

Техническое описание Proline Promag H 500

Расходомер электромагнитный



Специально разработанный прибор для гигиенических применений в раздельном исполнении, с поддержкой до 4 входных/выходных сигналов

Применение

- Принцип двунаправленного измерения практически не зависит от давления, плотности, температуры и вязкости.
- Для условий применения, в которых действуют гигиенические требования.

- Стандартный кабель между датчиком и преобразователем

Свойства прибора

- Футеровка изготовлена из материала PFA
- Корпус датчика из нержавеющей стали (3-A, EHEDG)
- Смачиваемые материалы можно очищать в режиме CIP/SIP
- Раздельное исполнение с поддержкой нескольких (до трех) входов/выходов
- Сенсорный дисплей с подсветкой и поддержкой интерфейса WLAN



[Начало на первой странице]

Преимущества

- Многопараметрическое измерение: расход, температура и проводимость
- Адаптивная концепция монтажа – разнообразные гигиенические присоединения к процессу.
- Измерение расхода без потери давления – благодаря полнопроходной конструкции поперечного сечения датчика
- Техническое обслуживание не требуется – нет движущихся частей

- Полный доступ к технологической и диагностической информации – несколько свободно конфигурируемых входов/выходов и интерфейс Ethernet
- Сокращение сложности и вариативности – произвольная настройка входов и выходов
- Встроенная функция проверки – технология Heartbeat

Содержание

Информация о настоящем документе	5	Условия окружающей среды	70
Символы	5	Диапазон температуры окружающей среды	70
Принцип действия и конструкция системы	6	Температура хранения	71
Принцип измерения	6	Атмосфера	71
Измерительная система	7	Относительная влажность	71
Конструкция оборудования	9	Рабочая высота	71
Надежность	9	Класс защиты	71
Вход	12	Вибростойкость и ударопрочность	71
Измеряемая величина	12	Внутренняя очистка	71
Диапазон измерения	12	Механические нагрузки	71
Рабочий диапазон измерения расхода	13	Электромагнитная совместимость (ЭМС)	72
Входной сигнал	13	Параметры технологического процесса	72
Выход	16	Диапазон температур среды	72
Варианты выходов и входов	16	Проводимость	73
Выходной сигнал	18	Номинальные значения давления и температуры	73
Сигнал в случае сбоя	24	Герметичность под давлением	79
Нагрузка	27	Пределы расхода	79
Данные по взрывозащищенному подключению	27	Потеря давления	79
Отсечка при низком расходе	30	Давление в системе	79
Гальваническая развязка	30	Вибрация	79
Данные, относящиеся к протоколу	30	Магнетизм и статическое электричество	79
Источник питания	39	Механическая конструкция	80
Назначение клемм	39	Размеры в единицах измерения системы СИ	80
Доступные разъемы прибора Proline 500	41	Размеры в единицах измерения США	102
Доступные разъемы прибора Proline 500 в цифровом исполнении	43	Вес	117
Назначение контактов, разъем прибора	44	Технические характеристики измерительной трубы	118
Напряжение питания	46	Материалы	119
Потребляемая мощность	47	Установленные электроды	121
Потребление тока	47	Присоединения к процессу	121
Сбой питания	47	Шероховатость поверхности	121
Элемент защиты от перегрузки по току	47	Дисплей и пользовательский интерфейс	122
Электрическое подключение	47	Концепция управления	122
Клеммы	55	Языки	122
Кабельные вводы	55	Локальное управление	122
Технические характеристики кабелей	56	Дистанционное управление	123
Защита от перенапряжения	60	Сервисный интерфейс	129
Рабочие характеристики	60	Сетевая интеграция	131
Идеальные рабочие условия	60	Поддерживаемое программное обеспечение	132
Максимальная погрешность измерений	60	Управление данными HistoROM	134
Повторяемость	62	Сертификаты и свидетельства	135
Время отклика при измерении температуры	62	Маркировка CE	135
Влияние температуры окружающей среды	62	Маркировка UKCA	135
Монтаж	63	Маркировка RCM	136
Место монтажа	63	Сертификат взрывозащиты	136
Ориентация	65	Санитарная совместимость	136
Входные и выходные участки	66	Совместимость с фармацевтическим оборудованием	136
Переходники	66	Функциональная безопасность	136
Длина соединительного кабеля	67	Сертификация HART	137
Установка корпуса преобразователя	68	Сертификация FOUNDATION Fieldbus	137
Специальные инструкции по монтажу	70	Сертификация PROFIBUS	137

Директива для оборудования, работающего под давлением	138
Дополнительные сертификаты	138
Сторонние стандарты и директивы	139
Информация о заказе	139
Пакеты приложений	139
Диагностические функции	140
Технология Heartbeat	140
Очистка	140
Сервер OPC-UA	140
Принадлежности	141
Принадлежности для конкретных приборов	141
Принадлежности для связи	142
Принадлежности для конкретной области применения	144
Системные компоненты	144
Документация	145
Стандартная документация	145
Сопроводительная документация к конкретному прибору	146
Зарегистрированные товарные знаки	147

Информация о настоящем документе

Символы

Символы электрических схем

Символ	Пояснение
	Постоянный ток
	Переменный ток
	Постоянный и переменный ток
	Заземление Клемма заземления, которая еще до подключения уже заземлена посредством системы заземления.
	Защитное заземление (РЕ) Клемма заземления должна быть подсоединенна к заземлению перед выполнением любых других соединений. Клеммы заземления находятся внутри и снаружи прибора: <ul style="list-style-type: none"> ■ Внутренняя клемма заземления: защитное заземление подключается к системе сетевого питания. ■ Наружная клемма заземления служит для подключения прибора к системе заземления установки.

Специальные символы связи

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

Символы для различных типов информации

Символ	Расшифровка
	Разрешено Означает разрешенные процедуры, процессы или действия.
	Предпочтительно Означает предпочтительные процедуры, процессы или действия.
	Запрещено Означает запрещенные процедуры, процессы или действия.
	Примечание Указывает на дополнительную информацию.
	Ссылка на документацию
	Ссылка на страницу
	Визуальный контроль

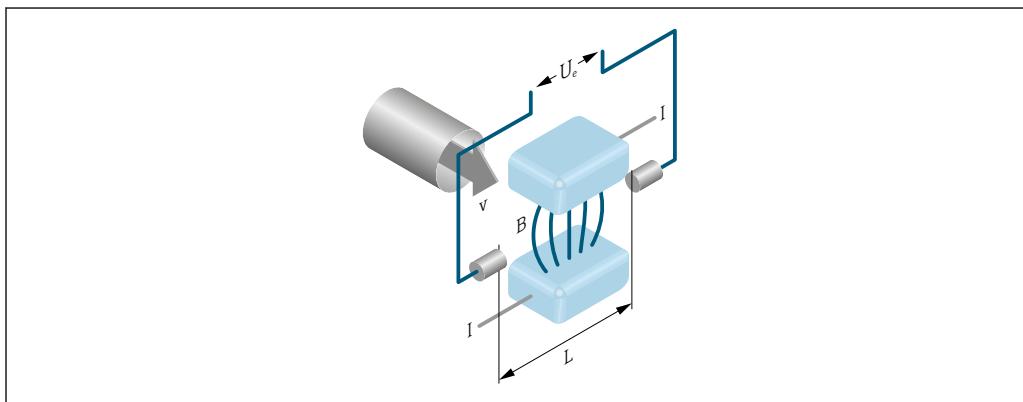
Символы на рисунках

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 конструкция системы

Принцип измерения

Согласно закону электромагнитной индукции Фарадея, в проводнике, движущемся в магнитном поле, возникает индукционный ток.



A0028962

- U_e Индуцированное напряжение
- B Магнитная индукция (магнитное поле)
- L Расстояние между электродами
- I Ток
- v Скорость потока

Согласно электромагнитному принципу измерения текущая технологическая среда является движущимся проводником. Индуцированное напряжение (U_e) пропорционально скорости потока (v); оно определяется двумя измерительными электродами и передается в усилитель. Расход (Q) рассчитывается на основе площади поперечного сечения трубы (A). Магнитное поле создается посредством коммутируемого постоянного тока переменной полярности.

Расчетные формулы

- Индуцированное напряжение $U_e = B \cdot L \cdot v$
- Объемный расход $Q = A \cdot v$

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

Преобразователь

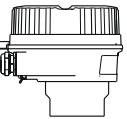
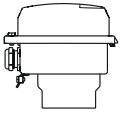
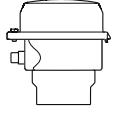
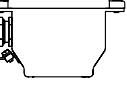
Доступны два исполнения преобразователя.

Proline 500 – цифровое исполнение	Proline 500
Для использования в областях применения, не предъявляющих специальных требований с точки зрения рабочих условий или условий окружающей среды.	Для использования в областях применения, в которых предъявляются специальные требования ввиду особых условий технологического процесса или окружающей среды.
<p>A Невзрывоопасная зона или зона 2, класс I, раздел 2 B Невзрывоопасная зона или зона 2; класс I, раздел 2, или зона 1; класс I, раздел 1 1 Преобразователь 2 Соединительный кабель: кабель, отдельный, стандартный 3 Клеммный отсек датчика с встроенной платой ISEM</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Гибкий и экономичный раздельный монтаж. ■ В качестве соединительного кабеля можно использовать стандартный кабель. ■ Модуль электроники в корпусе преобразователя, ISEM (интеллектуальный модуль электроники датчика) в клеммном отсеке датчика ■ Передача сигнала: цифровая Код заказа «Встроенная электроника ISEM», опция А «Датчик» 	<p>Невзрывоопасная зона или зона 2; класс I, раздел 2, или зона 1; класс I, раздел 1 1 Преобразователь со встроенным модулем ISEM 2 Кабель питания катушки 3 Сигнальный кабель 4 Клеммный отсек датчика</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Модуль электроники и модуль ISEM (интеллектуальный модуль электроники датчика) в корпусе преобразователя ■ Передача сигнала: аналоговая Код заказа «Встроенная электроника ISEM», опция В «Преобразователь»
Соединительный кабель (можно заказать разной длины → 141)	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Длина: не более 300 м (1000 фут) ■ Стандартный кабель с общим экраном (витая пара) ■ Нечувствителен к внешним электромагнитным помехам. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Длина: не более 200 м (656 фут), зависит от проводимости технологической среды ■ Два соединительных кабеля: <ul style="list-style-type: none"> ■ Один кабель питания катушки, с общим экраном (1 пара) ■ Один кабель передачи сигнала, с общим экраном и четырьмя отдельно экранированными жилами (4 коаксиальных кабеля)
Взрывоопасная зона	
Использование в зоне 2; класс I, раздел 2 Возможна установка в двух зонах одновременно: <ul style="list-style-type: none"> ■ Датчик: 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
Варианты исполнения корпуса и материалы	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Корпус преобразователя <ul style="list-style-type: none"> ■ Алюминий с покрытием: алюминий AlSi10Mg, с покрытием ■ Материал: поликарбонат ■ Материал окна в корпусе преобразователя <ul style="list-style-type: none"> ■ Алюминий с покрытием: стекло ■ Поликарбонат: пластмасса 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Корпус преобразователя <ul style="list-style-type: none"> ■ Алюминий с покрытием: алюминий AlSi10Mg, с покрытием ■ Материал окна: стекло

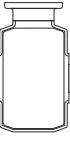
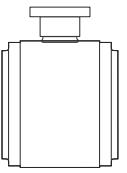
Proline 500 – цифровое исполнение	Proline 500
Настройка	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Внешнее управление с помощью 4-строчного графического локального дисплея (ЖК) с подсветкой и сенсорным управлением, посредством интерактивных меню (в виде мастера быстрой настройки) для ввода в эксплуатацию в различных областях применения. ■ Через сервисный интерфейс или интерфейс WLAN: <ul style="list-style-type: none"> ■ Управляющие программы (например, FieldCare, DeviceCare) ■ Через веб-сервер (доступ через веб-браузер, например Microsoft Internet Explorer или Microsoft Edge) 	

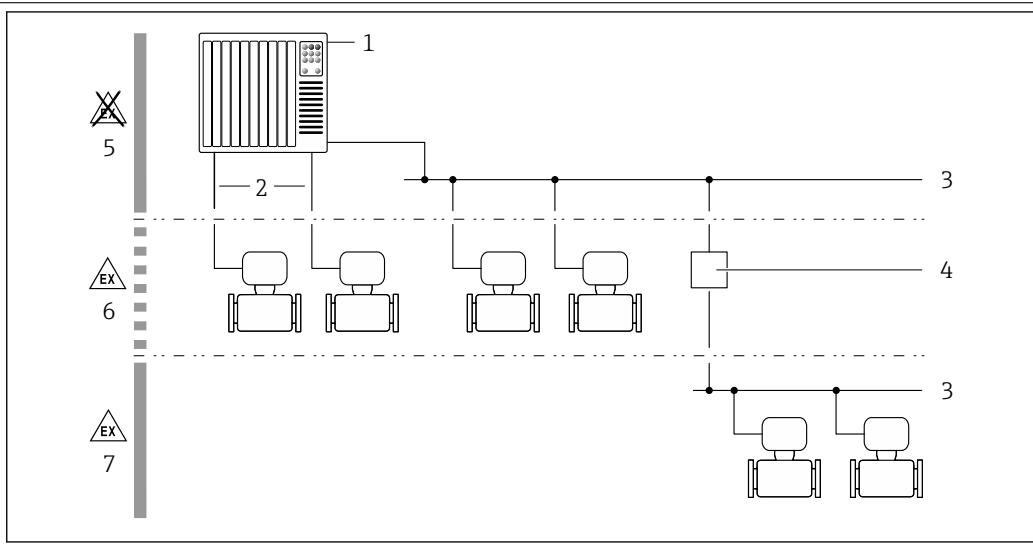
Клеммный отсек датчика

Доступны различные варианты исполнения клеммного отсека датчика.

	<p>Код заказа «Клеммный отсек датчика», опция А «Алюминий, с покрытием»: Алюминий (AlSi10Mg) с покрытием</p> <p>i Данное исполнение прибора доступно только в сочетании с преобразователем Proline 500 – цифровой преобразователь.</p>
	<p>Код заказа «Клеммный отсек датчика», опция В «Нержавеющая сталь»: Гигиеническое исполнение, нержавеющая сталь 1.4301 (304)</p> <p>i Данное исполнение прибора доступно только в сочетании с преобразователем Proline 500 – цифровой преобразователь.</p>
	<p>Код заказа «Клеммный отсек датчика», опция С «Ультракомпактное гигиеническое исполнение, нержавеющая сталь»: Гигиеническое исполнение, нержавеющая сталь 1.4301 (304)</p> <p>i Данное исполнение прибора доступно только в сочетании с преобразователем Proline 500 – цифровой преобразователь.</p>
 A0029683	<p>Код заказа «Клеммный отсек датчика», опция В «Нержавеющая сталь, гигиеническое исполнение»: Гигиеническое исполнение, нержавеющая сталь 1.4301 (304)</p> <p>i Данное исполнение прибора доступно только в сочетании с преобразователем Proline 500.</p>

Датчик

Promag H  A0019897	<p>Диапазон номинальных диаметров: DN 2–150 (1/12–6 дюймов)</p> <p>Материалы изготовления:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Корпус датчика: нержавеющая сталь, 1.4301 (304) ■ Измерительные трубы: нержавеющая сталь, 1.4301 (304) ■ Футеровка: PFA ■ Электроды: нержавеющая сталь, 1.4435 (316L); сплав C22, 2.4602 (UNS N06022); tantal; плата (только до DN 25 (1 дюйм)) ■ Присоединения к процессу: нержавеющая сталь, 1.4404 (F316L); PVDF; kleевое соединение ПВХ ■ Уплотнения: <ul style="list-style-type: none"> ■ DN 2–25 (1/12–1 дюйм): уплотнительное кольцо (EPDM, FKM, Kalrez), асептическая прокладка (EPDM, FKM, силикон) ■ DN 40–150 (1½–6 дюймов): асептическая прокладка (EPDM, FKM, силикон) ■ Кольца заземления: нержавеющая сталь, 1.4435 (316L); сплав C22, 2.4602 (UNS N06022); tantal
 A0019898	

Конструкция оборудования

A0027512

■ 1 Возможности интегрирования измерительных приборов в систему

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

Надежность**ИТ-безопасность**

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

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

ИТ-безопасность прибора

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

Функция / интерфейс	Заводская настройка	Рекомендации
Защита от записи с помощью соответствующего аппаратного переключателя → 10	Не активировано	Индивидуально, по результатам оценки риска
Код доступа (действителен также для входа в систему веб-сервера и для подключения к FieldCare) → 10	Не активирован (0000)	При вводе в эксплуатацию необходимо указать индивидуальный код доступа
WLAN (опция заказа дисплея)	Активирован	Индивидуально, по результатам оценки риска
Безопасный режим WLAN	Активирован (WPA2-PSK)	Не подлежит изменению
Пароль WLAN (пароль) → 10	Серийный номер	Следует назначить пароль WLAN на этапе ввода в эксплуатацию
Режим WLAN	Точка доступа	Индивидуально, по результатам оценки риска

Функция / интерфейс	Заводская настройка	Рекомендации
Веб-сервер → 10	Активирован	Индивидуально, по результатам оценки риска
Сервисный интерфейс CDI-RJ45 → 11	Активирован	-

Защита доступа на основе аппаратной защиты от записи

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

Прибор поставляется с деактивированной аппаратной защитой от записи.

