

Техническое описание Proline Prosonic Flow G 500

Расходомер-счетчик ультразвуковой



Высокопрочный прибор, специально разработанный для измерения газа при изменяющихся условиях технологического процесса в отдельном исполнении с поддержкой до 4 входных/выходных сигналов

Применение

- Принцип измерения не зависит от состава газа
- Точное измерение параметров природного и технологического газа в химической, а также нефтегазовой промышленности

Характеристики прибора

- Прямое измерение: расход, давление и температура
- Смачиваемые компоненты: титан/316L
- Максимальная погрешность измерения: 0,5 %
- Раздельное исполнение с поддержкой до 4 входных/выходных сигналов

- Сенсорный экран с подсветкой и беспроводным доступом по WLAN
- Стандартный кабель между датчиком и преобразователем



[Начало на первой странице]

Преимущества

- Адаптивный прибор с возможностью произвольного определения газовых смесей при выполнении сложных измерительных задач.
- Максимальная достоверность даже в условиях влажного или сырого газа – благодаря конструктивным особенностям датчик нечувствителен к наличию конденсата.
- Высокоэффективное управление технологическим процессом – значения с компенсацией по давлению и температуре выдаются в режиме реального времени.
- Эффективное решение – многопараметрический прибор без потери давления.
- Полный доступ к технологической и диагностической информации – несколько свободно конфигурируемых входных / выходных сигналов.
- Сокращение сложности и вариативности – произвольная конфигурация входных и выходных сигналов.
- Встроенная самопроверка – технология Heartbeat.

Содержание

Информация о документе	5	Относительная влажность	46
Символы	5	Рабочая высота	46
Принцип действия и конструкция системы	6	Степень защиты	46
Принцип измерения	6	Ударопрочность и вибростойкость	46
Измерительная система	8	Электромагнитная совместимость (ЭМС)	46
Архитектура оборудования	10	Параметры технологического процесса	47
Безотказность	10	Диапазон температуры технологической среды	47
Вход	13	Диапазон скорости звука	47
Измеряемая переменная	13	Диапазон давления среды	47
Диапазон измерений	13	Взаимозависимость между давлением и температурой	47
Рабочий диапазон измерения расхода	14	Разрывной диск	48
Входной сигнал	14	Пределы расхода	49
Выход	16	Потеря давления	49
Варианты выходов и входов	16	Теплоизоляция	49
Выходной сигнал	18	Механическая конструкция	50
Аварийный сигнал	22	Размеры в единицах измерения системы СИ	50
Нагрузка	24	Размеры в единицах измерения США	57
Данные по взрывозащищенному подключению	24	Масса	62
Отсечка при низком расходе	25	Материалы	63
Гальваническая развязка	25	Технологические соединения	65
Данные протокола	25	Дисплей и пользовательский интерфейс	65
Подача питания	26	Концепция управления	65
Назначение клемм	26	Языки	66
Разъемы, предусмотренные для прибора	26	Локальное управление	66
Назначение контактов, разъем прибора	27	Дистанционное управление	66
Напряжение питания	27	Сервисный интерфейс	68
Потребляемая мощность	27	Поддерживаемое программное обеспечение	70
Потребление тока	27	Управление данными HistoROM	71
Сбой электропитания	27	Сертификаты и свидетельства	72
Элемент защиты от перегрузки по току	27	Маркировка CE	72
Электрическое подключение	28	Маркировка UKCA	72
Выравнивание потенциалов	34	Маркировка RCM	73
Клеммы	34	Сертификат взрывозащиты	73
Кабельные вводы	34	Функциональная безопасность	74
Спецификация кабелей	34	Сертификация HART	74
Защита от перенапряжения	38	Директива для оборудования, работающего под давлением	74
Рабочие характеристики	38	Радиочастотный сертификат	75
Стандартные рабочие условия	38	Дополнительные сертификаты	75
Максимальная погрешность измерения	38	Сторонние стандарты и директивы	76
Повторяемость	40	Информация о заказе	76
Влияние температуры окружающей среды	41	Пакеты прикладных программ	76
Процедура монтажа	41	Диагностические функции	77
Место монтажа	41	Технология Heartbeat	77
Ориентация	41	Расширенный анализ газа	77
Входные и выходные участки	42	Принадлежности	78
Монтаж корпуса преобразователя	44	Специальные принадлежности для прибора	78
Особые указания в отношении монтажа	45	Принадлежности для обеспечения связи	79
Условия окружающей среды	45	Принадлежности, обусловленные типом обслуживания	80
Диапазон температуры окружающей среды	45	Системные компоненты	80
Температура хранения	46		

Сопроводительная документация	80
Стандартная документация	80
Сопроводительная документация к конкретному прибору	81
Зарегистрированные товарные знаки	82

Информация о документе

Символы

Электротехнические символы

Символ	Значение
	Постоянный ток
	Переменный ток
	Постоянный и переменный ток
	Заземление Клемма заземления, которая заземлена посредством системы заземления.
	Подключение для выравнивания потенциалов (РЕ, защитное заземление) Клемма заземления должна быть подсоединена к заземлению перед выполнением других соединений. Клеммы заземления расположены внутри и снаружи прибора. <ul style="list-style-type: none"> Внутренняя клемма заземления: линия выравнивания потенциалов подключается к системе сетевого питания. Наружная клемма заземления служит для подключения прибора к системе заземления установки.

Специальные символы связи

Символ	Значение
	Беспроводная локальная сеть (WLAN) Связь через беспроводную локальную сеть.
	Светодиод Светодиод не горит.
	Светодиод Светодиод горит.
	Светодиод Светодиод мигает.

Описание информационных символов

Символ	Значение
	Разрешено Разрешенные процедуры, процессы или действия.
	Предпочтительно Предпочтительные процедуры, процессы или действия.
	Запрещено Запрещенные процедуры, процессы или действия.
	Рекомендация Указывает на дополнительную информацию.
	Ссылка на документацию
	Ссылка на страницу
	Ссылка на рисунок
	Внешний осмотр

Символы, изображенные на рисунках

Символ	Значение
1, 2, 3, ...	Номера пунктов
1., 2., 3., ...	Серия шагов
A, B, C, ...	Виды
A-A, B-B, C-C, ...	Сечения
	Взрывоопасная зона
	Безопасная среда (невзрывоопасная зона)
	Направление потока

Принцип действия и конструкция системы

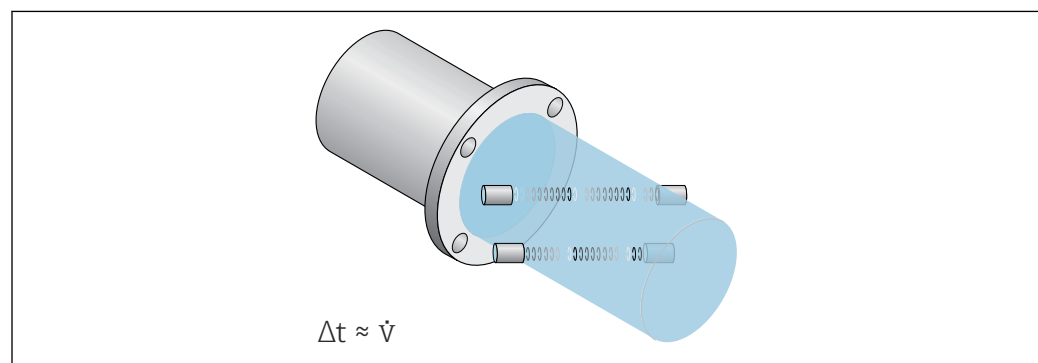
Принцип измерения

Измерительный прибор измеряет скорость потока в измерительной трубе с помощью несоосно расположенных по направлению потока ультразвуковых датчиков. Конструкция не вызывает потери давления, в приборе нет движущихся частей.

Сигнал расхода определяется путем поочередного измерения времени прохождения акустического сигнала от одного датчика к другому. Это основывается на том, что звук передается быстрее по направлению потока, чем против него. Такая разница во времени (Δt) используется для определения скорости потока между датчиками.

Объемный расход определяется на основании всех значений скорости потока, определенных парами датчиков, с учетом площади поперечного сечения корпуса расходомера и знаний о динамике потока среды. Конструкция датчиков и их положение таковы, что после типичных препятствий для потока, таких как изгибы в одной или двух плоскостях, необходим только очень короткий прямой участок трубы перед расходомером.

Постоянная оценка измерения расхода обеспечивается благодаря расширенной цифровой обработке сигналов и инновационной конструкции датчика. Эти два фактора снижают чувствительность к условиям двухфазного потока (влажные и изменяющиеся условия газовой среды) и повышают надежность измерений.



A0015451

Измерение качества газа (расширенный анализ газа)

Измерительный прибор точно регистрирует скорость звука, температуру газа и давление газа. Это означает, что свойства газовой смеси можно рассчитать напрямую и отобразить на месте.

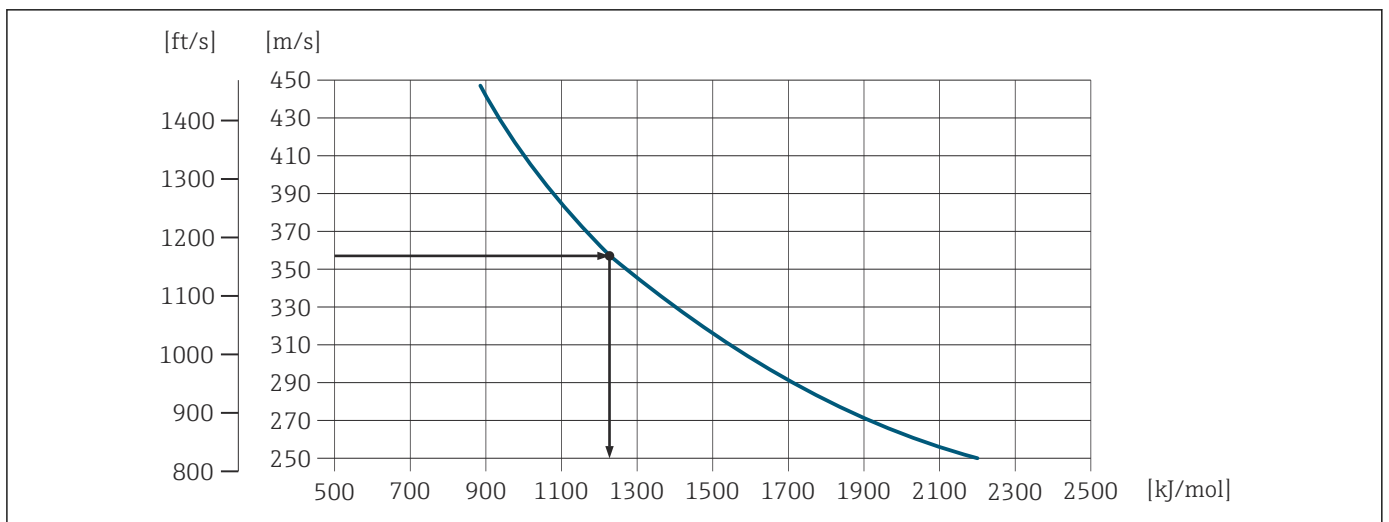
Пример:

- Плотность, теплотворная способность, энергетический поток (тепловая мощность) и число Воббе природного газа, состав которого неизвестен или изменчив
- Плотность, молярная масса и вязкость известного технологического газа или газовой смеси

В газовых смесях, которые состоят главным образом из метана, CO_2 и насыщенного пара (например, биогаз и некоторые виды угольного газа), измерительный прибор позволяет напрямую измерять метановую фракцию и другие свойства газа.

Прямая регистрация свойств газа позволяет контролировать расход и качество газа круглосуточно и круглогодично. Таким образом, операторы установки могут быстро и точно устранять проблемы, возникшие в технологическом процессе.

Ниже показан расчет теплотворной способности природного газа на основании скорости звука (м/с (фут/с)) при определенной постоянной температуре T и определенном постоянном давлении p .



A0037959



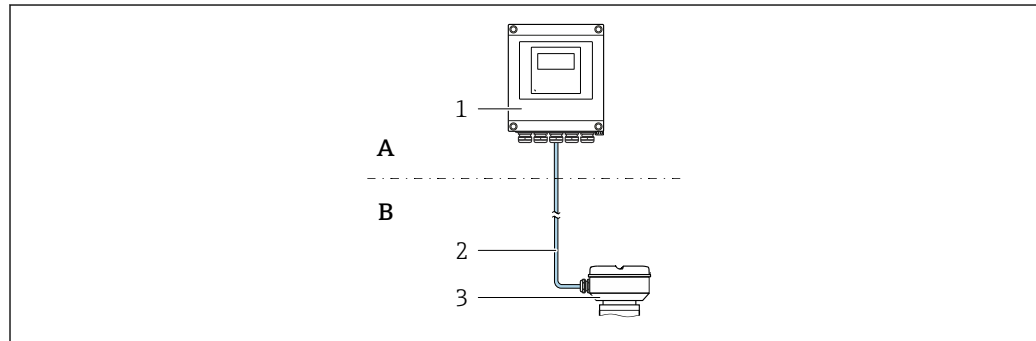
Подробная информация о пакете прикладных программ "Расширенный анализ газа" приведена в следующей документации:
Специальная документация → 82

Измерительная система

Измерительная система состоит из преобразователя и датчика. Преобразователь и датчик устанавливаются физически в разных местах. Они соединяются между собой соединительными кабелями.

Proline 500 – цифровой преобразователь

Для использования в условиях применения, в которых не предъявляются специальные требования ввиду особых условий технологического процесса или окружающей среды.



- A *Невзрывоопасная зона или зона 2, класс I, раздел 2*
 B *Невзрывоопасная зона или зона 2; класс I, раздел 2, или зона 1; класс I, раздел 1*
 1 *Преобразователь*
 2 *Соединительный кабель: кабель, отдельный, стандартный*
 3 *Клеммный отсек датчика с встроенной платой ISEM*

- Модуль электроники в корпусе преобразователя, ISEM (интеллектуальный модуль электроники датчика) в клеммном отсеке датчика
- Передача сигнала: цифровая
Код заказа «Встроенный электронный модуль ISEM», опция A «Датчик»

Соединительный кабель

Соединительные кабели можно заказать различной длины → 78.

- Длина
 - Зона 2; класс I, раздел 2: не более 300 м (1000 фут)
 - Зона 1; класс I, раздел 1: не более 150 м (500 фут)
- Стандартный кабель с общим экраном (витая пара)
- Нечувствителен к внешним электромагнитным помехам.

Взрывоопасная зона

Использование в зоне 2; класс I, раздел 2

Возможна установка в двух зонах одновременно

- Сенсор: зона 1; класс I, раздел 1
- Преобразователь: зона 2; класс I, раздел 2

Исполнения корпуса и материалы

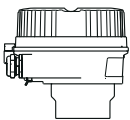
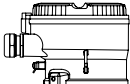
- Корпус преобразователя
 - Алюминий с покрытием: алюминий AlSi10Mg, с покрытием
 - Материал: поликарбонат
- Материал окошка в корпусе преобразователя
 - Алюминий с покрытием: стекло
 - Материал: поликарбонат

Конфигурация

- Внешнее управление с помощью 4-строчного графического локального дисплея (ЖК) с подсветкой и сенсорным управлением, посредством интерактивных меню (в виде мастера быстрой настройки) для ввода в эксплуатацию в различных областях применения.
- Через сервисный интерфейс или соединение WLAN:
 - Управляющая программа (например, FieldCare, DeviceCare)
 - Через веб-сервер (доступ через веб-браузер, например Microsoft Internet Explorer или Microsoft Edge)

Клеммный отсек датчика

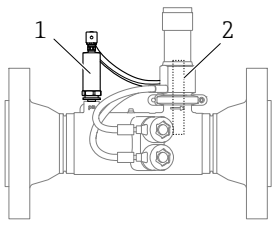
Доступны различные варианты исполнения клеммного отсека датчика.

	<p>Код заказа «Клеммный отсек датчика», опция А «Алюминий, с покрытием»: Алюминий (AlSi10Mg) с покрытием</p>
	<p>Код заказа «Клеммный отсек датчика», опция L «Литье, нержавеющая сталь»: 1.4409 (CF3M), аналогично 316L</p>

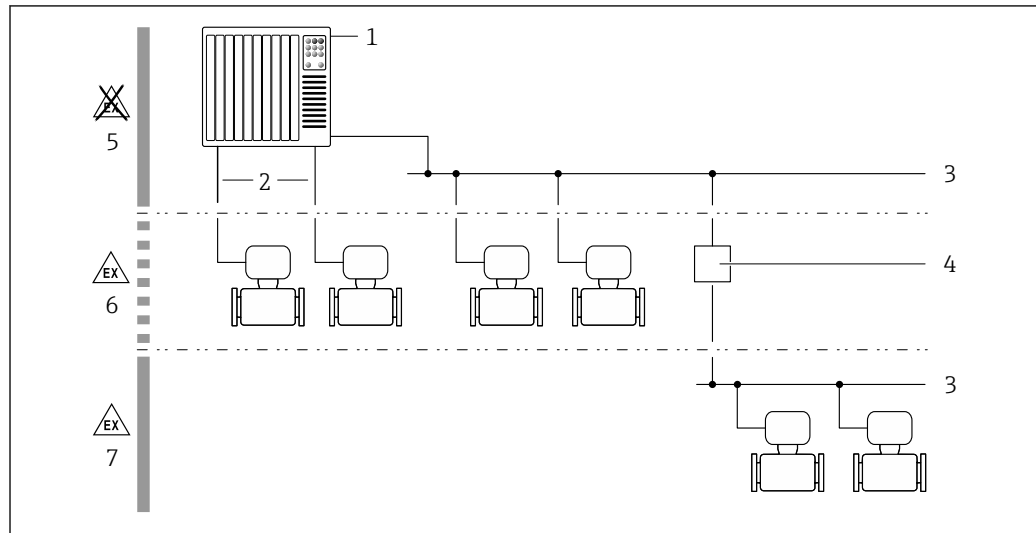
Датчик

<p>Prosonic Flow G</p> <p><i>Однолучевая версия: DN 25 (1 дюйм)</i></p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0037526</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Измерение параметров: <ul style="list-style-type: none"> ■ Технологические газы и газовые смеси ■ Природный газ ■ Угольный газ ■ Сланцевый газ ■ Биогазы / канализационные газы ■ Диапазон номинальных диаметров: DN 25 до 300 (1–12 дюймов) ■ Материалы: <ul style="list-style-type: none"> ■ Измерительная труба: нержавеющая сталь 1.4408/1.4409 (CF3M) ■ Приварные фланцы: нержавеющая сталь 1.4404 (316, 316L) ■ Ультразвуковой датчик: титан, класс 2, нержавеющая сталь 1.4404 (316, 316L) ■ Уплотнение ультразвукового датчика: материал группы FKM
<p><i>Двухлучевая версия: DN 50–300 (2–12 дюймов)</i></p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0037527</p>	

Ячейка измерения давления и датчик температуры

 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0037496</p> <p>1 Ячейка измерения давления 2 Датчик температуры</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Варианты исполнения ячейки измерения давления: <ul style="list-style-type: none"> ■ 2 бар (29 фунт/кв. дюйм) абс. ■ 4 бар (58 фунт/кв. дюйм) абс. ■ 10 бар (145 фунт/кв. дюйм) абс. ■ 40 бар (580 фунт/кв. дюйм) абс. ■ 100 бар (1 450 фунт/кв. дюйм) абс. ■ Датчик температуры покрывает весь диапазон измерения без отклонений ■ Материал <ul style="list-style-type: none"> ■ Смачиваемые компоненты: <ul style="list-style-type: none"> ■ Мембрана: нержавеющая сталь, 1.4435 (316L) ■ Технологическое соединение: нержавеющая сталь, 1.4404 (316, 316L) ■ Датчик температуры: нержавеющая сталь, 1.4404 (316, 316L) ■ Несмачиваемые компоненты: Корпус: нержавеющая сталь, 1.4404 (316, 316L)
--	---

Архитектура оборудования



A0027512

1 Возможности интегрирования измерительных приборов в систему

- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Соединительный кабель (0/4–20 мА HART и т. п.)
- 3 Цифровая шина
- 4 Соединитель
- 5 Невзрывоопасная зона
- 6 Взрывоопасная зона: зона 2; класс I, раздел 2
- 7 Взрывоопасная зона: зона 1; класс I, раздел 1

Безотказность

ИТ-безопасность

Гарантия нашей компании действительна только в том случае, если изделие установлено и используется в соответствии с руководством по эксплуатации. Изделие оснащено механизмами безопасности для защиты от любого непреднамеренного изменения настроек.

Меры ИТ-безопасности, которые обеспечивают дополнительную защиту изделия и связанной с ним передачи данных, должны быть реализованы самим оператором в соответствии с действующими в его компании стандартами безопасности.

ИТ-безопасность прибора

Прибор снабжен набором специальных функций, реализующих защитные меры на стороне оператора. Эти функции доступны для настройки пользователем и при правильном применении обеспечивают повышенную эксплуатационную безопасность. Ниже представлен список наиболее важных функций:

Функция / интерфейс	Заводская настройка	Рекомендация
Защита от записи посредством аппаратного переключателя → 11	Не активирована	Индивидуально, по результатам оценки риска
Код доступа (относится также ко входу в систему веб-сервера или подключению к ПО FieldCare) → 11	Не активирован (0000)	При вводе в эксплуатацию необходимо указать индивидуальный код доступа
WLAN (опция заказа дисплея)	Активирована	Индивидуально, по результатам оценки риска
Безопасный режим WLAN	Активирован (WPA2-PSK)	Не подлежит изменению
Пароль WLAN (пароль) → 11	Серийный номер	Следует назначить индивидуальный пароль WLAN на этапе ввода в эксплуатацию
Режим WLAN	Точка доступа	Индивидуально, по результатам оценки риска

Функция / интерфейс	Заводская настройка	Рекомендация
Веб-сервер → 11	Активирован	Индивидуально, по результатам оценки риска
Сервисный интерфейс CDI-RJ45 → 12	–	Индивидуально, по результатам оценки риска

Защита доступа на основе аппаратной защиты от записи

Доступ для записи к параметрам прибора посредством локального дисплея, веб-браузера или управляющей программы (например, FieldCare, DeviceCare) можно деактивировать с помощью переключателя защиты от записи (DIP-переключателя на основной плате). При активированной аппаратной защите от записи параметры доступны только для чтения.

Прибор поставляется с деактивированной аппаратной защитой от записи.

Защита от записи на основе пароля

Доступна установка различных паролей для защиты параметров прибора от записи и доступа к прибору посредством интерфейса WLAN.

- Пользовательский код доступа
Запрет доступа для записи к параметрам прибора через локальный дисплей, веб-браузер или управляющую программу (например, ПО FieldCare или DeviceCare). Авторизация доступа однозначно регулируется посредством индивидуального пользовательского кода доступа.
- Пароль WLAN
Сетевой ключ защищает соединение между устройством управления (например, портативным компьютером или планшетом) и прибором по интерфейсу WLAN, который можно заказать дополнительно.
- Режим инфраструктуры
Если прибор работает в режиме инфраструктуры, то пароль WLAN соответствует паролю WLAN, настроенному на стороне оператора.

Пользовательский код доступа

Доступ для записи к параметрам прибора посредством местного дисплея, веб-браузера или управляющей программы (например FieldCare, DeviceCare) можно защитить произвольно задаваемым пользовательским кодом доступа.

WLAN passphrase: работа в качестве точки доступа WLAN

Соединение между управляющим устройством (например, ноутбуком или планшетом) и прибором посредством интерфейса WLAN, который можно заказать дополнительно, защищено сетевым ключом. WLAN-аутентификация сетевого ключа соответствует стандарту IEEE 802.11.

При поставке прибора сетевой ключ устанавливается определенным образом в зависимости от конкретного прибора. Его можно изменить в разделе подменю **WLAN settings**, параметр параметр **WLAN passphrase**.

Режим инфраструктуры

Соединение между прибором и точкой доступа WLAN защищено посредством SSID и пароля на стороне системы. По вопросам доступа обращайтесь к соответствующему системному администратору.

Общие указания по использованию паролей

- Код доступа и сетевой ключ, установленные в приборе при поставке, следует изменить при вводе в эксплуатацию по соображениям безопасности.
- При создании и управлении кодом доступа и сетевым ключом следуйте общим правилам создания надежных паролей.
- Ответственность за управление и аккуратное обращение с кодом доступа и сетевым ключом лежит на пользователе.

Доступ посредством веб-сервера

Эксплуатацию и настройку прибора можно осуществлять с помощью веб-браузера благодаря наличию встроенного веб-сервера. При этом устанавливается соединение через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) или интерфейс WLAN.

В поставляемых приборах веб-сервер активирован. При необходимости веб-сервер можно деактивировать с помощью опции параметр **Функциональность веб-сервера** (например, после ввода в эксплуатацию).

Информацию о приборе и его состоянии на странице входа в систему можно скрыть. За счет этого предотвращается несанкционированный доступ к данной информации.



Подробные сведения о параметрах прибора см. в: документе "Описание параметров прибора".

Доступ через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

Прибор можно подключить к сети через сервисный интерфейс (CDI-RJ45). Специальные функции прибора гарантируют безопасную работу прибора в сети.

Рекомендуется использовать актуальные отраслевые стандарты и нормативы, разработанные национальными и международными комитетами по безопасности, например IEC / ISA62443 или IEEE. Сюда относятся такие меры организационной безопасности, как назначение авторизации доступа, а также такие технические меры, как сегментация сети.



Преобразователи с сертификатом категории Ex de нельзя подключать через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)!

Вход

Измеряемая переменная

Непосредственно измеряемые переменные

- Скорость потока
- Скорость звука
- Рабочая температура (опционально): на основании платинового резистора Pt1000 класса А
- Давление (опционально): на основании ячейки измерения абсолютного давления

Расчетные измеряемые переменные

- Объемный расход
- Скорректированный объемный расход (скорректированный / стандартный объемный расход)
- Массовый расход
- Расход энергии
- Плотность

Оptionальные расчетные измеряемые переменные

Код заказа "Пакет прикладных программ", опция EF "Расширенный анализ газа"

- Число Воббе
- Метановая фракция
- Молярная масса
- Динамическая вязкость
- Теплотворная способность



Оptionальные расчетные измеряемые переменные зависят от типа газа.

Диапазон измерений

- С заявленной точностью измерения: $v = 0,3$ до 40 м/с (0,98 до 131,2 фут/с)
- Со сниженной точностью измерения: $v = 0,3$ до 60 м/с (0,98 до 196,8 фут/с)



Значения характеристики расхода в единицах измерения системы СИ

Номинальный диаметр		Рекомендуемый расход (м ³ /ч)	Заводские настройки		
(мм)	(дюймы)		Токовый выход при полном значении шкалы (м ³ /ч)	Значение импульса (м ³ /имп.)	Отсечка при низком расходе ($v \sim 0,1$ м/с) (м ³ /ч)
25	1	0,50 до 67	50	0,007	0,17
50	2	2,05 до 274	210	0,03	0,68
80	3	4,60 до 614	460	0,06	1,5
100	4	8 до 1064	800	0,1	2,7
150	6	18,1 до 2414	1800	0,3	6,0
200	8	32 до 4235	3200	0,4	11
250	10	50 до 6662	5000	0,7	17
300	12	71 до 9426	7100	1,0	24



Значения характеристики расхода в единицах измерения США

Номинальный диаметр		Рекомендуемый расход (фут ³ /ч)	Заводские настройки		
(дюймы)	(мм)		Токовый выход при полном значении шкалы (фут ³ /ч)	Значение импульса (фут ³ /имп.)	Отсечка при низком расходе ($v \sim 0,1$ м/с) (фут ³ /ч)
1	25	17,7 до 2358	1800	0,2	5,9
2	50	73 до 9668	7300	1	24

Номинальный диаметр		Рекомендуемый расход (фут ³ /ч)	Заводские настройки		
			Токовый выход при полном значении шкалы (фут ³ /ч)	Значение импульса (фут ³ /имп.)	Отсечка при низком расходе (v ~ 0,1 м/с) (фут ³ /ч)
(дюймы)	(мм)				
3	80	163 до 21 694	16 000	2	54
4	100	282 до 37 579	28 000	4	94
6	150	639 до 85 253	64 000	9	213
8	200	1 122 до 149 544	110 000	16	374
10	250	1 764 до 235 259	180 000	25	588
12	300	2 497 до 332 890	250 000	35	832

 Для определения диапазона измерений используется программное обеспечение для определения размеров – *Applicator* →  80.

