



Level



Pressure



Flow



Temperature



Liquid
Analysis



Registration



Systems
Components



Services



Solutions

Краткое руководство по эксплуатации

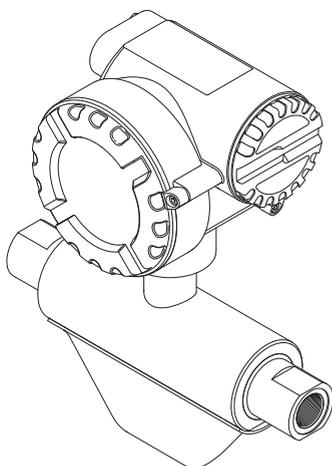
CNGmass

MODBUS RS485

Массовый кориолисов расходомер

Для заправки сжатым природным газом (КПГ)

EAC



Настоящее краткое руководство по эксплуатации не заменяет собой руководство по эксплуатации, входящее в комплект поставки. Подробная информация содержится в руководстве по эксплуатации и дополнительной документации на компакт-диске.

В зависимости от исполнения прибора полный комплект документации включает в себя следующее:

- Краткое руководство по эксплуатации (настоящий документ)
- Руководство по эксплуатации
- Описание функций прибора
- Свидетельства о допуске и сертификаты безопасности
- Указания по технике безопасности в соответствии с допусками прибора (например, защита от взрыва, инструкции по обращению с напорным оборудованием и т. д.)
- Дополнительная информация о конкретном приборе

Содержание

1 Указания по технике безопасности	3
1.1 Назначение прибора	3
1.2 Монтаж, ввод в эксплуатацию и эксплуатация	3
1.3 Эксплуатационная безопасность	3
1.4 Условные обозначения, связанные с безопасностью	5
2 Монтаж	6
2.1 Транспортировка до точки измерения	6
2.2 Условия монтажа	6
2.3 После монтажа	7
2.4 Проверка после монтажа	7
3 Электрическое подключение	8
3.1 Подключение преобразователя	9
3.2 Степень защиты	9
3.3 Проверка после подключения	10
4 Ввод в эксплуатацию	11
4.1 Включение измерительного прибора	11
4.2 Эксплуатация	11
4.3 Процесс проверки	12
4.4 Настройка режима измерений для коммерческого учета	12
4.5 Отключение режима измерения для коммерческого учета	13
4.6 Устранение неисправностей	13

1 Указания по технике безопасности

1.1 Назначение прибора

- Описанный в данном руководстве по эксплуатации измерительный прибор можно использовать исключительно для измерения массового или объемного расхода компримированного (сжатого) природного газа (КПГ).
- Любое другое использование, кроме описанного в настоящем документе, ставит под угрозу безопасность людей и всей измерительной системы, и поэтому не допускается.
- Изготовитель не несет ответственности за повреждения, вызванные неправильным использованием датчика или его использованием не по назначению.

1.2 Монтаж, ввод в эксплуатацию и эксплуатация

- Монтаж, подключение, ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание измерительного прибора вправе осуществлять только высококвалифицированные специалисты (например, специалисты-электрики), имеющие соответствующие полномочия, в полном соответствии с инструкциями, приведенными в настоящем кратком руководстве по эксплуатации, а также действующими правилами, законодательными нормами и сертификатами (в зависимости от области применения).
- Соответствующие специалисты обязаны прочесть данное краткое руководство по эксплуатации и неукоснительно следовать приведенным в нем инструкциям. В случае возникновения вопросов в отношении содержания настоящего документа следует обратиться к полному руководству по эксплуатации (на компакт-диске), которое содержит подробную информацию по данному измерительному прибору.
- Монтаж измерительного прибора следует осуществлять только в обесточенном состоянии, без нагрузки извне.
- Внесение изменений в конструкцию прибора допустимы только в случае, если в руководстве по эксплуатации (на компакт-диске) содержится разрешение на данные действия.
- Ремонт прибора допускается только при наличии комплекта оригинальных запасных частей и разрешения на проведение ремонта.
- В случае выполнения сварочных работ на трубопроводе сварочный аппарат не должен быть заземлен через измерительный прибор.

1.3 Эксплуатационная безопасность

- Данный измерительный прибор сконструирован в соответствии с современными требованиями техники безопасности, проверен и выпущен с завода в технически безупречном состоянии. Соблюдены соответствующие нормы и европейские стандарты.

