

Указания по технике безопасности

Proline t-mass 65

EAC: 1Ex db ia [ia Ga] IIC T4... T1 Gb X
1Ex db e ia [ia Ga] IIC T4... T1 Gb X
1Ex db [ia Ga] IIC T6 Gb X
1Ex db e [ia Ga] IIC T6 Gb X
1Ex db e ia IIC T4... T1 Gb X
1Ex db e [ia] IIC T6 Gb X
1Ex db ia IIC T4... T1 Gb X
1Ex ia IIC T4... T1 Gb X
1Ex db [ia] IIC T6 Gb X
Ga /Gb Ex db ia [ia Ga] IIC T4... T1 X
Ga /Gb Ex ia IIC T4... T1 X
Ga /Gb Ex db ia IIC T4... T1 X
Ga /Gb Ex db e ia [ia Ga] IIC T4... T1 X
Ga /Gb Ex db e ia IIC T4... T1 X
Ex tb IIIIC T *** °C Db X
Ex tb [ia Da] IIIIC T *** °C Db X



ru Документ: XA02239D
Правила техники безопасности для электрооборудования во
взрывоопасных зонах согласно ТР ТС 012/2011

Указания по технике безопасности

Proline t-mass 65

Документация по взрывобезопасности

Данный документ является составной частью следующих руководств по эксплуатации.

- BA00111D, Proline t-mass 65 HART
- BA00113D, Proline t-mass 65 PROFIBBUS DP/PA
- BA00115D, Proline t-mass 65 Modbus RS 485
- BA00135D, Proline t-mass 65 FOUNDATION Fieldbus

Содержание

Сопутствующая документация	4
Общие предупреждения	4
Особые условия	4
Инструкция по монтажу	5
Сертификаты изготовителя	6
Адрес изготовителя	6
Описание измерительной системы	6
Код прибора	7
Таблица температур для прибора в компактном исполнении	9
Таблица температур для прибора в раздельном исполнении	9
Защита от взрывоопасной газовой или пылевой среды	10
Конструкция измерительной системы	10
Кабельные вводы	11
Спецификация кабеля	11
Выравнивание потенциалов	11
Подсоединение соединительного кабеля прибора в раздельном исполнении	12
Электрическое подключение	13
Назначение клемм и данные подключения, питание	13
Назначение клемм и данные подключения сигнальных цепей (искробезопасные цепи)	14
Назначение клемм и данные подключения сигнальных цепей (неискробезопасные цепи)	17
Сервисный адаптер	18
Предохранитель прибора	18

Сопутствующая документация

Все необходимые документы содержатся:

- на прилагаемом CD-ROM;
- на сайте www.endress.com/deviceviewer;
- в приложении *Endress+Hauser Operations* на смартфоне/планшете;
- в разделе «Документация» на веб-сайте компании Endress+Hauser: www.endress.com → «Документация».

Дополнительная документация:

Тип документа	Содержание	Код документа
Брошюра	Взрывозащита	CP00021Z/11

Просьба обращаться к документации, прилагаемой к прибору.**Общие предупреждения**

- Соблюдение национальных правил, касающихся установки, подключения к электросети, ввода в эксплуатацию и обслуживания приборов во взрывоопасных средах, является обязательным, если такие правила существуют.
- Установка, подключение к электросети, ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание приборов должны выполняться квалифицированными специалистами, прошедшими обучение по обращению с приборами во взрывозащищенном исполнении.
- Соблюдение всех технических характеристик прибора (см. заводскую табличку) является обязательным.
- Открывайте преобразователь только в обесточенном состоянии (и по истечении не менее 10 минут после отключения от источника питания) или во взрывобезопасной зоне.
- Подключение к сервисному адаптеру во взрывоопасной атмосфере не допускается.
- Открывать корпус преобразователя и присоединительный корпус прибора в раздельном исполнении разрешается только на короткое время. В это время следите за тем, чтобы в корпус не попадала пыль или влага.
- В целях защиты от попадания пыли корпус преобразователя, присоединительный корпус прибора в раздельном исполнении и кабельные вводы должны быть герметичными.
- Использование приборов ограничивается жидкостями, против которых смачиваемые технологическим процессом части обладают достаточной устойчивостью.
- Пригодность прибора при одновременном появлении газозвушных и пылевоздушных смесей требует дополнительной оценки.

Особые условия

- Прибор должен быть интегрирован в систему выравнивания потенциалов. Искробезопасные цепи датчика должны быть подключены к системе выравнивания потенциалов в нескольких точках. Для получения дополнительной информации см. главу «Выравнивание потенциалов» → 11.
- Для зоны 0: детали датчика, находящиеся в контакте с жидкостью, должны иметь достаточную устойчивость и быть защищены от механической нагрузки.

