

Указания по технике безопасности **LPGmass**

ЕАС: зона 1
зона 21



LPGmass

Содержание

О настоящем документе	4
Сопутствующая документация	4
Сертификаты и декларации	4
Адрес изготовителя	5
Описание измерительной системы	5
Код заказа	6
Указания по технике безопасности: общие	8
Указания по технике безопасности: монтаж	9
Таблицы температур	10
Опасность взрыва газов и пыли	11
Конструкция измерительной системы	12
Кабельные вводы	12
Технические характеристики кабеля	12
Выравнивание потенциалов	12
Электрическое подключение	14
Назначение клемм и данные для подключения, источник питания	14
Назначение клемм и данные для подключения сигнальных цепей	15
Сервисный адаптер	16
Технические характеристики	16

О настоящем документе



Номер документа настоящих Инструкций по безопасности (ХА) должен совпадать с информацией на заводской табличке.

Сопутствующая документация

Общие сведения о сопутствующей технической документации можно получить следующими способами.

- Программа *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): введите серийный номер с заводской таблички.
- Приложение *Endress+Hauser Operations*: введите серийный номер с заводской таблички или просканируйте матричный штрихкод на заводской табличке.

При вводе прибора в эксплуатацию соблюдайте соответствующие инструкции:

Измерительный прибор	Modbus RS485
LPGmass	BA00133D

Дополнительная документация

Тип документа	Содержание	Код документа
Брошюра	Взрывозащита	CP00021Z/11

Просьба обращаться к документации, прилагаемой к прибору.

Сертификаты и декларации

Измерительные инструменты соответствуют основным требованиям в отношении охраны здоровья и техники безопасности, применимым к проектированию и производству приборов и защитных систем, предназначенных для использования в потенциально взрывоопасных средах в соответствии с TR CU 012/2011.

Орган по сертификации

ТОО "Т-стандарт"

Номер сертификата

ЕАЭС KZ 7500525.01.01.01896

Присвоение номера сертификата удостоверяет соответствие стандартам (в зависимости от исполнения прибора).

- ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017)
- ГОСТ IEC 60079-1-2013
- ГОСТ 31610.7-2017 (IEC 60079-7:2017)

- ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2014)
- ГОСТ 31610.18-2016 (IEC 60079-18:2014)
- ГОСТ IEC 60079-31-2013

**Адрес
изготовителя**

Endress+Hauser Flowtec AG
Kägenstrasse 7
4153 Reinach BL
Switzerland

**Описание
измерительной
системы**

Измерительная система состоит из преобразователя и датчика, которые вместе образуют механически единый блок.

Код заказа

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

L P G m a s s		8	F	E	*	*	-	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Поз. №:																		
1	Семейство приборов																	
2	Применение																	
3	Датчик																	
От 4 до 5	Номинальный диаметр																	
6	Тире																	
7	Материал измерительной трубки																	
От 8 до 10	Технологическое соединение																	
11	Доп. испытания, сертификат																	
12	Калибровка																	
13	Сертификат																	
14	Корпус																	
15	Кабельный ввод																	
16	Источник питания, дисплей																	
17	Сертификат на использование в режиме коммерческого учета																	
18	Выход, вход																	

Доп. испытания, сертификат (поз. № 11 в коде заказа), только в сочетании с кодом заказа «Сертификаты» (поз. № 13 в коде заказа)

*	Взрывозащита
E	Маркировка EAC
N	Маркировка EAC +испыт.давлением (трубка)


Сертификаты (поз. № 13 в коде заказа)

*	Взрывозащита
B	1Ex db ia IIC T6...T1 Gb X Ex tb IIIС Т85 °С...Т450 °С Db X
C	1Ex db eb ia mb IIC T6...T1 Gb X Ex tb IIIС Т85 °С...Т450 °С Db X

