

Указания по технике безопасности **LNGmass**

ЕАС: 1Ex ia IIC T6...T1 Gb X
Ga/Gb Ex ia IIC T6...T1 X
Ex tb IIIС T** °C Db



Документ: XA01774D
Указания по технике безопасности для
электрооборудования, используемого во взрывоопасных
зонах в соответствии с ГОСТ 31610.0-2014
(МЭК 60079-0:2011) → 📄 3

LNGmass

Содержание

Сопутствующая документация	4
Сертификаты изготовителя	4
Адрес изготовителя	5
Расширенный код заказа	5
Указания по технике безопасности: общие	7
Указания по технике безопасности: монтаж	7
Указания по технике безопасности: зона 21	9
Таблицы температур	9
Опасность взрыва газов и пыли	10
Данные подключения: сигнальные цепи	12

Сопутствующая документация

Документация предоставляется:

- на прилагаемом компакт-диске (прилагается к приборам некоторых вариантов исполнения).
- Доступно для всех исполнений прибора через:
 - Интернет: www.endress.com/deviceviewer
 - Смартфон/планшет: *Endress+Hauser Operations App*
- В разделе загрузки на веб-сайте Endress+Hauser: www.endress.com → Загрузка

Данный документ является составной частью следующих руководств по эксплуатации:

Измерительный прибор	Код документа
LNGmass	BA01261D

Дополнительная документация:

Тип документа	Содержание	Код документа
Брошюра	Взрывозащита	CP00021Z/11

Просьба обращаться к документации, прилагаемой к прибору.

Сертификаты изготовителя

Расходомеры соответствуют основным требованиям в отношении охраны здоровья и техники безопасности на рабочем месте при проектировании и производстве измерительных приборов и систем защиты, предназначенных для использования в потенциально взрывоопасных средах согласно TR CU 012/2011.

Орган по сертификации

ООО «НАНИО ЦСВЭ»

Сертификат №:

ТС RU С-СН.АА87.В.01135

Прикрепление номера сертификата удостоверяет соответствие стандартам, указанным на веб-сайте (в зависимости от варианта исполнения прибора):

- ГОСТ 31610-0-2014 (МЭК 60079-0-2011);
- ГОСТ 31610-11-2014 (МЭК 60079-11-2011);
- ГОСТ 31610-15-2014/ЕС 60079-15-2010;
- ГОСТ МЭК 60079-31-2013.

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

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.

Структура расширенного кода заказа

* * * * *	_	* * * * * ... * * * * *	+	A*B*C*D*E*F*G*...
Тип прибора		Базовые характеристики		Дополнительные характеристики

* = Замещающий знак: в этой позиции вместо замещающего знака отображается опция, выбранная из технических характеристик (цифра или буква).

- **Тип прибора**
 Прибор и конструкция прибора указаны в разделе «Тип прибора» (корневой каталог изделия).
- **Базовые характеристики**
 Важные функции (обязательные функции) указаны в базовых характеристиках. Количество позиций зависит от числа доступных функций. Выбранный вариант функции может состоять из нескольких позиций.
- **Дополнительные характеристики**
 Дополнительные характеристики описывают дополнительные функции прибора (опциональные функции). Количество позиций зависит от числа доступных функций. Функции имеют 2-значную форму для упрощения идентификации (например, JA). Первый символ (ID) указывает группу функций и может быть цифрой или буквой (например, J = доп. испытания, сертификат). Второй знак представляет собой значение, обозначающее функцию внутри группы (например, A = сертификат на материалы 3.1 (смазываемые компоненты, контактирующие с технологической средой)).

Более подробная информация о приборе приведена в следующих таблицах. В этих таблицах рассматриваются отдельные позиции и ID в расширенном коде заказа, соответствующем различным опасным зонам.

