

# Указания по технике безопасности **Levelflex FMP51/52/54/55**

4–20 мА HART

0/2 Ex ia/ic [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gc X

1/2 Ex ia/ic [ia Ga] IIC T6...T1 Gb/Gc X

0/2 Ex ia/ec [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gc X

1/2 Ex ia/ec [ia Ga] IIC T6...T1 Gb/Gc X





# Levelflex FMP51/52/54/55

4–20 mA HART

## Содержание

О настоящем документе .....	4
Сопутствующая документация .....	4
Дополнительная документация .....	4
Сертификаты изготовителя .....	4
Адрес изготовителя .....	4
Расширенный код заказа .....	4
Указания по технике безопасности: общие .....	8
Указания по технике безопасности: специальные условия .....	9
Указания по технике безопасности: монтаж .....	10
Таблицы температур .....	13
Данные подключения .....	15

**О настоящем документе**

Этот документ переведен на несколько языков. Юридическую силу имеет только исходный английский текст.

**Сопутствующая документация**

Данный документ является составной частью следующих руководств по эксплуатации:

- BA01001F/00 (FMP51, FMP52, FMP54)
- BA01003F/00 (FMP55)

**Дополнительная документация**

Брошюра по взрывозащите: CP00021Z

Брошюра по взрывозащите доступна:

- в разделе «Загрузки» веб-сайта Endress+Hauser:  
[www.endress.com](http://www.endress.com) -> Загрузки -> Брошюры и каталоги -> Поиск по номеру: CP00021Z;
- на компакт-диске для приборов с документацией на CD.

**Сертификаты изготовителя****Сертификат соответствия ТР ТС 012/2011**

Орган по сертификации:  
ООО «НАНИО ЦСВЭ»

Сертификат №:  
ЕАЭС RU C-DE.AA87.B.00973/22

Данный сертификат удостоверяет соответствие следующим стандартам (в зависимости от версии прибора):

- ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)
- ГОСТ 31610.7-2017 (IEC 60079-7:2015)
- ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011)
- ГОСТ 31610.26-2016/IEC 60079-26:2014

**Адрес изготовителя**

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

Адрес завода-изготовителя: см. на заводской табличке.

**Расширенный код заказа**

Расширенный код заказа указан на заводской табличке, которая закреплена на приборе в хорошо видимом месте. Дополнительная информация о табличке приведена в соответствующем руководстве по эксплуатации.



### Базовые характеристики

Позиция 1, 2 (сертификат)		
Выбранная опция		Описание
FMP5x	GD	EAC 0/2 Ex ia/ic [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gc X EAC 1/2 Ex ia/ic [ia Ga] IIC T6...T1 Gb/Gc X
	GL	EAC 0/2 Ex ia/ec [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gc X EAC 1/2 Ex ia/ec [ia Ga] IIC T6...T1 Gb/Gc X

Позиция 3 (схема подключения, выходной сигнал)		
Выбранная опция		Описание
FMP5x	A	2-проводное подключение, 4-20 mA HART
	B	2-проводное подключение, 4-20 mA HART, релейный выход (PFS)
	C	2-проводное подключение, 4-20 mA HART, 4-20 mA
	K <sup>1)</sup>	4-проводное подключение, 90-253 В перем. тока; 4-20 mA HART
	L <sup>1)</sup>	4-проводное подключение, 10,4-48 В пост. тока; 4-20 mA HART

1) Только в сочетании с позицией 1, 2 = GL .

Позиция 4 (дисплей, управление)		
Выбранная опция		Описание
FMP5x	A	Без дисплея, по протоколу связи
	C	SD02, 4-строчный, нажимные кнопки + функция резервного копирования данных
	E	SD03, 4-строчный, с подсветкой, сенсорное управление + функция резервного копирования данных
	L	Подготовлен для дисплея FHX50 + разъем M12
	M	Подготовлен для дисплея FHX50 + пользовательское подключение
	N	Подготовлен для дисплея FHX50 + NPT 1/2"

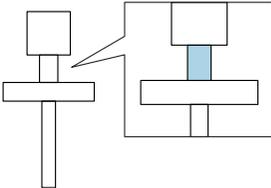
Позиция 5 (корпус)		
Выбранная опция		Описание
FMP5x	B	GT18, два отсека, сталь 316L
	C	GT20, два отсека, алюминий с покрытием

