

# Указания по технике безопасности **Proline Prosonic Flow B 200**

ЕАС: зона 1

Вариант исполнения Ex d



---

# Proline Prosonic Flow B 200

## Содержание

О настоящем документе ..... 4

Сопутствующая документация ..... 4

Сертификаты и декларации ..... 5

Адрес изготовителя ..... 5

Расширенный код заказа ..... 6

Указания по технике безопасности: общие ..... 8

Указания по технике безопасности: монтаж ..... 9

Таблицы температур ..... 10

Данные подключения: сигнальные цепи ..... 12

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 инструмент | Код документа |
|--------------------------|---------------|
|                          | <b>HART</b>   |
| Prosonic Flow B 200      | BA01031D      |

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 IIC T100° C Db</li><li>■ Ex ia IIC T105° C Db</li></ul> | XA01601F      |
| Взрывозащита                | Брошюра                                                                                                                                                             | 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 7500525.01.01.01710

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

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

**Адрес  
изготовителя**

Endress+Hauser Flowtec AG  
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**

|                                                                                                                          |   |                           |     |           |   |                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------|-----|-----------|---|-------------------------------------|
| Расходомер<br>массовый                                                                                                   | — | * * * * *                 | ... | * * * * * | + | A*B*C*D*E*F*G*...                   |
| (тип<br>прибора)                                                                                                         |   | (базовые характеристики ) |     |           |   | (дополнительные<br>характеристики ) |
| * =                                                                                                                      |   |                           |     |           |   |                                     |
| Замещающий знак                                                                                                          |   |                           |     |           |   |                                     |
| В этой позиции вместо замещающего знака отображается опция,<br>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   | 9               | Ультразвуковой<br>временнóй расходомер                                    |
| 2       | Датчик              | B               | Тип датчика                                                               |
| 3       | Преобразователь     | 2               | Тип преобразователя:<br>2-проводное подключение,<br>компактное исполнение |
| 4       | Индекс поколения    | B               | Поколение платформы                                                       |
| 5, 6    | Номинальный диаметр | DN 50...200     | Номинальный диаметр<br>датчика                                            |

Базовые характеристики

| Позиция | Код заказа             | Выбранная опция | Описание                                                                                                |
|---------|------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1, 2    | Сертификат             | GK, IK          | 1Ex db ia  IIC T6...T1 Gb                                                                               |
| 3       | Выход                  | A               | 4–20 мА HART                                                                                            |
|         |                        | B               | 4–20 мА HART, импульсный /<br>частотный / релейный выход                                                |
|         |                        | C               | 4–20 мА HART + аналоговый сигнал<br>4–20 мА                                                             |
|         |                        | D               | 4–20 мА HART, импульсный /<br>частотный / релейный выход, вход 4–<br>20 мА                              |
| 4       | Дисплей,<br>управление | A               | Без дисплея; через коммуникационный<br>порт                                                             |
|         |                        | C               | SD02, 4-строчный дисплей; кнопки +<br>функция резервного копирования<br>данных                          |
|         |                        | E               | SD03, 4-строчный дисплей, подсветка;<br>сенсорное управление + функция<br>резервного копирования данных |
|         |                        | L               | Подготовлен для дисплея FHX50 +<br>разъем M12 <sup>1)</sup>                                             |
|         |                        | M               | Подготовлен для дисплея FHX50 +<br>пользовательское подключение <sup>1)</sup>                           |

1) FHX50 утверждено отдельно.

## Дополнительные характеристики

Специальные опции для опасных зон не предусмотрены.

### Указания по технике безопасности: общие

- При проведении монтажных, электромонтажных, пусконаладочных работ и технического обслуживания прибора персонал должен соблюдать следующие условия:
  - иметь соответствующую квалификацию для своей должности и выполняемых задач;
  - пройти обучение по вопросам взрывозащиты;
  - знать требования национальных нормативных документов или рекомендаций.  
(например, ГОСТ IEC 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.
- Используйте прибор только в тех рабочих средах, в которых смачиваемые материалы подходят для применения.
- 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.
- Необходимо провести дополнительную оценку, чтобы убедиться, что прибор подходит для установки в гибридных смесях (взрывоопасный газ и пыль, возникающие одновременно).

