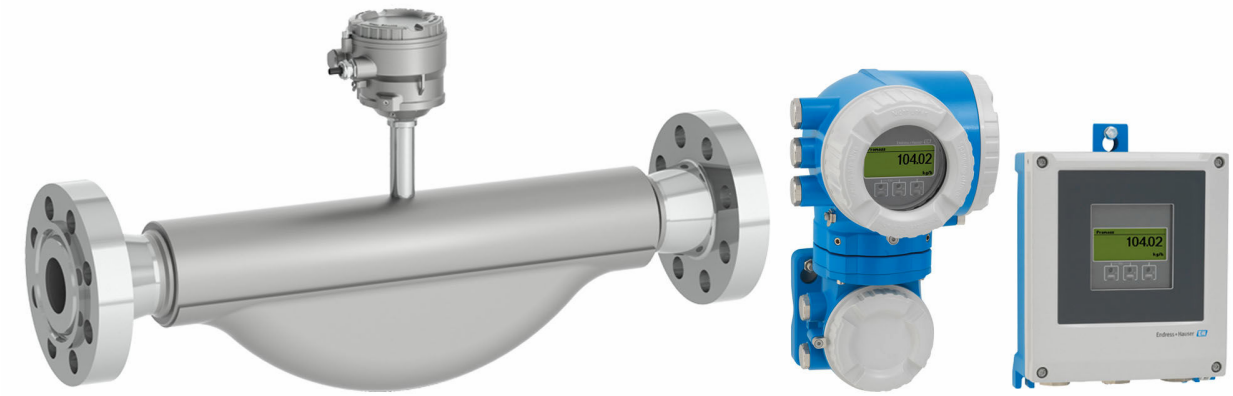
TI01285D/53/RU/07.21
71511849
2021-01-01

Техническое описание
Proline Promass O 500

Расходомер массовый



Надежный расходомер для процессов с высоким давлением, раздельное исполнение с поддержкой до 4 сигналов ввода/вывода

Область применения

- Принцип измерения не зависит от физических свойств жидкости, таких как вязкость и плотность
- Для высочайшей точности измерения в условиях высокого давления; подходит для применения на плавучих установках

Характеристики прибора

- Измерительная трубка в 25Cr Duplex, 1.4410 (UNS S32750)
- Давление процесса до PN 250 (Класс 1500)
- Номинальный диаметр: DN 80...250 (3...10")
- Раздельное исполнение с поддержкой до 4 входных/выходных сигналов
- Сенсорный экран с подсветкой и поддержкой WLAN-подключения
- Стандартный кабель между датчиком и преобразователем

Endress+Hauser
People for Process Automation

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

[Начало на первой странице]

Преимущества

- Максимальная безопасность – высочайшая стойкость к коррозии, обусловленной нагрузкой .
- Меньше точек измерения процесса – многопараметрическое измерение (расход, плотность, температура).
- Компактный монтаж – не требуются прямые входные и выходные участки.
- Полный доступ к информации о процессе и диагностике – множество произвольно комбинируемых входных/выходных сигналов и цифровых протоколов.
- Упрощение и разнообразие – свободно конфигурируемая функциональность ввода/вывода.
- Встроенная имитационная самопроверка – функция Heartbeat Technology.

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Содержание

О настоящем документе 5
Символы 5

Принцип действия и архитектура системы 6
Принцип измерения 6
Измерительная система 8
Архитектура оборудования 10
Обеспечение безопасности 10

Вход 13
Измеряемая величина 13
Диапазон измерения 13
Рабочий диапазон измерения расхода 14
Входной сигнал 14

выход; 16
Варианты выходов и входов 16
Выходной сигнал 18
Аварийный сигнал 23
Данные по взрывозащищенному подключению 26
Отсечка при низком расходе 27
Гальваническая развязка 28
Данные протокола 28

Источник питания 33
Назначение клемм 33
Доступные разъемы приборов 34
Назначение клемм, разъем прибора 35
Сетевое напряжение 37
Потребляемая мощность 37
Потребление тока 37
Сбой питания 37
Электрическое подключение 38
Выравнивание потенциалов 49
Клеммы 49
Кабельные вводы 49
Спецификация кабелей 49

Рабочие характеристики 55
Нормальные рабочие условия 55
Максимальная погрешность измерения 55
Повторяемость 56
Время отклика 57
Влияние температуры окружающей среды 57
Влияние температуры технологической среды 57
Влияние давления технологической среды 58
Технические особенности 58

Монтаж 59
Место монтажа 59
Монтажные позиции 60
Входные и выходные участки 61
Монтаж корпуса преобразователя 62
Специальные инструкции по монтажу 63

Окружающая среда 65
Диапазон температуры окружающей среды 65
Температура хранения 65
Климатический класс 65
Степень защиты 66
Вибростойкость и ударопрочность 66
Внутренняя очистка 66
Электромагнитная совместимость (ЭМС) 67

Процесс 67
Диапазон температуры технологической среды 67
Плотность 67
Зависимости «давление/температура» 67
Корпус датчика 69
Разрывной диск 70
Пределы расхода 70
Потеря давления 70
Давление в системе 70
Теплоизоляция 70
Обогрев 71
Вибрации 71

Измерение в режиме коммерческого учета 72

Механическая конструкция 73
Размеры в единицах СИ 73
Размеры в американских единицах 82
Масса 91
Материалы 91
Присоединения к процессу 94
Шероховатость поверхности 94

Интерфейс оператора 94
Принцип управления 94
Языки 94
Локальное управление 95
Дистанционное управление 95
Сервисный интерфейс 101
Сетевая интеграция 102
Поддерживаемое программное обеспечение 103
Управление данными HistoROM 105

Сертификаты и нормативы 106
Маркировка CE 106
Символ маркировки RCM 106
Сертификаты взрывозащиты 106
Совместимость с фармацевтическим оборудованием . . 109
Функциональная безопасность 109
Сертификация HART 110
Сертификация FOUNDATION Fieldbus 110
Сертификация PROFIBUS 110
Сертификация EtherNet/IP 110
Сертификация PROFINET 110
Директива для оборудования, работающего под давлением 110
Радиочастотный сертификат 111
Сертификат для измерительных приборов 111
Дополнительные сертификаты 111
Другие стандарты и директивы 112

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Информация о заказе 112

Пакеты прикладных программ 113
Функции диагностики 113
Технология Heartbeat 113
Концентрация 114
Специальная плотность 114
Нефтепродукты 114
Сервер OPC-UA 114

Аксессуары 114
Аксессуары к прибору 115
Аксессуары для связи 116
Аксессуары для обслуживания 117
Системные компоненты 118

Вспомогательная документация 118
Стандартная документация 118
Дополнительная документация
для отдельных устройств 119

Зарегистрированные товарные знаки 120

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

О настоящем документе

Символы

Электротехнические символы

Символ	Значение
⎓	Постоянный ток
~	Переменный ток
⎓~	Постоянный и переменный ток
⏚	**Заземление** Клемма заземления, которая еще до подключения уже заземлена посредством системы заземления
⊕	**Защитное заземление (PE)** Клемма, которая должна быть подсоединена к заземлению перед выполнением других соединений Клеммы заземления расположены внутри и снаружи прибора ▪ Внутренняя клемма заземления служит для подключения защитного заземления к линии электропитания ▪ Наружная клемма заземления служит для подключения прибора к системе заземления установки

Справочно-информационные символы

Символ	Значение
	Беспроводная локальная сеть (WLAN) Обмен данными через беспроводную локальную сеть
	Светодиод Светодиод в выключенном положении
	Светодиод Светодиод во включенном положении
	Светодиод Светодиод мигает

Описание информационных символов

Символ	Значение
	Разрешено Обозначает разрешенные процедуры, процессы или действия.
	Предпочтительно Обозначает предпочтительные процедуры, процессы или действия.
	Запрещено Обозначает запрещенные процедуры, процессы или действия.
	Подсказка Указывает на дополнительную информацию.
	Ссылка на документацию.
	Ссылка на страницу.
	Ссылка на рисунок.
	Внешний осмотр.

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Символы на рисунках

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

Принцип действия и архитектура системы

Принцип измерения

Принцип измерения основан на управляемой генерации сил Кориолиса. Эти силы всегда возникают в системе, в которой одновременно присутствуют поступательное и вращательное движения.

$F_c = 2 \cdot \Delta m\ (v \cdot \omega)$

F_c = сила Кориолиса

Δm = подвижная масса

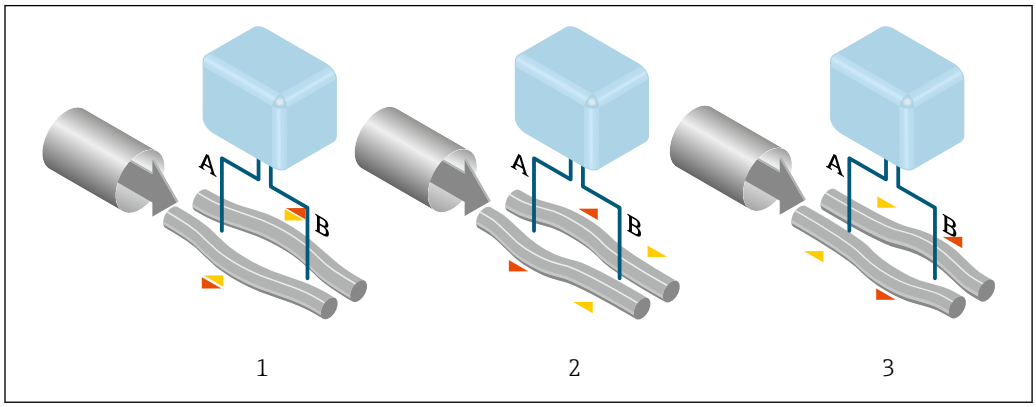
ω = скорость вращения

v = радиальная скорость в системе вращения или колебания

Величина силы Кориолиса зависит от подвижной массы Δm, скорости ее перемещения v в системе и, следовательно, массового расхода. Вместо постоянной скорости вращения ω в датчике создается колебательное движение.

Две параллельные измерительные трубки датчика с движущейся по ним жидкостью колеблются в противофазе наподобие камертона. Возникающие в измерительных трубках силы Кориолиса приводят к фазовому сдвигу в колебаниях трубок (см. рисунок):

- при нулевом расходе (если жидкость неподвижна) обе трубки колеблются в одной фазе (1);
- при возникновении массового расхода колебание на входе в трубку замедляется (2), а на выходе ускоряется (3).



A0028850

Разность фаз (A-B) увеличивается по мере увеличения массового расхода. Электродинамические датчики регистрируют колебания трубок на входе и выходе. Равновесие системы обеспечивается за счет колебания двух измерительных трубок в противофазе.

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Эффективность данного принципа измерения не зависит от температуры, давления, вязкости, проводимости среды и профиля потока.

Измерение плотности
Непрерывно возбуждаемые колебания измерительной трубки возникают строго на ее резонансной частоте. При изменении массы и, как следствие, плотности колеблющейся системы (состоящей из измерительной трубки и жидкости), частота колебаний автоматически корректируется. Таким образом, резонансная частота зависит от плотности среды. Эта зависимость используется в микропроцессоре для расчета сигнала плотности.

Измерение объемного расхода
Кроме измерения массового расхода, прибор используется для расчета объемного расхода.

Измерение температуры
Для расчета коэффициента компенсации температурного воздействия определяется температура измерительной трубки. Этот сигнал соответствует рабочей температуре, а также используется в качестве выходного сигнала.

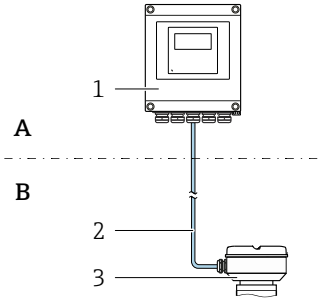
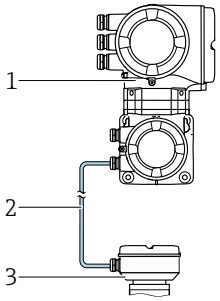
Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Измерительная система

Измерительная система состоит из преобразователя и датчика. Преобразователь и датчик устанавливаются раздельно. Они соединяются между собой соединительными кабелями.

Преобразователь

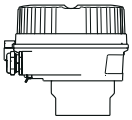
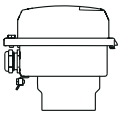
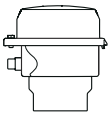
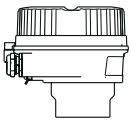
Доступны два исполнения преобразователя.

Proline 500 – цифровое исполнение	Proline 500
Для использования в применениях, где отсутствуют специальные требования по условиям процесса или окружающей среды.	Для использования в применениях, где предъявляются специальные требования по условиям 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, раздельный, стандартный* *3 Присоединительный корпус датчика со встроенным модулем ISEM*	 *Невзрывоопасная зона или зона 2; класс I, раздел 2, или зона 1; класс I, раздел 1* *1 Преобразователь со встроенным ISEM* *2 Соединительный кабель: кабель, раздельный* *3 Присоединительный корпус датчика*
▪ Гибкий и экономичный раздельный монтаж. ▪ В качестве соединительного кабеля можно использовать стандартный кабель.	Примеры применений для сенсоров без электронных модулей: ▪ Сильные вибрации в области сенсора. ▪ Установка сенсора под землей.
▪ Электронный модуль в корпусе преобразователя, ISEM (интеллектуальный электронный модуль датчика) в клеммном отсеке сенсора ▪ Передача сигнала: цифровая Код заказа «Встроенный электронный модуль ISEM», опция **A** «Датчик»	▪ Электронные модули и модуль ISEM (интеллектуальный электронный модуль датчика) в корпусе преобразователя ▪ Передача сигнала: аналоговая Код заказа «Встроенный электронный модуль ISEM», опция **B** «Преобразователь»
Соединительный кабель (можно заказать разной длины)→ 🖹 115	
▪ Длина ▪ Зона 2; класс I, раздел 2: не более 300 м (1 000 фут) ▪ Зона 1; класс I, раздел 1: не более 150 м (500 фут) ▪ Стандартный кабель с общим экраном (витая пара)	▪ Длина: макс. 20 м (65 фут) ▪ Кабель с общим экраном и отдельно экранированными жилами (3 пары)
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	Использование в зоне 1; класс I, раздел 1, заказ – зона 2; класс I, раздел 2
Исполнения прибора и материалы	
▪ Корпус преобразователя ▪ Алюминий, с покрытием: алюминий, AlSi10Mg, с покрытием ▪ Материал: поликарбонат ▪ Материал окошка в корпусе преобразователя ▪ Алюминий, с покрытием: стекло ▪ Поликарбонат: пластмасса	▪ Корпус преобразователя ▪ Алюминий, с покрытием: алюминий, AlSi10Mg, с покрытием ▪ Литой, нержавеющая сталь: литой, нержавеющая сталь, 1.4409 (CF3M), аналогично 316L ▪ Материал окошка: стекло
Конфигурация	
▪ Внешнее управление с помощью 4-строчного локального графического дисплея с подсветкой и сенсорным управлением, через меню с подсказками (в виде мастера быстрой настройки) для ввода в эксплуатацию в различных областях применения. ▪ Через сервисный интерфейс или интерфейс WLAN ▪ с помощью управляющих программ (например, FieldCare, DeviceCare,) ▪ посредством веб-сервера (доступ с помощью веб-браузера, такого как Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge)	

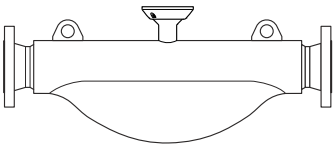
Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Клеммный отсек сенсора

Доступны различные варианты исполнения корпуса клеммного отсека.

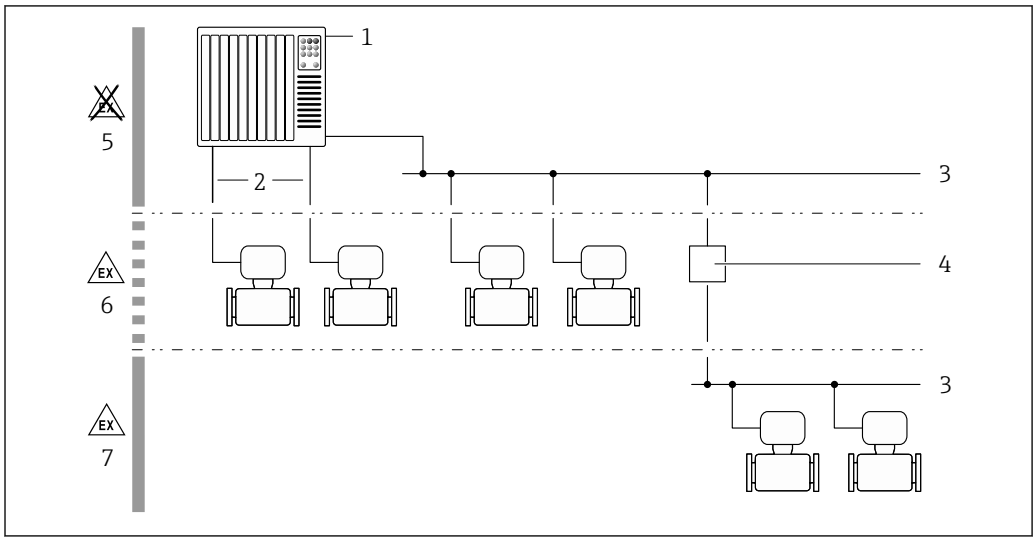
	Код заказа «Корпус клеммного отсека сенсора», опция A, «Алюминий, с покрытием»: Алюминий AlSi10Mg, с покрытием Данное исполнение прибора доступно только в сочетании с цифровым преобразователем Proline 500.
	Код заказа «Корпус клеммного отсека сенсора», опция B, «Нержавеющая сталь»: ▪ Гигиеническое исполнение, нержавеющая сталь 1.4301 (304) ▪ Дополнительно: код заказа «Функции датчика», опция CC, «Гигиеническое исполнение, для максимальной стойкости к коррозии»: нержавеющая сталь 1.4404 (316L)
	Код заказа «Присоединительный корпус датчика», опция C, «Сверхкомпактное гигиеническое исполнение, нержавеющая сталь»: Гигиеническое исполнение, нержавеющая сталь 1.4301 (304) Данное исполнение прибора доступно только в сочетании с цифровым преобразователем Proline 500.
	Код заказа «Корпус клеммного отсека сенсора», опция L, «Литой, нержавеющая сталь»: 1.4409 (CF3M), аналогично 316L

Датчик

Promass O
 
A0026715
	▪ Измерительная система с двумя изогнутыми трубками
	▪ для использования при высоких давлениях процесса
	▪ Одновременное измерение массового и объемного расхода, плотности и температуры (многопараметричность)
	▪ Подходит для плавучих установок
	▪ Номинальные диаметры: DN 80...250 (3...10")
	▪ Материалы:
	  ▪ Датчик: нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)
	  ▪ Измерительные трубки:
	  Нержавеющая сталь, 1.4410/UNS S32750 25Cr Duplex (Super Duplex)
	  ▪ Присоединение к процессу:
	  Нержавеющая сталь, 1.4410/F53 25Cr Duplex (Super Duplex)

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Архитектура оборудования



1 *Возможности интегрирования измерительных приборов в систему*

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

Обеспечение безопасности

IT-безопасность

Гарантия изготовителя действует только при условии, что прибор смонтирован и эксплуатируется в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации. Прибор имеет встроенные механизмы обеспечения защиты, предотвращающие внесение каких-либо непреднамеренных изменений в его настройки.

Оператор должен самостоятельно реализовать меры по IT-безопасности, дополнительно защищающие прибор и связанные с ним процессы обмена данными, в соответствии со стандартами безопасности, принятыми на конкретном предприятии.

IT-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. Обзор наиболее важных функций приведен в следующем разделе.

Функция/интерфейс	Заводские настройки	Рекомендации
Защита от записи посредством аппаратного переключателя → 🖹 11	Не активировано	Индивидуально, по результатам оценки рисков
Код доступа (действительно также для входа на веб-сервер и подключения FieldCare) → 🖹 11	Не активировано (0000)	При вводе в эксплуатацию необходимо указать индивидуальный код доступа
WLAN (опция заказа дисплея)	Активировано	Индивидуально, по результатам оценки рисков
Безопасный режим WLAN	Активировано (WPA2-PSK)	Не подлежит изменению
Условная фраза WLAN (пароль) → 🖹 11	Серийный номер	Следует назначить индивидуальную условную фразу WLAN на этапе ввода в эксплуатацию
Режим WLAN	Точка доступа	Индивидуально, по результатам оценки рисков

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Функция/интерфейс	Заводские настройки	Рекомендации
Веб-сервер → 🖹 11	Активировано	Индивидуально, по результатам оценки рисков
Сервисный интерфейс CDI-RJ45 → 🖹 12	–	Индивидуально, по результатам оценки рисков

Защита доступа на основе аппаратной защиты от записи

Доступ для записи к параметрам прибора посредством местного дисплея, веб-браузера или программного обеспечения (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
  Доступ для записи к параметрам прибора посредством местного дисплея, веб-браузера или программного обеспечения (например, FieldCare, 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 программного обеспечения (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.
- 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 используется соединение через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) или интерфейс WLAN. Для исполнений прибора с протоколами связи

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

EtherNet/IP и PROFINET подключение также осуществляется через подключение клемм для передачи сигнала с помощью EtherNet/IP или PROFINET (разъем RJ45).

В поставляемых приборах веб-сервер активирован. При необходимости (например, по окончании ввода в эксплуатацию) веб-сервер можно деактивировать в меню параметр **Функциональность веб-сервера**.

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

Подробные сведения о параметрах прибора см. в документе:
«Описание параметров прибора» → 🖹 119

Доступ через OPC-UA

Программный пакет «OPC UA Server» можно использовать для тех вариантов исполнения прибора, которые пригодны для работы с протоколом связи HART → 🖹 114.

С помощью программного пакета «OPC UA Server» прибор может связываться с клиентами OPC UA.

Доступ к серверу OPC UA, встроенному в прибор, можно получить через точку доступа WLAN с помощью интерфейса WLAN (который можно заказать дополнительно) или через сервисный интерфейс (CDI- RJ45) по сети Ethernet. Права доступа и авторизация задаются в отдельной конфигурации.

Согласно спецификации OPC UA (МЭК 62541) поддерживаются следующие режимы безопасности:
- Не выбрано;
- Basic128Rsa15 – сигнатура;
- Basic128Rsa15 – сигнатура и шифрование.

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 МЭК/ISA62443 или IEEE. Сюда относятся такие меры организационной безопасности, как назначение авторизации доступа, а также такие технические меры, как сегментация сети.

Преобразователи во взрывозащищенном исполнении Ex de запрещается подключать через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)!

Код заказа «Сертификат преобразователя и датчика», опции (Ex de): BA, BB, C1, C2, GA, GB, MA, MB, NA, NB.

Прибор можно интегрировать в кольцевую топологию. Прибор интегрируется с помощью подключения клемм для передачи сигнала (выход 1) и подключения к сервисному интерфейсу (CDI-RJ45) .

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Вход

Измеряемая величина

Величины измеряемые напрямую

- Массовый расход
- Плотность
- Температура

Вычисляемые величины

- Объемный расход
- Скорректированный объемный расход
- Эталонная плотность

Диапазон измерения

Диапазон измерения для жидкостей

DN		Верхние пределы диапазона измерений от $\dot{m}_{min(F)}$ до $\dot{m}_{max(F)}$	
(мм)	(дюйм)	(кг/ч)	(фунт/мин)
80	3	0 до 180 000	0 до 6 615
100	4	0 до 350 000	0 до 12 860
150	6	0 до 800 000	0 до 29 400
250	10	0 до 2 200 000	0 до 80 850

Диапазон измерения для газов

Верхний предел измерений зависит от плотности и скорости распространения звуковой волны в измеряемом газе и может быть определен по следующей формуле:
$\dot{m}_{max(G)}$ = минимум ($\dot{m}_{max(F)} \cdot \rho_G : x ; \rho_G \cdot c_G \cdot \pi/2 \cdot (d_i)^2 \cdot 3600$)

$\dot{m}_{max(G)}$	Верхний предел диапазона измерений для газа (кг/ч)
$\dot{m}_{max(F)}$	Верхний предел диапазона измерений для жидкости (кг/ч)
$\dot{m}_{max(G)} < \dot{m}_{max(F)}$	$\dot{m}_{max(G)}$ не может превышать $\dot{m}_{max(F)}$
ρ_G	Плотность газа в (кг/м³) в рабочих условиях
x	Константа, зависящая от номинального диаметра
c_G	Скорость распространения звуковой волны (газ) (м/с)
d_i	Внутренний диаметр измерительной трубки (м)

DN		x
(мм)	(дюйм)	(кг/м³)
80	3	110
100	4	130
150	6	200
250	10	200

Для определения диапазона измерений используется программное обеспечение для определения размеров – *Applicator* → 🖹 117.

Пример расчета для газа
- Датчик: Promass O, DN 80
- Газ: воздух плотностью 60,3 kg/m³ (при 20 °C и 50 бар)
- Диапазон измерений (жидкость): 180 000 кг/ч
- x = 130 kg/m³ (для Promass O, DN 80)

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Максимальный верхний предел диапазона измерений:
$\dot{m}_{max(G)} = \dot{m}_{max(F)} \cdot \rho_G : x = 180\,000$ кг/ч · 60,3 kg/m³ : 130 kg/m³ = 83 500 кг/ч

Рекомендованный диапазон измерений

Пределы расхода → 🖹 70

Рабочий диапазон измерения расхода

Более 1000 : 1.

Значения расхода, вышедшие за предварительно установленные пределы диапазона измерения, не отсекаются электронным модулем, т.е. сумматор регистрирует значения в нормальном режиме.

Входной сигнал

Варианты выходов и входов

→ 🖹 16

Внешние измеряемые величины

Для повышения точности измерения определенных измеряемых величин или для расчета скорректированного объемного расхода газа в системе автоматизации может происходить непрерывная запись различных измеряемых величин в измерительный прибор:
- рабочее давление для повышения точности (специалисты Endress+Hauser рекомендуют использовать соответствующий измерительный прибор для измерения абсолютного давления, например Cerabar M или Cerabar S);
- температура среды для повышения точности (например, iTEMP);
- эталонная плотность для расчета скорректированного объемного расхода для газов.

В компании Endress+Hauser можно заказать различные приборы для измерения давления и температуры, см. раздел «Аксессуары» → 🖹 118

Рекомендуется выполнять считывание внешних измеренных значений для вычисления скорректированного объемного расхода.

Протокол HART

Измеряемые величины записываются из системы автоматизации в измерительный прибор по протоколу HART. Преобразователь давления должен поддерживать следующие функции протокола:
- Протокол HART
- Пакетный режим

Токовый вход

Измеренные значения записываются из системы автоматизации в измерительный прибор через токовый вход → 🖹 14.

Цифровая связь

Измеренные значения могут записываться из системы автоматизации в измерительный прибор с помощью:
- FOUNDATION Fieldbus
- PROFIBUS DP
- PROFIBUS PA
- Modbus RS485
- EtherNet/IP
- PROFINET

Токовый вход 0/4–20 мА

Токовый вход	0/4–20 мА (активный/пассивный)
Диапазон тока	▪ 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)

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Напряжение при разомкнутой цепи	≤ 28,8 В (активный)
Возможные входные переменные	▪ давление ▪ Температура ▪ Плотность

Входной сигнал состояния

Максимальные входные значения	▪ Пост. ток, −3 до 30 В ▪ При активном (ON) входе сигнала состояния: R_i >3 кОм
Время отклика	Возможна настройка: 5 до 200 мс
Уровень входного сигнала	▪ Низкий уровень сигнала: −3 до +5 В пост. тока ▪ Высокий уровень сигнала: 12 до 30 В пост. тока
Назначенные функции	▪ Выкл. ▪ Раздельный сброс сумматоров ▪ Сброс всех сумматоров ▪ Превышение расхода

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

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 для выходов 3 и 4 – одна из опций A, B, D, E, F, H, I или J.

Выход/вход 1 и опции для выхода/входа 2

Опции для выхода/входа 3 и 4

Код заказа «Выход; вход 1» (020) →	Возможные опции										
Токовый выход 4–20 мА HART	**BA**										
Токовый выход 4–20 мА HART Ex i, пассивный	↓	**CA**									
Токовый выход 4–20 мА HART Ex i, активный		↓	**CC**								
FOUNDATION Fieldbus			↓	**SA**							
FOUNDATION Fieldbus Ex i				↓	**TA**						
PROFIBUS DP					↓	**LA**					
PROFIBUS PA						↓	**GA**				
PROFIBUS PA Ex i							↓	**HA**			
Modbus RS485								↓	**MA**		
Встроенный 2-портовый коммутатор EtherNet/IP									↓	**NA**	
Встроенный 2-портовый коммутатор PROFINET										↓	**RA**
Код заказа «Выход; вход 2» (021) →	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Не назначено	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**
Токовый выход 4–20 мА	**B**			**B**		**B**	**B**		**B**	**B**	**B**
Токовый выход 4–20 мА Ex i, пассивный		**C**	**C**		**C**			**C**			
Пользовательский вход/выход [1]	**D**			**D**		**D**	**D**		**D**	**D**	**D**
Импульсный/частотный/релейный выход	**E**			**E**		**E**	**E**		**E**	**E**	**E**
Двойной импульсный выход [2]	**F**								**F**		
Импульсный/частотный/релейный выход Ex i, пассивный		**G**	**G**		**G**			**G**			
Релейный выход	**H**			**H**		**H**	**H**		**H**	**H**	**H**
Токовый вход 0/4–20 мА	**I**			**I**		**I**	**I**		**I**	**I**	**I**
Входной сигнал состояния	**J**			**J**		**J**	**J**		**J**	**J**	**J**

1) В качестве пользовательского входа/выхода можно назначить определенный вход или выход → 23.
2) Если для выхода/входа 2 (021) выбран двойной импульсный выход (F), то для выхода/входа 3 (022) доступна к выбору только опция двойного импульсного выхода (F).

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

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										
Токовый выход 4–20 мА HART Ex i, пассивный	↓	CA									
Токовый выход 4–20 мА HART Ex i, активный		↓	CC								
FOUNDATION Fieldbus			↓	SA							
FOUNDATION Fieldbus Ex i				↓	TA						
PROFIBUS DP					↓	LA					
PROFIBUS PA						↓	GA				
PROFIBUS PA Ex i							↓	HA			
Modbus RS485								↓	MA		
Встроенный 2-портовый коммутатор EtherNet/IP									↓	NA	
Встроенный 2-портовый коммутатор PROFINET										↓	RA
Код заказа «Выход; вход 3» (022), «Выход; вход 4» (023) →	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Не назначено	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Токовый выход 4–20 мА	B					B			B	B	B
Токовый выход 4–20 мА Ex i, пассивный [1]		C	C								
Пользовательский вход/выход	D					D			D	D	D
Импульсный/частотный/релейный выход	E					E			E	E	E
Двойной импульсный выход (ведомый) [2]	F								F		
Импульсный/частотный/релейный выход Ex i, пассивный [3]		G	G								
Релейный выход	H					H			H	H	H
Токовый вход 0/4–20 мА	I					I			I	I	I
Входной сигнал состояния	J					J			J	J	J

1) Для выхода/входа 4 токовый выход 4–20 мА Ex i, пассивный (C), не предусмотрен.
2) Опция двойного импульсного выхода (F) недоступна для входа/выхода 4.
3) Для выхода/входа 4 импульсный/частотный/релейный выход Ex i, пассивный (G), не предусмотрен.

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Выходной сигнал

Токовый выход 4–20 мА HART

Код заказа	«Выход; вход 1» (20) Опция BA: токовый выход 4–20 мА HART
Режим сигнала	Можно настроить следующим образом: ▪ активный; ▪ пассивный
Токовый диапазон	Можно настроить следующим образом: ▪ 4–20 мА NAMUR; ▪ 4–20 мА US; ▪ 4–20 мА; ▪ 0–20 мА (только при активном режиме сигнала); ▪ фиксированное значение тока
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активн.)
Максимальное входное напряжение	30 В пост. тока (пассивн.)
Нагрузка	250 до 700 Ом
Разрешение	0,38 мкА
Демпфирование	Возможна настройка: 0 до 999 с
Назначенные измеряемые величины	▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Плотность ▪ Приведенная плотность ▪ Температура ▪ Температура электроники ▪ Частота колебаний 0 ▪ Демпфирование колебаний 0 ▪ Асимметрия сигнала ▪ Ток катушки возбуждения 0 Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.

Токовый выход 4–20 мА HART Ex i

Код заказа	Для позиции «Выход; вход 1» (20) можно выбрать следующие опции: ▪ опция CA: токовый выход 4–20 мА HART Ex i, пассивный; ▪ опция CC: токовый выход 4–20 мА HART Ex i, активный
Режим сигнала	Зависит от заказанного варианта.
Токовый диапазон	Можно настроить следующим образом: ▪ 4–20 мА NAMUR; ▪ 4–20 мА US; ▪ 4–20 мА; ▪ 0–20 мА (только при активном режиме сигнала); ▪ фиксированное значение тока
Напряжение при разомкнутой цепи	21,8 В пост. тока (активн.)
Максимальное входное напряжение	30 В пост. тока (пассивн.)
Нагрузка	▪ 250 до 400 Ом (активный) ▪ 250 до 700 Ом (пассивный)
Разрешение	0,38 мкА

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Демпфирование	Возможна настройка: 0 до 999 с
Назначенные измеряемые величины	▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Плотность ▪ Приведенная плотность ▪ Температура ▪ Температура электроники ▪ Частота колебаний 0 ▪ Демпфирование колебаний 0 ▪ Асимметрия сигнала ▪ Ток катушки возбуждения 0 Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.

FOUNDATION Fieldbus

FOUNDATION Fieldbus	H1, МЭК 61158-2, гальванически развязанный
Передача данных	31,25 Кбит/с
Потребление тока	10 мА
Допустимое сетевое напряжение	9 до 32 В
Подключение по шине	Со встроенной защитой от обратной полярности

PROFIBUS DP

Кодирование сигналов	Код NRZ
Передача данных	9,6 kBaud...12 MBaud

PROFIBUS PA

PROFIBUS PA	В соответствии с EN 50170, том 2, МЭК 61158-2 (MBP), гальванически развязанный
Передача данных	31,25 Кбит/с
Потребление тока	10 мА
Допустимое сетевое напряжение	9 до 32 В
Подключение по шине	Со встроенной защитой от обратной полярности

Modbus RS485

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

EtherNet/IP

Стандарты	В соответствии с IEEE 802.3

PROFINET

Стандарты	В соответствии с IEEE 802.3

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Токовый выход 4–20 мА

Код заказа	«Выход; вход 2» (21), «Выход; вход 3» (022) или «Выход; вход 4» (023): Опция B: токовый выход 4–20 мА
Режим сигнала	Можно настроить следующим образом: ▪ активный; ▪ пассивный
Токовый диапазон	Можно настроить следующим образом: ▪ 4–20 мА NAMUR; ▪ 4–20 мА US; ▪ 4–20 мА; ▪ 0–20 мА (только при активном режиме сигнала); ▪ фиксированное значение тока
Максимальные выходные значения	22,5 мА
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активн.)
Максимальное входное напряжение	30 В пост. тока (пассивн.)
Нагрузка	0 до 700 Ом
Разрешение	0,38 мкА
Демпфирование	Возможна настройка: 0 до 999 с
Назначенные измеряемые величины	▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Плотность ▪ Приведенная плотность ▪ Температура ▪ Температура электроники ▪ Частота колебаний 0 ▪ Демпфирование колебаний 0 ▪ Асимметрия сигнала ▪ Ток катушки возбуждения 0 Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.

Токовый выход 4–20 мА Ex i, пассивный

Код заказа	«Выход; вход 2» (21), «Выход; вход 3» (022) Опция C: токовый выход 4–20 мА Ex i, пассивный
Режим сигнала	пассивный
Токовый диапазон	Можно настроить следующим образом: ▪ 4–20 мА NAMUR; ▪ 4–20 мА US; ▪ 4–20 мА; ▪ фиксированное значение тока
Максимальные выходные значения	22,5 мА
Максимальное входное напряжение	30 В пост. тока
Нагрузка	0 до 700 Ом
Разрешение	0,38 мкА

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Демпфирование	Возможна настройка: 0 до 999 с
Назначенные измеряемые величины	▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Плотность ▪ Приведенная плотность ▪ Температура ▪ Температура электроники ▪ Частота колебаний 0 ▪ Демпфирование колебаний 0 ▪ Асимметрия сигнала ▪ Ток катушки возбуждения 0 Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.

импульсный/частотный/релейный выход;

Функция	Может использоваться в качестве импульсного, частотного или релейного выхода
Исполнение	Открытый коллектор Можно настроить следующим образом: ▪ активный; ▪ пассивный; ▪ пассивный NAMUR Ex i, пассивный
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивн.)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активн.)
Падение напряжения	Для 22,5 мА: ≤ 2 В пост. тока
Импульсный выход	
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивн.)
Максимальный выходной ток	22,5 мА (активный)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активн.)
Длительность импульса	Конфигурируемый: 0,05 до 2 000 мс
Максимальная частота импульсов	10 000 Impulse/s
Вес импульса	Настраиваемый
Назначенные измеряемые величины	▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход
Частотный выход	
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивн.)
Максимальный выходной ток	22,5 мА (активный)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активн.)
Частота выхода	Настраиваемая: частота конечного значения 2 до 10 000 Гц ($f_{макс.}$ = 12 500 Гц)
Демпфирование	Возможна настройка: 0 до 999 с

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Отношение импульс/пауза	1:1
Назначенные измеряемые величины	▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Плотность ▪ Приведенная плотность ▪ Температура ▪ Температура электроники ▪ Частота колебаний 0 ▪ Демпфирование колебаний 0 ▪ Асимметрия сигнала ▪ Ток катушки возбуждения 0 Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.
Релейный выход	
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивн.)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активн.)
Поведение при переключении	Двоичный, проводимый или непроводимый
Задержка переключения	Возможна настройка: 0 до 100 с
Количество циклов реле	Не ограничено

Назначенные функции	▪ Выкл.
	▪ Вкл.
	▪ Поведение диагностики
	▪ Предельное значение
	  ▪ Массовый расход
	  ▪ Объемный расход
	  ▪ Скорректированный объемный расход
	  ▪ Плотность
	  ▪ Приведенная плотность
	  ▪ Температура
	  ▪ Сумматор 1–3
	▪ Мониторинг направления потока
	▪ Состояние
	  ▪ Обнаружение частичного заполнения трубопровода
	  ▪ Отсечка при низком расходе
	Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.