Инструкция по монтажу

- К клеммам № 20–27 преобразователя разрешается подключать только приборы с номиналами $U_m \leq 260$ В и $I_m \leq 500$ мА (не относится к искробезопасным цепям).
- Измерительный прибор разрешается использовать только в допустимом температурном классе.
Значения отдельных температурных классов можно найти в таблицах температур → 9.
Для зоны 21:
температура поверхности измерительного прибора не должна превышать $2/3$ температуры воспламенения пылевого облака. Максимальная температура поверхности должна быть на 75 °С ниже температуры тления 5-миллиметрового слоя пыли.
Пример:
таким образом, работа в температурном классе Т4 (135 °С) подходит для пыли с температурой воспламенения $202,5$ °С ($1,5 \times 135$ °С или 135 °С = $2/3$ от $202,5$ °С) и температурой тления 210 °С (135 °С + 75 °С).
- При подключении преобразователя с помощью присоединительного отсека с уровнем взрывозащиты Ex db действует следующее правило:
Используйте только отдельно сертифицированные кабели и кабельные вводы (Ex db IIC), которые пригодны для эксплуатации при температуре до 80 °С и для защиты IP 66/67. При использовании кабельных вводов соответствующие механизмы уплотнения необходимо монтировать непосредственно на корпус. Пластмассовые заглушки используются только для защиты при транспортировке и подлежат замене на пригодный для этой цели, отдельно сертифицированный материал. Установленные металлические удлинители резьбы и заглушки протестированы и сертифицированы как часть корпуса для вида взрывозащиты Ex db IIC. В целях идентификации удлинитель резьбы или заглушка маркируется следующим образом:
 - Md: M20 × 1.5
 - NPTd: NPT 1/2"
 - Gd: G 1/2"
- При подключении преобразователя с помощью присоединительного отсека с уровнем взрывозащиты Ex eb действует следующее правило:
Используйте только отдельно сертифицированные кабельные вводы и заглушки (Ex eb IIC), которые подходят для рабочих температур до 80 °С и IP 66/67. Кабели необходимо прокладывать таким образом, чтобы они были надежно зафиксированы и при этом обеспечивалась достаточная слабина. Установленные металлические удлинители резьбы и заглушки протестированы и сертифицированы как часть корпуса для вида взрывозащиты Ex eb IIC. Пластмассовые заглушки используются только для защиты при транспортировке и подлежат замене на пригодный для этой цели, отдельно сертифицированный материал. Прилагающиеся кабельные уплотнения сертифицированы отдельно, промаркированы как компоненты и соответствуют требованиям спецификации прибора.
- Предназначенные для этой цели кабели и сертифицированные уплотнители кабельных вводов, кабельные вводы и заглушки должны использоваться для измерительных приборов, работающих при температурах ниже -20 °С.
- Для температуры окружающей среды ниже -30 °С следует использовать способы неподвижной прокладки кабеля.
- Неиспользуемые кабельные вводы и соединения должны быть загерметизированы соответствующими заглушками.
- Поворот корпуса преобразователя: корпус преобразователя во взрывозащищенном исполнении можно поворачивать с шагом 90 °. Преобразователь во взрывонезащищенном исполнении имеет байонетный адаптер, во взрывозащищенном – резьбу.
Углубления для центровки установочного винта предотвращают нежелательный поворот корпуса преобразователя. Во время работы разрешается поворачивать корпус преобразователя максимум на 180 ° (в любом направлении) без нарушения взрывозащиты. После поворота корпуса необходимо снова надежно затянуть установочный винт.
- Включение локального дисплея: перед тем, как повернуть локальный дисплей, необходимо снять резьбовую заглушку, предварительно обесточив прибор (и по истечении не менее 10 минут после отключения источника питания).
- При подключении искробезопасных цепей категории взрывозащиты ia измерительного прибора к сертифицированным искробезопасным цепям категории взрывозащиты ib с группами взрывоопасности IIC и IIB соответственно взрывозащита меняется на Ex ib IIC и Ex ib IIB соответственно. Искробезопасные электрические цепи категории ib подходят для зон, где требуется оборудование категории 2.
- Если активные искробезопасные цепи связи (код заказа «Выход, вход» опция R (клеммы 24/25 и 26/27) и опция S (клеммы 26/27)) подводятся к зонам, где требуется оборудование категорий 1D или 2D, последнее должно быть протестировано и сертифицировано соответственно.
- В зоне 0 потенциально взрывоопасные смеси пар/воздух могут образовываться только при атмосферных условиях. При отсутствии потенциально взрывоопасных смесей и в случае, когда были приняты дополнительные меры защиты согласно EN 1127-1, приборы можно эксплуатировать в условиях окружающей среды согласно предписаниям изготовителя.

Сертификаты изготовителя TR CU 012 /2011

Орган по сертификации
ООО «НАНИО ЦСВЭ»

Номер сертификата
ЕАЭС RU C-CH.AA87.B.00340/20

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

- ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)
- ГОСТ IEC 60079-1-2013
- ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011)
- ГОСТ Р МЭК 60079-7-2012
- ГОСТ IEC 60079-31-2013
- ГОСТ 31610.15-2014/ IEC 60079-15:2010

Адрес изготовителя Endress+Hauser Flowtec AG
Kägenstrasse 7
4153 Reinach BL
Швейцария

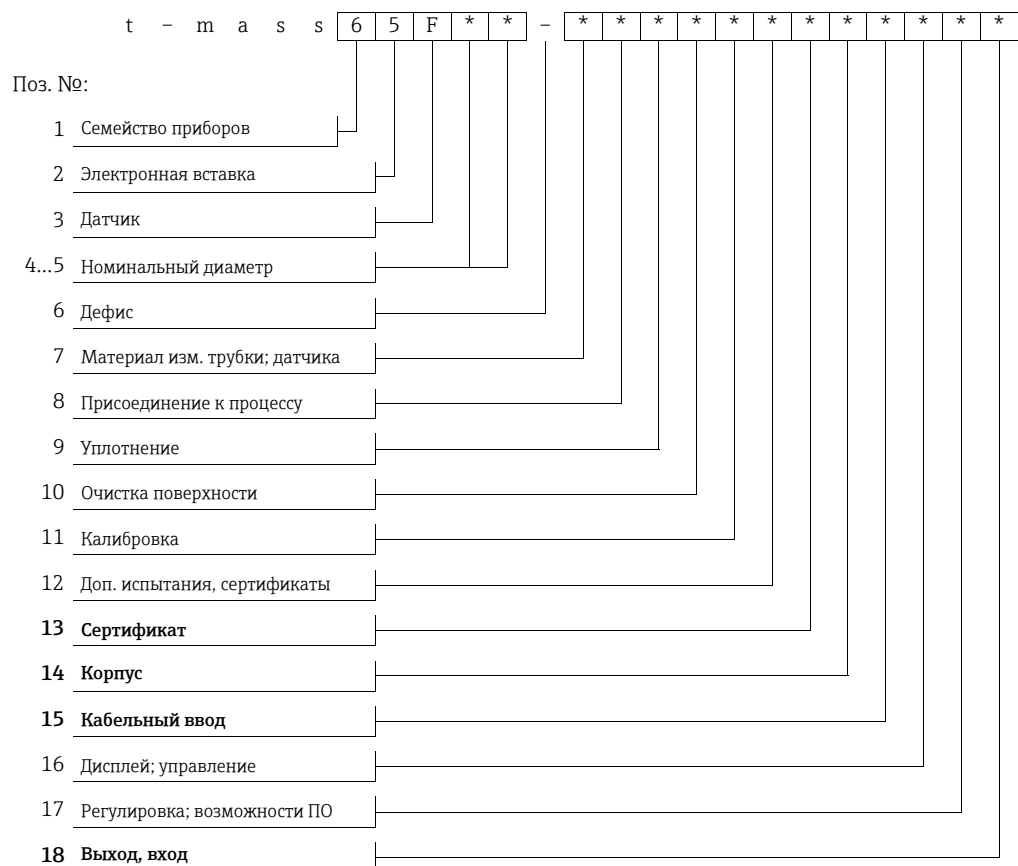
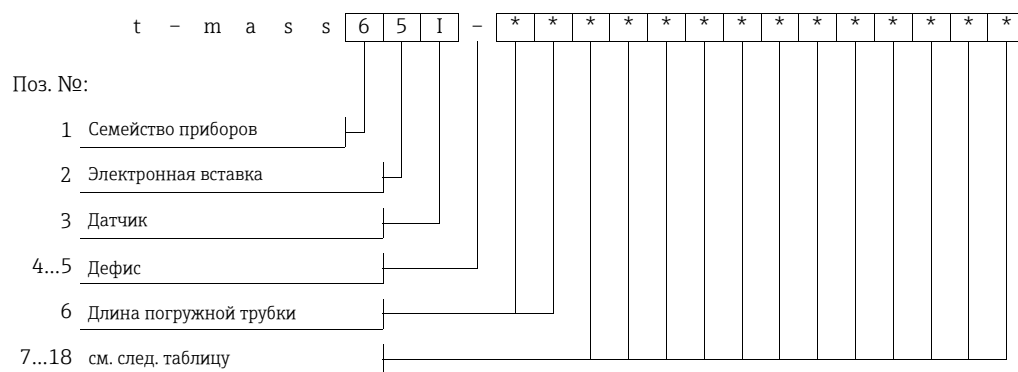
Описание измерительной системы Измерительная система состоит из преобразователей и датчиков.

