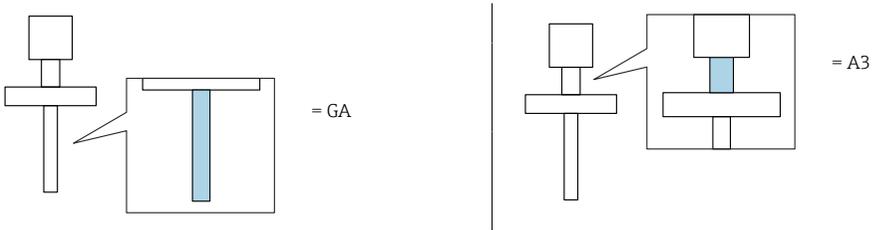
Ек ic: зона 2

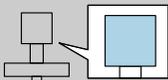
Препратки към температурните таблици на съответните типове устройства: Вижте следния списък.

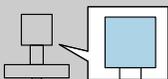
- FMR60 → 📄 18
- FMR62 → 📄 22
- FMR67 → 📄 26



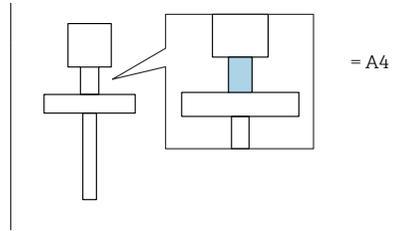
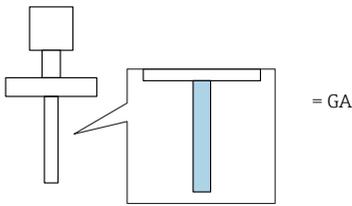
FMR60



 = A	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6... T1	-40	43	43	43	-	-	80	32	80	-40	-40	-40

 = C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6... T1	-40	51	51	51	-	-	80	47	80	-40	-40	-40

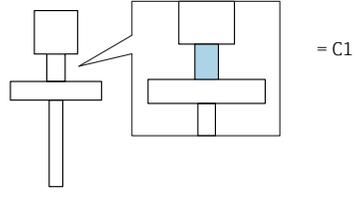
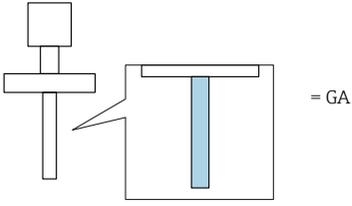
FMR60



	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6	-40	43	43	43	79	33	85	25	85	-40	-40	-40
T5	-40	56	56	56	96	45	100	40	100	-40	-40	-40
T4... T1	-40	56	56	56	117	39	130	22	130	-40	-40	-40

	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6	-40	51	51	51	-	-	85	46	85	-40	-40	-40
T5	-40	64	64	64	-	-	100	59	100	-40	-40	-40
T4... T1	-40	64	64	64	-	-	130	54	130	-40	-40	-40

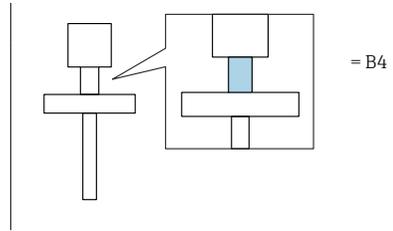
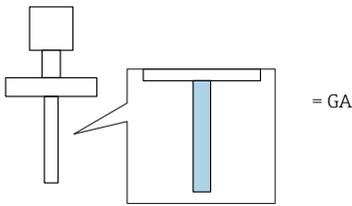
FMR60

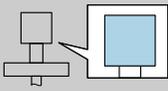


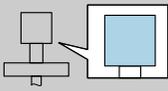
 = A	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6	-20	43	43	43	79	33	85	25	85	-20	-20	-20
T5	-20	56	56	56	96	45	100	40	100	-20	-20	-20
T4... T1	-20	56	56	56	117	39	135	15	135	-20	-20	-20

 = C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6	-20	51	51	51	-	-	85	46	85	-20	-20	-20
T5	-20	64	64	64	-	-	100	59	100	-20	-20	-20
T4	-20	64	64	64	-	-	135	54	135	-20	-20	-20
T3... T1	-20	64	64	64	-	-	150	50	150	-20	-20	-20