Двойной импульсный выход

Функция	Двойной импульсный сигнал
Исполнение	Открытый коллектор Можно настроить следующим образом: ▪ активный; ▪ пассивный ▪ Пассивный NAMUR
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивн.)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активн.)
Падение напряжения	Для 22,5 мА: ≤ 2 В пост. тока
Частота выхода	Возможна настройка: 0 до 1 000 Гц
Демпфирование	Возможна настройка: 0 до 999 с

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Отношение импульс/пауза	1:1
Назначенные измеряемые величины	▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Плотность ▪ Приведенная плотность ▪ Температура Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.

Релейный выход

Функция	Релейный выход
Исполнение	Релейный выход, гальванически развязанный
Поведение при переключении	Можно настроить следующим образом: ▪ NO (нормально разомкнутый), заводская настройка ▪ NC (нормально замкнутый)
Макс. коммутационные свойства (пасс.)	▪ 30 В пост. тока, 0,1 А ▪ 30 В перем. тока, 0,5 А

Назначенные функции	▪ Выкл.
	▪ Вкл.
	▪ Поведение диагностики
	▪ Предельное значение
	  ▪ Массовый расход
	  ▪ Объемный расход
	  ▪ Скорректированный объемный расход
	  ▪ Плотность
	  ▪ Эталонная плотность
	  ▪ Температура
	  ▪ Сумматор 1–3
	▪ Мониторинг направления потока
	▪ Состояние
	  ▪ Обнаружение частичного заполнения трубы
	  ▪ Отсечка при низком расходе
	Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.

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

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

PROFIBUS PA

Состояние и аварийный сигнал сообщения	Диагностика в соответствии с PROFIBUS PA, профиль 3.02
Ток ошибки FDE (Fault Disconnection Electronic)	0 мА

PROFIBUS DP

Состояние и аварийный сигнал (сообщения)	Диагностика в соответствии с PROFIBUS PA, профиль 3.02

EtherNet/IP

Диагностика прибора	Состояние прибора считывается во входном блоке

PROFINET

Диагностика прибора	Согласно «Протоколу прикладного уровня для децентрализованной периферии», версия 2.3

FOUNDATION Fieldbus

Состояние и аварийный сигнал сообщения	Диагностика в соответствии с FF-891
Ток ошибки FDE (Fault Disconnection Electronic)	0 мА

Modbus RS485

Режим отказа	Варианты: ▪ Нечисловое значение вместо текущего измеренного значения ▪ Последнее действительное значение

Токовый выход 0/4...20 мА

4 ... 20 мА

Режим отказа	Варианты: ▪ 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 ▪ Произвольно определяемое значение между: 3,59 до 22,5 мА ▪ Фактическое значение ▪ Последнее действительное значение

0 ... 20 мА

Режим отказа	Варианты: ▪ Максимальный уровень аварийного сигнала: 22 мА ▪ Произвольно определяемое значение между: 0 до 20,5 мА

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Импульсный/частотный/переключающий выход

Импульсный выход	
Режим отказа	Варианты: ▪ Фактическое значение ▪ Импульсы отсутствуют
Частотный выход	
Режим отказа	Варианты: ▪ Фактическое значение ▪ 0 Гц ▪ Определенное значение ($f_{макс}$ 2 до 12 500 Гц)
Переключающий выход	
Режим отказа	Варианты: ▪ Текущее состояние ▪ Открытый ▪ Закрытый

Релейный выход

Режим отказа	Варианты: ▪ Текущее состояние ▪ Открытый ▪ Закрытый

Местный дисплей

Текстовый дисплей	Информация о причине и мерах по устранению
Подсветка	Красная подсветка указывает на неисправность прибора

Сигнал состояния в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 107

Интерфейс/протокол

- По системе цифровой связи:
  - Протокол HART
  - FOUNDATION Fieldbus
  - PROFIBUS PA
  - PROFIBUS DP
  - Modbus RS485
  - EtherNet/IP
  - PROFINET
- Через сервисный интерфейс
  - Сервисный интерфейс CDI-RJ45
  - Интерфейс WLAN

Текстовый дисплей	Информация о причине и мерах по устранению неисправности

Дополнительная информация о дистанционном управлении → 95

Веб-браузер

Текстовый дисплей	Информация о причине и мерах по устранению

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Светодиодные индикаторы (LED)

Информация о состоянии	Различные светодиодные индикаторы отображают состояние Отображаемая информация зависит от выбранного исполнения прибора: ▪ активна подача сетевого напряжения; ▪ активна передача данных; ▪ авария/ошибка прибора; ▪ доступна сеть EtherNet/IP; ▪ установлено соединение EtherNet/IP; ▪ доступна сеть PROFINET; ▪ установлено соединение PROFINET; ▪ функция мигания индикатора PROFINET.

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 4–20 мА HART	U_N = 30 V_{DC} U_M = 250 V_{AC}	
Опция **GA**	PROFIBUS PA	U_N = 30 V_{DC} U_M = 250 V_{AC}	
Опция **LA**	PROFIBUS DP	U_N = 30 V_{DC} U_M = 250 V_{AC}	
Опция **MA**	Modbus RS485	U_N = 30 V_{DC} U_M = 250 V_{AC}	
Опция **SA**	FOUNDATION Fieldbus	U_N = 30 V_{DC} U_M = 250 V_{AC}	
Опция **NA**	EtherNet/IP	U_N = 30 V_{DC} U_M = 250 V_{AC}	
Опция **RA**	PROFINET	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 [1]	
		24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)	20 (+)	21 (–)
Опция **B**	Токовый выход 4–20 мА	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}					
Опция **I**	Токовый вход 4–20 мА	U_N = 30 V_{DC} U_M = 250 V_{AC}					
Опция **J**	Входной сигнал состояния	U_N = 30 V_{DC} U_M = 250 V_{AC}					

1) Код заказа «Выход; вход 4» доступен только для прибора Proline 500 с цифровым преобразователем.

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Значения для искробезопасного исполнения

Код заказа «Выход; вход 1»	Тип выхода	Значения для искробезопасного исполнения «Выход; вход 1»	
		26 (+)	27 (–)
Опция **CA**	Токовый выход 4–20 мА HART Ex i, пассивный	U_i = 30 В I_i = 100 мА P_i = 1,25 Вт L_i = 0 мкгн C_i = 6 нФ	
Опция **CC**	Токовый выход 4–20 мА HART Ex i, активный	**Ex ia** [1] U_0 = 21,8 В I_0 = 90 мА P_0 = 491 мВт L_0 = 4,1 мгн (IIC)/15 мгн (IIB) C_0 = 160 нФ (IIC)/ 1 160 нФ (IIB) U_i = 30 В I_i = 10 мА P_i = 0,3 Вт L_i = 5 мкгн C_i = 6 нФ	**Ex ic** [2] U_0 = 21,8 В I_0 = 90 мА P_0 = 491 мВт L_0 = 9 мгн (IIC)/39 мгн (IIB) C_0 = 600 нФ (IIC)/ 4 000 нФ (IIB)
Опция **HA**	PROFIBUS PA Ex i (Полевой прибор FISCO)	**Ex ia** [3] U_i = 30 В I_i = 570 мА P_i = 8,5 Вт L_i = 10 мкгн C_i = 5 нФ	**Ex ic** [4] U_i = 32 В I_i = 570 мА P_i = 8,5 Вт L_i = 10 мкгн C_i = 5 нФ
Опция **TA**	FOUNDATION Fieldbus Ex i	**Ex ia** [3] U_i = 30 В I_i = 570 мА P_i = 8,5 Вт L_i = 10 мкгн C_i = 5 нФ	**Ex ic** [4] U_i = 32 В I_i = 570 мА P_i = 8,5 Вт L_i = 10 мкгн C_i = 5 нФ

1) Доступно только для исполнения «Зона 1, класс I, раздел 1».
2) Доступно только для исполнения «Зона 2, класс I, раздел 2» и только для прибора Proline 500 с цифровым преобразователем.
3) Доступно только для исполнения «Зона 1, класс I, раздел 1».
4) Доступно только для исполнения «Зона 2, класс I, раздел 2» и только для прибора Proline 500 с цифровым преобразователем.

Код заказа «Выход; вход 2» «Выход; вход 3» «Выход; вход 4»	Тип выхода	Значения для искробезопасного исполнения или значения NIFW					
		Выход; вход 2		Выход; вход 3		Выход; вход 4 [1]	
		24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)	20 (+)	21 (–)
Опция C	Токовый выход 4–20 мА Ex i	U_i = 30 В I_i = 100 мА P_i = 1,25 Вт L_i = 0 C_i = 0					
Опция G	Импульсный/ частотный/релейный выход Ex i	U_i = 30 В I_i = 100 мА P_i = 1,25 Вт L_i = 0 C_i = 0					

1) Код заказа «Выход; вход 4» доступна только для прибора Proline 500 с цифровым преобразователем.

Отсечка при низком расходе

Точки переключения для отсечки при низком расходе выбираются пользователем.

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Гальваническая развязка

Выходы гальванически развязаны друг с другом и с землей (PE).

Данные протокола

HART

ID изготовителя	0x11
ID типа прибора	0x3B
Версия протокола HART	7
Файлы описания прибора (DTM, DD)	Информация и файлы доступны по адресу: [redacted]
Нагрузка HART	Мин. 250 Ом
Системная интеграция	Информация о системной интеграции: руководство по эксплуатации → 🖹 118. ▪ Передача измеряемых величин по протоколу HART ▪ Функциональность Burst Mode (Пакетный режим)

FOUNDATION Fieldbus

ID изготовителя	0x452B48 (шестнадцатеричный)
Идент. номер	0x103B (шестнадцатеричный)
Версия прибора	1
Версия файлов описания прибора (DD)	Информация и файлы на: ▪ [redacted] ▪ [redacted]fieldbus.org
Версия файла совместимости (CFF)	
Комплект для тестирования на совместимость (Interoperability Test Kit, ITK)	Версия 6.2.0
Номер операции испытания ITK	Информация: ▪ [redacted] ▪ [redacted]fieldbus.org
Поддержка функции Link Master (LAS)	Да
Выбор функций Link Master и Basic Device	Да Заводская настройка: Basic Device
Адрес узла	Заводская настройка: 247 (0xF7)
Поддерживаемые функции	Доступны следующие способы: ▪ Перезапуск ▪ Перезапуск электронной заводской таблички (ENP) ▪ Диагностика ▪ Перевод в режим OOS ▪ Перевод в режим AUTO ▪ Чтение данных трендов ▪ Чтение журнала регистрации событий
Виртуальные коммуникационные связи (VCR)	
Количество VCR	44
Количество связанных объектов в VFD	50
Неизменяемые записи	1
VCR клиента	0
VCR сервера	10
VCR источника	43
VCR назначения	0

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

VCR подписчика	43
VCR издателя	43
Пропускная способность канала прибора	
Временной интервал	4
Мин. задержка между PDU	8
Макс. задержка ответа	16
Системная интеграция	Информация в отношении системной интеграции: руководство по эксплуатации → 🖹 118. ▪ Циклическая передача данных ▪ Описание модулей ▪ Число исполнений ▪ Методы

PROFIBUS DP

ID изготовителя	0x11
Идент. номер	0x156F
Версия профиля	3.02
Файлы описания прибора (GSD, DTM, DD)	Информация и файлы на: ▪ [redacted] На странице изделия: Documents/Software → Device drivers ▪ [redacted] profibus.org
Поддерживаемые функции	▪ Идентификация и техническое обслуживание Простая идентификация прибора в составе системы управления и по данным на заводской табличке ▪ Выгрузка/загрузка по PROFIBUS Чтение и запись параметров с использованием выгрузки/загрузки по PROFIBUS выполняется до десяти раз быстрее ▪ Краткая информация о состоянии Кратчайшая и интуитивно понятная диагностическая информация с разбивкой выдаваемых диагностических сообщений по категориям
Настройка адреса прибора	▪ DIP-переключатели на электронном модуле ввода/вывода ▪ С помощью программного обеспечения (например, FieldCare)
Совместимость с более ранними моделями	В случае замены прибора измерительный прибор Promass 500 поддерживает совместимость по циклическим данным с предыдущими моделями. Исправлять технические параметры сети PROFIBUS в GSD-файле прибора Promass 500 не требуется. Предыдущая модель: Promass 83 PROFIBUS DP ▪ Идент. номер: 1529 (шестнадцатеричный) ▪ Расширенный GSD-файл: EH3x1529.gsd ▪ Стандартный GSD-файл: EH3_1529.gsd Описание функций совместимости: Руководство по эксплуатации → 🖹 118.
Системная интеграция	Информация в отношении системной интеграции: руководство по эксплуатации → 🖹 118. ▪ Циклическая передача данных ▪ Блочная модель ▪ Описание модулей

PROFIBUS PA

ID изготовителя	0x11
Идент. номер	0x156D
Версия профиля	3.02

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Файлы описания прибора (GSD, DTM, DD)	Информация и файлы на: ▪ [redacted] ▪ [redacted]profibus.org
Поддерживаемые функции	▪ Идентификация и техническое обслуживание Простая идентификация прибора в составе системы управления и по данным на заводской табличке ▪ Выгрузка/загрузка по PROFIBUS Чтение и запись параметров с использованием выгрузки/загрузки по PROFIBUS выполняется до десяти раз быстрее ▪ Краткая информация о состоянии Кратчайшая и интуитивно понятная диагностическая информация с разбивкой выдаваемых диагностических сообщений по категориям
Настройка адреса прибора	▪ DIP-переключатели на электронном модуле ввода/вывода ▪ Местный дисплей ▪ С помощью программного обеспечения (например, FieldCare)

Совместимость с более ранними моделями	В случае замены прибора измерительный прибор Promass 500 поддерживает совместимость по циклическим данным с предыдущими моделями. Исправлять технические параметры сети PROFIBUS в GSD-файле прибора Promass 500 не требуется.
	Предыдущие модели:
	▪ Promass 80 PROFIBUS PA
	  ▪ Идент. номер: 1528 (шестнадцатеричный)
	  ▪ Расширенный GSD-файл: EH3x1528.gsd
	  ▪ Стандартный GSD-файл: EH3_1528.gsd
	▪ Promass 83 PROFIBUS PA
	  ▪ Идент. номер: 152A (шестнадцатеричный)
	  ▪ Расширенный GSD-файл: EH3x152A.gsd
	  ▪ Стандартный GSD-файл: EH3_152A.gsd
	Описание функций совместимости:
	Руководство по эксплуатации → 118.

Системная интеграция	Информация в отношении системной интеграции: руководство по эксплуатации → 118. ▪ Циклическая передача данных ▪ Блочная модель ▪ Описание модулей

Modbus RS485

Протокол	Спецификация прикладных протоколов Modbus 1.1
Показатели времени отклика	▪ Прямой доступ к данным: обычно 25 до 50 мс ▪ Буфер автосканирования (диапазон данных): обычно 3 до 5 мс
Тип прибора	Ведомый
Диапазон адресов ведомого устройства	1 до 247
Диапазон широковещательных адресов	0
Коды функций	▪ 03: Считывание регистра временного хранения информации ▪ 04: Считывание входного регистра ▪ 06: Запись отдельных регистров ▪ 08: Диагностика ▪ 16: Запись нескольких регистров ▪ 23: Чтение/запись нескольких регистров
Широковещательные сообщения	Поддерживаются следующими кодами функций: ▪ 06: Запись отдельных регистров ▪ 16: Запись нескольких регистров ▪ 23: Чтение/запись нескольких регистров

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Поддерживаемая скорость передачи	▪ 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	▪ ASCII ▪ RTU
Доступ к данным	Доступ к каждому параметру прибора можно осуществить с помощью Modbus RS485. Информация о регистрах Modbus
Совместимость с более ранними моделями	В случае замены прибора: измерительный прибор Promass 500 поддерживает совместимость по регистрам Modbus для переменных процесса и диагностической информации с предыдущими моделями Promass 83. Изменение технических параметров в системе автоматизации не требуется. Описание функций совместимости: Руководство по эксплуатации → 118.
Системная интеграция	Информация о системной интеграции: руководство по эксплуатации → 118. ▪ Информация Modbus RS485 ▪ Коды функций ▪ Информация о регистрах ▪ Время отклика ▪ Карта данных Modbus

EtherNet/IP

Протокол	▪ Библиотека сетей CIP, том 1: Общий промышленный протокол ▪ Библиотека сетей CIP, том 2: Адаптация CIP в сети EtherNet/IP
Тип связи	▪ 10Base-T ▪ 100Base-TX
Профиль прибора	Семейство приборов (тип продукта: 0x2B)
ID изготовителя	0x11
ID типа прибора	0x103B
Скорости передачи	Поддерживается автоматически: $^{10}/_{100}$ Mbit, с полудуплексным и полнодуплексным режимом отслеживания
Полярность	Автоматическая настройка полярности для коррекции перекрещивающихся пар TxD и RxD
Поддерживаемые CIP-подключения	Макс. 3 подключения
Явные подключения	Макс. 6 подключений
Подключения ввода/вывода	Макс. 6 подключений (сканер)
Опции настройки измерительного прибора	▪ DIP-переключатели на электронном модуле для IP-адресации ▪ Программное обеспечение для данного изготовителя (FieldCare) ▪ Дополнительно Profile Level 3 для систем управления Rockwell Automation ▪ Веб-браузер ▪ Электронные технические данные (EDS), встроенные в измерительный прибор
Настройка интерфейса EtherNet	▪ Скорость: 10 Мбит, 100 Мбит, автовыбор (заводская настройка) ▪ Дуплекс: полудуплексный, полнодуплексный, автовыбор (заводская настройка)

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Настройка адреса прибора	▪ DIP-переключатели на электронном модуле для IP-адресации (последний октет) ▪ DHCP ▪ Программное обеспечение для данного изготовителя (FieldCare) ▪ Дополнительно Profile Level 3 для систем управления Rockwell Automation ▪ Веб-браузер ▪ Инструменты EtherNet/IP, например, RSLinx (Rockwell Automation)
Топология Device Level Ring (DLR)	Да
Системная интеграция	Информация в отношении системной интеграции: руководство по эксплуатации → 🖹 118. ▪ Циклическая передача данных ▪ Блочная модель ▪ Входная и выходная группы

PROFINET

Протокол	«Протокол прикладного уровня для децентрализованных периферийных устройств и распределенных автоматизированных систем», версия 2.3
Тип связи	100 Мбит/с
Класс соответствия	Класс соответствия B
Класс действительной нагрузки	Класс действительной нагрузки II
Скорости передачи	Автоматический выбор 100 Мбит/с с определением полнодуплексного режима
Периоды циклов	От 8 мс
Полярность	Автоматическая настройка полярности для коррекции перекрещивающихся пар TxD и RxD
Протокол резервирования среды передачи (MRP)	Да
Поддержка резервирования системы	Резервирование системы S2 (2 AR с 1 NAP)
Профиль прибора	Идентификатор прикладного интерфейса 0xF600 Семейство приборов
ID изготовителя	0x11
ID типа прибора	0x843B
Файлы описания прибора (GSD, DTM, DD)	Информация и файлы доступны по адресу: ▪ [redacted] На странице изделия: Documents/Software → Device drivers ▪ [redacted] profibus.org
Поддерживаемые подключения	▪ 2 x AR (контроллер ввода/вывода AR) ▪ 1 x AR (допустимо подключение к устройству контроля ввода/вывода AR) ▪ 1 x вход CR (Интерфейс связи) ▪ 1 x выход CR (Интерфейс связи) ▪ 1 x аварийный сигнал CR (Интерфейс связи)
Опции настройки измерительного прибора	▪ DIP-переключатели на модуле электроники, для присвоения имени прибора (последняя часть) ▪ Программное обеспечение для данного изготовителя (FieldCare, DeviceCare) ▪ Веб-браузер ▪ Основной файл прибора (GSD), доступен для чтения посредством встроенного веб-сервера измерительного прибора

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Настройка названия прибора	▪ DIP-переключатели на модуле электроники, для присвоения имени прибора (последняя часть) ▪ Протокол DCP ▪ Диспетчер технологических устройств (PDM) ▪ Встроенный веб-сервер
Поддерживаемые функции	▪ Идентификация и техническое обслуживание Простая идентификация прибора по следующим данным: ▪ система управления; ▪ заводская табличка ▪ Состояние измеренного значения Переменные процесса связаны с состоянием измеренного значения ▪ Режим мигания индикатора на местном дисплее для простой идентификации и назначения прибора ▪ Управление прибором с помощью программного обеспечения (например, FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM)
Системная интеграция	Информация в отношении системной интеграции: руководство по эксплуатации → 🖹 118. ▪ Циклическая передача данных ▪ Обзор и описание модулей ▪ Кодировка статуса ▪ Настройка запуска ▪ Заводские настройки

Источник 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 заказанного исполнения прибора → 🖹 16.							

FOUNDATION Fieldbus

Сетевое напряжение		Вход/выход 1		Вход/выход 2		Вход/выход 3		Вход/выход 4	
1 (+)	2 (–)	26 (A)	27 (B)	24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)	20 (+)	21 (–)
		Назначение клемм зависит от конкретного заказанного исполнения прибора → 🖹 16.							

PROFIBUS DP

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 заказанного исполнения прибора → 🖹 16.							

PROFIBUS PA

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 заказанного исполнения прибора → 🖹 16.							

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

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 заказанного исполнения прибора → 16.							

EtherNet/IP

Сетевое напряжение		Вход/выход 1	Вход/выход 2		Вход/выход 3		Вход/выход 4	
1 (+)	2 (–)	EtherNet/IP (разъем RJ45)	24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)	20 (+)	21 (–)
			Назначение клемм зависит от конкретного заказанного исполнения прибора → 16.					

PROFINET

Сетевое напряжение		Вход/выход 1	Вход/выход 2		Вход/выход 3		Вход/выход 4	
1 (+)	2 (–)	PROFINET (разъем RJ45)	24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)	20 (+)	21 (–)
			Назначение клемм зависит от конкретного заказанного исполнения прибора → 16.					

Клеммный отсек преобразователя и датчика: соединительный кабель

Датчик и преобразователь, установленные в различных местах, соединяются друг с другом соединительным кабелем. Этот кабель подключается посредством клеммных отсеков на корпусах сенсора и преобразователя.

Назначение клемм и подключение соединительного кабеля:
- Proline 500 – цифровой→ 38
- Proline 500 → 39

Доступные разъемы приборов

Разъемы приборов запрещается использовать во взрывоопасных зонах!

Разъемы приборов для систем Fieldbus

Код заказа «Вход; выход 1»
- Опция **SA** «FOUNDATION Fieldbus» → 34
- Опция **GA** «PROFIBUS PA» → 34
- Опция **NA** «EtherNet/IP» → 35
- Опция **RA** «PROFINET» → 35

Разъем прибора для подключения к сервисному интерфейсу

Код заказа «Встроенные аксессуары»
Опция **NB**, адаптер RJ45 M12 (сервисный интерфейс) → 36

Код заказа «Вход; выход 1», опция SA «FOUNDATION Fieldbus»

Код заказа «Электроподключение»	Кабельный ввод/соединение→ 39	
	2	3
M, 3, 4, 5	Разъем на кабель 7/8 дюйма	–

Код заказа «Вход; выход 1», опция GA «PROFIBUS PA»

Код заказа «Электроподключение»	Кабельный ввод/соединение→ 39	
	2	3
L, N, P, U	Разъем M12 × 1	–

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Код заказа «Вход; выход 1», опция NA «EtherNet/IP»

Код заказа «Электроподключение»	Кабельный ввод/соединение→ 🖹 39	
	2	3
L, N, P, U	Разъем M12 × 1	–
R [1) 2)], S [1) 2)], T [1) 2)], V [1) 2)].	Разъем M12 × 1	Разъем M12 × 1

1) Запрещается комбинировать с наружной антенной WLAN (код заказа «Принадлежности в комплекте», опция P8) переходника RJ45 M12 для сервисного интерфейса (код заказа «Принадлежности встроенные», опция NB) или дистанционного дисплея и устройства управления DKX001.
2) Пригодно для интегрирования прибора в кольцевую топологию.

Код заказа «Вход; выход 1», опция RA «PROFINET»

Код заказа «Электроподключение»	Кабельный ввод/соединение→ 🖹 39	
	2	3
L, N, P, U	Разъем M12 × 1	–
R [1) 2)], S [1) 2)], T [1) 2)], V [1) 2)].	Разъем M12 × 1	Разъем M12 × 1

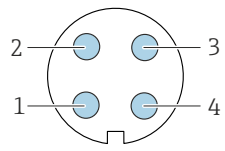
1) Запрещается комбинировать с наружной антенной WLAN (код заказа «Принадлежности в комплекте», опция P8) переходника RJ45 M12 для сервисного интерфейса (код заказа «Принадлежности встроенные», опция NB) или дистанционного дисплея и устройства управления DKX001.
2) Пригодно для интегрирования прибора в кольцевую топологию.

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

Код заказа «Встроенные аксессуары»	Кабельный ввод/муфта → 🖹 39	
	Кабельный ввод 2	Кабельный ввод 3
NB	Разъем M12 × 1	–

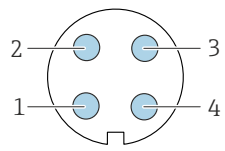
Назначение клемм, разъем прибора

FOUNDATION Fieldbus



Контакт		Назначение	Кодировка	Разъем/гнездо
1	+	Сигнал +	A	Разъем
2	–	Сигнал –		
3		Заземление		
4		Не присвоено		

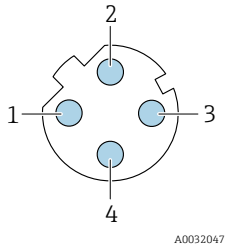
PROFIBUS PA



Клемма		Назначение	Кодировка	Разъем/гнездо
1	+	PROFIBUS PA +	A	Разъем
2		Заземление		
3	–	PROFIBUS PA –		
4		Не назначено		

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

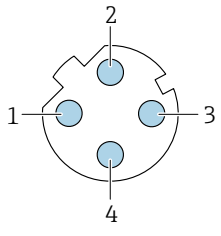
PROFINET



Клемма		Назначение
1	+	TD +
2	+	RD +
3	–	TD –
4	–	RD –
Кодировка		**Разъем/гнездо**
D		Гнездо

Рекомендуемый разъем:
- Binder, серия 763, деталь № 99 3729 810 04;
- Phoenix, деталь № 1543223 SACC-M12MSD-4Q.

EtherNet/IP

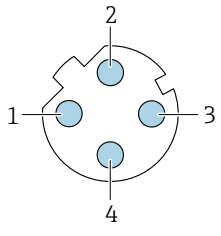


Клемма		Назначение
1	+	Tx
2	+	Rx
3	–	Tx
4	–	Rx
Кодировка		**Разъем/гнездо**
D		Гнездо

Рекомендуемый разъем:
- Binder, серия 763, деталь № 99 3729 810 04;
- Phoenix, деталь № 1543223 SACC-M12MSD-4Q.

Сервисный интерфейс

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



Клемма		Назначение
1	+	Tx
2	+	Rx
3	–	Tx
4	–	Rx
Кодировка		**Разъем/гнездо**
D		Гнездо

Рекомендуемый разъем:
- Binder, серия 763, деталь № 99 3729 810 04;
- Phoenix, деталь № 1543223 SACC-M12MSD-4Q;

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Сетевое напряжение

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

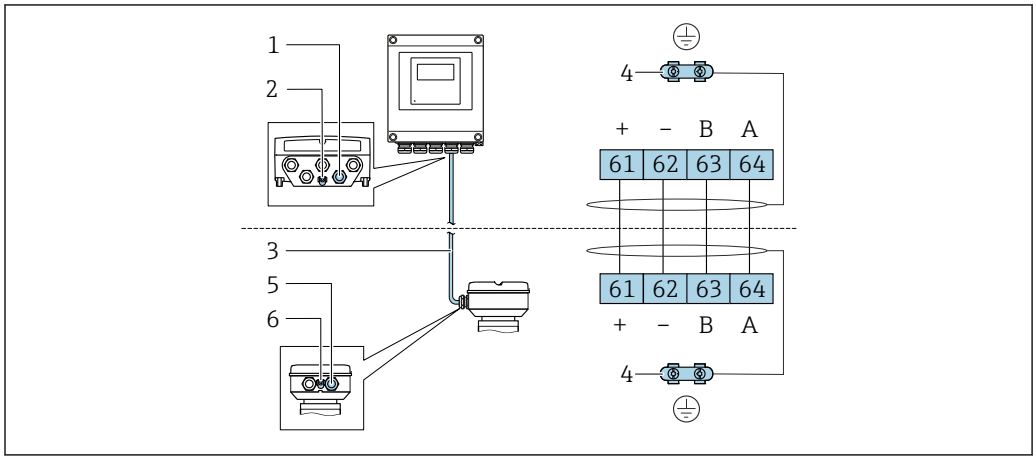
Сбой питания

- Сумматоры останавливают подсчет на последнем измеренном значении.
- Параметры настройки хранятся в памяти прибора или в подключаемом модуле памяти (HistoROM DAT) в зависимости от исполнения прибора.
- Сохраняются сообщения об ошибках (в т.ч. значение счетчика отработанного времени).

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Электрическое подключение

Подключение соединительного кабеля: Proline 500 – цифровой



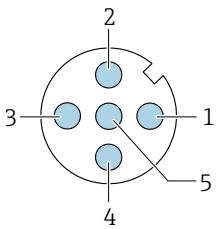
1 *Кабельный ввод для кабеля на корпусе преобразователя*
2 *Защитное заземление (PE)*
3 *Соединительный кабель для подключения ISEM*
4 *Заземление через клемму заземления; в исполнениях с разъемом прибора заземление осуществляется через разъем*
5 *Кабельный ввод для прокладки кабеля или подключения разъема в клеммном отсеке датчика*
6 *Защитное заземление (PE)*

Соединительный кабель подключается посредством клемм или разъемов приборов, в зависимости от исполнения клеммного отсека датчика.

Клеммный отсек датчика Код заказа «Корпус»	**Подключение к клеммному отсеку датчика через**	**Подключение к корпусу преобразователя через**
Опция **A**: алюминий, с покрытием	Клеммы	Клеммы
Опция **B**: нержавеющая сталь	Клеммы	Клеммы
Опция **C**: сверхкомпактное гигиеническое исполнение, нержавеющая сталь	Разъем прибора	Клеммы

Назначение клемм, разъем прибора

Разъемы приборов доступны только для следующего исполнения прибора, код заказа «Корпус»:
Опция **C**: сверхкомпактное гигиеническое исполнение, нержавеющая сталь
Для подключения к клеммному отсеку датчика.



Клемма	Цвет [1]	**Назначение**		**Подключение к клемме**
1	Коричневый	+	Сетевое напряжение	61
2	Белый	A	Связь ISEM	64
3	Синий	B		63
4	Черный	–	Сетевое напряжение	62
5	–		–	–
Кодировка		**Разъем/гнездо**		
A		Разъем		

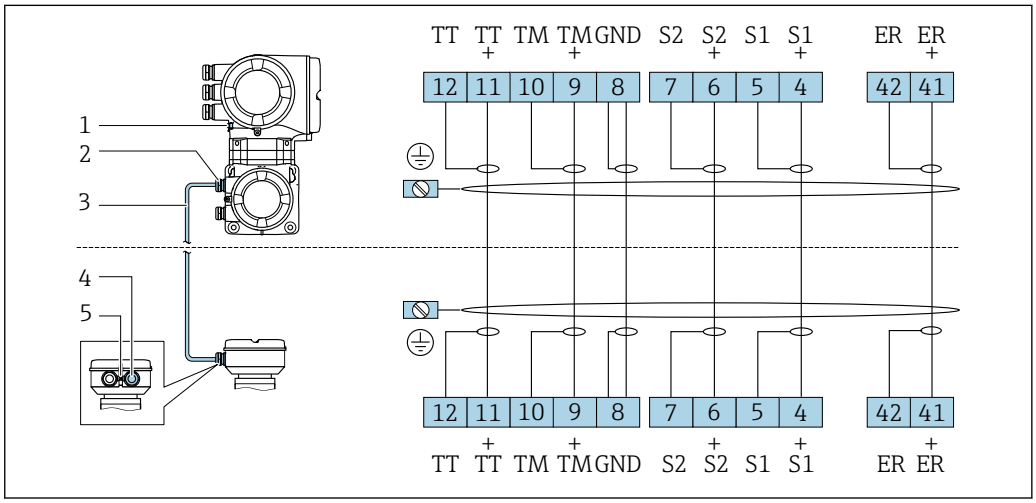
1) Цвета жил соединительного кабеля

В качестве опции доступен соединительный кабель с разъемом прибора.

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Подключение соединительного кабеля: Proline 500

Соединительный кабель подключается посредством клемм.

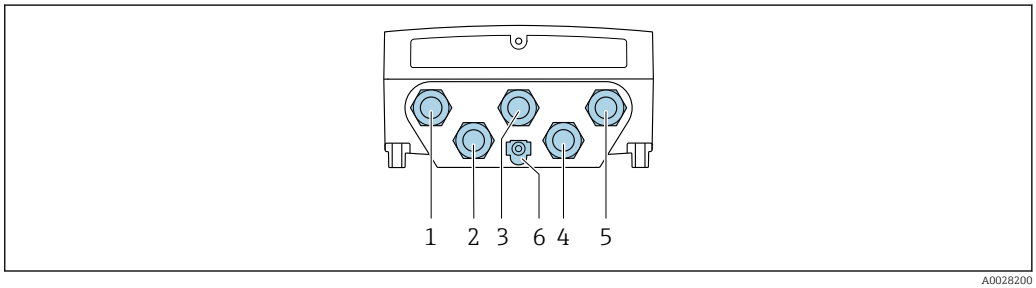


1 *Защитное заземление (PE)*
2 *Кабельный ввод для соединительного кабеля в клеммном отсеке преобразователя*
3 *Соединительный кабель*
4 *Кабельный ввод для соединительного кабеля в клеммном отсеке датчика*
5 *Защитное заземление (PE)*

Подключение преобразователя

- Назначение клемм→ 33
- Назначение контактов разъема прибора → 35

Подключение цифрового преобразователя Proline 500



1 *Подключение клеммы для сетевого напряжения*
2 *Подключение клеммы для передачи сигнала, ввод/вывод*
3 *Подключение клеммы для передачи сигнала, ввод/вывод*
4 *Подключение клеммы для соединительного кабеля между датчиком и преобразователем*
5 *Клеммное подключение для передачи сигнала, ввод/вывод или для подключения к сети (DHCP клиент) через сервисный интерфейс (CDI-RJ45); опционально: клеммное подключение для внешней антенны WLAN*
6 *Защитное заземление (PE)*

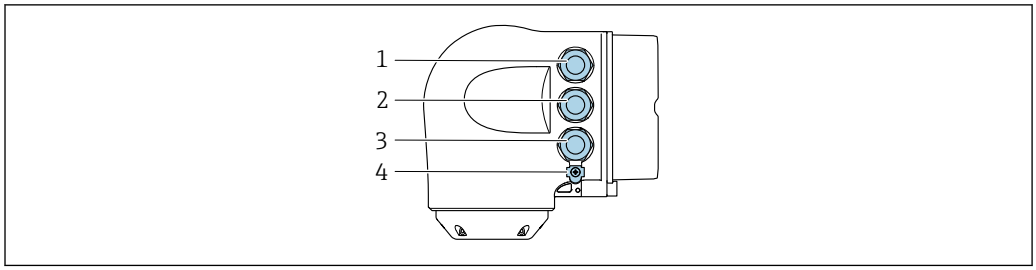
Опционально доступен переходник для разъема RJ45 и M12:
Код заказа «Принадлежности», опция **NB**: «Переходник RJ45 M12 (сервисный интерфейс)»

Переходник подсоединяет сервисный интерфейс (CDI-RJ45) к разъему M12, установленному в кабельном вводе. Таким образом подключение к сервисному интерфейсу можно выполнить через разъем M12, не открывая прибор.

Сетевое подключение (DHCP-клиент) через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) → 101

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Подключение преобразователя Proline 500



1 *Подключение клеммы для сетевого напряжения*
2 *Подключение клеммы для передачи сигнала, ввод/вывод*
3 *Клеммное подключение для передачи сигнала, ввод/вывод или для подключения к сети (DHCP клиент) через сервисный интерфейс (CDI-RJ45); опционально: клеммное подключение для внешней антенны WLAN*
4 *Защитное заземление (PE)*

Опционально доступен переходник для разъема RJ45 и M12:
Код заказа «Принадлежности», опция **NB**: «Переходник RJ45 M12 (сервисный интерфейс)»

Переходник подсоединяет сервисный интерфейс (CDI-RJ45) к разъему M12, установленному в кабельном вводе. Таким образом подключение к сервисному интерфейсу можно выполнить через разъем M12, не открывая прибор.

Сетевое подключение (DHCP-клиент) через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) → 101

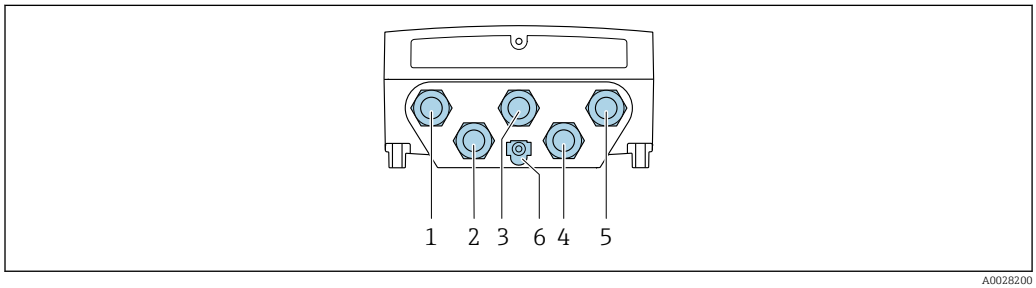
Подключение к кольцевой топологии

Исполнения прибора с протоколами связи EtherNet/IP и PROFINET могут интегрировать в кольцевую топологию. Интеграция прибора осуществляется с помощью подключения клемм для передачи сигнала (выход 1) и подключения к сервисному интерфейсу (CDI-RJ45).

Преобразователи с сертификатом взрывозащиты Ex de **запрещено** подключать через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)!
Код заказа «Сертификат преобразователя и датчика», опции (Ex de):
BA, BB, C1, C2, GA, GB, MA, MB, NA, NB.