Защита от записи на основе пароля

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

- Пользовательский код доступа

Запрет доступа для записи к параметрам прибора через локальный дисплей, веб-браузер или управляющую программу (например, ПО FieldCare или DeviceCare). Авторизация доступа однозначно регулируется посредством индивидуального пользовательского кода доступа.

- Пароль WLAN

Сетевой ключ защищает соединение между устройством управления (например, портативным компьютером или планшетом) и прибором по интерфейсу WLAN, который можно заказать дополнительно.

- Режим инфраструктуры

Если прибор работает в режиме инфраструктуры, то пароль WLAN соответствует паролю WLAN, настроенному на стороне оператора.

Пользовательский код доступа

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

WLAN passphrase: работа в качестве точки доступа WLAN

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

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

Режим инфраструктуры

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

Общие указания по использованию паролей

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

Доступ посредством веб-сервера

Встроенный веб-сервер можно использовать для эксплуатации и настройки прибора с помощью веб-браузера. Подключение осуществляется через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) или интерфейс WLAN . Для приборов с протоколами связи Ethernet/IP и PROFINET соединение также может быть установлено через клеммное подключение для передачи сигналов

посредством интерфейса Ethernet/IP, PROFINET (разъем RJ45), PROFINET через Ethernet-APL (двухпроводное подключение) или Modbus TCP через Ethernet-APL.

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

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

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

Доступ через OPC-UA

 Программный пакет «OPC UA Server» можно использовать для тех исполнений прибора, которые пригодны для работы с протоколом связи HART → [140](#).

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 опционального интерфейса WLAN 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 поддерживается;
- Basic128Rsa15 – сигнатура;
- Basic128Rsa15 – сигнатура и шифрование.

Доступ через сервисный интерфейс (порт 2): CDI-RJ45

Прибор можно подключить к сети через сервисный интерфейс. Специальные функции прибора гарантируют безопасную работу прибора в сети.

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

 PROFINET, Ethernet/IP:

Прибор можно интегрировать в кольцевую топологию. Прибор интегрируется с помощью подключения клемм для передачи сигнала, выход 1 (порт 1) и клеммного подключения к сервисному интерфейсу (порт 2). → [129](#).

 Подробные сведения о подключении преобразователей с сертификатом взрывозащиты Ex de см. в отдельном документе «Указания по технике безопасности» (ХА) к прибору.

Расширенные требования к безопасности

Если соблюдение указанных требований к измерениям невозможно, может возникнуть необходимость в принятии альтернативных мер. Они могут включать в себя, например, механическую защиту изделия от несанкционированного вмешательства, прокладку кабелей или организационные меры. Измерительные приборы Proline можно использовать, например, в открытом поле. Заказчик должен предусмотреть меры по борьбе с физическим несанкционированным вмешательством в работу измерительных приборов Proline.

Если измерительные приборы Proline интегрируются в другую систему, требуется дополнительный анализ. Учитывайте следующие особенности:

- Промышленная сеть (OT) и сеть компаний (IT) должны быть строго разделены.
- Компания Endress+Hauser рекомендует выполнять сегментацию промышленных сетей в соответствии с DIN IEC 62443-3-3.

Сеть

Обратите особое внимание на используемые сетевые компоненты, например, маршрутизатор и коммутаторы. Оператор должен обеспечить целостность компонентов. При необходимости доступ к сети должен быть ограничен оператором.

Пакеты FDI

Через веб-сайт www.endress.com можно получить подписанные пакеты FDI для настройки полевого прибора.

Обучение пользователей

В зависимости от сценария применения с прибором могут контактировать пользователи, не специализирующиеся в данной области. Рекомендуется обучить данных пользователей безопасному использованию соответствующих клемм, компонентов и (или) интерфейсов и ознакомить их с вопросами безопасности.

Вход

Измеряемая величина

Величины, измеряемые напрямую

- Объемный расход (пропорционально наведенному напряжению)
- Температура¹⁾
- Электрическая проводимость

Вычисляемые величины

- Массовый расход
- Скорректированный объемный расход
- Скорректированная электрическая проводимость¹⁾

Диапазон измерения

Измерение с заявленной погрешностью при скорости потока $v = 0,01$ до 10 м/с ($0,03$ до 33 фут/с).

Значения характеристики расхода в единицах измерения системы СИ: DN 2–125 ($\frac{1}{12}$ –5 дюймов)

Номинальный диаметр		Рекомендуемый расход мин./макс. значение полного диапазона ($v \sim 0,3/10 \text{ м/с}$)	Заводские настройки		
(мм)	(дюймы)	($\text{дм}^3/\text{мин}$)	Токовый выход при полном значении диапазона ($v \sim 2,5 \text{ м/с}$) ($\text{дм}^3/\text{мин}$)	Значимость импульса (~ 2 импульса/с) (дм^3)	Отсечка при низком расходе ($v \sim 0,04 \text{ м/с}$) ($\text{дм}^3/\text{мин}$)
2	$\frac{1}{12}$	0,06 до 1,8	0,5	0,005	0,01
4	$\frac{5}{32}$	0,25 до 7	2	0,025	0,05
8	$\frac{5}{16}$	1 до 30	8	0,1	0,1
15	$\frac{1}{2}$	4 до 100	25	0,2	0,5
25 ¹⁾	1	9 до 300	75	0,5	1
40	$1\frac{1}{2}$	25 до 700	200	1,5	3
50	2	35 до 1100	300	2,5	5
65	–	60 до 2000	500	5	8
80	3	90 до 3 000	750	5	12
100	4	145 до 4 700	1200	10	20
125	5	220 до 7 500	1850	15	30

1) Значения действительны только для изделия в исполнении 5HxB26.

1) Предусмотрено только для номинальных диаметров DN 15–150 ($\frac{1}{2}$ –6 дюймов) и с кодом заказа для параметра «Опция датчика», опция СI «Измерение температуры среды».

Характеристики расхода в единицах измерения системы СИ: DN 150 (6 дюймов)

Номинальный диаметр		Рекомендуемый расход мин./макс. значение полного диапазона ($v \sim 0,3/10 \text{ м/с}$)	Заводские настройки		
(мм)	(дюймы)	($\text{м}^3/\text{ч}$)	Токовый выход при полном значении диапазона ($v \sim 2,5 \text{ м/с}$)	Значимость импульса (~ 2 импульса/с)	Отсечка при низком расходе ($v \sim 0,04 \text{ м/с}$)
150	6	20 до 600	150	0,03	2,5

Значения характеристики расхода в единицах измерения США: $\frac{1}{12}$ - 6 дюймов (DN 2 - 150)

Номинальный диаметр		Рекомендуемый расход мин./макс. значение полного диапазона ($v \sim 0,3/10 \text{ м/с}$)	Заводские настройки			Отсечка при низком расходе ($v \sim 0,04 \text{ м/с}$)
(дюймы)	(мм)	(галл./мин)	Токовый выход при полном значении диапазона ($v \sim 2,5 \text{ м/с}$)	Значимость импульса (~ 2 импульса/с)	(галл.)	(галл./мин)
$\frac{1}{12}$	2	0,015 до 0,5	0,1	0,001	0,002	
$\frac{1}{32}$	4	0,07 до 2	0,5	0,005	0,008	
$\frac{5}{16}$	8	0,25 до 8	2	0,02	0,025	
$\frac{1}{2}$	15	1 до 27	6	0,05	0,1	
$1^{1)}$	25	2,5 до 80	18	0,2	0,25	
$1\frac{1}{2}$	40	7 до 190	50	0,5	0,75	
2	50	10 до 300	75	0,5	1,25	
3	80	24 до 800	200	2	2,5	
4	100	40 до 1250	300	2	4	
5	125	60 до 1950	450	5	7	
6	150	90 до 2650	600	5	12	

1) Значения действительны только для изделия в исполнении 5HxB26.

Рекомендованный диапазон измерений

Пределы расхода → 79

При коммерческом учете применимый сертификат определяет допустимый диапазон измерений, вес импульса и отсечку при низком расходе.

Рабочий диапазон измерения расхода

Более 1000:1

В режиме коммерческого учета рабочий диапазон измерения расхода составляет от 100:1 до 630:1 в зависимости от номинального диаметра. Более подробно эти параметры определяются в применимом сертификате.

Входной сигнал

Варианты выходов и входов

→ 16

Внешние измеряемые значения

Для повышения точности измерения определенных измеряемых величин или для расчета массового расхода в системе автоматизации может происходить непрерывная запись различных измеряемых величин в измерительный прибор:

- Температура технологической среды позволяет измерять проводимость с температурной компенсацией (например, iTEMP)
- Эталонная плотность для расчета массового расхода

i В компании Endress+Hauser можно заказать различные приборы для измерения давления и температуры: см. раздел "Принадлежности" → 144

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. Необходимо, чтобы преобразователь давления поддерживал следующие функции протокола:

- Протокол HART
- Пакетный режим

Токовый вход

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

Цифровая связь

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

- FOUNDATION Fieldbus
- PROFIBUS DP
- PROFIBUS PA
- Modbus RS485
- Modbus TCP через Ethernet-APL
- EtherNet/IP
- PROFINET
- PROFINET через Ethernet-APL

Токовый вход 0/4–20 мА

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

Входной сигнал состояния

Максимальные входные значения	<ul style="list-style-type: none"> ■ Пост. ток, -3 до 30 В ■ При активном (ON) входе сигнала состояния: $R_i > 3 \text{ кОм}$
Время отклика	Возможна настройка: 5 до 200 мс

Уровень входного сигнала	<ul style="list-style-type: none">■ Низкий уровень сигнала: -3 до +5 В пост. тока■ Высокий уровень сигнала: 12 до 30 В пост. тока
Назначенные функции	<ul style="list-style-type: none">■ Выкл.■ Раздельный сброс сумматоров■ Сброс всех сумматоров■ Превышение расхода

Выход

Варианты выходов и входов

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

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

Выход / вход 1 и опции для выхода/входа 2

 Опции для выхода/входа 3 и 4 → [17](#)

Код заказа «Выход; вход 1» (020) →	Возможные опции													
Токовый выход 4–20 mA HART	BA													
Токовый выход 4–20 mA HART Ex i, пассивный	↓	CA												
Токовый выход 4–20 mA 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			
PROFINET через Ethernet-APL											↓	RB		
PROFINET через Ethernet-APL Ex i												↓	RC	
Modbus TCP через Ethernet-APL 10 Мбит/с, SPE 10 Мбит/с, Ethernet 100 Мбит/с												↓	MB	
Modbus TCP через Ethernet-APL, Ex i, 10 Мбит/с, Ethernet 100 Мбит/с													↓	MC
Код заказа «Выход; вход 2» (021) →	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Не используется	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Токовый выход 4–20 mA	B		B		B	B		B	B	B	B		B	
Токовый выход 4–20 mA Ex i, пассивный		C	C		C			C					C	C
Пользовательский вход/выход ¹⁾	D		D		D	D		D	D	D	D		D	
Импульсный / частотный / релейный выход	E		E		E	E		E	E	E	E		E	
Двойной импульсный выход ²⁾	F							F						
Импульсный / частотный / релейный выход Ex i, пассивный		G	G		G			G					G	G
Релейный выход	H		H		H	H		H	H	H	H		H	
Токовый вход 0/4–20 mA	I		I		I	I		I	I	I	I		I	
Вход состояния	J		J		J	J		J	J	J	J		J	

1) В качестве пользовательского входа/выхода можно выбрать определенный вход или выход → [24](#).

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).

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 mA HART	BA													
Токовый выход 4–20 mA HART Ex i, пассивный	↓	CA												
Токовый выход 4–20 mA 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			
PROFINET через Ethernet-APL 10 Мбит/с, 2-проводное подключение											↓	RB		
PROFINET через Ethernet-APL Ex i, 10 Мбит/с, 2-проводное подключение												↓	RC	
Modbus TCP через Ethernet-APL 10 Мбит/с, SPE 10 Мбит/с, Ethernet 100 Мбит/с													↓	MB
Modbus TCP через Ethernet-APL, Ex i, 10 Мбит/с, Ethernet 100 Мбит/с														↓ MC
Код заказа «Выход; вход 3» (022), «Выход; вход 4» (023) ¹⁾ →	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Не используется	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Токовый выход 4–20 mA	B					B		B	B	B	B		B	
Токовый выход 4–20 mA Ex i, пассивный ²⁾	C	C												
Пользовательский вход / выход	D				D			D	D	D	D		D	
Импульсный / частотный / релейный выход	E				E			E	E	E	E		E	
Двойной импульсный выход (ведомый) ³⁾	F							F						
Импульсный / частотный / релейный выход Ex i, пассивный ⁴⁾	G	G												
Релейный выход	H				H			H	H	H	H		H	
Токовый вход 0/4–20 mA	I				I			I	I	I	I		I	
Вход состояния	J				J			J	J	J	J		J	

1) Код заказа «Выход; вход 4» (023) доступен только для цифрового преобразователя Proline 500, код заказа «Встроенный модуль ISEM», опция A.

2) Опция токового выхода 4–20 mA Ex i, пассивного (C), не сочетается с входом/выходом 4.

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

4) Опция импульсного / частотного / релейного выхода Ex i, пассивного (G), не сочетается с входом/выходом 4.

Выходной сигнал**Токовый выход 4–20 mA HART**

Код заказа	"Выход; вход 1" (20): Опция ВА: токовый выход 4–20 mA HART
Режим сигнала	Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> ■ Активный ■ Пассивный
Токовый диапазон	Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4–20 mA NAMUR ■ 4–20 mA US ■ 4–20 mA ■ 0–20 mA (только при активном режиме сигнала) ■ Фиксированный ток
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активный)
Максимальное входное напряжение	30 В пост. тока (пассивный)
Нагрузка	250 до 700 Ом
Разрешение	0,38 мкА
Демпфирование	Возможна настройка: 0 до 999,9 с
Измеряемые переменные, которые можно назначить выходу	<ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорость потока ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Температура ■ Температура электроники

Токовый выход 4–20 mA HART Ex i

Код заказа	"Выход; вход 1" (20), возможен выбор из следующих вариантов: <ul style="list-style-type: none"> ■ Опция СА: токовый выход 4–20 mA HART Ex i, пассивный ■ Опция СС: токовый выход 4–20 mA HART Ex i, активный
Режим сигнала	Зависит от выбранной версии заказа.
Токовый диапазон	Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4–20 mA NAMUR ■ 4–20 mA US ■ 4–20 mA ■ 0–20 mA (только при активном режиме сигнала) ■ Фиксированный ток
Напряжение при разомкнутой цепи	21,8 В пост. тока (активный)
Максимальное входное напряжение	30 В пост. тока (пассивный)
Нагрузка	<ul style="list-style-type: none"> ■ 250 до 400 Ом (активный) ■ 250 до 700 Ом (пассивный)
Разрешение	0,38 мкА
Демпфирование	Возможна настройка: 0 до 999,9 с
Измеряемые переменные, которые можно назначить выходу	<ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорость потока ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Температура ■ Температура электроники

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 сигнала	Код NRZ
Передача данных	От 9,6 kBaud до 12 MBaud
Нагрузочный резистор	Встроенный, активируется с помощью DIP-переключателей