- Неукоснительно следуйте указаниям на предупреждающих знаках, табличках и наклейках в точках соединения. Они содержат важные сведения о допустимых условиях эксплуатации, рабочем диапазоне прибора и материалов его компонентов.
Если прибор не используется при атмосферных температурах, обязательно придерживайтесь граничных условий, указанных в документации к прибору на компакт-диске.
- Измерительный прибор должен быть подключен в соответствии с электрическими схемами и маркировками подключений. Должно быть разрешено внутреннее подключение.
- Все детали прибора должны быть включены в выравнивание потенциалов в системе.
- Кабели, сертифицированные кабельные втулки и сертифицированные заглушки должны соответствовать преобладающим условиям эксплуатации (например, диапазону рабочей температуры). Заглушки следует вставить во все неиспользуемые отверстия корпуса.
- Измерительный прибор можно использовать только с жидкостями, к которым все его смачиваемые компоненты обладают достаточной стойкостью. В отношении специальных жидкостей, включая чистящие жидкости, для уточнения коррозионно-стойких свойств жидкостей смачиваемых материалов следует обратиться в компанию Endress+Hauser.
Однако необходимо помнить, что даже незначительные изменения температуры, концентрации или степени загрязнения в рамках технологического процесса могут стать причиной снижения стойкости к коррозии.
В связи с этим компания Endress+Hauser не несет никакой ответственности в отношении коррозионной стойкости смачиваемых материалов при сложных условиях эксплуатации. Вся ответственность за выбор подходящих смачиваемых материалов лежит на конечном пользователе.
- Опасные зоны
Измерительные приборы, подходящие для использования в опасных зонах, имеют соответствующее обозначение на табличке данных. При эксплуатации прибора во взрывоопасных зонах необходимо соблюдать соответствующие национальные правила. Документ, регламентирующий использование прибора во взрывоопасных зонах, записан на компакт-диске и является составной частью полного комплекта документов к прибору.
Также следует соблюдать указания по монтажу и подключению и правила техники безопасности, содержащиеся в документе, регламентирующем использование во взрывоопасных зонах. Символ на передней странице обозначает орган сертификации (например, : Европа, : США, : Канада, NEPSI). Кроме этого, на табличке данных указан номер документа, регламентирующего использование во взрывоопасных зонах (XA***D/.../...).
- В отношении измерительных систем, эксплуатируемых в соответствии с SIL 2, следует также соблюдать указания, содержащиеся в отдельном руководстве по обеспечению функциональной безопасности (на компакт-диске).
- Гигиенические области применения

Измерительные приборы, предназначенные для эксплуатации в гигиенических областях применения, имеют специальную маркировку. При эксплуатации таких приборов следует строго соблюдать действующие национальные нормы и правила.

- **Приборы для измерения давления**
Измерительные приборы, предназначенные для использования в системах, требующих постоянного контроля, имеют соответствующую маркировку (см. табличку данных). При эксплуатации таких приборов следует строго соблюдать действующие национальные нормы и правила. Документ, регламентирующий использование приборов в системах, требующих постоянного контроля, записан на компакт-диске и является составной частью полного комплекта документов к прибору. Также следует соблюдать указания по монтажу и подключению и правила техники безопасности, содержащиеся в документе, регламентирующем использование во взрывоопасных зонах.
- Специалисты Endress+Hauser с удовольствием ответят на все вопросы, касающиеся сертификатов и разрешений на приборы, их применения и исполнения.

1.4 Условные обозначения, связанные с безопасностью



Осторожно!

Символ "Предупреждение" обозначает операцию или процедуру, неправильное выполнение которой может привести к травме или создать угрозу безопасности. Строго соблюдайте инструкции и осторожность.



Предупреждение!

Символ "Осторожно" обозначает операцию или процедуру, неправильное выполнение которой может привести к нарушению работы или повреждению прибора. Строго соблюдайте инструкции.



Уведомление!

Символ "Уведомление" указывает на операцию или процедуру, ненадлежащее выполнение которой может оказать косвенное влияние на функционирование или вызвать неожиданную реакцию прибора.

2 Монтаж

2.1 Транспортировка до точки измерения

- Транспортировать измерительный прибор к точке измерения следует в оригинальной упаковке.
- Крышки или колпачки, закрывающие технологические соединения, предотвращают механические повреждения датчиков в процессе транспортировки и хранения. В связи с этим не снимайте крышки и колпачки до самого момента монтажа.

2.2 Условия монтажа

Измерительный прибор следует монтировать исключительно в обесточенном состоянии и без внешних нагрузок.

