

Указания по технике безопасности **Proline Promag 200**

ЕАС: 2Ex nA [ia Ga] IIC T6...T1 Gc
2Ex nA IIC T6...T1 Gc
2Ex ic [ia Ga] IIC T6...T1 Gc
2Ex ic IIC T6...T1 Gc



Документ: XA01710D
Указания по технике безопасности для
электрооборудования, используемого во взрывоопасных
зонах в соответствии с ГОСТ 31610.0-2014
(МЭК 60079-0:2011) → 📄 3

Proline Promag 200

Содержание

Сопутствующая документация	4
Сертификаты изготовителя	4
Контактный адрес изготовителя	5
Расширенный код заказа	5
Указания по технике безопасности: общие	8
Указания по технике безопасности: монтаж	8
Таблицы температур	11
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		
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA
Promag H 200	BA01110D	BA01377D	BA01375D
Promag P 200	BA01111D	BA01378D	BA01376D

Дополнительная документация

Тип документа	Содержание	Код документа
Специальная документация	Дистанционный дисплей FHX50	SD01007F
Специальная документация	Защита от перенапряжения (OVP)	SD01090F
Указания по технике безопасности	Дистанционный дисплей FHX50: <ul style="list-style-type: none"> ■ OEx ia IIC T6 Ga X ■ Ex ia IIIC T100° C Db ■ Ex ia IIIC T105° C Db 	XA01601F
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.ГБ87.В.00048

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

- ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011
- ГОСТ Р МЭК 60079-11-2010
- ГОСТ Р МЭК 60079-15-2010

**Контактный
адрес
изготовителя**

Endress+Hauser Flowtec AG
Division Cernay
35, rue de l'Europe
F-68700 Cernay

**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 (смачиваемые 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

Позиция	Код заказа	Выбранная опция	Описание
1	Семейство прибора	5	Электромагнитный расходомер
2	Датчик	H, P	Тип датчика
3	Преобразователь	2	Тип преобразователя: 2-проводное подключение, компактное исполнение
4	Индекс поколения	B	Поколение платформы
5, 6	Номинальный диаметр	H: DN 2–25 P: DN 15–200	Номинальный диаметр датчика

Базовые характеристики

Позиция	Код заказа	Выбранная опция	Описание
1, 2	Сертификат	BG, IG, GG	2Ex nA IIC T6...T1 Gc ¹⁾
		BH, IH, GH	2Ex ic IIC T6...T1 Gc ²⁾

Позиция	Код заказа	Выбранная опция	Описание
3	Выходной сигнал, входной сигнал	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; кнопки + функция резервного копирования данных
		E	SD03, 4-строчный, подсветка; сенсорное управление + функция резервного копирования данных
		L	Подготовлен для дисплея FHX50 + подключение M12 ³⁾
		M	Подготовлен для дисплея FHX50 + пользовательское подключение ³⁾

- 1) Маркировка меняется в зависимости от типа параметра «Дисплей, управление» – L или M: 2Ex nA|ia Ga| IIC T6...T1 Gc.
- 2) Маркировка меняется в зависимости от типа параметра «Дисплей, управление» – L или M: 2Ex ic|ia Ga| IIC T6...T1 Gc.
- 3) FHX50 сертифицирован в соответствии с ТР ТС С-DE.ГБ05.В.00535.

Дополнительные характеристики

ID	Код заказа	Выбранная опция	Описание
Nx	Принадлежности встроенные	NA	Защита от перенапряжения (OVP)

**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 действующих нормах национального законодательства (например, ГОСТ IEC 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.
- Соблюдайте все технические характеристики прибора (см. заводскую табличку).

**Указания по
технике
безопасности:
монтаж**

В случае наличия взрывоопасных смесей паров / газов эксплуатация прибора разрешается только при нормальных условиях окружающей среды.

- Температура: -20 до +60 °C
- 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 согласно ГОСТ 31438.1-2011, прибор можно эксплуатировать не в условиях окружающей среды согласно техническим условиям изготовителя.

