

# Указания по технике безопасности **Proline Promag 200**

ЕАС: Зона 1  
Зона 21  
Вариант исполнения Ex d





# Proline Promag 200

## Содержание

О настоящем документе .....	4
Сопутствующая документация .....	4
Сертификаты изготовителя .....	4
Адрес изготовителя .....	5
Расширенный код заказа .....	5
Указания по технике безопасности: общие .....	7
Указания по технике безопасности: монтаж .....	8
Правила техники безопасности: зона 21 .....	9
Таблицы температур .....	9
Опасность взрыва газов и пыли .....	10
Данные подключения: сигнальные цепи Сигнальные цепи .....	11

## О настоящем документе



Номер документа настоящих Инструкций по безопасности (XA) 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](http://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	Код документа		
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA
Promag H 200	BA01110D	BA01377D	BA01375D
Promag P 200	BA01111D	BA01378D	BA01376D

## Дополнительная документация

Содержание	Тип документа	Код документа
Дистанционный дисплей FHX50	Специальная документация	SD01007F
	Указания по технике безопасности <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0Ex ia IIC T6 Ga X</li> <li>■ Ex ia IIIС T100° C Db</li> <li>■ Ex ia IIIС T105° C Db</li> </ul>	XA01601F
Взрывозащита	Брошюра	CP00021Z/11

Просьба обращаться к документации, прилагаемой к прибору.

## Сертификаты изготовителя

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

ООО "Т-стандарт"

**Номер сертификата**

EAЭС KZ 7500525.01.01.01597

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

- ГОСТ 31610.0-2019 (МЭК 60079-0:2017)
- ГОСТ МЭК 60079-1-2013
- ГОСТ 31610.11-2014 (МЭК 60079-11:2011)
- ГОСТ МЭК 60079-31-2013

**Адрес  
изготовителя**

Endress+Hauser Flowtec AG  
35, rue de l'Europe  
68700 Cernay  
France

Endress+Hauser Flowtec (India) Pvt. Ltd.  
M-171/176, Waluj Industrial Area, MIDC  
IN-431 136 Aurangabad  
India

**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**

Расходомер массовый	–	* * * * * ... * * * * *	+	A*B*C*D*E*F*G*...
<i>(тип прибора)</i>		<i>(базовые характеристики)</i>		<i>(дополнительные характеристики)</i>

\* =                   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. Выбранная опция может содержать несколько 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 знак (ID) обозначает группу функции и представляет собой букву или цифру (например, J = доп. испытания, сертификат). Второй знак представляет собой значение, обозначающее функцию внутри группы (например, A = сертификат на материалы 3.1 (смачиваемые компоненты, контактирующие с технологической средой)).

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

### Тип прибора

Позиция	Код заказа	Выбранная опция	Описание
1	Семейство прибора	5	Электромагнитный расходомер
2	Датчик	H, P <sup>1)</sup>	Тип датчика
3	Преобразователь	2	Тип преобразователя: 2-проводное подключение, компактное исполнение
4	Индекс поколения	B	Поколение платформы
5, 6	Номинальный диаметр	Примеры: 02, 04, 40, 50, 1H, 1Z, T0, E4 <sup>2) 3)</sup>	Номинальный диаметр датчика

- 1) Только для сменного преобразователя: X
- 2) Точные данные номинального диаметра см. на заводской табличке
- 3) Только для сменного преобразователя: XX

### Базовые характеристики

Позиция	Код заказа	Выбранная опция	Описание
1, 2	«Сертификат»	IK, GK	1Ex db ia  IIC T6...T1 Gb
		G7, I7	1 Ex db ia  IIC T6...T1 Gb

Позиция	Код заказа	Выбранная опция	Описание
			Ex tb IIIС Т** °С Db <sup>1)</sup>
3	Выход, вход	A	4-20 мА HART
		B	4-20 мА HART, импульсный/частотный/релейный выход
		E	FOUNDATION Fieldbus, импульсный/частотный/релейный выход
		G	PROFIBUS PA, импульсный/частотный/релейный выход
4	Дисплей, управление	A	Без дисплея, по протоколу связи
		C	SD02, 4-строчный дисплей; кнопки + функция резервного копирования данных
		E	SD03, 4-строчный дисплей, подсветка; сенсорное управление + функция резервного копирования данных
		L	Подготовлено для дисплея FHX50 + соединение M12 <sup>2)</sup>
		M	Подготовлен для дисплея FHX50 + пользовательское подключение <sup>2)</sup>

- 1) Маркировка для исполнений без выносного дисплея FHX50 или отвода для отбора давления
- 2) FHX50 утверждается отдельно.