На выбор предлагаются системы в двух исполнениях:

- Компактное исполнение: преобразователи и датчики находятся в одном корпусе.
- Раздельное исполнение: преобразователь и датчик находятся на расстоянии друг от друга и подсоединены с помощью соединительного кабеля.

Код прибора

Код прибора описывает конструкцию и оборудование, входящее в состав измерительной системы.
 Этот код представлен на заводской табличке преобразователя и датчика и имеет следующую структуру:



Кабельный ввод (поз. № 15 в коде прибора)

Кабельный ввод	Резьба (кабельный ввод)
A	M20×1.5
B	NPT ½"
C	G ½"

Разрешение; корпус; выход, вход (поз. № 13, 14, 18 в коде прибора)

Сертификат	Выход, вход	Корпус/конструкция	Идентификация: Взрывозащита	
B	F, G, R, S, T, U (Ex ia)	Компактное исполнение: A, 1	1Ex db ia [ia Ga] IIC T4... T1 Gb X Ex tb [ia Da] IIIC T*** °C Db X	
		Раздельное исполнение: G, H, J, 6, 7, 8	Преобразователь t-mass 6*	1Ex db [ia Ga] IIC T6 Gb X Ex tb [ia Da] IIIC T85 °C Db X
			Датчик t-mass F/I	1Ex ia IIC T4... T1 Gb X Ex tb IIIC T*** °C Db X
	A, B, C, D, E, H, J, K, L, M, N, P, Q, V, W, 0, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 (не Ex ia)	Компактное исполнение: A, 1	1Ex db ia IIC T4... T1 Gb X Ex tb IIIC T*** °C Db X	
		Раздельное исполнение: G, H, J, 6, 7, 8	Преобразователь t-mass 6*	1Ex db [ia] IIC T6 Gb X Ex tb IIIC T85 °C Db X
			Датчик t-mass F/I	1Ex ia IIC T4... T1 Gb X Ex tb IIIC T*** °C Db X
D	F, G, R, S, T, U (Ex ia)	Компактное исполнение: A, 1	1Ex db e ia [ia Ga] IIC T4... T1 Gb X Ex tb [ia Da] IIIC T*** °C Db X	
		Раздельное исполнение: G, H, J, 6, 7, 8	Преобразователь t-mass 6*	1Ex db e [ia Ga] IIC T6 Gb X Ex tb [ia Da] IIIC T85 °C Db X
			Датчик t-mass F/I	1Ex ia IIC T4... T1 Gb X Ex tb IIIC T*** °C Db X
	A, B, C, D, E, H, J, K, L, M, N, P, Q, V, W, 0, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 (не Ex ia)	Компактное исполнение: A, 1	1Ex db e ia IIC T4... T1 Gb X Ex tb IIIC T*** °C Db X	
		Раздельное исполнение: G, H, J, 6, 7, 8	Преобразователь t-mass 6*	1Ex db e [ia] IIC T6 Gb X Ex tb IIIC T85 °C Db X
			Датчик t-mass F/I	1Ex ia IIC T4... T1 Gb X Ex tb IIIC T*** °C Db X
3	F, G, R, S, T, U (Ex ia)	Компактное исполнение: A, 1 (только t-mass 6*1)	Ga /Gb Ex db ia [ia Ga] IIC T4... T1 X Ex tb [ia Da] IIIC T*** °C Db X	
		Раздельное исполнение: G, H, J, 6, 7, 8	Преобразователь t-mass 6*	1Ex db [ia Ga] IIC T6 Gb X Ex tb [ia Da] IIIC T85 °C Db X
			Датчик t-mass F/I	Ga /Gb Ex ia IIC T4... T1 X
	A, B, C, D, E, H, J, K, L, M, N, P, Q, V, W, 0, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 (не Ex ia)	Компактное исполнение: A, 1 (только t-mass 6*1)	Ga /Gb Ex db ia IIC T4... T1 X Ex tb IIIC T*** °C Db X	
		Раздельное исполнение: G, H, J, 6, 7, 8	Преобразователь t-mass 6*	1Ex db [ia] IIC T6 Gb X Ex tb IIIC T85 °C Db X
			Датчик t-mass F/I	Ga /Gb Ex ia IIC T4... T1 X
5	F, G, R, S, T, U (Ex ia)	Компактное исполнение: A, 1 (только t-mass 6*1)	Ga /Gb Ex db e ia [ia Ga] IIC T4... T1 X Ex tb [ia Da] IIIC T*** °C Db X	
		Раздельное исполнение: G, H, J, 6, 7, 8	Преобразователь t-mass 6*	1Ex db e [ia Ga] IIC T6 Gb X Ex tb [ia Da] IIIC T85 °C Db X
			Датчик t-mass F/I	Ga /Gb Ex ia IIC T4... T1 X
	A, B, C, D, E, H, J, K, L, M, N, P, Q, V, W, 0, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 (не Ex ia)	Компактное исполнение: A, 1 (только t-mass 6*1)	Ga /Gb Ex db e ia IIC T4... T1 X Ex tb IIIC T*** °C Db X	
		Раздельное исполнение: G, H, J, 6, 7, 8	Преобразователь t-mass 6*	1Ex db e [ia] IIC T6 Gb X Ex tb IIIC T85 °C Db X
			Датчик t-mass F/I	Ga /Gb Ex ia IIC T4... T1 X

📌 Внимание!

Пояснение данных значений применительно к доступным выходам и входам, а также описание назначенных входам и выходам клемм и данных подключения можно найти на страницах → 13 и далее.