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

Modbus TCP через Ethernet-APL

Порт 1: Modbus TCP через Ethernet-APL 10 Мбит/с	
Использование прибора	<p>Подключение прибора к полевому коммутатору APL (клеммы 26/27) Прибор может работать только в соответствии со следующими классификациями портов APL:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ При использовании во взрывоопасных зонах: SLAA или SLAC¹⁾ ■ при использовании в невзрывоопасных зонах: SLAX <p>Значения для подключения полевого коммутатора APL (в соответствии с классификацией портов APL, например SPCC или SPAA):</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Максимальное входное напряжение: 15 В пост. тока ■ Минимальные выходные значения: 0,54 Вт <p>Подключение прибора к коммутатору SPE</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ В невзрывоопасных зонах прибор можно использовать с подходящим коммутатором SPE: <ul style="list-style-type: none"> ■ Максимальное выходное напряжение: 30 В пост. тока ■ Минимальная выходная мощность: 1,85 Вт ■ Коммутатор SPE должен поддерживать стандарт 10BASE-T1L и классы мощности PoDL 10, 11 или 12, а также иметь функцию отключения обнаружения класса мощности.
Стандарты	Согласно стандарту IEEE 802.3cg, спецификация профиля порта APL v1.0, с гальванической развязкой
Передача данных	Полнодуплексная (APL/SPE)

Потребляемый ток	Клемма 26/27 макс. прибл. 45 мА
Допустимое сетевое напряжение	9 до 30 В
Подключение по шине	Клемма 26/27 со встроенной защитой от обратной полярности

- 1) Для получения дополнительной информации об использовании прибора во взрывоопасной зоне см. указания по технике безопасности для взрывоопасных зон

Порт 2: Modbus TCP через Ethernet 100 Мбит/с	
Использование прибора	Подключение прибора к коммутатору Fast Ethernet (RJ45) В невзрывоопасных зонах коммутатор Ethernet должен поддерживать стандарт 100BASE-TX.
Стандарты	В соответствии со стандартом IEEE 802.3u
Передача данных	Полудуплексная, полнодуплексная
Потребляемый ток	-
Допустимое сетевое напряжение	-
Подключение по шине	Сервисный интерфейс (RJ45)

EtherNet/IP

Стандарты	В соответствии с IEEE 802.3
------------------	-----------------------------

PROFINET

Стандарты	В соответствии с IEEE 802.3
------------------	-----------------------------

PROFINET через Ethernet-APL

Использование прибора	Подключение прибора к полевому коммутатору APL Прибор может работать только в соответствии со следующими классификациями портов APL: <ul style="list-style-type: none"> ■ При использовании во взрывоопасных зонах: SLAA или SLAC¹⁾ ■ При использовании в невзрывоопасных зонах: SLAX Значения для подключения полевого коммутатора APL (в соответствии с классификацией портов APL, например SPCC или SPAA): <ul style="list-style-type: none"> ■ Максимальное входное напряжение: 15 В пост. тока ■ Минимальные выходные значения: 0,54 Вт Подключение прибора к коммутатору SPE <ul style="list-style-type: none"> ■ В невзрывоопасных зонах прибор можно использовать с подходящим коммутатором SPE: прибор можно подключить к коммутатору SPE с максимальным напряжением 30 В пост. тока и минимальной выходной мощностью 1,85 Вт. ■ Коммутатор SPE должен поддерживать стандарт 10BASE-T1L и классы мощности PoDL 10, 11 или 12, а также иметь функцию отключения обнаружения класса мощности.
PROFINET	Согласно стандартам IEC 61158 и IEC 61784
Ethernet-APL	Согласно стандарту IEEE 802.3cg, спецификация профиля порта APL v1.0, с гальванической развязкой
Передача данных	10 Мбит/с
Потребляемый ток	Преобразователь <ul style="list-style-type: none"> ■ Макс. 400 мА(24 В) ■ Макс. 200 мА (110 В, 50/60 Гц; 230 В, 50/60 Гц)

Допустимое сетевое напряжение	9 до 30 В
Сетевое подключение	Со встроенной защитой от обратной полярности

- 1) Для получения дополнительной информации об использовании прибора во взрывоопасной зоне см. указания по технике безопасности для взрывоопасных зон

Токовый выход 4–20 mA

Код заказа	«Выход; вход 2» (21), «Выход; вход 3» (022) или «Выход; вход 4» (023): Опция В: токовый выход 4–20 mA
Режим сигнала	Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> ■ Активный ■ Пассивный
Токовый диапазон	Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4–20 mA NAMUR ■ 4–20 mA US ■ 4–20 mA ■ 0–20 mA (только при активном режиме сигнала) ■ Фиксированный ток
Максимальные выходные значения	22,5 mA
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активный)
Максимальное входное напряжение	30 В пост. тока (пассивный)
Нагрузка	0 до 700 Ом
Разрешение	0,38 мА
Демпфирование	Возможна настройка: 0 до 999,9 с
Измеряемые переменные, которые можно назначить выходу	<ul style="list-style-type: none"> ■ объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорость потока ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Температура ■ Температура электроники

Токовый выход 4–20 mA Ex i, пассивный

Код заказа	«Выход; вход 2» (21), «Выход; вход 3» (022): Опция С: токовый выход 4–20 mA Ex i, пассивный
Режим сигнала	Пассивный
Токовый диапазон	Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4–20 mA NAMUR ■ 4–20 mA US ■ 4–20 mA ■ Фиксированный ток
Максимальные выходные значения	22,5 mA
Максимальное входное напряжение	30 В пост. тока
Нагрузка	0 до 700 Ом
Разрешение	0,38 мА

Демпфирование	Возможна настройка: 0 до 999 с
Измеряемые переменные, которые можно назначить выходу	<ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорость потока ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Температура ■ Температура электроники

Импульсный / частотный / переключающий выход

Функция	Можно настроить в качестве импульсного, частотного или переключающего выхода
Исполнение	<p>Открытый коллектор</p> <p>Можно настроить следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Активный ■ Пассивный ■ Пассивный NAMUR <p> Ex i, пассивный</p>
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивный)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активный)
Падение напряжения	Для 22,5 мА: ≤ 2 В пост. тока
Импульсный выход	
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивный)
Максимальный выходной ток	22,5 мА (активный)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активный)
Длительность импульса	Возможна настройка: 0,05 до 2 000 мс
Максимальная частота импульсов	10 000 Impulse/s
Значение импульса	Возможна настройка
Измеряемые переменные, которые можно назначить выходу	<ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход
Частотный выход	
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивный)
Максимальный выходной ток	22,5 мА (активный)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активный)
Частота выходного сигнала	Возможна настройка: частота конечного значения 2 до 10 000 Гц ($f_{\text{макс.}} = 12\,500$ Гц)
Демпфирование	Возможна настройка: 0 до 999,9 с
Отношение импульс / пауза	1:1

Измеряемые переменные, которые можно назначить выходу	<ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорость потока ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Температура ■ Температура электроники
Переключающий выход	
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивный)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активный)
Режим работы при переключении	Двоичный: наличие или отсутствие проводимости
Задержка переключения	Возможна настройка: 0 до 100 с
Количество циклов переключения	Не ограничено
Назначаемые функции	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключить ■ Включить ■ Характер диагностики ■ Предельное значение: <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключить ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорость потока ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Сумматор 1-3 ■ Температура ■ Температура электроники ■ Мониторинг направления потока ■ Состояние <ul style="list-style-type: none"> ■ Обнаружение пустого трубопровода ■ Индекс налипаний ■ Превышение предельного значения HBSI ■ Отсечка при низком расходе

Двойной импульсный выход

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

Отношение импульс / пауза	1:1
Измеряемые переменные, которые можно назначить выходу	<ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорость потока ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Температура ■ Температура электроники

Релейный выход

Функция	Переключающий выход
Исполнение	Релейный выход, гальванически развязанный
Режим работы при переключении	Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> ■ NO (нормально разомкнутый), заводская настройка ■ NC (нормально замкнутый)
Макс. коммутационные свойства (пассивный)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 30 В пост. тока, 0,1 А ■ 30 В перемен. тока, 0,5 А
Назначаемые функции	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключить ■ Включить ■ Характер диагностики ■ Предельное значение: <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключить ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорость потока ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Сумматор 1-3 ■ Температура ■ Температура электроники ■ Мониторинг направления потока ■ Состояние <ul style="list-style-type: none"> ■ Обнаружение пустого трубопровода ■ Индекс налипаний ■ Превышение предельного значения НВSI ■ Отсечка при низком расходе

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.

Сигнал в случае сбоя

В зависимости от интерфейса информация о сбое выводится следующим образом:

Токовый выход HART

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

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
----------------------------	--

PROFINET с Ethernet-APL

Диагностика прибора	Диагностика согласно PROFINET PA, профиль 4.02
----------------------------	--

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
---------------------	--

Modbus TCP через Ethernet-APL / SPE / стандарт Fast Ethernet

Состояние отказа	Варианты выбора: ■ Значение NaN (нечисловое) вместо значения тока ■ Последнее действительное значение
-------------------------	---

Токовый выход

Токовый выход 4–20 mA	
Состояние отказа	<p>Возможна настройка:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 4 до 20 mA в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 43 ■ 4 до 20 mA в соответствии со стандартом США ■ Минимальное значение: 3,59 mA ■ Максимальное значение: 22,5 mA ■ Определяемое значение в диапазоне: 3,59 до 22,5 mA ■ Фактическое значение ■ Последнее действительное значение
Токовый выход 4–20 mA	
Состояние отказа	<p>Возможна настройка:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Максимальный уровень аварийного сигнала: 22 mA ■ Определяемое значение в диапазоне: 0 до 20,5 mA

Импульсный / частотный / релейный выход

Импульсный выход	
Состояние отказа	<p>Возможна настройка:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Фактическое значение ■ Импульсы отсутствуют
Частотный выход	
Состояние отказа	<p>Возможна настройка:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Фактическое значение ■ 0 Гц ■ Определяемое значение в диапазоне: 2 до 12 500 Гц
Релейный выход	
Состояние отказа	<p>Возможна настройка:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Текущее состояние ■ Разомкнут ■ Замкнут

Релейный выход

Режим отказа	<p>Варианты:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Текущее состояние ■ Открытый ■ Замкнут
---------------------	---

Локальный дисплей

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



Сигнал состояния в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 107

Интерфейс/протокол

- По системе цифровой связи:
 - Протокол HART
 - FOUNDATION Fieldbus
 - PROFIBUS PA
 - PROFIBUS DP
 - Modbus RS485
 - Modbus TCP через Ethernet-APL
 - Ethernet/IP
 - PROFINET
 - PROFINET через Ethernet-APL
- Через сервисный интерфейс
 - Сервисный интерфейс CDI-RJ45
 - Через сервисный интерфейс/порт 2: (RJ45)
 - Интерфейс WLAN
- Отображение простого текста
 - С информацией о причине и мерах по устранению неисправностей
 - Modbus TCP

 Дополнительная информация о дистанционном управлении → [123](#)

Веб-браузер

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

Светодиодные индикаторы

Информация о состоянии	<p>Состояние обозначается различными светодиодами</p> <p>Отображаемая информация зависит от выбранного исполнения прибора:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Подача напряжения питания активна ■ Передача данных активна ■ Произошла авария / ошибка прибора ■ Сеть доступна ¹⁾ ■ Соединение установлено ¹⁾ ■ Состояние диагностики ²⁾ ■ Функция мигания индикатор PROFINET ³⁾
-------------------------------	--

1) Доступна только для PROFINET, PROFINET посредством интерфейса Ethernet-APL, Modbus посредством интерфейса Ethernet-APL, Ethernet/IP

2) Доступно только для протокола Modbus с Ethernet-APL

3) Доступно только для протокола PROFINET, PROFINET посредством интерфейса Ethernet-APL,

Нагрузка Выходной сигнал → [18](#)

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

Код заказа «Выход; вход 1»	Тип выхода	Значения, связанные с обеспечением безопасности	
		«Выход; вход 1»	«Сервисный интерфейс»
Опция ВА	Токовый выход 4 до 20 мА HART	I/O1: (клещмы 26/27) $U_N = 30 \text{ V}_{DC}$ $U_M = 250 \text{ V}_{AC}$	Порт 2: (RJ45) $U_N = 3,3 \text{ В пер. тока}$ $U_M = 250 \text{ V}_{AC}$
Опция GA	PROFIBUS PA	I/O1: (клещмы 26/27) $U_N = 32 \text{ V}_{DC}$ $U_M = 250 \text{ V}_{AC}$	Порт 2: (RJ45) $U_N = 3,3 \text{ В пер. тока}$ $U_M = 250 \text{ V}_{AC}$
Опция LA	PROFIBUS DP	I/O1: (клещмы 26/27) $U_N = 5 \text{ В}$ $U_M = 250 \text{ V}_{AC}$	Порт 2: (RJ45) $U_N = 3,3 \text{ В пер. тока}$ $U_M = 250 \text{ V}_{AC}$
Опция MA	Modbus RS485	I/O1: (клещмы 26/27) $U_N = 5 \text{ В}$ $U_M = 250 \text{ V}_{AC}$	Порт 2: (RJ45) $U_N = 3,3 \text{ В пер. тока}$ $U_M = 250 \text{ V}_{AC}$

Код заказа «Выход; вход 1»	Тип выхода	Значения, связанные с обеспечением безопасности	
		«Выход; вход 1»	«Сервисный интерфейс»
Опция MB	Modbus TCP через Ethernet-APL 10 Мбит/с, SPE 10 Мбит/с, Ethernet 100 Мбит/с	Порт 1: (клеммы 26/27) Профиль порта APL SLAX SPE PoDL, классы 10, 11, 12 $U_N = 30 \text{ V}_{DC}$ $U_M = 250 \text{ V}_{AC}$	Порт 2: (RJ45) $U_N = 3,3 \text{ В пер. тока}$ $U_M = 250 \text{ V}_{AC}$
Опция NA	Ethernet/IP	Порт 1: (RJ45) $U_N = 3,3 \text{ В пер. тока}$ $U_M = 250 \text{ V}_{AC}$	Порт 2: (RJ45) $U_N = 3,3 \text{ В пер. тока}$ $U_M = 250 \text{ V}_{AC}$
Опция RA	PROFINET	Порт 1: (RJ45) $U_N = 3,3 \text{ В пер. тока}$ $U_M = 250 \text{ V}_{AC}$	Порт 2: (RJ45) $U_N = 3,3 \text{ В пер. тока}$ $U_M = 250 \text{ V}_{AC}$
Опция RB	PROFINET через Ethernet-APL/ SPE, 10 Мбит/с	Порт 1: (клеммы 26/27) Профиль порта APL SLAX SPE PoDL, классы 10, 11, 12 $U_N = 30 \text{ V}_{DC}$ $U_M = 250 \text{ V}_{AC}$	Порт 2: (RJ45) $U_N = 3,3 \text{ В пер. тока}$ $U_M = 250 \text{ V}_{AC}$
Опция SA	FOUNDATION Fieldbus	I/O1: (клеммы 26/27) $U_N = 32 \text{ V}_{DC}$ $U_M = 250 \text{ V}_{AC}$	Порт 2: (RJ45) $U_N = 3,3 \text{ В пер. тока}$ $U_M = 250 \text{ V}_{AC}$

Технические характеристики для U_M касаются только приборов с цепями категории Ex i. Приборы, относящиеся к зоне 1; классу I, разделу 1; приборы с датчиком категории Ex i, относящиеся к зоне 2; классу I, разделу 2

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 до 20 мА	$U_N = 30 \text{ V}_{DC}$ $U_M = 250 \text{ V}_{AC}$					
Опция D	Пользовательский вход / выход	$U_N = 30 \text{ V}_{DC}$ $U_M = 250 \text{ V}_{AC}$					
Опция E	Импульсный / частотный / релейный выход	$U_N = 30 \text{ V}_{DC}$ $U_M = 250 \text{ V}_{AC}$					
Опция F	Двойной импульсный выход	$U_N = 30 \text{ V}_{DC}$ $U_M = 250 \text{ V}_{AC}$					
Опция H	Релейный выход	$U_N = 30 \text{ V}_{DC}$ $I_N = 100 \text{ mA}_{DC}/500 \text{ mA}_{AC}$ $U_M = 250 \text{ V}_{AC}$					
Опция I	Токовый вход 4 до 20 мА	$U_N = 30 \text{ V}_{DC}$ $U_M = 250 \text{ V}_{AC}$					
Опция J	Вход состояния	$U_N = 30 \text{ V}_{DC}$ $U_M = 250 \text{ V}_{AC}$					

1) Код заказа «Выход; вход 4» доступен только для прибора Proline 500 – цифровое исполнение.