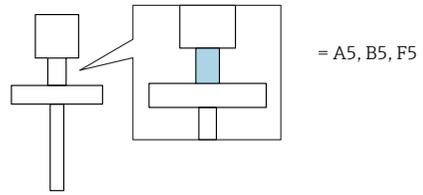
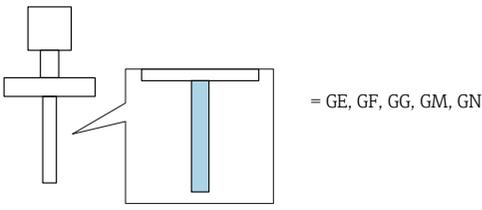
FMR60



 = A	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6	-40	43	43	43	79	33	85	25	85	-40	-40	-40
T5	-40	56	56	56	96	45	100	40	100	-40	-40	-40
T4... T1	-40	56	56	56	117	39	135	15	135	-40	-40	-40

 = C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6	-40	51	51	51	-	-	85	46	85	-40	-40	-40
T5	-40	64	64	64	-	-	100	59	100	-40	-40	-40
T4	-40	64	64	64	-	-	135	54	135	-40	-40	-40
T3... T1	-40	64	64	64	-	-	150	50	150	-40	-40	-40

FMR62

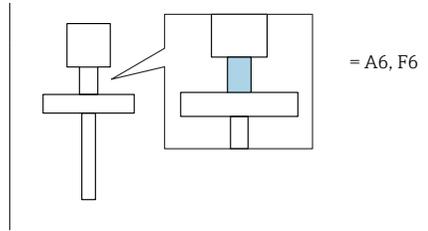
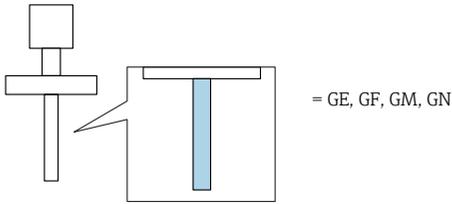


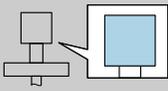
= A	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6	-40	43	43	43	-	-	85	34	85	-40	-40	-40
T5	-40	56	56	56	-	-	100	46	100	-40	-40	-40
T4	-40	56	56	56	-	-	135	38	135	-40	-40	-40
T3... T1	-40	56	56	56	134	39	150	24	150	-40	-40	-40

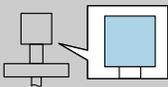
= B	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6	-40	51	51	51	-	-	85	45	85	-40	-40	-40
T5	-40	64	64	64	-	-	100	58	100	-40	-40	-40
T4	-40	64	64	64	-	-	135	52	135	-40	-40	-40
T3... T1	-40	64	64	64	-	-	150	47	150	-40	-40	-40

= C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6	-40	51	51	51	-	-	85	47	85	-40	-40	-40
T5	-40	64	64	64	-	-	100	60	100	-40	-40	-40
T4	-40	64	64	64	-	-	135	56	135	-40	-40	-40
T3... T1	-40	64	64	64	-	-	150	54	150	-40	-40	-40

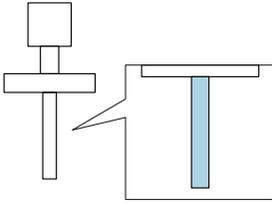
FMR62



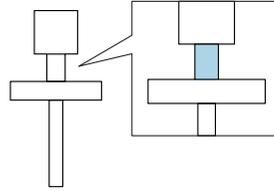
 = A	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6	-40	43	43	43	-	-	85	38	85	-40	-40	-40
T5	-40	56	56	56	-	-	100	51	100	-40	-40	-40
T4	-40	56	56	56	-	-	135	47	135	-40	-40	-40
T3... T1	-40	56	56	56	-	-	200	40	200	-40	-40	-40

 = B, C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6	-40	51	51	51	-	-	85	48	85	-40	-40	-40
T5	-40	64	64	64	-	-	100	61	100	-40	-40	-40
T4	-40	64	64	64	-	-	135	58	135	-40	-40	-40
T3... T1	-40	64	64	64	-	-	200	53	200	-40	-40	-40

FMR62



= GE, GF, GM, GN



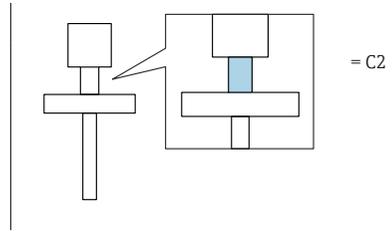
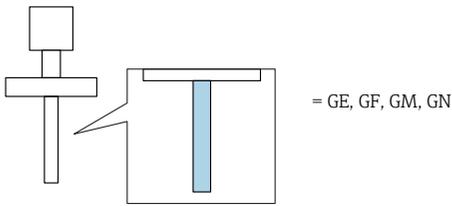
= C1