### Дополнительные характеристики

Специальные опции для опасных зон не предусмотрены.

#### 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 и требованиях национального законодательства (например, ГОСТ МЭК 60079-14-2013)
- 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.
- В приборах с поврежденной резьбой Ex d:
  - Использование во взрывоопасных зонах не допускается.
  - Ремонт резьбы Ex d не допускается.
- Соблюдайте все технические характеристики прибора (см. заводскую табличку).

**Указания по  
технике  
безопасности:  
монтаж**

- Постоянная рабочая температура соединительного кабеля:  $-40$  до  $+80$  °C; в соответствии с диапазоном рабочей температуры с учетом дополнительного воздействия технологических условий ( $T_{a,min}$  и  $T_{a,max} + 20$  K).
- Допускается использование только сертифицированных кабельных втулок. Соблюдайте критерии выбора согласно ГОСТ МЭК 60079-14-2013.  
Соответственно, на соединительных клеммах не должно быть никаких потенциальных источников возгорания.
- Если измерительный прибор подключен, необходимо обращать внимание на тип взрывозащиты преобразователя .
- В потенциально взрывоопасных средах:
  - Не отсоединяйте электрические соединения цепи питания, когда она находится под напряжением.
  - Не открывайте крышку клеммного отсека при наличии у прибора питания.
- При подключении через кабелепровод, специально предназначенный для этой цели, устанавливайте соответствующее уплотнительное приспособление непосредственно на корпусе.
- Закройте неиспользуемые кабельные вводы разрешенными уплотнительными заглушками, соответствующими типу защиты. Пластмассовая транспортировочная заглушка не соответствует этому требованию, поэтому должна быть заменена в процессе монтажа.
- Используйте только сертифицированные герметизирующие заглушки. Прилагаемые металлические уплотнительные заглушки соответствуют этому требованию.




## Искробезопасность

- Прибор можно подключать к сервисному инструменту Endress+Hauser FXA291: см. руководство по эксплуатации.
- Прибор можно соединить с дистанционным дисплеем FHX50 со взрывозащитой типа ; см. специальную документацию и документацию по взрывозащите.

## Выравнивание потенциалов

- Необходимо встроить прибор в систему выравнивания потенциалов .
- Если заземление выполнено через трубопровод согласно требованиям, можно подсоединить к системе выравнивания потенциалов и датчик.

## Правила техники безопасности: зона 21

- Для обеспечения пыленепроницаемости плотно закрывайте все отверстия корпуса, кабельные вводы и заглушки.
- Открывайте корпус ненадолго, следя за тем, чтобы внутрь не проникала пыль или влага.
- Используйте только сертифицированные кабельные вводы. Прилагаемые металлические кабельные вводы, удлинители и уплотнительные заглушки соответствуют этому требованию.
- Если преобразователь подсоединен к выносному дисплею FHX50, то цепь оснащена взрывозащитой группы Ex ia IIIС. Значения, используемые при подключении →  11

## Таблицы температур

### Температура окружающей среды

*Минимальная температура окружающей среды*

*Базовые характеристики, позиция 3 (выход) = A, B, E, G*

$$T_{a, \text{мин}} = -40 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

*Максимальная температура окружающей среды:*

$T_{a, \text{макс}} = +60 \text{ }^{\circ}\text{C}$  в зависимости от температуры технологической среды и температурного класса

### Температура среды

*Минимальная температура среды*

$T_{m, \text{мин}} = -40 \text{ до } 0 \text{ }^{\circ}\text{C}$  в зависимости от выбранного исполнения прибора (см. заводскую табличку!)

*Максимальная температура среды*

$T_{m, \text{макс}}$  для T6...T1 в зависимости от максимальной температуры окружающей среды  $T_{a, \text{макс}}$ .