Значения для искробезопасного исполнения

Код заказа «Выход; вход 1»	Тип выхода	Значения для искробезопасного исполнения «Выход 1»	Значения для искробезопасного исполнения «Сервисный интерфейс»
Опция CA	Токовый выход 4–20 mA HART Ex i, пассивный	Вход/выход: (клеммы 26/27) $U_i = 30 \text{ В}$ $I_i = 100 \text{ мА}$ $P_i = 1,25 \text{ Вт}$ $L_i = 0 \text{ мГн}$ $C_i = 6 \text{ нФ}$	Порт 2: (RJ45) Доступен только для преобразователя, относящегося к зоне 1; классу I, разделу 1) 2) $U_i = 10 \text{ В}$ $I_i = \text{неприменимо}$ $P_i = \text{неприменимо}$ $L_i = 0 \text{ мГн}$ $C_i = 200 \text{ нФ}$
Опция CC	Токовый выход 4–20 mA HART Ex i, активный	Вход/выход: (клеммы 26/27) Ex ia ¹⁾ $U_0 = 21,8 \text{ В}$ $I_0 = 90 \text{ мА}$ $P_0 = 491 \text{ мВт}$ $L_0 = 4,1 \text{ мГн (IIС) / 15 мГн (IIB)}$ $C_0 = 160 \text{ нФ (IIС) / 1160 нФ (IIB)}$ $U_i = 30 \text{ В}$ $I_i = 10 \text{ мА}$ $P_i = 0,3 \text{ Вт}$ $L_i = 5 \text{ мГн}$ $C_i = 6 \text{ нФ}$	Ex ic ³⁾ $U_0 = 21,8 \text{ В}$ $I_0 = 90 \text{ мА}$ $P_0 = 491 \text{ мВт}$ $L_0 = 9 \text{ мГн (IIС) / 39 мГн (IIB)}$ $C_0 = 600 \text{ нФ (IIС) / 4000 нФ (IIB)}$ $U_i = 30 \text{ В}$ $I_i = 10 \text{ мА}$ $P_i = 0,3 \text{ Вт}$ $L_i = 5 \text{ мГн}$ $C_i = 6 \text{ нФ}$
Опция HA	PROFIBUS PA Ex i (Полевой прибор FISCO)	Вход/выход: (клеммы 26/27) Ex ia ¹⁾ $U_i = 30 \text{ В}$ $I_i = 570 \text{ мА}$ $P_i = 8,5 \text{ Вт}$ $L_i = 10 \text{ мГн}$ $C_i = 5 \text{ нФ}$	Ex ic ³⁾ $U_i = 32 \text{ В}$ $I_i = 570 \text{ мА}$ $P_i = 8,5 \text{ Вт}$ $L_i = 10 \text{ мГн}$ $C_i = 5 \text{ нФ}$
Опция TA	FOUNDATION Fieldbus Ex i	Вход/выход: (клеммы 26/27) Ex ia ¹⁾ $U_i = 30 \text{ В}$ $I_i = 570 \text{ мА}$ $P_i = 8,5 \text{ Вт}$ $L_i = 10 \text{ мГн}$ $C_i = 5 \text{ нФ}$	Ex ic ³⁾ $U_i = 32 \text{ В}$ $I_i = 570 \text{ мА}$ $P_i = 8,5 \text{ Вт}$ $L_i = 10 \text{ мГн}$ $C_i = 5 \text{ нФ}$

Код заказа «Выход; вход 1»	Тип выхода	Значения для искробезопасного исполнения «Выход 1»	Значения для искробезопасного исполнения «Сервисный интерфейс»
Опция RC	PROFINET через Ethernet-APL, Ex i, 10 Мбит/с	Порт 1: (клеммы 26/27) Силовая нагрузка 2-WISE ⁴⁾ профиль порта APL SLAA ¹⁾ /SLAC ³⁾ Ex ia $U_i = 17,5 \text{ В}$ $I_i = 380 \text{ мА}$ $P_i = 5,32 \text{ Вт}$ $L_i = 10 \text{ мкГн}$ $C_i = 5 \text{ нФ}$	Порт 2: (RJ45)¹⁾ $U_i = 10 \text{ В}$ $I_i = \text{неприменимо}$ $P_i = \text{неприменимо}$ $L_i = 0 \text{ мкГн}$ $C_i = 200 \text{ нФ}$
Опция MC	Modbus TCP, Ex i, 10 Мбит/с, Ethernet 100 Мбит/с	Порт 1: (клеммы 26/27) Силовая нагрузка 2-WISE ⁴⁾ , профиль порта APL SLAA ¹⁾ /SLAC ³⁾ Ex ia $U_i = 17,5 \text{ В}$ $I_i = 380 \text{ мА}$ $P_i = 5,32 \text{ Вт}$ $L_i = 10 \text{ мкГн}$ $C_i = 5 \text{ нФ}$	Порт 2: (RJ45)¹⁾ $U_i = 10 \text{ В}$ $I_i = \text{неприменимо}$ $P_i = \text{неприменимо}$ $L_i = 0 \text{ мкГн}$ $C_i = 200 \text{ нФ}$

- 1) 1.
 2) Только в качестве сервисного интерфейса
 3) Доступно только для преобразователя, относящегося к зоне 2, классу I, разделу 2, и только для прибора Proline 500 с цифровым преобразователем
 4) Требования к кабелю в соответствии с руководством по проектированию APL (www.ethernet-apl.org),

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, пассивный	$U_i = 30 \text{ В}$ $I_i = 100 \text{ мА}$ $P_i = 1,25 \text{ Вт}$ $L_i = 0$ $C_i = 0$					
Опция G	Импульсный / частотный / переключающий выход Ex-i, пассивный	$U_i = 30 \text{ В}$ $I_i = 100 \text{ мА}$ $P_i = 1,25 \text{ Вт}$ $L_i = 0$ $C_i = 0$					

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

Отсечка при низком расходе Точки переключения для отсечки при низком расходе выбираются пользователем.

Гальваническая развязка Выходы гальванически развязаны:

- с источником питания;
- между собой;
- с подключением контура выравнивания потенциалов (PE)

Данные, относящиеся к протоколу

HART

ID изготовителя	0x11
ID типа прибора	0x3C
Версия протокола HART	7

Файлы описания прибора (DTM, DD)	Информация и файлы доступны по адресу: www.endress.com
Нагрузка HART	Мин. 250 Ом
Системная интеграция	Информация о системной интеграции: руководство по эксплуатации → 145. <ul style="list-style-type: none"> ■ Передача измеряемых величин по протоколу HART ■ Функциональность Burst Mode (Пакетный режим)

Данные протокола

Идентификатор изготовителя	0x452B48 (шестнадцатеричный формат)
Идентификационный номер	0x103C (шестнадцатеричный формат)
Версия прибора	1
Версия файлов описания прибора (DD)	Информация и файлы содержатся в следующих источниках. <ul style="list-style-type: none"> ■ www.endress.com ■ www.fieldcommgroup.org
Версия файла совместимости (CFF)	
Комплект для тестирования на совместимость (Interoperability Test Kit, ITK)	Версия 6.2.0
Номер операции испытания ITK	Информация: <ul style="list-style-type: none"> ■ www.endress.com ■ www.fieldcommgroup.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	Поддерживаются следующие методы. <ul style="list-style-type: none"> ■ Перезапуск ■ Перезапуск 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
VCR подписчика	43
VCR издателя	43
Пропускная способность канала прибора	
Временной интервал	4
Мин. задержка между PDU	8

Макс. задержка ответа	16
Системная интеграция	<p>Информация о системной интеграции: см. руководство по эксплуатации → 145.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Циклическая передача данных ▪ Описание модулей ▪ Время исполнения ▪ Методы

Данные протокола

Идентификатор изготовителя	0x11
Идентификационный номер	0x1570
Версия профиля	3.02
Файлы описания прибора (GSD, DTM, DD)	<p>Информация и файлы содержатся в следующих источниках.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ https://www.endress.com/download На странице изделия: «Продукты» → поиск изделий → ссылки ▪ https://www.profibus.com
Поддерживаемые функции	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Идентификация и техническое обслуживание Простейшая идентификация прибора – по системе управления и заводской табличке ▪ Выгрузка/загрузка по PROFIBUS Считывание и запись параметров с помощью выгрузки/загрузки данных PROFIBUS происходит до десяти раз быстрее ▪ Краткая информация о состоянии Кратчайшая и интуитивно понятная диагностическая информация с разбивкой выдаваемых диагностических сообщений по категориям
Настройка адреса прибора	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DIP-переключатели на электронном модуле ввода/вывода ▪ Посредством управляющих программ (например, FieldCare)
Совместимость с более ранними моделями	<p>В случае замены прибора измерительный прибор Promag 500 поддерживает совместимость по циклическим данным с предыдущими моделями. Исправлять технические параметры сети PROFIBUS в GSD-файле прибора Promag 500 не требуется.</p> <p>Предыдущие модели:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Promag 50 PROFIBUS DP <ul style="list-style-type: none"> ▪ Идентификационный номер: 1546 (шестнадцатеричный формат) ▪ Расширенный GSD-файл: EH3x1546.gsd ▪ Стандартный GSD-файл: EH3_1546.gsd ▪ Promag 53 PROFIBUS DP <ul style="list-style-type: none"> ▪ Идентификационный номер: 1526 (шестнадцатеричный формат) ▪ Расширенный GSD-файл: EH3x1526.gsd ▪ Стандартный GSD-файл: EH3_1526.gsd <p> Описание функций совместимости: Руководство по эксплуатации → 145.</p>
Системная интеграция	<p>Информация о системной интеграции: см. руководство по эксплуатации → 145.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Циклическая передача данных ▪ Блочная модель ▪ Описание модулей

Данные протокола

Идентификатор изготовителя	0x11
Идентификационный номер	0x156C
Версия профиля	3.02

Файлы описания прибора (GSD, DTM, DD)	Информация и файлы содержатся в следующих источниках. <ul style="list-style-type: none"> ■ https://www.endress.com/download На странице изделия: «Продукты» → поиск изделий → ссылки ■ https://www.profibus.com
Поддерживаемые функции	<ul style="list-style-type: none"> ■ Идентификация и техническое обслуживание Простейшая идентификация прибора – по системе управления и заводской табличке ■ Выгрузка/загрузка по PROFIBUS Считывание и запись параметров с помощью выгрузки/загрузки данных PROFIBUS происходит до десяти раз быстрее ■ Краткая информация о состоянии Кратчайшая и интуитивно понятная диагностическая информация с разбивкой выдаваемых диагностических сообщений по категориям
Настройка адреса прибора	<ul style="list-style-type: none"> ■ DIP-переключатели на электронном модуле ввода/вывода ■ Локальный дисплей ■ Посредством управляющих программ (например, FieldCare)
Совместимость с более ранними моделями	<p>В случае замены прибора измерительный прибор Promag 500 поддерживает совместимость по циклическим данным с предыдущими моделями. Исправлять технические параметры сети PROFIBUS в GSD-файле прибора Promag 500 не требуется.</p> <p>Предыдущие модели:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Promag 50 PROFIBUS PA <ul style="list-style-type: none"> ■ Идентификационный номер: 1525 (шестнадцатеричный формат) ■ Расширенный GSD-файл: EH3x1525.gsd ■ Стандартный GSD-файл: EH3_1525.gsd ■ Promag 53 PROFIBUS PA <ul style="list-style-type: none"> ■ Идентификационный номер: 1527 (шестнадцатеричный формат) ■ Расширенный GSD-файл: EH3x1527.gsd ■ Стандартный GSD-файл: EH3_1527.gsd <p> Описание функций совместимости: Руководство по эксплуатации → 145.</p>
Системная интеграция	<p>Информация о системной интеграции: см. руководство по эксплуатации → 145.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Циклическая передача данных ■ Блочная модель ■ Описание модулей

Modbus RS485

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

Поддерживаемая скорость передачи	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1200 BAUD ■ 2400 BAUD ■ 4800 BAUD ■ 9600 BAUD ■ 19200 BAUD ■ 38400 BAUD ■ 57600 BAUD ■ 115200 BAUD
Режим передачи данных	<ul style="list-style-type: none"> ■ ASCII ■ RTU
Доступ к данным	<p>Доступ к каждому параметру прибора можно осуществить с помощью Modbus RS485.</p> <p> Информация о регистрах Modbus</p>
Совместимость с более ранними моделями	<p>В случае замены измерительный прибор Promag 500 поддерживает совместимость по регистрам Modbus для переменных процесса и диагностической информации с предыдущей моделью Promag 53. Изменение технических параметров в системе автоматизации не требуется.</p> <p> Описание функций совместимости: Руководство по эксплуатации →  145.</p>
Системная интеграция	<p>Информация о системной интеграции: руководство по эксплуатации →  145.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Информация об интерфейсе Modbus RS485 ■ Коды функций ■ Информация о регистрах ■ Время отклика ■ Карта данных Modbus

Modbus TCP через Ethernet-APL

Порт 1: Modbus TCP через Ethernet-APL 10 Мбит/с, SPE 10 Мбит/с	
Протокол	<ul style="list-style-type: none"> ■ Прикладной протокол Modbus V1.1 ■ TCP
Показатели времени отклика	По запросу клиента Modbus: Обычно 3 до 5 мс
Порт TCP	502
Соединения Modbus TCP	Максимум 4
Тип связи	Ethernet Advanced Physical Layer 10BASE-T1L
Передача данных	Полнодуплексная
Полярность	Автоматическая коррекция перекрещенных сигнальных линий «Сигнал APL +» и «Сигнал APL -»
Тип прибора	Адрес
Идентификатор типа прибора	0xC43C
Коды функций	<ul style="list-style-type: none"> ■ 03: чтение регистра временного хранения информации ■ 04: чтение входного регистра ■ 06: запись одиночных регистров ■ 16: запись нескольких регистров ■ 23: чтение/запись нескольких регистров ■ 43: чтение данных идентификации прибора
Поддержка широковещательной рассылки для кодов функций	<ul style="list-style-type: none"> ■ 06: запись одиночных регистров ■ 16: запись нескольких регистров ■ 23: чтение/запись нескольких регистров ■ 43: чтение данных идентификации прибора
Поддерживаемая скорость передачи	10 Мбит/с (Ethernet-APL)

Поддерживаемые функции	Возможность настройки адреса посредством DHCP, веб-сервера или программного обеспечения
Файлы описания прибора (FDI)	Информация и файлы находятся в свободном доступе по следующим адресам: www.endress.com → раздел «Загрузки»
Опции настройки измерительного прибора	<ul style="list-style-type: none"> ■ ПО для управления производственными активами (FieldCare, DeviceCare, Field Expert) ■ Встроенный веб-сервер (связь осуществляется посредством веб-браузера и IP-адреса) ■ Локальное управление
Поддерживаемые функции	<ul style="list-style-type: none"> ■ Идентификация устройства с помощью: заводской таблички; ■ Статус измеренного значения Переменные процесса связаны со статусом измеренного значения ■ Режим мигания индикатора на локальном дисплее для простой идентификации прибора и назначения функций ■ Управление прибором с помощью ПО для управления производственными активами (например FieldCare, DeviceCare)
Системная интеграция	<p>Информация о системной интеграции: руководство по эксплуатации → 145.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Обзор и описание поддерживаемых кодов функций ■ Кодировка данных статуса ■ Заводская настройка

Порт 2: Modbus TCP через Ethernet 100 Мбит/с	
Протокол	<ul style="list-style-type: none"> ■ Прикладной протокол Modbus V1.1 ■ TCP
Показатели времени отклика	По запросу клиента Modbus: обычно 3 до 5 мс
Порт TCP	502
Соединения Modbus TCP	Максимум 4
Тип связи	<ul style="list-style-type: none"> ■ 10BASE-T ■ 100BASE-TX
Передача данных	Полудуплексная, полнодуплексная
Полярность	Auto-MDIX
Тип прибора	Адрес
Идентификатор типа прибора	0xC43C
Коды функций	<ul style="list-style-type: none"> ■ 03: чтение регистра временного хранения информации ■ 04: чтение входного регистра ■ 06: запись одиночных регистров ■ 16: запись нескольких регистров ■ 23: чтение/запись нескольких регистров ■ 43: чтение данных идентификации прибора
Поддержка широковещательной рассылки для кодов функций	<ul style="list-style-type: none"> ■ 06: запись одиночных регистров ■ 16: запись нескольких регистров ■ 23: чтение/запись нескольких регистров ■ 43: чтение данных идентификации прибора
Поддерживаемая скорость передачи	<ul style="list-style-type: none"> ■ 10 Мбит/с ■ 100 Мбит/с (Fast-Ethernet)
Поддерживаемые функции	Возможность настройки адреса посредством DHCP, веб-сервера или программного обеспечения
Файлы описания прибора (FDI)	Информация и файлы находятся в свободном доступе по следующим адресам: www.endress.com → раздел «Загрузки»