Таблица температур для прибора в компактном исполнении

Макс. температура жидкости [°C] для T4...T1 в зависимости от максимальной температуры окружающего воздуха T_a

	T _a	T4 (135 °C)	T3 (200 °C)	T2 (300 °C)	T1 (450 °C)
t-mass 65F**.*	+55 °C	80	80	100	100
	+60 °C	80	80	80	80

	T _a	T4 (135 °C)	T3 (200 °C)	T2 (300 °C)	T1 (450 °C)
t-mass 65I-*	+60 °C	80	80	130	130

Уплотнение и датчик в зависимости от температуры жидкости T_M

t-mass 65F	t-mass 65F**.*2*	-20...+100 °C
	t-mass 65F**.*3*	
	t-mass 65F**.*4*	-40...+100 °C

t-mass 65I	t-mass 65I-***3*	-20...+130 °C
	t-mass 65I-***1*	-35...+130 °C
	t-mass 65I-***0*	-40...+130 °C
	t-mass 65I-***4*	

Минимальная температура окружающей среды -20 °C.

Опционально доступно исполнение для температуры окружающей среды до -40 °C.

Таблица температур для прибора в раздельном исполнении
Датчик

Макс. температура жидкости [°C] для T4...T1 в зависимости от максимальной температуры окружающего воздуха T_a

	T _a	T4 (135 °C)	T3 (200 °C)	T2 (300 °C)	T1 (450 °C)
t-mass 65F**.*	+55 °C	80	80	100	100
	+60 °C	80	80	80	80

	T _a	T4 (135 °C)	T3 (200 °C)	T2 (300 °C)	T1 (450 °C)
t-mass 65I-*	+60 °C	80	80	130	130

Уплотнение и датчик в зависимости от температуры жидкости T_{среды}

t-mass 65F	t-mass 65F**.*2*	-20...+100 °C
	t-mass 65F**.*3*	
	t-mass 65F**.*4*	-40...+100 °C

t-mass 65I	t-mass 65I-***3*	-20...+130 °C
	t-mass 65I-***1*	-35...+130 °C
	t-mass 65I-***0*	-40...+130 °C
	t-mass 65I-***4*	

Минимальная температура окружающей среды -20 °C.

Опционально доступно исполнение для температуры окружающей среды до -40 °C.

Преобразователь

Преобразователь в раздельном исполнении имеет температурный класс T6 при установке в корпус с типом взрывозащиты Ex db до температуры окружающей среды T_a = 60 °C.

Максимальный диапазон температуры окружающей среды от -20 до +60 °C.

Опционально доступно исполнение для температуры окружающей среды до -40 °C.

Защита от взрывоопасной газовой или пылевой среды

- Определите температурный класс газа в зависимости от температуры окружающей среды T_a и температуры жидкости T_M .
- Определите максимальную температуру поверхности для пыли в зависимости от температуры окружающей среды T_a и температуры жидкости T_M .

Пример:

Измерительный прибор: компактное исполнение, t-mass 65F

Максимальная температура окружающей среды: $T_a = 60\text{ }^\circ\text{C}$.

Температура жидкости: $T_M = 75\text{ }^\circ\text{C}$

	T_a	T_4 (135°C)	T_3 (200°C)	T_2 (300°C)	T_1 (450°C)
T_m	+55 °C	80	80	100	100
$T_{a \text{ макс.}}$	+60 °C	80	80	80	80

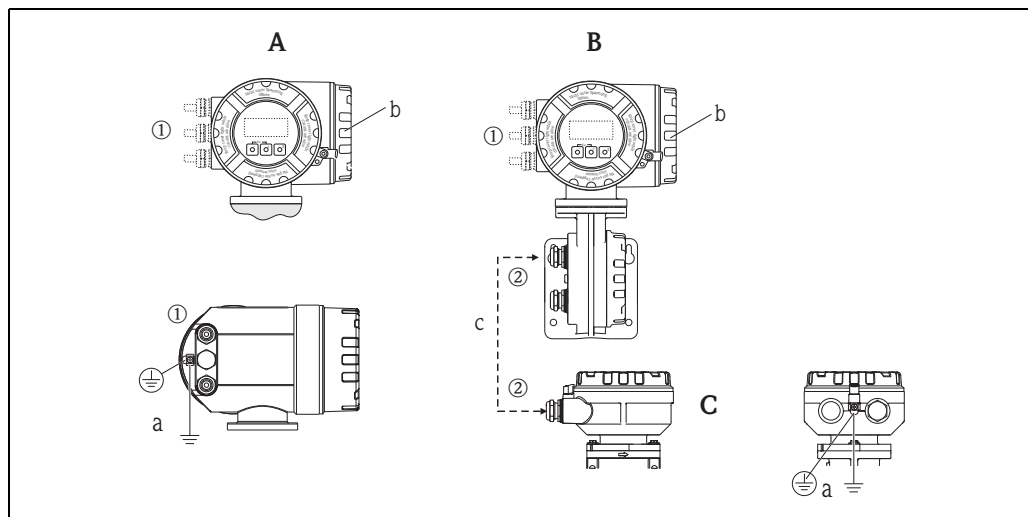
$T_{a \text{ макс.}} = 60\text{ }^\circ\text{C}$ $T_M = 75\text{ }^\circ\text{C} (\leq 80\text{ }^\circ\text{C})$

A0005232

Fig. 1: Правила расчета макс. температуры поверхности

1. В соответствующей таблице температур (компактное исполнение) выбор измерительного прибора (t-mass 65F) и температура окружающей среды T_a ($60\text{ }^\circ\text{C}$) определяют строку, в которой можно узнать макс. температуру жидкости.
2. Макс. температура жидкости T_M ($75\text{ }^\circ\text{C}$), которая меньше или равна макс. температуре жидкости в ячейке, определяет столбец, т. е. температурный класс для газа ($75\text{ }^\circ\text{C} \leq 80\text{ }^\circ\text{C} \rightarrow T_4$).
3. Максимальная температура рассчитанного температурного класса соответствует максимальной температуре поверхности ($T_4 = 135\text{ }^\circ\text{C} =$ максимальная температура поверхности для пыли).

Конструкция измерительной системы



A0005237

Fig. 2: Конструкция измерительной системы, компактное/раздельное исполнение

- A Корпус преобразователя (компактное исполнение)
- B Корпус преобразователя на присоединительном корпусе, раздельное исполнение
- C Присоединительный корпус датчика, раздельное исполнение:

- a Винтовая клемма для подключения к системе выравнивания потенциалов
- b Крышка присоединительного отсека
- c Соединительный кабель для раздельного исполнения
- ① и ②, см. следующую главу «Кабельные вводы».