2.2.1 Размеры

Размеры измерительного прибора → см. в разделе "Техническая информация" на компакт-диске.

2.2.2 Входные и выходные участки

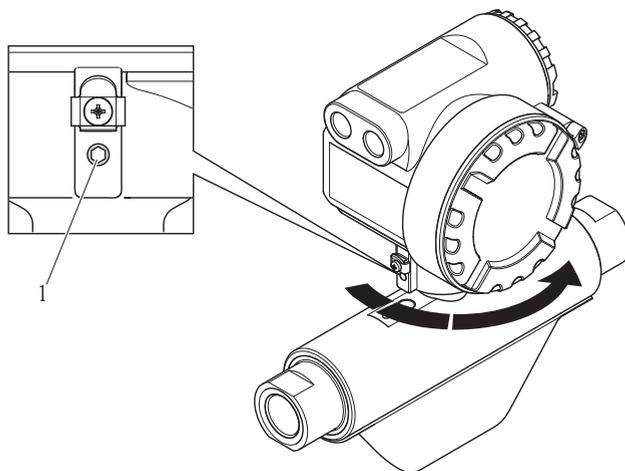
При монтаже не предусмотрены особые меры предосторожности в отношении соединительных элементов, создающей вихревой поток (клапаны, колена, тройники и т. д.).

2.2.3 Вибрация

Высокая частота колебаний измерительных трубок исключает влияние вибрации оборудования на нормальную работу измерительной системы. Следовательно, для крепления датчиков специальные меры не требуются.

2.3 После монтажа

2.3.1 Поворот корпуса преобразователя



Корпус преобразователя можно поворачивать против часовой стрелки на угол до 360°.

1. Частично ослабьте установочный винт с гнездом под шестигранный ключ (1). Не выкручивайте винт полностью.
2. Поверните корпус преобразователя в необходимое положение.
3. Затяните установочный винт с гнездом под шестигранный ключ (1).

A0006921

1 = винт с гнездом под шестигранный ключ

2.4 Проверка после монтажа

- Измерительный прибор не поврежден (внешний осмотр)?
- Измерительный прибор соответствует техническим условиям в точке измерения?
- Правильно ли выполнена нумерация и идентификация точки измерения (внешний осмотр)?
- Расположение датчика выбрано в соответствии с типом, свойствами жидкости и температурой жидкости?
- Стрелка на датчике указывает в направлении потока в трубопроводе?
- Измерительный прибор в достаточной мере защищен от осадков и солнечного излучения?

3 Электрическое подключение

 Осторожно!

Опасность поражения электрическим током! Компоненты прибора находятся под высоким напряжением.

- Монтаж и подключение измерительного прибора должны выполняться только в обесточенном состоянии.
- Перед подключением источника питания присоедините защитное заземление к заземляющей клемме на корпусе.
- При укладке кабеля питания и сигнального кабеля следите за надежностью фиксации.
- Уплотните кабельные вводы и крышки, чтобы они не пропускали воздух.

 Предупреждение!

Опасность повреждения электронных компонентов!

- Подключите питание в соответствии с указаниями на заводской табличке.
- Подсоедините сигнальный кабель в соответствии с параметрами подключения, указанными в руководстве по эксплуатации или документации на компакт-диске, регламентирующей использование во взрывоопасных зонах.

Дополнительно для измерительных приборов с передачей данных по полевой шине:

 Предупреждение!

Опасность повреждения электронных компонентов!

- Учитывайте технические характеристики кабеля Fieldbus Руководство по эксплуатации на компакт-диске.
- Следите, чтобы оголенные и скрученные части экрана кабеля были как можно короче.
- Экранируйте и заземлите сигнальные провода Руководство по эксплуатации на компакт-диске.
- При использовании в системах без уравнивания потенциалов → Руководство по эксплуатации на компакт-диске.

Дополнительно для измерительных приборов, сертифицированных для использования во взрывоопасных зонах:

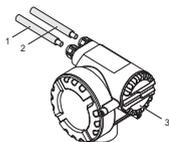
 Осторожно!

При подключении измерительных приборов, сертифицированных для использования во взрывоопасных зонах, строго соблюдайте все требования техники безопасности, указания на схемах соединений, технические требования и пр., содержащиеся в соответствующих документах, регламентирующих эксплуатацию во взрывоопасных зонах → Документы, регламентирующие эксплуатацию во взрывоопасных зонах, на компакт-диске.

3.1 Подключение преобразователя

Подключите прибор по схеме назначения клемм, приведенной внутри крышки.