Опции настройки измерительного прибора	<ul style="list-style-type: none"> ■ ПО для управления производственными активами (FieldCare, DeviceCare, Field Expert) ■ Встроенный веб-сервер (связь осуществляется посредством веб-браузера и IP-адреса) ■ Локальное управление
Поддерживаемые функции	<ul style="list-style-type: none"> ■ Идентификация устройства с помощью: заводской таблички; ■ Статус измеренного значения ■ Переменные процесса связаны со статусом измеренного значения ■ Управление прибором с помощью ПО для управления производственными активами (например FieldCare, DeviceCare)
Системная интеграция	<p>Информация о системной интеграции: руководство по эксплуатации → 145.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Обзор и описание поддерживаемых кодов функций ■ Кодировка данных статуса ■ Заводская настройка

EtherNet/IP

Протокол	<ul style="list-style-type: none"> ■ Библиотека сетей CIP, том 1: Общий промышленный протокол ■ Библиотека сетей CIP, том 2: Адаптация CIP в сети EtherNet/IP
Тип связи	<ul style="list-style-type: none"> ■ 10Base-T ■ 100Base-TX
Профиль прибора	Базовый прибор (тип изделия: 0x2B)
Идентификатор изготовителя	0x000049E
Идентификатор типа прибора	0x103C
Скорости передачи	Поддерживается автоматически: $10/100$ Mbit, с полудуплексным и полнодуплексным отслеживанием
Полярность	Автоматическая настройка полярности для коррекции перекрещивающихся пар TxD и RxD
Поддерживаемые подключения CIP	Макс. 3 подключения
Явные подключения	Макс. 6 подключений
Подключения ввода/вывода	Макс. 6 подключений (сканер)
Опции настройки измерительного прибора	<ul style="list-style-type: none"> ■ DIP-переключатели на модуле электроники для настройки IP-адреса ■ Программное обеспечение для данного изготовителя (FieldCare) ■ Дополнительно Profile Level 3 для систем управления Rockwell Automation ■ Веб-браузер ■ Электронная таблица данных (EDS) встроена в измерительный прибор
Настройка интерфейса EtherNet	<ul style="list-style-type: none"> ■ Скорость: 10 Мбит, 100 Мбит, автоматический выбор (заводская настройка) ■ Дуплекс: полудуплекс, полный дуплекс, автоматическое определение (заводская настройка)
Настройка адреса прибора	<ul style="list-style-type: none"> ■ DIP-переключатели на модуле электроники для настройки IP-адреса (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	<p>Информация о системной интеграции: см. руководство по эксплуатации → 145.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Циклическая передача данных ■ Блочная модель ■ Входная и выходная группы

Данные протокола 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 В
Класс действительной нагрузки	Класс нагрузки на сеть 2 100 Мбит/с
Скорости передачи	Автоматический выбор 100 Мбит/с с определением полнодуплексного режима
Периоды	От 8 мс
Полярность	Автоматическая настройка полярности для корректировки 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 Стандартный прибор
Идентификатор производителя	0x11
Идентификатор типа прибора	0x843C
Файлы описания прибора (GSD, DTM, DD)	<p>Информация и файлы находятся в свободном доступе по следующим адресам:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ www.endress.com На странице с информацией о приборе: Документы / ПО → Драйверы прибора ■ www.profibus.com
Поддерживаемые подключения	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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	<ul style="list-style-type: none"> ■ DIP-переключатели на модуле электроники, для назначения имени прибора (последняя часть) ■ ПО для управления производственными активами (FieldCare, DeviceCare, Field Xpert) ■ Встроенный веб-сервер (связь осуществляется посредством веб-браузера и IP-адреса) ■ Основной файл прибора (GSD), доступен для чтения посредством встроенного веб-сервера измерительного прибора. ■ Локальное управление
Настройка названия прибора	<ul style="list-style-type: none"> ■ DIP-переключатели на модуле электроники, для назначения имени прибора (последняя часть) ■ Протокол DCP ■ ПО для управления производственными активами (FieldCare, DeviceCare, Field Xpert) ■ Встроенный веб-сервер

Поддерживаемые функции	<ul style="list-style-type: none"> ■ Идентификация и техническое обслуживание, простая идентификация прибора следующими средствами: <ul style="list-style-type: none"> ■ Система управления ■ Заводская табличка ■ Статус измеренного значения Переменные процесса связаны со статусом измеренного значения ■ Режим миграции индикатора на локальном дисплее для простой идентификации прибора и назначения функций ■ Управление прибором с помощью ПО для управления производственными активами (например, FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM)
Системная интеграция	<p>Информация о системной интеграции: руководство по эксплуатации → 145.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Циклическая передача данных ■ Обзор и описание модулей ■ Кодировка данных статуса ■ Начальная конфигурация ■ Заводская настройка

PROFINET с Ethernet-APL

Протокол	Протокол прикладного уровня для децентрализованных периферийных устройств и распределенных автоматизированных систем, версия 2.43
Тип связи	Ethernet Advanced Physical Layer 10BASE-T1L
Класс соответствия	Класс соответствия В (PA)
Класс действительной нагрузки	Класс надежности 2 для нагрузки на сеть PROFINET 10 Мбит/с
Передача данных	10 Мбит/с, полнодуплексная
Периоды циклов	64 мс
Полярность	Автоматическая коррекция пересечения сигнальных линий «Сигнал APL +» и «Сигнал APL -»
Протокол резервирования среды передачи (MRP)	Недоступен (подключение к полевому коммутатору APL в режиме «точка-точка»)
Поддержка резервирования системы	Резервирование системы S2 (2 AR с 1 NAP)
Профиль прибора	PROFINET PA, профиль 4.02 (идентификатор прикладного интерфейса API: 0x9700)
Идентификатор производителя	17
Идентификатор типа прибора	0xA43C
Файлы описания прибора (GSD, DTM, FDI)	<p>Информация и файлы находятся в свободном доступе по следующим адресам:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ www.endress.com → раздел «Загрузки» ■ www.profibus.com
Поддерживаемые подключения	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2 x AR (контроллер ввода/вывода AR) ■ 2 x AR (допустимо подключение к устройству контроля ввода/вывода AR)
Опции настройки измерительного прибора	<ul style="list-style-type: none"> ■ DIP-переключатели на модуле электроники, для назначения имени прибора (последняя часть) ■ ПО для управления производственными активами (FieldCare, DeviceCare, Field Xpert) ■ Встроенный веб-сервер (связь осуществляется посредством веб-браузера и IP-адреса) ■ Основной файл прибора (GSD), доступен для чтения посредством встроенного веб-сервера измерительного прибора. ■ Локальное управление

Настройка названия прибора	<ul style="list-style-type: none"> ■ DIP-переключатели на модуле электроники, для назначения имени прибора (последняя часть) ■ Протокол DCP ■ ПО для управления производственными активами (FieldCare, DeviceCare, Field Xpert) ■ Встроенный веб-сервер
Поддерживаемые функции	<ul style="list-style-type: none"> ■ Идентификация и техническое обслуживание, простая идентификация прибора следующими средствами: <ul style="list-style-type: none"> ■ Система управления ■ Заводская табличка ■ Состояние измеренного значения Параметры процесса связаны с состоянием измеренного значения ■ Режим миграции индикатора на локальном дисплее для простой идентификации прибора и назначения функций ■ Управление прибором с помощью ПО для управления производственными активами (например, FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM с пакетом FDI)
Системная интеграция	<p>Информация о системной интеграции: руководство по эксплуатации → 145.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Циклическая передача данных ■ Обзор и описание модулей ■ Кодировка данных состояния ■ Заводская настройка

Источник питания

Назначение клемм

Преобразователь: напряжение питания, входы/выходы

HART

Напряжение питания		Вход/выход 1 (порт 1)		Вход/выход 2		Вход/выход 3		Вход/выход 4 ¹⁾		Сервисный интерфейс (Порт 2)
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)	CDI-RJ45

Назначение клемм зависит от конкретного заказанного варианта исполнения прибора → [16](#).

1) Вход/выход только для прибора Proline 500 в цифровом исполнении.

FOUNDATION Fieldbus

Напряжение питания		Вход/выход 1 (порт 1)		Вход/выход 2		Вход/выход 3		Вход/выход 4 ¹⁾		Сервисный интерфейс (Порт 2)
1 (+)	2 (-)	26 (A)	27 (B)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)	CDI-RJ45

Назначение клемм зависит от конкретного заказанного варианта исполнения прибора → [16](#).

1) Вход/выход только для прибора Proline 500 в цифровом исполнении.

PROFIBUS DP

Напряжение питания		Вход/выход 1 (порт 1)		Вход/выход 2		Вход/выход 3		Вход/выход 4 ¹⁾		Сервисный интерфейс (Порт 2)
1 (+)	2 (-)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)	CDI-RJ45
Назначение клемм зависит от конкретного заказанного варианта исполнения прибора →  16.										

- 1) Вход/выход только для прибора Proline 500 в цифровом исполнении.

PROFIBUS PA

Напряжение питания		Вход/выход 1 (порт 1)		Вход/выход 2		Вход/выход 3		Вход/выход 4 ¹⁾		Сервисный интерфейс (Порт 2)
1 (+)	2 (-)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)	CDI-RJ45
Назначение клемм зависит от конкретного заказанного варианта исполнения прибора →  16.										

- 1) Вход/выход только для прибора Proline 500 в цифровом исполнении.

Modbus RS485

Напряжение питания		Вход/выход 1 (порт 1)		Вход/выход 2		Вход/выход 3		Вход/выход 4 ¹⁾		Сервисный интерфейс (Порт 2)
1 (+)	2 (-)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)	CDI-RJ45
Назначение клемм зависит от конкретного заказанного варианта исполнения прибора →  16.										

- 1) Вход/выход только для прибора Proline 500 в цифровом исполнении.

Modbus TCP

Напряжение питания		Вход/выход 1 (Порт 1 ¹⁾)		Вход/выход 2		Вход/выход 3		Вход/выход 4 ²⁾		Сервисный интерфейс (Порт 2) ¹⁾
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)	CDI-RJ45
Назначение клемм зависит от конкретного заказанного варианта исполнения прибора →  16.										

- 1) Для связи по протоколу Modbus TCP можно использовать порт 1 ИЛИ порт 2.

- 2) Вход/выход только для прибора Proline 500 в цифровом исполнении.

PROFINET

Напряжение питания		Вход/выход 1 (Порт 1 ¹⁾)		Вход/выход 2		Вход/выход 3		Вход/выход 4 ²⁾		Сервисный интерфейс (Порт 2) ¹⁾
1 (+)	2 (-)	RJ45		24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)	CDI-RJ45
Назначение клемм зависит от конкретного заказанного варианта исполнения прибора →  16.										

- 1) Порт может использоваться для связи или как сервисный интерфейс (CDI-RJ45).

- 2) Вход/выход только для прибора Proline 500 в цифровом исполнении.

PROFINET через Ethernet-APL

Напряжение питания		Вход/выход 1 (Порт 1)		Вход/выход 2		Вход/выход 3		Вход/выход 4 ¹⁾		Сервисный интерфейс (Порт 2 ²⁾)
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)	CDI-RJ45
Назначение клемм зависит от конкретного заказанного варианта исполнения прибора → § 16 .										

1) Вход/выход только для прибора Proline 500 в цифровом исполнении.

2) Связь по протоколу PROFINET для порта 2 отсутствует

Ethernet/IP

Напряжение питания		Вход/выход 1 (Порт 1) ¹⁾		Вход/выход 2		Вход/выход 3		Вход/выход 4 ²⁾		Сервисный интерфейс (Порт 2) ¹⁾
1 (+)	2 (-)	RJ45		24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)	CDI-RJ45
Назначение клемм зависит от конкретного заказанного варианта исполнения прибора → § 16 .										

1) Порт может использоваться для связи или как сервисный интерфейс (CDI-RJ45).

2) Вход/выход только для прибора Proline 500 в цифровом исполнении.

Корпус для подключения преобразователя и датчика: соединительный кабель

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

Назначение клемм и подключение соединительного кабеля:

- Proline 500 – цифровой вариант исполнения → [§ 47](#)
- Proline 500 → [§ 49](#)

Доступные разъемы прибора Proline 500

 Разъемы приборов запрещается использовать во взрывоопасных зонах!

Разъемы прибора для Proline 500:

Код заказа «Вход; выход 1»

- Опция SA «FOUNDATION Fieldbus» → [§ 41](#)
- Опция GA «PROFIBUS PA» → [§ 41](#)
- Опция NA «Ethernet/IP» → [§ 42](#)
- Опция RA «PROFINET» → [§ 42](#)
- Опция RB «PROFINET» посредством интерфейса Ethernet-APL → [§ 42](#)
- Опция MB «Modbus TCP» → [§ 42](#)

Разъем прибора для подключения к сервисному интерфейсу:

Код заказа «Встроенные аксессуары»

Опция NB, адаптер RJ45 M12 (сервисный интерфейс) → [§ 46](#)

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

Код заказа «Электрическое подключение»		Кабельный ввод/подключение → § 49	
		2	3
M, 3, 4, 5		Разъем 7/8 дюйма	–

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

Код заказа «Электрическое подключение»		Кабельный ввод/подключение → § 49	
		2	3
L, N, P, U		Разъем M12×1	–

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

Код заказа «Электрическое подключение»		Кабельный ввод/подключение →  49	
	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) Несовместимо с внешней антенной WLAN (код заказа «Прилагаемые принадлежности», опция P8, адаптер RJ45 M12 для сервисного интерфейса (код заказа «Установленные принадлежности», опция NB)
 2) Подходит для интеграции прибора в кольцевую топологию.

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

Код заказа «Электрическое подключение»		Кабельный ввод/подключение →  49	
	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) Несовместимо с внешней антенной WLAN (код заказа «Прилагаемые принадлежности», опция P8, адаптер RJ45 M12 для сервисного интерфейса (код заказа «Установленные принадлежности», опция NB)
 2) Подходит для интеграции прибора в кольцевую топологию.

Код заказа «Вход; выход 1», опция RB «PROFINET через Ethernet-APL»

Код заказа «Электрическое подключение»		Кабельный ввод/подключение →  49	
	2	3	
L, N, P, U	Разъем M12×1	–	

Код заказа «Вход; выход 1», опция MB «Modbus TCP через Ethernet-APL»

Код заказа «Электрическое подключение»	Принадлежности	Кабельный ввод/подключение →  49	
		2	3
L, N, P, U	-	Разъем M12×1 A-кодировка	–
L, N, P, U	NB ¹⁾	Разъем M12×1 A-кодировка	Разъем M12×1 ¹⁾ D-кодировка
1 ²⁾ , 2 ²⁾ , 7 ²⁾ , 8 ²⁾	-	–	Разъем M12×1 D-кодировка

- 1) Нельзя использовать в качестве порта Modbus TCP.
 2) Несовместим с внешней антенной WLAN (код заказа «Прилагаемые принадлежности», опция P8, адаптер RJ45 M12 для сервисного интерфейса (код заказа «Установленные принадлежности», опция NB)

Код заказа «Установленные принадлежности», опция NB: «Адаптер RJ45 M12 (сервисный интерфейс)»

Код заказа «Встроенные аксессуары»	Кабельный ввод/подключение → 49		
	Кабельный ввод 2	Кабельный ввод 3	Кабельный ввод 4
NB ¹⁾	–	–	Разъем M12×1

- 1) Несовместимо с опцией электрического подключения 1, 2, 7, 8

Доступные разъемы прибора Proline 500 в цифровом исполнении

Разъемы прибора для прибора Proline 500 в цифровом исполнении:

Код заказа «Вход; выход 1»

- Опция SA «FOUNDATION Fieldbus» → [41](#)
- Опция GA «PROFIBUS PA» → [41](#)
- Опция NA «Ethernet/IP» → [42](#)
- Опция RA «PROFINET» → [42](#)
- Опция RB «PROFINET через Ethernet-APL» → [42](#)
- Опция MB «Modbus TCP через Ethernet-APL»

Разъем прибора для подключения к сервисному интерфейсу:

Код заказа «Встроенные аксессуары»

Опция NB, адаптер RJ45 M12 (сервисный интерфейс) → [46](#)

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

Код заказа «Электрическое подключение»	Кабельный ввод/подключение → 49			
	2	3	4	5
M, 3, 4, 5	–	Разъем 7/8 дюйма	–	–

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

Код заказа «Электрическое подключение»	Кабельный ввод/подключение → 49			
	2	3	4	5
L, N, P, U	–	Разъем M12×1	–	–

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

Код заказа «Электрическое подключение»	Кабельный ввод/подключение → 49			
	2	3	4	5
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) Не совместим с внешней антенной WLAN (код заказа «Прилагаемые аксессуары», опция P8), адаптером RJ45 M12 для служебного интерфейса (код заказа «Встроенные принадлежности», опция NB)
 2) Подходит для интеграции прибора в кольцевую топологию.