⚠ **Внимание!**

Подсоединение соединительного кабеля прибора в раздельном исполнении → 12

Кабельные вводы

- ① для присоединительного отсека (исполнение с типом взрывозащиты Ex db): кабель питания и кабель связи → выбор резьбы для кабельных вводов M20 × 1,5, ½" NPT или G ½". Убедитесь, что уплотнители/кабельные вводы с типом взрывозащиты Ex db закреплены для предотвращения ослабления и что уплотнители установлены вплотную к корпусу.
- ① для присоединительного отсека (исполнение с типом взрывозащиты Ex eb): кабель питания и кабель связи → выбор уплотнителя для кабельного ввода M20 × 1,5 или резьбы для кабельных вводов ½" NPT или G ½". Кабели необходимо прокладывать так, чтобы они были зафиксированы на месте. Требуется обеспечение соответствующей разгрузки от натяжения.
- ② для соединительного кабеля прибора в раздельном исполнении: → выбор уплотнителя кабельного ввода M20 × 1,5 или резьбы для кабельных вводов ½" NPT или G ½".

⚠ Предупреждение!

Требуется обеспечить герметичность уплотнителей для кабельных вводов и кабельных вводов.

Спецификация кабеля

Вы можете найти спецификацию кабеля в соответствующей инструкции по эксплуатации. Кроме того, обратите внимание на следующее:

- Общая индуктивность $L_{\text{кабеля}} \leq 0,09$ мГн
- Общая емкость $C_{\text{кабеля}} \leq 0,1$ мкФ
- Диэлектрическая прочность ≥ 500 В
- Максимальная длина линии ≤ 100 м

⚠ Предупреждение!

Кабель должен быть спроектирован/изготовлен таким образом, чтобы накопление электростатического заряда на кабеле не ослабляло защиту от взрыва пыли, или предупреждающая этикетка должна инструктировать пользователя, как избежать накопления электростатического заряда.

Выравнивание потенциалов

- Преобразователь (компактное или раздельное исполнение) должен быть надежно интегрирован в систему выравнивания потенциалов через винтовую клемму на внешней стороне корпуса преобразователя. В качестве альтернативы, компактная версия преобразователя может быть интегрирована в систему выравнивания потенциалов через трубопровод, если трубопровод обеспечивает заземление в соответствии с правилами.
- При использовании раздельного исполнения присоединительный корпус датчика должен быть заземлен через внешнюю винтовую клемму. В качестве альтернативы датчик может быть интегрирован в систему выравнивания потенциалов через трубопровод, если трубопровод обеспечивает заземление в соответствии с правилами.

📌 Внимание!

Дополнительную информацию о выравнивании потенциалов, экранировании и заземлении можно найти в соответствующих инструкциях по эксплуатации.

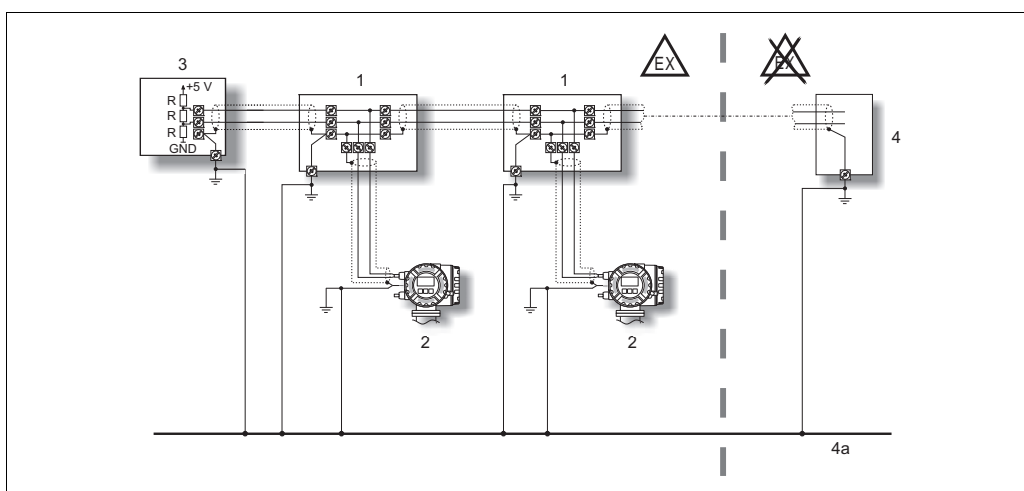
Выравнивание потенциалов, когда экран заземлен с обеих сторон, для исполнения с управлением по шине Fieldbus

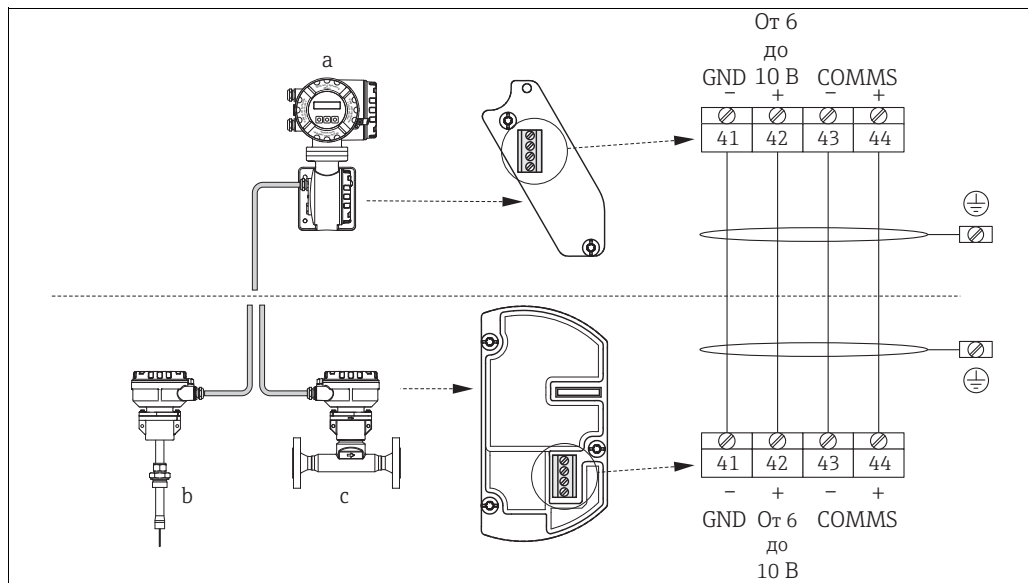
Fig. 3: Пример подключения линий выравнивания потенциалов

- 1 Распределитель/T-образный распределительный блок
- 2 Приборы с управлением по шине для потенциально взрывоопасных сред
- 3 Терминатор шины PROFIBUS DP и Modbus
- 4 Блок питания шины или автоматизированная система
- 4а Линия выравнивания потенциалов подключена по всей безопасной зоне.