Тип прибора

Компонент	Код заказа	Выбранная опция	Описание
1	Расход	D	D = расход
2	Семейство прибора	8	Кориолисовый расходомер
3	Изделие	L	L = LNGmass
4	Индекс поколения	B	Поколение платформы
5, 6	Номинальный диаметр	08, 15, 25	Номинальный диаметр датчика

Базовые характеристики

Позиция	Код заказа	Выбранная опция	Взрывозащита	
			Преобразователь/ датчик	Искробезопасный защитный барьер Promass 100
1, 2	Сертификат	GM, BM, 85	1Ex ia IIC T6...T1 Gb X Ex tb IIIc T** °C Db	2Ex nA [ia Ga] IIC T4 Gc
		GU, BU	1Ex ia IIC T6...T1 Gb X	
Txx °C для группы IIC (пыль) → 9				

Позиция	Код заказа	Выбранная опция	Описание
3	Вход; выход	M	Modbus RS485
4	Дисплей; управление	A	Без дисплея, по протоколу связи
5	Корпус	A	Компактное исполнение, алюминий с покрытием

Дополнительные характеристики

ID	Код заказа	Выбранная опция	Описание
Jx	Доп. испытания, сертификат	JM	Преобразователь температуры окружающей среды -50 °C

Указания по технике безопасности: общие

- 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 осведомлен о нормах национального законодательства (например, ГОСТ МЭК 60079-14-2011).
- 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.
- См. таблицы температур для определения связи между допустимой температурой окружающей среды для датчика и (или) преобразователя, в зависимости от области применения и температурного класса.
- Изменения в приборе могут повлиять на взрывозащиту и должны выполняться персоналом, уполномоченным на выполнение таких работ компанией Endress+Hauser.
- При использовании в гибридных смесях (одновременно газ и пыль) соблюдайте дополнительные меры взрывозащиты.
- Соблюдайте все технические характеристики прибора (см. заводскую табличку).

Указания по технике безопасности: монтаж

При наличии взрывоопасных смесей паров/газов эксплуатация прибора разрешается только при нормальных условиях окружающей среды.

- Температура: –20 до +60 °С.
- Давление: 80 до 110 кПа (0,8 до 1,1 бар).
- Воздух с нормальным содержанием кислорода, как правило 21 % (по объему).

При отсутствии потенциально взрывоопасных смесей и в случае, когда были приняты дополнительные меры защиты в соответствии с ГОСТ 31438.1-2011, прибор можно эксплуатировать в неатмосферных условиях в соответствии с техническими характеристиками изготовителя.

- Искробезопасный защитный барьер Promass 100
 - Прибор можно использовать только вместе с искробезопасным барьером из комплекта поставки.
 - Искробезопасный барьер можно устанавливать только в невзрывоопасной зоне или в зоне 2. В зоне 2 искробезопасный барьер следует монтировать в корпусе. Корпус должен соответствовать требованиям стандарта ГОСТ 31610-15-2014/ЕС 60079-15-2010.
 - Соединительный кабель и монтаж между искробезопасным барьером и прибором должны соответствовать требованиям стандарта ГОСТ МЭК 60079-14-2011.
- Допускается использование только сертифицированных кабельных вводов и соединительных вилок M12×1, пригодных для конкретного варианта назначения. Соблюдайте критерии отбора, указанные в стандарте ГОСТ МЭК 60079-14-2011.
- Постоянная рабочая температура соединительного кабеля: –40 до +80 °С (–50 до +80 °С для дополнительных характеристик, ID Jx (доп. испытания, сертификат) = JM); однако не менее чем в соответствии с диапазоном рабочей температуры с учетом дополнительного воздействия технологических условий ($T_{a,мин.}$ и $T_{a,макс.} + 20$ К).
- Входящие в комплект поставки кабельные уплотнения M20 × 1,5 пригодны только для фиксированного монтажа кабелей и подключений. При монтаже должна быть предусмотрена слабина.

Искробезопасность

- Прибор можно подключать к сервисному инструменту Endress+Hauser FXA291: см. руководство по эксплуатации.
- Соблюдайте соответствующие руководящие принципы при соединении искробезопасных цепей (например, ГОСТ МЭК 60079-14-2011, проверка искробезопасности).
- При выборе кабеля для соединения искробезопасного барьера Promass 100 и измерительного прибора придерживайтесь значений подключения .

Выравнивание потенциалов

- Подсоедините прибор к локальной системе выравнивания потенциалов .
- Если заземление выполнено через трубопровод согласно требованиям, можно подсоединить к системе выравнивания потенциалов и датчик.

Указания по технике безопасности: зона 21

- Чтобы обеспечить пыленепроницаемость, надежно уплотняйте корпус преобразователя, кабельные вводы и герметизирующие заглушки.
- Открывайте корпус преобразователя ненадолго, не допуская проникновения пыли и влаги внутрь корпуса.
- Закройте неиспользуемые кабельные вводы разрешенными уплотнительными заглушками, соответствующими типу защиты. Пластмассовая транспортировочная заглушка не соответствует этому требованию и поэтому должна быть заменена в процессе монтажа.
- Используйте только сертифицированные кабельные вводы и герметизирующие заглушки. Прилагаемые кабельные вводы и герметизирующие заглушки соответствуют этому требованию.