Рекомендованный диапазон измерений

 Пределы расхода →  49

Рабочий диапазон измерения расхода

133:1

Входной сигнал

Варианты выходов и входов

→  16

Внешние измеряемые значения

Для повышения точности измерения определенных измеряемых переменных или для расчета скорректированного объемного расхода газов рекомендуется использовать встроенную функцию измерения давления и температуры:



- измерение температуры для повышения точности измерения (код заказа "Измерительная труба; преобразователь; исполнение датчика", опция АВ "З16L; титан кл. 2; встроенная функция измерения температуры");
- измерение температуры и давления для повышения точности измерения (код заказа "Измерительная труба; преобразователь; исполнение датчика", опция АС "З16L; титан кл. 2; встроенная функция измерения давления и температуры").

Опционально измерительный прибор может быть оснащен интерфейсом для передачи переменных, измеряемых внешними приборами (температуры, давления, состава газа (данные о составе газа можно передать только через интерфейс Modbus)), в измерительный прибор:

- аналоговые входы 4–20 мА;
- цифровые входы (через вход HART или Modbus).

Значения давления могут быть переданы как абсолютное или избыточное давление.

Атмосферное давление, необходимое для расчета избыточного давления, должно быть указано заказчиком.


 В компании Endress+Hauser можно заказать различные приборы для измерения давления и температуры: см. раздел "Принадлежности" →  80

Протокол HART

Изменяемые величины записываются из системы автоматизации в измерительный прибор по протоколу HART. Необходимо, чтобы преобразователь давления поддерживал следующие функции протокола:

- Протокол HART
- Пакетный режим

Токовый вход

Измеренные значения записываются из системы автоматизации в измерительный прибор через токовый вход →  15.

Цифровая связь

Измеренные значения могут быть записаны системой автоматизации с помощью следующих интерфейсов:

Modbus RS485

Токовый вход 0/4–20 мА

Токовый вход	0/4–20 мА (активный/пассивный)
Диапазон тока	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4–20 мА (активный) ■ 0/4–20 мА (пассивный)
Разрешение	1 мкА
Падение напряжения	Обычно: 0,6 до 2 В для 3,6 до 22 мА (пассивный)
Максимальное входное напряжение	≤ 30 В (пассивный)
Напряжение при разомкнутой цепи	≤ 28,8 В (активный)
Возможные входные переменные	<ul style="list-style-type: none"> ■ давление ■ Температура

Входной сигнал состояния

Максимальные входные значения	<ul style="list-style-type: none"> ■ Пост. ток, –3 до 30 В ■ При активном (ON) входе сигнала состояния: $R_i > 3 \text{ кОм}$
Время отклика	Возможна настройка: 5 до 200 мс
Уровень входного сигнала	<ul style="list-style-type: none"> ■ Низкий уровень сигнала: –3 до +5 В пост. тока ■ Высокий уровень сигнала: 12 до 30 В пост. тока
Назначенные функции	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выкл. ■ Раздельный сброс сумматоров ■ Сброс всех сумматоров ■ Превышение расхода

Выход

Варианты выходов и входов

В зависимости от опции, выбранной для выхода / входа 1, для других выходов и входов доступны различные опции. Для каждого из выходов / входов 1 ... 4 можно выбрать только одну опцию. Следующую таблицу следует читать по вертикали (↓).

Пример: если для выхода / входа 1 была выбрана опция BA (токовый выход 4–20 мА HART), то для выхода 2 доступна одна из опций A, B, D, E, F, H, I или J, и одна из опций A, B, D, E, F, H, I или J доступна для выходов 3 и 4.

Выход / вход 1 и опции для выхода / входа 2



Опции для выхода / входа 3 и 4 → 17

Код заказа "Выход; вход 1" (020) →	Возможные опции	
Токовый выход 4–20 мА HART	BA	
Modbus RS485		MA
Код заказа "Выход; вход 2" (021) →	↓	↓
Не используется	A	A
Токовый выход 4–20 мА	B	B
Пользовательский вход / выход ¹⁾	D	D
Импульсный / частотный / переключающий выход	E	E
Двойной импульсный выход ²⁾	F	F
Релейный выход	H	H
Токовый вход 0/4–20 мА	I	I
Вход сигнала состояния	J	J

1) Конкретный вход или выход может быть связан с настраиваемым пользователем входом / выходом → 22.

2) Если для выхода / входа 2 (021) выбран "двойной импульсный выход" (F), то для выхода / входа 3 (022) доступна к выбору только опция "двойной импульсный выход" (F).

Выход / вход 1 и опции для выхода / входа 3 и 4



Опции для выхода / входа 2 → 16

Код заказа "Выход; вход 1" (020) →	Возможные опции	
Токовый выход 4-20 мА HART	BA	
Modbus RS485		MA
Код заказа для позиции "Выход; вход 3" (022), "Выход; вход 4" (023) →	↓	↓
Не используется	A	A
Токовый выход 4-20 мА	B	B
Пользовательский вход / выход	D	D
Импульсный / частотный / переключающий выход	E	E
Двойной импульсный выход (ведомый) ¹⁾	F	F
Релейный выход	H	H
Токовый вход 0/4-20 мА	I	I
Вход сигнала состояния	J	J

1) Опция двойного импульсного выхода (F) недоступна для выхода / входа 4.

Выходной сигнал

Токовый выход 4–20 мА HART

Код заказа	"Выход; вход 1" (20): Опция ВА: токовый выход 4–20 мА HART
Режим сигнала	Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> ■ Активный ■ Пассивный
Токовый диапазон	Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4–20 мА NAMUR ■ 4–20 мА US ■ 4–20 мА ■ 0–20 мА (только при активном режиме сигнала) ■ Фиксированный ток
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активный)
Максимальное входное напряжение	30 В пост. тока (пассивный)
Нагрузка	250 до 700 Ом
Разрешение	0,38 мкА
Демпфирование	Возможна настройка: 0 до 999,9 с
Измеряемые переменные, которые можно назначить выводу	<ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Массовый расход ■ Расход энергии ■ Скорость звука ■ Скорость потока ■ Температура электроники ■ Метановая фракция ¹⁾ ■ Молярная масса ¹⁾ ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ¹⁾ ■ Теплотворная способность ¹⁾ ■ Число Воббе ¹⁾ ■ Давление ²⁾ ■ Температура ³⁾

- 1) Только с кодом заказа "Пакет прикладных программ", опция EF "Расширенный анализ газа", и при соответствующей конфигурации
- 2) Только с кодом заказа "Измерительная труба; преобразователь; исполнение датчика", опция AC "316L; титан кл. 2; встроенная функция измерения давления и температуры"
- 3) Только с кодом заказа "Измерительная труба; преобразователь; исполнение датчика", опция AB "316L; титан кл. 2; встроенная функция измерения температуры" или опция AC "316L; титан кл. 2; встроенная функция измерения давления и температуры"

Modbus RS485

Физический интерфейс	RS485 в соответствии со стандартом EIA/TIA-485
Оконечный резистор	встроенный, активируется с помощью DIP-переключателей

Токовый выход 4–20 мА

Код заказа	"Выход; вход 2" (21), "Выход; вход 3" (022) или "Выход; вход 4" (023): Опция В: токовый выход 4–20 мА
Режим сигнала	Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> ■ Активный ■ Пассивный

Токовый диапазон	Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4–20 мА NAMUR ■ 4–20 мА US ■ 4–20 мА ■ 0–20 мА (только при активном режиме сигнала) ■ Фиксированный ток
Максимальные выходные значения	22,5 мА
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активный)
Максимальное входное напряжение	30 В пост. тока (пассивный)
Нагрузка	0 до 700 Ом
Разрешение	0,38 мкА
Демпфирование	Возможна настройка: 0 до 999,9 с
Измеряемые переменные, которые можно назначить выходу	<ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Массовый расход ■ Расход энергии ■ Скорость звука ■ Скорость потока ■ Температура электроники ■ Метановая фракция ¹⁾ ■ Молярная масса ¹⁾ ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ¹⁾ ■ Теплотворная способность ¹⁾ ■ Число Воббе ¹⁾ ■ Давление ²⁾ ■ Температура ³⁾

- 1) Только с кодом заказа "Пакет прикладных программ", опция EF "Расширенный анализ газа", и при соответствующей конфигурации
- 2) Только с кодом заказа "Измерительная труба; преобразователь; исполнение датчика", опция AC "316L; титан кл. 2; встроенная функция измерения давления и температуры"
- 3) Только с кодом заказа "Измерительная труба; преобразователь; исполнение датчика", опция AB "316L; титан кл. 2; встроенная функция измерения температуры" или опция AC "316L; титан кл. 2; встроенная функция измерения давления и температуры"

Импульсный / частотный / переключающий выход

Функция	Можно настроить в качестве импульсного, частотного или переключающего выхода
Исполнение	Открытый коллектор Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> ■ Активный ■ Пассивный
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивный)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активный)
Падение напряжения	Для 22,5 мА: ≤ 2 В пост. тока
Импульсный выход	
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивный)
Максимальный выходной ток	22,5 мА (активный)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активный)

Длительность импульса	Возможна настройка: 0,05 до 2 000 мс
Максимальная частота импульсов	10 000 Impulse/s
Значение импульса	Возможна настройка
Измеряемые переменные, которые можно назначить выходу	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Расход энергии
Частотный выход	
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивный)
Максимальный выходной ток	22,5 мА (активный)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активный)
Частота выходного сигнала	Возможна настройка: частота конечного значения 2 до 10 000 Гц ($f_{\text{макс.}} = 12\,500$ Гц)
Демпфирование	Возможна настройка: 0 до 999,9 с
Отношение импульс / пауза	1:1
Измеряемые переменные, которые можно назначить выходу	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Расход энергии ▪ Скорость звука ▪ Скорость потока ▪ Температура электроники ▪ Метановая фракция ¹⁾ ▪ Молярная масса ¹⁾ ▪ Плотность ▪ Динамическая вязкость ¹⁾ ▪ Теплотворная способность ¹⁾ ▪ Число Воббе ¹⁾ ▪ Давление ²⁾ ▪ Температура ³⁾
Переключающий выход	
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивный)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активный)
Режим работы при переключении	Двоичный: наличие или отсутствие проводимости
Задержка переключения	Возможна настройка: 0 до 100 с

Количество циклов переключения	Не ограничено
Назначаемые функции	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключить ■ Включить ■ Характер диагностики ■ Предел <ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Массовый расход ■ Расход энергии ■ Скорость потока ■ Температура электроники ■ Скорость звука ■ Метановая фракция ¹⁾ ■ Молярная масса ¹⁾ ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ¹⁾ ■ Теплотворная способность ¹⁾ ■ Число Воббе ¹⁾ ■ Давление ²⁾ ■ Температура ³⁾ ■ Сумматор 1-3 ■ Мониторинг направления потока ■ Состояние ■ Отсечка при низком расходе

- 1) Только с кодом заказа "Пакет прикладных программ", опция EF "Расширенный анализ газа", и при соответствующей конфигурации
- 2) Только с кодом заказа "Измерительная труба; преобразователь; исполнение датчика", опция AC "316L; титан кл. 2; встроенная функция измерения давления и температуры"
- 3) Только с кодом заказа "Измерительная труба; преобразователь; исполнение датчика", опция AB "316L; титан кл. 2; встроенная функция измерения температуры" или опция AC "316L; титан кл. 2; встроенная функция измерения давления и температуры"

Двойной импульсный выход

Функция	Двойной импульсный сигнал
Исполнение	Открытый коллектор Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> ■ Активный ■ Пассивный ■ Пассивный NAMUR
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивный)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активный)
Падение напряжения	Для 22,5 мА: ≤ 2 В пост. тока
Частота выходного сигнала	Возможна настройка: 0 до 1 000 Гц
Демпфирование	Возможна настройка: 0 до 999 с
Отношение импульс / пауза	1:1
Изменяемые переменные, которые можно назначить выходу	<ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Массовый расход ■ Расход энергии

Релейный выход

Функция	Переключающий выход
Исполнение	Релейный выход, гальванически развязанный
Режим работы при переключении	Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> ■ NO (нормально разомкнутый), заводская настройка ■ NC (нормально замкнутый)
Макс. коммутационные свойства (пассивный)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 30 В пост. тока, 0,1 А ■ 30 В перем. тока, 0,5 А
Назначаемые функции	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключить ■ Включить ■ Характер диагностики ■ Предел <ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Массовый расход ■ Расход энергии ■ Скорость потока ■ Температура электроники ■ Скорость звука ■ Метановая фракция ¹⁾ ■ Молярная масса ¹⁾ ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ¹⁾ ■ Теплотворная способность ¹⁾ ■ Число Воббе ¹⁾ ■ Давление ²⁾ ■ Температура ³⁾ ■ Сумматор 1–3 ■ Мониторинг направления потока ■ Состояние Отсечка при низком расходе

- 1) Только с кодом заказа "Пакет прикладных программ", опция EF "Расширенный анализ газа", и при соответствующей конфигурации
- 2) Только с кодом заказа "Измерительная труба; преобразователь; исполнение датчика", опция AC "316L; титан кл. 2; встроенная функция измерения давления и температуры"
- 3) Только с кодом заказа "Измерительная труба; преобразователь; исполнение датчика", опция AB "316L; титан кл. 2; встроенная функция измерения температуры" или опция AC "316L; титан кл. 2; встроенная функция измерения давления и температуры"

Пользовательский вход/выход

В процессе ввода в эксплуатацию пользовательскому входу/выходу присваивается **один** конкретный вход или выход (настраиваемый вход/выход).

Для назначения доступны следующие входы и выходы:

- токовый выход 4–20 мА (активный) или 0/4–20 мА (пассивный);
- импульсный/частотный/релейный выход;
- токовый вход 4–20 мА (активный) или 0/4–20 мА (пассивный);
- входной сигнал состояния.

В этом разделе описываются технические значения, соответствующие значениям входов и выходов.

Аварийный сигнал

В зависимости от интерфейса информация о сбое выводится следующим образом:

Токовый выход HART

Диагностика прибора	Состояние прибора считывается с помощью команды HART №48
----------------------------	--

Modbus RS485

Режим отказа	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Нечисловое значение вместо текущего измеренного значения ▪ Последнее действительное значение
---------------------	---

Токовый выход 0/4...20 мА*4-20 мА*

Режим ошибки	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 до 20 мА в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 43 ▪ 4 до 20 мА в соответствии со стандартом US ▪ Минимальное значение: 3,59 мА ▪ Максимальное значение: 22,5 мА ▪ Определяемое значение в диапазоне: 3,59 до 22,5 мА ▪ Фактическое значение ▪ Последнее действительное значение
---------------------	---

0-20 мА

Режим ошибки	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Максимальный уровень аварийного сигнала: 22 мА ▪ Определяемое значение в диапазоне: 0 до 20,5 мА
---------------------	---

Импульсный/частотный/релейный выход

Импульсный выход	
Режим неисправности	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Действующее значение ▪ Импульсы отсутствуют
Частотный выход	
Режим неисправности	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Действующее значение ▪ 0 Гц ▪ Определяемое значение в диапазоне: 2 до 12 500 Гц
Релейный выход	
Режим неисправности	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Текущее состояние ▪ Контакты разомкнуты ▪ Контакты замкнуты

Релейный выход

Режим отказа	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Текущее состояние ▪ Открытый ▪ Закрытый
---------------------	---

Локальный дисплей

Простое текстовое отображение	С информацией о причине и мерах по устранению неполадки
Подсветка	Красная подсветка указывает на неисправность прибора.





Сигнал состояния в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 107

Интерфейс/протокол

- По системе цифровой связи
 - Протокол HART
 - Modbus RS485
- Через сервисный интерфейс
 - Сервисный интерфейс CDI-RJ45
 - Интерфейс WLAN

Простое текстовое отображение	С информацией о причине и мерах по устранению неполадки
--------------------------------------	---

 Дополнительная информация о дистанционном управлении →  66

Веб-браузер

Текстовый дисплей	Информация о причине и мерах по устранению
--------------------------	--

Светодиодные индикаторы (LED)

Информация о состоянии	<p>Различные светодиодные индикаторы отображают состояние.</p> <p>Отображаемая информация зависит от выбранного исполнения прибора.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Активна подача сетевого напряжения ■ Активна передача данных ■ Произошла авария/ошибка прибора
-------------------------------	--

Нагрузка

Выходной сигнал →  18

Данные по взрывозащищенному подключению**Значения, связанные с обеспечением безопасности**

Код заказа «Выход; вход 1»	Тип выхода	Значения, связанные с обеспечением безопасности «Выход; вход 1»	
		26 (+)	27 (-)
Опция BA	Токовый выход 4 до 20 mA HART	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	
Опция MA	Modbus RS485	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	

Код заказа «Выход; вход 2» «Выход; вход 3» «Выход; вход 4»	Тип выхода	Значения, связанные с обеспечением безопасности					
		Выход; вход 2		Выход; вход 3		Выход; вход 4	
		24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
Опция B	Токовый выход 4 до 20 mA	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$					
Опция D	Пользовательский вход/выход	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$					
Опция E	Импульсный/ частотный/релейный выход	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$					
Опция F	Двойной импульсный выход	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$					
Опция H	Релейный выход	$U_N = 30 V_{DC}$ $I_N = 100 mA_{DC} / 500 mA_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$					

Код заказа «Выход; вход 2» «Выход; вход 3» «Выход; вход 4»	Тип выхода	Значения, связанные с обеспечением безопасности					
		Выход; вход 2		Выход; вход 3		Выход; вход 4	
		24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
Опция I	Токовый вход 4 до 20 мА	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$					
Опция J	Вход состояния	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$					

Отсечка при низком расходе

Точки переключения для отсечки при низком расходе выбираются пользователем.

Гальваническая развязка

Выходы гальванически развязаны:

- от источника питания
- между собой
- с клеммой выравнивания потенциалов (PE)



Данные протокола

HART

ID изготовителя	0x11
ID типа прибора	0x5D (93)
Версия протокола HART	7
Файлы описания прибора (DTM, DD)	Информация и файлы доступны по адресу: www.endress.com
Нагрузка HART	Мин. 250 Ом
Системная интеграция	Информация о системной интеграции: руководство по эксплуатации → 81. <ul style="list-style-type: none"> ■ Передача измеряемых величин по протоколу HART ■ Функциональность Burst Mode (Пакетный режим)

Данные протокола

Протокол	Спецификация прикладных протоколов Modbus 1.1
Показатели времени отклика	<ul style="list-style-type: none"> ■ Прямой доступ к данным: обычно 25 до 50 мс ■ Буфер автосканирования (диапазон данных): обычно 3 до 5 мс
Тип прибора	Ведомый прибор
Диапазон адресов для ведомого прибора	1 до 247
Диапазон ширококвещательных адресов	0
Коды функций	<ul style="list-style-type: none"> ■ 03: Чтение регистра хранения ■ 04: Чтение входного регистра ■ 06: Запись отдельных регистров ■ 08: Диагностика ■ 16: Запись нескольких регистров ■ 23: Чтение/запись нескольких регистров
Ширококвещательные сообщения	Поддерживаются следующими кодами функций: <ul style="list-style-type: none"> ■ 06: Запись отдельных регистров ■ 16: Запись нескольких регистров ■ 23: Чтение/запись нескольких регистров

Поддерживаемая скорость передачи	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 200 BAUD ■ 2 400 BAUD ■ 4 800 BAUD ■ 9 600 BAUD ■ 19 200 BAUD ■ 38 400 BAUD ■ 57 600 BAUD ■ 115 200 BAUD
Режим передачи данных	<ul style="list-style-type: none"> ■ ASCII ■ RTU
Доступ к данным	<p>Доступ к каждому параметру прибора можно осуществить с помощью Modbus RS485.</p> <p> Информация о регистрах Modbus →  80</p>
Системная интеграция	<p>Информация о системной интеграции: Инструкция по эксплуатации .</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Информация об интерфейсе Modbus RS485 ■ Коды функций ■ Информация о регистрах ■ Время отклика ■ Карта данных Modbus

Подача питания

Назначение клемм

Преобразователь: сетевое напряжение, входы / выходы

HART

Сетевое напряжение		Вход / выход 1		Вход / выход 2		Вход / выход 3		Вход / выход 4	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
Назначение клемм зависит от конкретного варианта исполнения прибора, который заказан .									


Modbus RS485

Сетевое напряжение		Вход / выход 1		Вход / выход 2		Вход / выход 3		Вход / выход 4	
1 (+)	2 (-)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
Назначение клемм зависит от конкретного варианта исполнения прибора, который заказан .									

Клеммный отсек преобразователя и датчика: соединительный кабель

Датчик и преобразователь, установленные в различных местах, соединяются друг с другом соединительным кабелем. Данный кабель подключается через клеммный отсек датчика и корпус преобразователя.

Назначение клемм и подключение соединительного кабеля:

Proline 500 – цифровой вариант исполнения →  28


Разъемы, предусмотренные для прибора



Разъемы приборов запрещается использовать во взрывоопасных зонах!

Разъем прибора для подключения к сервисному интерфейсу

Код заказа «Встроенные аксессуары»

Опция NB, адаптер RJ45 M12 (сервисный интерфейс) →  27

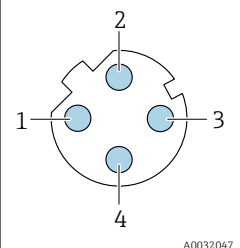
Код заказа «Встроенные аксессуары», опция NB: «Переходник RJ45 M12 (сервисный интерфейс)»

Код заказа «Встроенные аксессуары»	Кабельный ввод/муфта → 28	
	Кабельный ввод 2	Кабельный ввод 3
NB	Разъем M12 × 1	-

Назначение контактов,
разъем прибора

Сервисный интерфейс для

Код заказа "Встроенные принадлежности", опция NB: "Переходник RJ45 M12 (сервисный интерфейс)"

	Контакт	Назначение	
	1	+	Tx
2	+	Rx	
3	-	Tx	
4	-	Rx	
Кодировка	Разъем / гнездо		
D	Гнездо		



Рекомендуемый разъем:

- Binder, серия 763, каталожный номер 99 3729 810 04
- Phoenix, каталожный номер 1543223 SACC-M12MSD-4Q

Напряжение питания

Код заказа «Источник питания»	Напряжение на клеммах		Частотный диапазон
	24 В пост. тока	±20%	-
Опция I	100 до 240 В перем. тока	-15...+10%	50/60 Гц

Потребляемая мощность

Преобразователь

Макс. 10 Вт (активная мощность)

Ток включения	Макс. 36 А (<5 мс) согласно рекомендации NAMUR NE 21
---------------	--

Потребление тока

Преобразователь

- Макс. 400 мА (24 В)
- Макс. 200 мА (110 В, 50/60 Гц; 230 В, 50/60 Гц)

Сбой электропитания

- Сумматоры останавливают подсчет на последнем измеренном значении.
- В зависимости от версии прибора конфигурация сохраняется в памяти прибора или в подключаемой памяти данных (HistoROM DAT).
- Сохраняются сообщения об ошибках (в т.ч. значение счетчика отработанного времени).

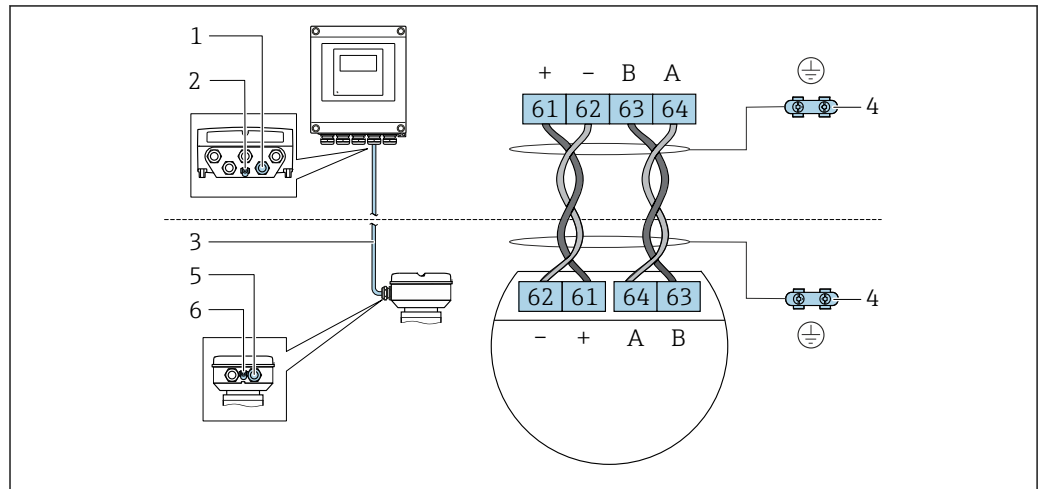
Элемент защиты от
перегрузки по току

Прибор следует эксплуатировать со специальным автоматическим выключателем, так как собственный выключатель питания для прибора не предусмотрен.

- Автоматический выключатель должен быть легко доступен и оснащен соответствующей маркировкой.
- Допустимый номинальный ток автоматического выключателя: от 2 А до 10 А.

Электрическое подключение

Подключение соединительного кабеля: Proline 500 – цифровой



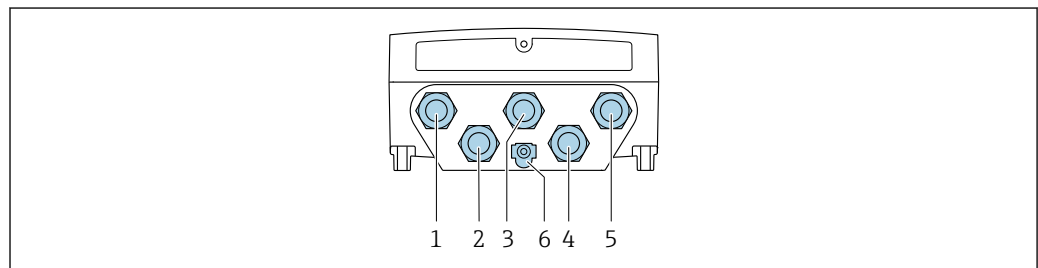
A0028198

- 1 Кабельный ввод для соединительного кабеля на корпусе преобразователя
- 2 Клеммное подключение для выравнивания потенциалов (PE)
- 3 Соединительный кабель для подключения ISEM
- 4 Заземление через клемму заземления; в исполнении с разъемом заземление осуществляется через разъем.
- 5 Кабельный ввод для соединительного кабеля на корпусе клеммного отсека датчика
- 6 Клеммное подключение для выравнивания потенциалов (PE)

Подключение преобразователя

- i** ■ Назначение клемм → 26
- Назначение контактов разъема прибора → 27

Подключение преобразователя: Proline 500 – цифровой вариант исполнения



A0028200

- 1 Подключение электропитания к клеммам
- 2 Клеммное подключение для передачи входного / выходного сигналов
- 3 Клеммное подключение для передачи входного / выходного сигналов
- 4 Клеммное подключение для соединительного кабеля между датчиком и преобразователем
- 5 Клеммное подключение для передачи входного / выходного сигналов; опционально: подключение для внешней антенны WLAN
- 6 Клеммное подключение для выравнивания потенциалов (PE)

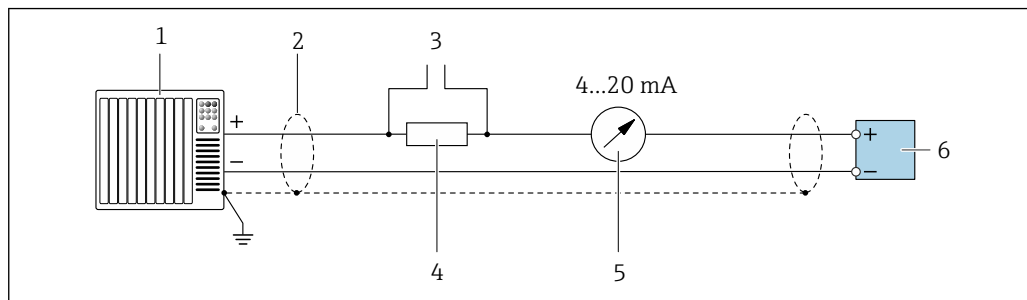
- i** По отдельному заказу возможно оснащение адаптером для разъемов RJ45 и M12: Код заказа "Принадлежности", опция NB "Адаптер RJ45 M12 (сервисный интерфейс)"

Адаптер используется для подключения сервисного интерфейса (CDI-RJ45) к разъему M12, установленному в кабельном вводе. Таким образом, подключение к сервисному интерфейсу можно выполнить через разъем M12, не открывая прибор.