Интеграция преобразователя в кольцевую топологию:
- Ethernet/IP
- PROFINET

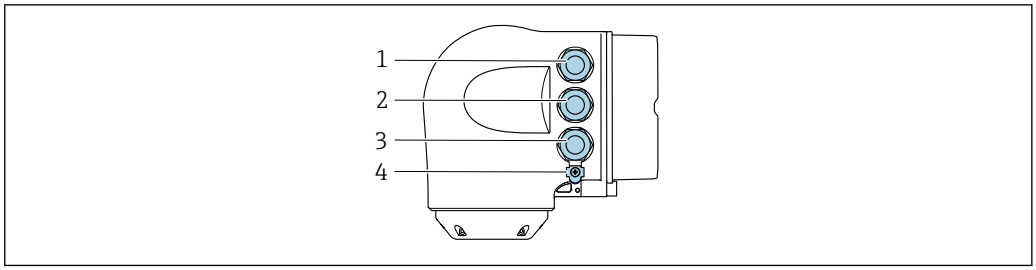
Преобразователь: Proline 500 – цифровой



1 *Подключение клеммы для сетевого напряжения*
2 *Подключение клеммы для передачи сигнала, ввод/вывод*
2 *Подключение клеммы для передачи сигнала: PROFINET или EtherNet/IP (разъем RJ45)*
4 *Подключение клеммы для соединительного кабеля между датчиком и преобразователем*
5 *Клеммное подключение к сервисному интерфейсу (CDI-RJ45)*
6 *Защитное заземление (PE)*

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Преобразователь: Proline 500

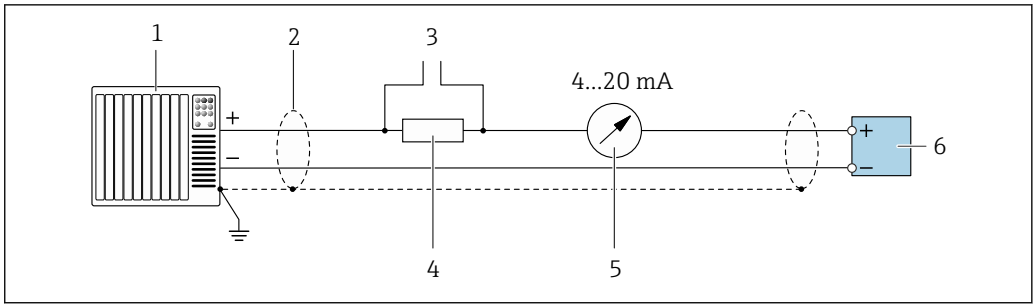


1 Подключение клеммы для сетевого напряжения
2 Подключение клеммы для передачи сигнала: PROFINET или EtherNet/IP (разъем RJ45)
3 Клеммное подключение к сервисному интерфейсу (CDI-RJ45)
4 Защитное заземление (PE)

Если прибор оснащен дополнительными входами/выходами, они подводятся через кабельный ввод для подключения к сервисному интерфейсу (CDI-RJ45).

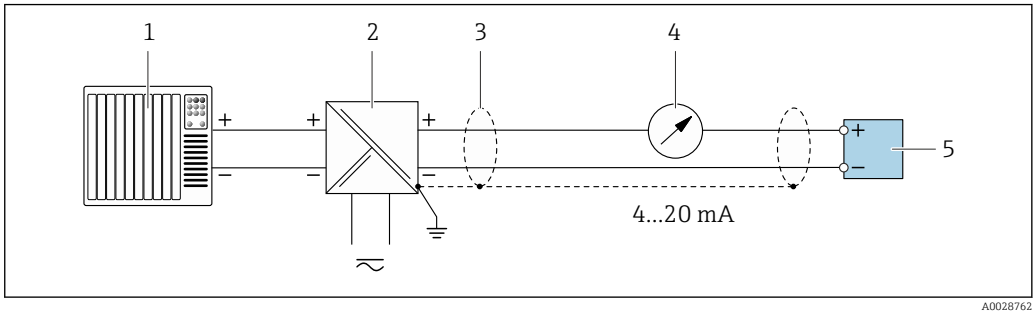
Примеры подключения

Токовый выход 4–20 мА HART



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

1 Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)
2 Экран кабеля заземляется с одного конца. Для выполнения требований по ЭМС необходимо заземление экрана кабеля с обоих концов; соблюдайте спецификацию кабелей → 49
3 Подключение приборов, работающих по протоколу HART → 95
4 Резистор для подключения HART (≥ 250 Ом): не допускайте превышения максимальной нагрузки → 18
5 Аналоговый блок индикации; не допускайте превышения максимальной нагрузки → 18
6 Преобразователь

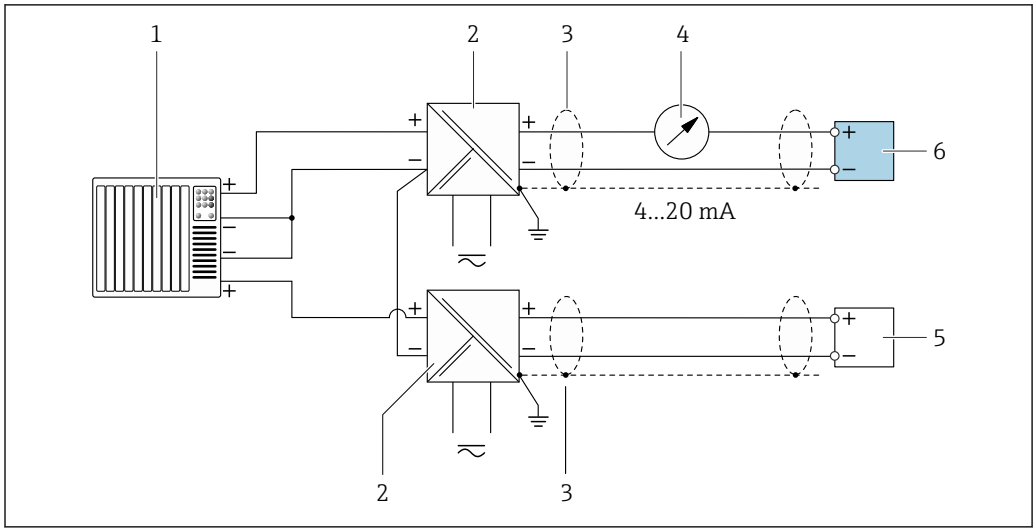


3 Пример подключения для токового выхода 4–20 мА HART (пассивного)

1 Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)
2 Источник питания
3 Экран кабеля заземляется с одного конца. Для выполнения требований по ЭМС необходимо заземление экрана кабеля с обоих концов; соблюдайте спецификацию кабелей → 49
4 Аналоговый блок индикации; не допускайте превышения максимальной нагрузки → 18
5 Преобразователь

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

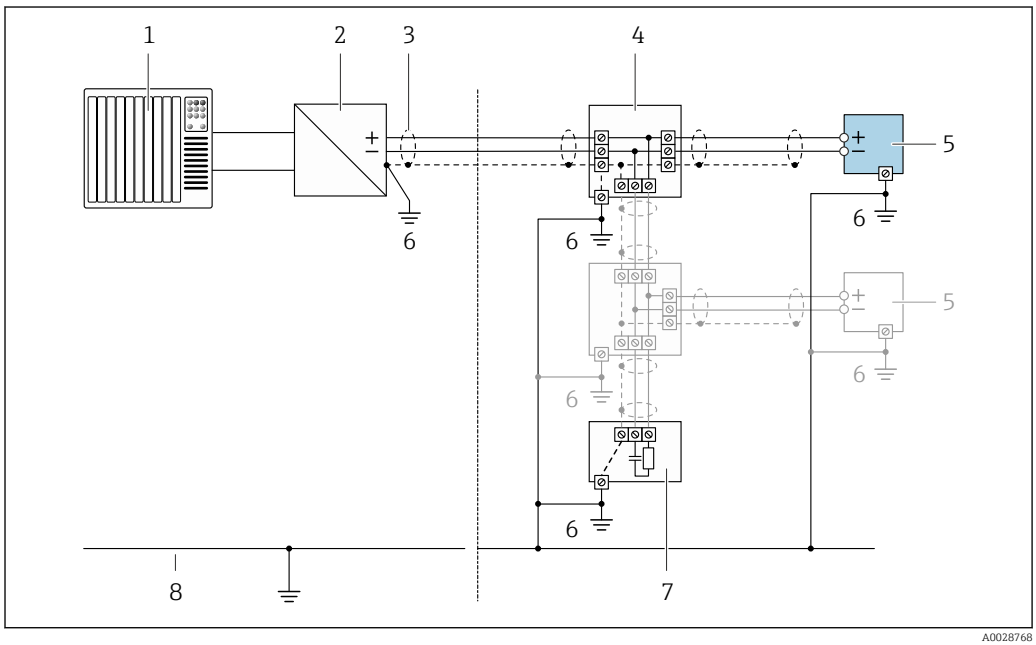
Вход HART



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 *Экран кабеля заземляется с одного конца. Для выполнения требований по ЭМС необходимо заземление экрана кабеля с обоих концов; соблюдайте спецификацию кабелей*
4 *Аналоговый блок индикации; не допускайте превышения максимальной нагрузки → 18*
5 *Прибор для измерения давления (например Cerabar M, Cerabar S): см. требования*
6 *Преобразователь*

PROFIBUS PA

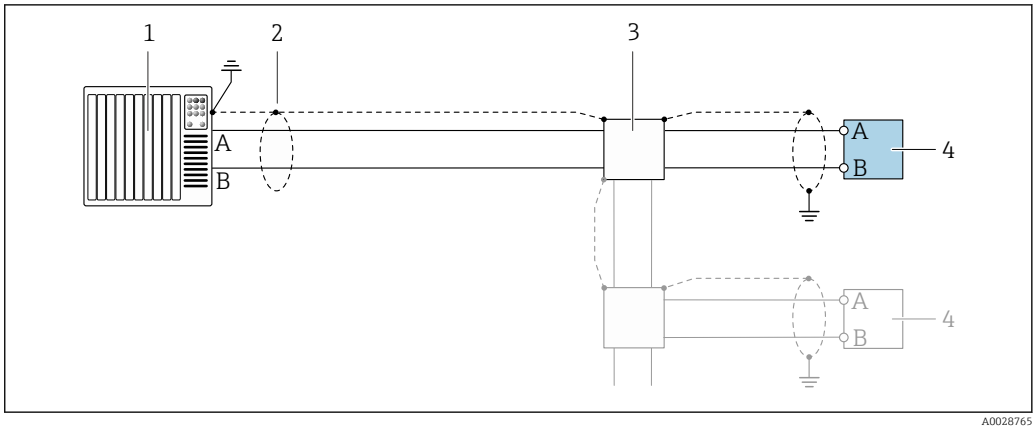


5 Пример подключения для PROFIBUS PA

1 *Система управления (например, ПЛК)*
2 *Сегментный соединитель PROFIBUS PA*
3 *Экран кабеля заземляется с одного конца. Для выполнения требований по ЭМС необходимо заземление экрана кабеля с обоих концов; соблюдайте спецификацию кабелей*
4 *Распределитель/T-box*
5 *Измерительный прибор*
6 *Местное заземление*
7 *Оконечная нагрузка шины*
8 *Провод системы выравнивания потенциалов*

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

PROFIBUS DP

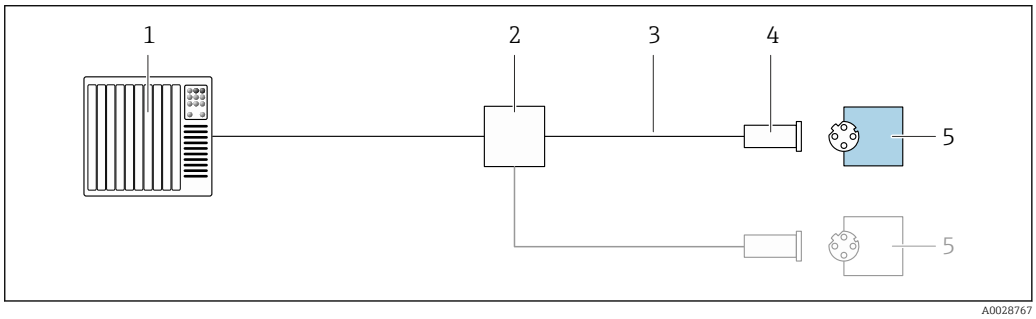


6 *Пример подключения для PROFIBUS DP, невзрывоопасная зона и зона 2/разд. 2*

1 *Система управления (например, ПЛК)*
2 *Экран кабеля заземляется с одного конца. Для выполнения требований по ЭМС необходимо заземление экрана кабеля с обоих концов; соблюдайте спецификацию кабелей*
3 *Распределительная коробка*
4 *Преобразователь*

При скоростях передачи > 1,5 Мбод необходим кабельный ввод, соответствующий требованиям по ЭМС, а экран кабеля должен по возможности располагаться по всей длине клеммы.

EtherNet/IP

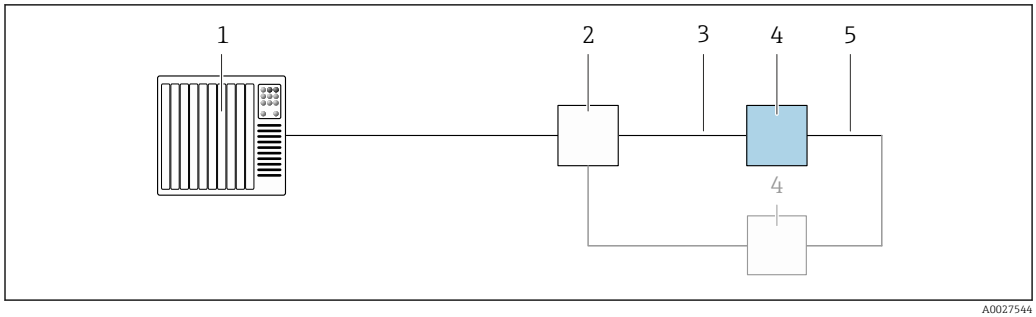


7 *Пример подключения для EtherNet/IP*

1 *Система управления (например, ПЛК)*
2 *Коммутатор Ethernet*
3 *Соблюдайте спецификацию кабелей*
4 *Разъем прибора*
5 *Преобразователь*

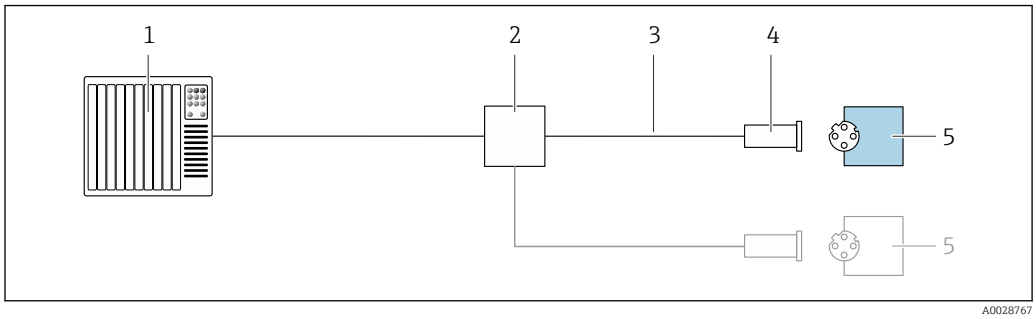
Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

EtherNet/IP: DLR (Device Level Ring, кольцо на уровне приборов)



1 Система управления (например, ПЛК)
2 Коммутатор Ethernet
3 Соблюдайте спецификацию кабелей → 49
4 Преобразователь
5 Соединительный кабель между двумя преобразователями

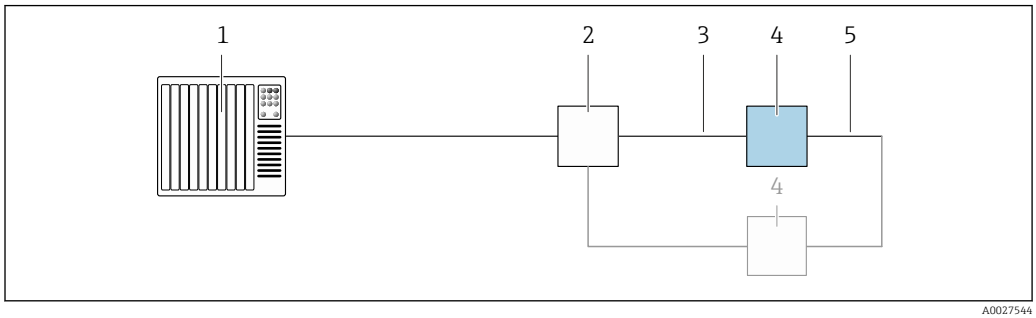
PROFINET



8 Пример подключения для PROFINET

1 Система управления (например, ПЛК)
2 Коммутатор Ethernet
3 Соблюдайте спецификацию кабелей
4 Разъем прибора
5 Преобразователь

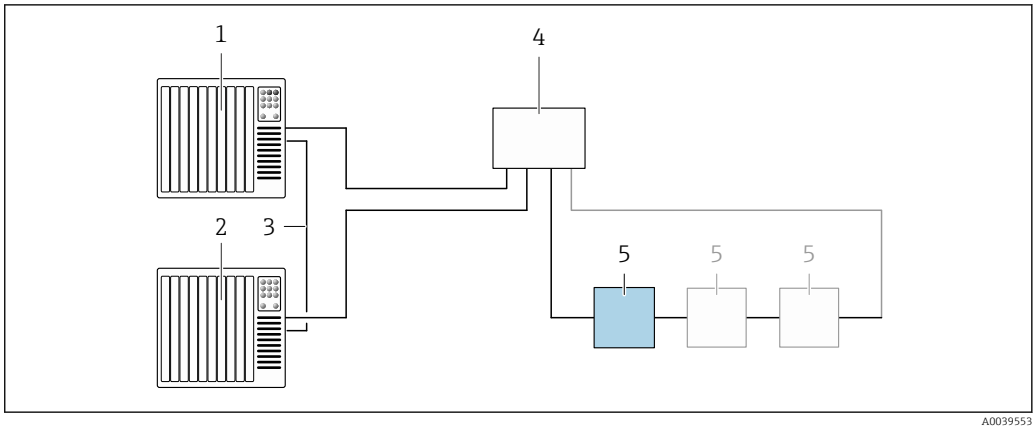
PROFINET: MRP (Media Redundancy Protocol, протокол резервирования среды передачи)



1 Система управления (например, ПЛК)
2 Коммутатор Ethernet
3 Соблюдайте спецификацию кабелей → 49
4 Преобразователь
5 Соединительный кабель между двумя преобразователями

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

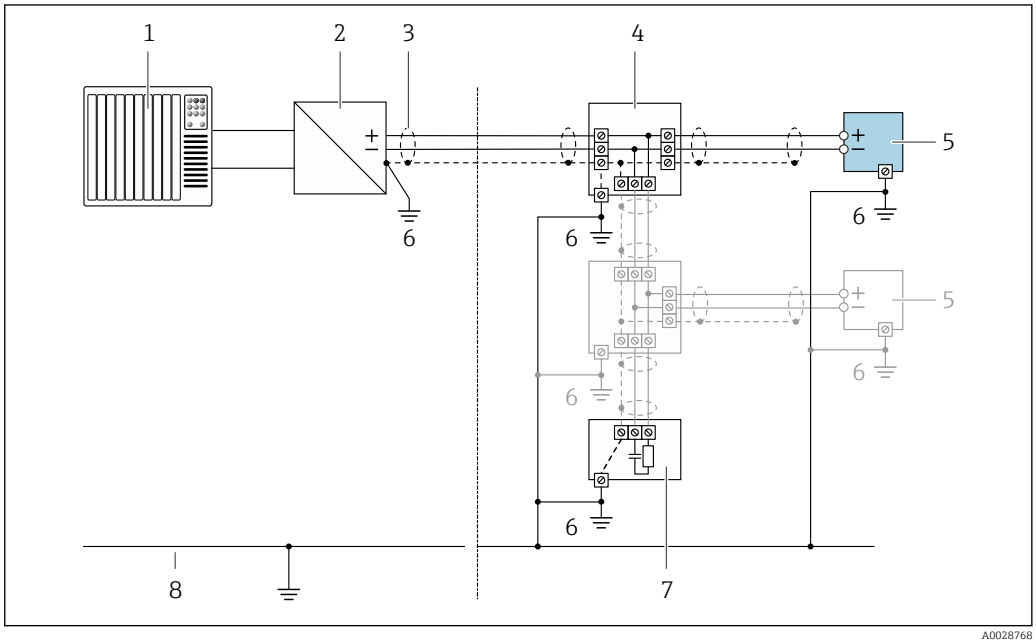
PROFINET: резервирование системы категории S2



9 Пример подключения для резервирования системы категории S2

1 *Система управления 1 (например, ПЛК)*
2 *Синхронизация систем управления*
3 *Система управления 2 (например, ПЛК)*
4 *Коммутатор Ethernet промышленного класса*
5 *Преобразователь*

FOUNDATION Fieldbus

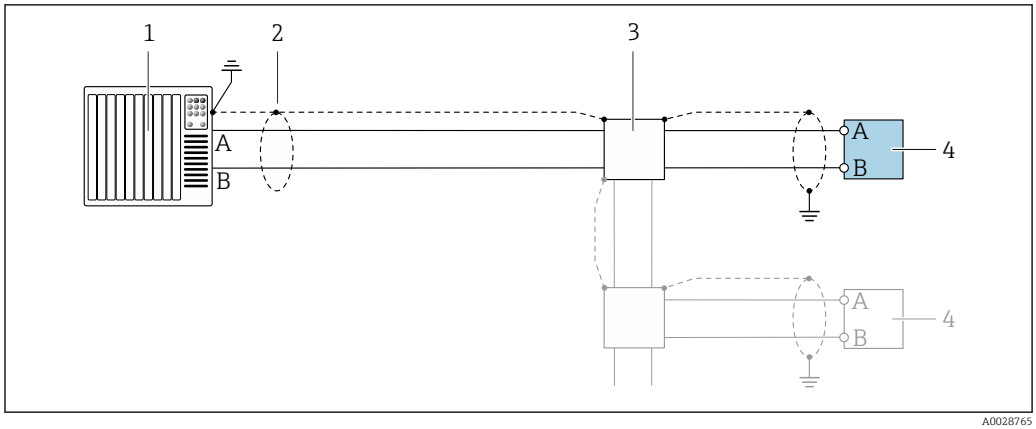


10 Пример подключения для FOUNDATION Fieldbus

1 *Система управления (например, ПЛК)*
2 *Стабилизатор напряжения (FOUNDATION Fieldbus)*
3 *Экран кабеля заземляется с одного конца. Для выполнения требований по ЭМС необходимо заземление экрана кабеля с обоих концов; соблюдайте спецификацию кабелей*
4 *Распределитель/T-box*
5 *Измерительный прибор*
6 *Местное заземление*
7 *Оконечная нагрузка шины*
8 *Провод системы выравнивания потенциалов*

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

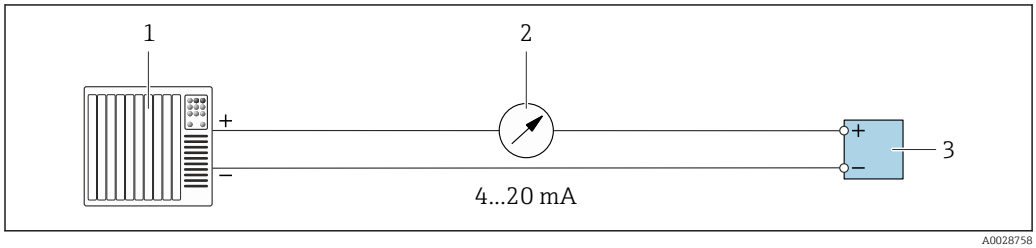
Modbus RS485



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

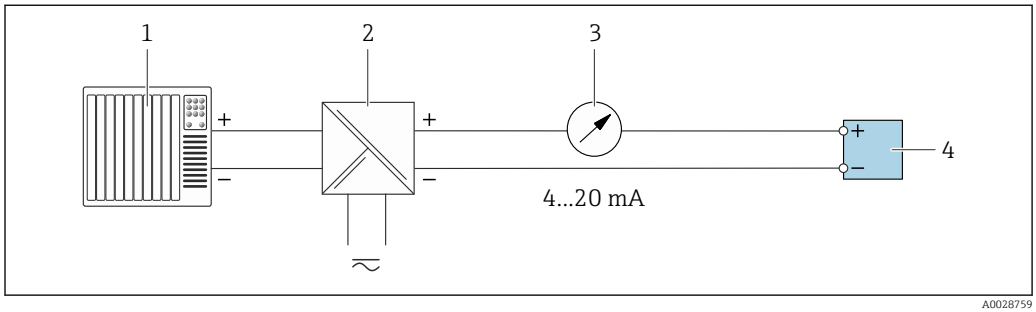
1 *Система управления (например, ПЛК)*
2 *Экран кабеля заземляется с одного конца. Для выполнения требований по ЭМС необходимо заземление экрана кабеля с обоих концов; соблюдайте спецификацию кабелей*
3 *Распределительная коробка*
4 *Преобразователь*

Токовый выход 4–20 мА



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

1 *Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)*
2 *Аналоговый блок индикации; не допускайте превышения максимальной нагрузки → 18*
3 *Преобразователь*

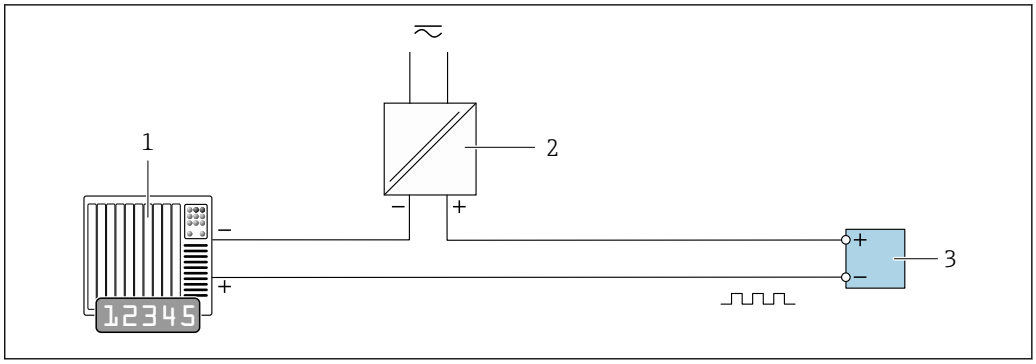


13 Пример подключения для токового выхода 4–20 мА (пассивного)

1 *Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)*
2 *Активный барьер искрозащиты для электропитания (например, RN221N)*
3 *Аналоговый блок индикации; не допускайте превышения максимальной нагрузки → 18*
4 *Преобразователь*

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

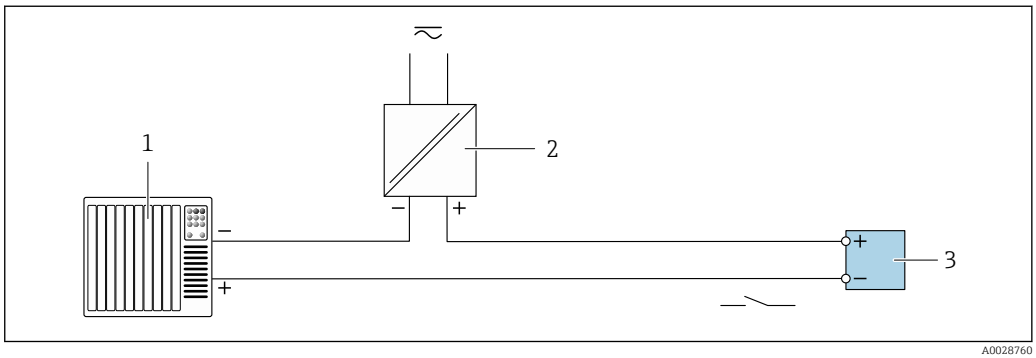
Импульсный/частотный выход



14 Пример подключения для импульсного/частотного выхода (пассивного)

1 Система автоматизации с импульсным/частотным входом (например, ПЛК)
2 Источник питания
3 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → 21

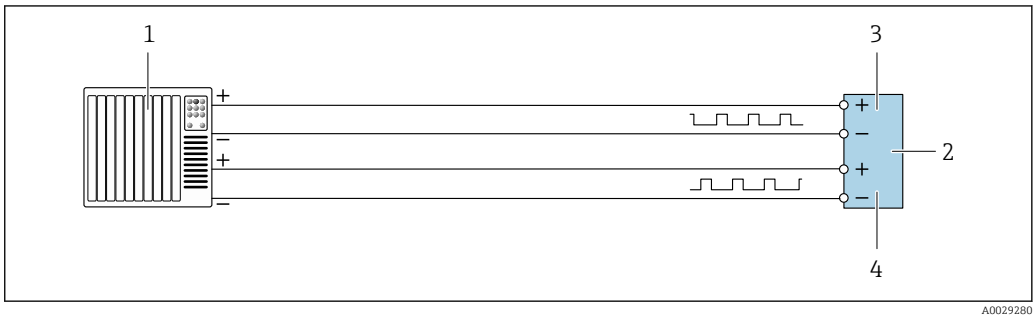
Релейный выход



15 Пример подключения для релейного выхода (пассивного)

1 Система автоматизации с релейным входом (например, ПЛК)
2 Источник питания
3 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → 21

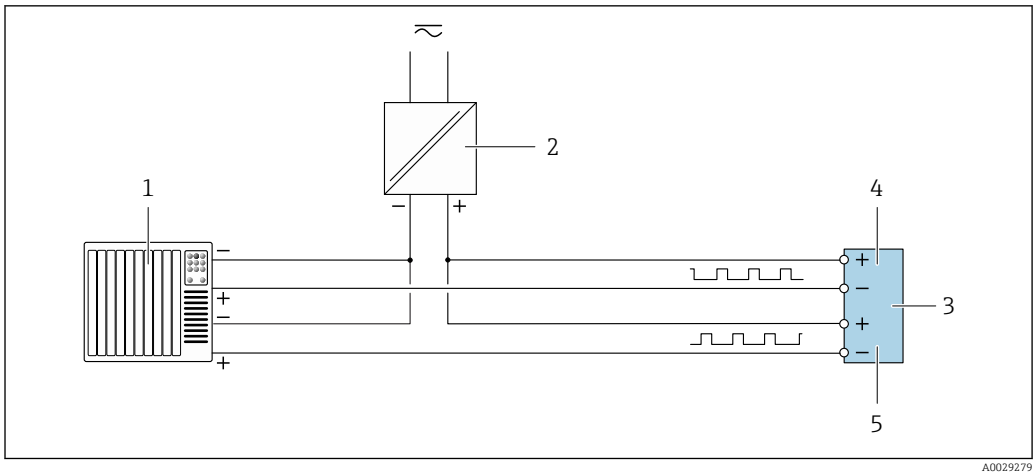
Двойной импульсный выход



16 Пример подключения двойного импульсного выхода (активного)

1 Система автоматизации с двойным импульсным входом (например, ПЛК)
2 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → 22
3 Двойной импульсный выход
4 Двойной импульсный выход (ведомый), с переменой фаз

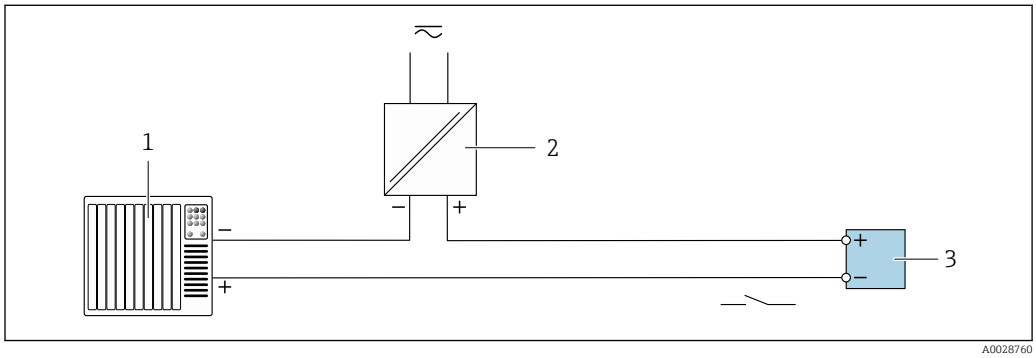
Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru



17 *Пример подключения двойного импульсного выхода (пассивного)*

1 *Система автоматизации с двойным импульсным входом (например, ПЛК)*
2 *Источник питания*
3 *Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → 22*
4 *Двойной импульсный выход*
5 *Двойной импульсный выход (ведомый), с переменой фаз*

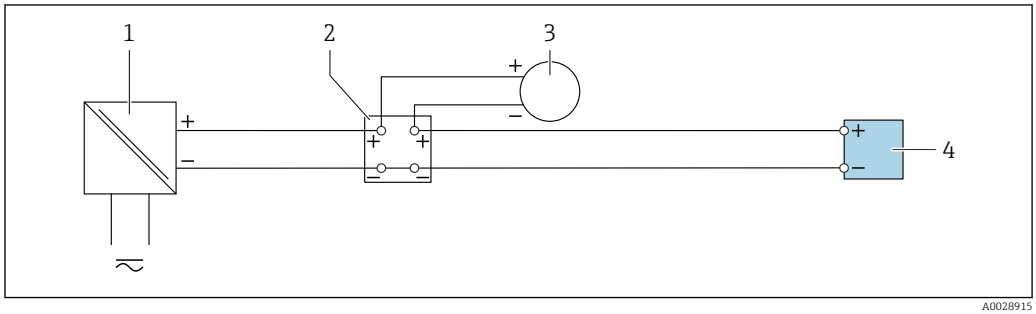
Релейный выход



18 *Пример подключения релейного выхода (пассивного)*

1 *Система автоматизации с релейным входом (например, ПЛК)*
2 *Источник питания*
3 *Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → 23*

Токовый вход

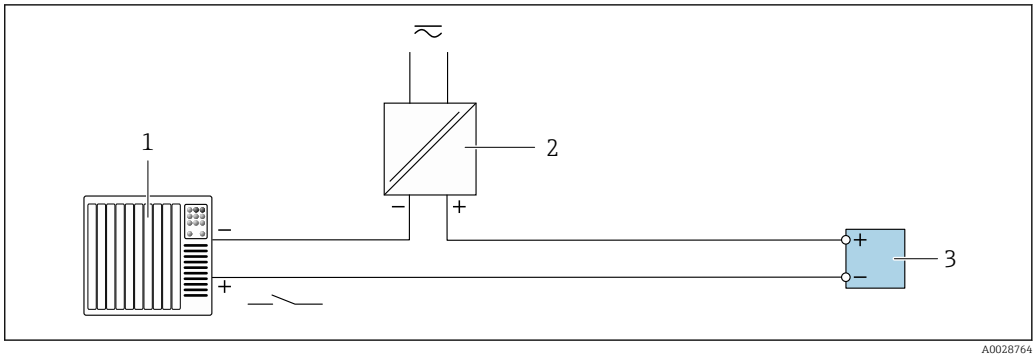


19 *Пример подключения для токового входа 4–20 мА*

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

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Входной сигнал состояния



20 Пример подключения для входного сигнала состояния

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

Выравнивание потенциалов

Требования

Принятие специальных мер по выравниванию потенциалов не требуется.

Для обеспечения правильности измерений соблюдайте следующие требования.
- одинаковый электрический потенциал жидкости и датчика;
- внутренние требования компании относительно заземления.

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

- Кабельное уплотнение: M20 × 1,5 с кабелем диаметром 6 до 12 мм (0,24 до 0,47 дюйм)
- Резьба кабельного ввода:
  - NPT ½";
  - G ½";
  - M20.
- Разъем прибора для цифрового подключения: M12.
  Доступно только для определенных исполнений приборов → 34.
- Разъем прибора для соединительного кабеля: M12.
  Разъем прибора всегда используется в исполнении прибора с кодом заказа «Клеммный отсек датчика», опция **C** «Сверхкомпактное гигиеническое исполнение, нержавеющая сталь».

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 питания

Подходит стандартный кабель.

Кабель защитного заземления

Кабель ≥ 2,08 мм² (14 AWG)

Сопротивление заземления должно быть меньше 1 Ом.

Сигнальный кабель

Токовый выход 4...20 мА HART

Рекомендуется использовать экранированный кабель. Изучите схему заземления системы.

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

PROFIBUS PA

Витой двужильный экранированный кабель. Рекомендуется использовать кабель типа A .

Для получения дополнительной информации о планировании и монтаже сетей PROFIBUS см. следующие документы:

- Руководство по эксплуатации «Рекомендации по планированию и вводу в эксплуатацию PROFIBUS DP/PA» (BA00034S)
- Директива PNO 2.092 «Руководство по эксплуатации и монтажу PROFIBUS PA»
- МЭК 61158-2 (MBP)

PROFIBUS DP

Стандарт МЭК 61158 определяет два типа кабеля (A и B) для шины, подходящей для использования при любой скорости передачи. Рекомендуется использовать кабель типа A.

Тип кабеля	A
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.

Для получения дополнительной информации о планировании и монтаже сетей PROFIBUS см. следующие документы:

- Руководство по эксплуатации «Рекомендации по планированию и вводу в эксплуатацию PROFIBUS DP/PA» (BA00034S)
- Директива PNO 2.092 «Руководство по эксплуатации и монтажу PROFIBUS PA»
- МЭК 61158-2 (MBP)

EtherNet/IP

Приложение стандарта ANSI/TIA/EIA-568-B.2 определяет в качестве минимальной категории кабеля, используемого для подключения EtherNet/IP, категорию CAT 5. Рекомендуется использовать категории CAT 5e и CAT 6.

Для получения более подробной информации о планировании и установке сетей EtherNet/IP см. "Руководство по планированию и установке. EtherNet/IP" Ассоциации изготовителей устройств для открытых систем (ODVA)

PROFINET

Согласно стандарту IEC 61156-6, в качестве минимальной категории для кабеля, используемого в соединениях PROFINET, определена категория CAT 5. Рекомендуется использовать категории CAT 5e и CAT 6.

Дополнительную информацию о планировании и развертывании сетей PROFINET см. в документах: "Технология прокладки кабелей и монтажа соединений PROFINET", руководство по PROFINET

FOUNDATION Fieldbus

Витой двужильный экранированный кабель.

Для получения дополнительной информации о планировании и установке сетей FOUNDATION Fieldbus см. следующие документы:

- Руководство по эксплуатации «Обзор FOUNDATION Fieldbus» (BA00013S)
- Руководство по FOUNDATION Fieldbus
- МЭК 61158-2 (MBP)

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Modbus RS485

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

Тип кабеля	A
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.

Токовый выход 0/4...20 мА

Подходит стандартный кабель.

Импульсный/частотный /релейный выход

Подходит стандартный кабель.

Двойной импульсный выход

Подходит стандартный кабель.

Релейный выход

Подходит стандартный кабель.

Токовый вход 0/4...20 мА

Подходит стандартный кабель.