3.1.1 Компактное исполнение (преобразователь): невзрывоопасная зона, взрывоопасная зона 1, класс I, разд. 1



A0013057

Подключение преобразователя:

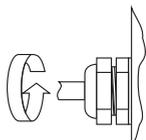
- 1 Сигнальный кабель или кабель полевой шины
- 2 Кабель питания
- 3 Схема соединений на внутренней стороне крышки клеммного отсека

3.2 Степень защиты

Данные измерительные устройства соответствуют всем требованиям класса защиты IP 67.

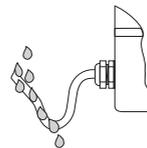
По окончании монтажа следует проверить следующие моменты с целью обеспечения соответствия классу защиты IP 67:

- При монтаже измерительного прибора следите за тем, чтобы кабельные вводы были обращены вниз.
- Не удаляйте уплотнение с кабельного ввода.
- Извлеките все неиспользуемые кабельные вводы и закройте отверстия подходящими/сертифицированными заглушками.
- Используйте кабельные вводы и сливные пробки, рассчитанные на диапазон температур непрерывной эксплуатации в соответствии с температурным диапазоном, указанным на заводской табличке.



A0007549

Надежно затяните кабельные вводы.



A0007550

До входа в кабельные вводы кабели должны провисать ("водяная ловушка").

3.3 Проверка после подключения

- Прибор и кабели не повреждены (внешний осмотр)?
- Сетевое напряжение соответствует данным на заводской табличке?
- Используемые кабели соответствуют спецификации?
- Кабели уложены и закреплены надлежащим образом (без натяжения)?
- Полностью ли изолирована кабельная магистраль? Петли и перекрещивание кабелей отсутствуют?
- Все винтовые клеммы плотно затянуты?
- Все кабельные вводы надлежащим образом установлены, затянуты и уплотнены?
- Кабель с функцией "водяной ловушки", уложен в виде петель?
- Все крышки корпуса установлены и плотно затянуты?

Дополнительно для измерительных приборов с передачей данных по полевой шине:

- Все коммутационные элементы (разветвители, соединительные коробки, разъемы и т. п.) соединены друг с другом должным образом?
- Каждый сегмент цифровой шины имеет окончную нагрузку шины на обоих концах?
- Макс. длина кабеля полевой шины выбрана в соответствии с техническими требованиями?
- Макс. длина ответвлений выбрана в соответствии с техническими требованиями?
- Кабель цифровой шины полностью экранирован и должным образом заземлен?

4 Ввод в эксплуатацию

4.1 Включение измерительного прибора

По окончании монтажа (успешная проверка после монтажа), подключения к источнику питания (успешная проверка после подключения) и выполнения всех необходимых настроек аппаратного обеспечения (при необходимости) можно включить подачу питания (см. табличку данных) на измерительный прибор.

При включении измерительный прибор выполняет несколько самопроверок. Переход в нормальный режим измерения происходит сразу после завершения процесса запуска.

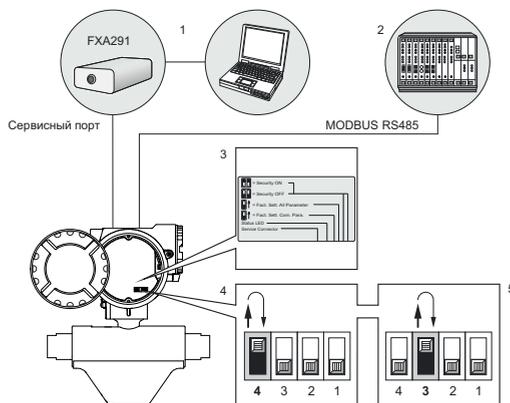


Уведомление!

При неудачном запуске, в зависимости от причины сбоя, в управляющей программе FieldCare отображается соответствующее сообщение или соответствующим образом мигает светодиод состояния.