- i** Сетевое подключение (DHCP-клиент) через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) → 68

Примеры подключения

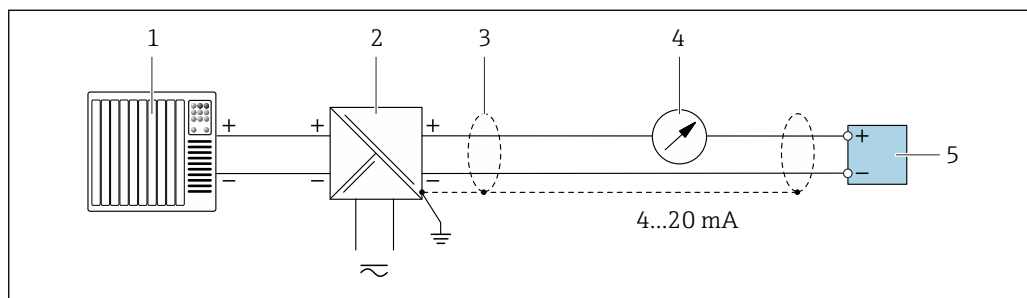
Токовый выход 4–20 мА HART



A0029055

2 Пример подключения токового выхода 4–20 мА HART (активного)

- 1 Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)
- 2 Заземлите экран кабель на одном конце. Для соблюдения требований ЭМС экран кабеля должен быть заземлен на обоих концах. См. спецификации кабелей → 34
- 3 Подключение приборов, работающих по протоколу HART → 66
- 4 Резистор для подключения HART ($\geq 250 \text{ Ом}$): не допускайте превышения максимальной нагрузки → 18
- 5 Аналоговый дисплей: учитывайте максимально допустимую нагрузку → 18
- 6 Преобразователь

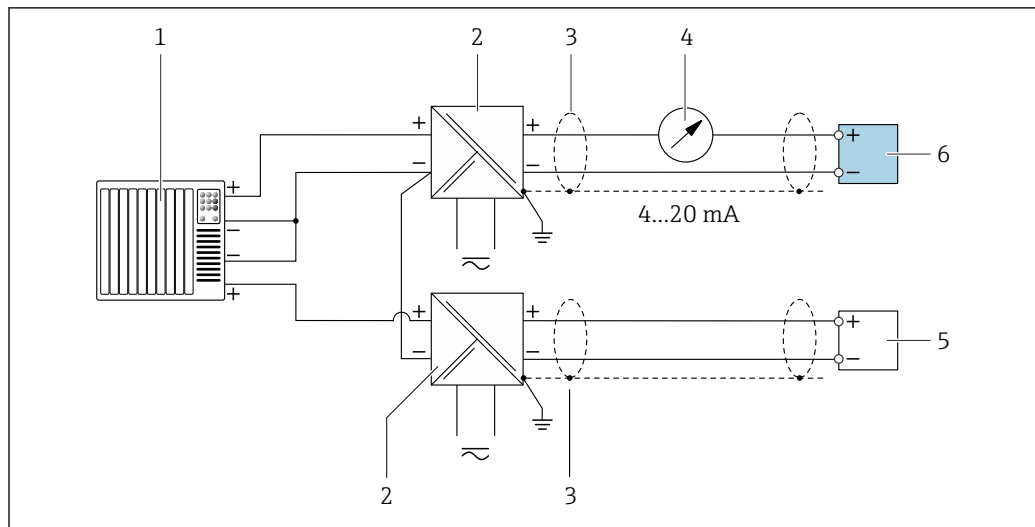


A0028762

3 Пример подключения для токового выхода 4–20 мА HART (пассивного)

- 1 Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)
- 2 Подача питания
- 3 Заземлите экран кабель на одном конце. Для соблюдения требований ЭМС экран кабеля должен быть заземлен на обоих концах. См. спецификации кабелей → 34
- 4 Аналоговый дисплей: учитывайте максимально допустимую нагрузку → 18
- 5 Преобразователь

Вход HART

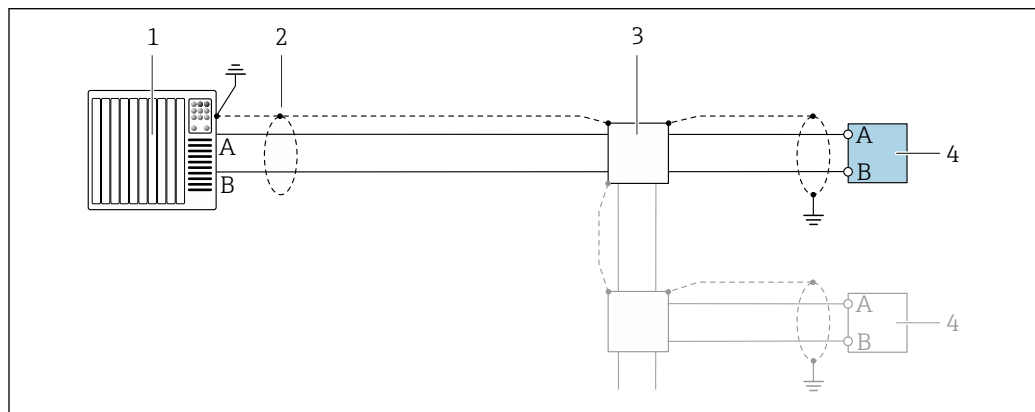


A0028763

4 Пример подключения для входа HART с общим минусом (пассивного)

- 1 Система автоматизации с выходом HART (например, ПЛК)
- 2 Активный барьер искрозащиты для электропитания (например, RN221N)
- 3 Заземлите экран кабеля на одном конце. Для соблюдения требований ЭМС экран кабеля должен быть заземлен на обоих концах. См. спецификации кабелей
- 4 Аналоговый дисплей: учитывайте максимально допустимую нагрузку → 18
- 5 Прибор для измерения давления (например Cerabar M, Cerabar S): прибор для измерения температуры и плотности: соблюдайте требования
- 6 Преобразователь

Modbus RS485

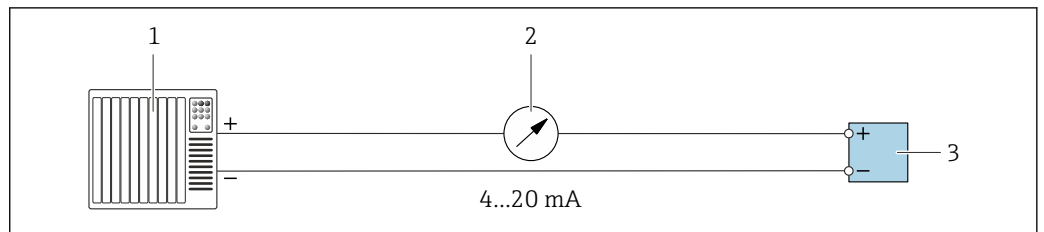


A0028763

5 Пример подключения для Modbus RS485, невзрывоопасная зона и зона 2; класс I, раздел 2

- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Экран кабеля заземляется с одного конца. Для соблюдения требований ЭМС экран кабеля должен быть заземлен на обоих концах. См. спецификации кабелей
- 3 Распределительная коробка
- 4 Преобразователь

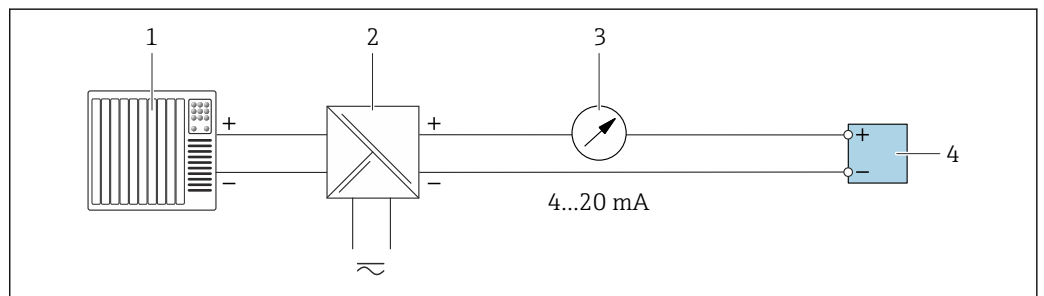
Токовый выход 4–20 мА



A0028758

▣ 6 Пример подключения для токового выхода 4–20 мА (активного)

- 1 Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)
- 2 Аналоговый дисплей: учитывайте максимально допустимую нагрузку → 18
- 3 Преобразователь

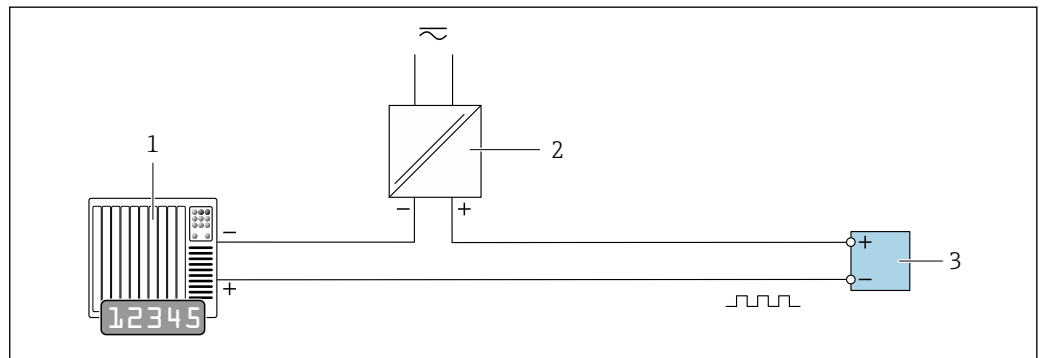


A0028759

▣ 7 Пример подключения для токового выхода 4–20 мА (пассивного)

- 1 Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)
- 2 Активный барьер искрозащиты для электропитания (например, RN221N)
- 3 Аналоговый дисплей: учитывайте максимально допустимую нагрузку → 18
- 4 Преобразователь

Импульсный/частотный выход

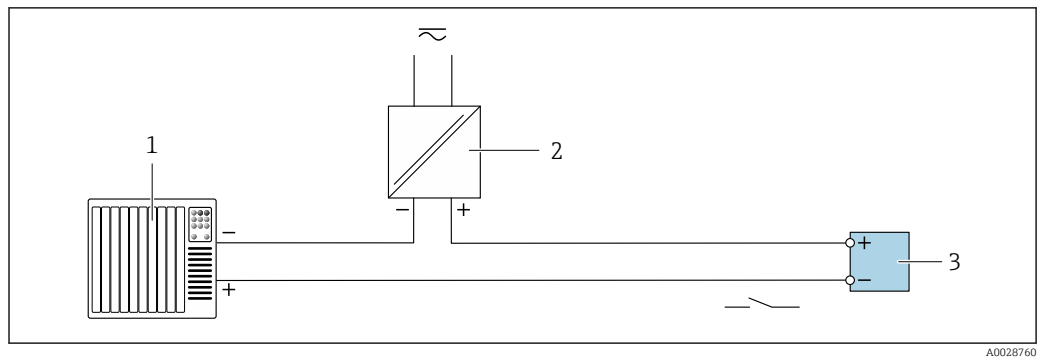


A0028761

▣ 8 Пример подключения для импульсного/частотного выхода (пассивного)

- 1 Система автоматизации с релейным входом (например, ПЛК с подтягивающим или стягивающим резистором 10 кОм)
- 2 Источник питания
- 3 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → 19

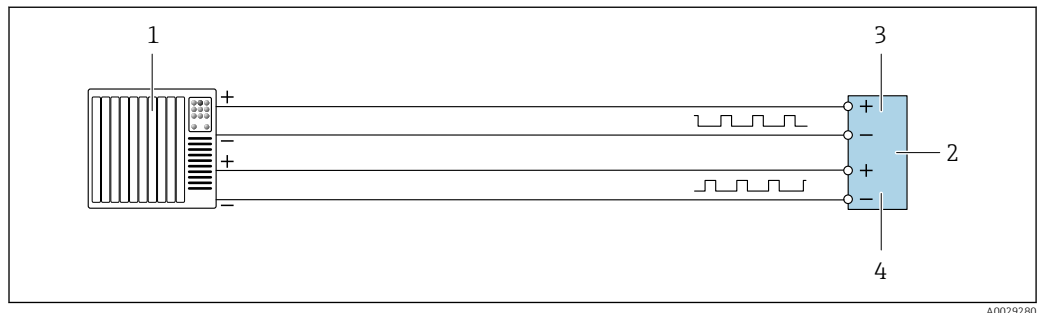
Релейный выход



9 Пример подключения для релейного выхода (пассивного)

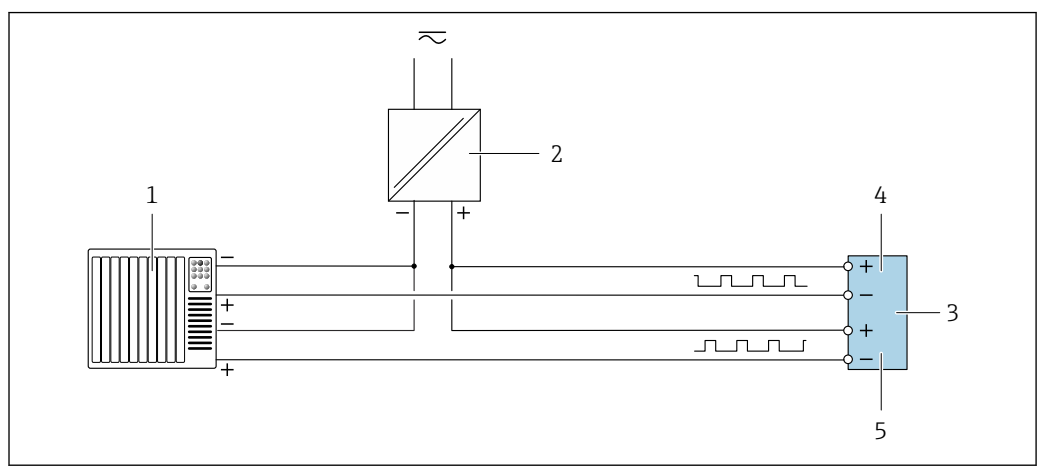
- 1 Система автоматизации с релейным входом (например, ПЛК с подтягивающим или стягивающим резистором 10 кОм)
- 2 Источник питания
- 3 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → 19

Двойной импульсный выход



10 Пример подключения двойного импульсного выхода (активного)

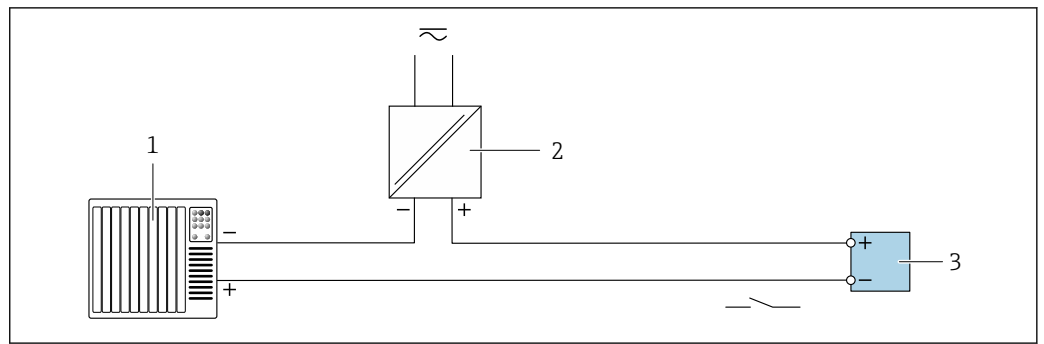
- 1 Система автоматизации с двойным импульсным входом (например, ПЛК)
- 2 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → 21
- 3 Двойной импульсный выход
- 4 Двойной импульсный выход (ведомый), с переменной фаз



11 Пример подключения двойного импульсного выхода (пассивного)

- 1 Система автоматизации с двойным импульсным входом (например, ПЛК с нагрузочным или согласующим резистором сопротивлением 10 кОм)
- 2 Источник питания
- 3 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → 21
- 4 Двойной импульсный выход
- 5 Двойной импульсный выход (ведомый), с переменной фаз

Релейный выход

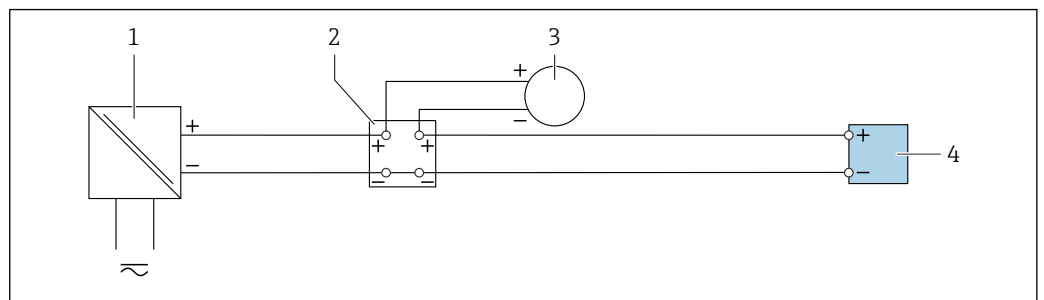


A0028760

12 Пример подключения релейного выхода (пассивного)

- 1 Система автоматизации с релейным выходом (например, ПЛК)
- 2 Подача питания
- 3 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → 22

Токовый вход

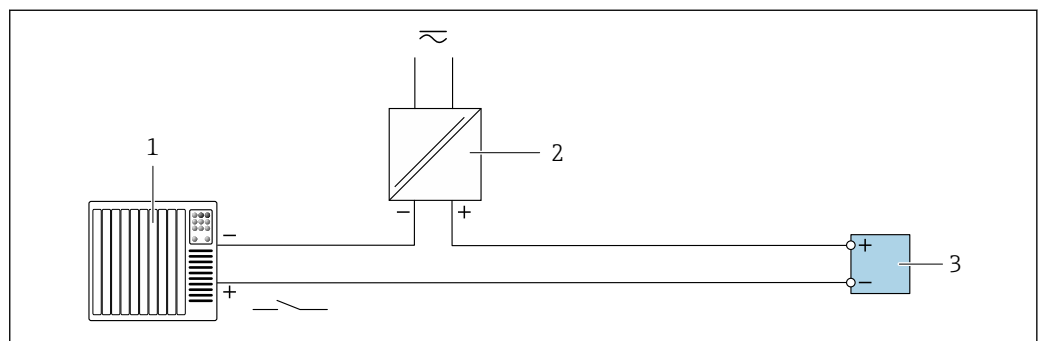


A0028915

13 Пример подключения для токового входа 4–20 мА

- 1 Источник питания
- 2 Распределительная коробка
- 3 Внешний измерительный прибор (например, для считывания значений давления или температуры)
- 4 Преобразователь

Вход сигнала состояния



A0028764

14 Пример подключения для входного сигнала состояния

- 1 Система автоматизации с выходом для сигнала состояния (например, ПЛК)
- 2 Источник питания
- 3 Преобразователь

Выравнивание потенциалов**Требования**


При выравнивании потенциалов соблюдайте следующие условия:

- Обратите внимание на внутренние концепции заземления.
- Учитывайте такие условия эксплуатации, как материал трубы и заземление.
- Технологическая среда, подключите датчик и преобразователь к одному электрическому потенциалу¹⁾
- В качестве соединений для выравнивания потенциалов используйте заземляющий кабель с площадью поперечного сечения не менее 6 мм² (10 AWG) и кабельный наконечник

Клеммы

Пружинные клеммы: для подключения обычных жил и жил с наконечниками.
Площадь поперечного сечения проводника: 0,2 до 2,5 мм² (24 до 12 AWG).

Кабельные вводы

- Кабельный сальник M20 × 1,5 с кабелем Ø6 до 12 мм (0,24 до 0,47 дюйм)
- Резьба кабельного ввода:
 - NPT ½"
 - G ½"
 - M20
- Доступно только для некоторых исполнений прибора →  26.

Спецификация кабелей**Разрешенный диапазон температуры**

- Необходимо соблюдать инструкции по монтажу, которые применяются в стране установки.
- Кабели должны быть пригодны для работы при предполагаемой минимальной и максимальной температуре.

Кабель источника питания (с проводником для внутренней клеммы заземления)

Подходит стандартный кабель.

Кабель защитного заземления для наружной клеммы заземления

Площадь поперечного сечения проводника < 2,1 мм² (14 AWG)

Использование кабельного наконечника позволяет подключать кабели с большей площадью поперечного сечения.

Импеданс цепи заземления должен быть не более 2 Ом.

Сигнальный кабель

Токовый выход 4–20 мА HART

Рекомендуется использовать экранированный кабель. Учитывайте схему заземления на производстве.

Modbus RS485

Стандарт EIA/TIA-485 определяет два типа кабеля (А и В) для шины, подходящей для использования при любой скорости передачи. Рекомендуется использовать кабель типа А.

Тип кабеля	А
Волновое сопротивление	135 до 165 Ом при частоте измерения 3 до 20 МГц
Емкость кабеля	< 30 pF/m
Поперечное сечение провода	> 0,34 мм ² (22 AWG)
Тип кабеля	Витые пары
Сопротивление контура	≤ 110 Ом/км
Затухание сигнала	Максимум 9 дБ по всей длине поперечного сечения кабеля
Экран	Медная экранирующая оплетка или экранирующая оплетка с экранирующей фольгой. При заземлении экрана кабеля соблюдайте концепцию заземления, принятую на предприятии.

1)

Токовый выход 0/4–20 мА

Стандартного монтажного кабеля достаточно.

Импульсный /частотный /релейный выход

Стандартного монтажного кабеля достаточно.

Двойной импульсный выход

Стандартного монтажного кабеля достаточно.

Релейный выход

Подходит стандартный кабель.

Токовый вход 0/4–20 мА

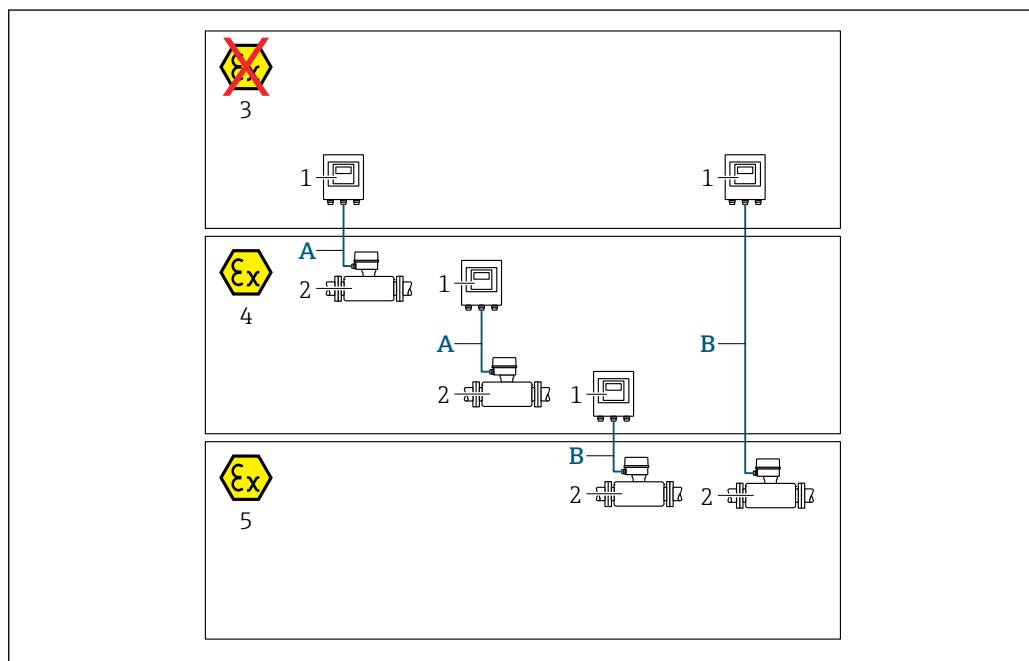
Стандартного монтажного кабеля достаточно.

Вход сигнала состояния

Стандартного монтажного кабеля достаточно.

Выбор соединительного кабеля между преобразователем и датчиком

Зависит от типа преобразователя и зоны монтажа



A0035795

1 Преобразователь Proline 500 – цифровой вариант исполнения

2 Датчик Prosonic Flow

3 Не взрывоопасная зона

4 Взрывоопасная зона: зона 2; класс I, раздел 2

5 Взрывоопасная зона: зона 1; класс I, раздел 1

A Стандартный кабель для цифрового преобразователя 500 → 36

Преобразователь устанавливается в невзрывоопасной зоне или во взрывоопасной зоне: зона 2; класс I, раздел 2/ датчик устанавливается во взрывоопасной зоне: зона 2; класс I, раздел 2

B Стандартный кабель для цифрового преобразователя 500 → 36

Преобразователь устанавливается во взрывоопасной зоне: зона 2; класс I, раздел 2/ датчик устанавливается во взрывоопасной зоне: зона 1; класс I, раздел 1

A: соединительный кабель между датчиком и преобразователем: Proline 500 – цифровой вариант исполнения

Стандартный кабель

В качестве соединительного кабеля можно использовать стандартный кабель со следующими характеристиками.

Конструкция	4 жилы; неизолированные многожильные медные провода; с общим экраном
Экранирование	Луженая медная оплетка, оптическое покрытие $\geq 85\%$
Сопротивление контура	Сеть питания (+, -): максимум 10 Ом
Длина кабеля	Максимум 300 м (900 фут), см. следующую таблицу.
Разъем прибора, сторона 1	Гнездо M12, 5-контактное, с кодом А.
Разъем прибора, сторона 2	Разъем M12, 5-контактный, с кодом А.

Площадь поперечного сечения	Длина кабеля (макс.)
0,34 мм ² (AWG 22)	80 м (240 фут)
0,50 мм ² (AWG 20)	120 м (360 фут)
0,75 мм ² (AWG 18)	180 м (540 фут)
1,00 мм ² (AWG 17)	240 м (720 фут)
1,50 мм ² (AWG 15)	300 м (900 фут)

Дополнительный соединительный кабель

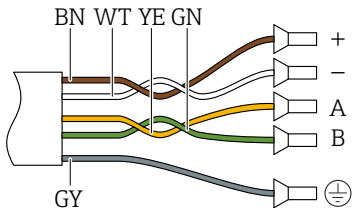
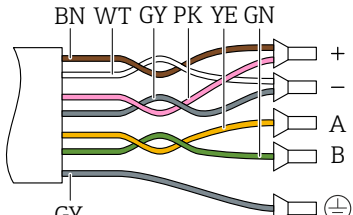
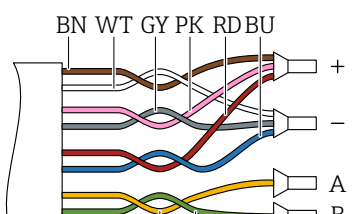
Огнестойкость	В соответствии с DIN EN 60332-1-2
Маслостойкость	В соответствии с DIN EN 60811-2-1
Экранирование	Луженая медная оплетка, оптическое покрытие $\geq 85\%$

B: соединительный кабель между датчиком и преобразователем Proline 500 – цифровое исполнение

Стандартный кабель

В качестве соединительного кабеля можно использовать стандартный кабель со следующими характеристиками.