	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6	-20	43	43	43	-	-	85	34	85	-20	-20	-20
T5	-20	56	56	56	-	-	100	46	100	-20	-20	-20
T4	-20	56	56	56	-	-	135	38	135	-20	-20	-20
T3... T1	-20	56	56	56	134	39	150	24	150	-20	-20	-20

	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6	-20	51	51	51	-	-	85	45	85	-20	-20	-20
T5	-20	64	64	64	-	-	100	58	100	-20	-20	-20
T4	-20	64	64	64	-	-	135	52	135	-20	-20	-20
T3... T1	-20	64	64	64	-	-	150	47	150	-20	-20	-20

	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6	-20	51	51	51	-	-	85	47	85	-20	-20	-20
T5	-20	64	64	64	-	-	100	60	100	-20	-20	-20
T4	-20	64	64	64	-	-	135	56	135	-20	-20	-20
T3... T1	-20	64	64	64	-	-	150	54	150	-20	-20	-20

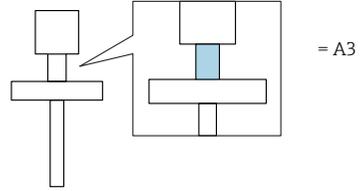
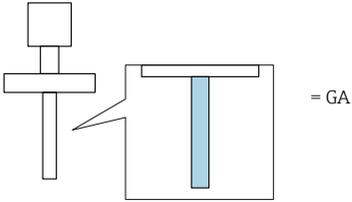
FMR62

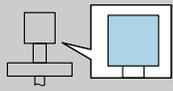


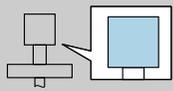
= A	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6	-20	43	43	43	-	-	85	38	85	-20	-20	-20
T5	-20	56	56	56	-	-	100	51	100	-20	-20	-20
T4	-20	56	56	56	-	-	135	47	135	-20	-20	-20
T3... T1	-20	56	56	56	-	-	200	40	200	-20	-20	-20

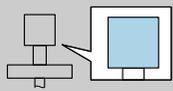
= B, C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6	-20	51	51	51	-	-	85	48	85	-20	-20	-20
T5	-20	64	64	64	-	-	100	61	100	-20	-20	-20
T4	-20	64	64	64	-	-	135	58	135	-20	-20	-20
T3... T1	-20	64	64	64	-	-	200	53	200	-20	-20	-20

FMR67

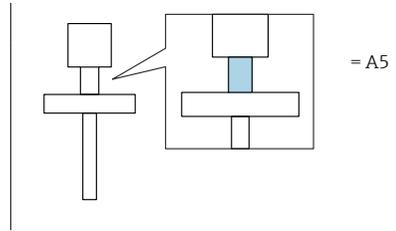
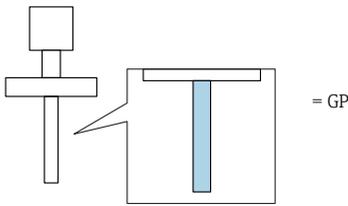


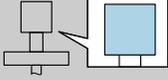
 = A	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6... T1	-40	43	43	43	-	-	80	32	80	-40	-40	-40

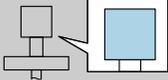
 = B	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6... T1	-40	51	51	51	-	-	80	43	80	-40	-40	-40

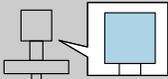
 = C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6... T1	-40	51	51	51	-	-	80	47	80	-40	-40	-40

FMR67

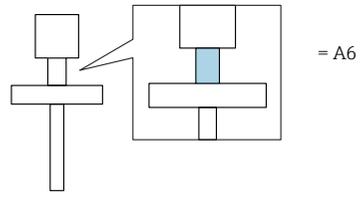
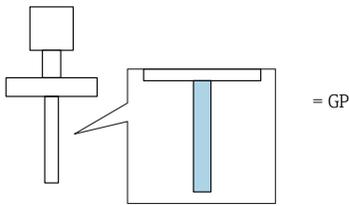


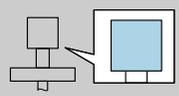
 = A	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6	-40	43	43	43	-	-	85	34	85	-40	-40	-40
T5	-40	56	56	56	-	-	100	46	100	-40	-40	-40
T4	-40	56	56	56	-	-	135	38	135	-40	-40	-40
T3... T1	-40	56	56	56	134	39	150	24	150	-40	-40	-40