📌 Внимание!

Необходимо соблюдать длину ответвления.

**Подсоединение
соединительного кабеля
прибора в раздельном
исполнении**



A0005235

Fig. 4: Подсоединение соединительного кабеля прибора в раздельном исполнении

- a Настенный корпус: ATEX II2G / зона 1)
b Раздельное исполнение, погружное исполнение
c Раздельное исполнение, фланцевое исполнение

Цвета проводов (с цветовой кодировкой в соответствии с DIN 47100)

→ номер клеммы: 41 = белый, 42 = коричневый, 43 = зеленый, 44 = желтый

Присоединение преобразователя и датчика в раздельном исполнении соответствует типу взрывозащиты Ex ia.

Максимальная длина кабеля 100 м.

Электрическое подключение

Присоединительный отсек

Корпус преобразователя в компактном/раздельном исполнении (назначение клемм, данные подключения → 13 и далее).

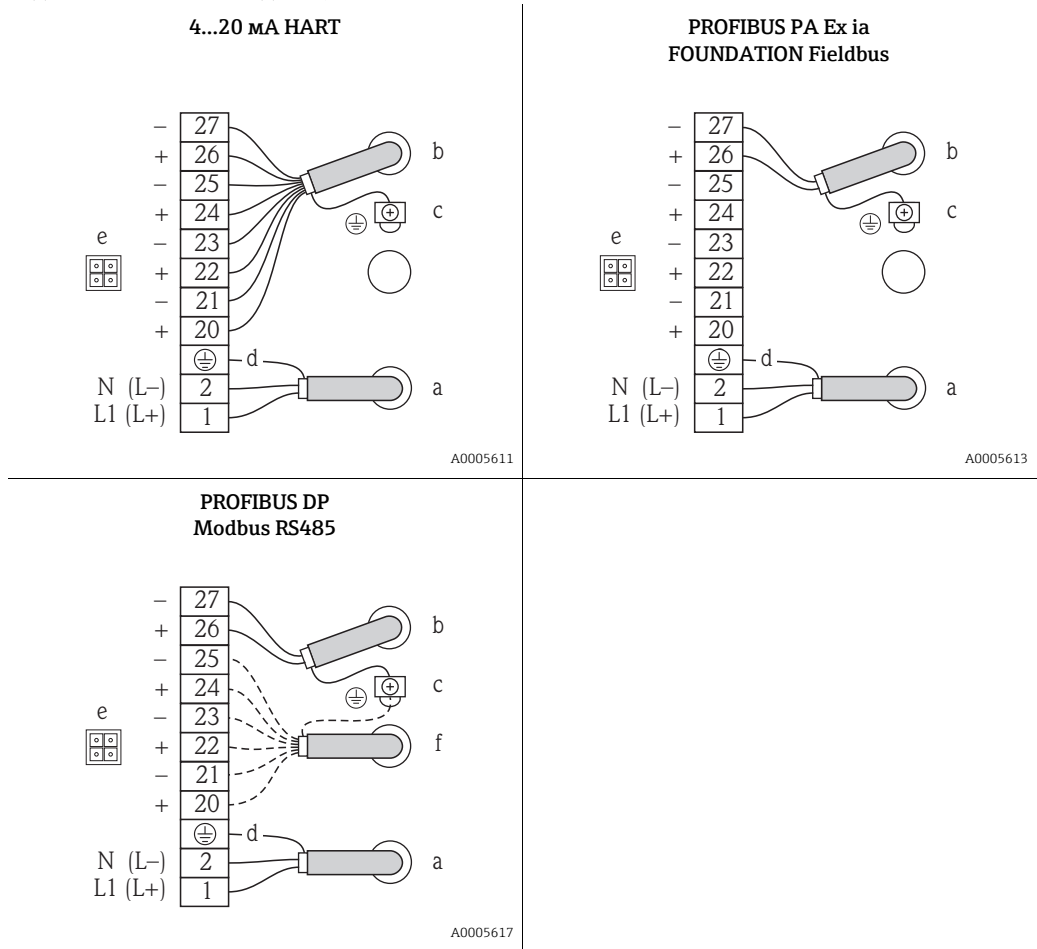


Fig. 5: Электрические соединения

- a Кабель питания (назначение клемм, данные подключения → 13)
- b Сигнальный кабель (назначение клемм, данные подключения → 14 и далее)
- c Клемма заземления для экрана сигнального кабеля/кабеля полевой шины/линии интерфейса RS485
- d Клемма заземления для защитного заземления
- e Сервисный адаптер для подключения сервисного интерфейса FXA 193 (Fieldcheck, FieldCare)
- f Остальные соединения:
 - PROFIBUS DP: кабель для внешнего модуля терминирования, опция (назначение клемм, данные подключения → 17)
 - PROFIBUS DP/Modbus RS485: сигнальный кабель (назначение клемм, данные подключения → 17)

Назначение клемм и данные подключения, питание

Назначение клемм и данные подключения

Все преобразователи	L1 (L+) 1	N (L-) 2	⊕
Обозначение	Сетевое напряжение (в соответствии с данными на заводской табличке)		Защитное заземление
Функциональные значения	Перем. ток: U = 85–260 В; 18,2 В·А или Перем. ток: U = 20–55 В; 14 В·А Пост. ток: U = 16–62 В; 8 Вт		Осторожно! Соблюдайте схему заземления системы!
Искробезопасная цепь	нет		
U _m	260 В пер. тока		

Назначение клемм и данные подключения сигнальных цепей (искробезопасные цепи)

ⓘ Внимание!

В следующих таблицах содержатся значения/характеристики, которые зависят от кода прибора (типа измерительного прибора). Сравните следующий код с кодом, указанным на заводской табличке вашего измерительного прибора. Графическое изображение электрических соединений можно найти на → 13.