Позиция 6 (электроподключение)		
Выбранная опция		Описание
FMP5x	A	Кабельное уплотнение M20, IP66/68 NEMA 4X/6P
	B	Резьба M20, IP66/68 NEMA 4X/6P
	C	Резьба G 1/2, IP66/68 NEMA 4X/6P
	D	Резьба NPT 1/2, IP66/68 NEMA 4X/6P
	I <sup>1) 2)</sup>	Разъем M12, IP66/68 NEMA 4X/6P
	M <sup>1) 2)</sup>	Разъем 7/8 дюйма, IP66/68 NEMA 4X/6P

- 1) Только в сочетании с позицией 1, 2 = GD .  
 2) Только в сочетании с позицией 3 = A .

Позиция 9, 10 (уплотнение)		
Выбранная опция		Описание
FMP51	A4	Viton, от -30 до 150 °C
	B3	EPDM, от -40 до 120 °C
	C3	Kalrez, от -20 до 200 °C
	E1	FVMQ, от -50 до 150 °C
FMP54	D1	Графит, от -196 до 280 °C (ХТ)
	D2	Графит, от -196 до 450 °C (НТ)

 Отображается в таблицах температуры, например следующим образом:



### Дополнительные характеристики

ID Mx (исполнение зонда)		
Выбранная опция		Описание
FMP5x	MB	Датчик в раздельном исполнении, кабель 3 м/9 фт, съемный + монтажный кронштейн
FMP51 FMP52 FMP54	MC	Датчик в раздельном исполнении, кабель 6 м/18 фт, съемный + монтажный кронштейн
	MD	Датчик в раздельном исполнении, кабель 9 м/27 фт, съемный + монтажный кронштейн

ID Nx, Oх (встроенные аксессуары)		
Выбранная опция		Описание
FMP5x	NA <sup>1)</sup>	Защита от перенапряжения
	NF <sup>2)</sup>	Bluetooth
FMP51 FMP52 FMP55	NC	Газонепроницаемое уплотнение

1) Только в сочетании с позицией 3 = А, В, С.

2) Только в сочетании с позицией 4 = С, Е.

### Указания по технике безопасности: общие

- Прибор предназначен для использования во взрывоопасной среде в рамках стандарта IEC 60079-0 или эквивалентных национальных стандартов. Если потенциально взрывоопасная среда отсутствует или приняты дополнительные защитные меры, то прибор можно эксплуатировать в соответствии с техническими условиями изготовителя.
- Персонал должен удовлетворять следующим условиям для выполнения монтажных, электромонтажных, пусконаладочных работ и технического обслуживания прибора:
  - иметь соответствующую квалификацию для своей должности и выполняемых задач
  - быть подготовленным в области взрывозащиты
  - быть осведомленным о применимых нормах национального законодательства
- Установка прибора выполняется в соответствии с инструкциями изготовителя и нормами национального законодательства.
- Не используйте прибор при несоблюдении указанных электрических, тепловых и механических параметров.
- Не используйте приборы в среде, к которой вступающие с ней в контакт материалы обладают недостаточной устойчивостью.
- Избегайте накопления электростатического заряда:
  - от пластмассовых поверхностей (например, защитных оболочек, чувствительных элементов, специальных покрытий, закрепленных панелей...)
  - от изолированных заряженных элементов (например, изолированных металлических пластин)

- Изменения в приборе могут повлиять на взрывозащиту и должны выполняться персоналом, уполномоченным на выполнение таких работ компанией Endress+Hauser.
- По вопросам отношения между допустимыми температурами окружающей среды для датчика и (или) преобразователя в зависимости от области применения и температурного класса см. таблицы температур.
- При замене электронной части зонда или размыкании соединения между кабелем дистанционного управления и зондом необходимо использовать перемычку или накоротко замкнуть контакт зонда и проводник для выравнивания потенциалов, чтобы избежать накопления электростатического заряда на зонде.