- Постоянная рабочая температура соединительного кабеля:
–40 до +80 °С; в соответствии с диапазоном рабочей температуры с учетом дополнительного воздействия технологических условий ($T_{a,min}$ и $T_{a,max} + 20 K$).
- Для работы подходят только сертифицированные кабельные вводы. Соблюдайте критерии выбора согласно ГОСТ МЭК 60079-14–2011.
- Если измерительный прибор подключен, необходимо обращать внимание на взрывозащиту преобразователя .
- В потенциально взрывоопасных средах:
 - Не отсоединяйте электрические соединения цепи питания, когда она находится под напряжением;
 - Не открывайте крышку клеммного отсека под напряжением.

Тип защиты 2Ex nA

- В потенциально взрывоопасных средах: не отсоединяйте электрическое соединение от цепи источника питания.
- 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 уплотнительные заглушки или кабельные вводы. Прилагаемые металлические уплотнительные заглушки соответствуют этому требованию.

Искробезопасность

- Прибор можно подключать к сервисному инструменту Endress +Hauser FXA291: см. руководство по эксплуатации.
- *Базовые характеристики, позиция 3 (выходной сигнал) = A, B, E, G*
Если искробезопасные цепи Ex ic прибора подсоединены к сертифицированным искробезопасным цепям категории Ex ic для группы оборудования IIB, тип защиты изменяется с Ex ic IIC на Ex ic IIB.
- Соблюдайте соответствующие руководящие принципы при соединении искробезопасных цепей (например, ГОСТ МЭК 60079-14-2011, проверка искробезопасности).
- Искробезопасная входная цепь питания прибора изолирована от массы. Если прибор оснащен одним входом, диэлектрическая прочность входа составляет не менее $500 V_{\text{среднеквадр.}}$. Если прибор оснащен несколькими входами, пробивное напряжение между каждым входом и заземлением составляет не менее 500 $V_{\text{среднеквадр.}}$, а пробивное напряжение между отдельными входами составляет также не менее $500 V_{\text{среднеквадр.}}$.
- Прибор можно подключать к дистанционному дисплею FHX50 с типом взрывозащиты Ex ia; см. специальную документацию и документацию Ex.

Выравнивание потенциалов

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

Защита от перенапряжений

Дополнительные характеристики, ID Nx (принадлежности встроенные) = NA

- Минимальная температура окружающей среды при использовании защиты от перенапряжения (OVP): -40°C
- При использовании внутренней защиты от перенапряжения: уменьшите допустимую температуру окружающей среды на корпусе на 2 К.
- Для установок, в которых защита от перенапряжения требуется для соответствия национальным нормам и стандартам (например, ГОСТ МЭК 60079-14-2011).

- Соблюдайте указания по технике безопасности, относящиеся к защите от перенапряжений.
- Если требуется защита от атмосферных перенапряжений согласно требованиям ГОСТ МЭК 60079-14-2011: во время стандартной эксплуатации никакие другие цепи не могут оставаться снаружи корпуса без принятия дополнительных мер.
- Искробезопасная входная цепь питания прибора изолирована от массы. Если прибор оснащен только одним входом, пробивное напряжение входа составляет не менее $290 V_{\text{среднеквадр.}}$. Если прибор оснащен несколькими входами, пробивное напряжение между каждым входом и заземлением составляет не менее $290 V_{\text{среднеквадр.}}$, а пробивное напряжение между отдельными входами составляет также не менее $290 V_{\text{среднеквадр.}}$.

Таблицы температур

Диапазон температуры окружающей среды

Минимальная температура окружающей среды:

Базовые характеристики, позиция 3 (выходной сигнал, входной сигнал) = A, B, E, G

$$T_a = -40 \text{ }^\circ\text{C}$$

Максимальная температура окружающей среды:

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

Температура среды

Минимальная температура среды:

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

Максимальная температура среды:

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

Компактное исполнение

УКАЗАНИЕ

Изменение температуры окружающей среды для установок с защитой от перенапряжения в сочетании с температурными классами T5 и T6.