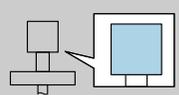
 = B	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6	-40	51	51	51	-	-	85	45	85	-40	-40	-40
T5	-40	64	64	64	-	-	100	58	100	-40	-40	-40
T4	-40	64	64	64	-	-	135	52	135	-40	-40	-40
T3... T1	-40	64	64	64	-	-	150	47	150	-40	-40	-40

 = C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6	-40	51	51	51	-	-	85	47	85	-40	-40	-40
T5	-40	64	64	64	-	-	100	60	100	-40	-40	-40
T4	-40	64	64	64	-	-	135	56	135	-40	-40	-40
T3... T1	-40	64	64	64	-	-	150	54	150	-40	-40	-40

FMR67



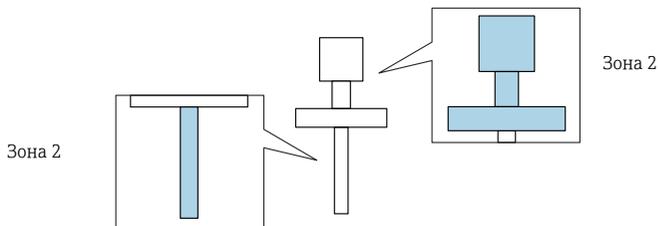
 = A	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6	-40	43	43	43	-	-	85	38	85	-40	-40	-40
T5	-40	56	56	56	-	-	100	51	100	-40	-40	-40
T4	-40	56	56	56	-	-	135	47	135	-40	-40	-40
T3... T1	-40	56	56	56	-	-	200	40	200	-40	-40	-40

 = B, C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6	-40	51	51	51	-	-	85	48	85	-40	-40	-40
T5	-40	64	64	64	-	-	100	61	100	-40	-40	-40
T4	-40	64	64	64	-	-	135	58	135	-40	-40	-40
T3... T1	-40	64	64	64	-	-	200	53	200	-40	-40	-40

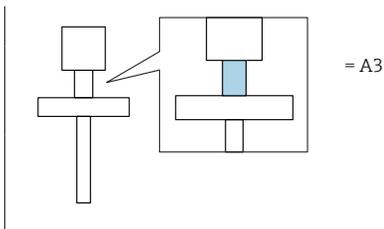
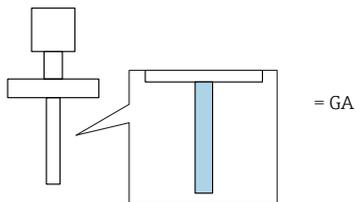
Ех ес: зона 2

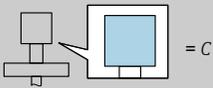
Препратки към температурните таблици на съответните типове устройства: Вижте следния списък.

- FMR60 → 📄 29
- FMR62 → 📄 32
- FMR67 → 📄 36

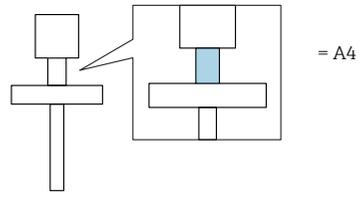
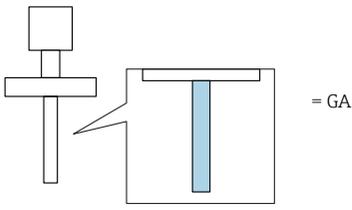


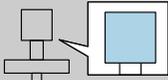
FMR60



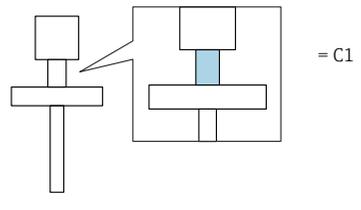
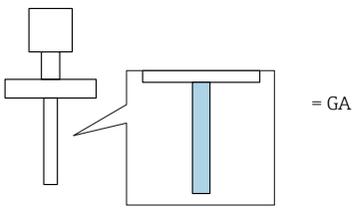
		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a										
	T6... T1	-40	41	41	41	-	-	80	32	80	-40	-40	-40

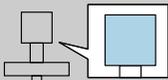
FMR60



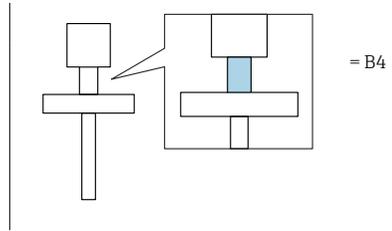
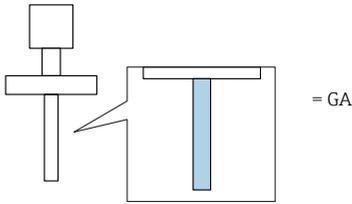
 = C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6	-40	41	41	41	-	-	85	34	85	-40	-40	-40
T5	-40	56	56	56	-	-	100	49	100	-40	-40	-40
T4... T1	-40	64	64	64	-	-	130	54	130	-40	-40	-40