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

Код заказа «Электрическое подключение»	Кабельный ввод/подключение →  49			
	2	3	4	5
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) Не совместим с внешней антенной WLAN (код заказа «Прилагаемые аксессуары», опция P8), адаптером RJ45 M12 для служебного интерфейса (код заказа «Встроенные принадлежности», опция NB)
 2) Подходит для интеграции прибора в кольцевую топологию.

Код заказа «Вход; выход 1», опция RB «PROFINET через Ethernet-APL»

Код заказа «Электрическое подключение»	Кабельный ввод/подключение →  49			
	2	3	4	5
L, N, P, U	—	Разъем M12×1 А-кодировка	—	—

Код заказа «Вход; выход 1», опция MB «Modbus TCP через Ethernet-APL»

Код заказа «Электрическо е подключение»	Принадлежнос ти	Кабельный ввод/подключение →  49			
		2	3	4	5
L, N, P, U	-	-	Разъем M12×1 А-кодировка	-	-
L, N, P, U	NB ¹⁾	-	Разъем M12×1 А-кодировка	-	Разъем M12×1 ¹⁾ D-кодировка
1 ²⁾ , 2 ²⁾ , 7 ²⁾ , 8 ²⁾	-	-	-	-	Разъем M12×1 D-кодировка

- 1) Нельзя использовать в качестве порта Modbus TCP.
 2) Не совместим с внешней антенной WLAN (код заказа для параметра «Прилагаемые аксессуары», опция P8, адаптер RJ45 M12 для служебного интерфейса (код заказа «Встроенные аксессуары», опция NB)

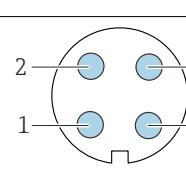
Код заказа «Установленные принадлежности», опция NB: «Адаптер RJ45 M12 (сервисный
интерфейс)»

Код заказа «Электрическое подключение»	Кабельный ввод/подключение →  49			
	2	3	4	5
NB ¹⁾	-	-	-	Разъем M12x1 D-кодировка

- 1) Не совместим с опцией электрического подключения 1, 2, 7, 8

Назначение контактов,
разъем прибора

FOUNDATION Fieldbus

Кон такт	Назначение			Кодировка	Разъем/гнездо
	1	+	Сигнал +		
	2	-	Сигнал -		
				A	Разъем

	3		Заземление		
	4		Не используется		

PROFIBUS PA

Контакт	Назначение		Кодировка	Разъем/гнездо
	1	2		
1	+	PROFIBUS PA +	A	Разъем
2		Заземление		
3	-	PROFIBUS PA -		
4		Не используется		

i Рекомендуемый разъем:

- Binder, серия 713, каталожный номер 99 1430 814 04
- Phoenix, каталожный номер 1413934 SACC-FS-4QO SH PBPA SCO

Назначение контактов в разъеме прибора,

Контакт	Назначение		Кодировка	Разъем / гнездо
	1	2		
1	+	TD +	D	Гнездо
2	+	RD +		
3	-	TD -		
4	-	RD -		

i Рекомендуемый разъем:

- Binder, серия 825, каталожный номер 99 3729 810 04
- Phoenix, каталожный номер 1543223 SACC-M12MSD-4Q

PROFINET с Ethernet-API

Контакт	Назначение		Кодировка	Разъем/гнездо
	1	2		
1	Сигнал APL -	Металлический корпус разъема	A	Гнездо
2	Сигнал APL +			
3	Кабельный экран ¹			
4	Не используется			
	Кабельный экран			

¹Если используется кабельный экран

i Рекомендуемый разъем:

- Binder, серия 713, каталожный номер 99 1430 814 04
- Phoenix, каталожный номер 1413934 SACC-FS-4QO SH PBPA SCO

Modbus TCP через Ethernet-API 10 Мбит/с

Контакт	Назначение		Кодировка	Разъем / гнездо
	1	2		
1	Сигнал APL -	Металлический корпус разъема	A	Гнездо
2	Сигнал APL +			
3	Кабельный экран ¹			
4	Не используется			

	Металлический корпус разъема	Кабельный экран		
¹ Если используется кабельный экран				



Рекомендуемый разъем:

- Binder, серия 713, каталожный номер 99 1430 814 04
- Phoenix, каталожный номер 1413934 SACC-FS-4QO SH PBPA SCO

Modbus TCP через интерфейс Ethernet 100 Мбит/с

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

Ethernet/IP

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



Рекомендуемый разъем:

- Binder, серия 825, каталожный номер 99 3729 810 04
- Phoenix, каталожный номер 1543223 SACC-M12MSD-4Q

Сервисный интерфейс для

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

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



Рекомендуемый разъем:

- Binder, серия 825, каталожный номер 99 3729 810 04
- Phoenix, каталожный номер 1543223 SACC-M12MSD-4Q

Напряжение питания

Код заказа «Источник питания»	Напряжение на клеммах		Частотный диапазон
Опция D	24 В пост. тока	±20%	-
Опция E	100 до 240 В перем. тока	-15 ... 10%	50/60 Гц, ±4 Гц

Код заказа «Источник питания»	Напряжение на клеммах		Частотный диапазон
Опция I	24 В пост. тока	±20%	–
	100 до 240 В перем. тока	–15 ... 10%	50/60 Гц, ±4 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)

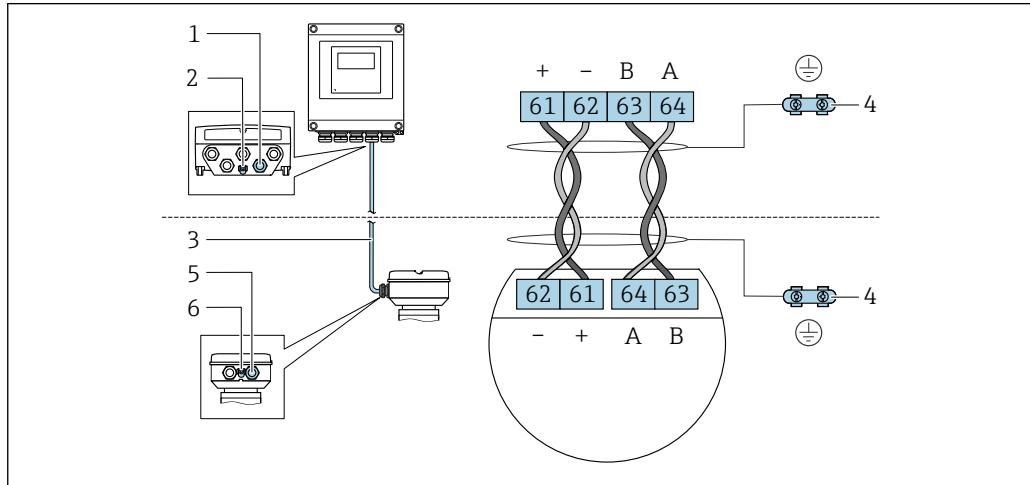
Сбой питания

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

Элемент защиты от перегрузки по току Прибор следует эксплуатировать со специальным автоматическим выключателем, так как собственный выключатель питания для прибора не предусмотрен.

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

Электрическое подключение **Подключение соединительного кабеля: Proline 500 – цифровое исполнение**



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

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

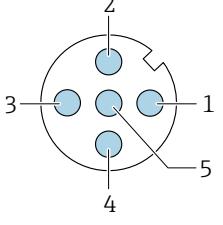
Клеммный отсек датчика Код заказа «Корпус»	Подключение на клеммном отсеке датчика через	Подключение на корпусе преобразователя через
Опция В: нержавеющая сталь	Клеммы	Клеммы
Опция С: сверхкомпактное гигиеническое исполнение, нержавеющая сталь	Разъем прибора	Клеммы

Назначение контактов в разъеме прибора

Разъемы приборов доступны только для следующего исполнения прибора, код заказа «Корпус»:

Опция С: сверхкомпактное гигиеническое исполнение, нержавеющая сталь

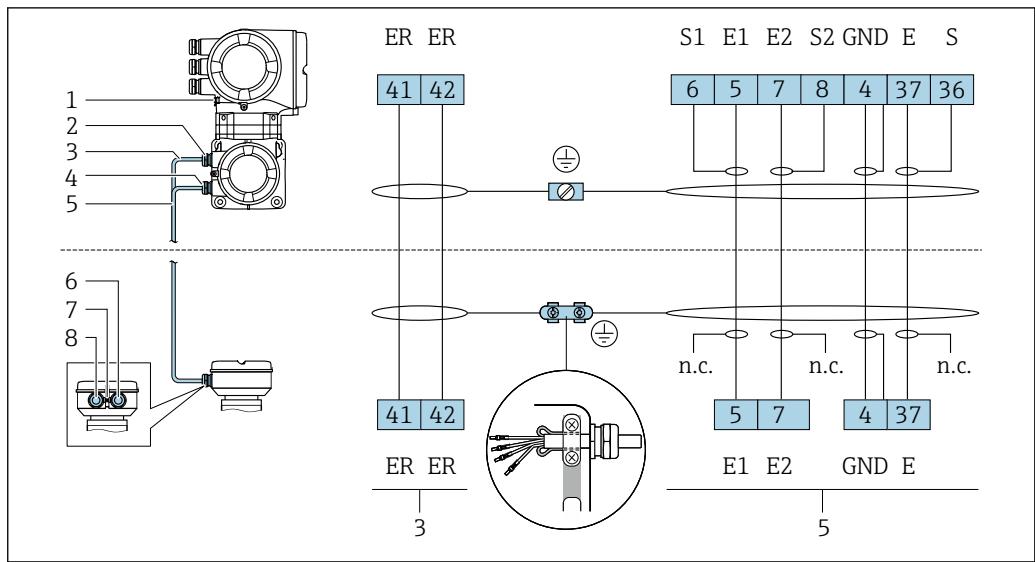
Для подключения к клеммному отсеку датчика.

	Кон такт	Цвет ¹⁾	Назначение		Подключен ие к клемме
	1	Коричневый	+	Напряжение питания	61
	2	Белый	A	Связь ISEM	64
	3	Синий	B		63
	4	Черный	-	Напряжение питания	62
	5	-		-	-
Кодировка			Разъем/гнездо		
A			Разъем		

1) Цвета жил соединительного кабеля

 В качестве опции доступен соединительный кабель с разъемом.

Подключение соединительного кабеля: Proline 500

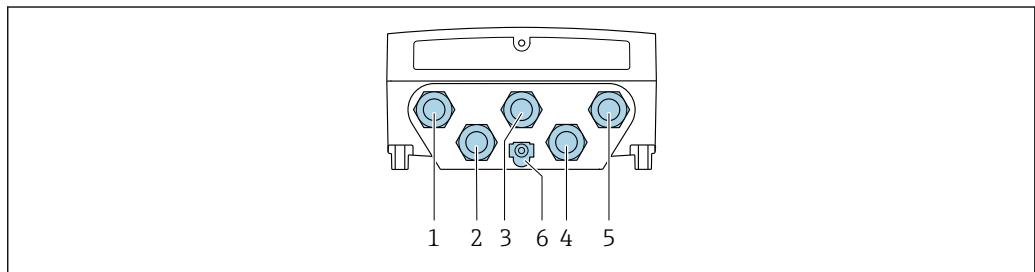


- 1 Клеммное подключение для выравнивания потенциалов (PE)
 2 Кабельный ввод для кабеля питания катушки в клеммном отсеке преобразователя
 3 Кабель питания катушки
 4 Кабельный ввод для сигнального кабеля в клеммном отсеке преобразователя
 5 Сигнальный кабель
 6 Кабельный ввод для сигнального кабеля в клеммном отсеке датчика
 7 Клеммное подключение для выравнивания потенциалов (PE)
 8 Кабельный ввод для кабеля питания катушки в клеммном отсеке датчика

Подключение преобразователя

- i** ■ Назначение клемм → [39](#)
 ■ Назначение контактов разъема прибора → [44](#)

Подключение преобразователя: Proline 500 – цифровой вариант исполнения



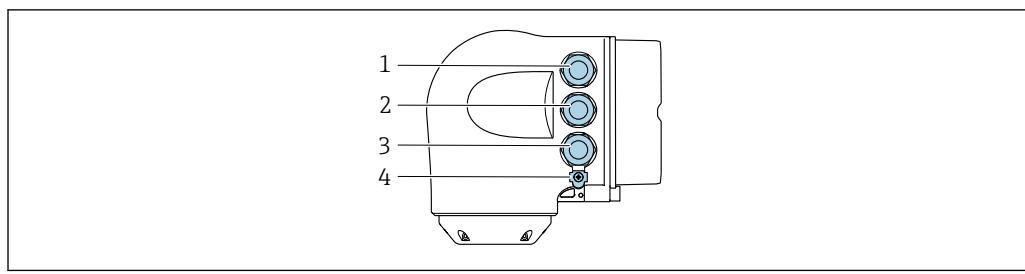
- 1 Клеммное соединение для подачи напряжения питания
 2 Клеммное соединение для передачи входного / выходного сигналов
 3 Клеммное соединение для передачи входного / выходного сигналов
 4 Клеммное подключение для соединительного кабеля между датчиком и преобразователем
 5 Клеммное подключение для передачи входного / выходного сигналов или клемма для подключения к сети (DHCP-клиент) через сервисный интерфейс (CDI-RJ45); факультативно: подключение для внешней антенны WLAN
 6 Клеммное подключение для выравнивания потенциалов (PE)

i В качестве опции доступен адаптер для разъемов RJ45 и M12:
 код заказа «Принадлежности», опция **NB**: «Адаптер RJ45 M12 (сервисный интерфейс)».

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

i Сетевое подключение (DHCP-клиент) через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) → [129](#)

Подключение преобразователя: Proline 500



A0026781

- 1 Клеммное соединение для подачи напряжения питания
- 2 Клеммное соединение для передачи входного / выходного сигналов
- 3 Клеммное подключение для передачи входного / выходного сигналов или клемма для подключения к сети (DHCP-клиент) через сервисный интерфейс (CDI-RJ45); факультативно: подключение для внешней антенны WLAN
- 4 Клеммное подключение для выравнивания потенциалов (PE)

i В качестве опции доступен адаптер для разъемов RJ45 и M12:
код заказа «Принадлежности», опция **NB**: «Адаптер RJ45 M12 (сервисный интерфейс)».

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

i Сетевое подключение (DHCP-клиент) через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) → [129](#)

Подключение к кольцевой топологии

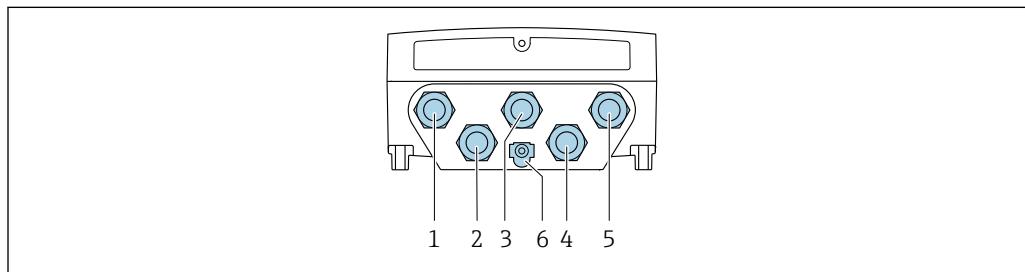
Исполнения прибора с протоколами связи EtherNet/IP и PROFINET могут интегрировать в кольцевую топологию. Интеграция прибора осуществляется с помощью подключения клемм для передачи сигнала (выход 1) и подключения к сервисному интерфейсу (CDI-RJ45).

i Преобразователи с сертификатом взрывозащиты Ex de **запрещено** подключать через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)!