- В приборах с поврежденной резьбой Ex d
  - Запрещается использование во взрывоопасных зонах.
  - Запрещается ремонт резьбы Ex d
- Соблюдайте все технические характеристики прибора (см. заводскую табличку).
- Во время монтажа, эксплуатации, очистки или технического обслуживания не допускайте образования электростатических зарядов, которые могут привести к электростатическим разрядам:
  - Для наружных неметаллических поверхностей, например корпуса, прикрепленных дополнительных панелей, RFID-метки.
  - Для прикрепленных внешних металлических частей, не интегрированных в локальную систему выравнивания потенциалов, например заводской таблички, RFID-метки.
  - Запрещается использование в местах, где приборы / корпус электроники подвергаются воздействию процессов, генерирующих высокий заряд, пневматически транспортируемой пыли и (или) распылению заряда в процессе нанесения электростатического покрытия.
  - Запрещается вытирать поверхности сухой тканью. Очищайте только влажной тканью.
  - Информация об опасностях возникновения электростатического разряда и способах минимизации образования статического электричества приведена в техническом стандарте IEC/TS 60079-32-1.

**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).
- Для работы подходят только сертифицированные кабельные уплотнения. Соблюдайте критерии выбора в соответствии с ГОСТ IEC 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.

**Использование заглушек и уплотнений**

- При подключении через кабелепровод, специально предназначенный для этой цели, устанавливайте соответствующее уплотнительное приспособление непосредственно на корпусе.
- Закройте неиспользуемые вводы разрешенными заглушками, соответствующими типу взрывозащиты. Пластмассовая транспортировочная уплотнительная заглушка не соответствует данному требованию и поэтому должна быть заменена в процессе монтажа.
- Используйте только сертифицированные заглушки. Прилагающиеся металлические уплотнительные заглушки соответствуют данному 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**

- Прибор должен быть подключен к системе выравнивания потенциалов с помощью соответствующих клемм защитного заземления.
- Можно также интегрировать прибор в систему выравнивания потенциалов через систему труб при условии, что система труб соответствует требованиям к заземлению, установленным действующими национальными нормами.

**Таблицы температур****Минимальная температура окружающей среды**

Базовые характеристики, позиция 3 (выход; вход) = A, B, C, D:

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

**Максимальная температура окружающей среды**

$T_{a, \text{макс.}} = +60^{\circ}\text{C}$  в зависимости от температурного класса, максимальной температуры технологической среды и характеристик конкретного прибора. См. соответствующие таблицы температур.

**Минимальная температура среды**

$T_{m, \text{мин.}} = 0^{\circ}\text{C}$

Максимальная температура среды

T<sub>п, макс.</sub> изменяется в зависимости от температурного класса, максимальной температуры окружающей среды и характеристик конкретного прибора. См. соответствующие таблицы температур.

Базовые характеристики, позиция 3 (выход; вход) = A

| T <sub>а, макс.</sub><br>(°C) | T <sub>п, макс.</sub> |                |                |                |                |                |
|-------------------------------|-----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                               | T6<br>(85 °C)         | T5<br>(100 °C) | T4<br>(135 °C) | T3<br>(200 °C) | T2<br>(300 °C) | T1<br>(450 °C) |
| 40                            | 60                    | 80             | 80             | 80             | 80             | 80             |
| 50                            | –                     | 80             | 80             | 80             | 80             | 80             |
| 60                            | –                     | 80             | 80             | 80             | 80             | 80             |

Базовые характеристики, позиция 3 (выход; вход) = B

| T <sub>а, макс.</sub><br>(°C) | T <sub>п, макс.</sub> |                  |                |                |                |                |
|-------------------------------|-----------------------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                               | T6<br>(85 °C)         | T5<br>(100 °C)   | T4<br>(135 °C) | T3<br>(200 °C) | T2<br>(300 °C) | T1<br>(450 °C) |
| 40                            | – <sup>1)</sup>       | 80               | 80             | 80             | 80             | 80             |
| 50                            | –                     | 60 <sup>2)</sup> | 80             | 80             | 80             | 80             |
| 60                            | –                     | –                | 80             | 80             | 80             | 80             |