Конструкция	4, 6, 8 жил (2, 3, 4 пары); неизолированные многожильные медные провода; витые пары с общим экраном
Экранирование	Луженая медная оплетка, оптическое перекрытие $\geq 85\%$
Емкость C	Макс. 760 нФ IIC, макс. 4,2 мкФ IIIB
Индуктивность L	Максимум 26 мкГн IIC, максимум 104 мкГн IIIB
Отношение индуктивность/сопротивление (L/R)	Максимум 8,9 мкГн/Ом IIC, максимум 35,6 мкГн/Ом IIIB (например, по стандарту МЭК 60079-25)
Сопротивление контура	Сеть питания (+, -): максимум 5 Ом
Длина кабеля	Макс. 150 м (450 фут), см. следующую таблицу.

Площадь поперечного сечения	Длина кабеля (макс.)	Терминирование
2 x 2 x 0,50 мм ² (AWG 20)	50 м (150 фут)	2 x 2 x 0,50 мм ² (AWG 20)  <ul style="list-style-type: none"> ■ +, - = 0,5 мм² ■ A, B = 0,5 мм²
3 x 2 x 0,50 мм ² (AWG 20)	100 м (300 фут)	3 x 2 x 0,50 мм ² (AWG 20)  <ul style="list-style-type: none"> ■ +, - = 1,0 мм² ■ A, B = 0,5 мм²
4 x 2 x 0,50 мм ² (AWG 20)	150 м (450 фут)	4 x 2 x 0,50 мм ² (AWG 20)  <ul style="list-style-type: none"> ■ +, - = 1,5 мм² ■ A, B = 0,5 мм²

Дополнительный соединительный кабель

Соединительный кабель для	зоны 1; класса I, раздела 1
Стандартный кабель	2 × 2 × 0,5 мм ² (AWG 20), кабель с ПВХ-изоляция ¹⁾ с общим экраном (2 витые пары)
Огнестойкость	В соответствии с DIN EN 60332-1-2
Маслостойкость	В соответствии с DIN EN 60811-2-1
Экранирование	Луженая медная оплетка, оптическое перекрытие ≥ 85 %
Рабочая температура	При установке в фиксированном положении: -50 до +105 °C (-58 до +221 °F). Если возможно свободное перемещение кабеля: -25 до +105 °C (-13 до +221 °F)
Доступная длина кабеля	Фиксированная: 20 м (60 фут); заказная: до 50 м (150 фут)

- 1) Ультрафиолетовое излучение может негативно повлиять на внешнюю оболочку кабеля. По возможности защитите кабель от прямых солнечных лучей.

Защита от перенапряжения

Колебания сетевого напряжения	→ 27
Категория перенапряжения	Категория перенапряжения II
Краткосрочное, временное перенапряжение	Между кабелем и заземлением – до 1200 В, макс. в течение 5 с
Долгосрочное, временное перенапряжение	Между кабелем и заземлением – до 500 В

Рабочие характеристики

Стандартные рабочие условия

- Максимально допустимая погрешность в соответствии с ISO/DIN 11631
- Калибровочный газ: осушенный воздух
- Информация о проверке точности на аккредитованных поверочных стендах согласно стандарту ISO 17025.

Максимальная погрешность измерения

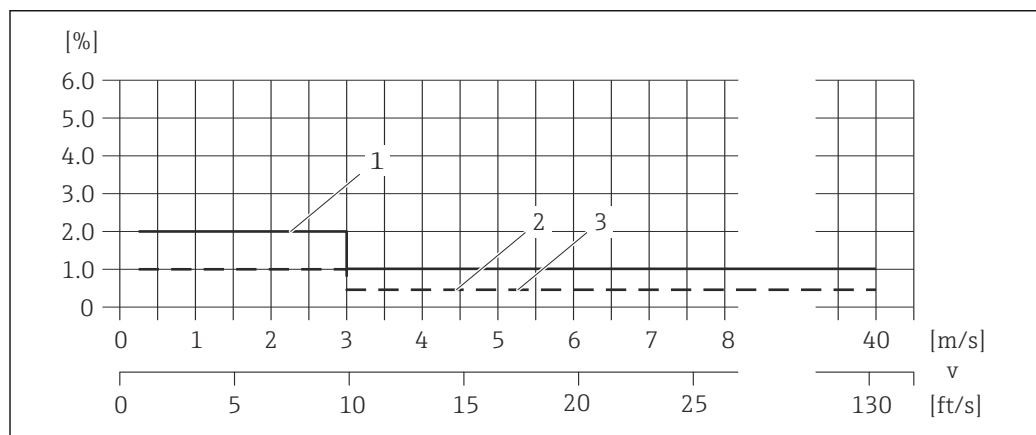
ИЗМ = от измеренного значения; ВПИ = верхний предел измерения; абс. = абсолютное значение; T = температура технологической среды

Объемный расход

Стандартное исполнение Код заказа "Калибровка расхода", опция A "1 %"	<ul style="list-style-type: none"> ■ $\pm 1,0$ % ИЗМ для 3 до 40 м/с (9,84 до 131,2 фут/с) ■ $\pm 2,0$ % ИЗМ для 0,3 до 3 м/с (0,98 до 9,84 фут/с)
Опционально Код заказа "Калибровка расхода", опция C "0,50 %"	<ul style="list-style-type: none"> ■ $\pm 0,5$ % ИЗМ для 3 до 40 м/с (9,84 до 131,2 фут/с) ■ $\pm 1,0$ % ИЗМ для 0,3 до 3 м/с (0,98 до 9,84 фут/с)
Опционально Код заказа "Калибровка расхода", опция D "0,50 %, прослеживаемая согласно ISO/IEC 17025"	<ul style="list-style-type: none"> ■ $\pm 0,5$ % ИЗМ для 3 до 40 м/с (9,84 до 131,2 фут/с) ■ $\pm 1,0$ % ИЗМ для 0,3 до 3 м/с (0,98 до 9,84 фут/с)

i Измерительный прибор можно использовать для измерения скорости потока 40 до 60 м/с (131,2 до 196,8 фут/с), но в данном случае возможны более значительные погрешности измерения.

i Данные характеристики действительны для чисел Рейнольдса $Re \geq 10\,000$. Для чисел Рейнольдса $Re < 10\,000$ возможны более существенные погрешности измерения.




A0037649


15 Максимальная погрешность измерения (объемный расход) в % от измеренного значения


- 1 Стандартное исполнение (код заказа "Калибровка расхода", опция A "1 %")
- 2 Опционально (код заказа "Калибровка расхода", опция C "0,50 %")
- 3 Опционально (код заказа "Калибровка расхода", опция D "0,50 %, прослеживаемая согласно ISO/IEC 17025")

Скорректированный объемный расход

Стандартное исполнение Код заказа "Калибровка расхода", опция А "1 %"	<ul style="list-style-type: none"> ■ ±1,2 % ИЗМ для 3 до 40 м/с (9,84 до 131,2 фут/с) ■ ±2,1 % ИЗМ для 0,3 до 3 м/с (0,98 до 9,84 фут/с)
Опционально Код заказа "Калибровка расхода", опция С "0,50 %"	<ul style="list-style-type: none"> ■ ±0,8 % ИЗМ для 3 до 40 м/с (9,84 до 131,2 фут/с) ■ ±1,2 % ИЗМ для 0,3 до 3 м/с (0,98 до 9,84 фут/с)
Опционально Код заказа "Калибровка расхода", опция D "0,50 %, прослеживаемая согласно ISO/IEC 17025"	<ul style="list-style-type: none"> ■ ±0,8 % ИЗМ для 3 до 40 м/с (9,84 до 131,2 фут/с) ■ ±1,2 % ИЗМ для 0,3 до 3 м/с (0,98 до 9,84 фут/с)

 Технические характеристики для скорректированного объемного расхода применяются к встроенной функции измерения температуры и давления (код заказа "Измерительная труба; преобразователь; исполнение датчика", опция АС "316L; титан кл. 2; встроенная функция измерения давления и температуры"), если ячейка измерения давления работает в оптимальном диапазоне измерения давления.



 Измерительный прибор можно использовать для измерения скорости потока 40 до 60 м/с (131,2 до 196,8 фут/с), но в данном случае возможны более значительные погрешности измерения.

 Данные характеристики действительны для чисел Рейнольдса $Re \geq 10\,000$. Для чисел Рейнольдса $Re < 10\,000$ возможны более существенные погрешности измерения.

Температура


Опционально (код заказа "Измерительная труба; преобразователь; исполнение датчика", опция АВ "316L; титан кл. 2; встроенная функция измерения температуры" или АС "316L; титан кл. 2; встроенная функция измерения давления и температуры").

$\pm 0,35 \text{ °C} \pm 0,002 \cdot T \text{ °C}$ ($\pm 0,63 \text{ °F} \pm 0,0011 \cdot (T - 32) \text{ °F}$)

 В данном случае дополнительная погрешность измерения, обусловленная теплопередачей, не учитывается. Погрешность в результате теплопередачи можно сократить с помощью теплоизоляции →  49.

Давление

Опционально (код заказа "Измерительная труба; преобразователь; исполнение датчика", опция АС "316L; титан кл. 2; встроенная функция измерения давления и температуры")

 Указанные погрешности измерения относятся к месту измерения в измерительной трубе и не соответствуют давлению в соединительной линии трубопровода перед измерительным прибором или за ним.

Код заказа "Компонент для измерения давления"	Номинальное абсолютное значение (бар (psi))	Диапазоны давления и погрешности измерения	
		Диапазон абсолютного давления (бар (psi))	Абсолютная погрешность измерения
Опция В "Ячейка измерения давления 2 бар / 29 psi (абс.)"	2 бар (30 фунт/кв. дюйм)	0,01 (0,1) ≤ p ≤ 0,4 (5,8) 0,4 (5,8) ≤ p ≤ 2 (29)	±0,5 % от 0,4 бар (5,8 фунт/кв. дюйм) ±0,5 % ИЗМ
Опция С "Ячейка измерения давления 4 бар / 58 psi (абс.)"	4 бар (60 фунт/кв. дюйм)	0,01 (0,1) ≤ p ≤ 0,8 (11,6) 0,8 (11,6) ≤ p ≤ 4 (58)	±0,5 % от 0,8 бар (11,6 фунт/кв. дюйм) ±0,5 % ИЗМ
Опция D "Ячейка измерения давления 10 бар / 145 psi (абс.)"	10 бар (150 фунт/кв. дюйм)	0,01 (0,1) ≤ p ≤ 2 (29) 2 (29) ≤ p ≤ 10 (145)	±0,5 % от 2 бар (29 фунт/кв. дюйм) ±0,5 % ИЗМ
Опция E "Ячейка измерения давления 40 бар / 580 psi (абс.)"	40 бар (600 фунт/кв. дюйм)	0,01 (0,1) ≤ p ≤ 8 (116) 8 (116) ≤ p ≤ 40 (580)	±0,5 % от 8 бар (116 фунт/кв. дюйм) ±0,5 % ИЗМ
Опция F "Ячейка измерения давления 100 бар / 1450 psi (абс.)"	100 бар (1 500 фунт/кв. дюйм)	0,01 (0,1) ≤ p ≤ 20 (290) 20 (290) ≤ p ≤ 100 (1 450)	±0,5 % от 20 бар (290 фунт/кв. дюйм) ±0,5 % ИЗМ

Скорость звука

±0,2 % ИЗМ

Точность на выходах

Выходные сигналы обеспечивают следующие базовые значения точности.

Токовый выход

Точность	±5 мкА
-----------------	--------

Импульсный / частотный выход

ИЗМ = от измеренного значения

Точность	Макс. ±50 ppm ИЗМ (во всем диапазоне температуры окружающей среды)
-----------------	--

Повторяемость

ИЗМ = от измеренного значения

Объемный расход

- ±0,2 %ИЗМ для 3 до 40 м/с (9,84 до 131,2 фут/с)
- ±0,4 %ИЗМ для 0,3 до 3 м/с (0,98 до 9,84 фут/с)

Скорректированный объемный расход

- ±0,25 % ИЗМ для 3 до 40 м/с (9,84 до 131,2 фут/с)
- ±0,45 % ИЗМ для 0,3 до 3 м/с (0,98 до 9,84 фут/с)

Температура

±0,175 °C ± 0,001 · T °C (±0,315 °F ± 0,00055 · (T - 32) °F)

Давление

Опционально (код заказа "Измерительная труба; преобразователь; исполнение датчика", опция AC "316L; титан кл. 2; встроенная функция измерения давления и температуры")

Код заказа "Компонент для измерения давления"	Номинальное абсолютное значение (бар (psi))	Диапазоны давления и погрешности измерения	
		Диапазон абсолютного давления (бар (psi))	Абсолютная погрешность измерения
Опция В "Ячейка измерения давления 2 бар / 29 psi (абс.)"	2 бар (30 фунт/кв. дюйм)	0,01 (0,1) ≤ p ≤ 0,4 (5,8) 0,4 (5,8) ≤ p ≤ 2 (29)	±0,1 % от 0,4 бар (5,8 фунт/кв. дюйм) ±0,1 % ИЗМ
Опция С "Ячейка измерения давления 4 бар / 58 psi (абс.)"	4 бар (60 фунт/кв. дюйм)	0,01 (0,1) ≤ p ≤ 0,8 (11,6) 0,8 (11,6) ≤ p ≤ 4 (58)	±0,1 % от 0,8 бар (11,6 фунт/кв. дюйм) ±0,1 % ИЗМ
Опция D "Ячейка измерения давления 10 бар / 145 psi (абс.)"	10 бар (150 фунт/кв. дюйм)	0,01 (0,1) ≤ p ≤ 2 (29) 2 (29) ≤ p ≤ 10 (145)	±0,1 % от 2 бар (29 фунт/кв. дюйм) ±0,1 % ИЗМ
Опция E "Ячейка измерения давления 40 бар / 580 psi (абс.)"	40 бар (600 фунт/кв. дюйм)	0,01 (0,1) ≤ p ≤ 8 (116) 8 (116) ≤ p ≤ 40 (580)	±0,1 % от 8 бар (116 фунт/кв. дюйм) ±0,1 % ИЗМ
Опция F "Ячейка измерения давления 100 бар / 1450 psi (абс.)"	100 бар (1500 фунт/кв. дюйм)	0,01 (0,1) ≤ p ≤ 20 (290) 20 (290) ≤ p ≤ 100 (1450)	±0,1 % от 20 бар (290 фунт/кв. дюйм) ±0,1 % ИЗМ

Скорость звука

±0,04 % ИЗМ

Влияние температуры окружающей среды

Токовый выход

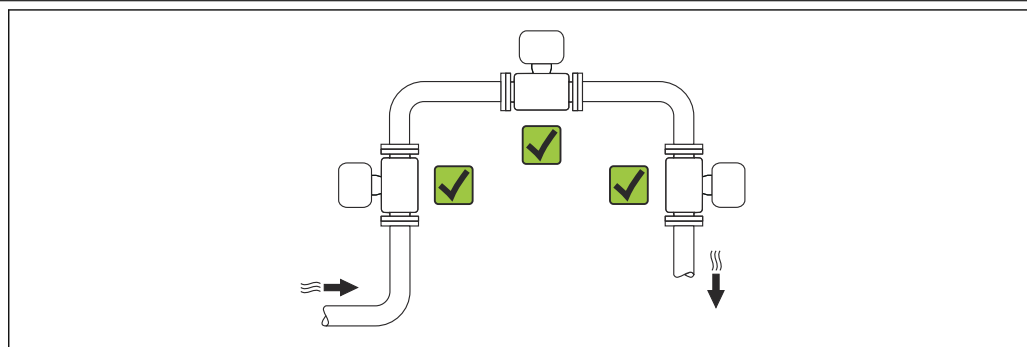
Температурный коэффициент	Макс. 1 мкА/°С
---------------------------	----------------

Импульсный/частотный выход

Температурный коэффициент	Дополнительного влияния нет. Включено в погрешность.
---------------------------	--


Процедура монтажа

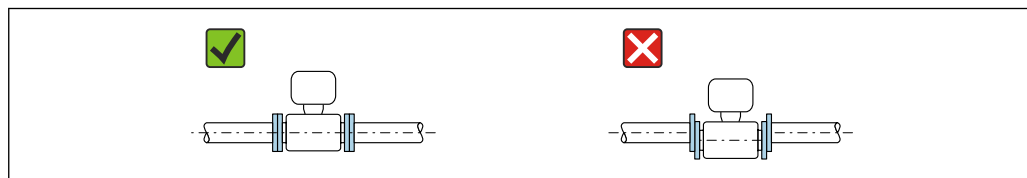
Место монтажа

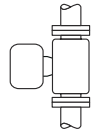
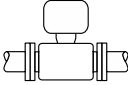


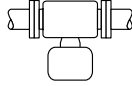

Ориентация

Для правильного монтажа датчика убедитесь в том, что направление стрелки на заводской табличке датчика совпадает с направлением потока (в трубопроводе).

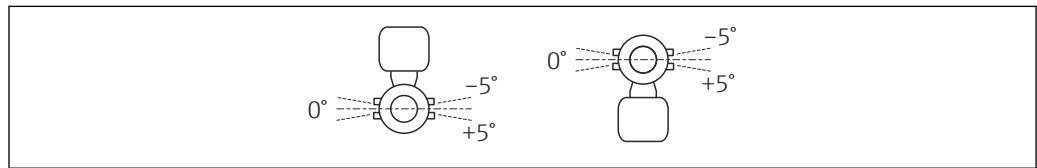
-  Устанавливайте прибор в параллельной плоскости, без внешнего механического напряжения.
- Внутренний диаметр трубопровода должен соответствовать внутреннему диаметру датчика .



Ориентация		Компактное исполнение
A	Вертикальная ориентация	 A0015545 ☑☑
B	Горизонтальная ориентация, электронный блок установлен лицевой стороной вверх ¹⁾	 A0015589 ☑☑

Ориентация		Компактное исполнение	
C	Горизонтальная ориентация, преобразователь снизу ¹⁾	 A0015590	<input checked="" type="checkbox"/>
D	Горизонтальная ориентация, преобразователь сбоку	 A0015592	<input type="checkbox"/>

- 1) Отклонение измерительного преобразователя от горизонтали не должно превышать $\pm 5^\circ$, в особенности при наличии жидкости в технологической среде (влажный газ).

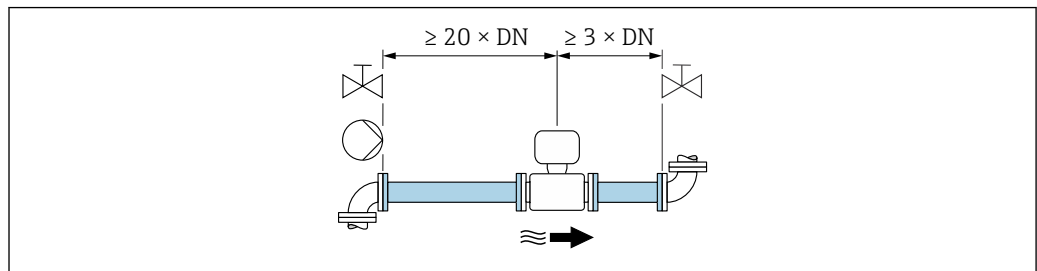


A0037650

Входные и выходные участки

По возможности монтируйте датчик выше по направлению потока относительно арматур, таких как клапаны, тройники, отводы и насосы. Если это невозможно, заданная точность измерения измерительного прибора достигается за счет соблюдения заданных минимальных входных и выходных участков при оптимальной конфигурации датчика.

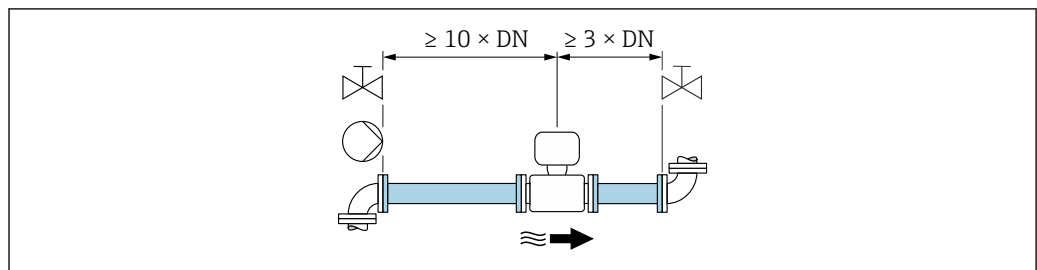
Однопроходное исполнение DN 25 (1 дюйм)



A0052512

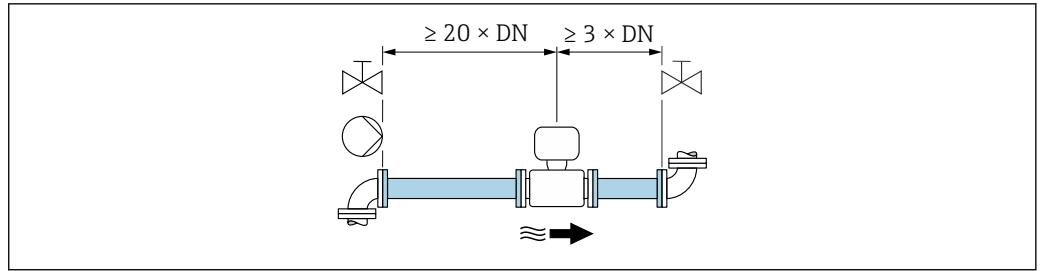
- 16 Однопроходное исполнение Минимальная длина входного и выходного участков для различных вариантов препятствий на пути потока. Код заказа в группе опций "Калибровка расхода", опция A ("1 %").

Двухпроходное исполнение: DN 50–300 (2–12 дюймов)



A0052513

- 17 Двухпроходное исполнение: минимальная длина входного и выходного участков для различных вариантов препятствий на пути потока Код заказа в группе опций "Калибровка расхода", опция A ("1 %").



- 18 Двухпроходное исполнение: минимальная длина входного и выходного участков для различных вариантов препятствий на пути потока Код заказа в группе опций "Калибровка расхода", опция C ("0,50 %") и опция D ("0,50 %, прослеживаемость до стандарта ISO/IEC17025").

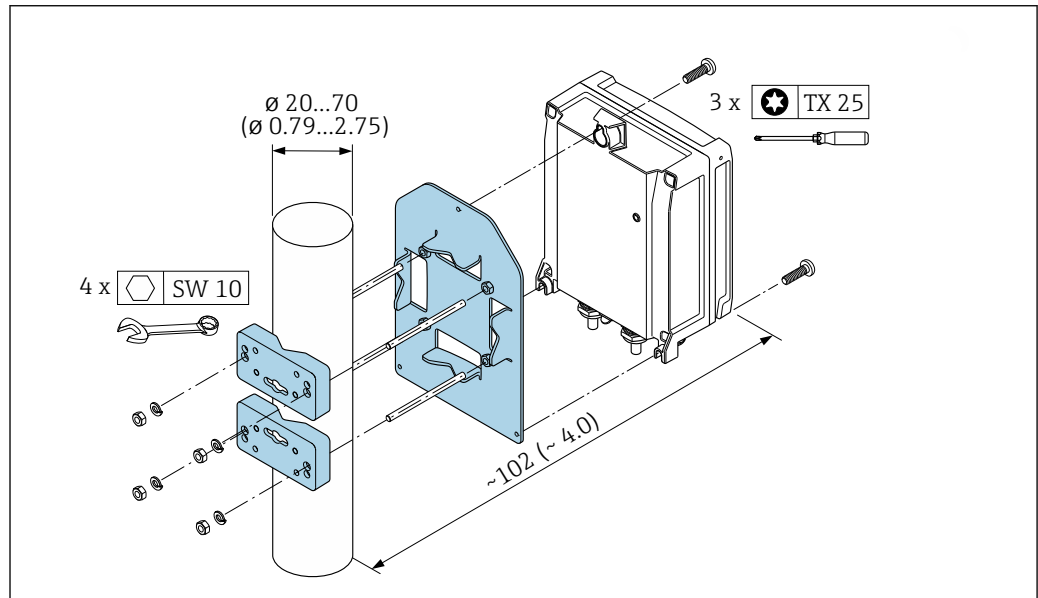
Монтаж корпуса преобразователя

Proline 500 – цифровой преобразователь

Монтаж на трубопроводе

Необходимые инструменты:

- Рожковый гаечный ключ AF 10
- Отвертка со звездообразным наконечником (Torx) TX 25



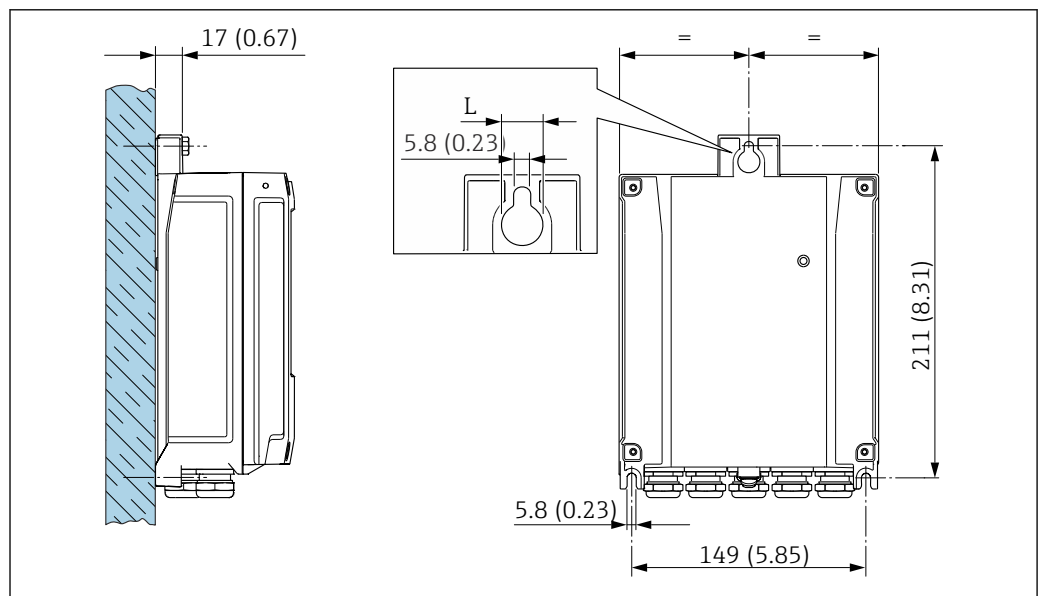
A0029051

19 Единицы измерения – мм (дюймы)

Настенный монтаж

Необходимые инструменты:

Просверлите с помощью сверла $\varnothing 6,0$ мм



A0029054


20 Единицы измерения – мм (дюймы)

L Зависит от кода заказа «Корпус преобразователя»

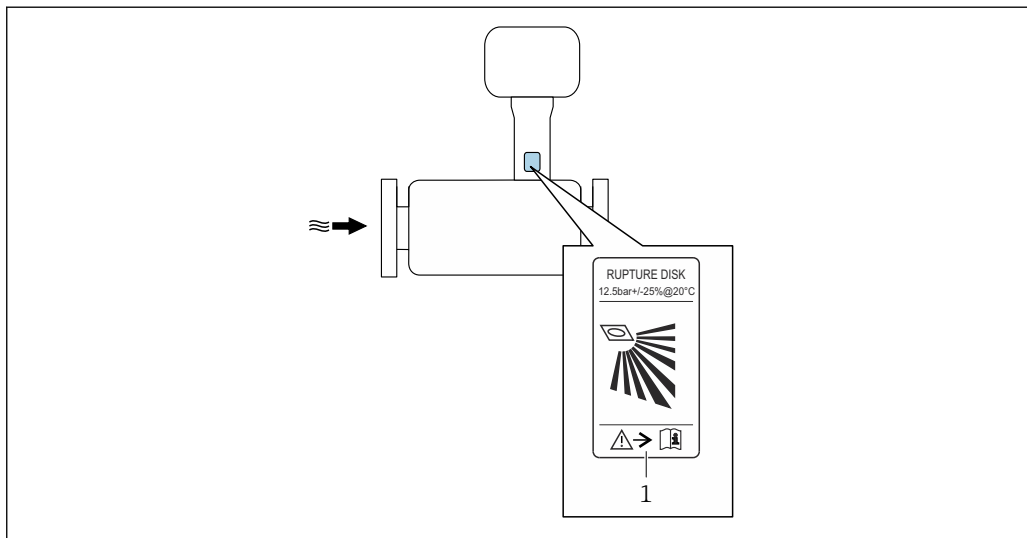
Код заказа «Корпус преобразователя»

- Опция А «Алюминий с покрытием»: L – 14 мм (0,55 дюйм)
- Опция D «Поликарбонат»: L – 13 мм (0,51 дюйм)

Особые указания в отношении монтажа**Разрывной диск**

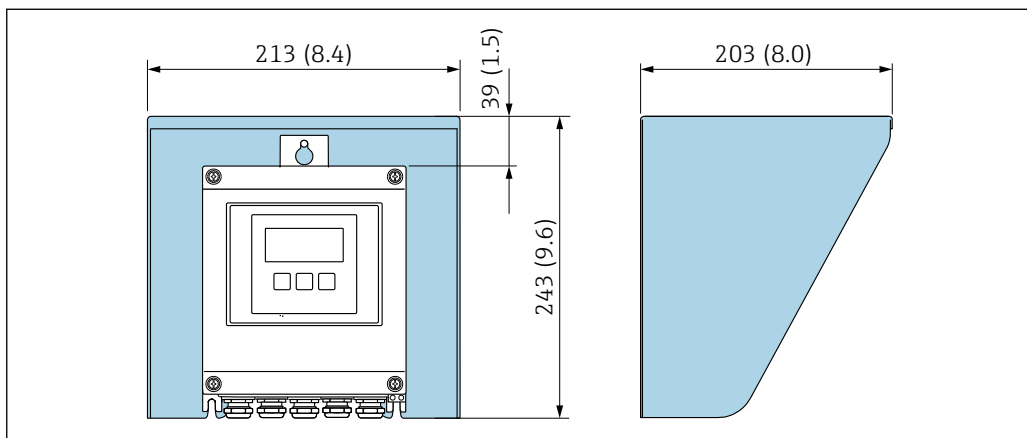
Технологическая информация: →  48.