**Указания по технике безопасности: специальные условия**

Допустимый диапазон температуры окружающей среды для корпуса электронного преобразователя:

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

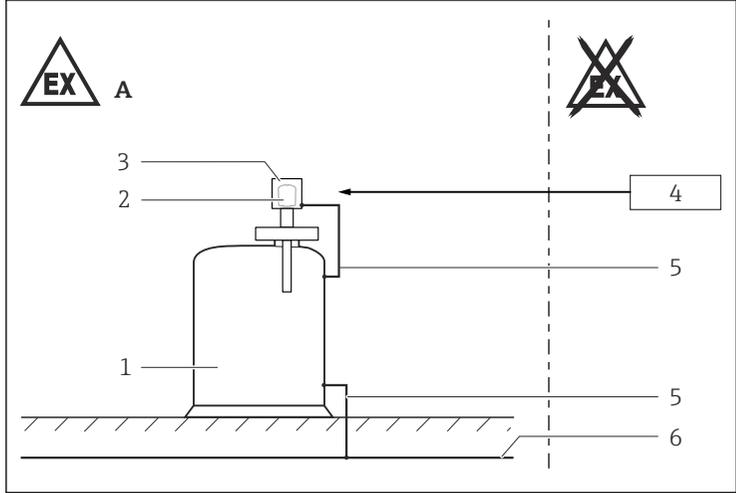
- Следуйте значениям, указанным в таблицах температур.
- Если технологические соединения изготовлены из полимерного материала или имеют полимерные покрытия, избегайте накопления электростатического заряда на пластмассовых поверхностях.
- Во избежание накопления электростатического заряда: не протирайте поверхности сухой тканью.
- При наличии дополнительного или альтернативного специального покрытия на защитной оболочке, других металлических деталей или приклеивающихся табличек:
  - помните об опасности электростатического заряда и разряда;
  - Не устанавливайте вблизи устройств ( $\leq 0,5\text{ м}$ ), генерирующих значительный электростатический заряд.
- Прибор можно настроить таким образом, чтобы разделить опасные зоны на оборудование категории 1 и категории 3.
- С учетом присоединений к процессу крайне важно обеспечить класс защиты не ниже IP67.
- Для присоединений к процессу снаружи прибора примите соответствующие меры, которые обеспечат соблюдение требований к эксплуатации в опасной зоне 2 (например, естественную вентиляцию).
- Закрепите зонды во избежание раскачивания: например, прикрепите их к стене или к днищу резервуара (либо используйте измерительные трубы).

*Приборы типа FMP52, FMP55 и приборы типа FMP5x, оснащенные непроводящими зондами с полимерным покрытием*

Зонд, покрытый непроводящим материалом, можно использовать, если не допускать накопления электростатического заряда

(например, при трении, очистке, обслуживании, сильном потоке среды).

**Указания по  
технике  
безопасности:  
монтаж**



A0025536

- A Зона 2  
 1 Резервуар; зона 0, зона 2  
 2 Электронная вставка  
 3 Корпус  
 4 Сертифицированное вспомогательное оборудование  
 5 Провод выравнивания потенциалов  
 6 Выравнивание потенциалов

- После центрирования (поворота) корпуса снова затяните крепежный винт (см. руководство по эксплуатации).
- Установите прибор таким образом, чтобы исключить любое механическое повреждение или трение во время эксплуатации. Особое внимание обратите на условия потока и арматуру емкости.
- Постоянная сервисная температура соединительного кабеля:  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $\geq +85\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; в соответствии с диапазоном сервисной температуры с учетом дополнительного воздействия технологических условий ( $T_{a, \text{мин}}$ ), ( $T_{a, \text{макс}} + 20\text{ K}$ ).

*Базовые характеристики, позиция 3 = K*

Подключите к прибору защитное заземление.

*Базовые характеристики, позиция 4 = N*

Соблюдайте требования согласно стандарту IEC/EN 60079-14 для кабелепроводных систем, а также инструкции по монтажу проводки, которые содержатся в соответствующих указаниях по технике безопасности (XA). Кроме того, соблюдайте

требования национальных нормативов и стандартов для кабелепроводных систем.