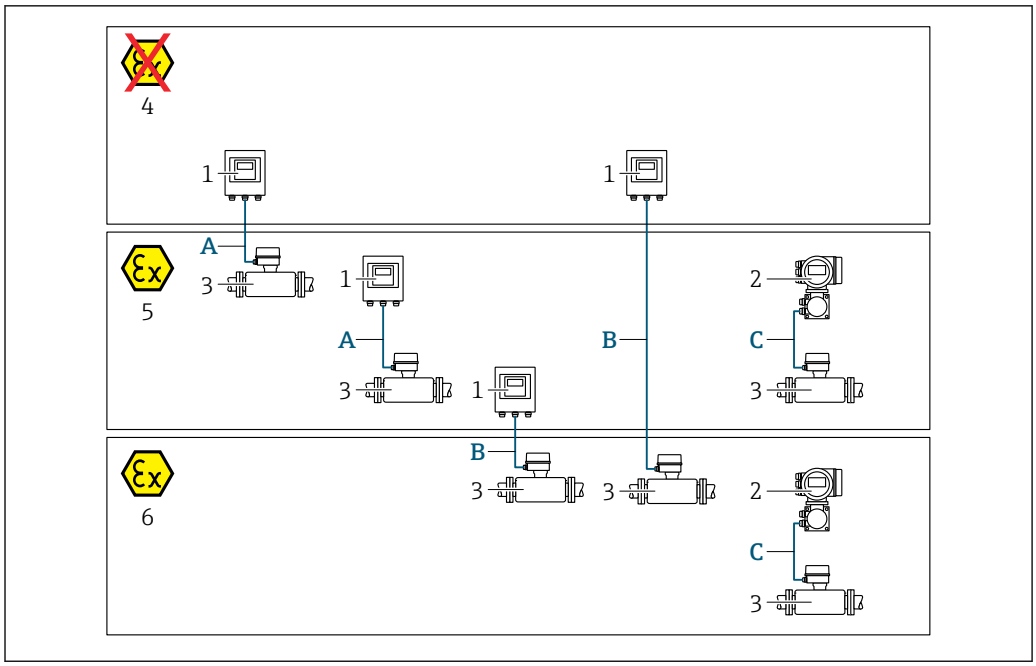
Входной сигнал состояния

Подходит стандартный кабель.

Выбор соединительного кабеля между преобразователем и датчиком

Зависит от типа преобразователя и зоны монтажа

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru



1 *Цифровой преобразователь Proline 500*
2 *Преобразователь Proline 500*
3 *Датчик Promass*
4 *Невзрывоопасная зона*
5 *Взрывоопасная зона: зона 2; класс I, раздел 2*
6 *Взрывоопасная зона: зона 1; класс I, раздел 1*
A *Стандартный кабель для цифрового преобразователя 500 → 52*
Преобразователь монтируется в невзрывоопасной зоне или во взрывоопасной зоне: зона 2; класс I, раздел 2/датчик монтируется во взрывоопасной зоне: зона 2; класс I, раздел 2
B *Стандартный кабель для цифрового преобразователя 500 → 53*
Преобразователь монтируется во взрывоопасной зоне: зона 2; класс I, раздел 2/датчик монтируется во взрывоопасной зоне: зона 1; класс I, раздел 1
C *Сигнальный кабель для преобразователя 500 → 55*
Преобразователь и датчик монтируются во взрывоопасной зоне: зона 2; класс I, раздел 2 или зона 1; класс I, раздел 1

A: 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 жилы (2 пары); неизолированные многожильные медные провода; витые пары с общим экраном
Экран	Луженая медная оплетка, оптическое покрытие ≥ 85 %
Сопротивление контура	Сеть питания (+, –): макс. 10 Ом
Длина кабеля	Макс. 300 м (1000 фут), см. следующую таблицу

Поперечное сечение	Длина кабеля (макс.)
0,34 мм² (AWG 22)	80 м (270 фут)
0,50 мм² (AWG 20)	120 м (400 фут)
0,75 мм² (AWG 18)	180 м (600 фут)
1,00 мм² (AWG 17)	240 м (800 фут)
1,50 мм² (AWG 15)	300 м (1000 фут)

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Соединительный кабель, опционально

Конструкция	2 × 2 × 0,34 мм² (AWG 22), кабель с ПВХ-изоляцией [1] с общим экраном (2 пары, неизолированные многожильные медные провода; витая пара)
Огнестойкость	В соответствии с DIN EN 60332-1-2
Устойчивость к воздействию масел	В соответствии с DIN EN 60811-2-1
Экран	Луженая медная оплетка, оптическое покрытие ≥ 85 %
Рабочая температура	При монтаже в стационарном положении: −50 до +105 °C (−58 до +221 °F); с сохранением подвижности кабеля: −25 до +105 °C (−13 до +221 °F)
Доступная длина кабеля	Фиксированная: 20 м (65 фут); заказная: до 50 м (165 фут)

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

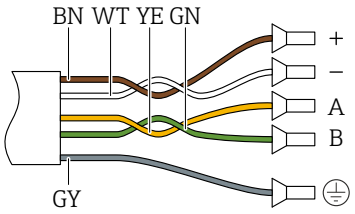
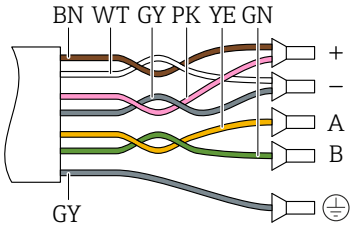
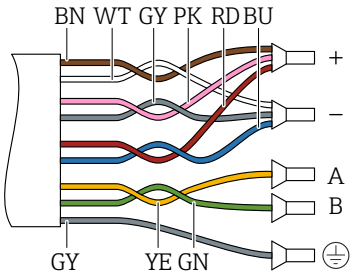
B: соединительный кабель между датчиком и цифровым преобразователем Proline 500

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
Экран	Луженая медная оплетка, оптическое покрытие ≥ 85 %
Емкость C	Макс. 760 нФ IIC, макс. 4,2 мкФ IIB
Индуктивность L	Макс. 26 мкГн IIC, макс. 104 мкГн IIB
Отношение индуктивность/ сопротивление (L/R)	Макс. 8,9 мкГн/Ом IIC, макс. 35,6 мкГн/Ом IIB (например, по МЭК 60079-25)
Сопротивление контура	Сеть питания (+, −): макс. 5 Ом
Длина кабеля	Макс. 150 м (500 фут), см. следующую таблицу

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Поперечное сечение	Длина кабеля (макс.)	Терминирование
2 x 2 x 0,50 мм² (AWG 20)	50 м (165 фут)	2 x 2 x 0,50 мм² (AWG 20)  ▪ +, – = 0,5 мм² ▪ A, B = 0,5 мм²
3 x 2 x 0,50 мм² (AWG 20)	100 м (330 фут)	3 x 2 x 0,50 мм² (AWG 20)  ▪ +, – = 1,0 мм² ▪ A, B = 0,5 мм²
4 x 2 x 0,50 мм² (AWG 20)	150 м (500 фут)	4 x 2 x 0,50 мм² (AWG 20)  ▪ +, – = 1,5 мм² ▪ A, B = 0,5 мм²

Соединительный кабель, опционально

Соединительный кабель для	зоны 1; класса I, раздела 1
Стандартный кабель	2 × 2 × 0,5 мм² (AWG 20), кабель с ПВХ-изоляцией [1] с общим экраном (2 витые пары)
Огнестойкость	В соответствии с DIN EN 60332-1-2
Устойчивость к воздействию масел	В соответствии с DIN EN 60811-2-1
Экран	Луженая медная оплетка, оптическое покрытие ≥ 85 %
Рабочая температура	При монтаже в стационарном положении: −50 до +105 °C (−58 до +221 °F); с сохранением подвижности кабеля: −25 до +105 °C (−13 до +221 °F)
Доступная длина кабеля	Фиксированная: 20 м (65 фут); заказная: до 50 м (165 фут)

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

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

C: соединительный кабель между датчиком и преобразователем Proline 500

Стандартный кабель	6 × 0,38 мм², кабель с ПВХ-изоляцией [1] с общим экраном и отдельно экранированными жилами
Сопротивление проводника	≤ 50 Ω/km (0,015 Ω/ft)
Емкость: жила/экран	≤ 420 pF/m (128 pF/ft)
Длина кабеля (макс.)	20 м (65 фут)
Длины кабелей (доступные для заказа)	5 м (15 фут), 10 м (32 фут), 20 м (65 фут)
Рабочая температура	макс.105 °C (221 °F)

1) Ультрафиолетовое излучение может негативно повлиять на внешнюю оболочку кабеля. Защитите кабель от воздействия прямых солнечных лучей, где это возможно.

Рабочие характеристики

Нормальные рабочие условия

- Пределы ошибок на основе ISO 11631.
- Вода при температуре +15 до +45 °C (+59 до +113 °F) при давлении 2 до 6 бар (29 до 87 фунт/кв. дюйм).
- Спецификации в соответствии с протоколом калибровки.
- Проверка погрешности на аккредитованных поверочных стендах согласно стандарту ISO 17025.

Для получения информации об ошибках измерения используйте программное обеспечение для выбора и определения размеров прибора *Applicator* → 🖹 117

Максимальная погрешность измерения

ИЗМ = измеренное значение; 1 g/cm³ = 1 kg/l; T = температура среды

Базовая погрешность

Технические особенности → 🖹 58

Массовый расход и объемный расход (жидкости)

±0,05 % ИЗМ (PremiumCal, код заказа «Калибровка, расход», опция D, для массового расхода)
±0,10 % ИЗМ

Массовый расход (газы)

±0,35 % ИЗМ

Плотность (жидкости)

В эталонных условиях **(г/см³)**	**Стандартная калибровка плотности** [1] **(г/см³)**	**Широкий диапазон Спецификация плотности** [2] [3] **(г/см³)**
±0,0005	±0,01	±0,001

1) Действительна для всего диапазона температуры и плотности.
2) Допустимый диапазон для специальной калибровки по плотности: 0 до 2 g/cm³, +5 до +80 °C (+41 до +176 °F).
3) Код заказа «Пакет прикладных программ», опция EE «Специальная плотность».

Температура

±0,5 °C ± 0,005 · T °C (±0,9 °F ± 0,003 · (T − 32) °F)

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Стабильность нулевой точки

DN		Стабильность нулевой точки	
(мм)	(дюйм)	(кг/ч)	(фунт/мин)
80	3	9	0,330
100	4	14	0,514
150	6	32	1,17
250	10	88	3,23

Значения расхода

Значения расхода как параметр диапазона изменения, зависящий от номинального диаметра.

Единицы СИ

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
(мм)	(кг/ч)	(кг/ч)	(кг/ч)	(кг/ч)	(кг/ч)	(кг/ч)
80	180 000	18 000	9 000	3 600	1 800	360
100	350 000	35 000	17 500	7 000	3 500	700
150	800 000	80 000	40 000	16 000	8 000	1 600
250	2 200 000	220 000	110 000	44 000	22 000	4 400

Американские единицы измерения

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
(дюймы)	(фунт/мин)	(фунт/мин)	(фунт/мин)	(фунт/мин)	(фунт/мин)	(фунт/мин)
3	6 615	661,5	330,8	132,3	66,15	13,23
4	12 860	1 286	643,0	257,2	128,6	25,72
6	29 400	2 940	1 470	588	294	58,80
10	80 850	8 085	4 043	1 617	808,5	161,7

Погрешность на выходах

Выходные сигналы обеспечивают следующие значения погрешности.

Токовый выход

Погрешность	±5 мкА

Импульсный/частотный выход

ИЗМ = от измеренного значения

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

Повторяемость

ИЗМ = измеренное значение; 1 g/cm^3 = 1 kg/l; T = температура среды

Базовая повторяемость

Технические особенности → 58

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Массовый расход и объемный расход (жидкости)

±0,025 % ИЗМ (PremiumCal, для массового расхода)
±0,05 % ИЗМ

Массовый расход (газы)

±0,25 % ИЗМ

Плотность (жидкости)

±0,00025 g/cm³

Температура

±0,25 °C ± 0,0025 · T °C (±0,45 °F ± 0,0015 · (T−32) °F)

Время отклика

Время отклика зависит от конфигурации системы (выравнивание).

Влияние температуры окружающей среды

Токовый выход

Температурный коэффициент	Макс. 1 мкА/°C

Импульсный/частотный выход

Температурный коэффициент	Дополнительное воздействие отсутствует. Включено в погрешность.

Влияние температуры технологической среды

Массовый расход и объемный расход

ВПД = верхний предел давления

При наличии разницы между температурой регулировки нулевой точки и рабочей температурой типичная погрешность измерения датчика составляет ±0,0002 % ВПД/°C (±0,0001 % ВПД/°F).

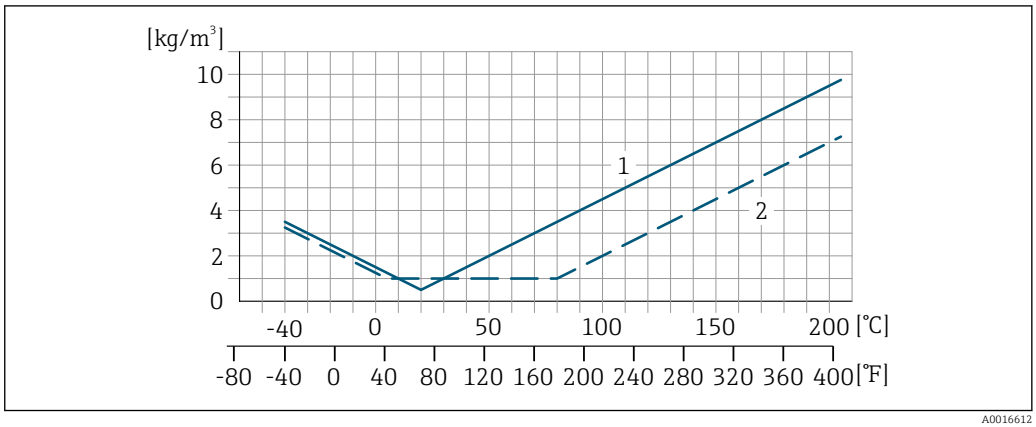
Этот эффект сглаживается, если регулировка нулевой точки осуществляется при рабочей температуре.

Плотность

При наличии разницы между температурой калибровки по плотности и рабочей температурой погрешность измерения сенсора составляет ±0,00005 g/cm³ /°C (±0,000025 g/cm³ /°F). Выполнить калибровку по плотности можно на месте эксплуатации.

Спецификация широкого диапазона плотности (специальная калибровка по плотности)

Если рабочая температура выходит за пределы допустимого диапазона (→ 🖹 55), погрешность измерения составляет ±0,00005 g/cm³ /°C (±0,000025 g/cm³ /°F)



1 Калибровка по плотности на месте эксплуатации, в примере при +20 °C (+68 °F)
2 Специальная калибровка по плотности

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Температура
±0,005 · T °C (± 0,005 · (T – 32) °F)

Влияние давления технологической среды

В следующей таблице отражено влияние разницы между давлением при калибровке и рабочим давлением на точность измерения массового расхода.

ИЗМ = от значения измеряемой величины

Компенсировать влияние можно следующими способами:
- считывать текущее значение давления через токовый вход;
- указать фиксированное значение давления в параметрах прибора.

Руководство по эксплуатации → 🖹 118.

DN		(% ИЗМ/бар)	(% ИЗМ/psi)
(мм)	(дюйм)		
80	3	–0,0055	–0,0004
100	4	–0,0035	–0,0002
150	6	–0,002	–0,0001
250	10	–0,002	–0,0001

Технические особенности

ИЗМ = измеренное значение; ВПД = верхний предел диапазона измерений

BaseAccu = базовая погрешность в % ИЗМ, BaseRepeat = базовая повторяемость в % ИЗМ

MeasValue = измеренное значение; ZeroPoint = стабильность нулевой точки

Расчет максимальной погрешности измерения как функции расхода

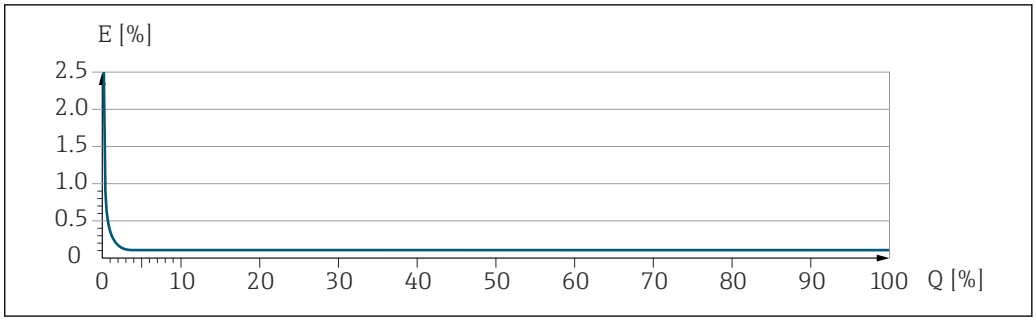
Расход	Максимальная погрешность измерения в % ИЗМ
$\geq \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ A0021332	$\pm$ BaseAccu A0021339
$< \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ A0021333	$\pm \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ A0021334

Расчет максимальной повторяемости как функции расхода

Расход	Максимальная повторяемость в % ИЗМ
$\geq \frac{½ \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ A0021335	$\pm$ BaseRepeat A0021340
$< \frac{½ \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ A0021336	$\pm ½ \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ A0021337

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Пример максимальной погрешности измерения



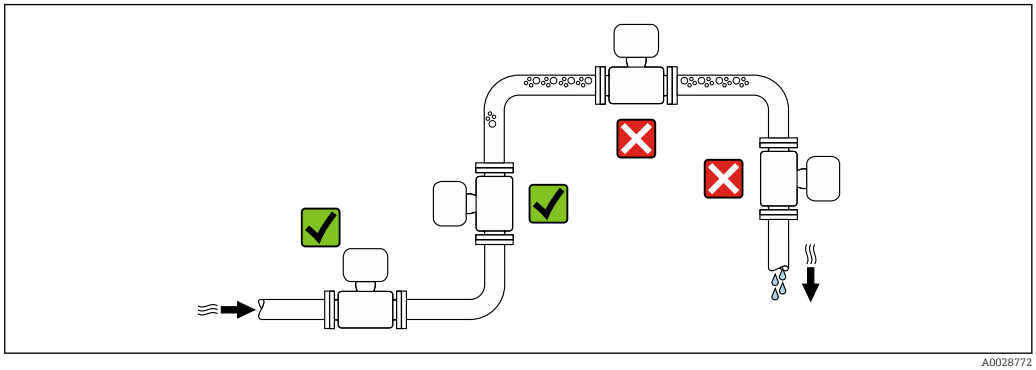
A0030316

E Максимальная погрешность измерения в % ИЗМ (пример)
Q Расход в % от верхнего предела диапазона измерений

Монтаж

Специальные приспособления, например опоры, не требуются. Внешние воздействия поглощаются конструкцией прибора.

Место монтажа



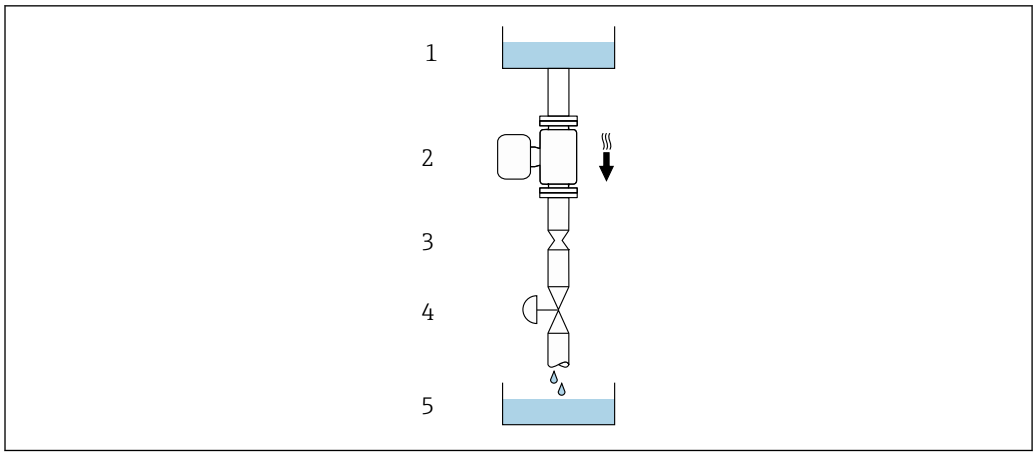
A0028772

Скапливание пузырьков газа в измерительной трубе может привести к увеличению погрешности измерения. Поэтому не допускается монтаж измерительной системы в следующих точках трубопровода:
- В самой высокой точке трубопровода.
- Непосредственно перед свободным сливом из спускной трубы.

Монтаж в спускных трубах

Несмотря на вышеуказанные рекомендации, следующие варианты монтажа допускают монтаж расходомера в вертикальном трубопроводе. Использование ограничителей трубопровода или диафрагмы с поперечным сечением меньше номинального диаметра позволяет предотвратить опорожнение трубопровода и датчика в ходе измерения.

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru



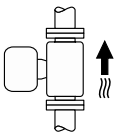
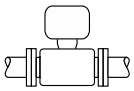
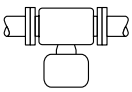
21 Монтаж в трубопроводе с нисходящим потоком (например, для дозирования)

1 Питающий резервуар
2 Датчик
3 Плоская диафрагма, ограничитель трубопровода
4 Клапан
5 Дозировочный резервуар

DN		Диаметр: плоская диафрагма, ограничитель трубопровода	
[мм]	[дюйм]	[мм]	[дюйм]
80	3	50	1,97
100	4	65	2,60
150	6	90	3,54
250	10	150	5,91

Монтажные позиции

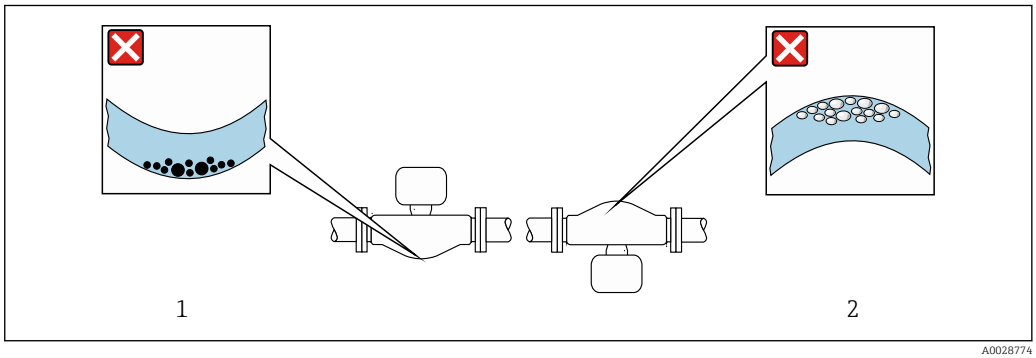
Для правильного монтажа датчика убедитесь в том, что направление стрелки на заводской табличке датчика совпадает с направлением потока измеряемой среды (в трубопроводе).

Монтажные позиции			Рекомендуется
A	Вертикальная ориентация	 A0015591	✓✓ 1)
B	Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вверх	 A0015589	✓✓ 2) Исключения: → 22, 61
C	Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вниз	 A0015590	✓✓ 3) Исключения: → 22, 61
D	Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вбок	A0015592	✗

1) Такая монтажная позиция рекомендуется для обеспечения автоматического опорожнения.
2) В областях применения с низкими температурами процесса возможно понижение температуры окружающей среды. Для поддержания температуры окружающей среды не ниже минимально допустимой для преобразователя рекомендуется такая монтажная позиция прибора.
3) В областях применения с высокими температурами процесса возможно повышение температуры окружающей среды. Для поддержания температуры окружающей среды не выше максимально допустимой для преобразователя рекомендуется такая монтажная позиция прибора.

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Если датчик устанавливается горизонтально и с изогнутой измерительной трубкой, то положение датчика следует выбрать в соответствии со свойствами жидкости.



22 *Монтажная позиция датчика с изогнутой измерительной трубкой*

1 *Эта монтажная позиция не рекомендуется для работы с жидкостями, переносящими твердые частицы: риск скопления твердых частиц.*
2 *Эта монтажная позиция не рекомендуется для работы с жидкостями со свободным газом: риск скопления газа.*

Входные и выходные участки

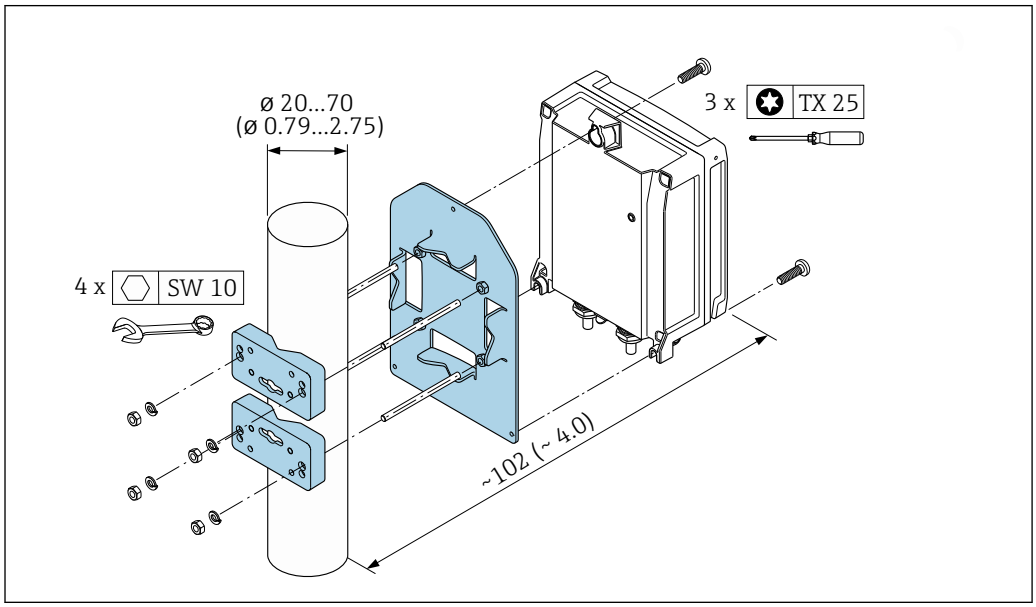
Если кавитация не возникает, принимать специальные меры для устранения возможной турбулентности из-за фитингов (клапаны, колена, Т-образные участки и т.д.) не требуется → 70.

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Монтаж корпуса преобразователя

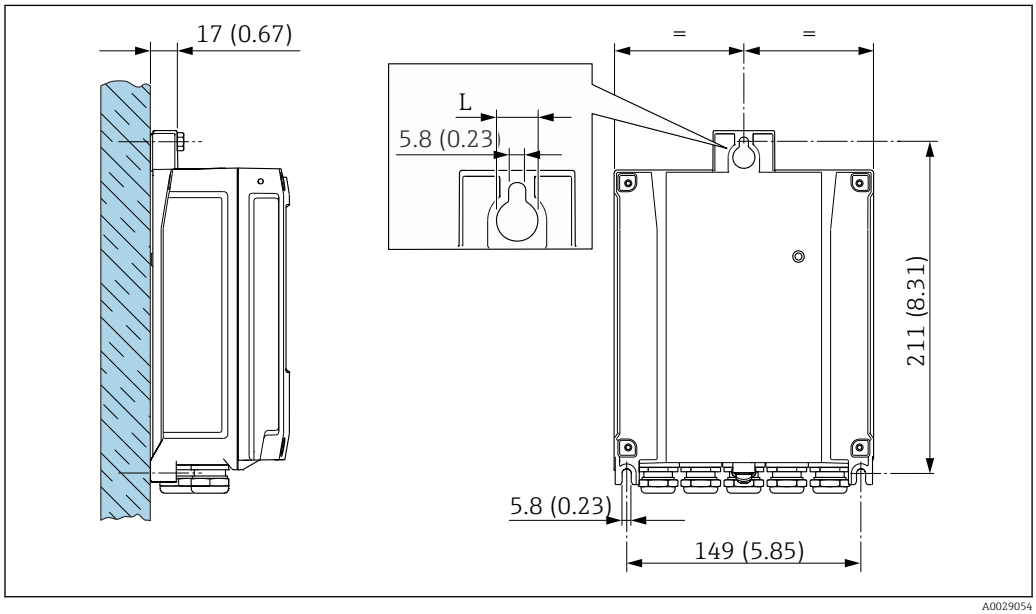
Proline 500 – цифровой преобразователь

Монтаж на опоре



23 Единица измерения, мм (дюйм)

Настенный монтаж



24 Единица измерения, мм (дюйм)

L Зависит от кода заказа для позиции «Корпус преобразователя»

Код заказа для позиции «Корпус преобразователя»:
- Опция **A** «Алюминий, с покрытием»: L =14 мм (0,55 дюйм);
- Опция **D** «Поликарбонат»: L = 13 мм (0,51 дюйм).

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

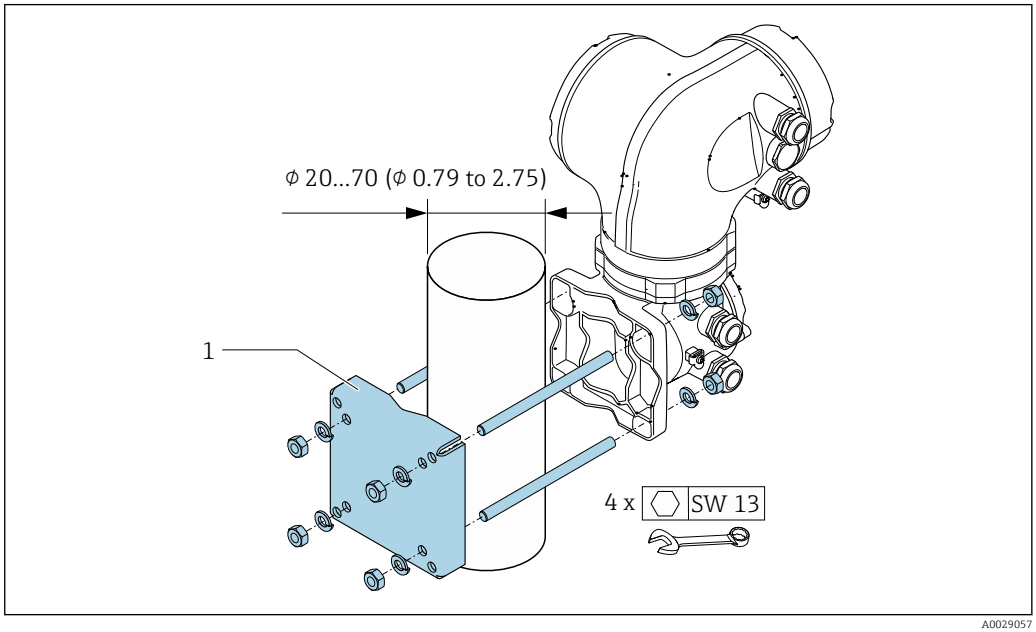
Преобразователь Proline 500

Монтаж на опоре

ОСТОРОЖНО

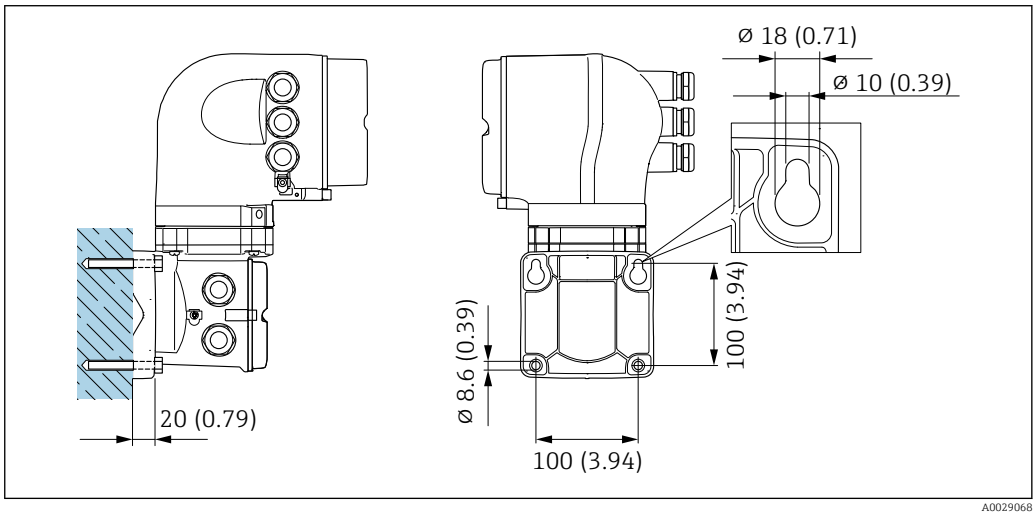
Код заказа «Корпус преобразователя», опция L «Литой, нержавеющая сталь»: преобразователи в литых корпусах имеют очень большой вес.
Для обеспечения устойчивости их следует устанавливать только на прочных и надежно закрепленных опорах.

- Преобразователь следует устанавливать только на прочной и надежно закрепленной опоре на устойчивой поверхности.



25 *Единица измерения, мм (дюйм)*

Настенный монтаж



26 *Единица измерения, мм (дюйм)*

Специальные инструкции по монтажу

Возможность слива

В случае вертикальной ориентации измерительные трубки могут осушаться полностью, благодаря чему предотвращается скопление твердых частиц внутри них.

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Санитарная совместимость

При монтаже в гигиенических условиях применения обратитесь к сведениям, приведенным в разделе «Сертификаты и нормативы/гигиеническая совместимость» .

Разрывной диск

Информация о процедуре: → 70.

ОСТОРОЖНО

Опасность выброса среды!

Выброс среды под давлением может привести к травме или повреждению материала.

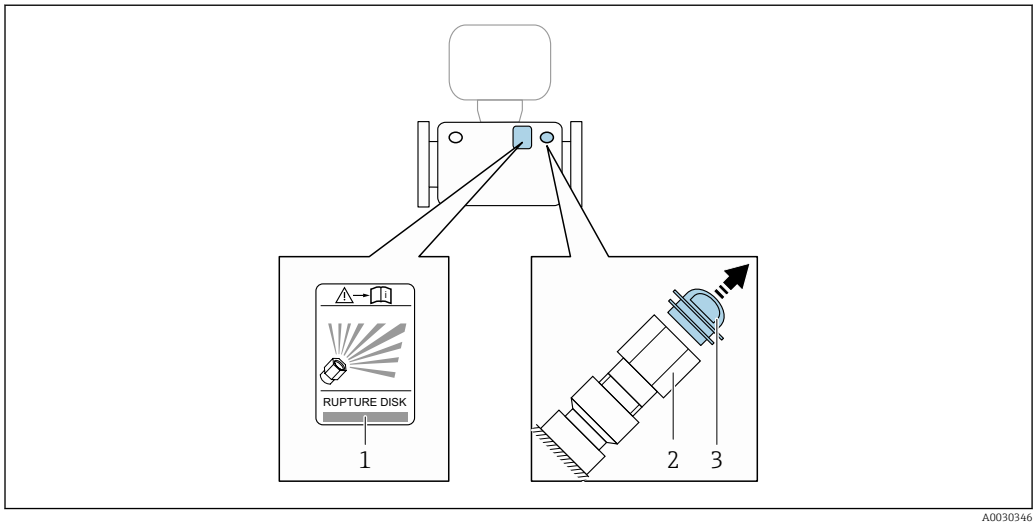
- Соблюдайте необходимые меры предосторожности для предотвращения повреждений и опасности для персонала в случае срабатывания разрывного диска.
- Изучите информацию, приведенную на наклейке разрывного диска.
- В процессе монтажа прибора убедитесь, что нормальному функционированию и работе разрывного диска ничто не препятствует.
- Не используйте нагревательную рубашку.
- Удаление или повреждение разрывного диска запрещено.

Правильное положение разрывного диска обозначено на наклейке, находящейся на его задней стороне.

Транспортную упаковку необходимо снять.

Существующие соединительные патрубки не предназначены для контроля над давлением или промывки, они применяются в качестве места установки разрывного диска.

В случае отказа разрывного диска можно ввернуть в его внутреннюю резьбу сливное устройство, чтобы обеспечить слив выходящей среды.



A0030346

1 *Этикетка разрывного диска*
2 *Разрывной диск с внутренней резьбой 1/2" NPT и шириной 1" (поперек плоскости)*
3 *Транспортная защита*

Размеры указаны в разделе «Механическая конструкция» (аксессуары).

Коррекция нулевой точки

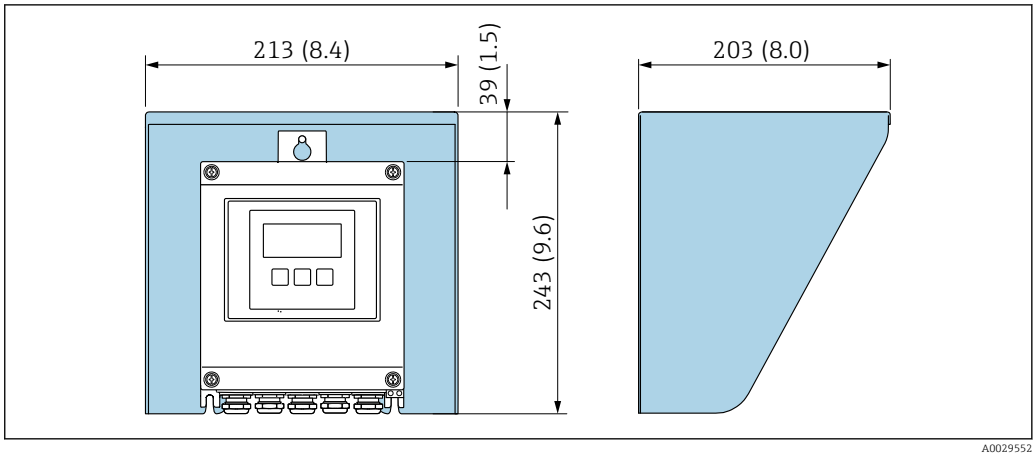
Все измерительные приборы откалиброваны с использованием самых современных технологий. Калибровка осуществляется в нормальных условиях→ 55. Ввиду этого, коррекция нулевой точки на месте эксплуатации, как правило, не требуется.

На основе опыта можно утверждать, что коррекцию нулевой точки рекомендуется выполнять только в следующих случаях:

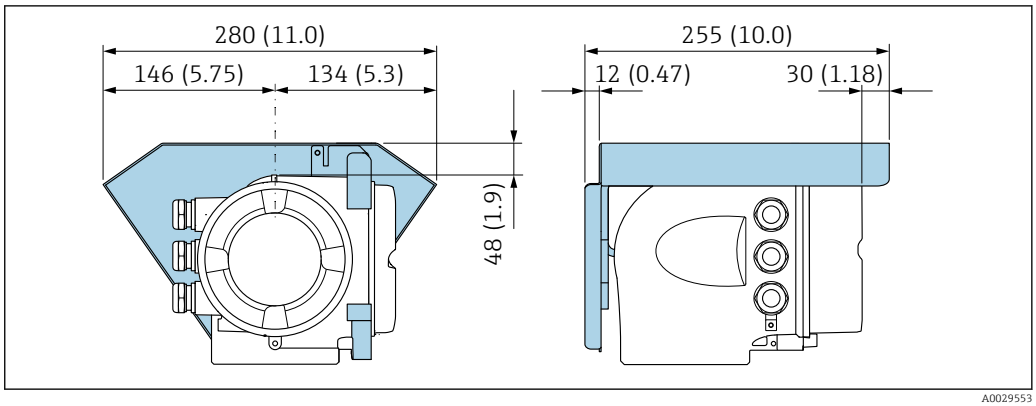
- Для достижения максимальной точности измерения при малых значениях расхода.
- В случае экстремальных рабочих условий процесса (например, при очень высокой температуре процесса или высокой вязкости жидкости).