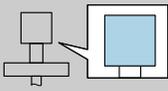
FMR60



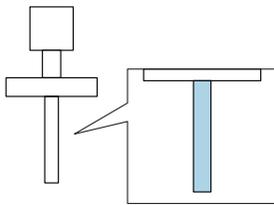
 = C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6	-20	41	41	41	-	-	85	34	85	-20	-20	-20
T5	-20	56	56	56	-	-	100	49	100	-20	-20	-20
T4	-20	64	64	64	-	-	135	54	135	-20	-20	-20
T3... T1	-20	64	64	64	-	-	150	50	150	-20	-20	-20

FMR60

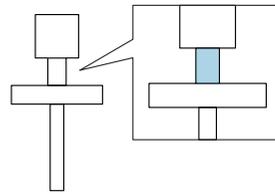


	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6	-40	41	41	41	-	-	85	34	85	-40	-40	-40
T5	-40	56	56	56	-	-	100	49	100	-40	-40	-40
T4	-40	64	64	64	-	-	135	54	135	-40	-40	-40
T3... T1	-40	64	64	64	-	-	150	50	150	-40	-40	-40

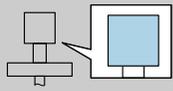
FMR62

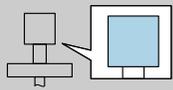


= GE, GF, GG, GM, GN

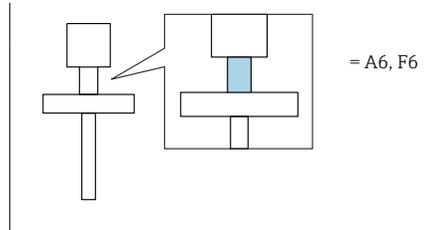
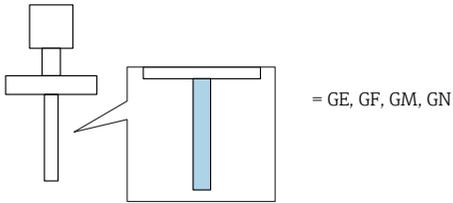


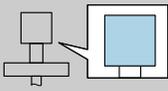
= A5, B5, F5

	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6	-40	41	41	41	-	-	85	33	85	-40	-40	-40
T5	-40	56	56	56	-	-	100	48	100	-40	-40	-40
T4	-40	64	64	64	-	-	135	52	135	-40	-40	-40
T3... T1	-40	64	64	64	-	-	150	47	150	-40	-40	-40

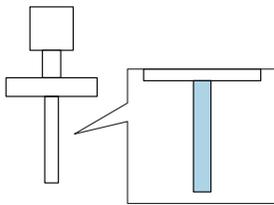
	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6	-40	41	41	41	-	-	85	36	85	-40	-40	-40
T5	-40	56	56	56	-	-	100	51	100	-40	-40	-40
T4	-40	64	64	64	-	-	135	56	135	-40	-40	-40
T3... T1	-40	64	64	64	-	-	150	54	150	-40	-40	-40

FMR62

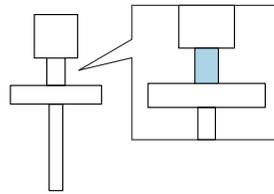


	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6	-40	41	41	41	-	-	85	37	85	-40	-40	-40
T5	-40	56	56	56	-	-	100	52	100	-40	-40	-40
T4	-40	64	64	64	-	-	135	58	135	-40	-40	-40
T3... T1	-40	64	64	64	-	-	200	53	200	-40	-40	-40

FMR62



= GE, GF, GM, GN

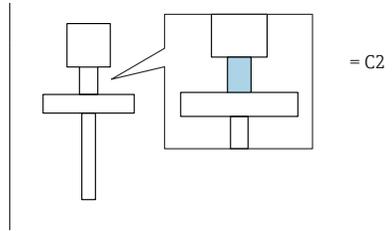
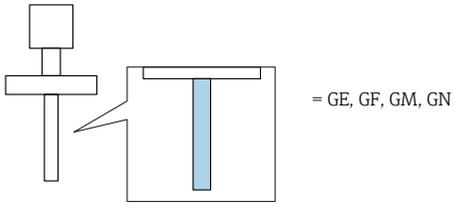