## Искробезопасность

### Ex ic

*Базовые характеристики, позиция 1, 2 = GD*

- Прибор можно подключать только к сертифицированному, искробезопасному оборудованию со взрывозащитой Ex ic.
- Если условия  $U_i > U_o$ , ( $I_i > I_o$ ),  $C_a > C_i + C_{\text{кабеля}}$  и  $L_a > L_i + L_{\text{кабеля}}$  соблюдены, то концепция энергоограниченного монтажа (Ex ic) допускает соединение энергоограниченных приборов или сопутствующих энергоограниченных приборов согласно концепции предприятия.
- Искробезопасная входная цепь питания прибора изолирована от массы. Если прибор оснащен только одним входом, диэлектрическая прочность входа составляет не менее  $500 V_{\text{среднеквадратичного значения переменного тока}}$ . Если прибор оснащен несколькими входами, то диэлектрическая прочность каждого входа к массе составляет не менее  $500 V_{\text{среднеквадратичного значения переменного тока}}$ , а диэлектрическая прочность входов по отношению друг к другу составляет не менее  $500 V_{\text{среднеквадратичного значения переменного тока}}$ .
- Соблюдайте соответствующие руководящие принципы при соединении искробезопасных цепей.
- Прибор можно подключать к сервисному инструменту Endress+Hauser FXA291: см. руководство по эксплуатации и технические характеристики в главе «Защита от перенапряжения».
- Прибор может быть оснащен модулем Bluetooth®: см. руководство по эксплуатации и технические характеристики в разделе «Модуль Bluetooth®».

## Повышенная защита

### Ex es

*Базовые характеристики, позиция 1, 2 = GL*

- В потенциально взрывоопасных средах:
  - Не отключайте электрические соединения, если они под напряжением;
  - Не подключайте сервисный инструмент (например, FXA291).
- Прибор может быть оснащен модулем Bluetooth®: см. руководство по эксплуатации и технические характеристики в разделе «Модуль Bluetooth®».

### Спецификация кабеля

Без дисплея *Дополнительные характеристики, идентификатор Nх, Ох = NA*  
(защита от перенапряжения типа OVP10 и типа OVP20)

Базовые характеристики, позиция 3	Поперечное сечение соединительного провода	Зачищенная изоляция
A, B, C	0,5 до 2,5 мм <sup>2</sup>	10 мм

С дисплеем *Дополнительные характеристики, идентификатор Nх, Ох = NA*  
(защита от перенапряжения типа OVP10 и типа OVP20)

Базовые характеристики, позиция 3	Поперечное сечение соединительного провода	Момент затяжки клеммного винта	Зачищенная изоляция
A, B, C	0,2 до 2,5 мм <sup>2</sup>	0,35 до 0,4 Нм	5 мм

### Выравнивание потенциалов

Подсоедините прибор к локальной системе выравнивания потенциалов.

### Защита от перенапряжения

*Базовые характеристики, позиция 3 = A, B, C*

- Если требуется защита от атмосферного перенапряжения: во время стандартной эксплуатации никакие другие цепи не могут оставаться снаружи корпуса без принятия дополнительных мер.
- Для установок, требующих защиты от перенапряжения в соответствии с национальными нормами или стандартами, устанавливайте прибор со средством защиты от перенапряжения (например, HAW56x от Endress+Hauser).
- Соблюдайте указания по технике безопасности, касающиеся защиты от перенапряжения.

*Дополнительные характеристики, идентификатор Nх, Ох = NA*  
(защита от перенапряжения типа OVP10 и типа OVP20)

Искробезопасная входная цепь питания прибора изолирована от массы. Если прибор оснащен только одним входом, диэлектрическая прочность входа составляет не менее 290 В<sub>среднеквадратичного значения переменного тока</sub>. Если прибор оснащен несколькими входами, то диэлектрическая прочность каждого входа к массе составляет не менее 290 В<sub>среднеквадратичного значения переменного тока</sub>, а диэлектрическая прочность входов по отношению друг к другу составляет не менее 290 В<sub>среднеквадратичного значения переменного тока</sub>.

## Модуль Bluetooth®

*Дополнительные характеристики, идентификатор Nx, Oх = NF*

- При установленном модуле Bluetooth®: использование внешнего оборудования (внешнего дисплея, сервисного интерфейса и пр.) не допускается.
- Искробезопасная входная цепь питания модуля Bluetooth® изолирована от заземления.

## Таблицы температур

→ Указания по технике безопасности: XA02246F/00

 Указания по технике безопасности для таблиц температуры можно получить в следующих источниках:  
В разделе «Документация» веб-сайта Endress+Hauser:  
[www.endress.com](http://www.endress.com) -> Документация ->  
Документация / Руководство по эксплуатации ->  
тип: «Указание по технике безопасности» (XA) -> текстовый поиск: ...

 *Дополнительные характеристики, идентификатор Nx, Oх = NA (защита от перенапряжения типа OVP10 и типа OVP20)*  
При использовании внутренней защиты от перенапряжения: уменьшите допустимую температуру окружающей среды на корпусе на 2 К.