## Компактное исполнение

T <sub>a, макс.</sub> [°C]	T <sub>m, макс.</sub>					
	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
40 <sup>1)</sup>	80	95	130	150	150	150
55	–	95	130	150	150	150
60 <sup>2)</sup>	–	95	130	150	150	150

- 1) T<sub>a, макс.</sub> = 35°C для кода ввода/вывода с = D
- 2) Следующие параметры применимы для базовой спецификации, позиция 3 (выход) = A, B, E, G: P<sub>1</sub> = 0,85 Вт

### Опасность взрыва газов и пыли

#### Определение температурного класса и температуры поверхности по таблице температур

- В отношении газа: определите температурный класс как функцию от максимальной температуры окружающей среды T<sub>a, макс.</sub> и максимальной температуры технологической среды T<sub>m, макс.</sub>
- В отношении пыли: определите максимальную температуру поверхности как функцию от максимальной температуры окружающей среды T<sub>a, макс.</sub> и максимальной температуры технологической среды T<sub>m, макс.</sub>

#### Пример

- Измеренная максимальная температура окружающей среды: T<sub>a, макс.</sub> = 63 °C
- Измеренная максимальная температура среды: T<sub>m, макс.</sub> = 108 °C

$T_a$ [°C]	$T_6$ [85 °C]	$T_5$ [100 °C]	$T_4$ [135 °C]	$T_3$ [200 °C]	$T_2$ [300 °C]	$T_1$ [450 °C]
40	80	95	130	150	150	150
55	-	95	130	150	150	150
60	-	95	130	150	150	150

1.
2.

3.

A0031267

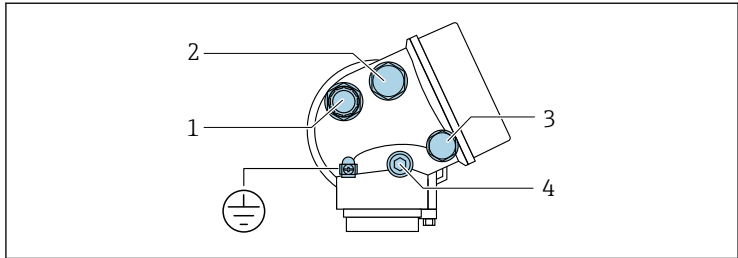
**1** Процедура определения температурного класса и температуры поверхности

1. В столбце для максимальной температуры окружающей среды  $T_{a, \text{макс}}$  выберите температуру, равную или ближайшую в сторону увеличения к максимальной существующей температуре окружающей среды  $T_{a, \text{макс}}$ .
  - ↳  $T_{a, \text{макс}} = 60^\circ\text{C}$ .  
Строка с указанием максимальной температуры технологической среды найдена.
2. Выберите максимальную температуру технологической среды  $T_{m, \text{макс}}$  по этой строке, равную или ближайшую в сторону увеличения к максимальной фактической температуре технологической среды  $T_{m, \text{макс}}$ .
  - ↳ Столбец с температурным классом для газа найден:  $108^\circ\text{C} \leq 130^\circ\text{C} \rightarrow T_4$ .
3. Максимальная температура для определенного температурного класса соответствует максимальной температуре поверхности:  $T_4 = 135^\circ\text{C}$ .

**Данные подключения:  
сигнальные цепи**  
**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.

## Подключение преобразователя



A0023831

Позиция		Базовые характеристики позиции 1, 2: «Сертификат»	Тип используемой защиты для кабельного ввода	Описание
1	Кабельный ввод для выхода 1	GK, IK G7, I7	Ex db Ex db/Ex tb	<p>Пластмассовые заглушки служат защитой во время транспортировки и должны быть заменены соответствующими, индивидуально одобренными монтажными материалами.</p> <p>Прилагаемые металлические удлинители и заглушки проверены и сертифицированы как часть корпуса для типа взрывозащиты Ex db IIC. В целях идентификации различные резьбовые исполнения маркированы следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Md: M20 x 1,5</li> <li>■ NPTd: NPT ½"</li> <li>■ Gd: G ½"</li> </ul>
2	Кабельный ввод для выхода 2	GK, IK G7, I7	Ex db Ex db/Ex tb	<p>Пластмассовые заглушки служат защитой во время транспортировки и должны быть заменены соответствующими, индивидуально одобренными монтажными материалами.</p> <p>Прилагаемые металлические удлинители и заглушки проверены и сертифицированы как часть корпуса для типа взрывозащиты Ex db IIC. В целях идентификации различные резьбовые исполнения маркированы следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Md: M20 x 1,5</li> <li>■ NPTd: NPT ½"</li> <li>■ Gd: G ½"</li> </ul>
3	Дополнительный код заказа <sup>1)</sup> : Кабельный ввод дистанционного дисплея и устройства управления FHX50	GK, IK G7, I7	Ex ia Ex ia/Ex tb	<p>Если используется прибор с металлической герметизирующей заглушкой, то эта заглушка является частью процесса сертификации и отвечает требованиям взрывозащиты, указанным на заводской табличке.</p> <p>Если используется прибор с кабельным вводом, то этот ввод подвергается отдельному процессу сертификации и отвечает требованиям взрывозащиты, указанным на заводской табличке.</p>