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Защитный козырек



27 *Защитный козырек от погодных явлений для Proline 500 – цифровое исполнение*



28 *Защитный козырек от погодных явлений для Proline 500*

Окружающая среда

Диапазон температуры окружающей среды

Измерительный прибор	▪ –40 до +60 °C (–40 до +140 °F) ▪ Код заказа «Доп. испытания, сертификат», опция JP: –50 до +60 °C (–58 до +140 °F)
Читаемость местного дисплея	–20 до +60 °C (–4 до +140 °F) При температурах, выходящих за пределы этого диапазона, читаемость дисплея может понизиться.

Зависимость температуры окружающей среды от температуры рабочей среды→ 67

▶ При эксплуатации вне помещений:
Предотвратите попадание на прибор прямых солнечных лучей, особенно в регионах с жарким климатом.

Защитный козырек от атмосферных явлений можно заказать в Endress+Hauser. → 115.

Температура хранения

–50 до +80 °C (–58 до +176 °F)

Климатический класс

DIN EN 60068-2-38 (испытание Z/AD)

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Степень защиты

Преобразователь
- Стандартно: IP66/67, защитная оболочка типа 4X.
- При открытом корпусе: IP20, защитная оболочка типа 1.
- Дисплей: IP20, защитная оболочка типа 1.

Датчик
- Стандартно: IP66/67, защитная оболочка типа 4X.
- При использовании кода заказа «Опции датчика», опция **CM**: также можно заказать IP69.

Внешняя антенна WLAN
IP67

Вибростойкость и ударопрочность

Случайная вибрация широкого диапазона согласно МЭК 60068-2-6

Датчик: код заказа «Материал измерительной трубки, поверхность смачиваемых компонентов», опции LA, SD, SE, SF, TH, TT, TU
- 2 до 8,4 Гц, 3,5 мм пиковое значение
- 8,4 до 2 000 Гц, 1 г пиковое значение

Датчик: код заказа «Материал измерительной трубки, поверхность смачиваемых компонентов», опция HA, SA, SB, SC
- 2 до 8,4 Гц, 7,5 мм пиковое значение
- 8,4 до 2 000 Гц, 2 г пиковое значение

Преобразователь
- 2 до 8,4 Гц, 7,5 мм пиковое значение
- 8,4 до 2 000 Гц, 2 г пиковое значение

Случайная вибрация широкого диапазона согласно МЭК 60068-2-64

Датчик: код заказа «Материал измерительной трубки, поверхность смачиваемых компонентов», опции LA, SD, SE, SF, TH, TT, TU
- 10 до 200 Гц, 0,003 $г^2$/Гц
- 200 до 2 000 Гц, 0,001 $г^2$/Гц
- Суммарно: 1,54 г СКЗ

Датчик: код заказа «Материал измерительной трубки, поверхность смачиваемых компонентов», опция HA, SA, SB, SC
- 10 до 200 Гц, 0,01 $г^2$/Гц
- 200 до 2 000 Гц, 0,003 $г^2$/Гц
- Суммарно: 2,70 г СКЗ

Преобразователь
- 10 до 200 Гц, 0,01 $г^2$/Гц
- 200 до 2 000 Гц, 0,003 $г^2$/Гц
- Суммарно: 2,70 г СКЗ

Толчки полусинусоидального характера согласно МЭК 60068-2-27
- Датчик: код заказа «Материал измерительной трубки, поверхность смачиваемых компонентов», опция LA, SD, SE, SF, TH, TT, TU
  6 мс 30 г
- Датчик: код заказа «Материал измерительной трубки, поверхность смачиваемых компонентов», опция HA, SA, SB, SC
  6 мс 50 г
- Преобразователь
  6 мс 50 г

Толчки, характерные для грубого обращения при транспортировке, согласно МЭК 60068-2-31

Внутренняя очистка
- Функция очистки на месте (CIP)
- Функция стерилизации на месте (SIP)

Опции
- Вариант исполнения с очисткой смачиваемых компонентов от масла и смазки, без декларации
  Код заказа "Обслуживание", опция HA
- Вариант исполнения с очисткой смачиваемых компонентов от масла и смазки согласно IEC/TR 60877-2.0 и BOC 50000810-4, с декларацией
  Код заказа "Обслуживание", опция HB

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

- Согласно МЭК/EN 61326 и рекомендации NAMUR 21 (NE 21)
- Исполнение прибора с PROFIBUS DP: соответствует ограничениям на излучения для данной отрасли согласно EN 50170, том 2, МЭК 61784.

В случае PROFIBUS DP действуют следующие требования: при скоростях передачи > 1,5 Мбод необходим кабельный ввод, соответствующий требованиям по ЭМС, а экран кабеля должен по возможности располагаться по всей длине клеммы.

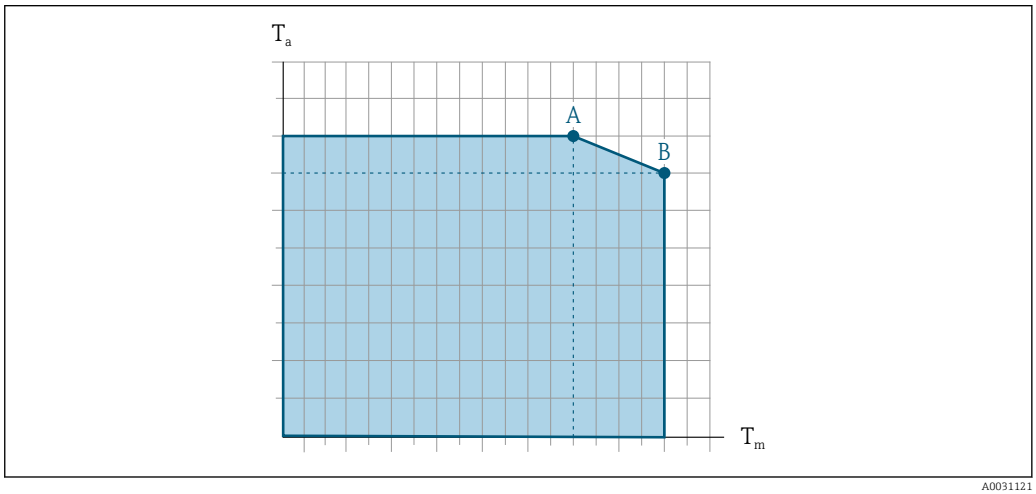
Подробные данные приведены в Декларации соответствия.

Процесс

Диапазон температуры технологической среды

−40 до +205 °C (−40 до +401 °F)

Зависимость температуры окружающей среды от температуры рабочей среды



29 *Пример зависимости, значения в следующей таблице*

T_a Диапазон температуры окружающей среды
T_m Температура среды
A Максимальная допустимая температура среды T_m при $T_{a\,max}$ = 60 °C (140 °F); более высокие значения температуры среды T_m требуют снижения температуры окружающей среды T_a
B Максимально допустимая температура окружающей среды T_a при максимальной установленной температуре рабочей среды T_m для датчика

Значения для приборов, использующихся во взрывоопасной зоне: отдельная документация по взрывозащите (XA) для прибора → 119.

	Неизолированный				Изолированный			
	A		B		A		B	
Исполнение	T_a	T_m	T_a	T_m	T_a	T_m	T_a	T_m
Promass O 500 – цифровое исполнение	60 °C (140 °F)	205 °C (401 °F)	–	–	60 °C (140 °F)	150 °C (302 °F)	55 °C (131 °F)	205 °C (401 °F)
Promass O 500								

Плотность

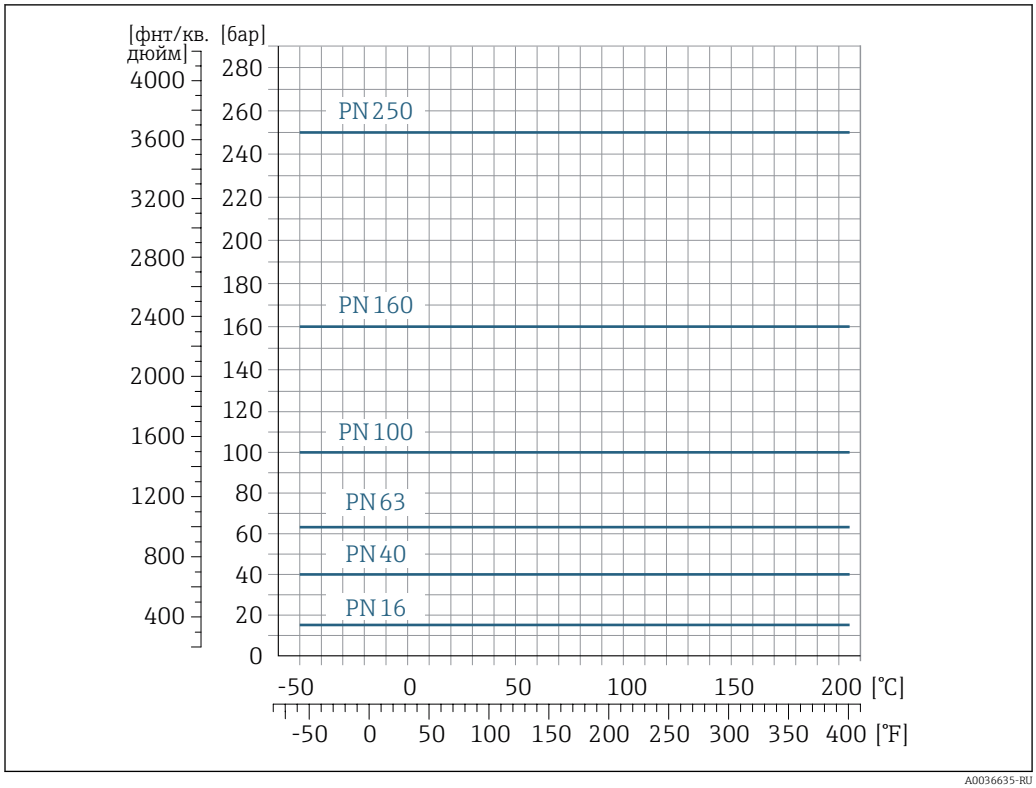
0 до 5 000 кг/м³ (0 до 312 lb/cf)

Зависимости «давление/температура»

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.

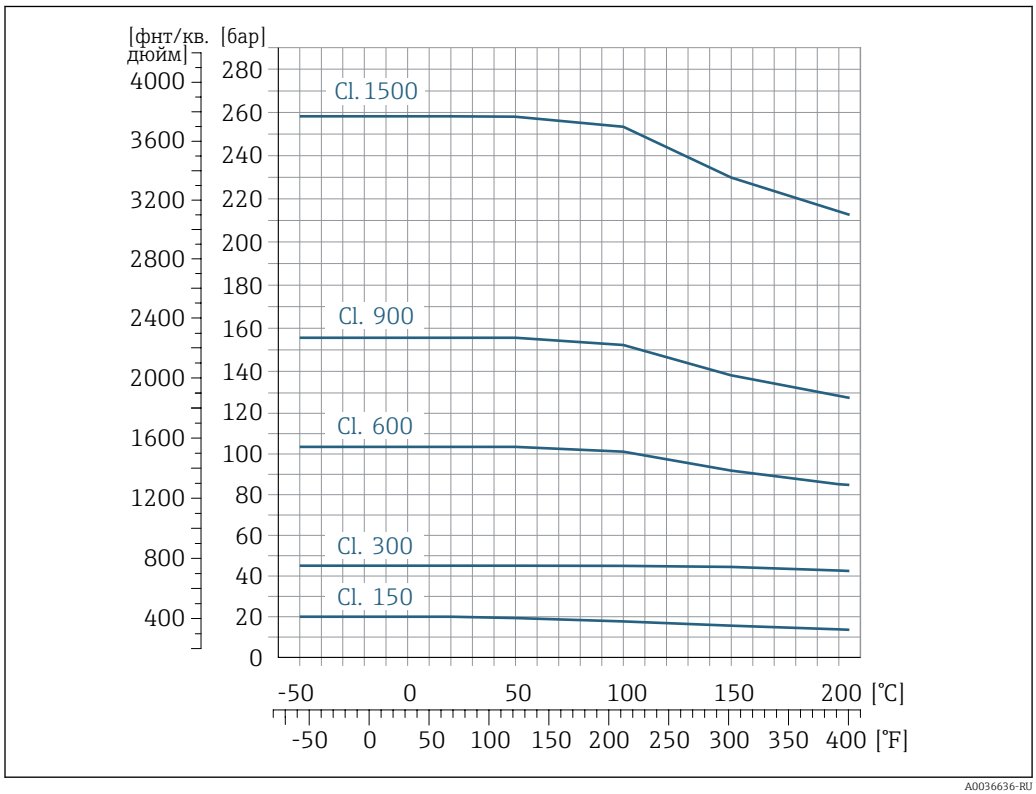
Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Фланцевое присоединение в соответствии с EN 1092-1 (DIN 2501)



30 С фланцем из нержавеющей стали, 1.4410/F53 25Cr Duplex (Super Duplex)

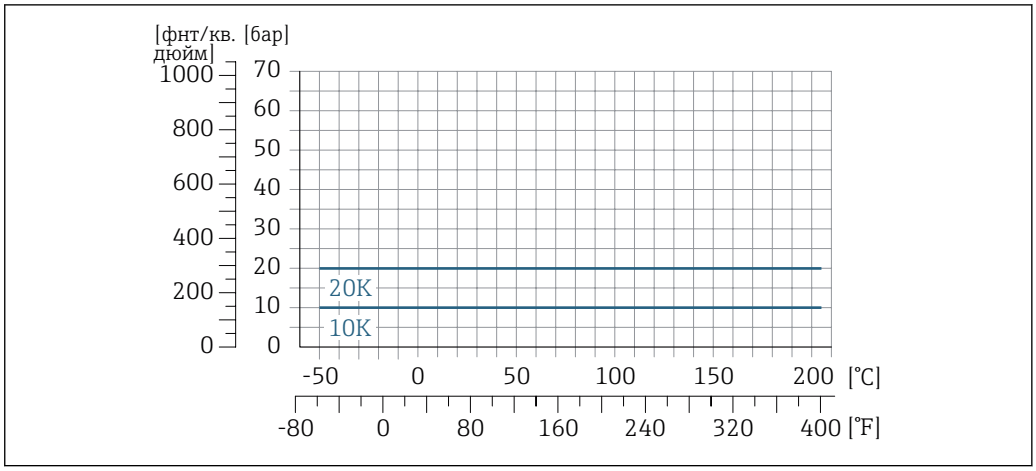
Фланцевое присоединение в соответствии с ASME B16.5



31 С фланцем из нержавеющей стали, 1.4410/F53 25Cr Duplex (Super Duplex)

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Фланцевое присоединение по JIS B2220



32 *С фланцем из нержавеющей стали, 1.4410/F53 25Cr Duplex (Super Duplex)*

Корпус датчика

Корпус датчика наполняется сухим газообразным азотом и служит для защиты электронных и механических частей прибора внутри него.

В случае повреждения измерительной трубки (например, из-за воздействия условий процесса, таких как коррозионность или абразивность жидкости) вытекающая из нее жидкость будет задерживаться в корпусе датчика.

В случае повреждения трубки уровень давления внутри корпуса датчика поднимается сообразно рабочему давлению. Если давление разрушения корпуса датчика с точки зрения заказчика не обеспечивает достаточного запаса по уровню защиты, прибор можно оснастить разрывным диском. Это предотвращает образование недопустимо высокого давления внутри корпуса датчика. В этой связи настоятельно рекомендуется применение разрывного диска в технологических процессах, использующих газ под высоким давлением, и в особенности в технологических процессах, где рабочее давление на 2/3 превышает давление разрушения датчика.

Если протекающую среду предполагается сливать в сливное устройство, то датчик необходимо снабдить разрывным диском. Сливное устройство подключается к дополнительному резьбовому присоединению → 79.

Если датчик необходимо продувать газом (обнаружение газа), требуется использование продувочных соединений.

Не допускается открывать продувочные соединения, если сразу не будет осуществляться подача осушенного инертного газа. Продувку разрешается выполнять только под низким давлением.

Максимальное давление:
- DN 80...150 (3...6 дюймов): 5 бар (72,5 фунт/кв. дюйм)
- DN 250 (10 дюймов) :3 бар (43,5 фунт/кв. дюйм)

Давление, при котором разрушается корпус датчика

Приведенные ниже значения давления разрушения для корпуса датчика действительны только для стандартных приборов и/или приборов с закрытыми продувочными соединениями (никогда не открывались/заводское состояние).

При подключении прибора с соединениями для продувки (код заказа «Опции датчика», опция CH «Присоединение для продувки») к системе продувки максимальное давление определяется системой продувки или прибором (в зависимости от того, какой из компонентов имеет менее высокое номинальное давление).

Если прибор снабжен разрывным диском (код заказа «Опции датчика», опция CA «Разрывной диск»), то решающим фактором является давление срабатывания разрывного диска .

Давление разрушения корпуса датчика – это типичное внутреннее давление, достигаемое к моменту механического повреждения корпуса, которое определяется при испытании на

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

соответствие типу. Соответствующую декларацию о прохождении испытания на соответствие типу можно заказать вместе с прибором (код заказа «Дополнительное одобрение», опция LN «Давление разрушения корпуса датчика, испытание на соответствие типу»).

DN		Давление разрушения корпуса датчика	
(мм)	(дюйм)	(бар)	(psi)
80	3	120	1740
100	4	95	1370
150	6	75	1080
250	10	50	720

Размеры указаны в разделе «Механическая конструкция» .→ 🖹 73

Разрывной диск

В целях повышения уровня безопасности можно выбрать прибор в исполнении с разрывным диском, давление срабатывания которого составляет
10 до 15 бар (145 до 217,5 фунт/кв. дюйм) (код заказа «Опции датчика», опция CA «Разрывной диск»).

Размеры указаны в разделе «Механическая конструкция» (аксессуары) .→ 🖹 79

Пределы расхода

Номинальный диаметр следует выбирать в зависимости от требуемого диапазона расхода и допустимой величины потери давления.

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 20 до 50 % от максимального верхнего предела диапазона измерения.
- Для абразивных сред измерения (например, жидкостей с содержанием твердых частиц) рекомендуется выбрать наименьшее значение от диапазона измерения: скорость потока < 1 м/с (< 3 ft/s).
- В случае работы с газами применимы следующие правила:
  - скорость потока в измерительных трубках не должна превышать половины скорости звука (0,5 Mach);
  - максимальный массовый расход зависит от плотности газа: формула → 🖹 13.

Для определения предельного расхода используйте специальный инструмент *Applicator* → 🖹 117.

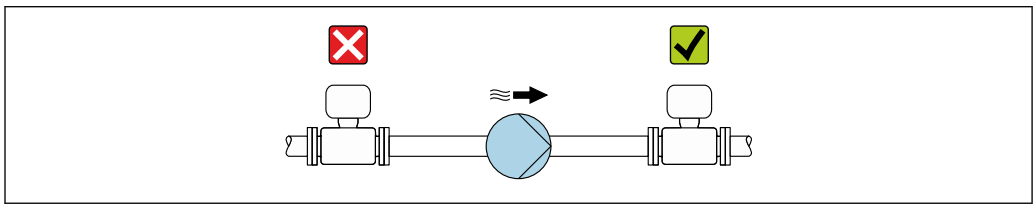
Потеря давления

Для расчета потери давления используется программное обеспечение для выбора и определения размеров прибора*Applicator* → 🖹 117

Давление в системе

Важно не допускать возникновения кавитации, а также высвобождения газа, содержащегося в жидкости. Этого можно избежать за счет установки достаточно высокого давления в системе.

С этой целью рекомендуется установка в следующих местах:
- В самой низкой точке вертикального трубопровода;
- По направлению потока после насосов (отсутствует опасность образования вакуума).



A0028777

Теплоизоляция

При работе с некоторыми жидкостями очень важно свести передачу тепла от датчика к преобразователю до низкого уровня. Для обеспечения требуемой теплоизоляции можно использовать широкий спектр материалов.

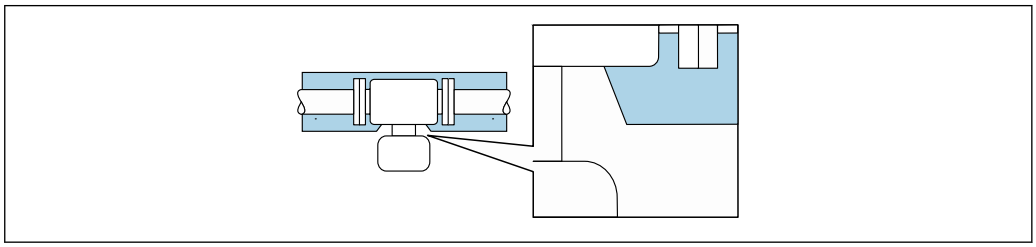
Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Следующие исполнения прибора рекомендуются для исполнения с теплоизоляцией.
Исполнение с удлинительной шейкой:
код заказа «Материал измерительной трубки», опция FA с удлинительной шейкой длиной 105 мм (4,13 дюйм).

УВЕДОМЛЕНИЕ

Перегрев электроники под влиянием теплоизоляции!

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



A0034391

33 Теплоизоляция с открытой удлинительной шейкой

Обогрев

При работе с некоторыми жидкостями могут потребоваться специальные меры по предотвращению теплопотерь в месте подключения датчика.

Способы обогрева

- Электрический обогрев, например с помощью ленточных нагревателей.
- Посредством трубопроводов, в которых циркулирует горячая вода или пар.
- С помощью нагревательных рубашек.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Опасность перегрева при обогреве

- ▶ Убедитесь в том, что температура в нижней области корпуса преобразователя не превышает 80 °C (176 °F).
- ▶ Убедитесь в том, что в области горловины преобразователя обеспечена достаточная конвекция.
- ▶ Убедитесь в том, что достаточно большая площадь шейки преобразователя остается непокрытой. Непокрытая область играет роль радиатора и защищает электронику от перегрева и переохлаждения.
- ▶ При использовании в потенциально взрывоопасных средах изучите информацию, приведенную для прибора в специальной документации по взрывозащите. Детальная информация по таблицам температур приведена в отдельном документе: указания по технике безопасности (XA).

Вибрации

Благодаря высокой частоте колебаний измерительных труб, вибрация технологической установки не мешает правильному функционированию измерительной системы.

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Измерение в режиме коммерческого учета

Измерительный прибор прошел дополнительное испытание в соответствии с OIML R117 имеет оценочный сертификат ЕС, который допускает использование сертификатов испытаний ЕС, соответствующих требованиям Директивы по измерительным приборам 2014/32/ЕС для использования в области, подлежащей законодательно регулируемому метрологическому контролю («коммерческому учету») иных жидкостей, кроме воды(Приложение VII).

−10 до +90 °C (+14 до +194 °F)Допустимая температура жидкости в данных случаях составляет .

Измерительный прибор прошел дополнительное испытание в соответствии с правилами OIML R137 OIML R137 и имеет сертификат испытаний типа ЕС
в соответствии с Директивой об измерительных приборах 2014/32/ЕС
для использования в области, подлежащей законодательно регулируемому метрологическому контролю («ком
. −25 до +55 °C (−13 до +131 °F)Допустимая температура жидкости в данных случаях
составляет .

Прибор используется с законодательно проверенным сумматором на локальном дисплее (дополнительная опция − с поверенным импульсным выходом).

Измерительные приборы, подлежащие метрологическому контролю, суммируют в оба направления, т. е. все выходы учитывают составляющие потока как в положительном (прямом), так и отрицательном (обратном) направлении.

По общему правилу измерительный прибор, подлежащий метрологическому контролю, защищен от вскрытия пломбами на преобразователе или сенсоре. Эти пломбы, как правило, могут быть сняты только представителем уполномоченного органа по метрологическому контролю.

После запуска или опечатывания прибора управление прибором возможно лишь в ограниченной степени.

Подробную информацию об оформлении заказа и национальных сертификатах, основанных на сертификатах OIML (жидкости, отличные от воды, и газы), можно получить в региональном торговом представительстве Endress+Hauser.

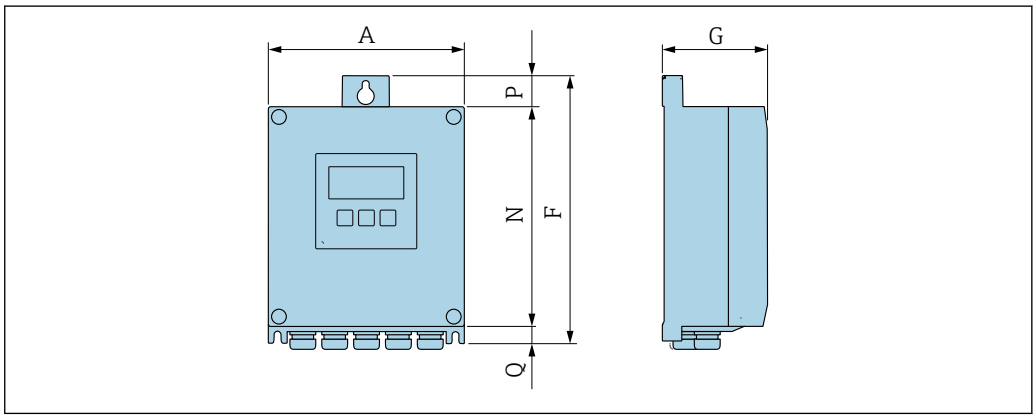
Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Механическая конструкция

Размеры в единицах СИ

Корпус цифрового преобразователя Proline 500

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»

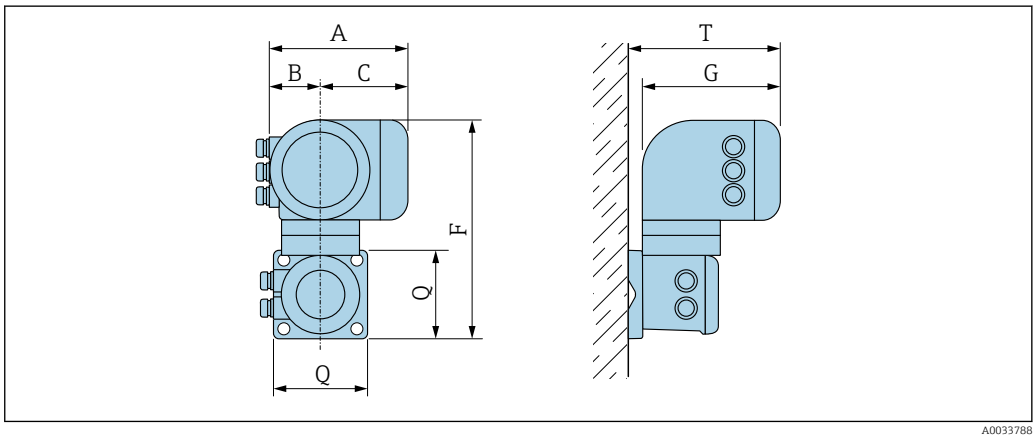
A [мм]	F [мм]	G [мм]	N [мм]	P [мм]	Q [мм]
167	232	80	187	24	21

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	90	197	17	22

Корпус преобразователя Proline 500

Взрывоопасная зона: зона 2; класс I, раздел 2 или зона 1; класс I, раздел 1



A0033788

Код заказа «Корпус преобразователя», опция A «Алюминий с покрытием», и код заказа «Встроенный электронный модуль ISEM», опция B «Преобразователь»

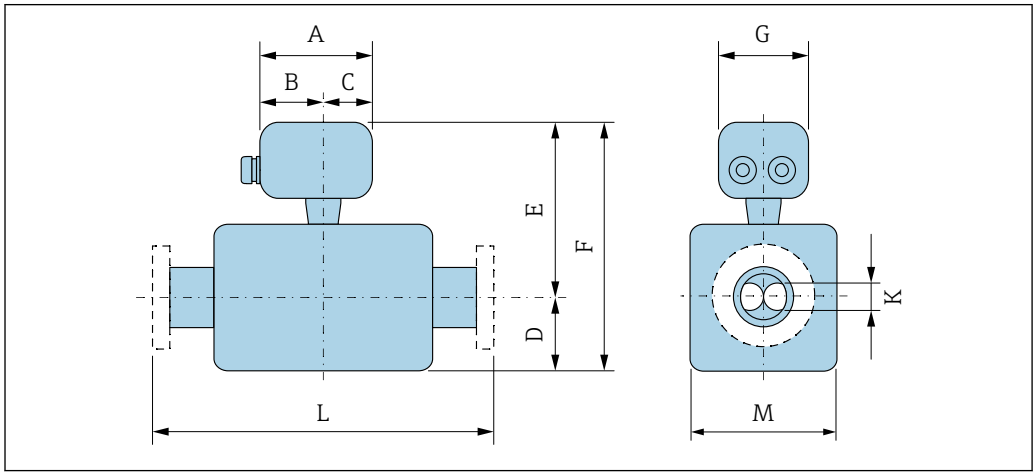
A [мм]	B [мм]	C [мм]	F [мм]	G [мм]	Q [мм]	T [мм]
188	85	103	318	217	130	239

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Код заказа «Корпус преобразователя», опция L «Литой, нержавеющая сталь», и код заказа «Встроенный электронный модуль ISEM», опция B «Преобразователь»

A [мм]	B [мм]	C [мм]	F [мм]	G [мм]	Q [мм]	T [мм]
188	85	103	295	217	130	239

Клеммный отсек сенсора



A0033787

Код заказа «Клеммный отсек сенсора», 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]
80	148	94	54	200	292	492	136	40,5	2)	139
100	148	94	54	254	308	562	136	51,2	2)	176
150	148	94	54	378	328	706	136	68,9	2)	218
250	148	94	54	548	431	979	136	99,1	2)	305

1) В зависимости от используемого кабельного ввода: к значениям прибавляется максимум 30 мм
2) В зависимости от соответствующего присоединения к процессу

Код заказа «Клеммный отсек сенсора», опция B «Нержавеющая сталь»

DN [мм]	A [1)] [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	F [мм]	G [мм]	K [мм]	L [мм]	M [мм]
80	137	78	59	200	287	487	134	40,5	2)	139
100	137	78	59	254	303	557	134	51,2	2)	176
150	137	78	59	378	323	701	134	68,9	2)	218
250	137	78	59	548	426	974	134	99,1	2)	305

1) В зависимости от используемого кабельного ввода: к значениям прибавляется максимум 30 мм
2) В зависимости от соответствующего подключения к процессу

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Код заказа «Клеммный отсек сенсора», опция C «Сверхкомпактный, гигиенический, 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]
80	124	68	56	200	214,5	414,5	112	40,5	[2)]	139
100	124	68	56	254	233,0	487,0	112	51,2	[2)]	176
150	124	68	56	378	254,0	632,0	112	68,9	[2)]	218
250	124	68	56	548	297,5	845,5	112	99,1	[2)]	305

1) В зависимости от используемого кабельного ввода: к значениям прибавляется максимум 30 мм
2) В зависимости от соответствующего подключения к процессу

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

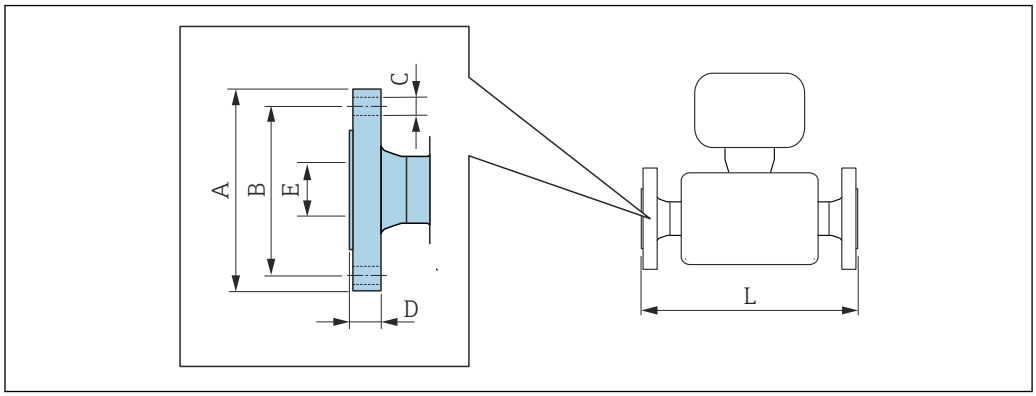
DN [мм]	A [1)] [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	F [мм]	G [мм]	K [мм]	L [мм]	M [мм]
80	145	86	59	200	242,5	442,5	136	40,5	[2)]	139
100	145	86	59	254	261,0	515,0	136	51,2	[2)]	176
150	145	86	59	378	282,0	660,0	136	68,9	[2)]	218
250	145	86	59	548	325,5	873,5	136	99,1	[2)]	305

1) В зависимости от используемого кабельного ввода: к значениям прибавляется максимум 30 мм
2) В зависимости от соответствующего подключения к процессу

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Фланцевые присоединения

Фиксированный фланец EN 1092-1, ASME B16.5, JIS B2220



A0023178

Допуск по длине для размера L в мм:
- DN ≤ 100:+1,5 / −2,0
- DN ≥ 125: +3,5

Фланец в соответствии с EN 1092-1, форма B1 (DIN 2501): PN16
Нержавеющая сталь, 1.4410/F53 25Cr Duplex (Super Duplex)
Код заказа «Присоединение к процессу», опция **DED**

DN [мм]	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	L [мм]
250	405	355	12 × Ø26	26	260,4	1774

Фланец в соответствии с EN 1092-1, форма B1 (DIN 2501): PN40
Нержавеющая сталь, 1.4410/F53 25Cr Duplex (Super Duplex)
Код заказа «Присоединение к процессу», опция **DFD**

DN [мм]	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	L [мм]
250	450	385	12 × Ø33	38	258,8	1844

Фланец в соответствии с EN 1092-1, форма B1 (DIN 2501): PN63
Нержавеющая сталь, 1.4410/F53 25Cr Duplex (Super Duplex)
Код заказа «Присоединение к процессу», опция **DGD**

DN [мм]	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	L [мм]
250	470	400	12 × Ø36	46	255,4	1884

Фланец в соответствии с EN 1092-1, форма B1 (DIN 2501): PN100
Нержавеющая сталь, 1.4410/F53 25Cr Duplex (Super Duplex)
Код заказа «Присоединение к процессу», опция **DHD**

DN [мм]	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	L [мм]
250	505	400	12 × Ø39	60	248,0	1948

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Фланец в соответствии с EN 1092-1, форма B2 (DIN 2501): PN160
Нержавеющая сталь, 1.4410/F53 25Cr Duplex (Super Duplex)
Код заказа «Присоединение к процессу», опция **DAD**

DN [мм]	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	L [мм]
80	230	180	8 × Ø26	36	80,9	916
100	265	210	8 × Ø30	40	104,3	1208
150	355	290	12 × Ø33	50	155,7	1476
250	515	430	12 × Ø44	68	244,6	1944

Фланец с пазом в соответствии с EN 1092-1, форма D (DIN 2512N): PN160
Нержавеющая сталь, 1.4410/F53 25Cr Duplex (Super Duplex)
Код заказа «Присоединение к процессу», опция **DCD**

DN [мм]	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	L [мм]
80	230	180	8 × Ø26	36	80,9	916
100	265	210	8 × Ø30	40	104,3	1208
150	355	290	12 × Ø33	50	155,7	1476

Фланец в соответствии с EN 1092-1, форма B2 (DIN 2501): PN250
Нержавеющая сталь, 1.4410/F53 25Cr Duplex (Super Duplex)
Код заказа «Присоединение к процессу», опция **DBD**

DN [мм]	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	L [мм]
80	255	200	8 × Ø30	46	77,7	948
100	300	235	8 × Ø33	54	100,3	1248
150	390	320	12 × Ø36	68	148,3	1540
250	585	430	12 × Ø48	100	255,0	2064

Фланец с пазом в соответствии с EN 1092-1, форма D (DIN 2512N): PN250
Нержавеющая сталь, 1.4410/F53 25Cr Duplex (Super Duplex)
Код заказа «Присоединение к процессу», опция **DDD**

DN [мм]	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	L [мм]
80	255	200	8 × Ø30	46	77,7	948
100	300	235	8 × Ø33	54	100,3	1248
150	390	320	12 × Ø36	68	148,3	1540

Фланец в соответствии с ASME B16.5: Класс 150, сортамент 40
Нержавеющая сталь, 1.4410/F53 25Cr Duplex (Super Duplex)
Код заказа «Присоединение к процессу», опция **AAD**

DN [мм]	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	L [мм]
250	405	362	12 × Ø25,4	30,6	254,5	1831

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Фланец в соответствии с ASME B16.5: Класс 300, сортамент 40
Нержавеющая сталь, 1.4410/F53 25Cr Duplex (Super Duplex)
Код заказа «Присоединение к процессу», опция **ABD**

DN [мм]	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	L [мм]
250	445	387,4	16 × Ø28,6	48,1	254,5	1862

Фланец в соответствии с ASME B16.5: Класс 600, сортамент 40
Нержавеющая сталь, 1.4410/F53 25Cr Duplex (Super Duplex)
Код заказа «Присоединение к процессу», опция ACD

DN [мм]	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	L [мм]
250	510	431,8	16 × Ø34,9	70,5	254,5	1945

Фланец в соответствии с ASME B16.5: Класс 900, сортамент 40
Нержавеющая сталь, 1.4410/F53 25Cr Duplex (Super Duplex)
Код заказа «Присоединение к процессу», опция **ADD**

DN [мм]	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	L [мм]
80	240	190,5	8 × Ø25,4	45,1	78,0	962
100	290	235	8 × Ø31,8	51,4	102,4	1251
150	380	317,5	12 × Ø31,8	62,6	154,1	1513
250	545	469,9	12 × Ø38,1	76,9	254,5	2016

Фланец в соответствии с ASME B16.5: Класс 1500, сортамент 80
Нержавеющая сталь, 1.4410/F53 25Cr Duplex (Super Duplex)
Код заказа «Присоединение к процессу», опция **AFD**

DN [мм]	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	L [мм]
80	265	203,2	8 × Ø31,8	54,8	73,7	993
100	310	241,3	8 × Ø35,1	60,8	97,3	1270
150	395	317,5	12 × Ø38,1	89,6	146,3	1577
250	585	482,6	12 × Ø50,8	115,0	242,9	2154