Таблицы температур

Температура окружающей среды

Минимальная температура окружающей среды:

- $T_a = -40\text{ °C}$
- *Дополнительные характеристики, ID Jx (доп. испытания, сертификат) = JM*
 $T_a = -50\text{ °C}$

Максимальная температура окружающей среды:

$T_a = +60\text{ °C}$ в зависимости от температуры среды и температурного класса

Температура среды

Минимальная температура среды

$T_m = -196\text{ °C}$

Максимальная температура среды

T_m для T6...T1 в зависимости от максимальной температуры окружающей среды T_a .

Компактное исполнение

Значения температуры, приведенные в скобках (), соответствуют $T^{**}\text{ °C}$ для группы ШС (пыль). →  10

Базовые характеристики, позиция 5 (корпус) = A

T _a [°C]	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
35	50	85	120	150	150	150
50	-	85	120	150	150	150
60	-	-	120	150	150	150

**Опасность
взрыва газов и
пыли**

Определение температурного класса и поверхностной температуры по температурной таблице

- Для газов: определите температурный класс как функцию температуры окружающей среды T_a и температуры технологической среды T_m.
- Для пыли: определите температурный класс как функцию температуры окружающей среды T_a и максимальной температуры технологической среды T_m.

Пример

- Измеренная максимальная температура окружающей среды: T_{ма} = 47 °C
- Измеренная максимальная температура технологической среды: T_{мм} = 108 °C

	T _a [°C]	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
	35	50	85	120	140	140	140
	50	-	85	120	140	140	140
	60	-	-	120	140	140	140
	35	50	85	120	140	140	140
	45	-	85	120	140	140	140
	50	-	-	120	140	140	140

1. 2. 3. 4.

A0019758

- 1 Процедура определения максимальной поверхностной температуры

1. Выберите прибор (опционально).

2. В столбце максимальной температуры окружающей среды T_a выберите температуру, равную или ближайшую в сторону повышения к измеренной максимальной температуре окружающей среды T_{ma} .
 - ↳ $T_a = 50\text{ °C}$.
Следует определить строку с указанием максимальной температуры технологической среды.
3. Выберите максимальную температуру технологической среды T_m по этой строке, равную или ближайшую в сторону увеличения к максимальной температуре технологической среды T_{mm} .
 - ↳ Определяется столбец с температурным классом для газа:
 $108\text{ °C} \leq 120\text{ °C} \rightarrow T4$.
4. Максимальная температура определяемого температурного класса соответствует максимальной поверхностной температуре пыли: $T4 = 135\text{ °C}$

**Данные
подключения:
сигнальные цепи**

В следующих таблицах содержатся технические характеристики, которые зависят от типа преобразователя, а также назначения его входов и выходов. Сравните следующие технические характеристики с данными, указанными на заводской табличке преобразователя.

Назначение клемм

Преобразователь

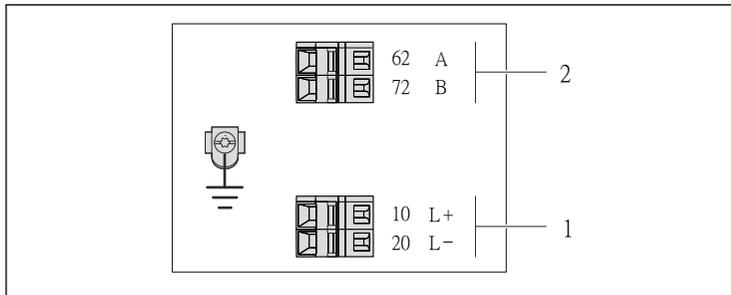


Код заказа является частью расширенного кода заказа.
Подробные сведения о кодах прибора и структуре расширенного кода заказа: см. →  5.

Вариант подключения Modbus RS485

i Для использования в искробезопасной зоне. Подключение через искробезопасный барьер Promass 100.