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

i Интеграция преобразователя в кольцевую топологию:
■ Ethernet/IP
■ PROFINET

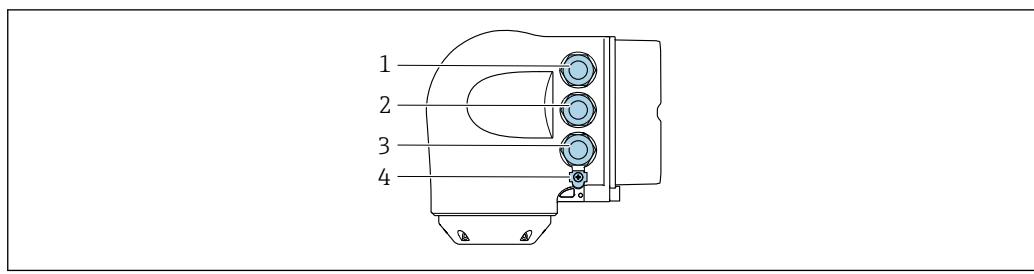
Преобразователь: Proline 500 – цифровое исполнение



A0028200

- 1 Клеммное соединение для подачи напряжения питания
- 2 Клеммное соединение для передачи входного / выходного сигналов
- 3 Подключение клеммы для передачи сигнала: PROFINET или EtherNet/IP (разъем RJ45)
- 4 Клеммное подключение для соединительного кабеля между датчиком и преобразователем
- 5 Клеммное подключение к сервисному интерфейсу (CDI-RJ45)
- 6 Клеммное подключение для выравнивания потенциалов (PE)

Преобразователь: Proline 500

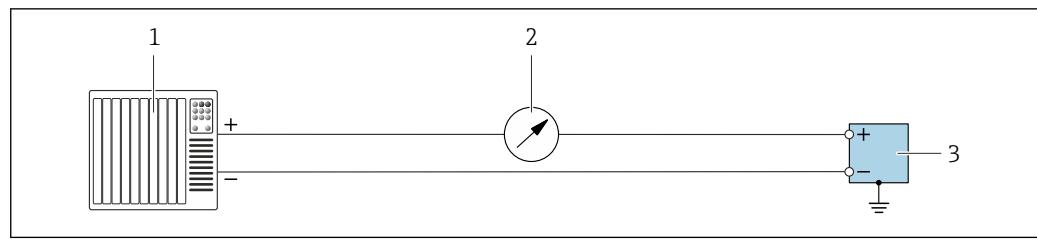


- 1 Клеммное соединение для подачи напряжения питания
- 2 Подключение клеммы для передачи сигнала: PROFINET или EtherNet/IP (разъем RJ45)
- 3 Клеммное подключение к сервисному интерфейсу (CDI-RJ45)
- 4 Клеммное подключение для выравнивания потенциалов (PE)

i Если прибор оснащен дополнительными входами/выходами, то они подводятся параллельно через кабельный ввод для подключения к сервисному интерфейсу.

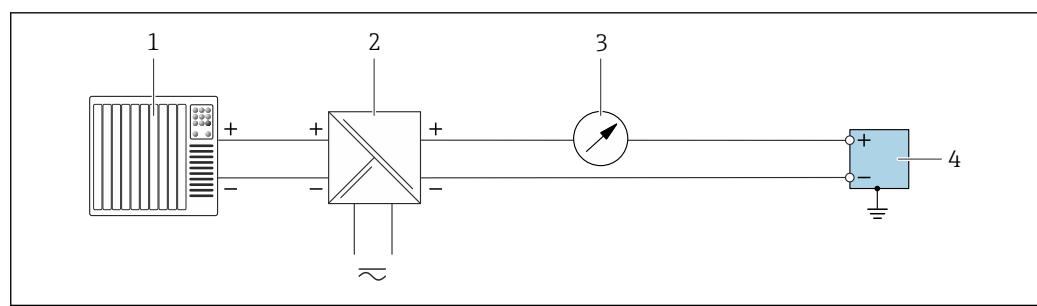
Примеры подключения

Токовый выход 4 до 20 mA (без HART)



■ 2 Пример подключения для токового выхода 4 до 20 mA (активного)

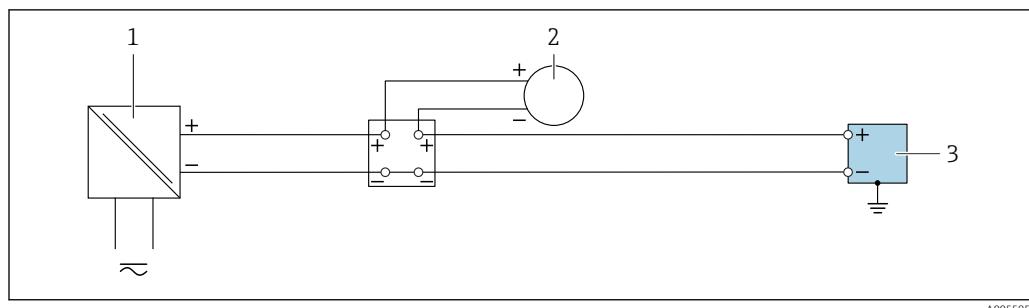
- 1 Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)
- 2 Дополнительный дисплей; не допускайте превышения максимальной нагрузки
- 3 Расходомер с токовым выходом (активным)



■ 3 Пример подключения для токового выхода 4 до 20 mA (пассивного)

- 1 Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)
- 2 Электропитание
- 3 Дополнительный дисплей; не допускайте превышения максимальной нагрузки
- 4 Преобразователь с токовым выходом (пассивным)

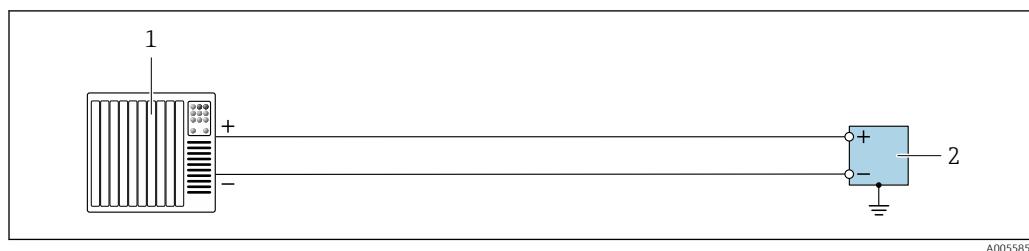
Токовый вход 4 до 20 мА



■ 4 Пример подключения для токового входа 4 до 20 мА

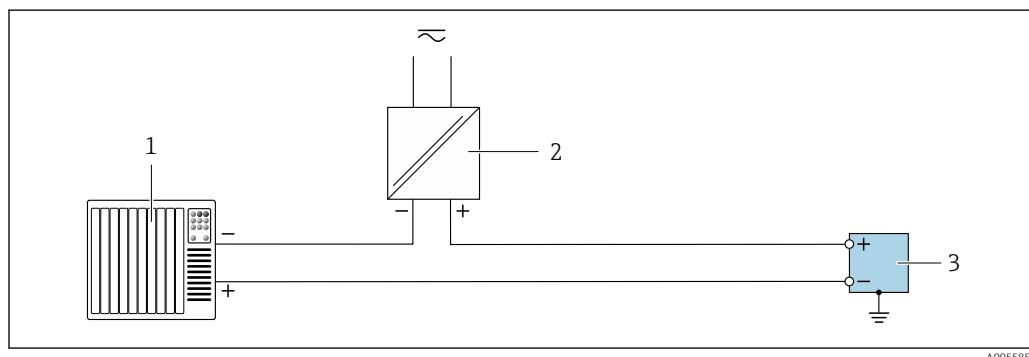
- 1 Электропитание
- 2 Внешний измерительный прибор с пассивным токовым выходом 4 до 20 мА (например, давление или температура)
- 3 Преобразователь с токовым входом 4 до 20 мА

Импульсный выход/частотный выход/релейный выход



■ 5 Пример подключения для импульсного/частотного/релейного выхода (активного)

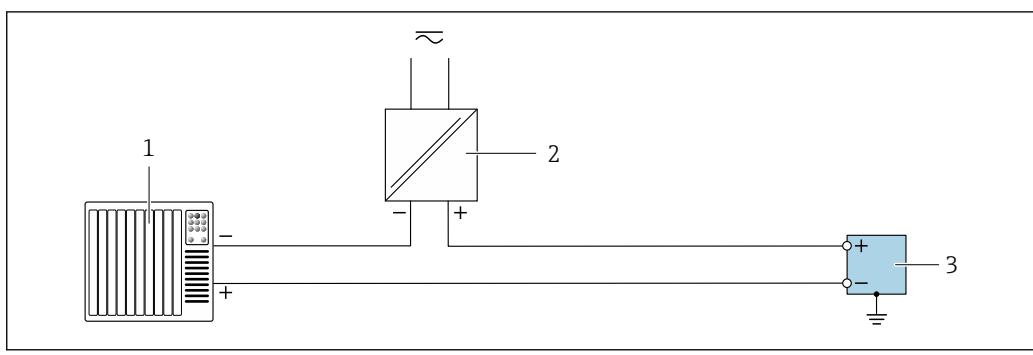
- 1 Система автоматизации с импульсным/частотным/релейным входом (например, ПЛК)
- 2 Преобразователь с импульсным/частотным/релейным выходом (активным)



■ 6 Пример подключения для импульсного/частотного/релейного выхода (пассивного)

- 1 Система автоматизации с импульсным/частотным/релейным входом (например, ПЛК)
- 2 Электропитание
- 3 Преобразователь с импульсным/частотным/релейным выходом (пассивным)

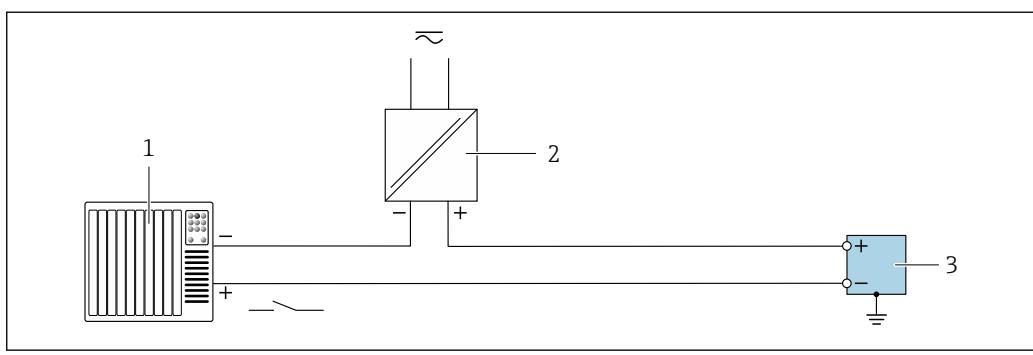
Релейный выход



■ 7 Пример подключения для релейного выхода

- 1 Система автоматизации с релейным выходом (например, ПЛК)
- 2 Электропитание
- 3 Преобразователь с релейным выходом

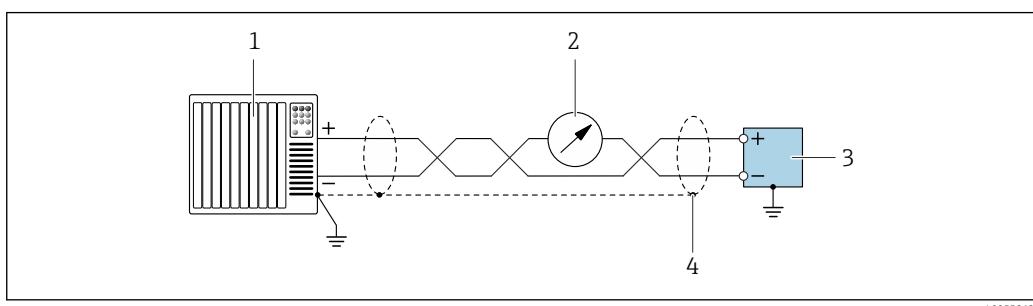
Вход состояния



■ 8 Пример подключения для входного сигнала состояния

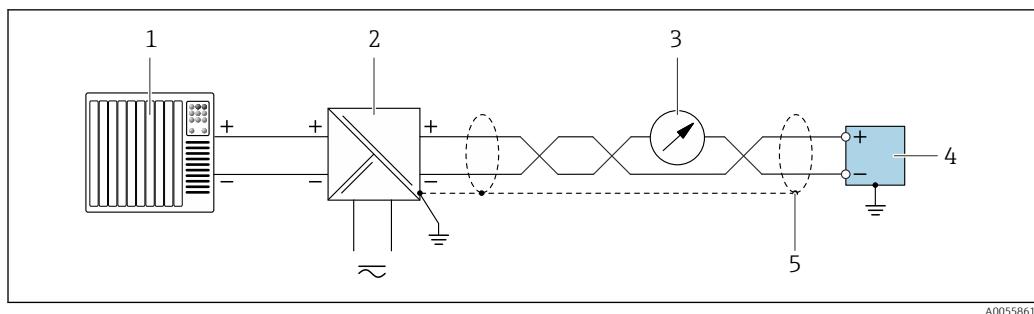
- 1 Система автоматизации с пассивным релейным выходом (например, ПЛК)
- 2 Электропитание
- 3 Преобразователь с входом состояния

Токовый выход 4–20 mA HART



■ 9 Пример подключения для токового выхода 4 до 20 mA (активного) с HART

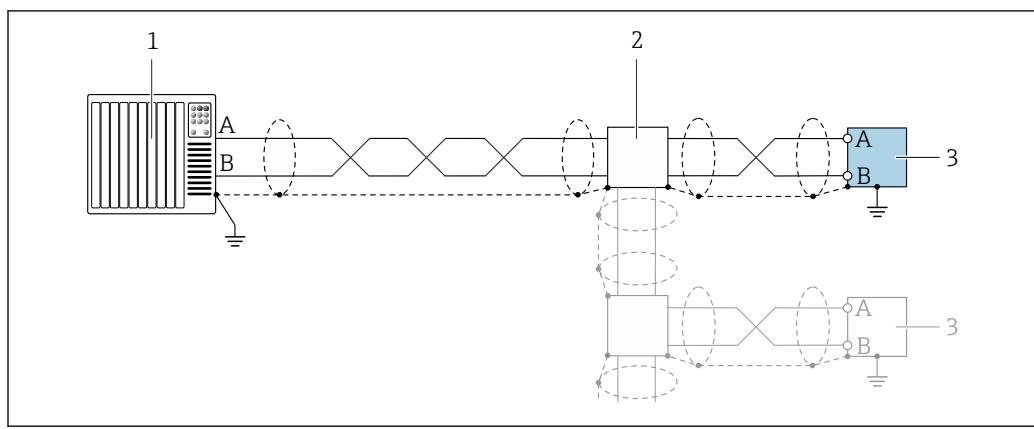
- 1 Система автоматизации с токовым входом 4 до 20 mA с HART (например, ПЛК)
- 2 Дополнительный дисплей: не допускайте превышения максимальной нагрузки
- 3 Преобразователь с токовым выходом 4 до 20 mA (активным) с HART
- 4 Заземлите экран кабеля на одном конце. Для систем, соответствующих стандарту NAMUR NE 89, экранирование кабеля требуется с обеих сторон.



■ 10 Пример подключения для токового выхода 4 до 20 мА (пассивного) с HART

- 1 Система автоматизации с токовым входом 4 до 20 мА с HART (например, ПЛК)
- 2 Электропитание
- 3 Дополнительный дисплей: не допускайте превышения максимальной нагрузки
- 4 Преобразователь с токовым выходом 4 до 20 мА (пассивным) с HART
- 5 Заземлите экран кабеля на одном конце. Для систем, соответствующих стандарту NAMUR NE 89, экранирование кабеля требуется с обеих сторон.

Modbus RS485



■ 11 Пример подключения для Modbus RS485

- 1 Система автоматизации с ведущим устройством Modbus (например, ПЛК)
- 2 Дополнительная распределительная коробка
- 3 Преобразователь с интерфейсом Modbus RS485

PROFIBUS PA

См. <https://www.profibus.com> "Руководство по установке PROFIBUS".

PROFIBUS DP

См. <https://www.profibus.com> "Руководство по установке PROFIBUS".

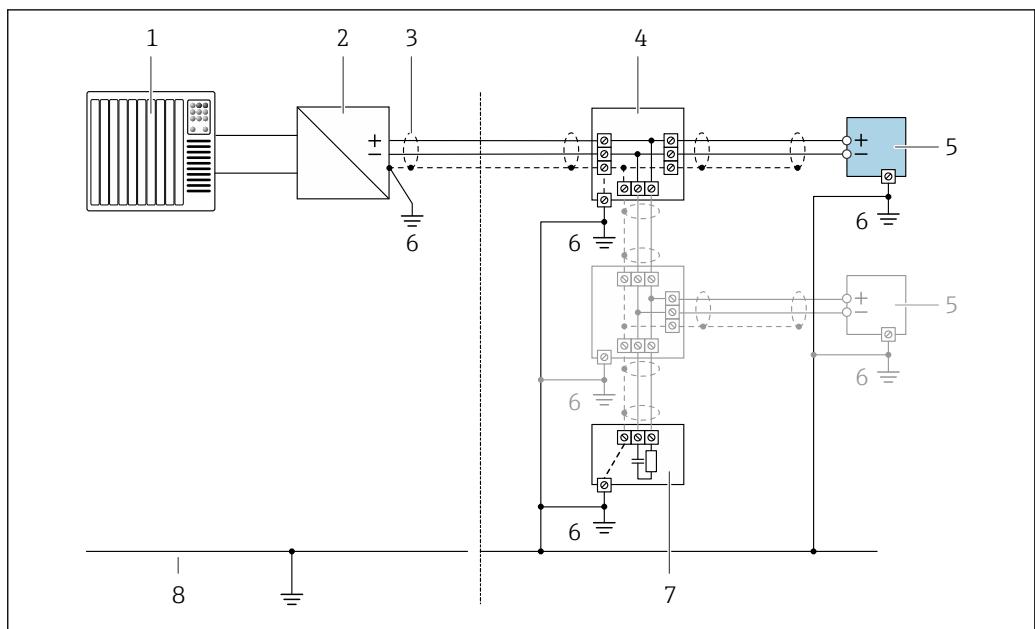
FOUNDATION Fieldbus

图 12 Пример подключения для интерфейса FOUNDATION Fieldbus

- 1 Система автоматизации (например, ПЛК)
- 2 Стабилизатор напряжения (FOUNDATION Fieldbus)
- 3 Экран кабеля заземляется с одного конца. Для соблюдения требований ЭМС экран кабеля должен быть заземлен на обоих концах. См. технические характеристики кабелей
- 4 Разветвитель
- 5 Измерительный прибор
- 6 Локальное заземление
- 7 Оконечная нагрузка шины
- 8 Провод выравнивания потенциалов

PROFINET

См. <https://www.profibus.com> "Руководство по планированию PROFINET".