Фланец RTJ в соответствии с ASME B16.5: класс 900, сортамент 40
Нержавеющая сталь, 1.4410/F53 25Cr Duplex (Super Duplex)
Код заказа «Присоединение к процессу», опция **AED**

DN [мм]	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	L [мм]
80	240	190,5	8 × Ø25,4	46,0	78,0	963
100	290	235	8 × Ø31,8	52,3	102,4	1252
150	380	317,5	12 × Ø31,8	63,5	154,1	1515
250	545	469,9	12 × Ø38,1	77,8	254,5	2018

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Фланец RTJ в соответствии с ASME B16.5: класс 1500, сортамент 80
Нержавеющая сталь, 1.4410/F53 25Cr Duplex (Super Duplex)
Код заказа «Присоединение к процессу», опция **AGD**

DN [мм]	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	L [мм]
80	265	203,2	8 × Ø31,8	55,7	73,7	995
100	310	241,3	8 × Ø35,1	61,7	97,3	1272
150	395	317,5	12 × Ø38,1	92,1	146,3	1582
250	585	482,6	12 × Ø50,8	119,1	242,9	2154

Фланец JIS B2220: 10K
Нержавеющая сталь, 1.4410/F53 25Cr Duplex (Super Duplex)
Код заказа «Присоединение к процессу», опция NDD

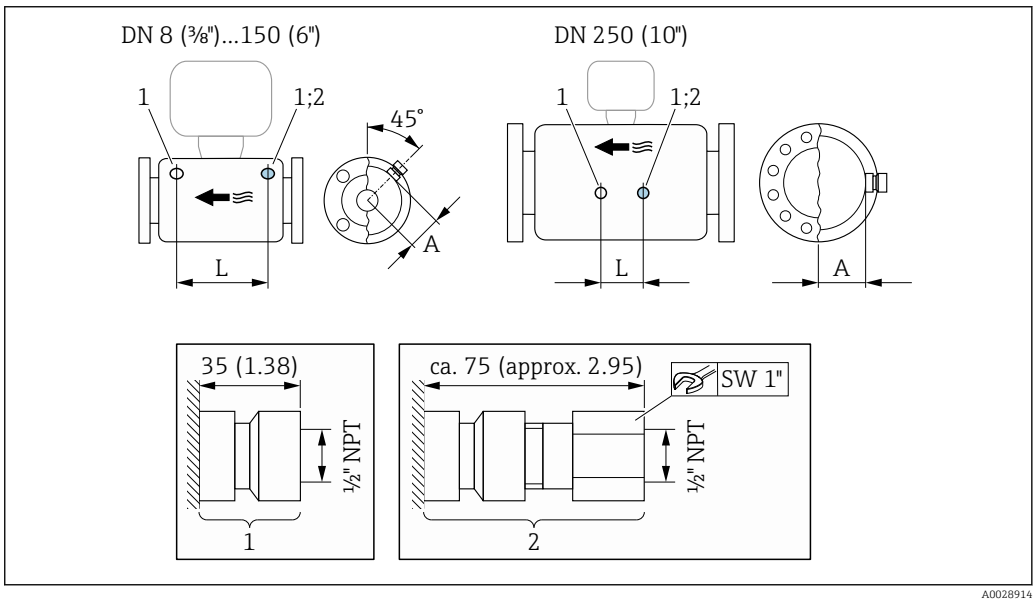
DN [мм]	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	L [мм]
250	400	355	12 × Ø25	24	250	1774

Фланец JIS B2220: 20K
Нержавеющая сталь, 1.4410/F53 25Cr Duplex (Super Duplex)
Код заказа «Присоединение к процессу», опция NED

DN [мм]	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	L [мм]
250	430	380	12 × Ø27	34	250	1844

Дополнительные принадлежности

Разрывной диск/соединения для продувки



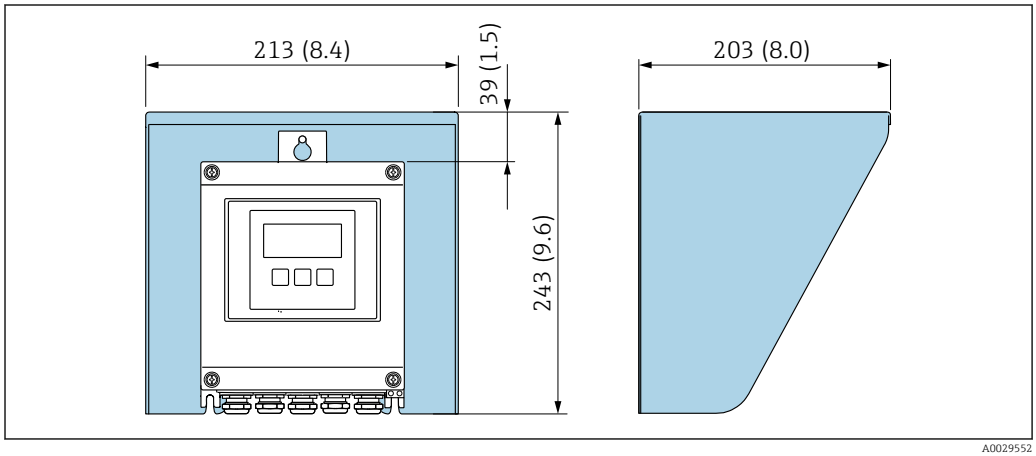
34

1 *Соединительный ниппель для соединений для продувки: код заказа «Опции сенсора», опция CH «Соединение д*
2 *Соединительный патрубок с разрывным диском: код заказа «Опции сенсора», опция CA «Разрывной диск»*

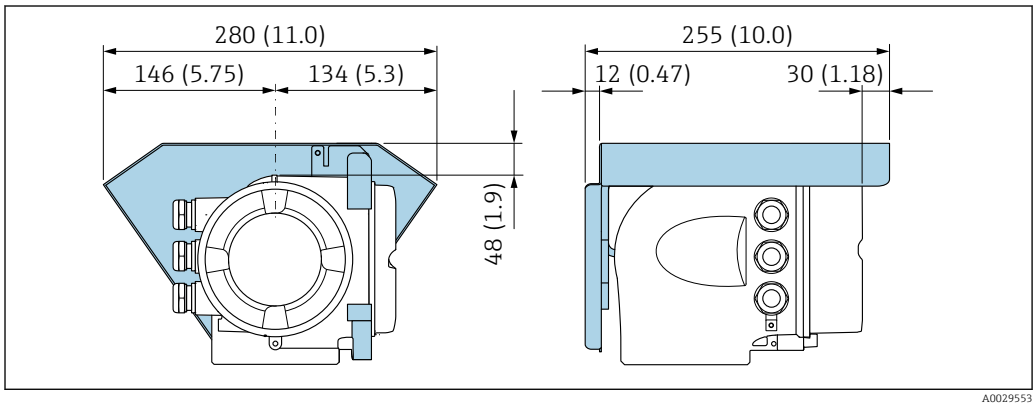
Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

DN [мм]	A [мм]	L [мм]
80	101	560
100	120	684
150	141	880
250	182	380

Защитный козырек



35 *Защитный козырек от погодных явлений для Proline 500 – цифровое исполнение*



36 *Защитный козырек от погодных явлений для Proline 500*

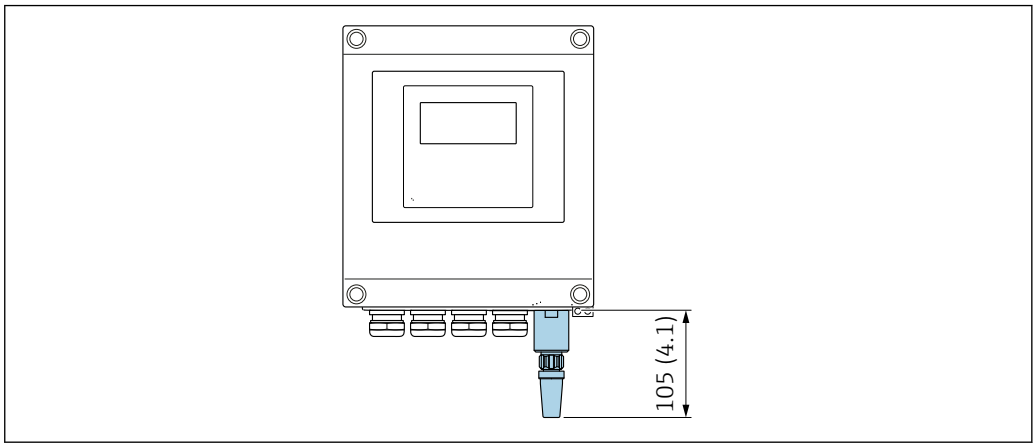
Внешняя антенна WLAN

Внешняя антенна WLAN непригодна для использования в гигиенических областях применения.

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Proline 500 – цифровое исполнение

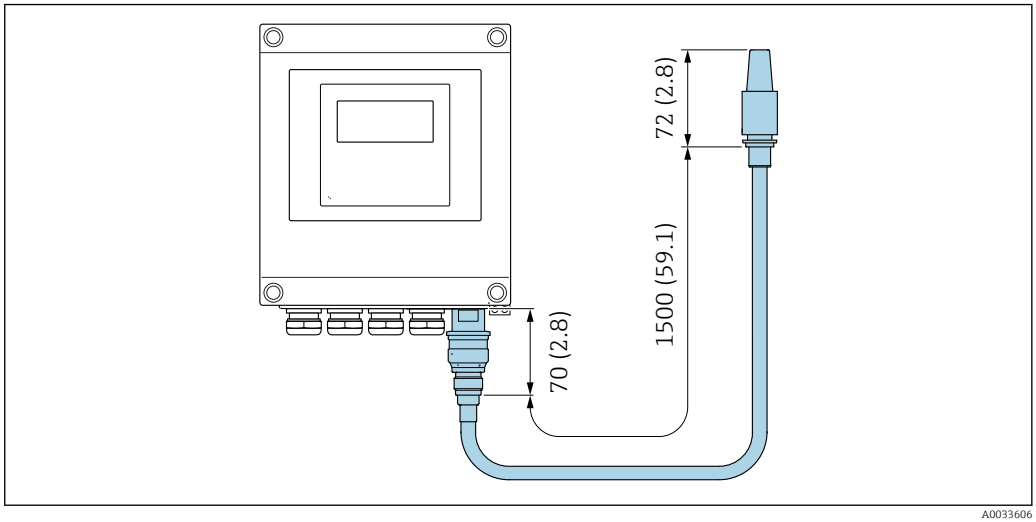
Внешняя антенна WLAN монтируется на приборе.



37 *Единица измерения, мм (дюйм)*

Внешняя антенна WLAN монтируется с помощью кабеля.

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

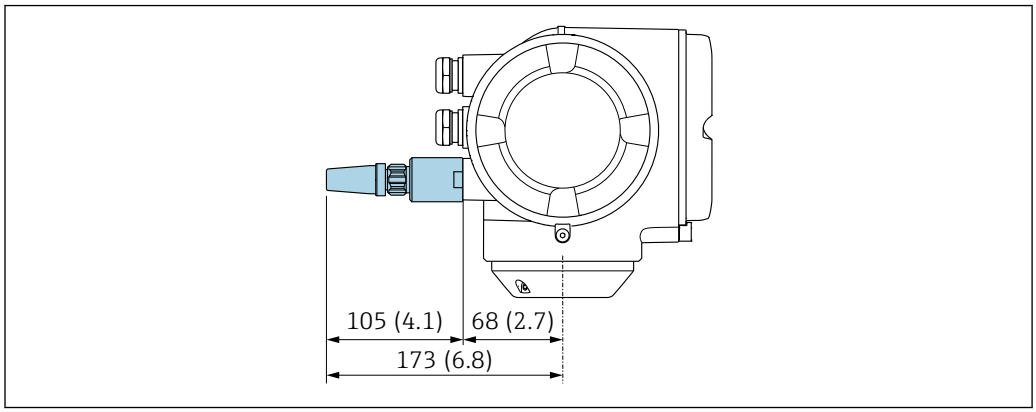


38 *Единица измерения, мм (дюйм)*

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Proline 500

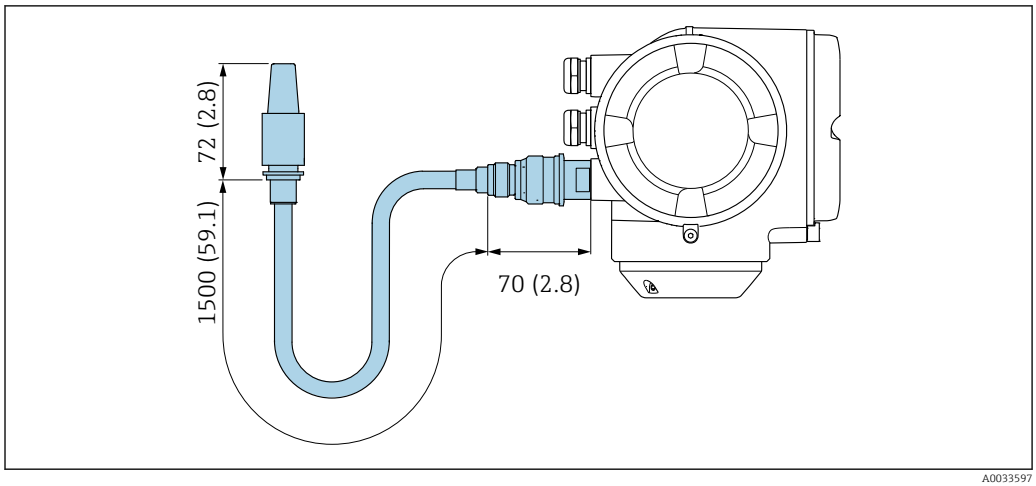
Внешняя антенна WLAN монтируется на приборе.



39 Единица измерения, мм (дюйм)

Внешняя антенна WLAN монтируется с помощью кабеля.

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

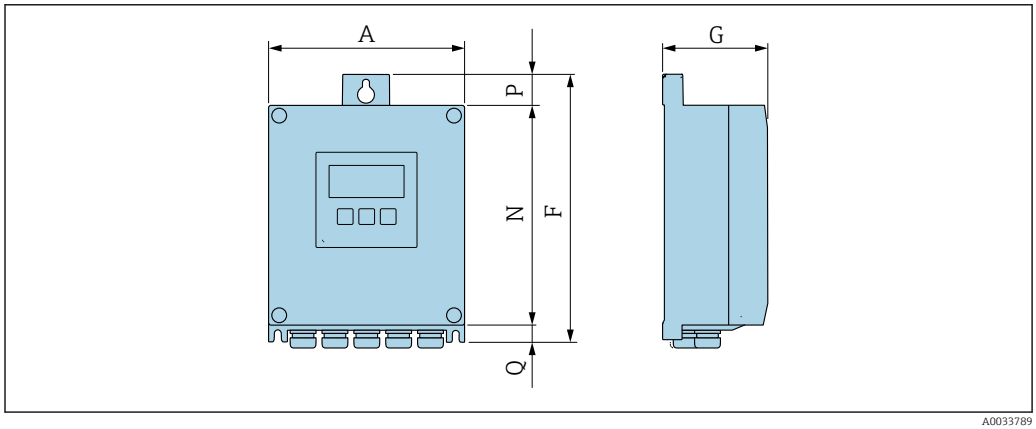


40 Единица измерения, мм (дюйм)

Размеры в американских единицах

Корпус цифрового преобразователя Proline 500

Невзрывоопасная зона или взрывоопасная зона: зона 2; класс I, раздел 2



Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

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

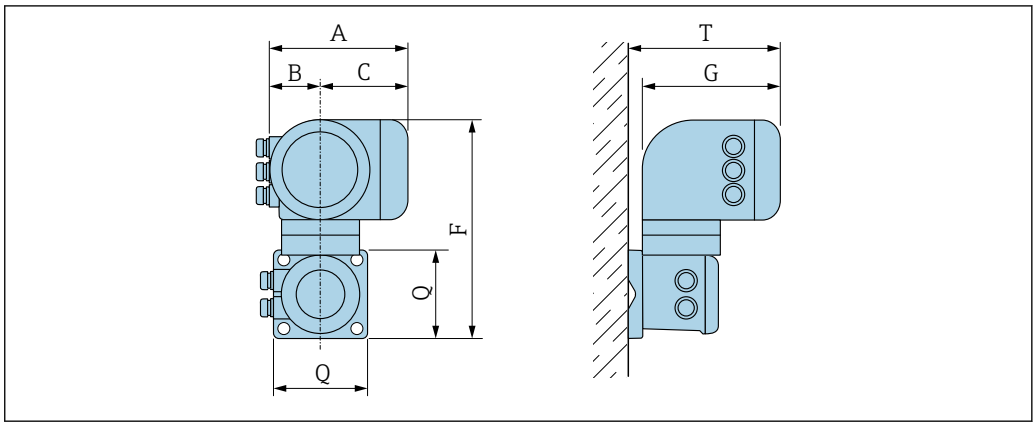
A [дюйм]	F [дюйм]	G [дюйм]	N [дюйм]	P [дюйм]	Q [дюйм]
6,57	9,13	3,15	7,36	0,94	0,83

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

A [дюйм]	F [дюйм]	G [дюйм]	N [дюйм]	P [дюйм]	Q [дюйм]
6,97	9,21	3,54	7,76	0,67	0,87

Корпус преобразователя Proline 500

Взрывоопасная зона: зона 2; класс I, раздел 2 или зона 1; класс I, раздел 1



Код заказа «Корпус преобразователя», опция A «Алюминий с покрытием», и код заказа «Встроенный электронный модуль ISEM», опция B «Преобразователь»

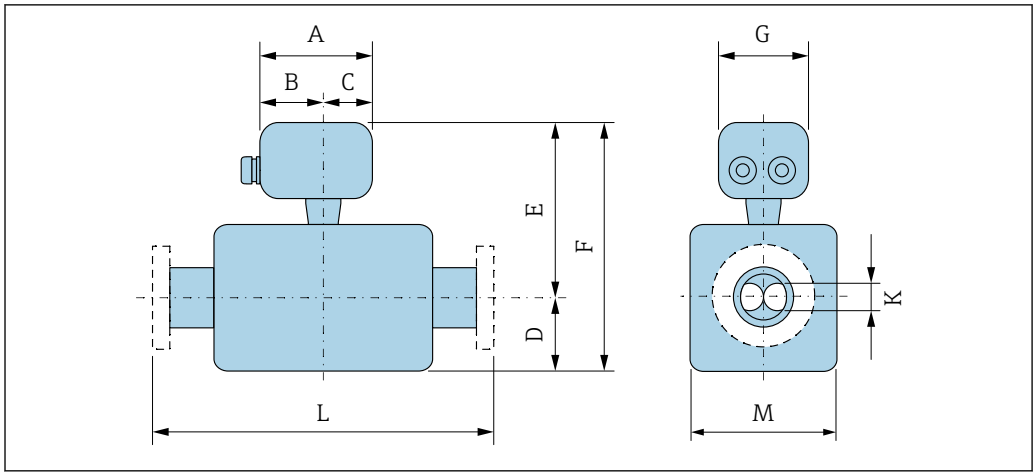
A [дюйм]	B [дюйм]	C [дюйм]	F [дюйм]	G [дюйм]	Q [дюйм]	T [дюйм]
7,40	3,35	4,06	12,5	8,54	5,12	9,41

Код заказа «Корпус преобразователя», опция L «Литой, нержавеющая сталь», и код заказа «Встроенный электронный модуль ISEM», опция B «Преобразователь»

A [дюйм]	B [дюйм]	C [дюйм]	F [дюйм]	G [дюйм]	Q [дюйм]	T [дюйм]
7,40	3,35	4,06	11,6	8,54	5,12	9,41

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Клеммный отсек сенсора



Код заказа «Клеммный отсек сенсора», 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]
3	5,83	3,70	2,13	7,87	11,5	19,37	5,35	1,59	[2]	5,47
4	5,83	3,70	2,13	10,00	12,13	22,13	5,35	2,02	[2]	6,93
6	5,83	3,70	2,13	14,88	12,91	27,80	5,35	2,71	[2]	8,58
10	5,83	3,70	2,13	21,57	16,97	38,54	5,35	3,90	[2]	12,01

1) В зависимости от используемого кабельного ввода: к значениям прибавляется максимум 1,18 мм
2) В зависимости от соответствующего присоединения к процессу

Код заказа «Клеммный отсек сенсора», опция B «Нержавеющая сталь»

DN [дюйм]	A [1] [дюйм]	B [дюйм]	C [дюйм]	D [дюйм]	E [дюйм]	F [дюйм]	G [дюйм]	K [дюйм]	L [дюйм]	M [дюйм]
3	5,39	3,07	2,32	7,87	11,3	19,17	5,28	1,59	[2]	5,47
4	5,39	3,07	2,32	10,00	11,93	21,93	5,28	2,02	[2]	6,93
6	5,39	3,07	2,32	14,88	12,72	27,6	5,28	2,71	[2]	8,58
10	5,39	3,07	2,32	21,57	16,78	38,34	5,28	3,90	[2]	12,01

1) В зависимости от используемого кабельного ввода: к значениям прибавляется максимум 1,18 мм
2) В зависимости от соответствующего подключения к процессу

Код заказа «Клеммный отсек сенсора», опция C «Сверхкомпактный, гигиенический, 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]
3	4,88	2,68	2,20	7,87	8,44	16,32	4,41	1,59	[2]	5,47
4	4,88	2,68	2,20	10,00	9,17	19,17	4,41	2,02	[2]	6,93
6	4,88	2,68	2,20	14,88	10,00	24,88	4,41	2,71	[2]	8,58
10	4,88	2,68	2,20	21,57	14,06	35,62	4,41	3,90	[2]	12,01

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

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

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

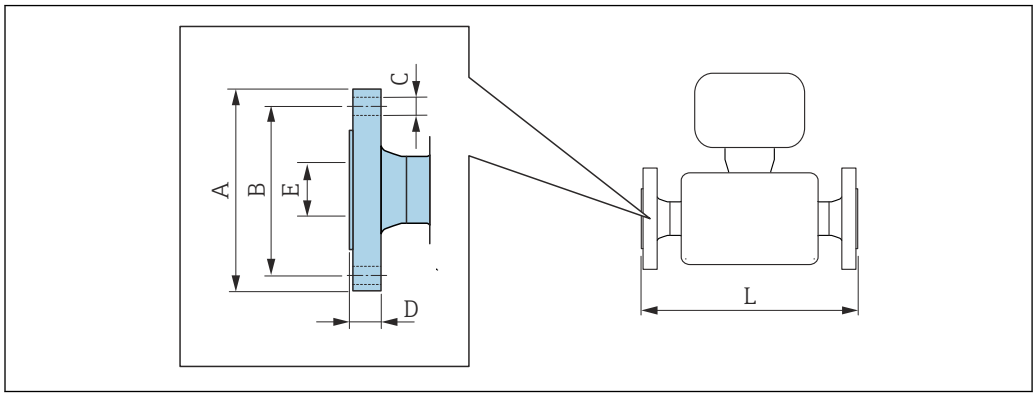
DN [дюйм]	A [1] [дюйм]	B [дюйм]	C [дюйм]	D [дюйм]	E [дюйм]	F [дюйм]	G [дюйм]	K [дюйм]	L [дюйм]	M [дюйм]
3	5,71	3,39	2,32	7,87	9,55	17,42	5,35	1,59	[2]	5,47
4	5,71	3,39	2,32	10,00	10,28	20,28	5,35	2,02	[2]	6,93
6	5,71	3,39	2,32	14,88	11,10	25,98	5,35	2,71	[2]	8,58
10	5,71	3,39	2,32	21,57	17,88	39,44	5,35	3,90	[2]	12,01

1) В зависимости от используемого кабельного ввода: к значениям прибавляется максимум 1,18 мм
2) В зависимости от соответствующего подключения к процессу

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Фланцевые присоединения

Фиксированный фланец ASME B16.5



Допуск по длине для размера L в дюймах:
- DN ≤ 4":+0,06 / −0,08
- DN ≥ 5": +0,14

Фланец в соответствии с ASME B16.5: Класс 150, сортамент 40
Нержавеющая сталь, 1.4410/F53 25Cr Duplex (Super Duplex)
Код заказа «Присоединение к процессу», опция **AAD**

DN [дюйм]	A [дюйм]	B [дюйм]	C [дюйм]	D [дюйм]	E [дюйм]	L [дюйм]
10	15,94	14,25	12 × Ø1,0	1,20	10,02	72,09

Фланец в соответствии с ASME B16.5: Класс 300, сортамент 40
Нержавеющая сталь, 1.4410/F53 25Cr Duplex (Super Duplex)
Код заказа «Присоединение к процессу», опция **ABD**

DN [дюйм]	A [дюйм]	B [дюйм]	C [дюйм]	D [дюйм]	E [дюйм]	L [дюйм]
10	17,52	15,25	16 × Ø1,13	1,89	10,02	73,31

Фланец в соответствии с ASME B16.5: Класс 600, сортамент 40
Нержавеющая сталь, 1.4410/F53 25Cr Duplex (Super Duplex)
Код заказа «Присоединение к процессу», опция ACD

DN [дюйм]	A [дюйм]	B [дюйм]	C [дюйм]	D [дюйм]	E [дюйм]	L [дюйм]
10	20,08	17,0	16 × Ø1,37	2,78	10,02	76,57

Фланец в соответствии с ASME B16.5: Класс 900, сортамент 40
Нержавеющая сталь, 1.4410/F53 25Cr Duplex (Super Duplex)
Код заказа «Присоединение к процессу», опция **ADD**

DN [дюйм]	A [дюйм]	B [дюйм]	C [дюйм]	D [дюйм]	E [дюйм]	L [дюйм]
3	9,45	7,5	8 × Ø1,0	1,78	3,07	37,87
4	11,42	9,25	8 × Ø1,25	2,02	4,03	49,25
6	14,96	12,5	12 × Ø1,25	2,46	6,07	59,57
10	21,46	18,5	12 × Ø1,50	3,03	10,02	79,37

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Фланец в соответствии с ASME B16.5: Класс 1500, сортамент 80
Нержавеющая сталь, 1.4410/F53 25Cr Duplex (Super Duplex)
Код заказа «Присоединение к процессу», опция **AFD**

DN [дюйм]	A [дюйм]	B [дюйм]	C [дюйм]	D [дюйм]	E [дюйм]	L [дюйм]
3	10,43	8	8 × Ø1,0	2,16	2,9	39,09
4	12,20	9,5	8 × Ø1,38	2,39	3,83	50
6	15,55	12,5	12 × Ø1,50	3,53	5,76	62,09
10	23,00	19,0	12 × Ø2,0	4,53	9,56	84,8

Фланец RTJ в соответствии с ASME B16.5: класс 900, сортамент 40
Нержавеющая сталь, 1.4410/F53 25Cr Duplex (Super Duplex)
Код заказа «Присоединение к процессу», опция **AED**

DN [дюйм]	A [дюйм]	B [дюйм]	C [дюйм]	D [дюйм]	E [дюйм]	L [дюйм]
3	9,45	7,5	8 × Ø1,0	1,81	3,07	37,91
4	11,42	9,25	8 × Ø1,25	2,06	4,03	49,29
6	14,96	12,5	12 × Ø1,25	2,5	6,07	59,65
10	21,46	18,5	12 × Ø1,50	3,06	10,02	79,45

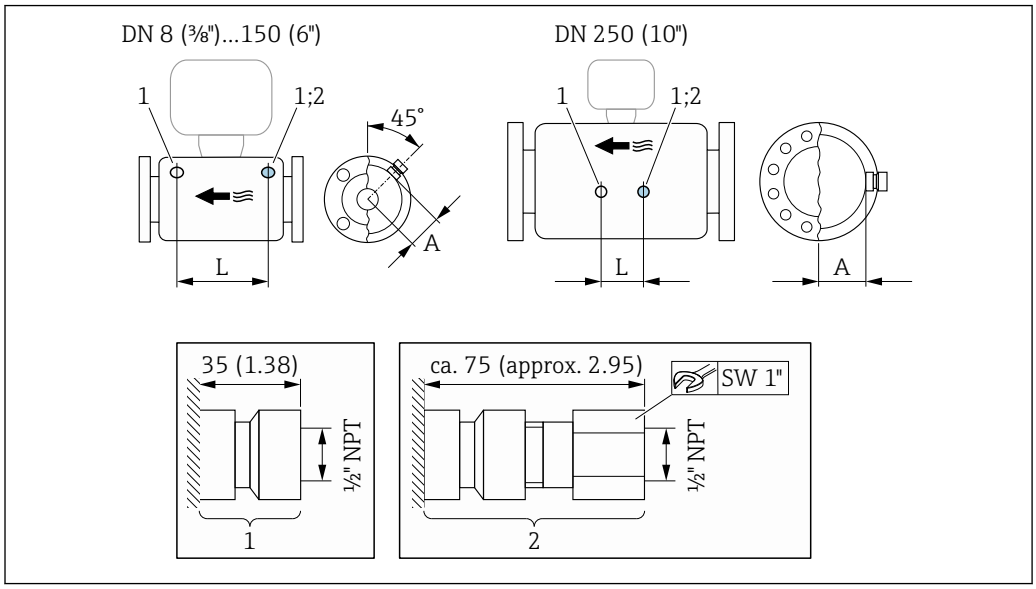
Фланец RTJ в соответствии с ASME B16.5: класс 1500, сортамент 80
Нержавеющая сталь, 1.4410/F53 25Cr Duplex (Super Duplex)
Код заказа «Присоединение к процессу», опция **AGD**

DN [дюйм]	A [дюйм]	B [дюйм]	C [дюйм]	D [дюйм]	E [дюйм]	L [дюйм]
3	10,43	8	8 × Ø1,0	2,19	2,9	39,17
4	12,2	9,5	8 × Ø1,38	2,43	3,83	50,08
6	15,55	12,5	12 × Ø1,50	3,63	5,76	62,28
10	23,03	19	12 × Ø2,0	4,69	9,56	84,8

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Дополнительные принадлежности

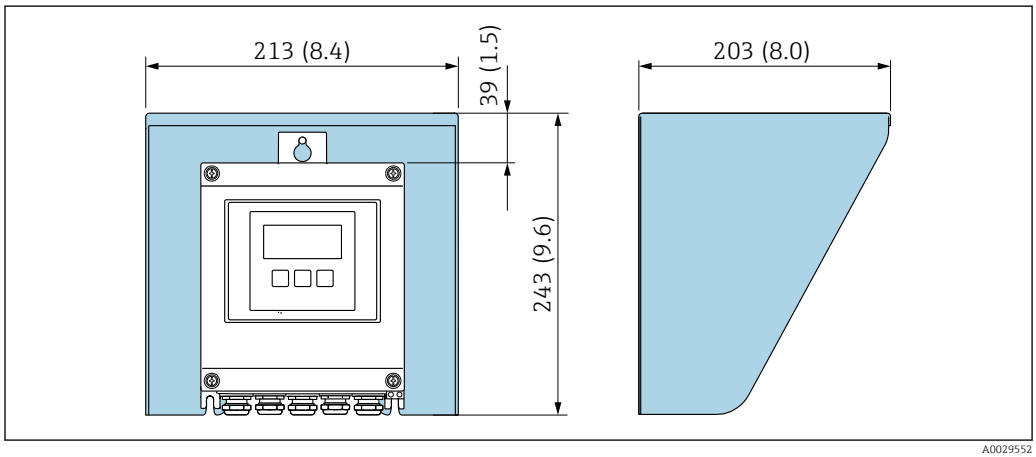
Разрывной диск/соединения для продувки



1 Соединительный ниппель для соединений для продувки: код заказа «Опции сенсора», опция CH «Соединение для продувк
2 Соединительный патрубок с разрывным диском: код заказа «Опции сенсора», опция CA «Разрывной диск»

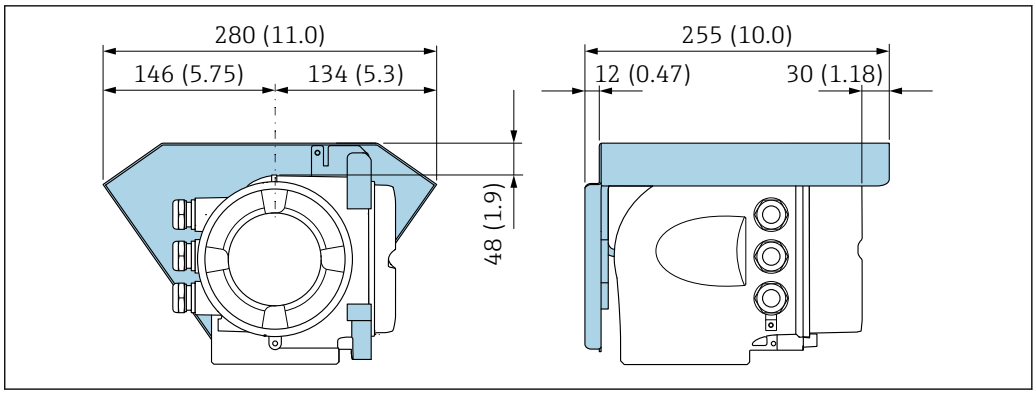
DN [дюйм]	A [дюйм]	L [дюйм]
3	3,98	22,05
4	4,72	26,93
6	5,55	34,65
10	7,17	14,96

Защитный козырек



41 Защитный козырек от погодных явлений для Proline 500 – цифровое исполнение

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru



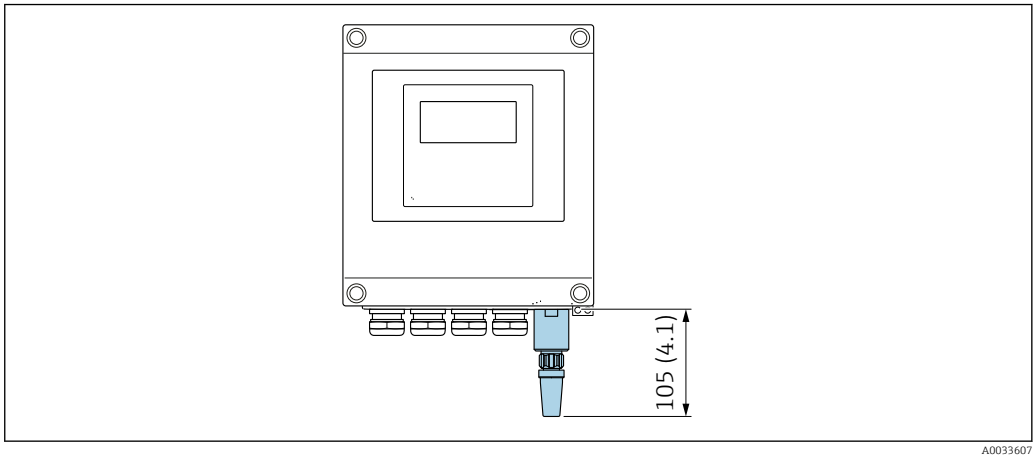
42 *Защитный козырек от погодных явлений для Proline 500*

Внешняя антенна WLAN

Внешняя антенна WLAN непригодна для использования в гигиенических областях применения.

Proline 500 – цифровое исполнение

Внешняя антенна WLAN монтируется на приборе.

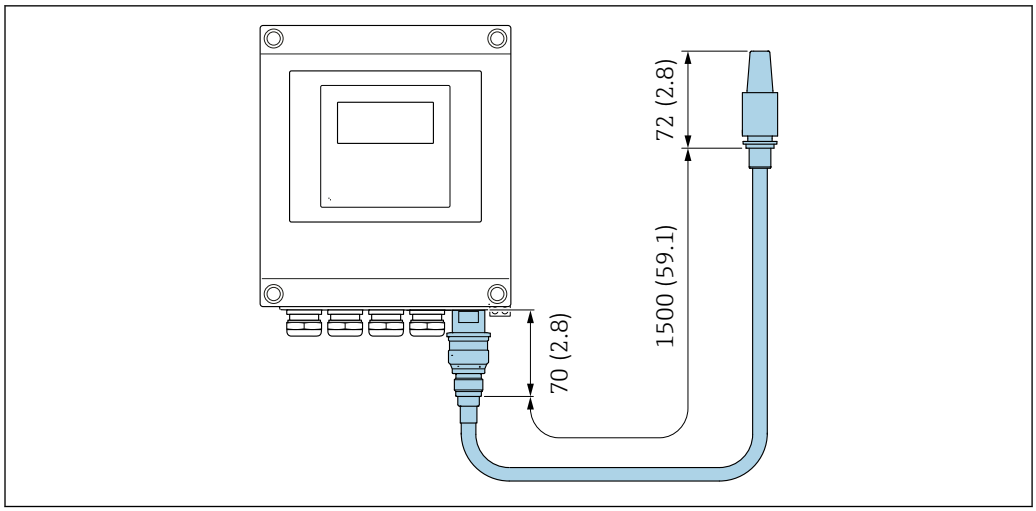


43 *Единица измерения, мм (дюйм)*

Внешняя антенна WLAN монтируется с помощью кабеля.

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

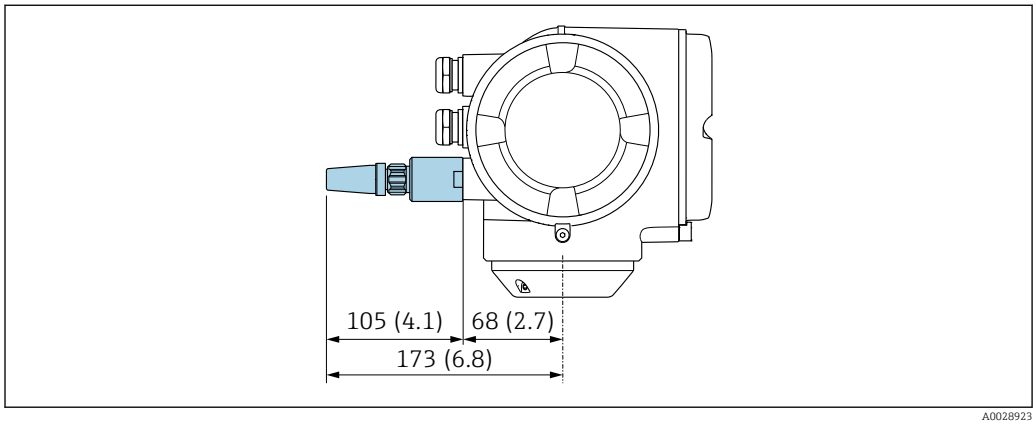
Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru



44 *Единица измерения, мм (дюйм)*

Proline 500

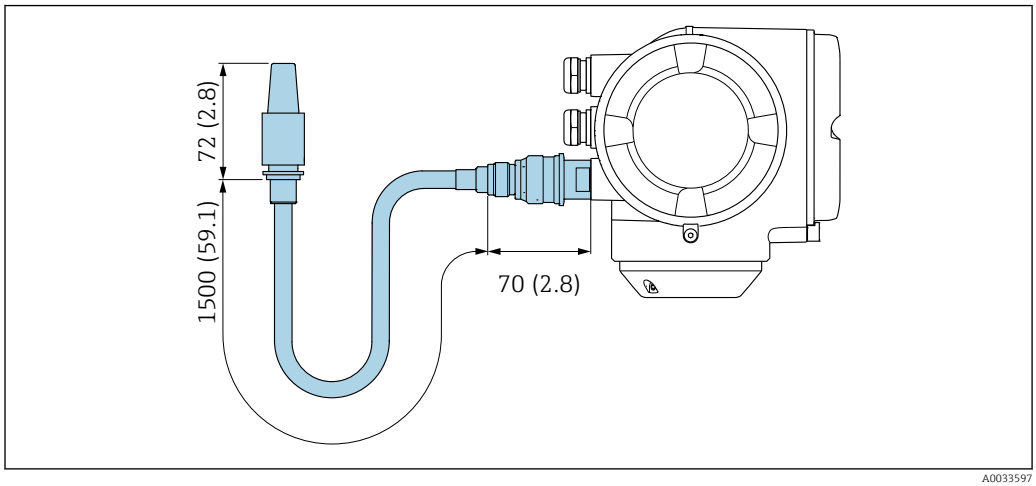
Внешняя антенна WLAN монтируется на приборе.