4.2 Эксплуатация

Для ввода в эксплуатацию и настройки прибора предусмотрена следующая методика:



A0006926

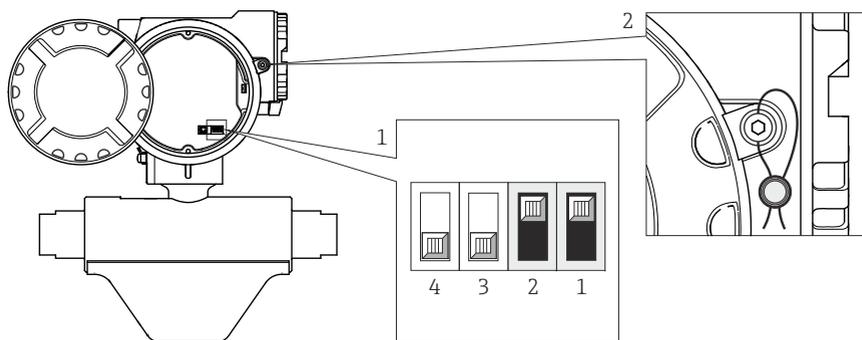
- 1 Программа для настройки/управления, работающая через сервисный интерфейс FXA291 (например, FieldCare)
- 2 Эксплуатация с помощью системы управления технологическим процессом MODBUS RS485
- 3 Наклейка со списком положений двухпозиционных переключателей и описанием соответствующих функций (пояснения к переключателям 2 и 1 → см. Руководство по эксплуатации)
- 4 Управление с помощью внутреннего двухпозиционного переключателя прибора (4): если перевести переключатель (4) вверх, прибор восстанавливает заводские настройки параметров связи через интерфейс Modbus RS485 (после этого верните переключатель в нижнее положение).
- 5 Управление с помощью внутреннего двухпозиционного переключателя прибора (3): если перевести переключатель (3) вверх, прибор восстанавливает заводские настройки всех параметров связи через интерфейс Modbus RS485 (после этого верните переключатель в нижнее положение).

4.3 Процесс проверки

Процесс проверки регулируется национальными правилами или нормами.

4.4 Настройка режима измерений для коммерческого учета

В случае измерений для коммерческого учета расходомер должен быть заблокирован (в этом состоянии невозможно изменить ни один из параметров; соответственно, каждый из них должен быть предварительно установлен с учетом области применения). Для этой цели переключатель 1 следует перевести в положение, показанное ниже (1). Действие будет подтверждено включением светодиода. Затем установите крышку и попросите уполномоченное лицо опломбировать фиксирующий элемент (2).

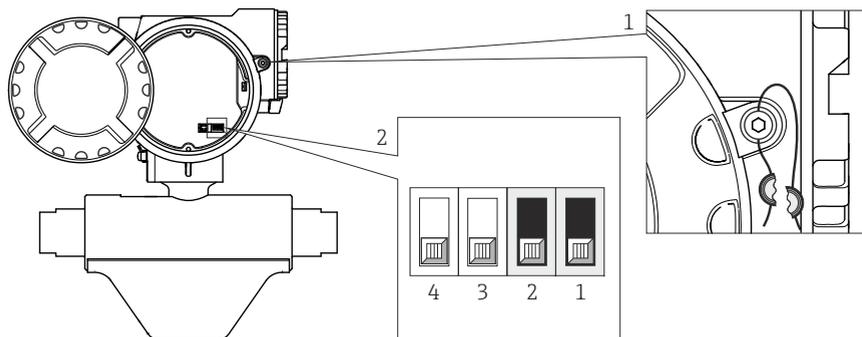


A0006929

Заблокированное состояние

4.5 Отключение режима измерения для коммерческого учета

Расходомер можно вывести из режима измерения для коммерческого учета. Для этого сломайте и снимите пломбу с фиксирующего элемента (1). Это разрешено делать только уполномоченному лицу. Откройте крышку. Верните переключатель в 1 положение, показанное ниже (2). Действие будет подтверждено включением светодиода.



A0006930

Разблокированное состояние

4.6 Устранение неисправностей

Исключительные состояния, которые создаются во время работы, обнаруживаются расходомером с выдачей соответствующих сообщений по следующим каналам (см. документацию на компакт-диске):

- Через интерфейс Modbus в соответствии с настройкой
- Посредством сообщений об ошибках в управляющей программе FieldCare
- Через светодиод состояния

Если обработки ожидают несколько сообщений, то выводится сообщение с наивысшим приоритетом.

Сообщение о состоянии может быть отнесено к той или иной категории с учетом следующих критериев:

Неисправность отсутствует

- При наличии такого состояния сообщения не выводятся.

Ошибка

- Сообщение, относящееся к категории "Ошибка", означает, что прибор не может продолжать измерения.

Уведомление

- Сообщение, относящееся к категории "Уведомление", означает, что прибор может продолжать измерения с определенными ограничениями.

www.endress.com/worldwide

Endress + Hauser 
People for Process Automation

KA00047D/89/RU/13.15
71675419