**Указания по
технике
безопасности:
общие**

- Соблюдение национальных норм в отношении монтажа, подключения к источнику электропитания, ввода в эксплуатацию и технического обслуживания приборов в потенциально взрывоопасных средах является обязательным, если такие нормы существуют (например, ГОСТ ИЕС 60079-14-2013).
- Монтаж, подключение к источнику электропитания, ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание приборов должны выполняться квалифицированными специалистами, прошедшими обучение по работе с приборами во взрывозащищенном исполнении.
- Соблюдение всех технических характеристик прибора (см. заводскую табличку) является обязательным.
- Открывайте прибор только тогда, когда он обесточен (и с задержкой не менее 10 минут после отключения питания), или когда среда не является потенциально взрывоопасной.
- Размеры взрывозащищенных соединений в некоторых случаях отклоняются от минимальных или максимальных значений, указанных в стандарте ГОСТ ИЕС 60079-1-2013. Для получения информации о размерах взрывозащищенных соединений обратитесь к изготовителю.
- Сервисный адаптер: не подключать в потенциально взрывоопасной среде.
- Корпус преобразователя разрешается открывать только на короткое время. В течение данного времени не допускайте попадания пыли в корпус.
- Для обеспечения пылезащищенности корпус преобразователя и кабельные вводы должны быть герметичными.
- Использование приборов ограничено технологическими средами, к воздействию которых смачиваемые части прибора достаточно устойчивы.
- В случае одновременного образования газовой и пылевой смеси требуется дополнительно оценить пригодность прибора.
- Бирка из нержавеющей стали, прикрепленная к измерительному прибору (опция): существует опасность возникновения электростатического заряда на бирке. Это происходит, например, в результате трения или очистки.
 - Убедитесь в том, что бирка заземлена. Убедитесь в том, что емкость на землю составляет < 30 пФ. Или
 - Защитите бирку от электростатического заряда.
 - Прикрепите следующую предупреждающую табличку к измерительному прибору в хорошо видимом месте:
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ – ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ ОПАСНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО ЗАРЯДА – СМ. ИНСТРУКЦИИ.
- Прибор должен быть интегрирован в систему выравнивания потенциалов.

**Указания по
технике
безопасности:
монтаж**

- К клеммам № 22–27 преобразователя разрешается подключать только приборы с номинальными значениями $U_m \leq 253 \text{ В}$ и $I_m \leq 1 \text{ А}$.
- Измерительный прибор должен использоваться только в разрешенном температурном классе. Значения отдельных температурных классов приведены в таблицах температур: →  19.
- Для зоны 21:
Температура поверхности измерительного прибора не должна превышать 2/3 температуры воспламенения пылевого облака. Максимальная температура поверхности должна поддерживаться на безопасном расстоянии 75 °C до температуры тления слоя пыли толщиной 5 мм. Пример: работа в температурном классе T4 (135 °C), следовательно, подходит для пыли с температурой воспламенения 202,5 °C ($1,5 \cdot 135 \text{ °C}$ или $135 \text{ °C} = 2/3$ температуры 202,5 °C) и температурой тления 210 °C ($135 \text{ °C} + 75 \text{ °C}$).
- При подключении корпуса электроники во взрывозащищенном исполнении Ex db действует следующее правило: должны использоваться только отдельно сертифицированные кабели и кабельные вводы (Ex db IIC), которые пригодны для эксплуатации при температуре до 80 °C и для защиты IP 66/67. При использовании кабелепроводных вводов соответствующие уплотнительные механизмы должны быть установлены непосредственно на корпусе.
- При подключении корпуса электроники во взрывозащищенном исполнении Ex eb действует следующее правило: должны использоваться только отдельно сертифицированные кабели, кабельные вводы и уплотнительные заглушки (Ex eb IIC), которые пригодны для эксплуатации при температуре до 80 °C и для защиты IP 66/67.
- Для измерительных приборов, работающих при температуре ниже -20 °C, должны использоваться подходящие кабели и соответствующие сертифицированные кабельные уплотнения, кабельные вводы и дренажные заглушки.
- Неиспользуемые кабельные вводы и отверстия должны быть герметизированы с помощью подходящих компонентов.
- Резьбовой штифт предотвращает нежелательное перемещение корпуса преобразователя. Если освободить штифт, корпус преобразователя можно непрерывно вращать до тех пор, пока внутреннее стопорное кольцо не дойдет до упора. После поворота корпуса необходимо снова затянуть резьбовой штифт. Если преобразователь и датчик необходимо разделить для ремонта, то при приложении значительного усилия можно сломать стопорное кольцо. В таких случаях при повторной сборке необходимо установить новое оригинальное стопорное кольцо Endress+Hauser. Резьбовой штифт необходимо снова затянуть.