Позиция	Базовые характеристики позиции 1, 2: «Сертификат»	Тип используемой защиты для кабельного ввода	Описание
Позиция		Описание	
4	Заглушка для компенсации давления		<p><b>УВЕДОМЛЕНИЕ</b></p> <p>При недостаточной герметизации корпуса заявленная степень защиты корпуса аннулируется.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Запрещается открывать, это не кабельный ввод.</li> </ul>
⊕	Выравнивание потенциалов		<p><b>УВЕДОМЛЕНИЕ</b></p> <p>Клемма для подключения к системе выравнивания потенциалов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Обращайте внимание на концепцию заземления, реализованную на объекте.</li> </ul>

1) Базовые характеристики, позиция 4 (дисплей; управление) = L, M.

## Назначение клемм

### Преобразователь



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

### Варианты подключения

Код заказа "Выход"	Номера клемм			
	Выход 1		Выход 2	
	1 (+)	2 (-)	3 (+)	4 (-)
Опция А	4-20 мА HART (пассивный)		-	
Опция В <sup>1)</sup>	4-20 мА HART (пассивный)		Импульсный/частотный/переключающий выход (пассивный)	
Опция Е <sup>2)</sup>	FOUNDATION Fieldbus		Импульсный/частотный/переключающий выход (пассивный)	
Опция G <sup>3)</sup>	PROFIBUS PA		Импульсный/частотный/переключающий выход (пассивный)	

- 1) Всегда используется выход 1; выход 2 – дополнительный.
- 2) FOUNDATION Fieldbus со встроенной защитой от перемены полярности.
- 3) Подключение PROFIBUS PA со встроенной защитой от перемены полярности.

## Значения, связанные с обеспечением безопасности



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

### Тип защиты Ex db

Код заказа «Выход»	Тип выхода	Значения, связанные с обеспечением безопасности
Опция А	4-20 мА HART	$U_{\text{ном.}} = 35 \text{ В пост. тока}$ $U_{\text{макс.}} = 250 \text{ В}$
Опция В	4-20 мА HART	$U_{\text{ном.}} = 35 \text{ В пост. тока}$ $U_{\text{макс.}} = 250 \text{ В}$
	Импульсный/частотный/релейный выход	$U_{\text{ном.}} = 35 \text{ В пост. тока}$ $U_{\text{макс.}} = 250 \text{ В}$ $P_{\text{макс.}} = 1 \text{ Вт}^{1)}$

Код заказа «Выход»	Тип выхода	Значения, связанные с обеспечением безопасности
Опция E	FOUNDATION Fieldbus	$U_{\text{ном.}} = 32 \text{ В пост. тока}$ $U_{\text{макс.}} = 250 \text{ В}$ $P_{\text{макс.}} = 0,88 \text{ Вт}$
	Импульсный/частотный/релейный выход	$U_{\text{ном.}} = 35 \text{ В пост. тока}$ $U_{\text{макс.}} = 250 \text{ В}$ $P_{\text{макс.}} = 1 \text{ Вт}^{1)}$
Опция G	PROFIBUS PA	$U_{\text{ном.}} = 32 \text{ В пост. тока}$ $U_{\text{макс.}} = 250 \text{ В}$ $P_{\text{макс.}} = 0,88 \text{ Вт}$
	Импульсный/частотный/релейный выход	$U_{\text{ном.}} = 35 \text{ В пост. тока}$ $U_{\text{макс.}} = 250 \text{ В}$ $P_{\text{макс.}} = 1 \text{ Вт}^{1)}$

1) Внутренняя цепь ограничена значением  $R_i = 760,5 \text{ Ом}$

### Выносной дисплей FHX50

Базовые характеристики, позиция 1, 2 «Сертификат»	Спецификация кабеля	Базовые характеристики, позиция 4 Дисплей, управление Опции L, M
Опция GK, IK, G7, I7	Максимальная длина кабеля: 60 м (196,85 фут)	$U_o = 7,3 \text{ В}$
		$I_o = 327 \text{ мА}$
		$P_o = 362 \text{ мВт}$
		$L_o = 149 \text{ мкГн}$
		$C_o = 388 \text{ нФ}$
		$C_c \leq 125 \text{ нФ}$
		$L_c \leq 149 \text{ мкГн}$











71652811

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

---