Правильное положение разрывного диска обозначено на наклейке, находящейся на задней поверхности прибора. При срабатывании разрывного диска наклейка разрушается. Благодаря этому диск можно контролировать визуально.




A0037501

1 Наклейка разрывного диска

Защитный козырек от погодных явлений


A0029552



 21 Защитный козырек от погодных явлений для Proline 500 – цифровое исполнение; мм (дюймы)

Условия окружающей среды**Диапазон температуры окружающей среды**


Измерительный прибор	<ul style="list-style-type: none"> ■ Стандартное исполнение: -40 до +60 °C (-40 до +140 °F) ■ Опциональный код заказа "Дополнительные тесты, сертификаты", опция JP: -50 до +60 °C (-58 до +140 °F)
Читаемость данных, отображаемых на локальном дисплее	-20 до +60 °C (-4 до +140 °F) Читаемость данных, отображаемых на дисплее, может ухудшиться при температуре, которая выходит за пределы допустимого температурного диапазона.

- ▶ При эксплуатации вне помещений:
предотвратите воздействие прямых солнечных лучей на прибор, особенно в регионах с жарким климатом.

 Защитный козырек от атмосферных явлений можно заказать в Endress+Hauser. →  78.

Температура хранения	Все компоненты за исключением дисплея: -40 до +80 °C (-40 до +176 °F), предпочтительно при +20 °C (+68 °F)
	Модули дисплея -40 до +80 °C (-40 до +176 °F)
Относительная влажность	Прибор пригоден для эксплуатации в помещениях и вне помещений при относительной влажности 4 до 95 %.
Рабочая высота	Согласно стандарту EN 61010-1 <ul style="list-style-type: none"> ▪ ≤ 2 000 м (6 562 фут) ▪ > 2 000 м (6 562 фут) с дополнительной защитой от перенапряжения (например, приборы серии HAW Endress+Hauser)
Степень защиты	<p>Преобразователь</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ IP66/67, защитная оболочка типа 4X, допустимая степень загрязнения 4 ▪ При открытом корпусе: IP20, защитная оболочка типа 1, допустимая степень загрязнения 2 ▪ Модуль дисплея: IP20, защитная оболочка типа 1, допустимая степень загрязнения 2 <p>Датчик</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ IP66/67, защитная оболочка типа 4X, допустимая степень загрязнения 4 ▪ При открытом корпусе: IP20, защитная оболочка типа 1, допустимая степень загрязнения 2 <p><i>Опционально</i></p> <p>Внешняя антенна WLAN</p> <p>IP67</p>
Ударопрочность и вибростойкость	<p>Синусоидальная вибрация согласно стандарту IEC 60068-2-6</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 до 8,4 Гц, пиковое значение 7,5 мм ▪ 8,4 до 2 000 Гц, пиковое значение 2 г <p>Широкодиапазонная бессистемная вибрация согласно стандарту IEC 60068-2-64</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 10 до 200 Гц, 0,01 г²/Гц ▪ 200 до 2 000 Гц, 0,003 г²/Гц ▪ Итого: 2,70 г СКЗ <p>Толчок полусинусоидального профиля согласно стандарту IEC 60068-2-27</p> <p>6 мс 50 г</p> <p>Толчки, характерные для грубого обращения, согласно стандарту IEC 60068-2-31</p>
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	<p>Согласно IEC/EN 61326 и рекомендациям NAMUR 21 (NE 21)</p> <p> Подробные данные приведены в Декларации соответствия.</p> <p> Данный прибор не предназначен для использования в жилых помещениях и не может гарантировать надлежащую защиту приема радиосигналов в таких условиях.</p>

Параметры технологического процесса

Диапазон температуры технологической среды	Датчик <ul style="list-style-type: none"> ■ Без встроенной ячейки измерения давления: -50 до +150 °C (-58 до +302 °F) ■ Со встроенной ячейкой измерения давления: -50 до +100 °C (-58 до +212 °F)
Диапазон скорости звука	200 до 600 м/с (656 до 1 969 фут/с)
Диапазон давления среды	<p>Минимально допустимое давление среды: 0,7 бар (10,2 фунт/кв. дюйм) абс.</p> <p>Максимально допустимое давление среды определяется по графикам зависимости между давлением и температурой (→  47) и номинальному давлению встроенной ячейки измерения давления (опция; код заказа для позиции «Измерительная труба; преобразователь; исполнение датчика», опция АС («316L; титан гр. 2; встроенное измерение давления и температуры»)).</p>

ОСТОРОЖНО

Максимальное давление измерительного прибора определяется наименьшим значением выбранного компонента.

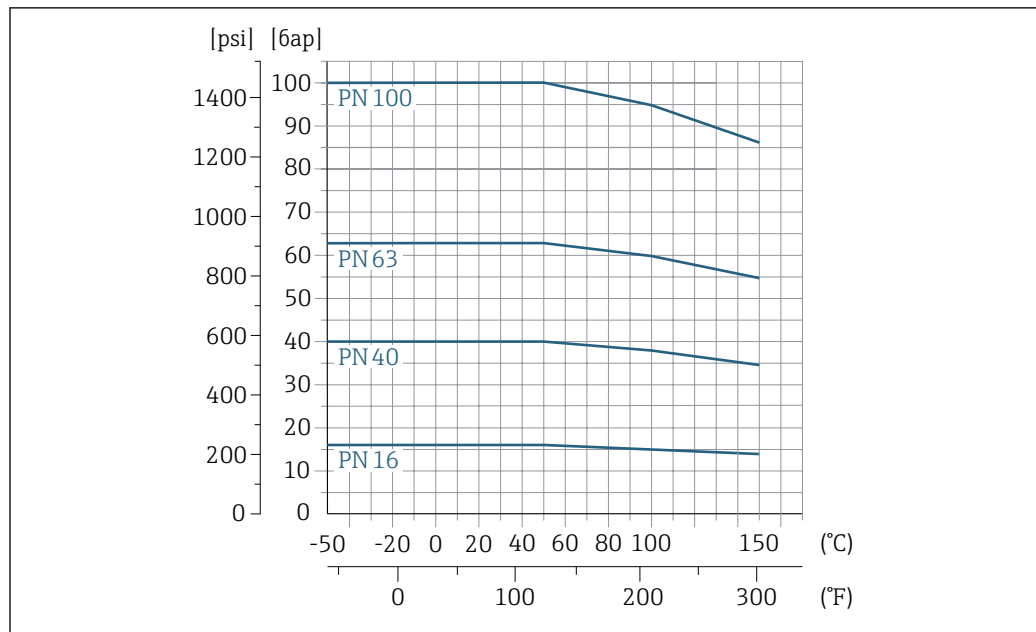
- ▶ Ознакомьтесь с техническими условиями в отношении диапазона давления ячейки измерения давления.
- ▶ В Директиве для оборудования, работающего под давлением (2014/68/ЕС), используется сокращение PS. Сокращение PS соответствует МРД (максимальному рабочему давлению) ячейки измерения давления.
- ▶ МРД ячейки измерения давления определяется элементом с наименьшим номинальным давлением среди выбранных компонентов, т. е. кроме ячейки измерения давления необходимо принимать во внимание присоединение к процессу. Также следует принимать во внимание взаимозависимость давления и температуры.
- ▶ Воздействие максимального рабочего давления (МРД) на прибор допускается в течение неограниченного времени. Значение МРД указано на заводской табличке. Это значение относится к стандартной температуре +20 °C (+68 °F); ячейка измерения давления может находиться под его воздействием неограниченное время.
- ▶ ПИД (предел избыточного давления – ограничение датчика по перегрузке) измерительного прибора зависит от элемента с наименьшим номинальным давлением среди выбранных компонентов, т. е. необходимо принимать во внимание не только саму ячейку измерения давления, но и присоединение к процессу. Также следует принимать во внимание взаимозависимость давления и температуры.
- ▶ Давление при испытании соответствует предельному избыточному давлению ячейки измерения давления. Его воздействие допускается только в течение ограниченного времени для проверки соответствия процесса измерения техническим условиям, а также проверки отсутствия неустраняемого повреждения.

Ячейка измерения давления	Максимальный диапазон измерения датчика		МРД	ПИД
	Нижний (НПИ)	Верхний (ВПИ)		
	бар (фунты на кв. дюйм)	бар (фунты на кв. дюйм)	бар (фунты на кв. дюйм)	бар (фунты на кв. дюйм)
2 бар (30 фунт/кв. дюйм)	0 (0)	+2 (+30)	6,7 (100,5)	10 (150)
4 бар (60 фунт/кв. дюйм)	0 (0)	+4 (+60)	10,7 (160,5)	16 (240)
10 бар (150 фунт/кв. дюйм)	0 (0)	+10 (+150)	25 (375)	40 (600)
40 бар (600 фунт/кв. дюйм)	0 (0)	+40 (+600)	100 (1500)	160 (2400)
100 бар (1500 фунт/кв. дюйм)	0 (0)	+100 (+1500)	100 (1500)	160 (2400)

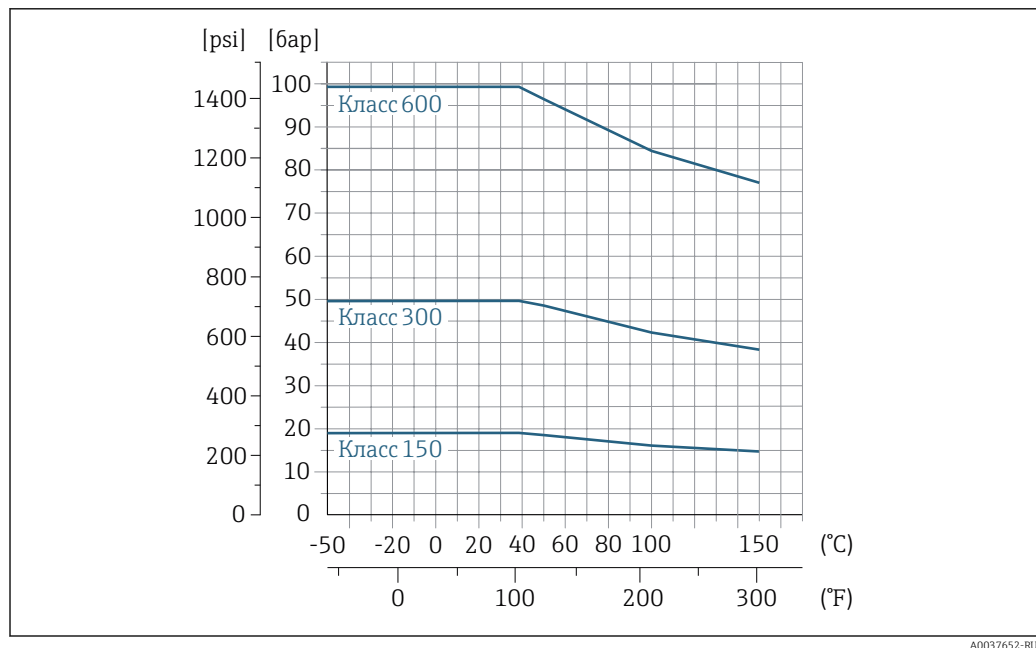
Взаимозависимость между давлением и температурой

Приведенные ниже диаграммы давление/температура относятся ко всем частям прибора, находящимся под давлением, а не только к присоединению к процессу. На этих диаграммах представлена зависимость максимально допустимого давления среды от температуры конкретной среды.

Приварной фланец, соответствующий стандарту DIN EN 1092-1, PN 16/40/63/100



22 С материалом фланца 1.4404 (316, 316L)

Приварной фланец, соответствующий стандарту ASME B16.5²⁾, класс 150/300/600

23 С материалом фланца 1.4404 (316, 316L)

Разрывной диск

Шейка измерительного прибора в обязательном порядке оснащается разрывным диском с пусковым давлением 10 до 15 бар (145 до 217,5 фунт/кв. дюйм). Разрывной диск используется для обнаружения утечек и для контролируемого сброса давления из шейки измерительного прибора. Измерительный прибор с установленным разрывным диском соответствует требованиям двойного уплотнения ANSI/ISA-12.27.01.

2) Материал группы 2.2

Пределы расхода

Номинальный диаметр датчика определяется в соответствии с диаметром трубы и расходом.



Значения верхнего предела диапазона измерения приведены в разделе «Диапазон измерения» .→ 13

- Минимальный рекомендуемый верхний предел диапазона измерения составляет приблизительно 1/20 от максимального верхнего предела диапазона измерения.
- В большинстве областей применения идеальным является значение 10 до 50 % от максимального верхнего предела диапазона измерения.

Потеря давления

При монтаже датчика на трубопровод с аналогичным номинальным диаметром потери давления отсутствуют.

Теплоизоляция

Для обеспечения оптимального измерения температуры проследите за тем, чтобы на датчике не было теплопередачи (теплоотвода или поступления тепла). Для этого используется теплоизоляция. Эта мера позволяет также ограничить образование конденсата в измерительном приборе.

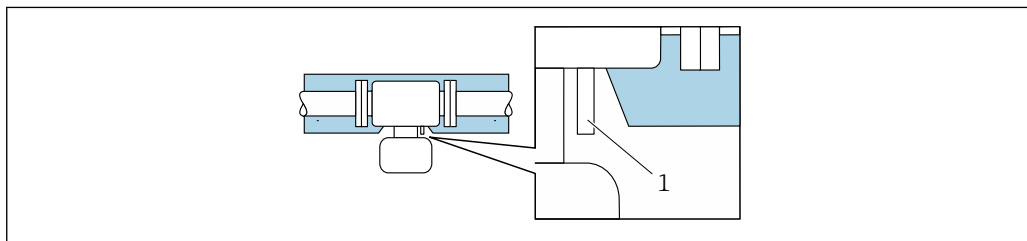
В частности, теплоизоляцию рекомендуется использовать при значительной разнице между температурой технологической среды и температурой окружающей среды. Такая разница приводит к ошибке при измерении температуры, (так называемой «ошибке теплопроводности»).

⚠ ОСТОРОЖНО

Перегрев электроники под влиянием теплоизоляции!

- ▶ Рекомендованное монтажное положение: горизонтальный монтаж, клеммный отсек датчика направлен вниз.
- ▶ Не используйте изоляцию для клеммного отсека датчика.
- ▶ Максимально допустимая температура снизу клеммного отсека датчика: 80 °C (176 °F).
- ▶ Теплоизоляция с открытой удлинительной шейкой: для обеспечения оптимального рассеивания тепла рекомендуется не покрывать удлинительную шейку изоляцией.

Теплоизоляция ни в коем случае не должна закрывать корпус преобразователя и измерительную ячейку для давления.



A0037676

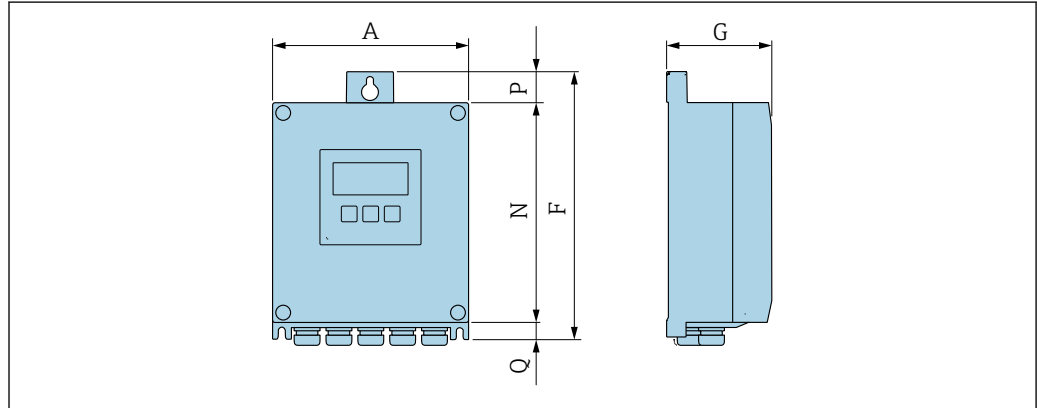
24 Теплоизоляция с открытой удлинительной шейкой и измерительной ячейкой для давления

1 Измерительная ячейка для давления

Механическая конструкция

Размеры в
единицах измерения системы СИ

Корпус преобразователя Proline 500 – цифровой вариант исполнения
Невзрывоопасная зона или взрывоопасная зона: зона 2; класс I, раздел 2



A0033789

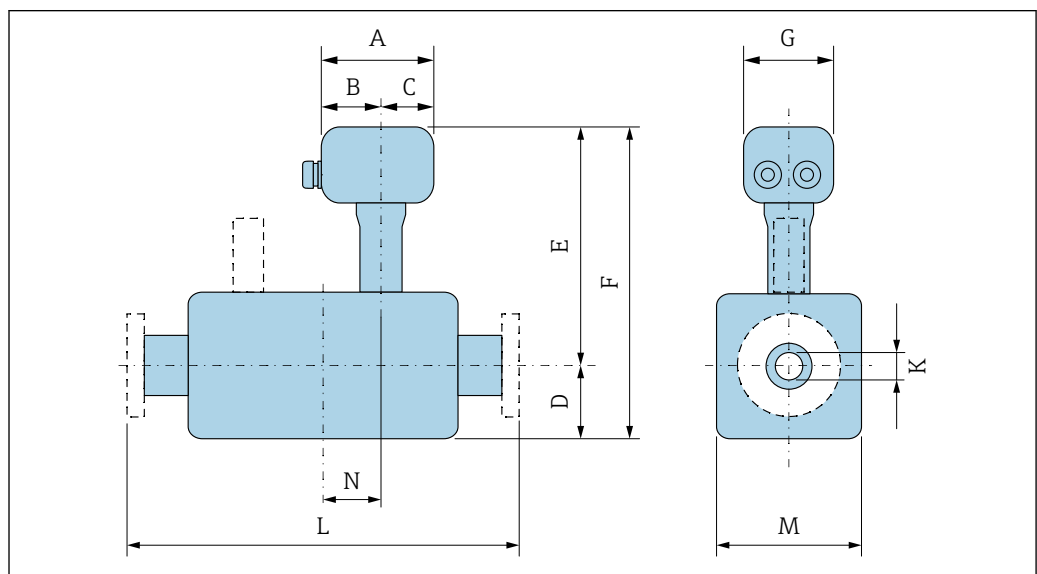
Код заказа "Корпус преобразователя", опция A "Алюминий, с покрытием", и код заказа "Встроенный электронный модуль ISEM", опция A "Датчик"

A (мм)	F (мм)	G (мм)	N (мм)	P (мм)	Q (мм)
167	232	89	187	24	21

Код заказа "Корпус преобразователя", опция D "Поликарбонат", и код заказа "Встроенный электронный модуль ISEM", опция A "Датчик"

A (мм)	F (мм)	G (мм)	N (мм)	P (мм)	Q (мм)
177	234	89	197	17	22

Клеммный отсек датчика



A0038135

Код заказа «Клеммный отсек датчика», опция A «Алюминий, с покрытием»

DN (мм)	A ¹⁾ (мм)	B ¹⁾ (мм)	C (мм)	D (мм)	E (мм)	F (мм)	G (мм)	K (мм)	L (мм)	M (мм)	N (мм)
25	148	94	54	20	337	357	136	24,3	²⁾	143	47
50	148	94	54	32	350	382	136	49,2	²⁾	225	63
80	148	94	54	44	362	406	136	73,7	²⁾	245	55
100	148	94	54	57	371	428	136	97,2	²⁾	265	72
150	148	94	54	84	397	481	136	146,3	²⁾	308	62
200	148	94	54	110	423	533	136	193,7	²⁾	349	78
250	148	94	54	138	450	588	136	242,9	²⁾	390	84
300	148	94	54	163	476	639	136	288,9	²⁾	430	96

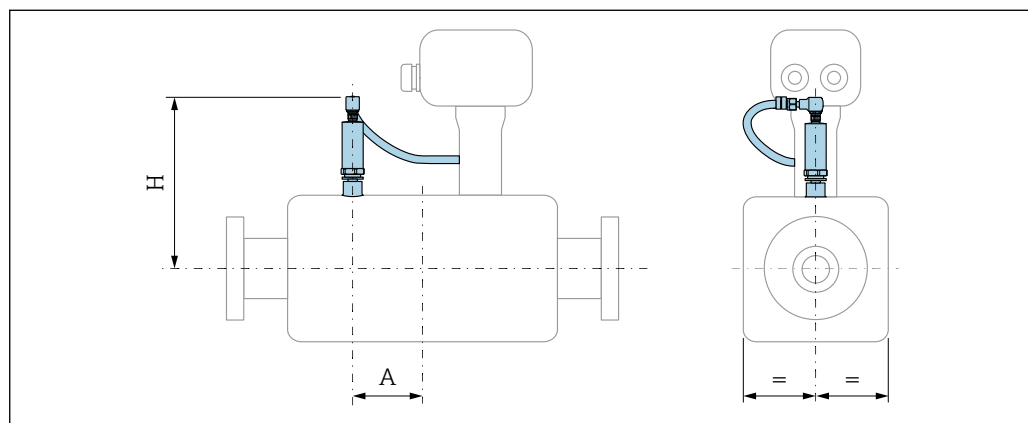
- 1) В зависимости от используемого кабельного уплотнения: к значениям прибавляется максимум 30 мм
 2) Зависит от используемого присоединения к процессу → 52

Код заказа «Клеммный отсек датчика», опция L «Литой, нержавеющая сталь»

DN (мм)	A ¹⁾ (мм)	B ¹⁾ (мм)	C (мм)	D (мм)	E (мм)	F (мм)	G (мм)	K (мм)	L (мм)	M (мм)	N (мм)
25	145	86	59	20	334	354	136	24,3	²⁾ к процес су	143	47
50	145	86	59	32	346,5	378,5	136	49,2	²⁾	225	63
80	145	86	59	44	358,5	402,5	136	73,7	²⁾	245	55
100	145	86	59	57	367,5	424,5	136	97,2	²⁾	265	72
150	145	86	59	84	393,5	477,5	136	146,3	²⁾	308	62
200	145	86	59	110	419,5	529,5	136	193,7	²⁾	349	78
250	145	86	59	138	447	585	136	242,9	²⁾	390	84
300	145	86	59	163	472,5	635,5	136	288,9	²⁾	430	96

- 1) В зависимости от используемого кабельного уплотнения: к значениям прибавляется максимум 30 мм
 2) Зависит от используемого присоединения → 52

Измерительная ячейка давления

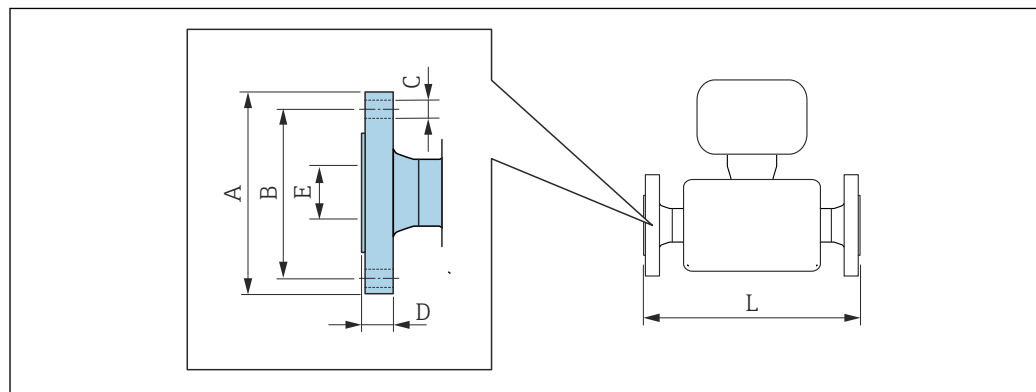


A0038137

Код заказа для позиции «Компонент измерения давления» Опции В/С/Д/Е/Ф («Ячейка измерения давления, 2/4/10/40/100 бар абс.»)		
DN (мм)	A (мм)	B (мм)
25	61	172
50	76	187
80	96	201
100	85	213
150	74	240
200	87	269
250	102	299
300	110	326

Фланцевые соединения

Приварной фланец, соответствующий стандарту EN 1092-1-B1, ASME B16.5



A0015621

- i** Допуск по длине для размера L в мм:
- DN 25–150: +0 / -3
 - DN 200–300: +1 / -2

Фланец, соответствующий стандарту EN 1092-1-B1: PN 16 1.4404 (316, 316L): код заказа "Технологическое соединение", опция D1S						
DN (мм)	A (мм)	B (мм)	C (мм)	D (мм)	E (мм)	L (мм)
25	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-
80	-	-	-	-	-	-
100	220	180	8 × Ø18	20	107,1	400
150	285	240	8 × Ø22	22	159,3	400
200	340	295	12 × Ø22	24	206,5	400
250	405	355	12 × Ø26	26	260,5	450
300	460	410	12 × Ø26	28	309,7	500

Шероховатость поверхности (фланец): EN 1092-1-B1, Ra 3,2 до 12,5 мкм

Фланец, соответствующий стандарту EN 1092-1-B1: PN 40

1.4404 (316, 316L): код заказа "Технологическое соединение", опция D2S

DN (мм)	A (мм)	B (мм)	C (мм)	D (мм)	E (мм)	L (мм)
25	115	85	4 × Ø14	18	28,5	300
50	165	125	4 × Ø18	20	54,5	350
80	200	160	8 × Ø18	24	82,5	400
100	235	190	8 × Ø22	24	107,1	400
150	300	250	8 × Ø26	28	159,3	400
200	375	320	12 × Ø30	34	206,5	452
250	450	385	12 × Ø33	38	258,9	520
300	515	450	16 × Ø33	42	307,9	574

Шероховатость поверхности (фланец): EN 1092-1-B1, Ra 3,2 до 12,5 мкм

Фланец, соответствующий стандарту EN 1092-1-B1: PN 63

1.4404 (316, 316L): код заказа "Технологическое соединение", опция D3W

DN (мм)	A (мм)	B (мм)	C (мм)	D (мм)	E (мм)	L (мм)
25	-	-	-	-	-	-
50	180	135	4 × Ø22	26	54,5	372
80	215	170	8 × Ø22	28	81,7	430
100	250	200	8 × Ø26	30	106,3	420
150	345	280	8 × Ø33	36	157,1	434
200	415	345	12 × Ø36	42	204,9	496
250	470	400	12 × Ø36	46	255,5	560
300	530	460	16 × Ø36	52	301,9	624