45 *Единица измерения, мм (дюйм)*

Внешняя антенна WLAN монтируется с помощью кабеля.

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



46 *Единица измерения, мм (дюйм)*

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Масса

Все значения (масса без учета материала упаковки) указаны для приборов с фланцами ASME B16.5 класс 900.

Преобразователь

- Proline 500 – цифровое исполнение, поликарбонат: 1,4 кг (3,1 lbs)
- Proline 500 – цифровое исполнение, алюминий: 2,4 кг (5,3 lbs)
- Proline 500, алюминий: 6,5 кг (14,3 lbs)
- Proline 500, литой корпус, нержавеющая сталь: 15,6 кг (34,4 lbs)

Датчик

- Датчик с алюминиевым корпусом клеммного отсека: см. информацию в следующей таблице.
- Датчик с литым корпусом клеммного отсека, нержавеющая сталь: +3,7 кг (+8,2 lbs).

Масса в единицах СИ

DN (мм)	Масса (кг)
80	75
100	141
150	246
250	572

Масса в единицах измерения США

DN (дюйм)	Масса (фунт)
3	165
4	311
6	542
10	1261

Материалы

Корпус преобразователя

Корпус Proline 500 – цифровое исполнение

Код заказа «Корпус преобразователя»:

- Опция **A** «Алюминий, с покрытием»: алюминий, AlSi10Mg, с покрытием;
- Опция **D** «Поликарбонат»: поликарбонат.

Корпус преобразователя Proline 500

Код заказа «Корпус преобразователя»:

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

Материал окна

Код заказа «Корпус преобразователя»:

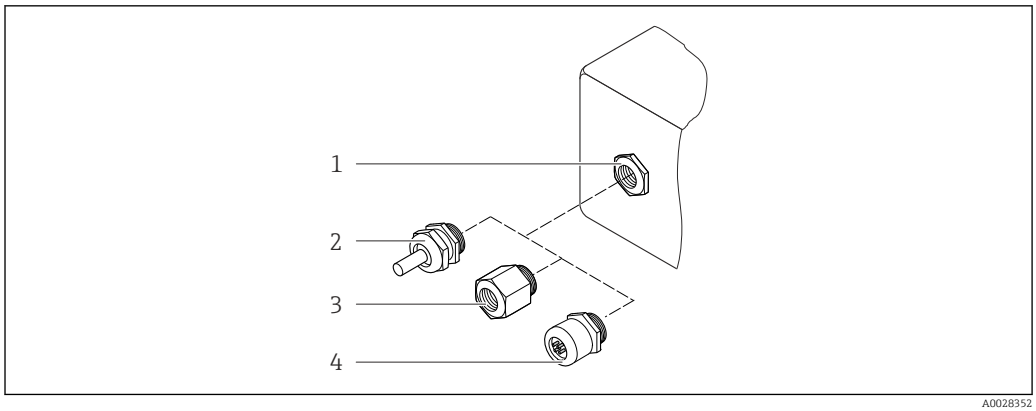
- Опция **A** «Алюминий, с покрытием»: стекло;
- Опция **D** «Поликарбонат»: пластик;
- Опция **L** «Литье, нержавеющая сталь»: стекло.

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Клеммный отсек датчика

Код заказа «Клеммный отсек датчика»:
- Опция **A** «Алюминий, с покрытием»: алюминий AlSi10Mg, с покрытием.
- Опция **B** «Нержавеющая сталь»:
  - Нержавеющая сталь 1.4301 (304).
  - Опционально: код заказа «Функции датчика», опция **CC** «Гигиеническое исполнение, для максимальной стойкости к коррозии»: нержавеющая сталь 1.4404 (316L).
- Опция **C** «Сверхкомпактный, нержавеющая сталь»:
  - Нержавеющая сталь 1.4301 (304).
  - Опционально: код заказа «Функции датчика», опция **CC** «Гигиеническое исполнение, для максимальной стойкости к коррозии»: нержавеющая сталь 1.4404 (316L).
- Опция **L** «Литье, нержавеющая сталь»: 1.4409 (CF3M), аналогично 316L.

Кабельные вводы и уплотнения



47 *Доступные кабельные вводы и уплотнения*

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"*
4 *Разъемы прибора*

Кабельные вводы и переходники	Материал
Кабельное уплотнение M20 × 1,5	Пластмасса

▪ Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой G ½"
▪ Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой NPT ½"
 	
Доступно только для определенных исполнений приборов:
▪ Код заказа «Корпус преобразователя»:
  ▪ Опция **A** «Алюминий, с покрытием»;
  ▪ Опция **D** «Поликарбонат».
▪ Код заказа «Клеммный отсек датчика»:
  ▪ Proline 500 – цифровое исполнение:
  Опция **A** «Алюминий, с покрытием»;
  Опция **B** «Нержавеющая сталь»;
  Опция **L** «Литье, нержавеющая сталь».
  ▪ Proline 500:
  Опция **B** «Нержавеющая сталь»;
  Опция **L** «Литье, нержавеющая сталь».
	Никелированная латунь

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Кабельные вводы и переходники	Материал
▪ Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой G ½" ▪ Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой NPT ½" Доступно только для определенных исполнений приборов: ▪ Код заказа «Корпус преобразователя»: Опция **L** «Литье, нержавеющая сталь». ▪ Код заказа «Клеммный отсек датчика»: Опция **L** «Литье, нержавеющая сталь».	Нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)
Переходник для разъема прибора Разъем прибора для цифрового подключения: Доступно только для определенных исполнений приборов → 34.	Нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)

Разъем прибора

Электрическое подключение	Материал
Разъем M12x1	▪ Разъем: нержавеющая сталь, 1.4404 (316L) ▪ Контактные поверхности корпуса: полиамид ▪ Контакты: позолоченная медь

Соединительный кабель

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

Соединительный кабель для соединения датчика и преобразователя: Proline 500 – цифровое исполнение

Кабель ПВХ с медным экраном

Соединительный кабель для соединения датчика и преобразователя Proline 500

- Стандартный кабель: кабель ПВХ с медным экраном
- Армированный кабель: кабель ПВХ с медной оплеткой и дополнительным рукавом из стальной проволоки

Корпус датчика

- Стойкая к кислоте и щелочи внешняя поверхность
- Нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)

Измерительные трубки

Нержавеющая сталь, 1.4410/UNS S32750 25Cr Duplex (Super Duplex)

Присоединения к процессу

Нержавеющая сталь, 1.4410/F53 25Cr Duplex (Super Duplex)

Уплотнения

Сварные присоединения к процессу без внутренних уплотнений

Аксессуары

Защитный козырек

Нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Внешняя антенна WLAN

- Антенна: пластик ASA (акриловый эфир-стиролакрилонитрил) и никелированная латунь
- Переходник: нержавеющая сталь и никелированная латунь
- Кабель: полиэтилен
- Разъем: никелированная латунь
- Угловой кронштейн: нержавеющая сталь

Присоединения к процессу

Фиксированные фланцевые подключения:
- Фланец EN 1092-1 (DIN 2512N)
- Фланец ASME B16.5
- Фланец JIS B2220

Материалы присоединения к процессу → 93

Шероховатость поверхности

Все данные приведены для деталей, контактирующих с жидкостью. Для заказа доступны следующие варианты шероховатости поверхности.
Без полировки

Интерфейс оператора

Принцип управления

Принцип управления структурой меню, ориентированного на оператора для выполнения пользовательских задач
- Ввод в эксплуатацию
- Эксплуатация
- Диагностика
- Уровень эксперта

Быстрый и безопасный ввод в эксплуатацию
- Интуитивное меню для настройки прибора в соответствии с областью применения (с помощью мастера быстрой настройки).
- Управление посредством меню с краткими пояснениями относительно назначения отдельных параметров.
- Доступ к прибору через веб-сервер → 117.
- Беспроводной доступ к прибору с помощью ручного программатора, планшета или смартфона через WLAN.

Надежная работа
- Управление на местном языке → 94.
- Универсальный принцип управления на приборе и в управляющем программном обеспечении.
- 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 расширения возможностей измерения
- С мерами по устранению неисправностей можно ознакомиться с помощью прибора и управляющего программного обеспечения.
- Различные возможности моделирования, журнал происходящих событий и дополнительные функции линейной записи.

Языки

Управление можно осуществлять на следующих языках:
- Локальное управление:
  английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, голландский, португальский, польский, русский, турецкий, китайский, японский, индонезийский, вьетнамский, чешский, шведский;
- Через веб-браузер:
  английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, голландский, португальский, польский, русский, турецкий, китайский, японский, индонезийский, вьетнамский, чешский, шведский;
- С помощью программного обеспечения FieldCare, DeviceCare : английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, китайский, японский.

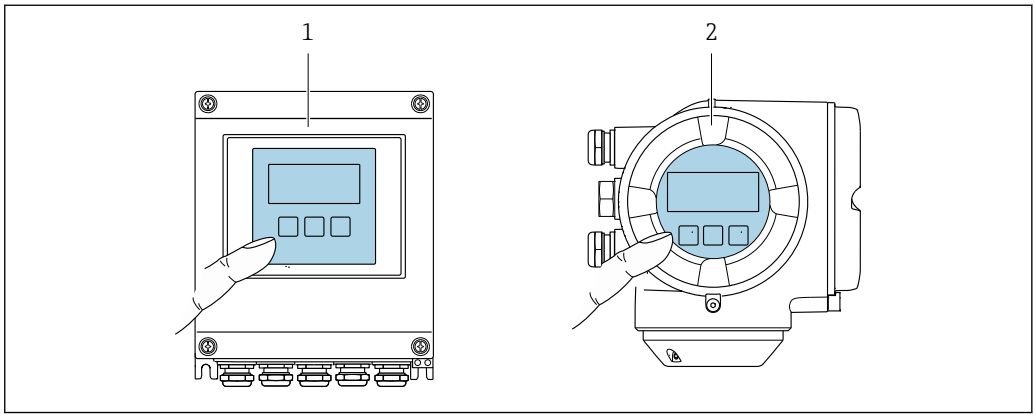
Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Локальное управление

С помощью дисплея

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

Информация об интерфейсе WLAN → 101



48 *Сенсорное управление*

1 Proline 500 – цифровое исполнение
2 Proline 500

Элементы индикации

- 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
- Допустимая температура окружающей среды для дисплея: –20 до +60 °C (–4 до +140 °F) При температурах, выходящих за пределы этого диапазона, читаемость дисплея может понизиться.

Элементы управления

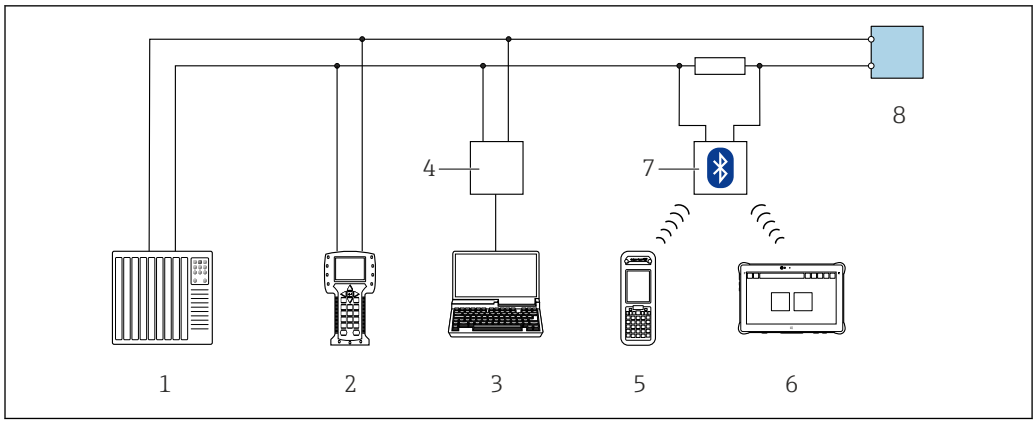
- Сенсорное внешнее управление (3 оптические кнопки) без необходимости открытия корпуса: ⊞, ⊟, Ⓔ
- Элементы управления с возможностью использования во взрывоопасных зонах различных типов

Дистанционное управление

По протоколу HART

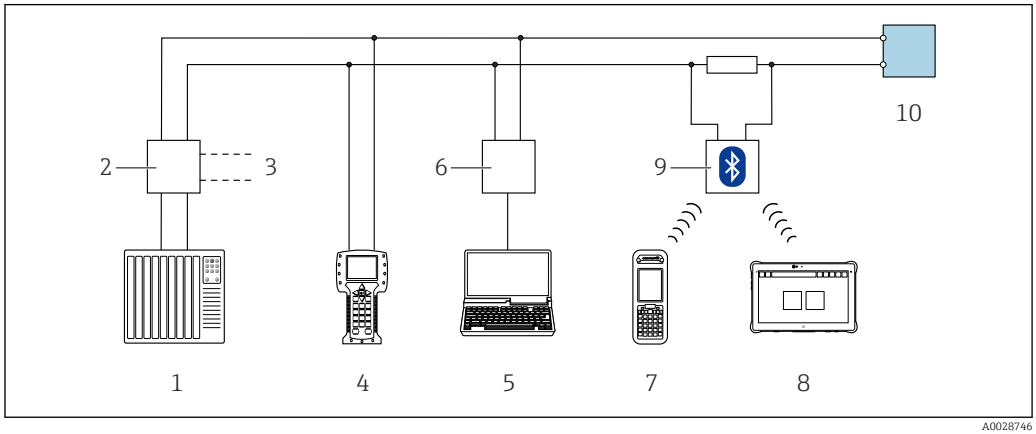
Этот интерфейс передачи данных доступен в исполнениях прибора с выходом HART.

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru



49 *Варианты дистанционного управления по протоколу HART (активный режим)*

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



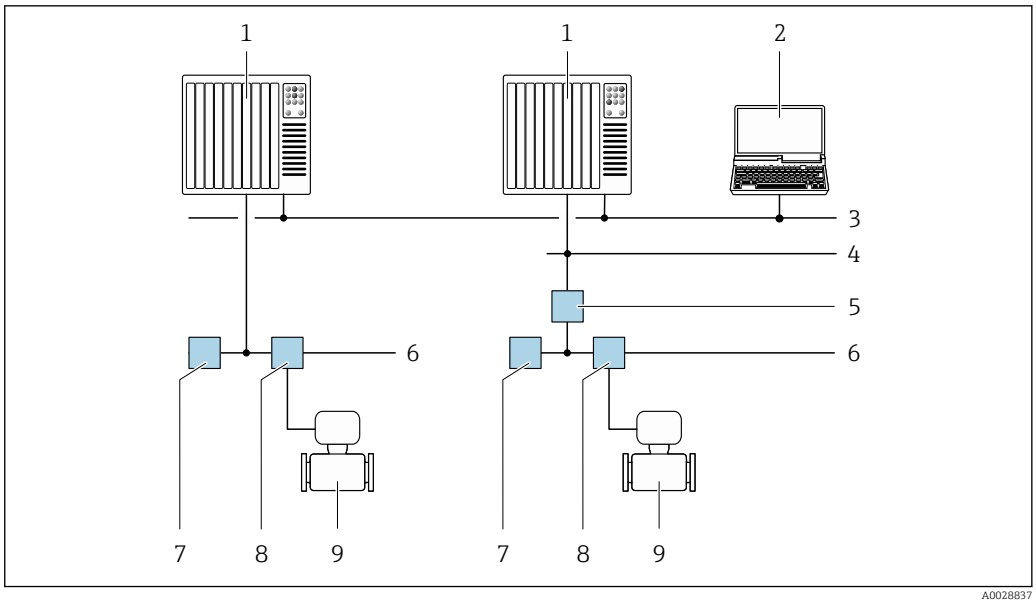
50 *Варианты дистанционного управления по протоколу HART (пассивный режим)*

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

По сети FOUNDATION Fieldbus

Этот интерфейс передачи данных доступен в исполнениях прибора с FOUNDATION Fieldbus.

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

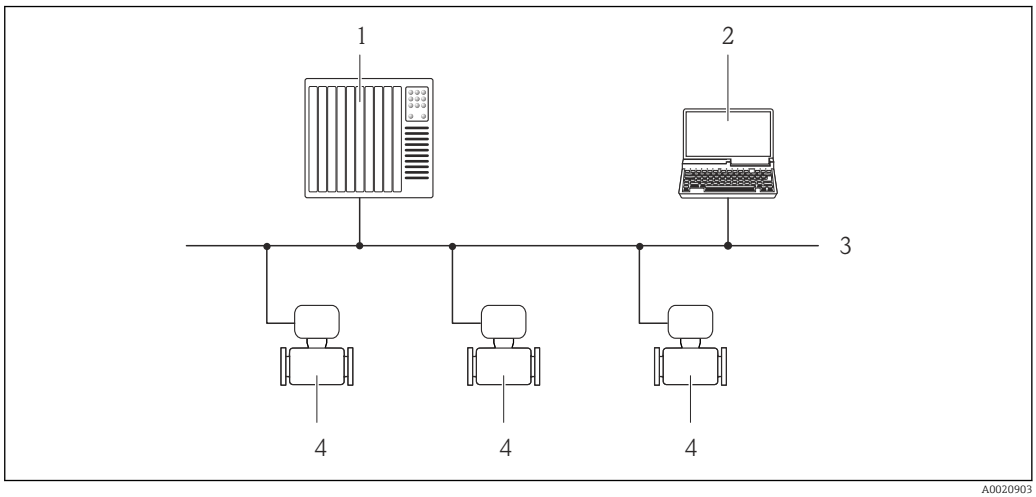


51 *Варианты дистанционного управления через сеть FOUNDATION Fieldbus*

1 *Система автоматизации*
2 *Компьютер с адаптером сети FOUNDATION Fieldbus*
3 *Промышленная сеть*
4 *Высокоскоростная сеть Ethernet FF-HSE*
5 *Сегментный соединитель FF-HSE/FF-H1*
6 *Сеть FOUNDATION Fieldbus FF-H1*
7 *Сеть питания FF-H1*
8 *Распределительная коробка*
9 *Измерительный прибор*

Через сеть PROFIBUS DP

Этот интерфейс передачи данных доступен в исполнениях прибора с PROFIBUS DP.



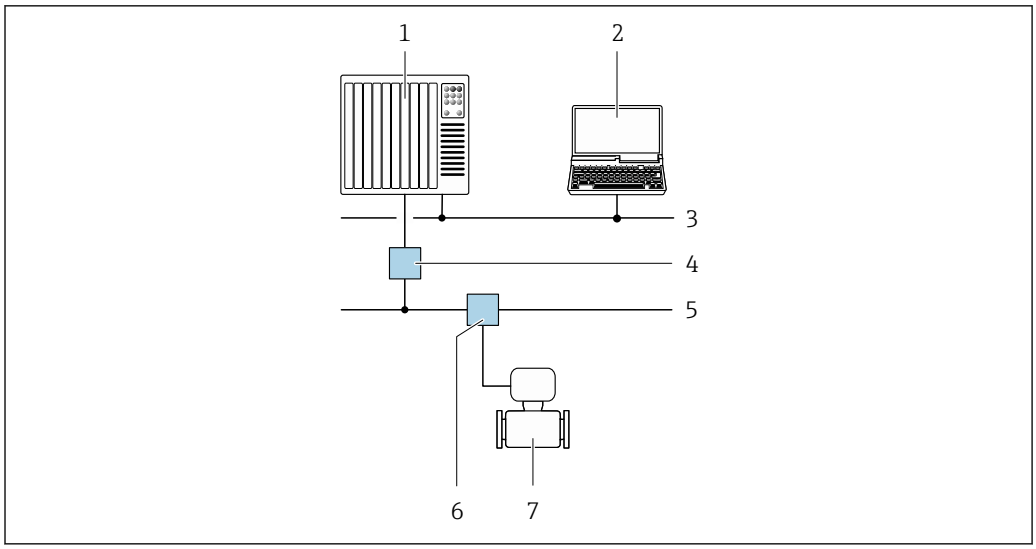
52 *Варианты дистанционного управления через сеть PROFIBUS DP*

1 *Система автоматизации*
2 *Компьютер с адаптером сети PROFIBUS*
3 *Сеть PROFIBUS DP*
4 *Измерительный прибор*

Через сеть PROFIBUS PA

Этот интерфейс передачи данных доступен в исполнениях прибора с PROFIBUS PA.

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

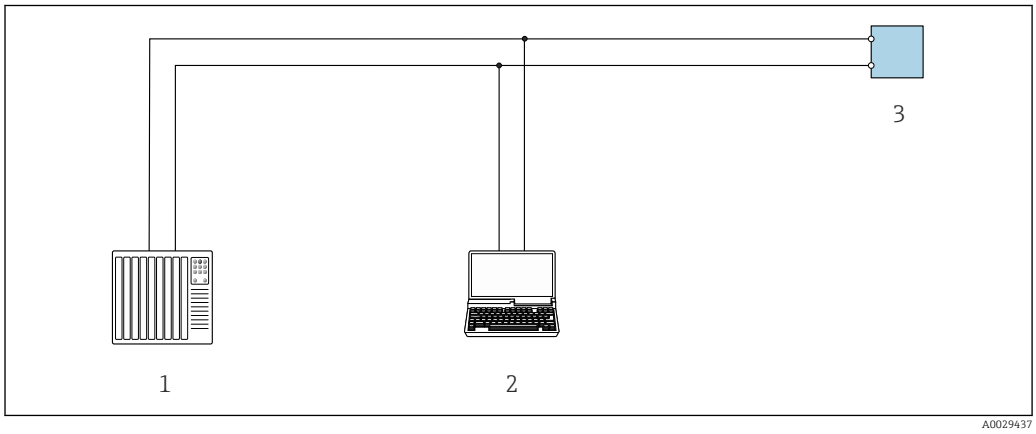


53 *Варианты дистанционной работы через сеть PROFIBUS PA*

1 *Система автоматизации*
2 *Компьютер с адаптером сети PROFIBUS*
3 *Сеть PROFIBUS DP*
4 *Сегментный соединитель PROFIBUS DP/PA*
5 *Сеть PROFIBUS PA*
6 *Распределительная коробка*
7 *Измерительный прибор*

По протоколу MODBUS RS485

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



54 *Варианты дистанционного управления по протоколу Modbus-RS485 (активный режим)*

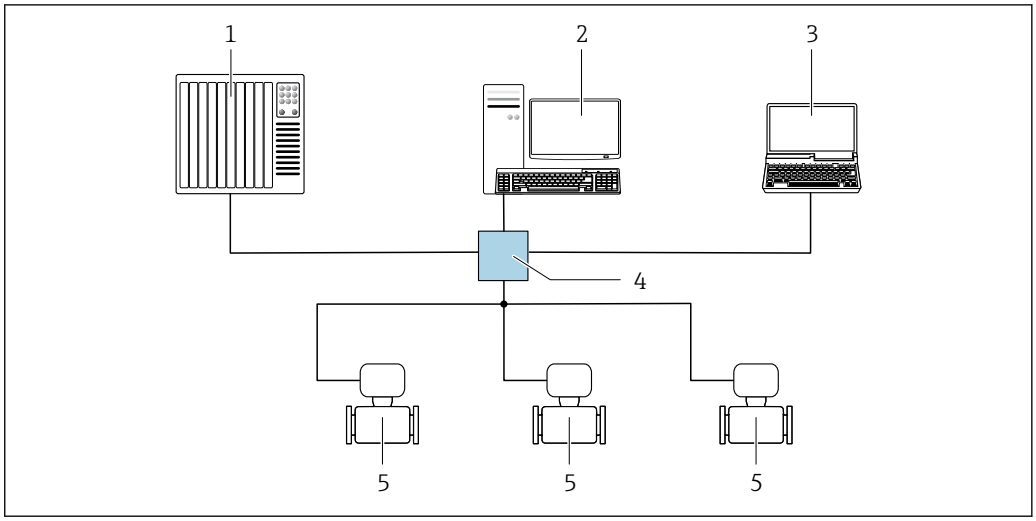
1 *Система управления (например, ПЛК)*
2 *Компьютер с веб-браузером (например, Internet Explorer) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с установленной управляющей программой (например, FieldCare, DeviceCare) с COM DTM "CDI Communication TCP/IP" или Modbus DTM*
3 *Преобразователь*

Через сеть Ethernet//IP

Этим интерфейсом передачи данных оснащаются приборы в исполнении для работы в сети EtherNet/IP.

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Топология «звезда»

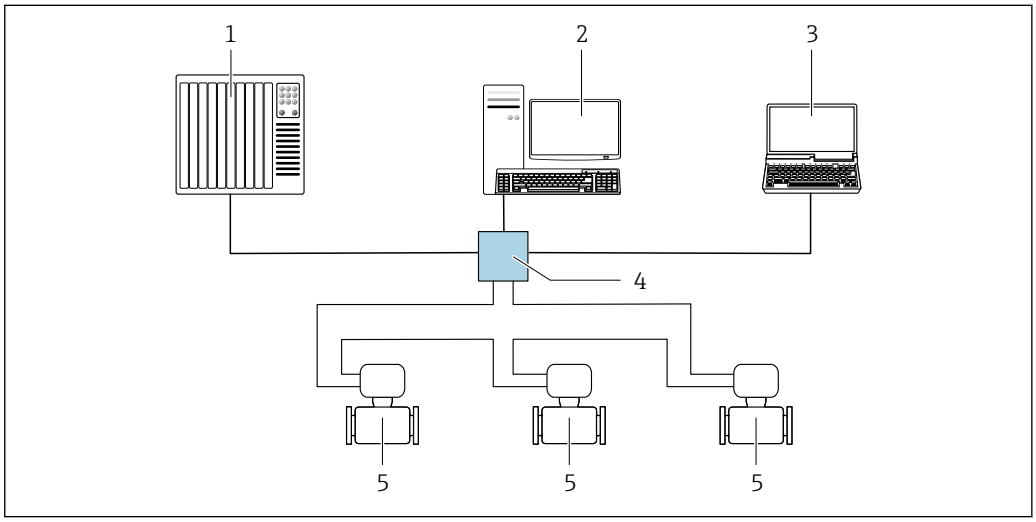


55 *Варианты дистанционного управления через сеть EtherNet/IP: топология «звезда»*

1 *Система автоматизации, например, RSLogix (Rockwell Automation)*
2 *Рабочая станция для управления измерительными приборами: с пользовательским дополнительным профилем для RSLogix 5000 (Rockwell Automation) или электронным техническим паспортом (EDS)*
3 *Компьютер с веб-браузером (например, Internet Explorer) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с установленным программным обеспечением (например, FieldCare, DeviceCare) с драйвером COM DTM CDI Communication TCP/IP*
4 *Коммутатор Ethernet*
5 *Измерительный прибор*

Топология «кольцо»

Прибор интегрируется с помощью подключения клемм для передачи сигнала (выход 1) и подключения к сервисному интерфейсу (CDI-RJ45).



56 *Варианты дистанционного управления через сеть EtherNet/IP: кольцевая топология*

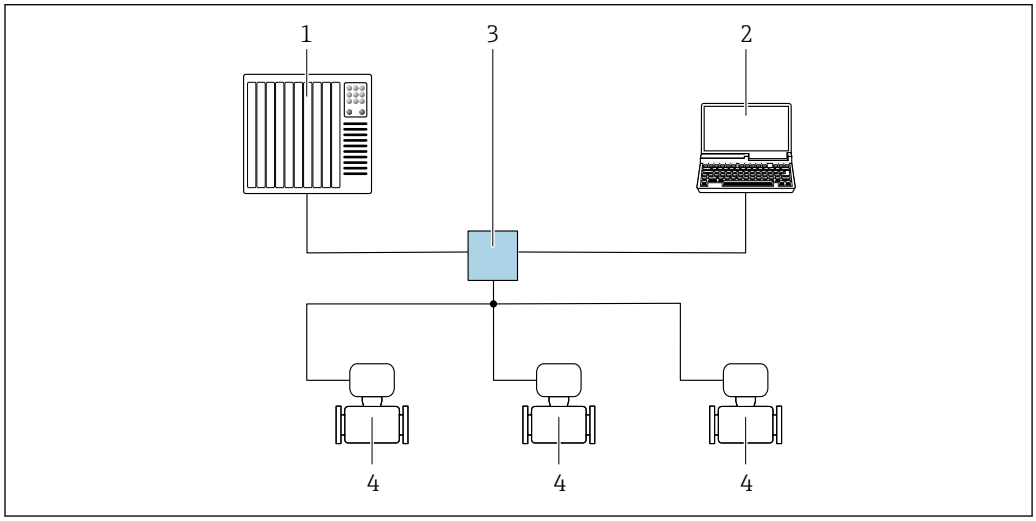
1 *Система автоматизации, например, RSLogix (Rockwell Automation)*
2 *Рабочая станция для управления измерительными приборами: с пользовательским дополнительным профилем для RSLogix 5000 (Rockwell Automation) или электронным техническим паспортом (EDS)*
3 *Компьютер с веб-браузером (например, Internet Explorer) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с установленным программным обеспечением (например, FieldCare, DeviceCare) с драйвером COM DTM CDI Communication TCP/IP*
4 *Коммутатор Ethernet*
5 *Измерительный прибор*

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

По сети PROFINET

Этот интерфейс передачи данных доступен в исполнениях прибора с сетью PROFINET.

Топология «звезда»

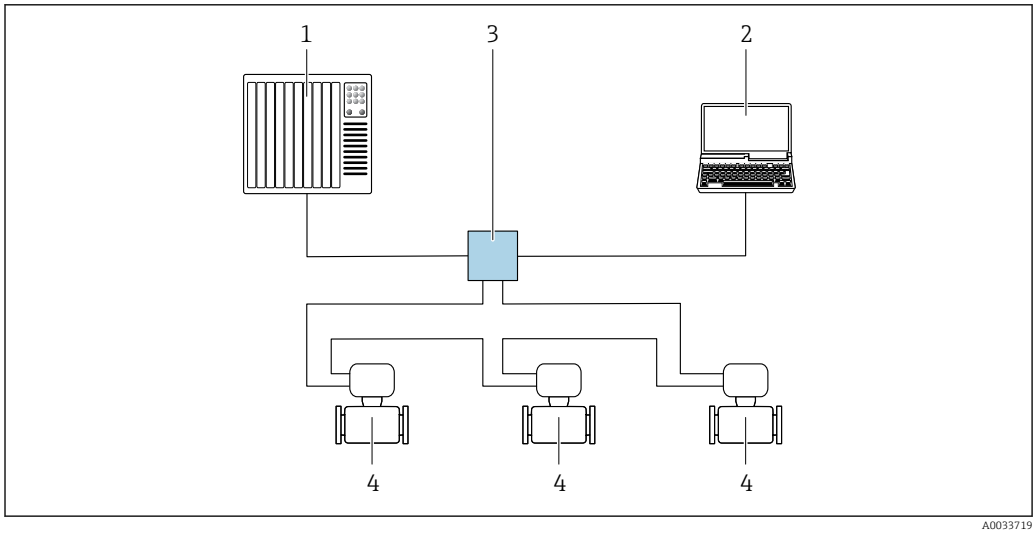


57 *Варианты дистанционного управления через сеть PROFINET: топология «звезда»*

1 *Система автоматизации, например, Simatic S7 (Siemens)*
2 *Компьютер с веб-браузером (например, Internet Explorer) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с программным обеспечением (например, FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM) с COM DTM CDI Communication TCP/IP*
3 *Переключатель, например, Scalance X204 (Siemens)*
4 *Измерительный прибор*

Топология «кольцо»

Прибор интегрируется с помощью подключения клемм для передачи сигнала (выход 1) и подключения к сервисному интерфейсу (CDI-RJ45).



58 *Варианты дистанционного управления через сеть PROFINET: топология «кольцо»*

1 *Система автоматизации, например, Simatic S7 (Siemens)*
2 *Компьютер с веб-браузером (например, Internet Explorer) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с программным обеспечением (например, FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM) с COM DTM CDI Communication TCP/IP*
3 *Переключатель, например, Scalance X204 (Siemens)*
4 *Измерительный прибор*

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Сервисный интерфейс

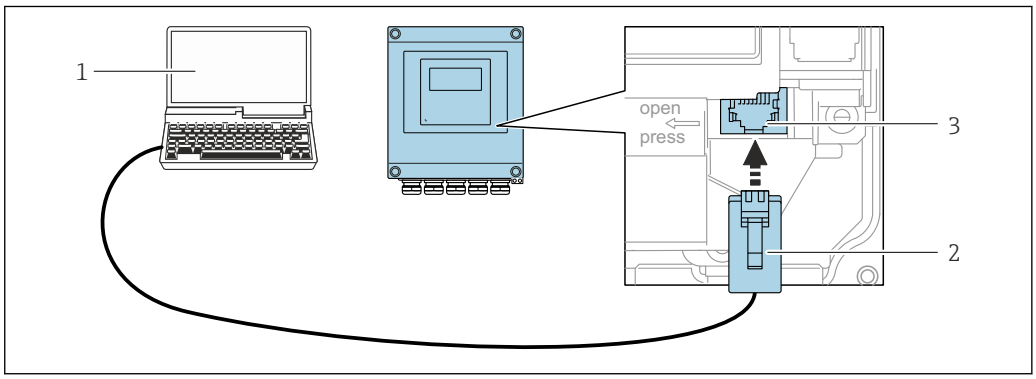
Через сервисный интерфейс (CDI-RJ45);

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

Опционально доступен переходник для разъема RJ45 и M12:
Код заказа «Принадлежности», опция **NB**: «Переходник RJ45 M12 (сервисный интерфейс)».

Переходник подсоединяет сервисный интерфейс (CDI-RJ45) к разъему M12, установленному в кабельном вводе. Таким образом подключение к сервисному интерфейсу можно выполнить через разъем M12, не открывая прибор.

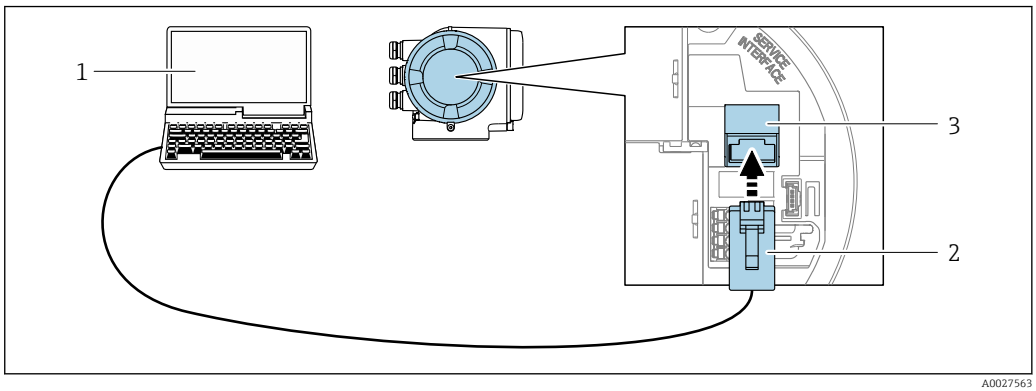
Преобразователь Proline 500 – цифровое исполнение



59 *Подключение через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)*

1 *Компьютер с веб-браузером (например, Internet Explorer) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с установленной управляющей программой FieldCare, DeviceCare с COM DTM «CDI Communication 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*

Преобразователь Proline 500



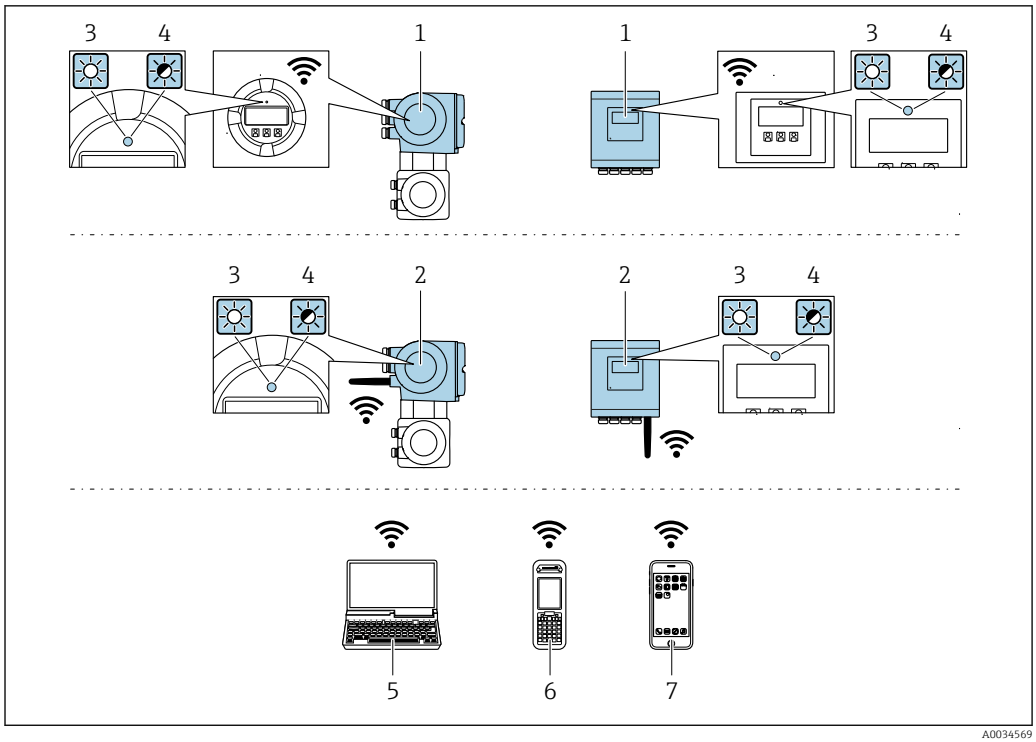
60 *Подключение через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)*

1 *Компьютер с веб-браузером (например, Internet Explorer) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с установленной управляющей программой FieldCare, DeviceCare с COM DTM «CDI Communication 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*

Посредством интерфейса WLAN

Дополнительный интерфейс WLAN имеется в следующих исполнениях прибора:
Код заказа «Дисплей; управление», опция G, «4-строчный, с подсветкой, графический; сенсорное управление + WLAN».