 См. разрешенный диапазон температур на зонде.

 *Базовые характеристики, позиция 1, 2 = GL в сочетании с базовыми характеристиками, позицией 3 = В*  
Уменьшение производительности основывается на потребляемой мощности 1 Вт (PFS); →  18.

## Пояснение в отношении использования таблиц температуры

 Если не указано иное, позиции всегда относятся к базовым характеристикам.

1-й столбец: позиция 5 = А, В...

2-й столбец: позиция 3 = А, В...

- (1): 1 используемый канал
- (2): 2 используемых канала

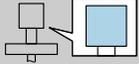
3-й столбец: температурные классы Т6 (85 °С) ... Т1 (450 °С)

Столбцы Р1 до Р6: позиция (значение температуры) на осях с отклонением от номинальных значений

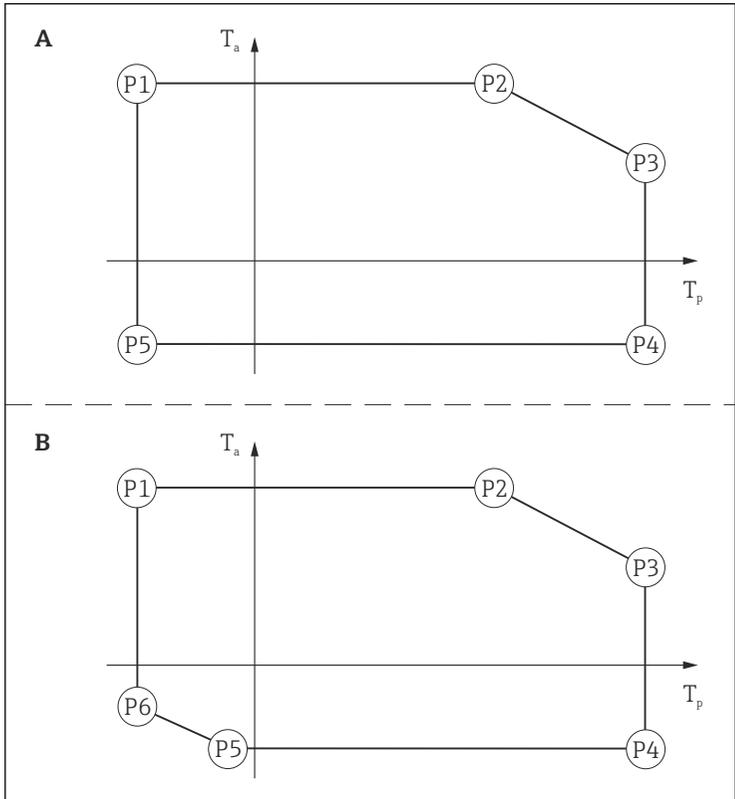
- Т<sub>а</sub>: температура окружающей среды в °С
- Т<sub>р</sub>: температура процесса в °С

**i** Столбец P6 предназначен только для перерасчета номинальных значений для исполнения B.

*Пример таблицы*

	= B, C	(1)	P1		P2		P3		P4		P5		P6		
			T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>											
		A, B, C	T6	-20	60	60	60	60	60	60	-40	-40	-40	-	-
		K, L	T6	-20	60	60	60	60	60	60	-40	-40	-40	-	-
			T5	-20	76	60	76	60	76	60	-40	-40	-40	-	-

*Примеры диаграмм возможного отклонения от номинальных значений*



A0022717

## Данные подключения

### Кабельный ввод: клеммный отсек

#### Ex ic

Базовые характеристики, позиция 1, 2 = GD

Не имеет значения.