Шероховатость поверхности (фланец): EN 1092-1-B1, Ra 3,2 до 12,5 мкм

Фланец, соответствующий стандарту EN 1092-1-B1: PN 100

1.4404 (316, 316L): код заказа "Технологическое соединение", опция D4W

DN (мм)	A (мм)	B (мм)	C (мм)	D (мм)	E (мм)	L (мм)
25	140	100	4 × Ø18	24	28,5	330
50	195	145	4 × Ø26	28	53,9	384
80	230	180	8 × Ø26	32	80,9	442
100	265	210	8 × Ø30	36	104,3	444
150	355	290	12 × Ø33	44	154,2	474
200	430	360	12 × Ø36	52	199,1	536
250	505	430	12 × Ø39	60	248,1	624
300	585	500	16 × Ø42	68	295,5	684

Шероховатость поверхности (фланец): EN 1092-1, форма B2 (DIN 2526, форма E), Ra 0,8 до 3,2 мкм

Фланец, соответствующий стандарту ASME B16.5: класс 150 RF, сортамент 40 1.4404 (316, 316L): код заказа "Технологическое соединение", опция AAS						
DN (мм)	A (мм)	B (мм)	C (мм)	D (мм)	E (мм)	L (мм)
25	108	79,2	4 × Ø15,7	14,2	26,7	300
50	152,4	120,7	4 × Ø19,1	19,1	52,6	350
80	190,5	152,4	4 × Ø19,1	23,9	78	400
100	228,6	190,5	8 × Ø19,1	24,5	102,4	400
150	279,4	241,3	8 × Ø22,4	25,4	154,2	400
200	345	298,5	8 × Ø22,3	29	202,7	478
250	405	362	12 × Ø25,4	30,6	254,6	512
300	485	431,8	12 × Ø25,4	32,2	303,1	570
Шероховатость поверхности (фланец): Ra 3,2 до 6,3 мкм						

Фланец, соответствующий стандарту ASME B16.5: класс 300 RF, сортамент 40 1.4404 (316, 316L): код заказа "Технологическое соединение", опция ABS						
DN (мм)	A (мм)	B (мм)	C (мм)	D (мм)	E (мм)	L (мм)
25	124	88,9	4 × Ø19,1	17,5	26,7	300
50	165,1	127	8 × Ø19,1	22,4	52,6	350
80	209,6	168,1	8 × Ø22,4	28,4	78	400
100	254	200,2	8 × Ø22,4	31,8	102,4	400
150	317,5	269,7	12 × Ø22,4	36,6	154,2	400
200	380	330,2	12 × Ø25,4	41,7	202,7	498
250	445	387,4	16 × Ø28,6	48,1	254,6	544
300	520	450,8	16 × Ø31,8	51,3	303,1	602
Шероховатость поверхности (фланец): Ra 3,2 до 6,3 мкм						

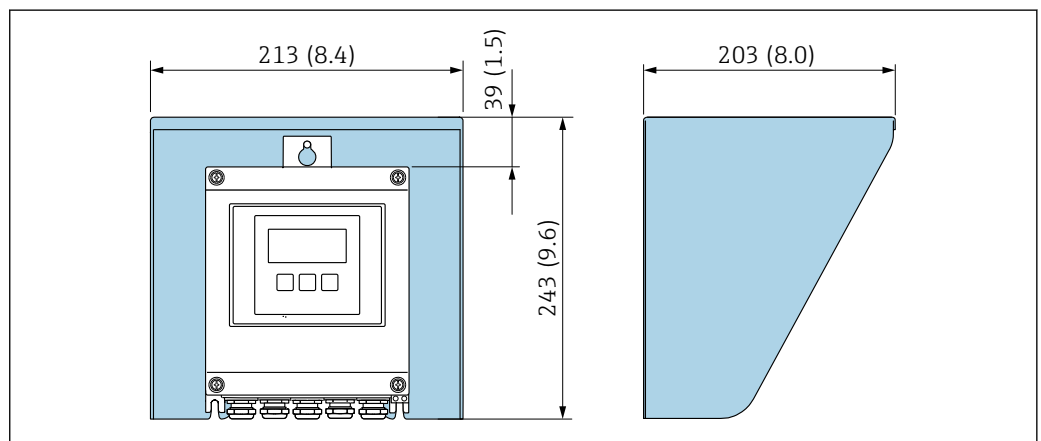
Фланец, соответствующий стандарту ASME B16.5: класс 300 RF, сортамент 80 1.4404 (316, 316L): код заказа "Технологическое соединение", опция AGS						
DN (мм)	A (мм)	B (мм)	C (мм)	D (мм)	E (мм)	L (мм)
25	124	88,9	4 × Ø19,1	17,5	24,3	300
50	165,1	127	8 × Ø19,1	22,4	49,2	350
80	209,6	168,1	8 × Ø22,4	28,4	73,7	400
100	254	200,2	8 × Ø22,4	31,8	97	400
150	317,5	269,7	12 × Ø22,4	36,6	146,3	400
200	380	330,2	12 × Ø25,4	41,7	193,7	498
250	445	387,4	16 × Ø28,6	48,1	242,8	544
300	520	450,8	16 × Ø31,8	51,3	288,9	602
Шероховатость поверхности (фланец): Ra 3,2 до 6,3 мкм						

Фланец, соответствующий стандарту ASME B16.5: класс 600 RF, сортament 80 1.4404 (316, 316L): код заказа "Технологическое соединение", опция ACS						
DN (мм)	A (мм)	B (мм)	C (мм)	D (мм)	E (мм)	L (мм)
25	124	88,9	4 × Ø19,1	24,5	24,3	352
50	165	127	8 × Ø19,1	32,4	49,2	408
80	210	168,3	8 × Ø22,2	38,8	73,7	466
100	275	215,9	8 × Ø25,4	45,1	97	482
150	355	292,1	12 × Ø28,6	54,7	146,3	492
200	420	349,2	12 × Ø31,8	62,6	193,7	554
250	510	431,8	16 × Ø35,0	70,5	242,8	626
300	560	489	20 × Ø35,0	73,7	288,9	666

Шероховатость поверхности (фланец): Ra 3,2 до 6,3 мкм

Принадлежности

Защитный козырек от погодных явлений

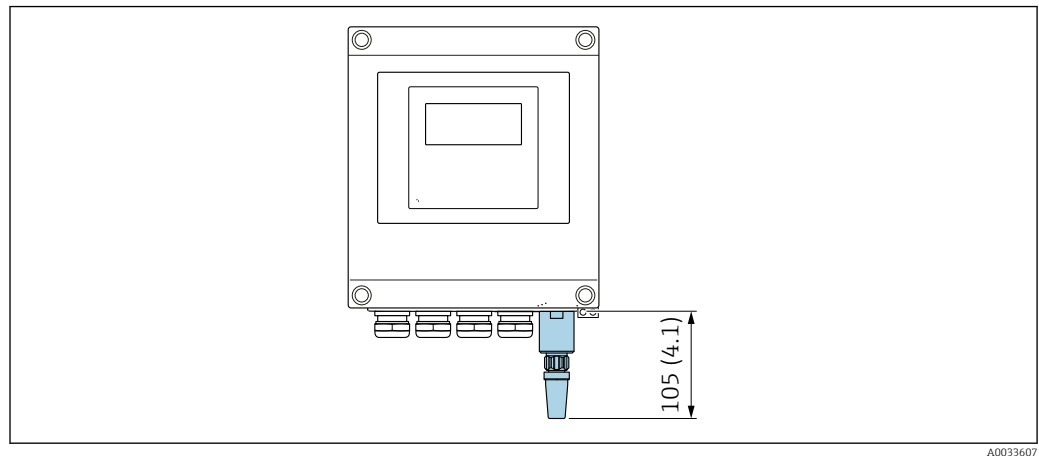


25 Защитный козырек от погодных явлений для Proline 500 – цифровое исполнение; мм (дюймы)

Внешняя антенна WLAN

Proline 500 – цифровое исполнение

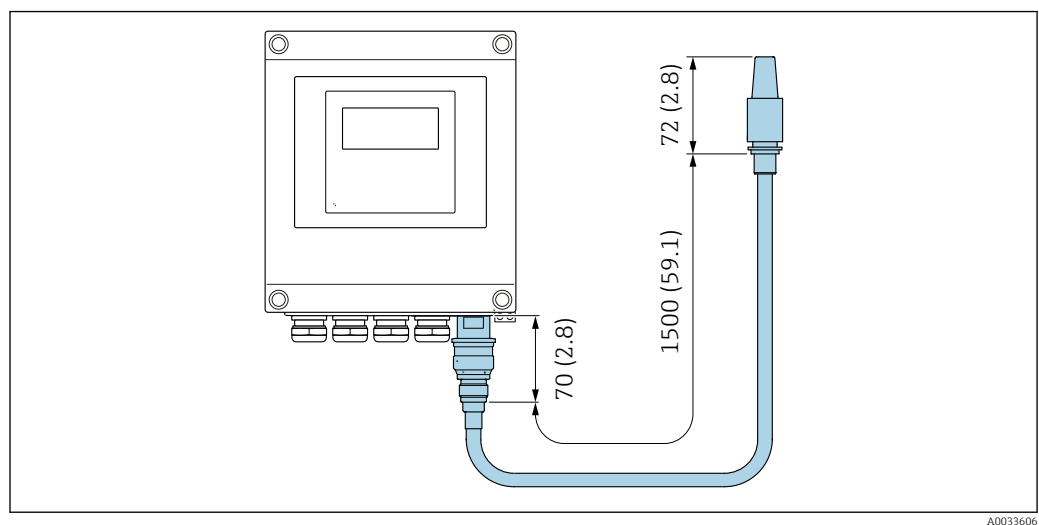
Внешняя антенна WLAN монтируется на приборе



26 Единицы измерения – мм (дюймы)

Внешняя антенна WLAN монтируется с помощью кабеля

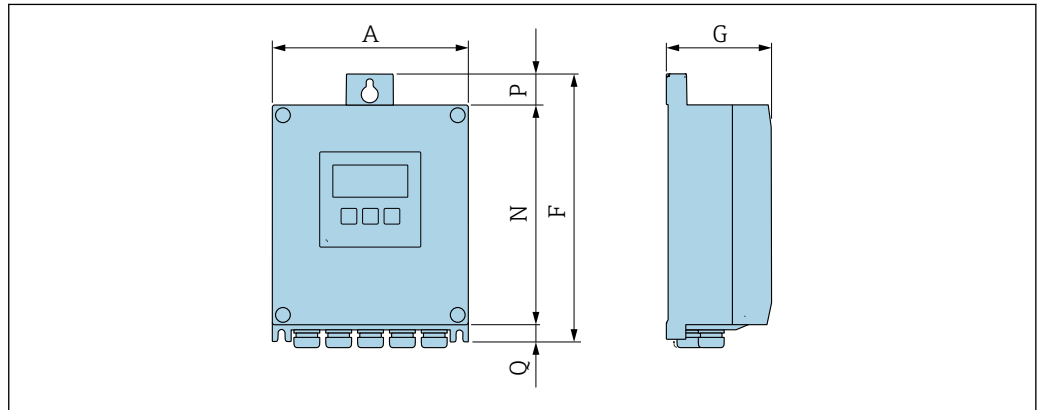
Внешняя антенна WLAN может быть установлена отдельно от преобразователя, если условия передачи и приема в месте монтажа преобразователя не соответствуют требованиям.



27 Единицы измерения – мм (дюймы)

Размеры в
единицах измерения США

Корпус преобразователя Proline 500 – цифровой вариант исполнения
Невзрывоопасная зона или взрывоопасная зона: зона 2; класс I, раздел 2



A0033789

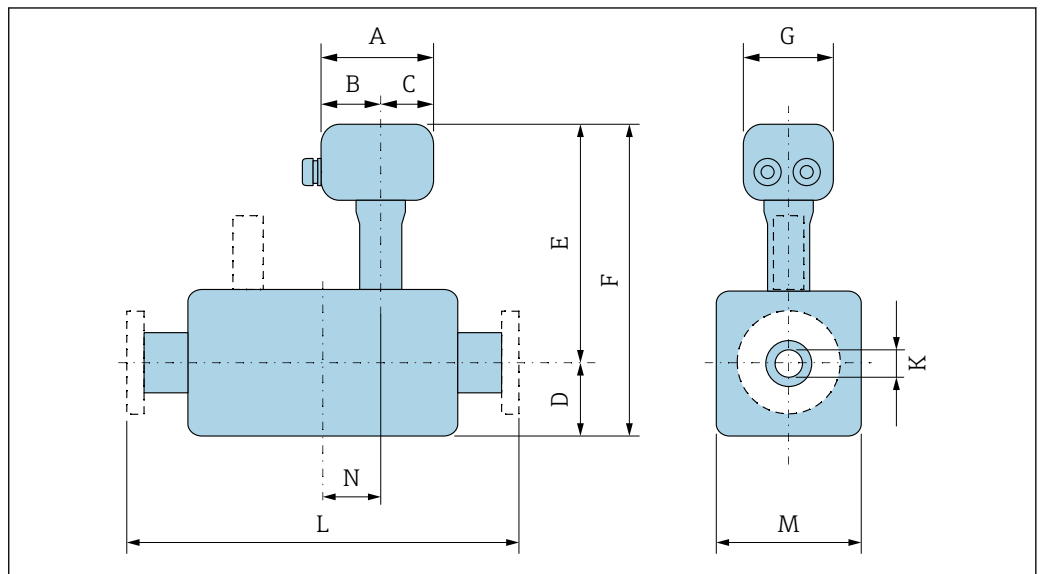
Код заказа "Корпус преобразователя", опция A "Алюминий, с покрытием", и код заказа "Встроенный электронный модуль ISEM", опция A "Датчик"

A (дюймы)	F (дюймы)	G (дюймы)	N (дюймы)	P (дюймы)	Q (дюймы)
6,57	9,13	3,50	7,36	0,94	0,83

Код заказа "Корпус преобразователя", опция D "Поликарбонат", и код заказа "Встроенный электронный модуль ISEM", опция A "Датчик"

A (дюймы)	F (дюймы)	G (дюймы)	N (дюймы)	P (дюймы)	Q (дюймы)
6,97	9,21	3,50	7,76	0,67	0,87

Клеммный отсек датчика



A0038135

Код заказа «Клеммный отсек датчика», опция A «Алюминий, с покрытием»

DN (дюйм)	A ¹⁾ (дюйм)	B ¹⁾ (дюйм)	C (дюйм)	D (дюйм)	E (дюйм)	F (дюйм)	G (дюйм)	K (дюйм)	L (дюйм)	M (дюйм)	N (дюйм)
1	5,83	3,70	2,13	0,79	13,3	14,1	5,35	0,96	²⁾ К процессу	5,63	1,85
2	5,83	3,70	2,13	1,26	13,8	15,0	5,35	1,94	²⁾	8,86	2,48
3	5,83	3,70	2,13	1,73	14,3	16,0	5,35	2,90	²⁾	9,65	2,17
4	5,83	3,70	2,13	2,24	14,6	16,9	5,35	3,83	²⁾	10,4	2,83
6	5,83	3,70	2,13	3,31	15,6	18,9	5,35	5,76	²⁾	12,1	2,44
8	5,83	3,70	2,13	4,33	16,7	21,0	5,35	7,63	²⁾	13,7	3,07
10	5,83	3,70	2,13	5,43	17,7	23,2	5,35	9,56	²⁾	15,4	3,31
12	5,83	3,70	2,13	6,42	18,7	25,2	5,35	11,4	²⁾	16,9	3,78

1) В зависимости от используемого кабельного ввода: значения до + 1,18 дюйма

2) Зависит от используемого присоединения → 59

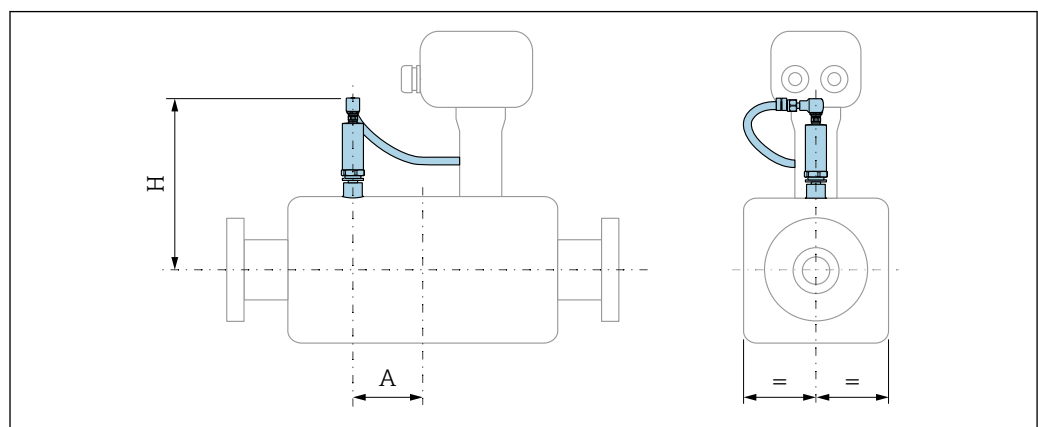
Код заказа «Клеммный отсек датчика», опция L «Литой, нержавеющая сталь»

DN (дюйм)	A ¹⁾ (дюйм)	B ¹⁾ (дюйм)	C (дюйм)	D (дюйм)	E (дюйм)	F (дюйм)	G (дюйм)	K (дюйм)	L (дюйм)	M (дюйм)	N (дюйм)
1	5,71	3,39	2,32	0,79	13,2	13,9	5,35	0,96	²⁾	5,63	1,85
2	5,71	3,39	2,32	1,26	13,6	14,9	5,35	1,94	²⁾	8,86	2,48
3	5,71	3,39	2,32	1,73	14,1	15,9	5,35	2,90	²⁾	9,65	2,17
4	5,71	3,39	2,32	2,24	14,5	16,7	5,35	3,83	²⁾	10,4	2,83
6	5,71	3,39	2,32	3,31	15,5	18,8	5,35	5,76	²⁾	12,1	2,44
8	5,71	3,39	2,32	4,33	16,5	20,9	5,35	7,63	²⁾	13,7	3,07
10	5,71	3,39	2,32	5,43	17,6	23,0	5,35	9,56	²⁾	15,4	3,31
12	5,71	3,39	2,32	6,42	18,6	25,0	5,35	11,4	²⁾	16,9	3,78

1) В зависимости от используемого кабельного ввода: к значениям прибавляется максимум 1,18 in

2) Зависит от используемого присоединения к процессу → 59

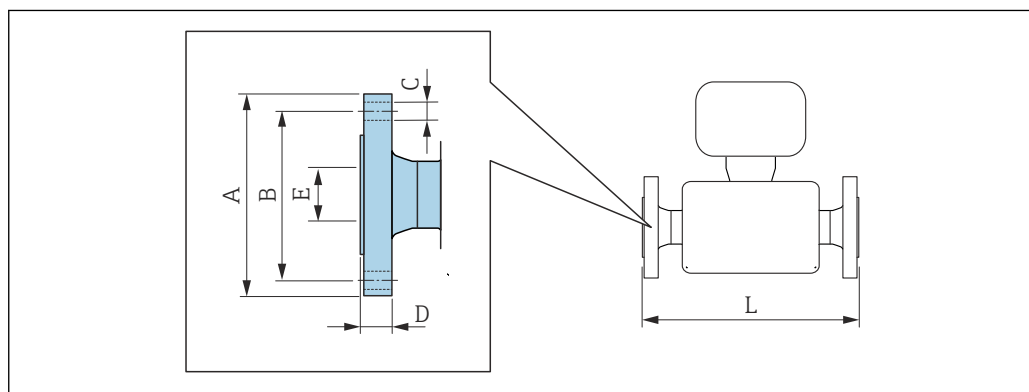
Ячейка измерения давления



Код заказа для позиции «Компонент измерения давления» Опции В/С/D/E/F («Ячейка измерения давления, 29/58/145/580/1450 фунтов на кв. дюйм абс.»)		
DN (дюйм)	A (дюйм)	B (дюйм)
1	2,40	6,77
2	2,99	7,36
3	3,78	7,91
4	3,35	8,39
6	2,91	9,45
8	3,43	10,6
10	4,02	11,8
12	4,33	12,8

Фланцевые соединения

Приварной фланец, соответствующий стандарту ASME B16.5



A0015621

- i** Допуск по длине для размера L в дюймах:
- DN 1–6 дюймов: +0 / -0,11
 - DN 8–12 дюймов: +0,04 / -0,08

Фланец, соответствующий стандарту ASME B16.5: класс 150 RF, сортмент 40 1.4404 (316, 316L): код заказа "Технологическое соединение", опция AAS						
DN (дюймы)	A (дюймы)	B (дюймы)	C (дюймы)	D (дюймы)	E (дюймы)	L (дюймы)
1	4,25	3,12	4 × Ø0,62	0,56	1,05	11,8
2	6,00	4,75	4 × Ø0,75	0,75	2,07	13,8
3	7,50	6,00	4 × Ø0,75	0,94	3,07	15,8
4	9,00	7,50	8 × Ø0,75	0,96	4,03	15,8
6	11,0	9,50	8 × Ø0,88	1,00	6,07	15,8
8	13,6	11,8	8 × Ø0,88	1,14	7,98	18,8
10	15,9	14,3	12 × Ø1,00	1,20	10,0	20,2
12	19,1	17,0	12 × Ø1,00	1,27	11,9	22,4

Шероховатость поверхности (фланец): Ra 125 до 250 µin

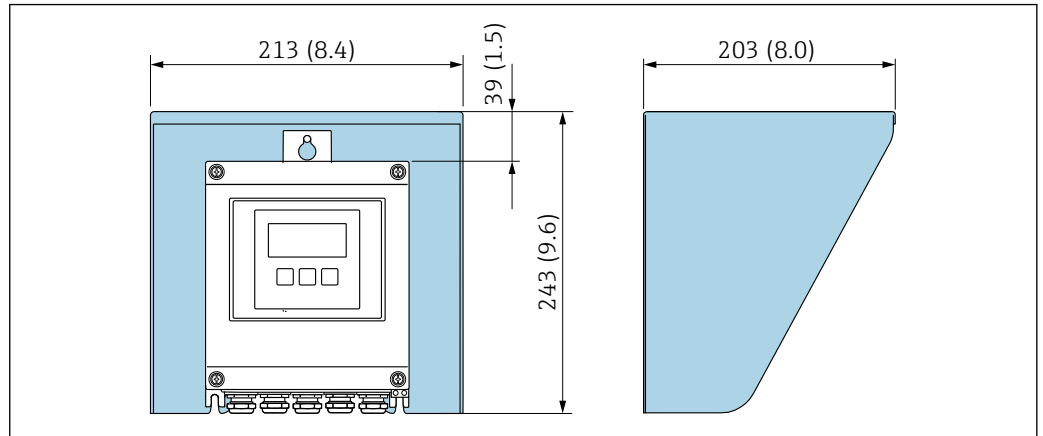
Фланец, соответствующий стандарту ASME B16.5: класс 300 RF, сортамент 40 1.4404 (316, 316L): код заказа "Технологическое соединение", опция ABS						
DN (дюймы)	A (дюймы)	B (дюймы)	C (дюймы)	D (дюймы)	E (дюймы)	L (дюймы)
1	4,88	3,5	4 × Ø0,75	0,69	1,05	11,8
2	6,50	5,00	8 × Ø0,75	0,88	2,07	13,8
3	8,25	6,62	8 × Ø0,88	1,12	3,07	15,8
4	10,0	7,88	8 × Ø0,88	1,25	4,03	15,8
6	12,5	10,6	12 × Ø0,88	1,44	6,07	15,8
8	15,0	13,0	12 × Ø1,00	1,64	7,98	19,6
10	17,5	15,3	16 × Ø1,13	1,89	10,0	21,4
12	20,5	17,8	16 × Ø1,25	2,02	11,9	23,7
Шероховатость поверхности (фланец): Ra 125 до 250 µm						

Фланец, соответствующий стандарту ASME B16.5: класс 300 RF, сортамент 80 1.4404 (316, 316L): код заказа "Технологическое соединение", опция AGS						
DN (дюймы)	A (дюймы)	B (дюймы)	C (дюймы)	D (дюймы)	E (дюймы)	L (дюймы)
1	4,88	3,5	4 × Ø0,75	0,69	0,96	11,8
2	6,50	5,00	8 × Ø0,75	0,88	1,94	13,8
3	8,25	6,62	8 × Ø0,88	1,12	2,9	15,8
4	10,0	7,88	8 × Ø0,88	1,25	3,82	15,8
6	12,5	10,6	12 × Ø0,88	1,44	5,76	15,8
8	15,0	13,0	12 × Ø1,00	1,64	7,63	19,6
10	17,5	15,3	16 × Ø1,13	1,89	9,56	21,4
12	20,5	17,8	16 × Ø1,25	2,02	11,4	23,7
Шероховатость поверхности (фланец): Ra 125 до 250 µm						

Фланец, соответствующий стандарту ASME B16.5: класс 600 RF, сортамент 80 1.4404 (316, 316L): код заказа "Технологическое соединение", опция ACS						
DN (дюймы)	A (дюймы)	B (дюймы)	C (дюймы)	D (дюймы)	E (дюймы)	L (дюймы)
1	4,88	3,5	4 × Ø0,75	0,96	0,96	13,9
2	6,50	5,00	8 × Ø0,75	1,28	1,94	16,1
3	8,27	6,63	8 × Ø0,87	1,53	2,90	18,4
4	10,8	8,50	8 × Ø1,00	1,78	3,82	18,9
6	14,0	11,5	12 × Ø1,13	2,15	5,76	19,4
8	16,5	13,8	12 × Ø1,25	2,46	7,63	21,8
10	20,1	17,0	16 × Ø1,38	2,78	9,56	24,7
12	22,1	19,3	20 × Ø1,38	2,90	11,4	26,2
Шероховатость поверхности (фланец): Ra 125 до 250 µm						

Принадлежности

Защитный козырек от погодных явлений

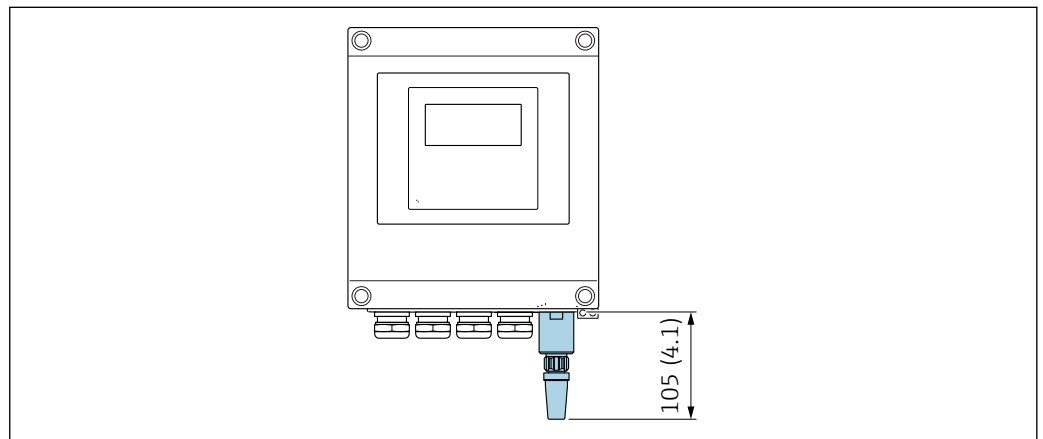


28 *Защитный козырек от погодных явлений для Proline 500 – цифровое исполнение; мм (дюймы)*

Внешняя антенна WLAN

Proline 500 – цифровое исполнение

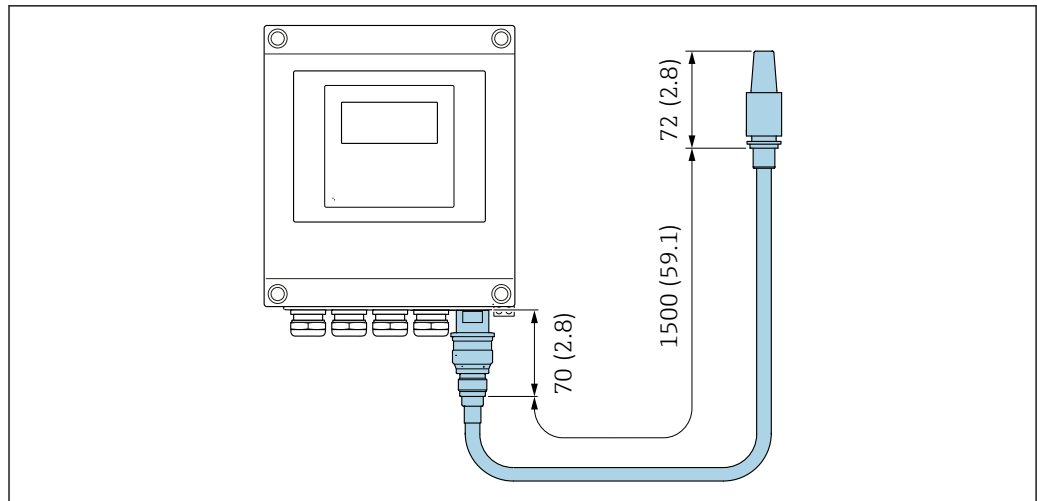
Внешняя антенна WLAN монтируется на приборе



29 *Единицы измерения – мм (дюймы)*

Внешняя антенна WLAN монтируется с помощью кабеля

Внешняя антенна WLAN может быть установлена отдельно от преобразователя, если условия передачи и приема в месте монтажа преобразователя не соответствуют требованиям.