Таблицы температур

Макс. температура технологической среды $T_{п, макс.}$ для Т6...Т1 по отношению к максимальной температуре окружающей среды $T_{а, макс.}$

Прибор	$T_{а, макс.}$ (°C)	DN (мм)	$T_{п, макс.}$					
			Т6 (85 °C)	Т5 (100 °C)	Т4 (135 °C)	Т3 (200 °C)	Т2 (300 °C)	Т1 (450 °C)
LPGmass 8FF***-...	+45	08, 15	45	95	125	125	125	125
	+50	08, 15	–	95	125	125	125	125
		25, 40, 50	50	95	125	125	125	125
	+60	08, 15, 25, 40	–	95	125	125	125	125
		50	60	95	125	125	125	125

Минимальная температура технологической среды составляет -40 °C.

Минимальная температура окружающей среды $T_{а, мин.}$ составляет -40 °C.

Опасность взрыва газов и пыли

Определение температурного класса и температуры поверхности по таблице температур

- В отношении газа: определите температурный класс в зависимости от температуры окружающей среды T_a и температуры технологической среды T_m .
- В отношении пыли: определите максимальную температуру поверхности в зависимости от максимальной температуры окружающей среды $T_{a, \text{макс}}$ и максимальной температуры технологической среды $T_{m, \text{макс}}$.

Пример максимальной температуры поверхности в случае взрывоопасностей, возникающих из-за пыли. Прибор:

- LPGmass, компактное исполнение, DN 25
- Максимальная температура окружающей среды: $T_a = 60^\circ\text{C}$
- Максимальная температура технологической среды: $T_m = 98^\circ\text{C}$

	DN [mm]	T_a [$^\circ\text{C}$]	T6 (85 $^\circ\text{C}$)	T5 (100 $^\circ\text{C}$)	T4 (135 $^\circ\text{C}$)	T3 (200 $^\circ\text{C}$)	T2 (300 $^\circ\text{C}$)	T1 (450 $^\circ\text{C}$)
LPGmass 8FE**-*...	08, 15, 25, 40	+60	-	95	125	125	125	125
	50		60	95	125	125	125	125

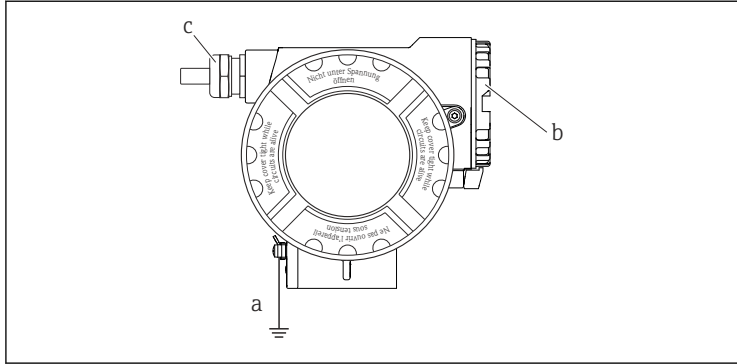
DN 25 $T_a = 60^\circ\text{C}$ $T_m = 98^\circ\text{C} (\leq 125^\circ\text{C})$

A0014579

1 Процедура расчета максимальной температуры поверхности

1. Выберите прибор (LPGmass), номинальный диаметр (DN 25) и температуру окружающей среды T_a (60°C) в соответствующей таблице температур (компактное исполнение). Строка с указанием максимальной температуры технологической среды найдена.
2. Выберите максимальную температуру технологической среды $T_{m, \text{макс}}$ (98°C), которая меньше или равна максимальной температуре технологической среды ячейки. Столбец с температурным классом для газа найден ($98^\circ\text{C} \leq 125^\circ\text{C} \rightarrow \text{T4}$).
3. Максимальная температура для определенного температурного класса соответствует максимальной температуре поверхности: $T_4 = 135^\circ\text{C} =$ максимальная температура поверхности для пыли.