- 1) T<sub>а, макс.</sub> = 60 °C для импульсного/частотного/коммутационного выхода P<sub>1</sub> = 0,85 Вт
- 2) T<sub>а, макс.</sub> = 80 °C для импульсного / частотного / релейного выхода P<sub>1</sub> = 0,85 Вт

Базовые характеристики, позиция 3 (выход; вход) = C

| T <sub>а, макс.</sub><br>(°C) | T <sub>п, макс.</sub> |                |                |                |                |                |
|-------------------------------|-----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                               | T6<br>(85 °C)         | T5<br>(100 °C) | T4<br>(135 °C) | T3<br>(200 °C) | T2<br>(300 °C) | T1<br>(450 °C) |
| 40                            | 60                    | 80             | 80             | 80             | 80             | 80             |
| 50                            | –                     | 80             | 80             | 80             | 80             | 80             |
| 60                            | –                     | 55             | 80             | 80             | 80             | 80             |

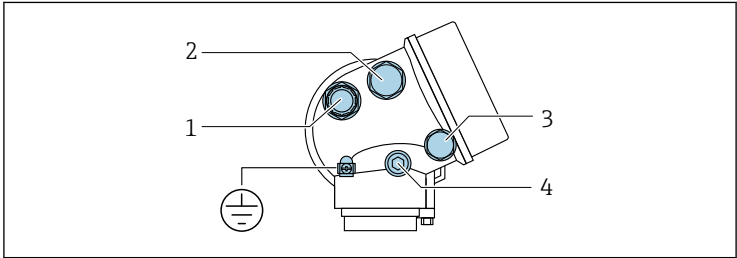
Базовые характеристики, позиция 3 (выход; вход) = D

| T <sub>a</sub> , макс.<br>(°C) | T <sub>m</sub> , макс. |                |                |                |                |                |
|--------------------------------|------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                                | T6<br>(85 °C)          | T5<br>(100 °C) | T4<br>(135 °C) | T3<br>(200 °C) | T2<br>(300 °C) | T1<br>(450 °C) |
| 35                             | 60                     | 80             | 80             | 80             | 80             | 80             |
| 50                             | –                      | 80             | 80             | 80             | 80             | 80             |
| 60                             | –                      | –              | 80             | 80             | 80             | 80             |

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, Позиция 1, 2 Сертификат | Тип взрывозащиты, используемый для кабельного ввода                                                                                                                            | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | Кабельный ввод для выхода 1                                               | GK, IK                                          | Ex db                                                                                                                                                                          | <p>Пластмассовые герметизирующие 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 варианты 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                                          | Ex db                                                                                                                                                                          | <p>Пластмассовые герметизирующие 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 варианты 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       | Кабельный ввод выносного блока индикации и управления FHX50 <sup>1)</sup> | GK, IK                                          | Ex ia                                                                                                                                                                          | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 4       | Заглушка для компенсации давления                                         | –                                               | <p><b>УВЕДОМЛЕНИЕ</b></p> <p>При недостаточной герметизации корпуса заявленная степень защиты корпуса аннулируется.</p> <p>► Запрещается открывать, это не кабельный ввод.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ⊕       | Выравнивание потенциалов                                                  | –                                               | <p><b>УВЕДОМЛЕНИЕ</b></p> <p>Клемма для подключения к системе выравнивания потенциалов.</p> <p>► Обращайте внимание на концепцию заземления, реализованную на объекте.</p>     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

1) Дополнительный код заказа, базовые характеристики, позиция 4 (дисплей; управление) = L, M

Назначение клемм

 Код заказа является частью расширенного кода заказа. Подробные сведения о функциях прибора и структуре расширенного кода заказа: см. →  6.