#### Ex ec

Базовые характеристики, позиция 1, 2 = GL

Кабельное уплотнение: базовые характеристики, позиция 6 = A

Базовые характеристики, позиция 5 = B, C

*предпочтительно для позиции 5 = B*

Резьба	Диапазон зажима	Материал	Уплотняющая вставка	Уплотнительное кольцо
M20 x 1,5	ø7 до 12 мм	1.4404	NBR	EPDM (ø17 x 2)

*предпочтительно для позиции 5 = C*

Резьба	Диапазон зажима	Материал	Уплотняющая вставка	Уплотнительное кольцо
M20 x 1,5	ø8 до 10,5 мм	Никелированная латунь	Силикон	EPDM (ø17 x 2)



- Момент затяжки относится к кабельным сальникам, которые установлены изготовителем.
  - Рекомендуется: 3,5 Нм
  - Максимум: 10 Нм
- Это значение может быть другим для кабеля другого типа. Однако максимально допустимое значение превышать запрещается.
- Пригодно только для фиксированного монтажа. Оператор должен позаботиться о снятии натяжения кабеля.
- Кабельные уплотнения рассчитаны на низкий риск механического повреждения (4 Дж) и должны устанавливаться в защищенном месте, если ожидается более высокий уровень энергии удара.
- Чтобы сохранить требуемый класс защиты, обеспечиваемый корпусом: установите крышку корпуса, кабельные уплотнения и заглушки должным образом.

### Кабельный ввод: отсек электроники

Кабельное уплотнение: базовые характеристики, позиция 4 = M

Не имеет значения.

## Клеммы

*Дополнительные характеристики, идентификатор Nx, Oх = NA (защита от перенапряжения типа OVP10 и типа OVP20)*

При использовании внутренней защиты от перенапряжения: никаких изменений значений параметров соединения.

*Дополнительные характеристики, идентификатор Nx, Oх = NF*

При использовании модуля Bluetooth®: значения подключения не меняются.

## Ex ic

*Базовые характеристики, позиция 1, 2 = GD*

Источник питания и сигнальная цепь со следующим типом защиты: искробезопасность Ex ic IIC, Ex ic IIB.

*Базовые характеристики, позиция 3 = A*

Клемма 1 (+), 2 (-)
Источник питания $U_1 = 35 \text{ В}$ $I_1 =$ не применимо (цепь, контролируемая по току) $P_1 =$ не применимо  действующая внутренняя индуктивность $L_1 = 0$ действующая внутренняя емкость $C_1 = 5 \text{ нФ}$

*Базовые характеристики, позиция 3 = B*

Клемма 1 (+), 2 (-)	Клемма 3 (+), 4 (-)
Источник питания $U_1 = 35 \text{ В}$ $I_1 =$ не применимо (цепь, контролируемая по току) $P_1 =$ не применимо  действующая внутренняя индуктивность $L_1 = 0$ действующая внутренняя емкость $C_1 = 5 \text{ нФ}$	Релейный выход (PFS)  $U_1 = 35 \text{ В}$ $I_1 =$ не применимо (цепь, контролируемая по току) $P_1 = 1 \text{ Вт}$  действующая внутренняя индуктивность $L_1 = 0$ действующая внутренняя емкость $C_1 = 6 \text{ нФ}$

*Базовые характеристики, позиция 3 = C*

Клемма 1 (+), 2 (-)	Клемма 3 (+), 4 (-)
Источник питания	Выход 4 до 20 mA
$U_1 = 30 \text{ В}$ $I_1 = \text{не применимо}$ (цепь, контролируемая по току) $P_1 = \text{не применимо}$	$U_1 = 30 \text{ В}$ $I_1 = \text{не применимо}$ $P_1 = \text{не применимо}$
действующая внутренняя индуктивность $L_1 = 0$	действующая внутренняя индуктивность $L_1 = 0$
действующая внутренняя емкость $C_1 = 30 \text{ нФ}$	действующая внутренняя емкость $C_1 = 30 \text{ нФ}$

**Сервисный интерфейс (CDI)**

Принимая во внимание следующие значения, прибор можно подключить к сертифицированному сервисному инструменту Endress+Hauser FXA291 или аналогичному интерфейсу:

Сервисный интерфейс													
$U_1 = 7,3 \text{ В}$ действующая внутренняя индуктивность $L_1$ – пренебрежимо мала действующая внутренняя емкость $C_1$ – пренебрежимо мала													
$U_o = 7,3 \text{ В}$ $I_o = 100 \text{ mA}$ $P_o = 160 \text{ мВт}$													
$L_o$ (мкГн) =	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
$C_o$ (мкФ) <sup>1)</sup> =	0,73	1,20	1,60	2,00	2,60	-	3,20	4,00	5,50	7,30	10,00	12,70	12,70
$C_o$ (мкФ) <sup>2)</sup> =	-	0,49	0,90	1,40	-	2,00	-	-	-	-	-	-	-

1) Значения согласно программе РТВ «ispark».