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru



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 WLAN-соединение между устройством управления и измерительным прибором*
5 *Компьютер с WLAN-интерфейсом и веб-браузером (например, Internet Explorer) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с установленным программным обеспечением (например, FieldCare, DeviceCare)*
6 *Ручной программатор с WLAN-интерфейсом и веб-браузером (например, Internet Explorer, Microsoft Edge) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с установленным программным обеспечением (например, FieldCare, DeviceCare)*
7 *Смартфон или планшетный ПК (например, Field Xpert SMT70)*

Функция	WLAN: IEEE 802.11 b/g (2,4 ГГц) ▪ Точка доступа с DHCP-сервером (настройка по умолчанию) ▪ Сеть
Шифрование	WPA2-PSK AES-128 (в соответствии с IEEE 802.11i)
Настраиваемые каналы WLAN	1–11
Степень защиты	IP67
Доступные антенны	▪ Встроенная антенна ▪ Внешняя антенна (опционально) В случае неблагоприятных условий передачи/приема на месте установки Доступна как принадлежность → 🖹 115 Активна всегда только одна антенна!
Диапазон	▪ Встроенная антенна: обычно 10 м (32 фут) ▪ Внешняя антенна: обычно 50 м (164 фут)
Материалы (внешняя антенна)	▪ Антенна: пластик ASA (акриловый эфир-стиролакрилонитрил) и никелированная латунь ▪ Переходник: нержавеющая сталь и никелированная латунь ▪ Кабель: полиэтилен ▪ Разъем: никелированная латунь ▪ Угловой кронштейн: нержавеющая сталь

Сетевая интеграция

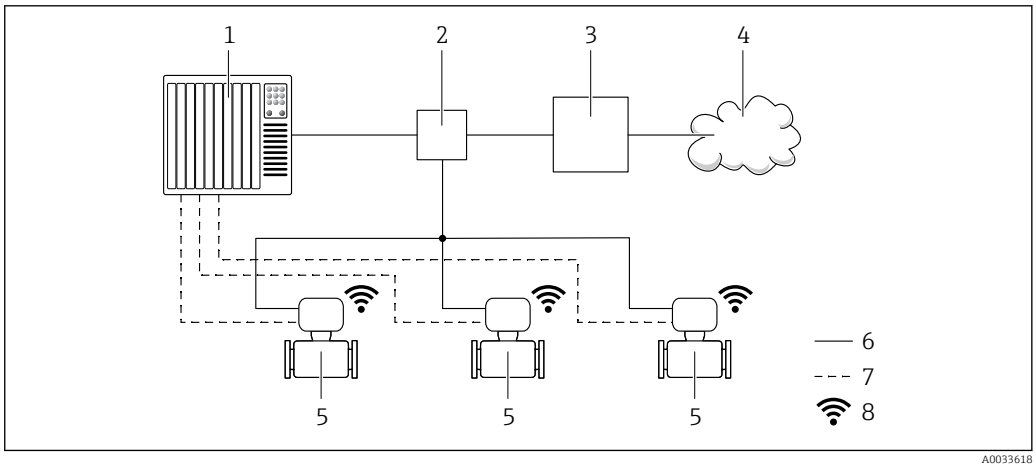
При использовании опционального пакета прикладных программ с сервером OPC-UA прибор можно встроить в сеть Ethernet через сервисный интерфейс (CDI-RJ45 и WLAN) и связываться с

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

клиентами OPC-UA. Если прибор используется таким образом, следует обеспечить IT-безопасность.

Преобразователи с сертификатом взрывозащиты Ex de **запрещено** подключать через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)!
Код заказа «Сертификат преобразователя и датчика», опции (Ex de):
BA, BB, C1, C2, GA, GB, MA, MB, NA, NB.

Чтобы иметь постоянный доступ к данным прибора, а также для настройки прибора через веб-сервер прибор встраивается непосредственно в сеть через сервисный интерфейс (CDI-RJ45). Таким образом, можно в любое время получить доступ к прибору с пульта управления. Измеряемые значения обрабатываются отдельно через входы и выходы посредством системы автоматизации.



1 *Система автоматизации, например, Simatic S7 (Siemens)*
2 *Коммутатор Ethernet*
3 *Пограничный шлюз*
4 *Облако*
5 *Измерительный прибор*
6 *Сеть Ethernet*
7 *Измеряемые значения через входы и выходы*
8 *Дополнительный интерфейс WLAN*

Дополнительный интерфейс WLAN имеется в следующих исполнениях прибора.
Код заказа «Дисплей; управление», опция **G** «4-строчный сенсорный графический дисплей, с подсветкой, с поддержкой WLAN-подключения».

Сопроводительная документация для пакета прикладных программ «Сервер OPC-UA» → 🖹 119.

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	Дополнительная информация
Веб-браузер	Ноутбук, ПК или планшет с веб-браузером	▪ Сервисный интерфейс CDI-RJ45 ▪ Интерфейс WLAN ▪ Полевая шина на базе Ethernet (EtherNet/IP, PROFINET)	Сопроводительная документация по прибору → 🖹 119
DeviceCare SFE100	Ноутбук, ПК или планшет с операционной системой Microsoft Windows	▪ Сервисный интерфейс CDI-RJ45 ▪ Интерфейс WLAN ▪ Протокол Fieldbus	→ 🖹 117

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Поддерживаемое программное обеспечение	Устройство управления	Интерфейс	Дополнительная информация
FieldCare SFE500	Ноутбук, ПК или планшет с операционной системой Microsoft Windows	▪ Сервисный интерфейс CDI-RJ45 ▪ Интерфейс WLAN ▪ Протокол Fieldbus	→ 🖹 117
Device Xpert	Field Xpert SFX 100/350/370	Протокол HART и FOUNDATION Fieldbus	Руководство по эксплуатации BA01202S Файлы описания прибора: с помощью функции обновления портативного терминала

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) производства Rockwell Automation → [redacted]rockwellautomation.com
- Process Device Manager (PDM) производства Siemens → [redacted]siemens.com
- Asset Management Solutions (AMS) производства Emerson → [redacted]emersonprocess.com
- FieldCommunicator 375/475 производства Emerson → [redacted]emersonprocess.com
- Field Device Manager (FDM) производства Honeywell → [redacted]honeywellprocess.com
- FieldMate производства Yokogawa → [redacted]yokogawa.com
- PACTWare → [redacted]pactware.com

Соответствующие файлы описания приборов можно получить по адресу: [redacted] → "Документация/ПО"

Веб-сервер

Встроенный веб-сервер позволяет управлять прибором и настраивать его с помощью веб-браузера с подключением через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) или через интерфейс WLAN. Структура меню управления аналогична структуре меню для местного 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 посредством WLAN необходим прибор, имеющий интерфейс WLAN (отдельная позиция в заказе): код заказа для параметра «Дисплей; управление», опция G «4-строчный, с подсветкой; с сенсорным управлением и поддержкой WLAN-подключения». 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:
- Выгрузка конфигурации из измерительного прибора (формат XML, резервная копия конфигурации);
- Сохранение конфигурации в прибор (формат XML, восстановление конфигурации);
- Экспорт списка событий (файл .csv);
- Экспорт настроек параметров (файл .csv или PDF, документирование конфигурации точки измерения);
- Экспорт журнала проверки работоспособности (файл PDF, доступен только при наличии пакета прикладных программ «Проверка Heartbeat»);
- Загрузка программного обеспечения новой версии, например, для обновления ПО прибора;
- Загрузка драйвера для интеграции в систему;
- Визуализация до 1000 сохраненных измеренных значений (доступно только при наличии пакета прикладных программ **Расширенный HistoROM** → 🖹 113).

Специальная документация к веб-серверу → 🖹 119

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

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 различные типы модулей хранения данных, в которых хранятся данные, используемые прибором.

	Память прибора	T-DAT	S-DAT

Доступные данные	▪ Журнал событий (например, диагностических событий)
	▪ Резервная копия записи данных параметров
	▪ Пакет программного обеспечения прибора
	▪ Драйвер для системной интеграции с целью экспорта через веб-сервер, например:
	  ▪ GSD для PROFIBUS DP
	  ▪ GSD для PROFIBUS PA
	  ▪ GSDML для PROFINET
	  ▪ EDS для EtherNet/IP
	  ▪ DD для FOUNDATION Fieldbus
		▪ Регистрация измеренных значений (опция заказа «HistoROM увеличенной вместимости»)
		▪ Запись данных с текущими параметрами (используется программным обеспечением в режиме реального времени)
		▪ Регистрация пиковых значений (мин./макс. значений)
		▪ Значения сумматоров
			▪ Данные датчика: номинальный диаметр и др.
			▪ Серийный номер
			▪ Данные калибровки
			▪ Конфигурация прибора (например, программные опции, фиксированные или переменные входы/выходы)

Место хранения	Находится на плате интерфейса пользователя в клеммном отсеке	Возможно крепление к плате пользовательского интерфейса в клеммном отсеке	В разъеме датчика в области шейки преобразователя

Резервное копирование данных

Автоматически

- 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.

Вручную

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

- Резервное копирование 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.

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Передача данных

Вручную
- Перенос конфигурации прибора на другой прибор с помощью функции экспорта в соответствующем программном обеспечении, таком как FieldCare, DeviceCare или веб-сервер: дублирование конфигурации или сохранение ее в архив (например, для создания резервной копии).
- Передача драйверов для системной интеграции посредством веб-сервера, например:
  - GSD для PROFIBUS DP
  - GSD для PROFIBUS PA
  - GSDML для PROFINET
  - EDS для EtherNet/IP
  - DD для FOUNDATION Fieldbus

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

Вручную
При наличии активного пакета прикладных программ **Расширенный HistoROM**:
- Запись до 1 000 измеренных значений по нескольким каналам (от 1 до 4)
- Интервал регистрации настраивается пользователем
- Запись до 250 измеренных значений по каждому из 4 каналов памяти
- Экспорт журнала измеренных значений посредством различных интерфейсов и управляющих программ, таких как FieldCare, DeviceCare или веб-сервер

Сертификаты и нормативы

Действующие в настоящее время сертификаты и нормативы можно просмотреть в любой момент через модуль конфигурации изделия.

Маркировка CE

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

Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки CE.

Символ маркировки RCM

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

Сертификаты 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 перечисленных ниже приборов предусмотрен уровень защиты оборудования (EPL) Ga/Gb (зона 0 в измерительной трубе).
- Исполнения прибора с кодом заказа «Встроенная электроника ISEM», опция A, и с кодом заказа «Сертификат; преобразователь; датчик», опция BI, BJ, BM или BN.
- Исполнения прибора с кодом заказа «Встроенная электроника ISEM», опция B, и с кодом заказа «Сертификат; преобразователь; датчик», опция BA, BB, BC или BD.

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

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Proline 500 – цифровое исполнение

ATEX/МЭК Ex

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

Ex ia

Преобразователь		Датчик	
Категория	**Тип защиты**	**Категория**	**Тип защиты**
II(1)G	[Ex ia] IIC	II1/2G	Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb Ex ia IIB T6...T1 Ga/Gb
II(1)G	[Ex ia] IIC	II2G	Ex ia IIC T6...T1 Gb Ex ia IIB T6...T1 Gb
II3(1)G	Ex ec [ia Ga] IIC T5...T4 Gc	II1/2G	Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb Ex ia IIB T6...T1 Ga/Gb
II3(1)G	Ex ec [ia Ga] IIC T5...T4 Gc	II2G	Ex ia IIC T6...T1 Gb Ex ia IIB T6...T1 Gb

Ex tb

Преобразователь		Датчик	
Категория	**Тип защиты**	**Категория**	**Тип защиты**
II(1)D	[Ex ia] IIIC	II2D	Ex ia tb IIIC T** °C Db

Non-Ex / Ex ec

Преобразователь		Датчик	
Категория	**Тип защиты**	**Категория**	**Тип защиты**
Исполнение для безопасных зон	Исполнение для безопасных зон	II3G	Ex ec IIC T5...T1 Gc
II3G	Ex ec IIC T5...T4 Gc	II3G	Ex ec IIC T5...T1 Gc

$_{C}CSA_{US}$

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

IS (Ex nA, Ex i)

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

NI (Ex nA)

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

Ex nA / Ex i

Преобразователь	Датчик
Класс I, зона 2, AEx/ Ex nA [ia Ga] IIC T5...T4 Gb	Класс I, зона 1, AEx/ Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb Класс I, зона 1, AEx/ Ex ia IIB T6...T1 Ga/Gb
Класс I, зона 2, AEx/ Ex nA [ia Ga] IIC T5...T4 Gb	Класс I, зона 1, AEx/ Ex ia IIC T6...T1 Gb Класс I, зона 1, AEx/ Ex ia IIB T6...T1 Gb

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Ex nA

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

Ex tb

Преобразователь	Датчик
[AEx / Ex ia] IIIC	зона 21, AEx/ Ex ia tb IIIC T** °C Db

Proline 500

ATEX/МЭК Ex

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

Ex db eb

Преобразователь		Датчик	
Категория	Тип защиты	Категория	Тип защиты
II2G	Ex db eb ia IIC T6...T4 Gb	II1/2G	Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb
II2G	Ex db eb ia IIB T6...T4 Gb	II1/2G	Ex ia IIB T6...T1 Ga/Gb
II2G	Ex db eb ia IIC T6...T4 Gb	II2G	Ex ia IIC T6...T1 Gb
II2G	Ex db eb ia IIB T6...T4 Gb	II2G	Ex ia IIB T6...T1 Gb

Ex db

Преобразователь		Датчик	
Категория	Тип защиты	Категория	Тип защиты
II2G	Ex db ia IIC T6...T4 Gb	II1/2G	Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb
II2G	Ex db ia IIB T6...T4 Gb	II1/2G	Ex ia IIB T6...T1 Ga/Gb
II2G	Ex db ia IIC T6...T4 Gb	II2G	Ex ia IIC T6...T1 Gb
II2G	Ex db ia IIB T6...T4 Gb	II2G	Ex ia IIB T6...T1 Gb

Ex tb

Категория	Тип защиты	
	Преобразователь	Датчик
II2D	Ex tb IIIC T85°C Db	Ex ia tb IIIC T** °C Db

Ex ec

Категория	Тип защиты	
	Преобразователь	Датчик
II3G	Ex ec IIC T5...T4 Gc	Ex ec IIC T5...T1 Gc

$_{C}CSA_{US}$

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

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

IS (Ex i) и XP (Ex d)

Преобразователь	Датчик
Класс I, III, III, раздел 1, группы A–G	
Класс I, III, III, раздел 1, группы C–G	

NI (Ex nA)

Преобразователь	Датчик
Класс I, раздел 2, группы ABCD	

Ex de

Преобразователь	Датчик
Класс I, зона 1 AEx/ Ex de ia IIC T6...T4 Gb	Класс I, зона 1, AEx/ Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb
Класс I, зона 1, AEx/ Ex de ia IIB T6...T4 Gb	Класс I, зона 1, AEx/ Ex ia IIB T6...T1 Ga/Gb
Класс I, зона 1 AEx/ Ex de ia IIC T6...T4 Gb	Класс I, зона 1, AEx/ Ex ia IIC T6...T1 Gb
Класс I, зона 1, AEx/ Ex de ia IIB T6...T4 Gb	Класс I, зона 1, AEx/ Ex ia IIB T6...T1 Gb

Ex d

Преобразователь	Датчик
Класс I, зона 1 AEx/ Ex d ia IIC T6...T4 Gb	Класс I, зона 1, AEx/ Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb
Класс I, зона 1, AEx/ Ex d ia IIB T6...T4 Gb	Класс I, зона 1, AEx/ Ex ia IIB T6...T1 Ga/Gb
Класс I, зона 1 AEx/ Ex d ia IIC T6...T4 Gb	Класс I, зона 1, AEx/ Ex ia IIC T6...T1 Gb
Класс I, зона 1, AEx/ Ex d ia IIB T6...T4 Gb	Класс I, зона 1, AEx/ Ex ia IIB T6...T1 Gb

Ex nA

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

Ex tb

Преобразователь	Датчик
Зона 21, AEx/ Ex tb IIIC T85°C Db	зона 21, AEx/ Ex ia tb IIIC T** °C Db

Совместимость с фармацевтическим оборудованием

- FDA
- USP класс VI
- Сертификат соответствия TSE/BSE

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 TÜV в соответствии с ГОСТ Р МЭК 61508.

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

Руководство по функциональной безопасности с информацией о приборе SIL → 119

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

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).

Сертификация FOUNDATION Fieldbus

Интерфейс FOUNDATION Fieldbus

Измерительный прибор сертифицирован и зарегистрирован FieldComm Group. Измерительная система соответствует всем требованиям следующих спецификаций:
- Сертификация согласно FOUNDATION Fieldbus H1
- Комплект для тестирования на совместимость (Interoperability Test Kit, ITK), версия 6.2.0 (сертификат доступен по запросу)
- Тест на соответствие на физическом уровне
- Прибор также можно эксплуатировать совместно с сертифицированными приборами других изготовителей (функциональная совместимость)

Сертификация PROFIBUS

Интерфейс PROFIBUS

Измерительный прибор сертифицирован и зарегистрирован организацией пользователей PROFIBUS (PNO). Измерительная система соответствует всем требованиям следующих спецификаций:
- Сертификация в соответствии с PROFIBUS PA, профиль 3.02
- Прибор также можно эксплуатировать совместно с сертифицированными приборами других изготовителей (функциональная совместимость)

Сертификация EtherNet/IP

Данный измерительный прибор сертифицирован и зарегистрирован ассоциацией изготовителей устройств для открытых систем (ODVA). Измерительная система соответствует всем требованиям следующих спецификаций:
- Сертификат по испытанию ODVA Conformance Test
- Испытание функций EtherNet/IP
- Соответствие по испытанию EtherNet/IP PlugFest
- Прибор также можно эксплуатировать совместно с сертифицированными приборами других изготовителей (функциональная совместимость)

Сертификация PROFINET

Интерфейс PROFINET

Измерительный прибор сертифицирован и зарегистрирован организацией пользователей PROFIBUS (PNO). Измерительная система соответствует всем требованиям следующих спецификаций.
- Сертификация в соответствии с:
  - спецификация испытаний для устройств PROFINET;
  - уровень безопасности PROFINET 2 – класс нагрузки на сеть.
- Прибор также можно эксплуатировать совместно с сертифицированными приборами других изготовителей (функциональная совместимость).
- Прибор соответствует категории резервирования системы PROFINET S2.

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 без него. Если требуется прибор с сертификатом PED, то это необходимо явно указать при заказе.

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

- Наличие на заводской табличке датчика маркировки PED/G1/x (x = категория) указывает на то, что Endress+Hauser подтверждает его соответствие базовым требованиям по безопасности, сформулированным в Приложении I Директивы для оборудования, работающего под давлением, 2014/68/EU.
- Приборы с такой маркировкой (PED) 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).
  - Нестабильные газы.
- Приборы без такой маркировки (PED) разработаны и изготовлены в соответствии с передовой инженерно-технической практикой. Они соответствуют требованиям пункта 3 статьи 4 Директивы для оборудования, работающего под давлением 2014/68/EU. Область их применения представлена в таблицах 6–9 в Приложении II Директивы для оборудования, работающего под давлением, 2014/68/EU.

Радиочастотный сертификат

Измерительный прибор имеет радиочастотный сертификат.

Подробную информацию о радиочастотном сертификате см. в сопроводительной документации .→ 119

Сертификат для измерительных приборов

Измерительный прибор (по отдельному заказу) может быть снабжен сертификатом счетчика газа (MI-002) или компонента измерительной системы (MI-005) в условиях эксплуатации, подлежащих законодательному метрологическому контролю в соответствии с Европейской директивой по измерительным приборам 2004/22/EC (MID).

Измерительный прибор сертифицирован по правилам OIML R117 или OIML R137 OIML R117 и снабжается сертификатом соответствия OIML (опционально).

Дополнительные сертификаты

Сертификат CRN

На некоторые варианты исполнения прибора получен сертификат 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.
- Испытание под давлением, внутренняя процедура, сертификат проверки.
- Испытание PMI (XRF), внутренняя процедура, смачиваемые компоненты, отчет по результатам испытания.
- Подтверждение соответствия заказу по EN10204-2.1 и отчет об испытаниях по EN10204-2.2.

Испытание сварных соединений

Опция	Стандарт испытания				Компонент	
	ISO 23277 AL2x (PT) ISO 10675-1 AL1 (RT, DR)	ASME B31.3 NFS	ASME VIII, раздел 1 Приложения 4+8	NORSOK M-601	Измерительная трубка	Присоединение к процессу
CF	x				PT	RT
KK		x			PT	RT
KP			x		PT	RT
KR				x	VT, PT	VT, RT
K1	x				PT	DR
K2		x			PT	DR
K3			x		PT	DR
K4				x	VT, PT	VT, DR
PT = испытание на проникновение, RT = радиографическое испытание. , VT = визуальный контроль, DR = цифровая радиография Все опции с функцией формирования отчета по результатам испытания						

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Другие стандарты и директивы

- EN 60529
  Степень защиты, обеспечиваемая корпусами (код IP)
- ГОСТ Р МЭК/EN 60068-2-6
  Процедура испытания – тест Fc: вибрации (синусоидальные).
- ГОСТ Р МЭК/EN 60068-2-31
  Процедура испытания – тест Ec: удары вследствие небрежного обращения, в первую очередь проводится для приборов.
- EN 61010-1
  Требования по безопасности электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного применения – общие положения
- ГОСТ Р МЭК/EN 61326
  Излучение в соответствии с требованиями класса A. Электромагнитная совместимость (требования ЭМС).
- NAMUR NE 21
  Электромагнитная совместимость (ЭМС) производственного 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 аварийного сигнала цифровых преобразователей с аналоговым выходным сигналом.
- NAMUR NE 53
  Программное обеспечение для полевых приборов и устройств обработки сигналов с цифровыми электронными модулями
- NAMUR NE 80
  Применение директивы для оборудования, работающего под давлением
- 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 к полевым приборам для использования в стандартных областях применения
- NAMUR NE 132
  Вихревой массовый расходомер
- NACE MR0103
  Материалы, стойкие к разрушению под действием напряжений в сульфидсодержащей среде при работе в агрессивных средах при нефтепереработке.
- NACE MR0175/ISO 15156-1
  Материалы, предназначенные для использования в среде с содержанием H2S в области нефте- и газопереработки.

Информация о заказе

Подробные сведения об оформлении заказа можно получить в ближайшей торговой организации нашей компании ([redacted] addresses [redacted] или в разделе Product Configurator веб-сайта [redacted] .

1. Выберите ссылку «Corporate».
2. Выберите страну.
3. Выберите ссылку «Продукты».
4. Выберите прибор с помощью фильтров и поля поиска.
5. Откройте страницу прибора.

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Кнопка «Конфигурация» справа от изображения прибора позволяет перейти к разделу Product Configurator.

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: [redacted]

Подробная информация о пакетах прикладных программ:
Сопроводительная документация по прибору → 119

Функции диагностики

Пакет	Описание
Расширенный 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.

Технология Heartbeat

Пакет	Описание
Heartbeat Проверка + Мониторинг	**Heartbeat Проверка** Соответствует требованиям к прослеживаемой верификации по DIN ISO 9001:2008, глава 7.6 a) «Контроль за оборудованием мониторинга и измерительными приборами». ▪ Функциональный тест в установленном состоянии без прерывания процесса. ▪ Результаты прослеживаемой верификации, в том числе отчет, предоставляются по запросу. ▪ Простой процесс тестирования с использованием локального управления или других интерфейсов управления. ▪ Однозначная оценка точки измерения (соответствие/несоответствие) с большим охватом испытания на основе спецификаций изготовителя. ▪ Увеличение интервалов калибровки в соответствии с оценкой рисков, выполняемой оператором. **Heartbeat Мониторинг** Непрерывная передача данных, соответствующих принципу измерения, во внешнюю систему мониторинга состояния для проведения превентивного обслуживания или анализа процесса. Эти данные позволяют оператору: ▪ На основе этих данных и другой информации формировать заключения о влиянии процесса (коррозии, истирании, образовании налипаний и т.д.) на эффективность измерения с течением времени. ▪ Своевременно планировать обслуживание. ▪ Вести мониторинг качества среды, например наличия газовых пузырей.

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Концентрация

Пакет	Описание
Концентрация	**Вычисление и отображение концентрации жидкости** Измеренное значение плотности преобразуется в значение концентрации компонента бинарной смеси с помощью пакета прикладных программ «Концентрация». ▪ Выбор предварительно заданных жидкостей (например, различные сахарные растворы, кислоты, щелочи, солевые растворы, этанол и т. д.). ▪ Стандартные или пользовательские единицы измерения (°Brix, °Plato, % массового расхода, % объемного расхода, моль/л и т. д.) для стандартных технологических процессов. ▪ Расчет концентраций по таблицам пользователя.

Специальная плотность

Пакет	Описание
Специальная плотность	Во многих областях применения в качестве ключевого измеряемого значения для мониторинга качества или управления процессами используется плотность. Прибор измеряет плотность эталонной жидкости и передает полученное значение в систему управления. Пакет прикладных программ «Специальная плотность» обеспечивает высокоточное измерение плотности в широком диапазоне плотностей и температуры в тех областях применения, для которых характерны значительные колебания рабочих условий процесса.

Нефтепродукты

Пакет	Описание
Нефтепродукты	С помощью этого программного пакета можно рассчитать и отобразить параметры, наиболее важные для нефтегазовой отрасли. ▪ Скорректированный объемный расход и расчетная эталонная плотность соответствуют положениям документа «Руководство API по нефтяным стандартам измерения», раздел 11.1 ▪ Содержание воды, основанное на измерении плотности ▪ Средневзвешенные значения плотности и температуры

Сервер OPC-UA

Пакет	Описание
Сервер OPC-UA	Пакет прикладных программ позволяет использовать встроенный сервер OPC-UA для комплексного обслуживания приборной оснастки в секторах IoT и SCADA. Специальная документация для пакета прикладных программ «Сервер OPC-UA» → 🖹 119.

Аксессуары

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: [redacted]

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Аксессуары к прибору

Для преобразователя

Аксессуары	Описание
Преобразователь ▪ Proline 500 – цифровое исполнение ▪ Proline 500	Преобразователь для замены или для складского запаса. С помощью кода заказа можно уточнить следующую информацию: ▪ сертификаты; ▪ выход; ▪ вход; ▪ индикация/управление; ▪ корпус; ▪ программное обеспечение ▪ Преобразователь Proline 500 – цифровое исполнение: Код заказа: 8X5BXX-*********A ▪ Преобразователь Proline 500: Код заказа: 8X5BXX-*********B Преобразователь Proline 500 для замены: при заказе обязательно укажите серийный номер имеющегося преобразователя. На основе этого серийного номера можно применить данные заменяющего прибора (например, коэффициенты калибровки) для нового преобразователя. ▪ Proline 500 – цифровой преобразователь: руководство по монтажу EA01151D ▪ Преобразователь Proline 500: руководство по монтажу EA01152D
Внешняя антенна WLAN	Внешняя антенна WLAN с соединительным кабелем 1,5 м (59,1 дюйм) и двумя угловыми кронштейнами. Код заказа «Прилагаемые аксессуары», опция P8 («Антенна беспроводной связи, расширенный диапазон связи») ▪ Внешняя антенна WLAN непригодна для использования в гигиенических областях применения. ▪ Дополнительная информация об интерфейсе WLAN → 101. Код заказа: 71351317 Руководство по монтажу EA01238D
Комплект для монтажа на трубе	Комплект для монтажа преобразователя на трубе Преобразователь Proline 500 – цифровое исполнение Код заказа: 71346427 Руководство по монтажу EA01195D Преобразователь Proline 500 Код заказа: 71346428
Защитный козырек Преобразователь ▪ Proline 500 – цифровое исполнение ▪ Proline 500	Предназначен для защиты измерительного прибора от воздействия погодных условий, например от дождевой воды, повышенной температуры вследствие прямого попадания солнечных лучей ▪ Преобразователь Proline 500 – цифровое исполнение Код заказа: 71343504 ▪ Преобразователь Proline 500 Код заказа: 71343505 Руководство по монтажу EA01191D
Защита дисплея Proline 500 – цифровое исполнение	Используется для защиты дисплея от ударов и абразивного износа, вызываемого песком Код заказа: 71228792 Руководство по монтажу EA01093D

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Соединительный кабель Proline 500 – цифровое исполнение Датчик – Преобразователь	Соединительный кабель можно заказать вместе с измерительным прибором (код заказа «Кабель, подключение датчика») или как аксессуар, (код заказа DK8012) Доступны следующие длины кабелей: код заказа «Кабель, подключение датчика»: ▪ опция B: 20 м (65 фут); ▪ опция E: по выбору заказчика, до 50 м; ▪ опция F: по выбору заказчика, до 165 фут Максимально возможная длина кабеля для Proline 500 – соединительный кабель для цифрового сигнала: 300 м (1000 фут).
Соединительный кабель Proline 500 Датчик – Преобразователь	Соединительный кабель можно заказать вместе с измерительным прибором (код заказа «Кабель, подключение датчика») или как аксессуар (код заказа DK8012) Доступны следующие длины кабелей: код заказа «Кабель, подключение датчика»: ▪ опция 1: 5 м (16 фут); ▪ опция 2: 10 м (32 фут); ▪ опция 3: 20 м (65 фут); Максимально возможная длина соединительного кабеля для Proline 500: 20 м (65 фут).

Для датчика

Аксессуары	Описание
Нагревательная рубашка	Используется для стабилизации температуры жидкости в датчике. В качестве рабочей жидкости допускаются к использованию вода, водяной пар и другие некоррозионные жидкости. Если в качестве теплоносителя планируется использовать масло, проконсультируйтесь со специалистами Endress+Hauser. Сопроводительная документация SD02159D

Аксессуары для связи

Аксессуары	Описание
Commubox FXA195 HART	Для искробезопасного исполнения со связью по протоколу HART с FieldCare через интерфейс USB. Техническое описание TI00404F
HART преобразователь HMX50	Используется для оценки и преобразования динамических переменных процесса HART в аналоговые токовые сигналы или предельные значения. ▪ Техническое описание TI00429F ▪ Руководство по эксплуатации BA00371F
Fieldgate FXA320	Шлюз для дистанционного мониторинга подключенных измерительных приборов 4–20 мА с помощью веб-браузера. Техническое описание TI00025S Руководство по эксплуатации BA00053S
Fieldgate FXA520	Шлюз для дистанционной диагностики и дистанционной настройки подключенных измерительных приборов HART с помощью веб-браузера. Техническое описание TI00025S Руководство по эксплуатации BA00051S
Field Xpert SFX350	Field Xpert SFX350 – это промышленный коммуникатор для ввода оборудования в эксплуатацию и его обслуживания. Это устройство обеспечивает эффективную настройку и диагностику приборов HART и FOUNDATION Fieldbus и может быть использовано в невзрывоопасных зонах. Руководство по эксплуатации BA01202S

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Field Xpert SFX370	Field Xpert SFX370 – это промышленный коммуникатор для ввода оборудования в эксплуатацию и его обслуживания. Это устройство обеспечивает эффективную настройку и диагностику приборов HART и FOUNDATION Fieldbus и может быть использовано в невзрывоопасных и взрывоопасных зонах. Руководство по эксплуатации BA01202S
Field Xpert SMT70	Планшет Field Xpert SMT70 для настройки приборов обеспечивает мобильное управление парком приборов во взрывоопасных и невзрывоопасных зонах. Это оборудование может использоваться персоналом, ответственным за ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание полевых приборов, для управления полевыми приборами с помощью цифрового коммуникационного интерфейса и для регистрации хода работы. Этот 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. ▪ Техническая информация TI01342S ▪ Руководство по эксплуатации BA01709S ▪ Страница изделия: [redacted]smt70

Аксессуары для обслуживания

Аксессуары	Описание
Applicator	Программное обеспечение для выбора и расчета измерительных приборов Endress+Hauser: ▪ 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 частичного кода заказа, администрирование всех связанных с проектом данных и параметров на протяжении всего жизненного цикла проекта. Applicator доступен: ▪ в Интернете по адресу: https://portal[redacted]webapp/applicator; ▪ как загружаемый образ DVD-диска для установки на локальный ПК.
W@M	W@M Life Cycle Management Повышение производительности благодаря наличию информации, которая всегда под рукой. Данные, относящиеся к установке и ее компонентам, генерируются на первых этапах планирования и в течение полного жизненного цикла актива. W@M Life Cycle Management является открытой и гибкой информационной платформой с интерактивными и локальными инструментами. Мгновенный доступ сотрудников к актуальным, подробным данным сокращает время проектирования установки, ускоряет процессы закупок и увеличивает время безотказной работы. В сочетании с необходимыми сервисами ПО W@M Life Cycle Management повышает продуктивность на каждом этапе работы. Дополнительные сведения содержатся на веб-сайте [redacted]lifecyclemanagement.
FieldCare	Инструментальное средство Endress+Hauser для управления парком приборов на базе стандарта FDT. С его помощью можно настраивать все интеллектуальные полевые приборы в системе и управлять ими. Кроме того, получаемая информация о состоянии обеспечивает эффективный мониторинг состояния приборов. Руководства по эксплуатации BA00027S и BA00059S
DeviceCare	Инструмент для подключения и настройки полевых приборов Endress+Hauser. Брошюра об инновациях IN01047S

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Системные компоненты

Принадлежности	Описание
Регистратор с графическим дисплеем Memograph M	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. ▪ Техническое описание TI00133R ▪ Руководство по эксплуатации BA00247R
Cerabar M	Преобразователь давления для измерения абсолютного и избыточного давления газов, пара и жидкостей. Его можно использовать для считывания значений рабочего давления. ▪ Техническое описание TI00426P и TI00436P ▪ Руководства по эксплуатации BA00200P и BA00382P
Cerabar S	Преобразователь давления для измерения абсолютного и избыточного давления газов, пара и жидкостей. Его можно использовать для считывания значений рабочего давления. ▪ Техническое описание TI00383P ▪ Руководство по эксплуатации BA00271P
iTEMP	Преобразователи температуры можно использовать во всех областях применения, они подходят для проведения измерений в газах, паре и жидкостях. Их можно использовать для считывания температуры среды. Документ "Области деятельности" FA00006T

Вспомогательная документация

Обзор связанной технической документации
- *W@M Device Viewer* ([redacted]deviceviewer): введите серийный номер с заводской таблички;
- *Приложение Operations от Endress+Hauser*: введите серийный номер с заводской таблички или просканируйте двумерный штрих-код (QR-код) на заводской табличке.

Стандартная документация **Краткое руководство по эксплуатации**

Краткое руководство по эксплуатации датчика

Измерительный прибор	Код документа
Proline Promass O	KA01285D

Краткое руководство по эксплуатации преобразователя

Измерительный прибор	Код документа						
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET
Proline 500 – цифровое исполнение	KA01315D	KA01233D	KA01392D	KA01390D	KA01319D	KA01346D	KA01351D
Proline 500	KA01314D	KA01291D	KA01391D	KA01389D	KA01318D	KA01347D	KA01350D

Руководство по эксплуатации

Измерительный прибор	Код документа						
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485	Ethernet/IP	PROFINET
Promass O 500	BA01532D	BA01565D	BA01554D	BA01876D	BA01543D	BA01753D	BA01764D

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Описание параметров датчика

Измерительный прибор	Код документа						
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485	Ethernet/IP	PROFINET
Promass 500	GP01060D	GP01096D	GP01061D	GP01137D	GP01062D	GP01120D	GP01121D

Дополнительная документация для отдельных устройств

Указания по технике безопасности

Правила техники безопасности при эксплуатации электрооборудования, используемого во взрывоопасных зонах.

Содержание	Код документа Измерительный прибор
ATEX/IECEx Ex i	XA01473D
ATEX/IECEx Ex ec	XA01474D
cCSAus IS	XA01475D
cCSAus Ex i	XA01509D
cCSAus Ex nA	XA01510D
INMETRO Ex i	XA01476D
INMETRO Ex ec	XA01477D
NEPSI Ex i	XA01478D
NEPSI Ex nA	XA01479D
NEPSI Ex i	XA01658D
NEPSI Ex nA	XA01659D
JPN	XA01780D

Специальная документация

Содержание	Код документа
Информация о директиве по оборудованию, работающему под давлением	SD01614D
Руководство по функциональной безопасности	SD01729D
Радиочастотные сертификаты интерфейса WLAN для дисплея A309/A310	SD01793D
Сервер OPC-UA [1)]	SD02040D

1) Эта специальная документация предусмотрена только для исполнений прибора с выходным сигналом HART.

Содержание	Код документа						
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485	PROFINET	Ethernet/IP
Веб-сервер	SD01666D	SD01669D	SD01668D	SD02232D	SD01667D	SD01971D	SD01970D
Технология Heartbeat	SD01643D	SD01608D	SD01705D	SD02203D	SD01704D	SD01989D	SD01983D
Измерение концентрации	SD01645D	SD01709D	SD01711D	SD02213D	SD01710D	SD02007D	SD02006D
Нефтепродукты	SD02013D	–	SD02292D	SD02217D	SD02014D	SD02015D	SD02012D
Коммерческий учет	SD01690D	–	–	–	SD01691D	–	–

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

Руководство по монтажу

Содержание	Комментарии
Руководство по монтажу для комплектов запасных частей и аксессуаров	Код документации: указывается для каждого аксессуара отдельно → 🖹 115.

Зарегистрированные товарные знаки

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

PROFIBUS®
Зарегистрированный товарный знак организации пользователей PROFIBUS, Карлсруэ, Германия.

FOUNDATION™ Fieldbus
Ожидающий регистрации товарный знак FieldComm Group, Остин, Техас, США.

Modbus®
Зарегистрированный товарный знак SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

EtherNet/IP™
Товарный знак принадлежит ODVA, Inc.

PROFINET®
Зарегистрированный товарный знак организации пользователей PROFIBUS, Карлсруэ, Германия.

TRI CLAMP®
Зарегистрированный товарный знак Ladish & Co., Inc., Кеноша, США.

71511849

[redacted] addresses.[redacted]

Endress+Hauser
People for Process Automation

Заказывайте на сайте: https://metrica-markt.ru || Эл. почта: info@metrica-markt.ru