| Код заказа<br>«Выход, вход» | Выход 1                     |       | Выход 2                                                      |       | Вход                        |       |
|-----------------------------|-----------------------------|-------|--------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------|-------|
|                             | 1 (+)                       | 2 (-) | 3 (+)                                                        | 4 (-) | 5 (+)                       | 6 (-) |
| A                           | 4–20 мА HART<br>(пассивный) |       | -                                                            |       | -                           |       |
| B <sup>1)</sup>             | 4–20 мА HART<br>(пассивный) |       | Импульсный /<br>частотный /<br>релейный выход<br>(пассивный) |       | -                           |       |
| C <sup>1)</sup>             | 4–20 мА HART<br>(пассивный) |       | Аналоговый сигнал<br>4–20 мА<br>(пассивный)                  |       | -                           |       |
| D <sup>1) 2)</sup>          | 4–20 мА HART<br>(пассивный) |       | Импульсный /<br>частотный /<br>релейный выход<br>(пассивный) |       | Вход 4–20 мА<br>(пассивный) |       |

- 1) Всегда используется выход 1; выход 2 – дополнительный.
- 2) Встроенная защита от перенапряжения с опцией D не используется: клеммы 5 и 6 (токовый вход) не защищены от перенапряжения.

Значения, связанные с обеспечением безопасности

 Код заказа является частью расширенного кода заказа. Подробные сведения о функциях прибора и структуре расширенного кода заказа: см. →  6.

Тип взрывозащиты Ex d

| Код заказа<br>«Выход, вход»<br>Выбранная<br>опция | Тип выхода                                   | Значения, связанные с обеспечением безопасности                                                              |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A                                                 | 4–20 мА HART                                 | U <sub>ном.</sub> = 35 В пост. тока<br>U <sub>макс.</sub> = 250 В                                            |
| B                                                 | 4–20 мА HART                                 | U <sub>ном.</sub> = 35 В пост. тока<br>U <sub>макс.</sub> = 250 В                                            |
|                                                   | Импульсный/частотный/<br>переключающий выход | U <sub>ном.</sub> = 35 В пост. тока<br>U <sub>макс.</sub> = 250 В<br>P <sub>макс.</sub> = 1 Вт <sup>1)</sup> |
| C                                                 | 4–20 мА HART                                 | U <sub>ном.</sub> = 30 В пост. тока<br>U <sub>макс.</sub> = 250 В                                            |
|                                                   | Аналоговый сигнал 4–<br>20 мА                |                                                                                                              |

| Код заказа<br>«Выход, вход»<br>Выбранная<br>опция | Тип выхода                                   | Значения, связанные с обеспечением<br>безопасности                                                                          |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| D                                                 | 4–20 мА HART                                 | $U_{\text{ном.}} = 35 \text{ В пост. тока}$<br>$U_{\text{макс.}} = 250 \text{ В}$                                           |
|                                                   | Импульсный/частотный/<br>переключающий выход | $U_{\text{ном.}} = 35 \text{ В пост. тока}$<br>$U_{\text{макс.}} = 250 \text{ В}$<br>$P_{\text{макс.}} = 1 \text{ Вт}^{1)}$ |
|                                                   | Вход 4–20 мА                                 | $U_{\text{ном.}} = 35 \text{ В пост. тока}$<br>$U_{\text{макс.}} = 250 \text{ В}$                                           |

1) Внутренняя цепь с ограничением  $R_i = 760,5 \text{ Ом}$

Выносной дисплей FHX50

| Базовые<br>характеристики,<br>позиции 1, 2<br>Сертификат | Технические<br>характеристики кабелей           | Базовые характеристики,<br>позиция 4<br>Дисплей, управление<br>Опции L, M |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Опции GK, IK                                             | Максимальная длина<br>кабеля: 60 м (196,85 фут) | $U_o = 7,3 \text{ В}$                                                     |
|                                                          |                                                 | $I_o = 327 \text{ мА}$                                                    |
|                                                          |                                                 | $P_o = 362 \text{ мВт}$                                                   |
|                                                          |                                                 | $L_o = 149 \text{ мкГн}$                                                  |
|                                                          |                                                 | $C_o = 388 \text{ нФ}$                                                    |
|                                                          |                                                 | $C_c \leq 125 \text{ нФ}$                                                 |
|                                                          |                                                 | $L_c \leq 149 \text{ мкГн}$                                               |



71727631

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

---