2) Значения согласно стандарту IEC/EN 60079-25, Приложение С, или аналогичные национальные стандарты

**Ex es***Базовые характеристики, позиция 1, 2 = GL*

Взрывобезопасные источник питания и сигнальная цепь со следующим типом защиты: нет искробезопасности.

*Базовые характеристики, позиция 3 = A*

Клемма 1 (+), 2 (-)
Источник питания
$U_N = 35 \text{ В пост. тока}$ $I_N = 4 \text{ до } 20 \text{ mA}$

### Базовые характеристики, позиция 3 = В

Потребление питания модулями ввода/вывода с пассивным выходом PFS можно ограничить для некоторых областей применения.

- Рекомендуется: потребление питания = 1 Вт. Это достигается за счет напряжения питания на клеммах 27 В пост. тока.
- Для более высокого напряжения питания ( $U_{\text{макс.}}$ ): используйте резистор с последовательным соединением ( $R_V$ ), чтобы ограничить потребление питания, см. приведенную ниже таблицу.

### Таблица резисторов PFS для последовательного соединения ( $R_V$ ):

Потребляемая мощность	1,0 Вт
Общая потребляемая мощность	1,88 Вт
Внутреннее сопротивление $R_i$	760 Ом

$U_{\text{макс.}}$ [В]	$R_V$ мин.
35	205 Ом
34	177 Ом
33	150 Ом
32	122 Ом
31	95 Ом
30	67 Ом
29	39 Ом
28	12 Ом
27	0 Ом

 По поводу значений, связанных с более высоким или более низким внутренним потреблением питания, обратитесь в компанию Endress+Hauser.

Клемма 1 (+), 2 (-)	Клемма 3 (+), 4 (-)
Источник питания $U_N = 35$ В пост. тока $U_m = 250$ В $I_{\text{макс.}} = 22$ мА	Релейный выход (PFS) $U_N = 35$ В пост. тока $U_m = 250$ В

*Базовые характеристики, позиция 3 = C*

Клемма 1 (+), 2 (-)	Клемма 3 (+), 4 (-)
Источник питания	Выход 4 до 20 мА
$U_N = 30$ В пост. тока	$U_N = 30$ В пост. тока
$I_{\text{макс.}} = 22$ мА	$I_{\text{макс.}} = 22$ мА

*Базовые характеристики, позиция 3 = K*

Клемма 1 (+), 2 (-)	Клемма 3 (+), 4 (-)
Источник питания	Выход 4 до 20 мА
$U_N = 253$ В пер. тока; 50/60 Гц	$U_N = 22$ В пост. тока
$U_m = 250$ В	$U_m = 250$ В
$I_N = 25$ мА	$I_{\text{макс.}} = 22$ мА
$I_{\text{макс.}} = 160$ мА	

*Базовые характеристики, позиция 3 = L*

Клемма 1 (+), 2 (-)	Клемма 3 (+), 4 (-)
Источник питания	Выход 4 до 20 мА
$U_N = 48$ В пост. тока	$U_N = 22$ В пост. тока
$U_m = 250$ В	$U_m = 250$ В
$I_N = 112$ мА	$I_{\text{макс.}} = 22$ мА
$I_{\text{макс.}} = 300$ мА	

**Отсек электроники Ex ia****Сервисный интерфейс (CDI)**

Принимая во внимание следующие значения, прибор можно подключить к сертифицированному сервисному инструменту Endress+Hauser FXA291 или аналогичному интерфейсу:

Сервисный интерфейс													
$U_i = 7,3$ В													
действующая внутренняя индуктивность $L_i$ – пренебрежимо мала													
действующая внутренняя емкость $C_i$ – пренебрежимо мала													
$U_o = 7,3$ В													
$I_o = 100$ мА													
$P_o = 160$ мВт													
$L_o$ (мкГн) =	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
$C_o$ (мкФ) <sup>1)</sup> =	0,73	1,20	1,60	2,00	2,60	-	3,20	4,00	5,50	7,30	10,00	12,70	12,70
$C_o$ (мкФ) <sup>2)</sup> =	-	0,49	0,90	1,40	-	2,00	-	-	-	-	-	-	-

1) Значения согласно программе РТВ «spark».

2) Значения согласно стандарту IEC/EN 60079-25, Приложение С, или аналогичные национальные стандарты



71588532

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

---