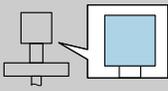
= C1

 = B	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6	-20	41	41	41	-	-	85	33	85	-20	-20	-20
T5	-20	56	56	56	-	-	100	48	100	-20	-20	-20
T4	-20	64	64	64	-	-	135	52	135	-20	-20	-20
T3... T1	-20	64	64	64	-	-	150	47	150	-20	-20	-20

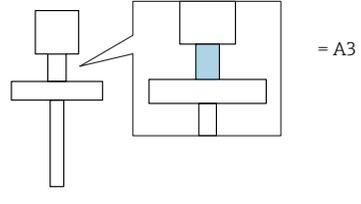
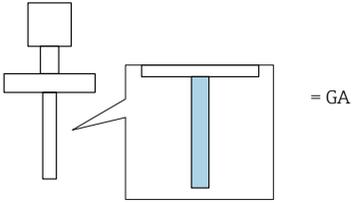
 = C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6	-20	41	41	41	-	-	85	36	85	-20	-20	-20
T5	-20	56	56	56	-	-	100	51	100	-20	-20	-20
T4	-20	64	64	64	-	-	135	56	135	-20	-20	-20
T3... T1	-20	64	64	64	-	-	150	54	150	-20	-20	-20

FMR62



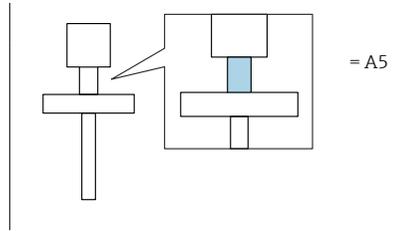
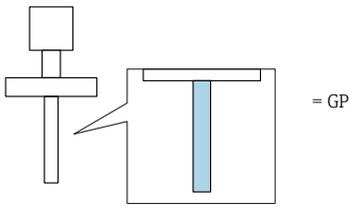
 = B, C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6	-20	41	41	41	-	-	85	37	85	-20	-20	-20
T5	-20	56	56	56	-	-	100	52	100	-20	-20	-20
T4	-20	64	64	64	-	-	135	58	135	-20	-20	-20
T3... T1	-20	64	64	64	-	-	200	53	200	-20	-20	-20

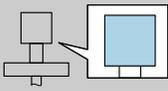
FMR67

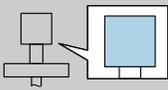


 = B, C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6... T1	-40	41	41	41	-	-	80	32	80	-40	-40	-40

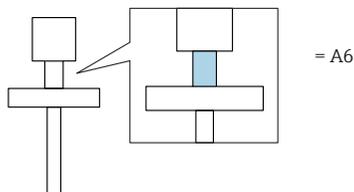
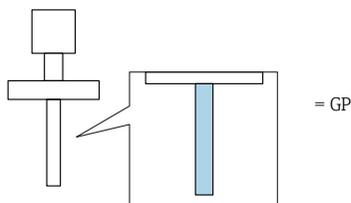
FMR67

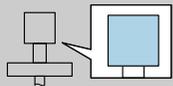


 = B	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6	-40	41	41	41	-	-	85	33	85	-40	-40	-40
T5	-40	56	56	56	-	-	100	48	100	-40	-40	-40
T4	-40	64	64	64	-	-	135	52	135	-40	-40	-40
T3... T1	-40	64	64	64	-	-	150	47	150	-40	-40	-40

 = C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6	-40	41	41	41	-	-	85	36	85	-40	-40	-40
T5	-40	56	56	56	-	-	100	51	100	-40	-40	-40
T4	-40	64	64	64	-	-	135	56	135	-40	-40	-40
T3... T1	-40	64	64	64	-	-	150	54	150	-40	-40	-40

FMR67



 = B, C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5		
	T _p	T _a											
	T6	-40	41	41	41	-	-	85	37	85	-40	-40	-40
	T5	-40	56	56	56	-	-	100	52	100	-40	-40	-40
	T4	-40	64	64	64	-	-	135	58	135	-40	-40	-40
	T3... T1	-40	64	64	64	-	-	200	53	200	-40	-40	-40

Данни за свързването

Вход за кабел: отделение за връзка

Ex ic

Основна спецификация, позиция 1, 2 = BH, IH

Не е относимо.