Следующее соотношение действует для базовых характеристик, позиция 1, 2 (сертификат) = ВН, ИН, ГН:

► $T_a = T_a - 2 \text{ K}$

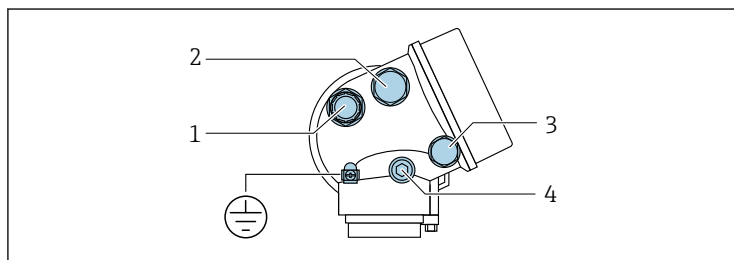
T _a [°C]	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
40	80	95	130	150	150	150
55	-	95	130	150	150	150
60 ¹⁾	-	95	130	150	150	150

- 1) Следующие параметры применимы для базовой спецификации, позиция 3 (выход) = A, B, E, G; P_i = 0,85 Вт

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.

Подключение преобразователя



A0023831

Позиция		Базовые характеристики, позиции 1, 2: Сертификат	Тип используемой защиты для кабельного ввода	Описание
1	Кабельный ввод для выхода 1	BG, IG, GG BH, IH, GH	2Ex nA 2Ex ic	Следующее соотношение действительно для приборов с базовыми характеристиками, позиции 1, 2 (сертификат) = BG, IG, GG: Если используется прибор с пластмассовой транспортной герметизирующей заглушкой, то эта заглушка не отвечает требованиям взрывозащиты и должна быть заменена во время монтажа надлежащим кабельным вводом, отвечающим требованиям сертификата. Если используется прибор с кабельным вводом, то этот ввод подвергается отдельному процессу сертификации и отвечает требованиям взрывозащиты, указанным на заводской табличке.
2	Кабельный ввод для выхода 2	BG, IG, GG BH, IH, GH	2Ex nA 2Ex ic	Следующее соотношение действительно для приборов с базовыми характеристиками, позиции 1, 2 (сертификат) = BG, IG, GG: Если используется прибор с металлическими удлинителями и герметизирующими заглушками, то заглушки являются частью сертификации прибора и отвечают требованиям взрывозащиты, указанным на заводской табличке. Если используется прибор с кабельным вводом, то этот ввод подвергается отдельному процессу сертификации и отвечает требованиям взрывозащиты, указанным на заводской табличке.
3	Дополнительный код заказа ¹⁾ : Кабельный ввод дистанционного дисплея и устройства управления FHX50	BG, IG, GG BH, IH, GH	2Ex nA ²⁾ 2Ex ic ³⁾	Следующее соотношение действительно для приборов с базовыми характеристиками, позиции 1, 2 (сертификат) = BG, IG, GG: Если используется прибор с металлическими удлинителями и герметизирующими заглушками, то заглушки являются частью сертификации прибора и отвечают требованиям взрывозащиты, указанным на заводской табличке. Если используется прибор с кабельным вводом, то этот ввод подвергается отдельному процессу сертификации и отвечает требованиям взрывозащиты, указанным на заводской табличке.

Позиция		Базовые характеристики, позиции 1, 2: Сертификат	Тип используемой защиты для кабельного ввода	Описание
Позиция			Описание	
4	Заглушка для компенсации давления		УКАЗАНИЕ	<p>При недостаточной герметизации корпуса заявленная степень защиты корпуса аннулируется.</p> <p>► Запрещается открывать, это не кабельный ввод.</p>
⊕	Выравнивание потенциалов		УКАЗАНИЕ	<p>Клемма для подключения к системе выравнивания потенциалов.</p> <p>► Обращайте внимание на концепцию заземления, реализованную на объекте.</p>

- 1) Базовые характеристики, позиция 4 (дисплей; управление) = L, M.
- 2) Маркировка меняется в зависимости от значения в разделе «Дисплей, управление» = L или M:
2Ex nA[ia Ga] IIC T6...T1 Gc.
- 3) Маркировка меняется в зависимости от значения в разделе «Дисплей, управление» = L или M:
2Ex ic[ia Ga] IIC T6...T1 Gc.