A0033606

30 Единицы измерения – мм (дюймы)

Масса

Преобразователь

- Proline 500 – цифровое исполнение, поликарбонат: 1,4 кг (3,1 lbs)
- Proline 500 – цифровое исполнение, алюминий: 2,4 кг (5,3 lbs)

Сенсор

- Датчик с литым присоединительным корпусом, нержавеющая сталь: +3,7 кг (+8,2 lbs)
- Датчик с алюминиевым присоединительным корпусом:

Масса в единицах измерения системы СИ

Номинальный диаметр		EN (DIN) (кг)			
(мм)	(дюймы)	Номинальное давление			
		PN 16	PN 40	PN 63	PN 100
25	1	10	10	12	12
50	2	15	15	19	21
80	3	21	21	25	29
100	4	23	26	32	39
150	6	35	42	62	76
200	8	51	71	98	128
250	10	77	114	143	206
300	12	107	161	201	297

Номинальный диаметр		ASME (кг)			
(мм)	(дюймы)	Номинальное давление			
		Класс 150 RF, сортамент 40	Класс 300 RF, сортамент 40	Класс 300 RF, сортамент 80	Класс 600 RF
25	1	9	10	10	
50	2	14	16	16	
80	3	21	24	24	
100	4	27	35	35	
150	6	39	55	56	
200	8	66	91	93	1
250	10	93	133	133	2
300	12	142	193	198	2

Масса в единицах измерения США

Номинальный диаметр		ASME (фунты)			
		Номинальное давление			
(мм)	(дюймы)	Класс 150 RF, сортament 40	Класс 300 RF, сортament 40	Класс 300 RF, сортament 80	Класс 300 RF, сортament 150
25	1	20	22	22	22
50	2	31	35	35	35
80	3	46	53	53	53
100	4	60	77	77	77
150	6	86	121	123	123
200	8	146	201	205	205
250	10	205	293	293	293
300	12	313	426	437	437

Материалы



- При выборе кода заказа "Дополнительные сертификаты", опция LR "NACE MR0175/ISO 15156 (смачиваемые компоненты), декларация" или опция LS "NACE MR0103/ISO 17945 (смачиваемые компоненты), декларация" все используемые металлические материалы соответствуют стандартам NACE MR0175 и NACE MR0103.
- Материал уплотнения испытан в соответствии с NACE TM0187 и NORSOK M710-B.

⚠ ОПАСНО

Ультразвуковой датчик может не быть герметичным!

Возможно выделение токсичных и (или) взрывоопасных газов!

- Материал уплотнения не пригоден для применения в среде чистого пара.
- Материал уплотнения не должен подвергаться повышенному давлению при рабочей температуре ниже $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40\text{ }^{\circ}\text{F}$).

Корпус преобразователя

Корпус преобразователя Proline 500 – цифровой вариант исполнения

Код заказа "Корпус преобразователя":

- Опция **A** "Алюминий, с покрытием": алюминий AlSi10Mg, с покрытием
- Опция **D** "Поликарбонат": поликарбонат

Материал окна

Код заказа "Корпус преобразователя":

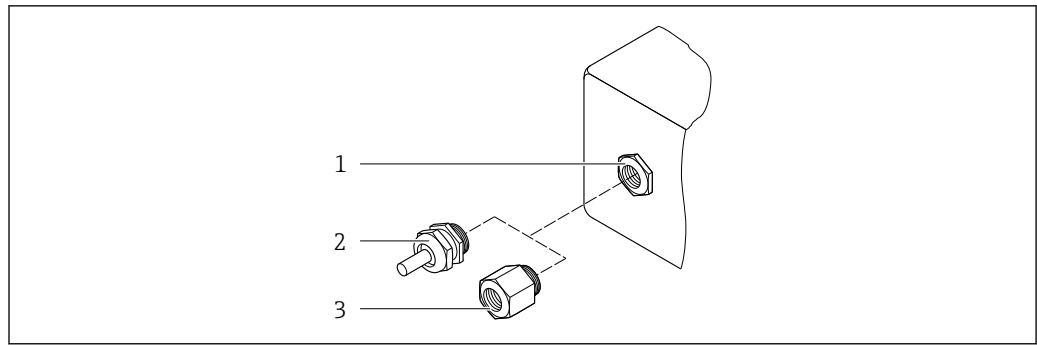
- Опция **A** "Алюминий, с покрытием": стекло
- Опция **D** "Поликарбонат": пластмасса

Клеммный отсек датчика

Код заказа «Клеммный отсек датчика»

- Опция **A** «Алюминий с покрытием»: алюминий AlSi10Mg, с покрытием
- Опция **L** «Литье, нержавеющая сталь»: 1.4409 (CF3M), аналогично 316L

Кабельные вводы / кабельные уплотнения



A0020640

31 Возможные варианты кабельных вводов/кабельных уплотнений

- 1 Внутренняя резьба M20 × 1,5
- 2 Кабельное уплотнение M20 × 1,5
- 3 Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой G ½" или NPT ½"

Кабельные вводы и адаптеры	Материал
Кабельное уплотнение M20 × 1,5	Пластмасса
<ul style="list-style-type: none"> ■ Адаптер для кабельного ввода с внутренней резьбой G ½" ■ Адаптер для кабельного ввода с внутренней резьбой NPT ½" <p> Доступно только для приборов в определенном варианте исполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Код заказа "Корпус преобразователя": <ul style="list-style-type: none"> ■ Опция A "Алюминий, с покрытием" ■ Опция D "Поликарбонат" ■ Код заказа "Клеммный отсек датчика": <ul style="list-style-type: none"> Proline 500 – цифровой вариант исполнения Опция A "Алюминий, с покрытием" Опция L "Литье, нержавеющая сталь" 	Никелированная латунь

Соединительные кабели

УФ-излучение может разрушать наружную оболочку кабеля. В максимально возможной мере защищайте кабель от воздействия прямых солнечных лучей.

Соединительный кабель для датчика – преобразователь Proline 500 – цифровое исполнение

Кабель с изоляцией из ПВХ и медным экраном

Измерительная труба

Нержавеющая сталь: 1.4408/1.4409 (CF3M)

Присоединения к процессу

Нержавеющая сталь: 1.4404 (316, 316L)

Доступные присоединения к процессу → 65

Кабель для шейки преобразователя/ультразвукового датчика

Включая соединения для шейки преобразователя и ультразвукового датчика

Нержавеющая сталь: 1.4404 (316, 316L)

Ультразвуковой датчик

Титан, класс 2

Держатель датчика: нержавеющая сталь 1.4404 (316, 316L)

Уплотнение ультразвукового датчика

Материал группы FKM

измерение температуры;

Нержавеющая сталь: 1.4404 (316, 316L)

Уплотнение датчика температуры

Без уплотнения (самоуплотняющаяся резьба NPT с герметиком)

Ячейка для измерения давления

Нержавеющая сталь: 1.4404 (316, 316L)

Уплотнение ячейки измерения давления

Без уплотнения (самоуплотняющаяся резьба NPT с герметиком)

Аксессуары

Защитный козырек


Нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)

Внешняя антенна WLAN

- Антенна: пластмасса ASA (акрилонитрилстиролакрилат) и никелированная латунь
- Переходник: нержавеющая сталь и никелированная латунь
- Кабель: полиэтилен
- Разъем: никелированная латунь
- Угловой кронштейн: нержавеющая сталь

Технологические соединения

- Фланцы:
- EN 1092-1-B1
 - ASME B16.5

 Информация о различных материалах технологических соединений →  64

Дисплей и пользовательский интерфейс

Концепция управления

Структура меню, ориентированная на оператора, предназначена для решения конкретных пользовательских задач

- Ввод в эксплуатацию
- Управление
- Диагностика
- Уровень эксперта

Быстрый и безопасный ввод в эксплуатацию

- Меню с подсказками (мастеры "ввода в работу") для различных условий применения
- Навигация по меню с краткими описаниями функций отдельных параметров
- Доступ к прибору через веб-сервер
- Доступ к прибору по сети WLAN посредством мобильного портативного терминала, планшета или смартфона

Надежное управление

- Управление на родном языке
- Единая концепция работы, применяемая к прибору и управляющим программам
- При замене модулей электроники настройки прибора сохраняются на встроенном устройстве памяти (резервное копирование данных HistoROM), которое содержит данные процесса и измерительного прибора, а также журнал событий. Повторная настройка не требуется.

Эффективная диагностика для повышения надежности измерения

- С мерами по устранению неисправностей можно ознакомиться в самом приборе и с помощью управляющих программ.
- Разнообразные варианты моделирования, журнал происходящих событий и дополнительные функции линейного регистратора.

Языки

Управление можно осуществлять на следующих языках:

- Локальное управление: английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, голландский, португальский, польский, русский, турецкий, китайский, японский, корейский, вьетнамский, чешский, шведский
- Через веб-браузер: английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, голландский, португальский, польский, русский, турецкий, китайский, японский, вьетнамский, чешский, шведский
- С помощью программного обеспечения FieldCare, DeviceCare: английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, китайский, японский

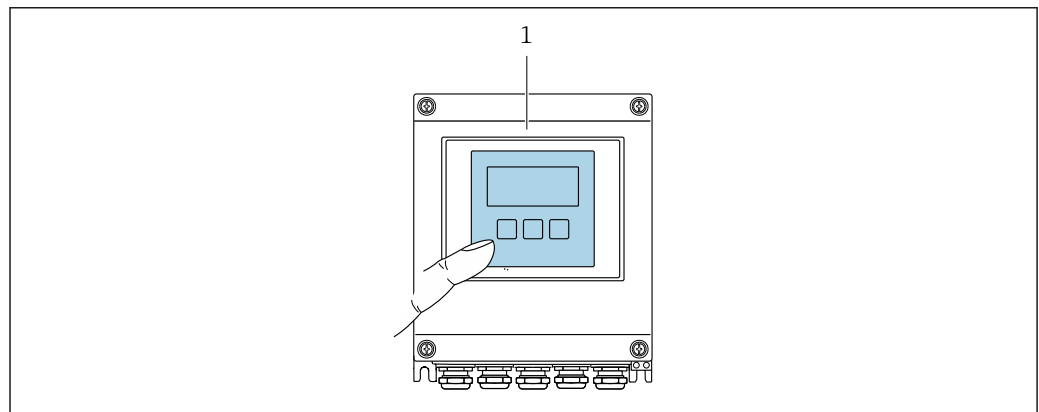
Локальное управление**С помощью дисплея**

Оборудование

- Код заказа «Дисплей; управление», опция F «4-строчный, с подсветкой, графический дисплей; сенсорное управление»
- Код заказа «Дисплей; управление», опция G «4-строчный, с подсветкой, графический дисплей; сенсорное управление + WLAN»



Сведения об интерфейсе WLAN → 68



A0037255




32 Сенсорное управление

1 Proline 500 – цифровое исполнение

Элементы отображения

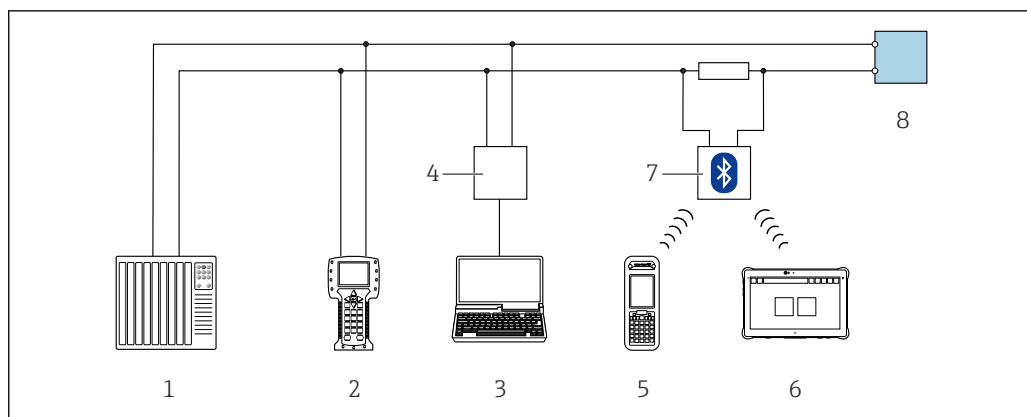
- 4-строчный графический дисплей с подсветкой
- Белая фоновая подсветка, в случае неисправности прибора включается красная подсветка
- Возможности индивидуальной настройки формата индикации измеряемых переменных и переменных состояния

Элементы управления

- Сенсорное внешнее управление (3 оптические кнопки) без необходимости открытия корпуса:   
- Элементы управления с возможностью использования во взрывоопасных зонах различных типов

Дистанционное управление**По протоколу HART**

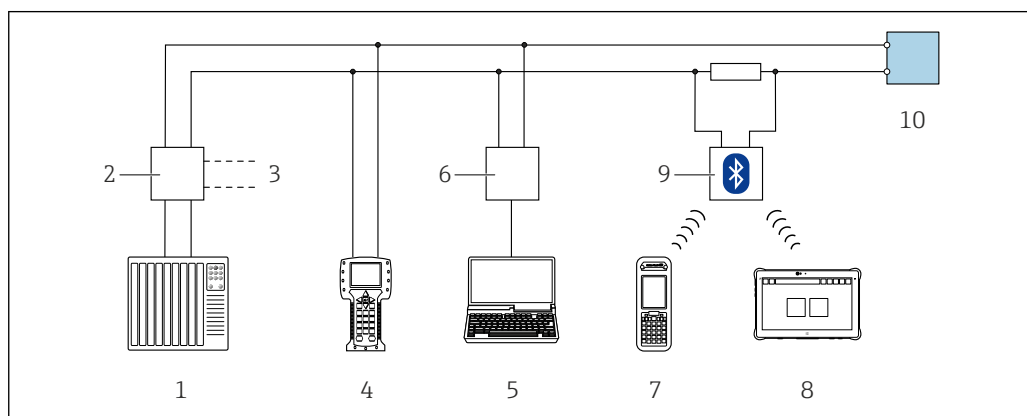
Этот интерфейс передачи данных доступен в исполнениях прибора с выходом HART.



A0028747

33 Варианты дистанционного управления по протоколу HART (активный режим)

- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Field Communicator 475
- 3 Компьютер с веб-браузером (например, Microsoft Edge) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или компьютеру с управляющей программой (например, FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM), с драйвером COM DTM «CDI Communication TCP/IP»
- 4 Commbox FXA195 (USB)
- 5 Field Xpert SFX350 или SFX370
- 6 Field Xpert SMT70
- 7 Bluetooth-модем VIATOR с соединительным кабелем
- 8 Преобразователь



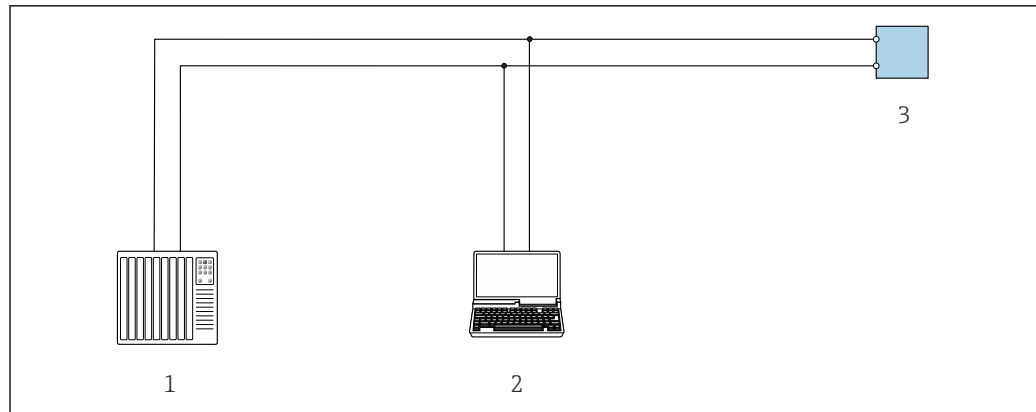
A0028746

34 Варианты дистанционного управления по протоколу HART (пассивный режим)

- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Блок питания преобразователя, например RN221N (с коммуникационным резистором)
- 3 Подключение для Commbox FXA195 и Field Communicator 475
- 4 Field Communicator 475
- 5 Компьютер с веб-браузером (например, Microsoft Edge) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или компьютеру с управляющей программой (например, FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM), с драйвером COM DTM «CDI Communication TCP/IP»
- 6 Commbox FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SFX350 или SFX370
- 8 Field Xpert SMT70
- 9 Bluetooth-модем VIATOR с соединительным кабелем
- 10 Преобразователь

По протоколу MODBUS RS485

Этот интерфейс передачи данных доступен в исполнениях прибора с выходом Modbus RS485.



A0029437

35 Варианты дистанционного управления по протоколу Modbus RS485 (активный режим)

- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Компьютер с веб-браузером (например, Microsoft Edge) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с установленной управляющей программой (например, FieldCare, DeviceCare), с драйвером COM DTM «CDI Communication TCP/IP» или Modbus DTM
- 3 Преобразователь

Сервисный интерфейс

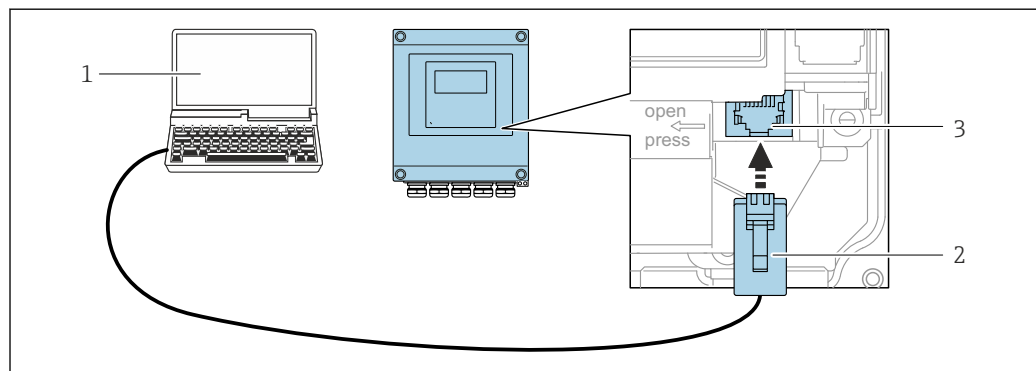
Посредством сервисного интерфейса (CDI-RJ45)

Для настройки прибора по месту может быть установлено подключение точка-точка. При открытом корпусе подключение устанавливается непосредственно через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) прибора.

i Опционально доступен адаптер для разъемов RJ45 и M12 для невзрывоопасных зон: Код заказа «Аксессуары», опция **NB**: «адаптер RJ45 M12 (сервисный интерфейс)»

Адаптер используется для подключения сервисного интерфейса (CDI-RJ45) к разъему M12, установленному в кабельном вводе. Подключение к сервисному интерфейсу можно выполнить через разъем M12, не открывая прибор.

Proline 500 – цифровой преобразователь



A0029163

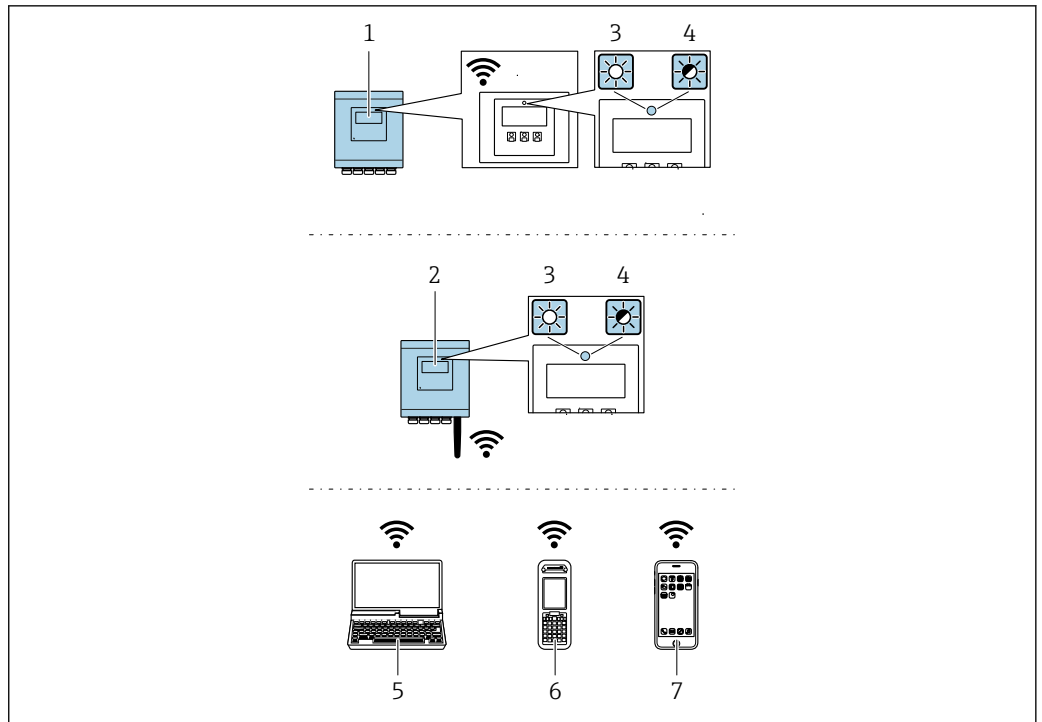
36 Подключение через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

- 1 Компьютер с веб-браузером (например, Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) для доступа к встроенному в систему прибора веб-серверу или подключения с помощью управляющей программы FieldCare, DeviceCare посредством драйвера COM DTM («Связь CDI по протоколу TCP/IP») или Modbus DTM
- 2 Стандартный соединительный кабель Ethernet с разъемом RJ45
- 3 Сервисный интерфейс (CDI-RJ45) измерительного прибора с доступом к встроенному веб-серверу

Через интерфейс WLAN

Опциональный интерфейс WLAN устанавливается на приборе в следующем варианте исполнения:

Код заказа «Дисплей; управление», опция G, «4-строчный, с подсветкой; сенсорное управление + WLAN»



A0037682

- 1 Преобразователь со встроенной антенной WLAN
- 2 Преобразователь с внешней антенной WLAN
- 3 Светодиод горит постоянно: на измерительном приборе активировано соединение с WLAN
- 4 Светодиод мигает: установлено соединение по сети WLAN между устройством управления и измерительным прибором
- 5 Компьютер с интерфейсом WLAN и веб-браузером (например, Internet Explorer) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с установленной управляющей программой (например, FieldCare, DeviceCare)
- 6 Портативный терминал с интерфейсом WLAN и веб-браузером (например, Internet Explorer, Microsoft Edge) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с установленной управляющей программой (например, FieldCare, DeviceCare)
- 7 Смартфон или планшет (например, Field Xpert SMT70)

Функция	WLAN IEEE 802.11 b/g (2,4 ГГц) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Точка доступа с DHCP-сервером (заводская настройка) ▪ Сеть
Шифрование	WPA2-PSK AES-128 (согласно стандарту IEEE 802.11i)
Настраиваемые каналы WLAN	От 1 до 11
Степень защиты	IP67
Доступные антенны	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Встроенная антенна ▪ Внешняя антенна (опционально) <p>В случае неблагоприятных условий передачи/приема на месте установки. Поставляется в качестве аксессуара .</p> <p>i В любой момент времени активна только одна антенна!</p>
Диапазон	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Встроенная антенна: типично 10 м (32 фут) ▪ Внешняя антенна: типично 50 м (164 фут)
Материалы (внешняя антенна)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Антенна: пластмасса ASA (акрилонитрилстиролакрилат) и никелированная латунь ▪ Переходник: нержавеющая сталь и никелированная латунь ▪ Кабель: полиэтилен ▪ Разъем: никелированная латунь ▪ Угловой кронштейн: нержавеющая сталь

Поддерживаемое программное обеспечение

Для локальной или удаленной работы с измерительным прибором можно использовать различные управляющие программы. От используемой управляющей программы зависит то, какие управляющие устройства и интерфейсы можно применять для подключения к прибору.

Поддерживаемое программное обеспечение	Устройство управления	Интерфейс	Дополнительные сведения
Веб-браузер	Ноутбук, ПК или планшет с веб-браузером	<ul style="list-style-type: none"> ■ Сервисный интерфейс CDI-RJ45 ■ Интерфейс WLAN 	Сопроводительная документация по прибору
DeviceCare SFE100	Ноутбук, ПК или планшет с операционной системой Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"> ■ Сервисный интерфейс CDI-RJ45 ■ Интерфейс WLAN ■ Протокол цифровой шины 	→ 📄 80
FieldCare SFE500	Ноутбук, ПК или планшет с операционной системой Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"> ■ Сервисный интерфейс CDI-RJ45 ■ Интерфейс WLAN ■ Протокол цифровой шины 	→ 📄 80
Field Xpert	SMT70/77/50	<ul style="list-style-type: none"> ■ Все протоколы Fieldbus ■ Интерфейс WLAN ■ Bluetooth ■ Сервисный интерфейс CDI-RJ45 	Руководство по эксплуатации BA01202S Файлы описания прибора: Используйте функцию обновления на портативном терминале
Приложение SmartBlue	Смартфон или планшет с iOS или Android	WLAN	→ 📄 80

i Для работы с прибором можно использовать и другие средства управления, поддерживающие технологию FDT, в сочетании с драйвером прибора в формате DTM/iDTM или DD/EDD. Получить такие средства управления можно от соответствующих изготовителей. В частности, помимо прочих, поддерживается интеграция в следующие средства управления:

- FactoryTalk AssetCentre (FTAC) разработки Rockwell Automation → www.rockwellautomation.com
- Process Device Manager (PDM) разработки Siemens → www.siemens.com
- Asset Management Solutions (AMS) разработки Emerson → www.emersonprocess.com
- FieldCommunicator 375/475 разработки Emerson → www.emersonprocess.com
- Field Device Manager (FDM) разработки Honeywell → www.process.honeywell.com
- FieldMate разработки Yokogawa → www.yokogawa.com
- PACTWare → www.pactware.com

Соответствующие файлы описания прибора можно получить в разделе www.endress.com → Документация



Веб-сервер

Благодаря наличию встроенного веб-сервера эксплуатацию и настройку прибора можно осуществлять с помощью веб-браузера сервисный интерфейс (CDI-RJ45) или Интерфейс WLAN. Структура меню управления идентична структуре меню локального дисплея. Помимо значений измеряемой величины, отображается информация о состоянии прибора, что позволяет отслеживать состояние прибора. Кроме того, доступно управление данными прибора и настройка сетевых параметров.

Для подключения к сети WLAN необходим прибор с интерфейсом WLAN (который поставляется по заказу): код заказа «Дисплей; управление», опция G «4-строчный, с подсветкой; сенсорное управление + WLAN». Этот прибор работает в режиме точки доступа и поддерживает подключение с помощью компьютера или портативного терминала.