Ex ec

Основна спецификация, позиция 1, 2 = BG, IG

Кабелен възел: основна спецификация, позиция 6 = A

Основна спецификация, позиция 5 = B, C

за предпочитане за позиция 5 = B

Резба	Обхват на затягане	Материал	Уплътнителна вложка	О-пръстен
M20x1,5	ø 7 до 12 mm	1.4404	NBR	EPDM (ø 17x2)

за предпочитане за позиция 5 = C

Резба	Обхват на затягане	Материал	Уплътнителна вложка	O-пръстен
M20x1,5	ø 8 до 10.5 mm ¹⁾ (ø 6.5 до 13 mm) ²⁾	Ms, никелиран	Силикон	EPDM (ø 17x2)

- 1) Стандарт
2) Налични са отделни затягащи вложки

- Подходящ само за фиксиран монтаж. Операторът трябва да обърне внимание на подходящото облекчение на напрежението на кабела.
- Кабелните уплътнения са подходящи за нисък риск от механична опасност (4 джаула) и трябва да бъдат монтирани в защитено положение, ако се очакват по-големи нива на ударна енергия.
- За да поддържате защитата от проникване на корпуса: Инсталирайте правилно капака на корпуса, кабелните уплътнения и слепите тапи.

Кабелен вход: Отделение за електроника

Кабелен възел: основна спецификация, позиция 4 = M

Не е относимо.

Съединителни изводи

Допълнителна спецификация, ID Nx = NA

(Защита от пренапрежение тип OVP10 и тип OVP20)

Когато използвате вътрешна защита от пренапрежение: Няма промени в стойностите на връзката.

Допълнителна спецификация, ID Nx = NF

Когато използвате модула Bluetooth®: Няма промени в стойностите на връзката.

Ex ic

Основна спецификация, позиция 1, 2 = ВН, ИН

Захранваща и сигнална верига с тип защита: вградена безопасност
Ex ic IIC, Ex ic IIB.

Основна спецификация, позиция 3 = А

Клема 1 (+), 2 (-)
<p>Електрозахранване</p> <p>$U_1 = 35 \text{ V}$</p> <p>$I_1 =$ не е приложено (верига с регулиране на тока)</p> <p>$P_1 =$ не е приложено</p> <p>ефективна вътрешна индуктивност $L_1 = 0$</p> <p>ефективен вътрешен капацитет $C_1 = 12 \text{ nF}$</p>

Основна спецификация, позиция 3 = В

Клема 1 (+), 2 (-)	Клема 3 (+), 4 (-)
<p>Електрозахранване</p> <p>$U_1 = 35 \text{ V}$</p> <p>$I_1 =$ не е приложено (верига с регулиране на тока)</p> <p>$P_1 =$ не е приложено</p> <p>ефективна вътрешна индуктивност $L_1 = 0$</p> <p>ефективен вътрешен капацитет $C_1 = 5 \text{ nF}$</p>	<p>Превключване на изхода (PFS)</p> <p>$U_1 = 35 \text{ V}$</p> <p>$I_1 =$ не е приложено (верига с регулиране на тока)</p> <p>$P_1 = 1 \text{ W}$</p> <p>ефективна вътрешна индуктивност $L_1 = 0$</p> <p>ефективен вътрешен капацитет $C_1 = 6 \text{ nF}$</p>

Основна спецификация, позиция 3 = С

Клема 1 (+), 2 (-)	Клема 3 (+), 4 (-)
<p>Електрозахранване</p> <p>$U_1 = 30 \text{ V}$</p> <p>$I_1 =$ не е приложено (верига с регулиране на тока)</p> <p>$P_1 =$ не е приложено</p> <p>ефективна вътрешна индуктивност $L_1 = 0$</p> <p>ефективен вътрешен капацитет $C_1 = 30 \text{ nF}$</p>	<p>Изход 4 до 20 mA</p> <p>$U_1 = 30 \text{ V}$</p> <p>$I_1 =$ не е приложено $P_1 =$ не е приложено</p> <p>ефективна вътрешна индуктивност $L_1 = 0$</p> <p>ефективен вътрешен капацитет $C_1 = 30 \text{ nF}$</p>

Сервизен интерфейс (CDI)

Като се вземат предвид следните стойности, устройството може да бъде свързано към сертифицирания Endress+Hauser FXA291 сервизен инструмент или подобен интерфейс:

Сервизен интерфейс													
$U_i = 7.3 \text{ V}$ ефективна вътрешна индуктивност $L_i =$ пренебрежима ефективен вътрешен капацитет $C_i =$ незначителен													
$U_o = 7.3 \text{ V}$ $I_o = 60 \text{ mA}$ $P_o = 110 \text{ mW}$													
$L_o \text{ (mH)} =$	5.00	2.00	1.00	0.50	0.20	0.15	0.10	0.05	0.02	0.01	0.005	0.002	0.001
$C_o \text{ (}\mu\text{F)}^{1) =}$	0.73	1.20	1.60	2.00	2.60	-	3.20	4.00	5.50	7.30	10.00	12.70	12.70
$C_o \text{ (}\mu\text{F)}^{2) =}$	-	0.49	0.90	1.40	-	2.00	-	-	-	-	-	-	-

- 1) Стойности според програмата РТВ "ispark"
- 2) Стойности според IEC/EN 60079-25, Приложение С

Ех ес

Основна спецификация, позиция 1, 2 = BG, IG

Захранваща и сигнална верига с тип защита: не е искробезопасна.