Назначение клемм преобразователя 65F-*...*F, 65I-*...*F**

Преобразователь	№ клеммы (выход, вход)							
	20 (+)	21 (-)	22 (+)	23 (-)	24 (+)	25 (-)	26 (+)	27 (-)
Назначение	-	-	-	-	-	-	PROFIBUS PA PA + PA -	
Электрическая цепь	-	-	-	-	-	-	Ex ia	
Значения, связанные с обеспечением безопасности	-	-	-	-	-	-	U _i I _i P _i L _i C _i FISCO	30 В пост. тока 600 мА 8,5 Вт ≤ 10 мкГн ≤ 5 нФ Полевой прибор
Функциональные значения	-	-	-	-	-	-	гальванически изолированный, U _{шины} I _{шины} МЭК 61158-2 (MBP)	9–32 В пост. тока 11 мА

Назначение клемм преобразователя 65F-*...*G, 65I-*...*G**

Преобразователь	№ клеммы (выход, вход)							
	20 (+)	21 (-)	22 (+)	23 (-)	24 (+)	25 (-)	26 (+)	27 (-)
Назначение	-	-	-	-	-	-	FOUNDATION Fieldbus FF + FF -	
Электрическая цепь	-	-	-	-	-	-	Ex ia	
Значения, связанные с обеспечением безопасности	-	-	-	-	-	-	U _i I _i P _i L _i C _i FISCO	30 В пост. тока 600 мА 8,5 Вт ≤ 10 мкГн ≤ 5 нФ Полевой прибор
Функциональные значения	-	-	-	-	-	-	гальванически изолированный, U _{шины} I _{шины} МЭК 61158-2 (MBP)	9–32 В пост. тока 12 мА

Назначение клемм преобразователя 65F**-*...*R, 65I-*...*R

Преобразователь	№ клеммы (выход, вход)							
	20 (+)	21 (-)	22 (+)	23 (-)	24 (+)	25 (-)	26 (+)	27 (-)
Назначение	-	-	-	-	Токовый выход, активный		Токовый выход HART, активный	
Электрическая цепь	-	-	-	-	Eх ia		Eх ia	
Связанные с обеспечением безопасности значения	-	-	-	-	U _o I _o P _o L _o ПС/ПВ C _o ПС/ПВ U _i I _i P _i L _i C _i	21,8 В пост. тока 90 мА 491 мВт 4,1 мГн/15 мГн 160 нФ/1160 нФ 30 В пост. тока ¹⁾ 10 мА ¹⁾ 0,3 Вт ¹⁾ пренебрежимо мало 6 нФ	U _o I _o P _o L _o ПС/ПВ C _o ПС/ПВ U _i I _i P _i L _i C _i	21,8 В пост. тока 90 мА 491 мВт 4,1 мГн/15 мГн 160 нФ/1160 нФ 30 В пост. тока ¹⁾ 10 мА ¹⁾ 0,3 Вт ¹⁾ пренебрежимо мало 6 нФ
Функциональные значения	-	-	-	-	гальванически изолированный, активный: 0/4-20 мА R _L < 400 Ω R _L HART ≥ 250 Ω		гальванически изолированный, активный: 0/4-20 мА R _L < 400 Ω R _L HART ≥ 250 Ω	
¹⁾ Межсоединение должно быть аттестовано в соответствии с действующим национальным стандартом установки.								

Назначение клемм преобразователя 65F**-*...*S, 65I-*...*S

Преобразователь	№ клеммы (выход, вход)							
	20 (+)	21 (-)	22 (+)	23 (-)	24 (+)	25 (-)	26 (+)	27 (-)
Назначение	-	-	-	-	Импульсный/частотный выход, пассивный		Токовый выход HART, активный	
Электрическая цепь	-	-	-	-	Eх ia		Eх ia	
Значения, связанные с обеспечением безопасности	-	-	-	-	U _i I _i P _i L _i C _i	30 В пост. тока 500 мА 600 мВт пренебрежимо мало 6 нФ	U _o I _o P _o L _o ПС/ПВ C _o ПС/ПВ U _i I _i P _i L _i C _i	21,8 В пост. тока 90 мА 491 мВт 4,1 мГн/15 мГн 160 нФ/1160 нФ 30 В пост. тока ¹⁾ 10 мА ¹⁾ 0,3 Вт ¹⁾ пренебрежимо мало 6 нФ
Функциональные значения	-	-	-	-	гальванически изолированный, пассивный: 30 В пост. тока/250 мА Открытый коллектор Диапазон частоты 2-1000 Гц		гальванически изолированный, активный: 0/4-20 мА R _L < 400 Ω R _L HART ≥ 250 Ω	
¹⁾ Межсоединение должно быть аттестовано в соответствии с действующим национальным стандартом установки.								

Назначение клемм преобразователя 65F**-*...*Т, 65I-*...*Т


Преобразова- тель	№ клеммы (выход, вход)							
	20 (+)	21 (-)	22 (+)	23 (-)	24 (+)	25 (-)	26 (+)	27 (-)
Назначение	-	-	-	-	Импульсный/частотный выход, пассивный		Токовый выход HART, пассивный	
Электрическая цепь	-	-	-	-	Ex ia		Ex ia	
Связанные с безопасностью значения	-	-	-	-	U _i I _i P _i L _i C _i	30 В пост. тока 500 мА 600 мВт пренебрежимо мало 6 нФ	U _i I _i P _i L _i C _i	30 В пост. тока 100 мА 1,25 Вт пренебрежимо мало 6 нФ
Функциональные значения	-	-	-	-	гальванически изолированный, пассивный: 30 В пост. тока/250 мА Открытый коллектор Диапазон частоты 2-1000 Гц		гальванически изолированный, пассивный: 4-20 мА падение напряжения ≤ 9 В R _L < [(V _{источника питания} - 9 В) ÷ 25 мА]	

Назначение клемм преобразователя 65F 65F**-*...*У, 65I-*...*У


Преобразова- тель	№ клеммы (выход, вход)							
	20 (+)	21 (-)	22 (+)	23 (-)	24 (+)	25 (-)	26 (+)	27 (-)
Назначение	-	-	-	-	Токовый выход, пассивный		Токовый выход HART, пассивный	
Электрическая цепь	-	-	-	-	Ex ia		Ex ia	
Связанные с обеспечением безопасности значения	-	-	-	-	U _i I _i P _i L _i C _i	30 В пост. тока 100 мА 1,25 Вт пренебрежимо мало 6 нФ	U _i I _i P _i L _i C _i	30 В пост. тока 100 мА 1,25 Вт пренебрежимо мало 6 нФ
Функциональные значения	-	-	-	-	гальванически изолированный, пассивный: 4-20 мА падение напряжения ≤ 9 В R _L < [(V _{источника питания} - 9 В) ÷ 25 мА]		гальванически изолированный, пассивный: 4-20 мА падение напряжения ≤ 9 В R _L < [(V _{источника питания} - 9 В) ÷ 25 мА]	

Назначение клемм и данные подключения сигнальных цепей (неискробезопасные цепи)

 **Внимание!**

В следующих таблицах содержатся значения/характеристики, которые зависят от кода прибора (типа измерительного прибора). Сравните следующий код с кодом, указанным на заводской табличке вашего измерительного прибора. Графическое изображение электрических соединений можно найти на →  13.