Поддерживаемые функции

Обмен данными между устройством управления (например, ноутбуком) и измерительным прибором:

- Загрузка конфигурации из измерительного прибора (формат XML, резервное копирование конфигурации).
- Сохранение конфигурации в измерительный прибор (формат XML, восстановление конфигурации).
- Экспорт списка событий (файл .csv).
- Экспорт настроек параметров (файл .csv или PDF, документирование конфигурации точки измерения).
- Экспорт протокола поверки Heartbeat (файл PDF, доступен только с пакетом прикладных программ **Heartbeat Verification** →  77).
- Загрузка программного обеспечения новой версии, например для обновления ПО прибора.
- Загрузка драйвера для интеграции в систему.
- Визуализация до 1000 сохраненных измеренных значений (доступно только с пакетом прикладных программ **Extended HistoROM** →  77).

Управление данными HistoROM

Измерительный прибор поддерживает управление данными HistoROM. Управление данными HistoROM включает в себя как хранение, так и импорт/экспорт ключевых данных прибора и процесса, значительно повышая надежность, безопасность и эффективность эксплуатации и обслуживания прибора.

-  При поставке прибора заводские установки данных конфигурации сохраняются в памяти прибора в виде резервной копии. Запись данных в этой памяти можно обновить, например, после ввода в эксплуатацию.

Дополнительная информация о принципе хранения данных

Существуют модули хранения данных различных типов. В этих модулях хранятся данные, используемые прибором.

	Память HistoROM	T-DAT	S-DAT
Доступные данные	<ul style="list-style-type: none"> ■ Журнал событий, например диагностические события ■ Резервная копия записи данных параметров ■ Пакет программного обеспечения прибора 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Регистрация измеренных значений (опция заказа «HistoROM увеличенной вместимости») ■ Запись данных с текущими параметрами (используется программным обеспечением в режиме реального времени) ■ Индикатор (минимального/максимального значения) ■ Значение сумматора 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Информация о датчике: например, номинальный диаметр ■ Серийный номер ■ Калибровочные данные ■ Конфигурация прибора (например, опции ПО, фиксированный Вв/Выв или несколько Вв/Выв)
Место хранения	Находится на плате пользовательского интерфейса в клеммном отсеке	Может подключаться к интерфейсу пользователя в клеммном отсеке	В разъеме датчика в области шейки преобразователя

Резервное копирование данных

Automatic

- Наиболее важные данные прибора (датчика и преобразователя) автоматически сохраняются в модулях DAT.
- При замене преобразователя или измерительного прибора: после того как модуль T-DAT с данными предыдущего прибора будет переставлен, новый измерительный прибор будет сразу готов к работе, каких-либо ошибок не возникает.
- При замене датчика: после замены датчика происходит передача данных нового датчика из модуля S-DAT в измерительный прибор, и по окончании этого процесса измерительный прибор становится готовым к работе, каких-либо ошибок не возникает.
- При замене электронного модуля (например, электронного модуля ввода/вывода): после замены электронного модуля программное обеспечение модуля сравнивается с действующим встроенным ПО прибора. Программное обеспечение модуля в случае необходимости меняется на ПО более новой или менее новой версии. Электронный модуль становится пригоден для использования сразу после этого, и проблем с совместимостью не возникает.

Ручной режим

Во встроенной памяти прибора HistoROM находится дополнительная запись данных параметров (полный набор значений параметров настройки), выполняющая перечисленные ниже функции.

- Функция резервного копирования данных
Резервное копирование и последующее восстановление конфигурации прибора в памяти прибора HistoROM.
- Сравнение данных:
Сравнение текущей конфигурации прибора с конфигурацией прибора, сохраненной в памяти HistoROM.

Передача данных**Ручной режим**

Перенос конфигурации прибора на другой прибор посредством функции экспорта соответствующей управляющей программы (например, FieldCare, DeviceCare или веб-сервера): используется для дублирования конфигурации или ее сохранения в архиве (например, для создания резервной копии)

Список событий**Автоматически**

- Хронологическое отображение до 20 сообщений о событиях в списке событий
- При наличии активного пакета прикладных программ **Расширенный HistoROM** (приобретается как опция): отображение до 100 сообщений о событиях в списке событий с метками времени, текстовыми описаниями и мерами по устранению
- Список событий можно экспортировать и просматривать посредством различных интерфейсов и управляющих программ, таких как DeviceCare, FieldCare или веб-сервер

Регистрация данных**Ручной режим**

При наличии активного пакета прикладных программ **Расширенный HistoROM**:

- Запись от 1 до 4 каналов до 1 000 измеренных значений (до 250 измеренных значений на канал)
- Интервал регистрации настраивается пользователем
- Экспорт журнала измеренных значений посредством различных интерфейсов и управляющих программ, таких как FieldCare, DeviceCare или веб-сервер

Сертификаты и свидетельства

Полученные для прибора сертификаты и свидетельства размещены в разделе www.endress.com на странице с информацией об изделии:

1. Выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска.
2. Откройте страницу с информацией об изделии.
3. Откройте вкладку **Downloads** (документация).

Маркировка CE

Прибор соответствует всем нормативным требованиям применимых директив ЕС. Эти требования перечислены в декларации соответствия ЕС вместе с применимыми стандартами.

Компания Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки CE.

Маркировка UKCA

Прибор соответствует законодательным требованиям применимых нормативных актов Великобритании (нормативных документов). Эти документы перечислены в декларации соответствия требованиям UKCA вместе с установленными стандартами. При выборе опции заказа с маркировкой UKCA: компания Endress+Hauser подтверждает успешную оценку и тестирование прибора, нанося на него маркировку UKCA.


Контактный адрес компании Endress+Hauser в Великобритании:
 Endress+Hauser Ltd.
 Floats Road
 Manchester M23 9NF
 Великобритания
www.uk.endress.com

Маркировка RCM

Измерительная система соответствует требованиям по ЭМС Австралийской службы по связи и телекоммуникациям (АСМА).

Сертификат взрывозащиты

Прибор сертифицирован для использования во взрывоопасных зонах; соответствующие правила техники безопасности приведены в отдельном документе "Правила техники безопасности" (XA). Ссылка на этот документ указана на паспортной табличке.

 Для получения отдельной документации по взрывозащищенному исполнению (XA), в которой содержатся все соответствующие данные по взрывозащите, обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.

Proline 500 – цифровое исполнение

ATEX/МЭК Ex

В настоящее время доступны следующие исполнения для использования в опасных зонах:

Ex db ia

Преобразователь		Датчик	
Категория	Тип защиты	Категория	Тип защиты
–	–	II2G	Ex db ia IIC T6...T1 Gb
II3G	Ex ec nC IIC T5...T4 Gc	II2G	Ex db ia IIC T6...T1 Gb

Ex ec

Преобразователь		Датчик	
Категория	Тип защиты	Категория	Тип защиты
–	–	II3G	Ex ec ic IIC
II3G	Ex ec nC IIC T5...T4 Gc	II3G	Ex ec ic IIC

Ex tb

Преобразователь		Датчик	
Категория	Тип защиты	Категория	Тип защиты
–	–	II2D	Ex ia tb IIIС T** °C Db

cCSA_{US}

В настоящее время доступны следующие исполнения для использования в опасных зонах:

IS

Преобразователь		Датчик	
Класс I, раздел 2, группы A–D		Класс I, II, III, раздел 1, группы A–G	

NI

Преобразователь		Датчик	
Класс I, раздел 2, группы A–D		Класс I, раздел 2, группы A–D	

Ex i

Преобразователь	Датчик
Класс I, зона 2, AEx/Ex nA nC IIC T5...T4 Gc	Класс I, зона 1, AEx/Ex d ia IIC T6...T1 Gb

Ex nA

Преобразователь	Датчик
Класс I, зона 2, AEx/Ex nA nC IIC T5...T4 Gc	Класс I, зона 2, AEx/Ex nA ic IIC T6...T1 Gc

Ex tb

Преобразователь	Датчик
–	Зона 21, AEx/Ex ia tb IIC T** °C Db

Функциональная безопасность

Данный измерительный прибор может использоваться в системах контроля расхода (мин., макс. значения, диапазон) вплоть до уровня SIL 2 (одноканальная архитектура; код заказа «Дополнительное одобрение», опция LA) и SIL 3 (многоканальная архитектура с однородным резервированием) и прошел независимую оценку и сертификацию в институте TÜV в соответствии со стандартом МЭК 61508.

Возможны следующие типы контроля на оборудовании для обеспечения безопасности. Объемный расход



Руководство по функциональной безопасности с информацией для прибора SIL

Сертификация HART**Интерфейс HART**

Измерительный прибор сертифицирован и зарегистрирован FieldComm Group. Измерительная система соответствует всем требованиям следующих спецификаций.

- Сертификация в соответствии с HART 7.
- Прибор также можно эксплуатировать совместно с сертифицированными приборами других изготовителей (функциональная совместимость).

Директива для оборудования, работающего под давлением

Измерительные приборы можно заказывать с сертификатом соответствия положениям директивы для оборудования, работающего под давлением (Pressure Equipment Directive, PED), или правилам безопасности оборудования, работающего под давлением (Pressure Equipment Safety Regulations, PESR), либо без них. Если требуется прибор с сертификатом соответствия PED или PESR, при заказе это необходимо конкретно указать. Для приборов с номинальными диаметрами не более DN 25 (1 дюйм) нет необходимости в сертификате. Для PESR необходимо выбрать опцию заказа в Великобритании под кодом заказа "Сертификаты".

- С маркировкой
 - a) PED/G1/x (x = категория) или
 - b) PESR/G1/x (x = категория)
 на заводской табличке датчика, компания Endress+Hauser подтверждает соответствие "Основным требованиям техники безопасности",
 - a) указанным в приложении I к директиве 2014/68/EU для оборудования, работающего под давлением, или
 - b) приложении 2 к нормативно-правовому акту 2016 г. № 1105.
- Приборы с такой маркировкой (PED или PESR) подходят для работы со следующими типами сред:
 - Среды групп 1 и 2 при давлении пара выше или ниже или равном 0,5 бар (7,3 фунт/кв. дюйм)
- Приборы, не имеющие такой маркировки (без PED или PESR), разработаны и изготовлены в соответствии с передовой инженерно-технической практикой. Они соответствуют требованиям, указанным в следующих документах:
 - a) статья 4, пункт 3 директивы 2014/68/EU для оборудования, работающего под давлением, или
 - b) часть 1, пункт 8 нормативно-правового акта 2016 г. № 1105.
 Область применения указана:
 - a) на схемах 6–9 в приложении II к директиве 2014/68/EU для оборудования, работающего под давлением, или
 - b) в приложении 3, пункт 2 нормативно-правового акта 2016 г. № 1105.

Радиочастотный сертификат

Измерительный прибор имеет радиочастотный сертификат.



Подробную информацию о радиочастотном сертификате см. в сопроводительной документации . → 81

Дополнительные сертификаты

Сертификат CRN

В некоторых вариантах исполнения приборы поставляются с сертификатом CRN. В комплект к прибору с сертификатом CRN необходимо заказать присоединение к процессу с сертификатами CRN и CSA.

Испытания и сертификаты

- Сертификат материала по форме EN 10204-3.1 для компонентов и корпуса датчика, контактирующих с технологической средой (код заказа "Дополнительные тесты, сертификаты", опция JA)
- Испытание внутренним рабочим давлением протокол поверки технологии Heartbeat (код заказа "Дополнительные тесты, сертификаты", опция JB)
- Температура окружающей среды -50 °C (-58 °F) (код заказа "Дополнительные тесты, сертификаты", опция JP)
- Испытание под давлением в среде гелия, внутренняя процедура, протокол поверки технологии Heartbeat (код заказа "Дополнительные тесты, сертификаты", опция KC)
- Подтверждение соответствия заказу по EN 10204-2.1 и отчет об испытаниях по EN 10204-2.2

Испытание сварных швов

Код заказа "Дополнительные тесты, сертификаты", опция	Стандарт радиографической дефектоскопии		Технологическое соединение
	ISO 10675-1 ZG1	ASME B31.3 NFS	
KE	x		RT
KI		x	RT
K5	x		DR
K6		x	DR
RT = радиографическая дефектоскопия, DR = цифровая радиография Все опции с функцией формирования отчета по результатам испытания			

Сторонние стандарты и директивы

- EN 60529
Степень защиты, обеспечиваемая корпусом (код IP)
- EN 61010-1
Требования по безопасности электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного применения – общие положения
- МЭК/EN 61326-2-3
Излучение в соответствии с требованиями класса А. Электромагнитная совместимость (требования ЭМС).
- NAMUR NE 21
Электромагнитная совместимость (ЭМС) промышленного технологического и лабораторного контрольного оборудования
- NAMUR NE 32
Сохранение данных в контрольно-измерительных и полевых приборах с микропроцессорами в случае отказа электропитания
- NAMUR NE 43
Стандартизация уровня сигнала аварийной информации цифровых преобразователей с аналоговым выходным сигналом.
- NAMUR NE 53
Программное обеспечение периферийных приборов и устройств обработки сигналов с цифровой электроникой
- NAMUR NE 105
Спецификация по интеграции устройств Fieldbus с техническими средствами полевых приборов
- NAMUR NE 107
Самодиагностика и диагностика полевых приборов
- NAMUR NE 131
Требования, предъявляемые к периферийным приборам в стандартных условиях применения
- ETSI EN 300 328
Рекомендации по радиочастотным компонентам 2,4 ГГц.
- EN 301489
Электромагнитная совместимость и вопросы радиочастотного спектра (ERM).
- Отчет AGA № 9
Измерение расхода газа многоканальными ультразвуковыми счетчиками.
- ISO 17089
Измерение расхода технологической среды в замкнутом контуре – ультразвуковые счетчики для газа.

Информация о заказе

Подробную информацию о заказе можно получить из следующих источников:

- Модуль конфигурации изделия на веб-сайте Endress+Hauser: www.endress.com -> Выберите раздел "Corporate" -> Выберите страну -> Выберите раздел "Products" -> Выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска -> Откройте страницу изделия -> После нажатия кнопки "Configure", находящейся справа от изображения изделия, откроется модуль конфигурации изделия.
- В региональном торговом представительстве Endress+Hauser: www.addresses.endress.com



Конфигуратор – инструмент для индивидуальной конфигурации продукта

- Самые последние опции продукта
- В зависимости от прибора: прямой ввод специфической для измерительной точки информации, например, рабочего диапазона или языка настройки
- Автоматическая проверка совместимости опций
- Автоматическое формирование кода заказа и его расшифровка в формате PDF или Excel

Пакеты прикладных программ

Доступны различные пакеты приложений для расширения функциональности прибора. Такие пакеты могут потребовать применения специальных мер безопасности или выполнения требований, специфичных для приложений.

Пакеты приложений можно заказывать в компании Endress+Hauser вместе с прибором или позднее. Endress+Hauser. За подробной информацией о соответствующем коде заказа обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser или посетите страницу прибора на веб-сайте Endress+Hauser: www.endress.com.



Подробная информация о пакетах прикладных программ:
Специальная документация → 82

Диагностические функции

Код заказа «Пакет прикладных программ», опция EA «Расширенные функции HistoROM»

Включает в себя расширенные функции (журнал событий и активация памяти измеренных значений).

Журнал событий

Объем памяти расширен с 20 записей сообщений (стандартное исполнение) до 100 записей.

Регистрация данных (линейная запись):

- емкость памяти расширена до 1000 измеренных значений;
- по каждому из четырех каналов памяти можно передавать 250 измеренных значений. Интервал регистрации данных определяется и настраивается пользователем;
- журналы измеренных значений можно просматривать на локальном дисплее или с помощью управляющих программ, таких как FieldCare, DeviceCare или веб-сервер.



Подробные сведения см. в руководстве по эксплуатации прибора.

Технология Heartbeat

Код заказа "Пакет прикладных программ", опция EB "Heartbeat Verification + Monitoring"

Heartbeat Verification

Соответствует требованиям, предъявляемым к прослеживаемой поверке согласно стандарту DIN ISO 9001:2008, раздел 7.6 а) ("Учет контрольного и измерительного оборудования").

- Проверка работоспособности в установленном состоянии без прерывания технологического процесса.
- По запросу выдаются результаты прослеживаемой поверки, включая отчет.
- Простой процесс тестирования с использованием локального управления или других интерфейсов управления.
- Однозначная оценка точки измерения (пригодно / непригодно) с широким общим охватом испытания в рамках технических условий изготовителя.
- Увеличение интервалов калибровки в соответствии с оценкой рисков, выполняемой оператором.

Heartbeat Monitoring

Осуществляется непрерывная передача данных, характерных для данного принципа измерения, во внешнюю систему контроля состояния с целью планирования профилактического обслуживания или анализа технологического процесса. С этими данными оператор получает следующие возможности:

- На основании этих данных и другой информации формировать заключения о влиянии конкретного применения на эффективность измерения с течением времени.
- Своевременно планировать обслуживание.
- Контролировать технологический процесс или качество продукта.



Подробные сведения см. в специальной документации для прибора.

Расширенный анализ газа

Код заказа "Пакет прикладных программ", опция EF "Расширенный анализ газа". Пакет прикладных программ можно заказать только в сочетании с кодом заказа "Измерительная труба; преобразователь; исполнение датчика", опция AC "316L; титан кл. 2; встроенная функция измерения давления и температуры".

С помощью пакета прикладных программ можно рассчитать наиболее важные свойства газа (молярную массу, высшую теплотворную способность, число Воббе и пр.).

Рассматриваются газы следующих типов:














- Однокомпонентный газ (известный газ)
- Газовая смесь (известного состава)
- Угольный газ / биогаз (измерение доли метана)
- Природный газ – стандартизированный расчет (с международно признанными моделями газа: AGA NX-19, ISO 12213-2, ISO 12213-3, AGA 5, ISO 6976)
- Природный газ – использование скорости звука (модель на основе скорости звука для измерения природного газа, состав которого неизвестен или изменчив)
- Пользовательский газ (смешанный газ или газовая смесь неизвестного состава)

Принадлежности






Для этого прибора поставляются различные аксессуары, которые можно заказать в Endress+Hauser как при поставке прибора, так и позднее. За подробной информацией о соответствующем коде заказа обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser или посетите страницу прибора на веб-сайте Endress+Hauser: www.endress.com.

Специальные принадлежности для прибора



Для преобразователя

Принадлежности	Описание
Преобразователь Proline 500 – цифровое исполнение	Преобразователь для замены или для складского запаса. С помощью кода заказа можно определить следующие параметры: <ul style="list-style-type: none"> Сертификаты Выход Вход Дисплей / управление Корпус Программное обеспечение <p> Преобразователь Proline 500 – цифровое исполнение: Код заказа: 9X5BXX-*****A</p> <p> Преобразователь Proline 500 – цифровое исполнение: руководство по монтажу EA01264D</p>
Внешняя антенна WLAN	Внешняя антенна WLAN с соединительным кабелем 1,5 м (59,1 дюйм) и двумя угловыми кронштейнами. Код заказа "Прилагаемые принадлежности", опция P8 "Антенна беспроводной связи, расширенный диапазон связи". <ul style="list-style-type: none">  Внешняя антенна WLAN непригодна для использования в гигиенических областях применения. Дополнительные сведения об интерфейсе WLAN →  68. <p> Код заказа: 71351317</p> <p> Руководство по монтажу EA01238D</p>
Комплект для монтажа на трубопроводе	Комплект для монтажа преобразователя на трубопроводе. <ul style="list-style-type: none">  Proline 500 – цифровой преобразователь Код заказа: 71346427  Руководство по монтажу EA01195D
Защитный козырек от атмосферных явлений Преобразователь Proline 500 – цифровое исполнение	Предназначен для защиты измерительного прибора от воздействия погодных явлений, например от дождя, повышенной температуры вследствие прямого попадания солнечных лучей. <ul style="list-style-type: none">  Преобразователь Proline 500 – цифровой преобразователь Код заказа: 71343504  Руководство по монтажу EA01191D
Защита дисплея Proline 500 – цифровое исполнение	Используется для защиты дисплея от ударов и абразивного износа, например вследствие воздействия песка. <ul style="list-style-type: none">  Код заказа: 71228792  Руководство по монтажу EA01093D
Соединительный кабель Датчик – Преобразователь Proline 500 – цифровое исполнение	Соединительный кабель можно заказать непосредственно с измерительным прибором (код заказа "Кабель, подключение датчика") или в качестве принадлежности (код заказа DK9012). <p>Доступны следующие варианты длины кабеля: код заказа "Кабель, подключение датчика"</p> <ul style="list-style-type: none"> Опция В: 20 м (65 фут) Опция Е: по выбору заказчика, до 50 м Опция F: по выбору заказчика, до 165 фут <p> Максимально возможная длина соединительного кабеля для Proline 500 – цифровое исполнение: 300 м (1 000 фут)</p>


Принадлежности для обеспечения связи

Принадлежности	Описание
Commubox FXA195 HART	Для искробезопасной связи через интерфейс HART с ПО FieldCare посредством USB-порта.  Техническое описание TI00404F
Преобразователь контура HART, HMX50	Используется для оценки и преобразования динамических переменных технологического процесса в системе HART в аналоговые токовые сигналы или предельные значения.  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Техническое описание TI00429F ▪ Руководство по эксплуатации BA00371F
Fieldgate FXA42	Передача измеренных значений подключенных аналоговых измерительных приборов 4–20 мА, а также цифровых измерительных приборов.  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Техническое описание TI01297S ▪ Руководство по эксплуатации BA01778S ▪ Страница с информацией об изделии: www.endress.com/fxa42
Field Xpert SMT50	Планшет Field Xpert SMT50 для настройки приборов обеспечивает мобильное управление парком приборов. Он предназначен для персонала, осуществляющего ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание полевых приборов с помощью цифрового интерфейса связи, а также для регистрации хода выполнения работ. Данный планшет представляет собой комплексное решение с предустановленной библиотекой драйверов и является простым в использовании устройством сенсорного типа, которое можно использовать для управления полевыми приборами на протяжении всего их жизненного цикла.  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Техническое описание TI01555S ▪ Руководство по эксплуатации BA02053S ▪ Страница с информацией об изделии: www.endress.com/smt50
Field Xpert SMT70	Планшет Field Xpert SMT70 для настройки приборов обеспечивает мобильное управление парком приборов во взрывоопасных и невзрывоопасных зонах. Он предназначен для персонала, осуществляющего ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание полевых приборов с помощью цифрового интерфейса связи, а также для регистрации хода выполнения работ. Данный планшет представляет собой комплексное решение с предустановленной библиотекой драйверов и является простым в использовании устройством сенсорного типа, которое можно использовать для управления полевыми приборами на протяжении всего их жизненного цикла.  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Техническое описание TI01342S ▪ Руководство по эксплуатации BA01709S ▪ Страница с информацией об изделии: www.endress.com/smt70
Field Xpert SMT77	Планшет Field Xpert SMT77 для настройки приборов обеспечивает мобильное управление парком приборов во взрывоопасных зонах (зона 1).  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Техническое описание TI01418S ▪ Руководство по эксплуатации BA01923S ▪ Страница с информацией об изделии: www.endress.com/smt77


**Принадлежности,
обусловленные типом
обслуживания**

Принадлежности	Описание
Applicator	<p>ПО для подбора и определения параметров измерительных приборов Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> Выбор измерительных приборов, соответствующих промышленным требованиям. Расчет всех необходимых данных для выбора оптимального расходомера: номинальный диаметр, потеря давления, скорость потока и погрешность. Графическое представление результатов расчета Определение кода частичного заказа, администрирование, документация и доступ ко всем связанным с проектом данным и параметрам на протяжении всего жизненного цикла проекта. <p>Applicator доступен:</p> <ul style="list-style-type: none"> Через Интернет: https://portal.endress.com/webapp/applicator Как загружаемый образ DVD-диска для установки на локальный ПК.
Netilion	<p>Экосистема IIoT: открытие знаний</p> <p>Благодаря экосистеме Netilion IIoT компания Endress+Hauser позволяет оптимизировать работу предприятия за счет оцифровки рабочих процессов, накопления знаний и создания новых уровней сотрудничества. Опираясь на десятилетия опыта в области автоматизации процессов, компания Endress+Hauser предоставляет промышленным предприятиям экосистему IIoT, позволяющую получать информацию в результате аналитической обработки данных. Данная информация может применяться для оптимизации процессов, что приведет к увеличению времени работы, эффективности, надежности и, в конечном итоге, к повышению рентабельности предприятия.</p> <p>www.netilion.endress.com</p>
FieldCare	<p>Средство управления производственными активами на основе технологии FDT, разработанное специалистами Endress+Hauser.</p> <p>С его помощью можно настраивать все интеллектуальные полевые приборы в системе и управлять ими. Использование информации о состоянии также является простым, но эффективным способом проверки состояния и функционирования приборов.</p> <p> Руководства по эксплуатации BA00027S и BA00059S</p>
DeviceCare	<p>Инструмент для подключения и настройки полевых приборов Endress+Hauser.</p> <p> Брошюра об инновациях IN01047S</p>


Системные компоненты

Аксессуары	Описание
Регистратор с графическим дисплеем Memograph M	<p>Регистратор с графическим дисплеем Memograph M предоставляет информацию обо всех переменных процесса. Обеспечивается корректная регистрация измеренных значений, контроль предельных значений и анализ точек измерения. Данные сохраняются во внутренней памяти объемом 256 МБ, на SD-карте или USB-накопителе.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> Техническое описание TI00133R Руководство по эксплуатации BA00247R </p>

Сопроводительная документация

-  Общие сведения о сопутствующей технической документации можно получить следующими способами.
- Программа *Device Viewer* www.endress.com/deviceviewer: введите серийный номер с заводской таблички.
 - Приложение *Endress+Hauser Operations*: введите серийный номер с заводской таблички или просканируйте матричный штрих-код на заводской табличке.

Стандартная документация

-  Дополнительные сведения о полустандартных вариантах представлены в соответствующей специальной документации в базе данных TSP.

Краткое руководство по эксплуатации

Краткое руководство по эксплуатации датчика

Измерительный прибор	Код документации
Proline Prosonic Flow G	KA01374D

Краткое руководство по эксплуатации преобразователя

Измерительный прибор	Код документации	
	HART	Modbus RS485
Proline 500 – цифровой вариант исполнения	KA01377D	KA01378D

Руководство по эксплуатации

Измерительный прибор	Код документа	
	HART	Modbus RS485
Prosonic Flow G 500	BA01836D	BA01837D

Описание параметров прибора

Измерительный прибор	Код документа	
	HART	Modbus RS485
Prosonic Flow G 500	GP01132D	GP01133D

Сопроводительная документация к конкретному прибору

Указания по технике безопасности

Указания по технике безопасности при эксплуатации электрооборудования, используемого во взрывоопасных зонах.

Содержание	Код документации
ATEX/МЭК Ex Ex ia	XA01850D
ATEX/МЭК Ex Ex ec	XA01849D
cCSAus Ex ia	XA01852D
cCSAus Ex ec	XA01851D
cCSAus XP	XA01853D
EAC Ex ia	XA02471D
EAC Ex nA	XA02472D
JPN Ex d	XA02077D
KCs Ex d	XA03193D
INMETRO Ex ia	XA01997D
INMETRO Ex ec	XA01998D
NEPSI Ex ia	XA02045D
NEPSI Ex nA	XA02046D
UKEX Ex ia	XA02576D
UKEX Ex ec	XA02577D

Руководство по функциональной безопасности

Содержание	Код документа
Proline Prosonic Flow G 500	SD02308D

Специальная документация

Содержание	Код документации	
	HART	Modbus RS485
Информация о директиве для оборудования, работающего под давлением	SD01614D	
Радиочастотные сертификаты на интерфейс WLAN для дисплея A309/A310	SD01793D	
Расширенный анализ газа	SD02351D	SD02352D
Технология Heartbeat	SD02304D	SD02305D
Веб-сервер	SD02311D	SD02312D

Инструкции по монтажу

Содержание	Комментарии
Руководство по монтажу для комплектов запасных частей и аксессуаров	Код документации: указывается для каждого аксессуара отдельно → 78.

Зарегистрированные товарные знаки**HART®**

Зарегистрированный товарный знак FieldComm Group, Остин, Техас, США.

Modbus®

Зарегистрированный товарный знак SCHNEIDER AUTOMATION, INC.



www.addresses.endress.com