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 «Выходной сигнал»	Количество клемм			
	Выход 1		Выход 2	
	1 (+)	2 (-)	3 (+)	4 (-)
Опция А	4-20 мА HART (пассивный)		-	
Опция В ¹⁾	4-20 мА HART (пассивный)		Импульсный/частотный/релейный выход (пассивный)	
Опция Е ^{1) 2)}	FOUNDATION Fieldbus		Импульсный/частотный/релейный выход (пассивный)	
Опция G ^{1) 3)}	PROFIBUS PA		Импульсный/частотный/релейный выход (пассивный)	

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

Значения для искробезопасного исполнения



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

Тип защиты Ex ic

Код заказа «Выходной сигнал»	Тип выхода	Значения для искробезопасного исполнения	
Опция А	4-20 мА HART	$U_i = 35$ В пост. тока $I_i =$ неприменимо $P_i = 1$ Вт $L_i = 0$ мкН $C_i = 5$ нФ	
Опция В	4-20 мА HART	$U_i = 35$ В пост. тока $I_i =$ неприменимо $P_i = 1$ Вт $L_i = 0$ мкН $C_i = 5$ нФ	
	Импульсный/частотный/релейный выход	$U_i = 35$ В пост. тока $I_i =$ неприменимо $P_i = 1$ Вт $L_i = 0$ мкН $C_i = 6$ нФ	
Опция Е	FOUNDATION Fieldbus	СТАНДАРТ $U_i = 32$ В $I_i = 300$ мА $P_i =$ неприменимо $L_i = 10$ мкН $C_i = 5$ нФ	FISCO $U_i = 17,5$ В $I_i =$ неприменимо $P_i =$ неприменимо $L_i = 10$ мкН $C_i = 5$ нФ
	Импульсный/частотный/релейный выход	$U_i = 35$ В $I_i = 300$ мА $P_i = 1$ Вт $L_i = 0$ мкН $C_i = 6$ нФ	
Опция G	PROFIBUS PA	СТАНДАРТ $U_i = 32$ В $I_i = 300$ мА $P_i =$ неприменимо $L_i = 10$ мкН $C_i = 5$ нФ	FISCO $U_i = 17,5$ В $I_i =$ неприменимо $P_i =$ неприменимо $L_i = 10$ мкН $C_i = 5$ нФ
	Импульсный/частотный/релейный выход	$U_i = 35$ В $I_i = 300$ мА $P_i = 1$ Вт $L_i = 0$ мкН $C_i = 6$ нФ	

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 2Ex nA

Код заказа «Выходной сигнал»	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	$U_{\text{ном.}} = 35 \text{ В пост. тока}$ $U_{\text{макс.}} = 250 \text{ В}$ $P_{\text{макс.}} = 1 \text{ Вт}^{1)}$
Опция Е	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 $R_i = 760,5 \text{ Ом}$.

Дистанционный дисплей FHX50

Базовые характеристики, позиция 1, 2 Сертификат	Спецификация кабелей	Базовые характеристики, позиция 4 Дисплей; управление Опции L, M
Опция BG, IG, BH, IH, GG, GH	Максимальная длина кабеля: 60 м (196,85 фут)	$U_o = 7,3 \text{ В}$
		$I_o = 327 \text{ мА}$
		$P_o = 362 \text{ мВт}$
		$L_o = 149 \text{ мкГн}$
		$C_o = 388 \text{ нФ}$
		$C_c \leq 125 \text{ нФ}$
		$L_c \leq 149 \text{ мкГн}$

www.addresses.endress.com