Код заказа «Выход», опция **M**

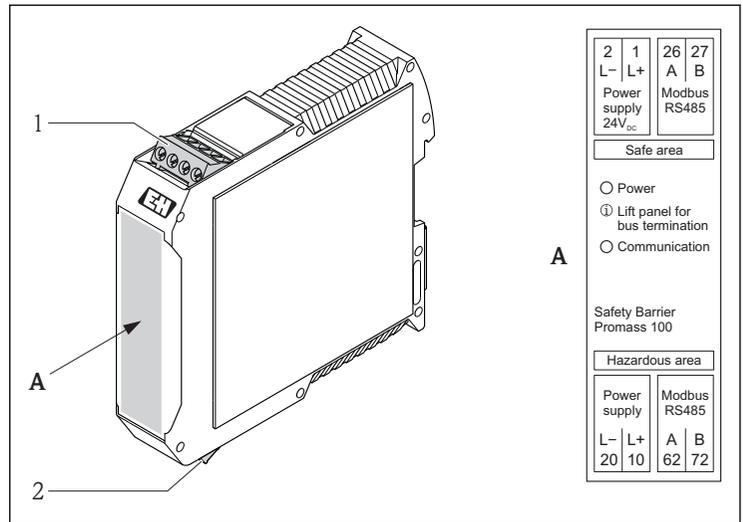


2 Назначение клемм Modbus RS485, вариант подключения для использования в искробезопасных зонах (подключение через искробезопасный барьер Promass 100)

- 1 Искробезопасный блок питания
2 Modbus RS485

Код заказа «Выход»	20 (L-)	10 (L+)	72 (B)	62 (A)
Опция M	Искробезопасное подключение сетевого напряжения		Искробезопасный интерфейс Modbus RS485	
Код заказа «Выход»: Опция M : Modbus RS485, для использования в искробезопасных зонах (подключение через искробезопасный барьер Promass 100)				

Искробезопасный защитный барьер Promass 100



A0016922

3 Искробезопасный барьер Promass 100 с клеммами

- 1 Невзрывоопасная зона и зона 2/разд. 2
2 Искробезопасная зона

Значения для искробезопасного исполнения

Эти значения применимы только для следующего исполнения прибора:

Код заказа для параметра «Выход», опция M: Modbus RS485, для использования в искробезопасных зонах.

Искробезопасный защитный барьер Promass 100

Значения, связанные с обеспечением безопасности

Номера клемм			
Сетевое напряжение		Передача сигнала	
2 (L-)	1 (L+)	26 (A)	27 (B)
$U_{\text{ном.}} = 24 \text{ В пост. тока}$ $U_{\text{макс.}} = 260 \text{ В перем. тока}$		$U_{\text{ном.}} = 5 \text{ В пост. тока}$ $U_{\text{макс.}} = 260 \text{ В перем. тока}$	

Значения для искробезопасного исполнения

Номера клемм			
Сетевое напряжение		Передача сигнала	
20 (L-)	10 (L+)	62 (A)	72 (B)
$U_o = 16,24 \text{ В}$ $I_o = 623 \text{ мА}$ $P_o = 2,45 \text{ Вт}$ Для ПС ¹⁾ : $L_o = 92,8 \text{ мкГн}$, $C_o = 0,433 \text{ мФ}$, $L_o/R_o = 14,6 \text{ мН}/\Omega$			

- 1) Газовая группа зависит от особенностей датчика и номинального диаметра.

Преобразователь

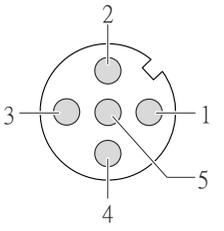
Значения для искробезопасного исполнения

Номера клемм			
Сетевое напряжение		Передача сигнала	
20 (L-)	10 (L+)	62 (A)	72 (B)
$U_i = 16,24 \text{ В}$ $I_i = 623 \text{ мА}$ $P_i = 2,45 \text{ Вт}$ $L_i = 0 \text{ мкГн}$ $C_i = 6 \text{ нФ}$			

Назначение клемм, разъем прибора

MODBUS RS485

Разъем прибора для передачи сигналов с подачей сетевого напряжения (со стороны прибора), MODBUS RS485 (искробезопасное исполнение)

 <p style="text-align: center;">A0016809</p>	Кле мма	Назначение	
	1	L+	Сетевое напряжение, искробезопасное исполнение
	2	A	Искробезопасный интерфейс Modbus RS485
	3	B	
	4	L-	Сетевое напряжение, искробезопасное исполнение
5		Заземление/экранирование	
Кодировка		Разъем/гнездо	
A		Разъем	

www.addresses.endress.com