Конструкция измерительной системы



A0007023

2 Конструкция преобразователя

- a Винтовая клемма для подключения к системе выравнивания потенциалов
- b Крышка клеммного отсека
- c Кабельные вводы (см. раздел "Кабельные вводы")

Кабельные вводы

- Кабельные вводы для клеммного отсека (исполнение Ex db): кабель питания и кабель цепи связи → выбор резьбы для кабельных вводов M20, ½" NPT или G ½".
Убедитесь в том, что кабельные уплотнения / вводы Ex d закреплены во избежание ослабления, и что уплотнения установлены непосредственно рядом с корпусом.
- Кабельные вводы для клеммного отсека (исполнение Ex eb): кабель питания и кабель цепи связи → кабельные уплотнения M20 × 1,5 или выбор резьбы для кабельных вводов M20, ½" NPT или G ½".
Кабели должны быть установлены таким образом, чтобы они были зафиксированы на месте. Необходимо обеспечить достаточную разгрузку натяжения.

⚠ ОСТОРОЖНО

- ▶ Кабельные уплотнения и кабельные вводы должны быть очень герметичными.


Технические характеристики кабеля

Информация о технических характеристиках кабеля содержится в соответствующем руководстве по эксплуатации.

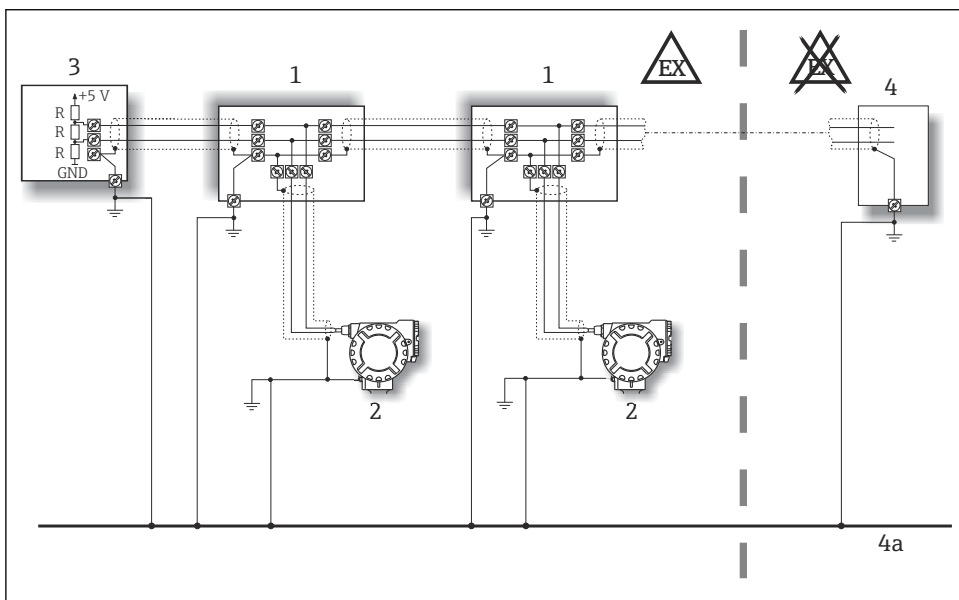
Выравнивание потенциалов

Преобразователь должен быть надежно подключен к системе выравнивания потенциалов с помощью винтовой клеммы на


внешней стороне корпуса преобразователя. В качестве альтернативы преобразователь в компактном исполнении можно подключить к системе выравнивания потенциалов через трубопровод, если может быть обеспечено заземление через трубопровод в соответствии с нормами.

 Дополнительная информация о выравнивании потенциалов, экранировании и заземлении содержится в соответствующем руководстве по эксплуатации.

Выравнивание потенциалов с заземлением экрана с обеих сторон для исполнения с интерфейсом Modbus