Назначение клемм

Преобразователь	№ клеммы (выход, вход)							
	20 (+)	21 (-)	22 (+)	23 (-)	24 (+)	25 (-)	26 (+)	27 (-)
<i>Коммуникационные платы с постоянной настройкой (назначение клемм на постоянной основе)</i>								
65F**-*...*A 65I-*...*A	-	-	-	-	Импульсный/частотный выход	-	Токовый выход HART	
65***-*...*B 65I-*...*B	Релейный выход 2	-	Релейный выход 1	-	Импульсный/частотный выход	-	Токовый выход HART	
65***-*...*J 65I-*...*J	-	-	-	-	Внешнее терминирование +5 В DGND	-	PROFIBUS DP ¹⁾ B A	
65***-*...*J 65I-*...*J	-	-	-	-	-	-	FOUNDATION Fieldbus FF + FF -	
65***-*...*Q 65I-*...*Q	-	-	-	-	Вход состояния	-	Modbus RS485 ¹⁾ B A	
<i>Коммуникационные платы с регулируемой настройкой</i>								
65F**-*...*C 65I-*...*C	Релейный выход 2	-	Релейный выход 1	-	Импульсный/частотный выход	-	Токовый выход HART	
65F**-*...*D 65I-*...*D	Вход состояния	-	Релейный выход	-	Импульсный/частотный выход	-	Токовый выход HART	
65F**-*...*E 65I-*...*E	Вход состояния	-	Релейный выход	-	Токовый выход 2	-	Токовый выход 1 HART	
65F**-*...*2 65I-*...*2	Релейный выход	-	Токовый выход 2	-	Импульсный/частотный выход	-	Токовый выход 1 HART	
65F**-*...*4 65I-*...*4	Токовый вход	-	Релейный выход	-	Импульсный/частотный выход	-	Токовый выход HART	
65F**-*...*5 65I-*...*5	Вход состояния	-	Токовый вход	-	Импульсный/частотный выход	-	Токовый выход HART	
65F**-*...*6 65I-*...*6	Вход состояния	-	Токовый вход	-	Токовый выход 2	-	Токовый выход HART	
65F**-*...*8 65I-*...*8	Вход состояния	-	Импульсный/частотный выход	-	Токовый выход 2	-	Токовый выход HART	
<i>Связанные с обеспечением безопасности и функциональные значения сигнальных цепей →  16</i>								
¹⁾ PROFIBUS DP, Modbus RS485: - Клемма 26 (+) → B (Rx/D/TxD-P) - Клемма 27 (-) → A (Rx/D/TxD-N)								

Связанные с обеспечением безопасности и функциональные значения сигнальных цепей

Сигнальные цепи	Функциональные значения	Значения, связанные с обеспечением безопасности
Токовый выход HART	гальванически изолированный, активный/пассивный с возможностью выбора: <ul style="list-style-type: none"> ■ активный: 0/4–20 мА $R_L < 700 \Omega$, $R_L \text{ HART} \geq 250 \Omega$ ■ пассивный: 4–20 мА $V_s = 18\text{--}30 \text{ В пост. тока}$, $R_i \geq 150 \Omega$ 	искробезопасный = нет $U_m = 260 \text{ В}$ $I_m = 500 \text{ мА}$
Токовый выход,	гальванически изолированный, активный/пассивный с возможностью выбора: <ul style="list-style-type: none"> ■ активный: 0/4–20 мА $R_L < 700 \Omega$ ■ пассивный: 4–20 мА $V_s = 18\text{--}30 \text{ В пост. тока}$, $R_i \geq 150 \Omega$ 	
Импульсный/частотный выход	гальванически изолированный, активный/пассивный с возможностью выбора: <ul style="list-style-type: none"> ■ активный: 24 В пост. тока/25 мА (макс. 250 мА в течение 20 мс) $R_L > 100 \Omega$ ■ пассивный: 30 В пост. тока/250 мА Открытый коллектор Диапазон частоты 2–1000 Гц ($f_{\text{макс.}} = 1250 \text{ Гц}$)	
Релейный выход	гальванически изолированный, макс. 30 В перем. тока/500 мА макс. 60 В пост. тока/100 мА	
Токовый вход	гальванически изолированный, активный/пассивный с возможностью выбора: <ul style="list-style-type: none"> ■ активный: 4–20 мА $R_i \leq 150 \Omega$ $U_{\text{вых.}} = 24 \text{ В пост. тока}$, с защитой от короткого замыкания ■ пассивный: 0/4–20 мА $R_i < 150 \Omega$ $U_{\text{макс.}} = 30 \text{ В пост. тока}$ 	
Вход состояния	гальванически изолированный, 3–30 В пост. тока $R_i = 5 \text{ к}\Omega$	
FOUNDATION Fieldbus	гальванически изолированный, $U_{\text{шины}} = 9\text{--}32 \text{ В пост. тока}$ $I_{\text{шины}} = 12 \text{ мА}$ МЭК 61158-2 (MBP)	
PROFIBUS DP, внешнее терминирование	гальванически изолированный, RS485 в соответствии со стандартом EIA/TIA-485 Клемма 24: +5 В Клемма 25: DGND	
Modbus RS485	гальванически изолированный, RS485 в соответствии со стандартом EIA/TIA-485	

Сервисный адаптер

Сервисный адаптер используется только для подключения сервисных интерфейсов, разрешенных к использованию компанией Endress+Hauser.

⚠ Предупреждение!

Подключение к сервисному адаптеру во взрывоопасной атмосфере не допускается.

Предохранитель прибора

⚠ Предупреждение!

Используйте только предохранители следующих типов; предохранители установлены на плате блока питания:

- Напряжение 20–55 В перем. тока/16–62 В пост. тока: предохранитель 2,0 А с задержкой срабатывания, отключающая способность 1500 А (Schurter, 0001.2503 или Wickmann, стандартный тип 181 2,0 А)
- Напряжение 85–260 В перем. тока: предохранитель 0,8 А с задержкой срабатывания, отключающая способность 1500 А (Schurter, 0001.2507 или Wickmann, стандартный тип 181 0.8 А)

www.addresses.endress.com