Основна спецификация, позиция 3 = А

Клема 1 (+), 2 (-)
Електрозахранване
$U_N = 35 \text{ V}_{\text{DC}}$ $U_m = 250 \text{ V}$ $I_N = 4 \text{ до } 20 \text{ mA}$ $I_{\text{max}} = 22 \text{ mA}$ $P_N = 0.7 \text{ W}$

Основна спецификация, позиция 3 = В

Консумацията на енергия на I/O модули с пасивен PFS изход може да бъде ограничен за определени приложения.

- Препоръчва се: Консумация на енергия = 1 W. Това се получава за захранващо напрежение на клемите на 27 V_{DC}.
- За по-високи захранващи напрежения (U_{max}): Поставете серийно съпротивление (R_V) за да ограничите консумацията на енергия, вижте таблицата по-долу.

Таблица за съпротивлението от серията PBS (R_f):

Разход на енергия	1.0 W
Общ разход на енергия	1.88 W
Вътрешно съпротивление R_f	760 Ω

U_{\max} [V]	R_f мин
35	205 Ω
34	177 Ω
33	150 Ω
32	122 Ω
31	95 Ω
30	67 Ω
29	39 Ω
28	12 Ω
27	0 Ω



За стойности, свързани с по-голяма или по-малка вътрешна консумация на енергия, моля свържете се с Endress+Hauser.

Клема 1 (+), 2 (-)	Клема 3 (+), 4 (-)
Електрозахранване $U_N = 35 V_{DC}$ $U_m = 250 V$ $I_N = 4$ до 20 mA $I_{\max} = 22$ mA $P_N = 0.7 W$	Превключване на изхода (PFS) $U_N = 35 V_{DC}$ $U_m = 250 V$ $P_N = 0.7 W$

Основна спецификация, позиция 3 = C

Клема 1 (+), 2 (-)	Клема 3 (+), 4 (-)
Електрозахранване $U_N = 30 V_{DC}$ $U_m = 250 V$ $I_N = 4$ до 20 mA $I_{\max} = 22$ mA $P_N = 0.7 W$	Изход 4 до 20 mA $U_N = 30 V_{DC}$ $U_m = 250 V$ $I_N = 4$ до 20 mA $I_{\max} = 22$ mA $P_N = 0.7 W$

Сервизен интерфейс (CDI)

Във връзка с: *Основна спецификация, Позиция 4 = A, C, E*

Като се вземат предвид следните стойности, устройството може да бъде свързано към Endress+Hauser FXA291 сервизен инструмент или подобен интерфейс:

Сервизен интерфейс
$U_N = 6.5 \text{ V}$

Във връзка с: *Основна спецификация, Позиция 4 = L, M, N*

Като се вземат предвид следните стойности, устройството може да бъде свързано към сертифицирания Endress+Hauser FXA291 сервизен инструмент или подобен интерфейс:

Сервизен интерфейс													
$U_i = 7.3 \text{ V}$ ефективна вътрешна индуктивност $L_i =$ пренебрежима ефективен вътрешен капацитет $C_i =$ пренебрежим													
$U_o = 7.3 \text{ V}$ $I_o = 60 \text{ mA}$ $P_o = 110 \text{ mW}$													
$L_o \text{ (mH)} =$	5.00	2.00	1.00	0.50	0.20	0.15	0.10	0.05	0.02	0.01	0.005	0.002	0.001
$C_o \text{ (}\mu\text{F)}^{1)} =$	0.73	1.20	1.60	2.00	2.60	-	3.20	4.00	5.50	7.30	10.00	12.70	12.70
$C_o \text{ (}\mu\text{F)}^{2)} =$	-	0.49	0.90	1.40	-	2.00	-	-	-	-	-	-	-

- 1) Стойности според програмата РТВ "ispark"
- 2) Стойности според IEC/EN 60079-25, Приложение С



71558352

www.addresses.endress.com