A0007469

 3 Пример подключения проводов выравнивания потенциалов

1 Распределитель / разветвитель

2 Шинные устройства для потенциально взрывоопасных сред

3 Оконечная нагрузка шины Modbus RS485

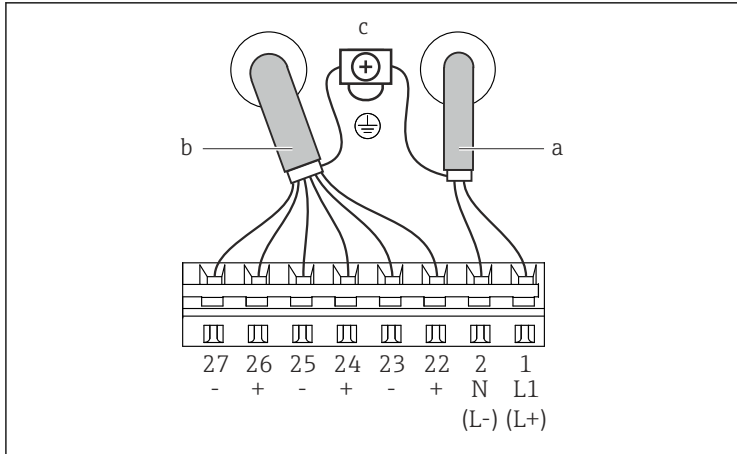
4 Блок питания шины или система автоматизации

4a Провод выравнивания потенциалов выводится в безопасную зону

 Необходимо соблюдать длину отвода.

Электрическое подключение

Корпус преобразователя в компактном / раздельном исполнении (назначение клемм, данные для подключения → 📄 14)



- a Кабель питания (назначение клемм и данные для подключения указано ниже)
- b Сигнальный кабель / провод RS485 (назначение клемм и данные для подключения → 📄 14)
- c Клемма защитного заземления, экран сигнального кабеля, провод RS485

Назначение клемм и данные для подключения, источник питания

Все преобразователи	1 L (+)	2 N (-)	⊖
Обозначение	Сетевое напряжение		Защитное заземление
Функциональные значения	$U_{\text{перем. тока}} = 20-28 \text{ В}$ $U_{\text{пост. тока}} = 10-30 \text{ В}$ Потребляемая мощность: перем. тока: < 4 ВА пост. тока: < 3,2 Вт		⚠ ВНИМАНИЕ ► Необходимо соблюдать схемы заземления системы!
Искробезопасная цепь	нет		
U_m	253 В перем. тока		

Назначение клемм и данные для подключения сигнальных цепей



В следующих таблицах содержатся значения / технические характеристики, которые зависят от кода заказа (типа измерительного прибора). Сравните приведенный ниже код заказа с кодом, указанным на заводской табличке вашего измерительного прибора. Графическое изображение электрических соединений:

Назначение клемм

Характеристика заказа "Выходы"	Номер клеммы (выход, вход)					
	22 (+)	23 (-)	24 (+)	25 (-)	26 (+)	27 (-)
Неконвертируемые платы связи (фиксированное назначение)						
N	Импульсный / частотный выход / выход сигнала состояния 2		Импульсный / частотный выход / выход сигнала состояния 1		Modbus RS485 ¹⁾ B A	
¹⁾ Modbus RS485: <ul style="list-style-type: none"> ■ Клемма 26 (+) → B (RxD/TxD-P) ■ Клемма 27 (-) → A (RxD/TxD-N) 						

Значения, связанные с обеспечением безопасности, и функциональные значения сигнальных цепей

Сигнальные цепи	Функциональные значения	Значения, связанные с обеспечением безопасности
Импульсный / частотный выход	с гальванической развязкой пассивный 30 В пост. тока / 250 мА Открытый коллектор Пределы шкалы частоты 100 до 5 000 Гц	искробезопасное исполнение = нет $U_m = 253 \text{ В}$ $I_m = 1 \text{ А}$
Выход сигнала состояния	с гальванической развязкой пассивный 30 В пост. тока / 250 мА Открытый коллектор	
Modbus RS485	с гальванической развязкой, RS485 согласно стандарту EIA/TIA-485	

Сервисный адаптер

Сервисный адаптер используется только для подключения сервисных интерфейсов, одобренных компанией Endress+Hauser (например, FXA 291).

ОСТОРОЖНО

- ▶ Не допускается подключение сервисного адаптера, если среда считается взрывоопасной.

Технические характеристики

Размеры



Размеры приборов для взрывоопасной зоны соответствуют размерам, указанным в документе "Техническое описание" → TI00080D.

Масса



Масса прибора во взрывозащищенном исполнении Ex db соответствует массе, указанному в документе "Техническое описание" → TI00080D.



71667428

www.addresses.endress.com