Ethernet/IP

См. <https://www.odva.org> "Руководство по планированию и установке среды Ethernet/IP".

Ethernet-APL

См. информационный документ <https://www.profibus.com> Ethernet-APL "

Клеммы

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

Кабельные вводы

- Кабельный сальник M20 × 1,5 с кабелем Ø6 до 12 мм (0,24 до 0,47 дюйм)
- Резьба кабельного ввода:
 - NPT ½"
 - G ½"
 - M20
- Разъем прибора для цифрового подключения: M12
Доступно только для некоторых исполнений прибора → 41.
- 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».

Технические характеристики кабелей**Разрешенный диапазон температуры**

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

Кабель источника питания (с проводником для внутренней клеммы заземления)

Подходит стандартный кабель.

Кабель защитного заземления для наружной клеммы заземления

Площадь поперечного сечения проводника $< 6 \text{ мм}^2$ (10 AWG)

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

Импеданс цепи заземления должен быть не более 2 Ом.

Сигнальный кабель

-  Для коммерческого учета все сигнальные линии должны быть выполнены экранированными кабелями с оплеткой из луженой меди и оптическим покрытием не менее $\geq 85\%$. Экранированный кабель должен быть подключен с обеих сторон.

Токовый выход 4 до 20 mA

Подходит стандартный кабель.

Импульсный/частотный/релейный выход

Подходит стандартный кабель.

Релейный выход

Подходит стандартный кабель.

Вход сигнала состояния

Подходит стандартный кабель.

Токовый выход 4 до 20 mA HART

Кабель с экранированной витой парой.

-  См. <https://www.fieldcommgroup.org> «СПЕЦИФИКАЦИИ ПРОТОКОЛА HART».

Modbus RS485

Кабель с экранированной витой парой.

-  См. <https://modbus.org> «Руководство по спецификации и реализации MODBUS по последовательной линии».

PROFIBUS PA

Кабель с экранированной витой парой. Рекомендуется использовать кабель типа A.

-  См. <https://www.profibus.com> «Руководство по установке PROFIBUS».

PROFIBUS DP

Кабель с экранированной витой парой. Рекомендуется использовать кабель типа A.

-  См. <https://www.profibus.com> «Руководство по установке PROFIBUS».

PROFINET

Только кабели PROFINET.

-  См. <https://www.profibus.com> «Руководство по планированию PROFINET».

EtherNet/IP

Витая пара Ethernet категории 5 или выше.



См. <https://www.odva.org> «Руководство по планированию и установке среды EtherNet/IP».

Ethernet-APL

Кабель с экранированной витой парой. Рекомендуется использовать кабель типа A.



См. информационный документ <https://www.profibus.com> Ethernet-APL "

FOUNDATION Fieldbus

Витой двужильный экранированный кабель.

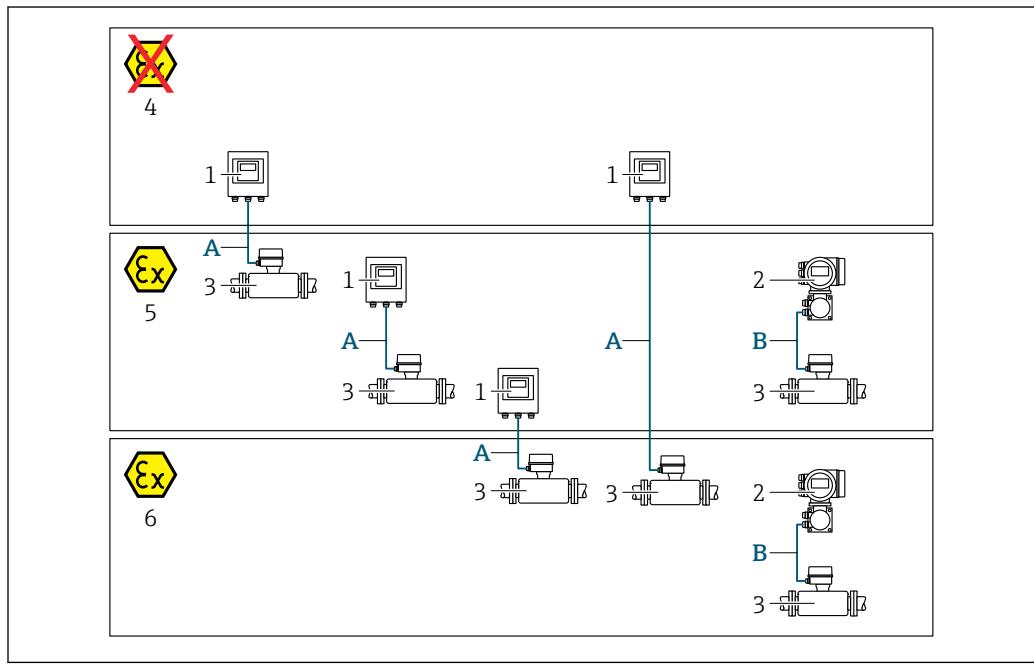


Для получения дополнительной информации о планировании и установке сетей FOUNDATION Fieldbus см. следующие документы:

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

Выбор соединительного кабеля между преобразователем и датчиком

Зависит от типа преобразователя и зоны монтажа



A0032477

- 1 Цифровой преобразователь Proline 500
 2 Преобразователь Proline 500
 3 Датчик Promag
 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 → 58
 Преобразователь монтируется в невзрывоопасной зоне или взрывоопасной зоне: зона 2; класс I, раздел 2/датчик монтируется во взрывоопасной зоне: зона 2; класс I, раздел 2 или зона 1; класс I, раздел 1
 B Сигнальный кабель для преобразователя 500 → 59
 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
Экранирование	Луженая медная оплетка, оптическое перекрытие ≥ 85 %
Длина кабеля	Макс. 300 м (900 фут), см. следующую таблицу.

Площадь поперечного сечения	Длины кабелей для применения	
	в невзрывоопасных зонах, во взрывоопасных зонах: зона 2; класс I, раздел 2	во взрывоопасных зонах: зона 1; класс I, раздел 1
0,34 мм ² (AWG 22)	80 м (240 фут)	50 м (150 фут)
0,50 мм ² (AWG 20)	120 м (360 фут)	60 м (180 фут)
0,75 мм ² (AWG 18)	180 м (540 фут)	90 м (270 фут)

Площадь поперечного сечения	Длины кабелей для применения	
	в невзрывоопасных зонах, во взрывоопасных зонах: зона 2; класс I, раздел 2	во взрывоопасных зонах: зона 1; класс I, раздел 1
1,00 мм ² (AWG 17)	240 м (720 фут)	120 м (360 фут)
1,50 мм ² (AWG 15)	300 м (900 фут)	180 м (540 фут)
2,50 мм ² (AWG 13)	300 м (900 фут)	300 м (900 фут)

Дополнительный соединительный кабель

Конструкция	2 × 2 × 0,34 мм ² (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
Маслостойкость	В соответствии с DIN EN 60811-2-1
Экранирование	Луженая медная оплетка, оптическое перекрытие ≥ 85 %
Рабочая температура	При установке в фиксированном положении: –50 до +105 °C (–58 до +221 °F). Если возможно свободное перемещение кабеля: –25 до +105 °C (–13 до +221 °F)
Доступная длина кабеля	Фиксированная: 20 м (60 фут); заказная: до 50 м (150 фут)

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

*B: соединительный кабель между датчиком и преобразователем Proline 500**Сигнальный кабель*

Конструкция	3 × 0,38 мм ² (20 AWG) с общей медной оплеткой ($\varnothing \sim 9,5$ мм (0,37 дюйм)) 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.)	Зависит от проводимости технологической среды, не более 200 м (656 фут)
Варианты длины кабеля (доступные для заказа)	5 м (15 фут), 10 м (30 фут), 20 м (60 фут) или произвольная длина, до 200 м (656 фут)
Диаметр кабеля	9,4 мм (0,37 дюйм) ± 0,5 мм (0,02 дюйм)
Постоянная рабочая температура	–40 до +80 °C (–40 до +176 °F)
Постоянная рабочая температура, опция JN	–50 до +80 °C (–58 до +176 °F)

Кабель питания катушки

Конструкция	3 × 0,75 мм ² (18 AWG) с общей медной оплеткой ($\varnothing \sim 9$ мм (0,35 дюйм)) и отдельно экранированными жилами
Сопротивление проводника	≤ 37 Ω/km (0,011 Ω/ft)
Емкость: жила/жила, экран заземлен	≤ 120 pF/m (37 pF/ft)
Длина кабеля (макс.)	Зависит от проводимости технологической среды, не более 200 м (656 фут)
Варианты длины кабеля (доступные для заказа)	5 м (15 фут), 10 м (30 фут), 20 м (60 фут) или произвольная длина, до 200 м (656 фут)

Диаметр кабеля	8,8 мм (0,35 дюйм) \pm 0,5 мм (0,02 дюйм)
Постоянная рабочая температура	-40 до +80 °C (-40 до +176 °F)
Постоянная рабочая температура, опция JN	-50 до +80 °C (-58 до +176 °F)
Испытательное напряжение для изоляции кабеля	\leq 1433 В перемен. тока СКЗ, 50/60 Гц или \geq 2026 В пост. тока

Использование в условиях воздействия сильных электрических помех

Измерительная система соответствует общим требованиям к безопасности → [139](#) и электромагнитной совместимости → [72](#).

Заземление выполняется с помощью клеммы заземления, предусмотренной для этой цели внутри корпуса клеммного отсека. Длина оголенных и скрученных отрезков экранированного кабеля, подведенного к клемме заземления, должна быть минимальной.

Защита от перенапряжения

Колебания сетевого напряжения	→ 46
Категория перенапряжения	Категория перенапряжения II
Краткосрочное, временное перенапряжение	Между кабелем и заземлением – до 1200 В, макс. в течение 5 с
Долгосрочное, временное перенапряжение	Между кабелем и заземлением – до 500 В

Рабочие характеристики

Идеальные рабочие условия

- Пределы ошибок соответствуют требованиям стандарта DIN EN 29104, в будущем ISO 20456
- Вода, обычно: +15 до +45 °C (+59 до +113 °F); 0,5 до 7 бар (73 до 101 фунт/кв. дюйм)
- Данные согласно калибровочному протоколу
- Проверка погрешности на аккредитованных поверочных стендах согласно стандарту ISO 17025
- Эталонная температура для измерения проводимости: 25 °C (77 °F)

Максимальная погрешность измерений

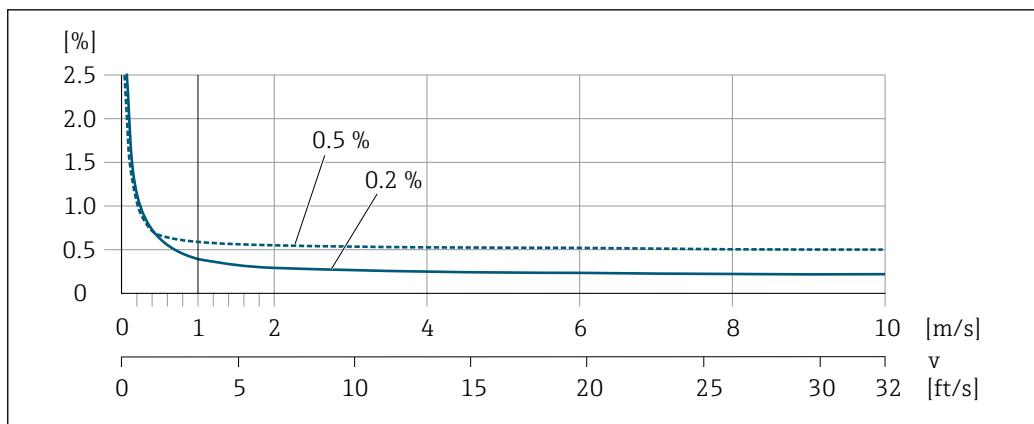
ИЗМ = от измеренного значения

Максимально допустимая погрешность в стандартных рабочих условиях

Объемный расход

- $\pm 0,5\%$ ИЗМ ± 1 мм/с (0,04 дюйм/с)
- Факультативно: $\pm 0,2\%$ ИЗМ ± 2 мм/с (0,08 дюйм/с)

 Колебания напряжения питания не оказывают влияния в пределах указанного диапазона.



13 Максимальная погрешность измерения в % ИЗМ.

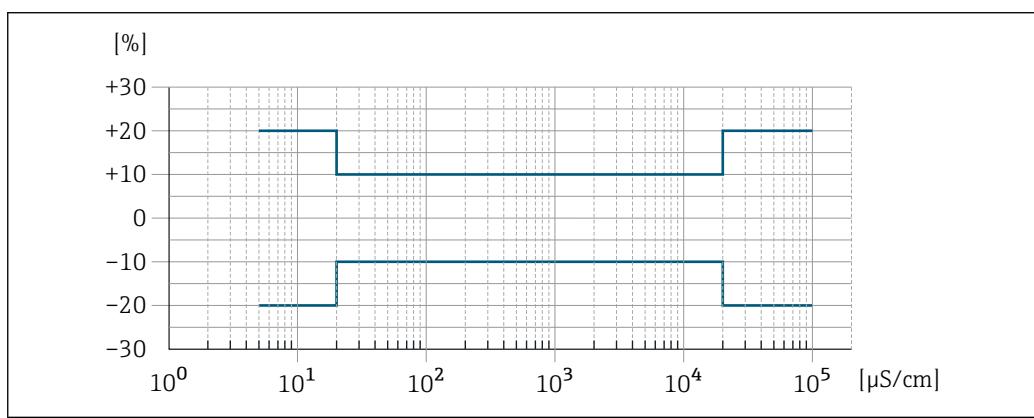
Температура $\pm 3^\circ\text{C}$ ($\pm 5,4^\circ\text{F}$)*Электрическая проводимость*

Значения действительны для следующих случаев:

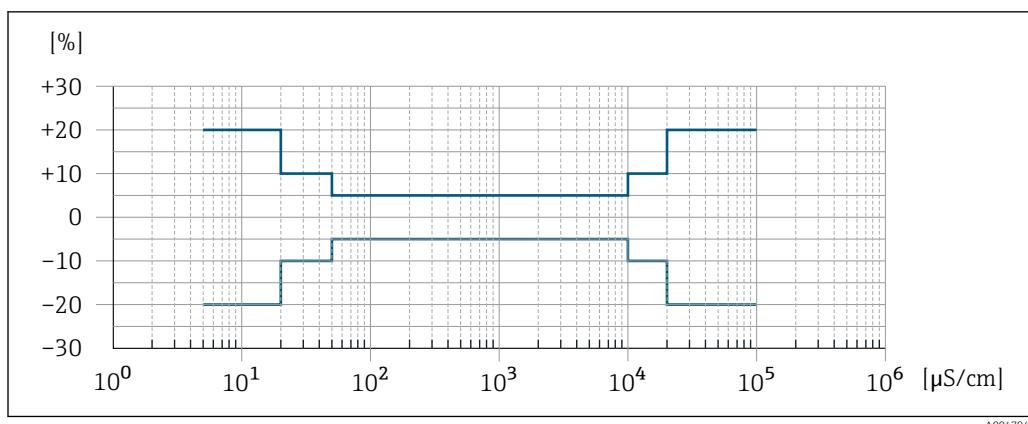
- Приборы с присоединением к процессу из нержавеющей стали
- Proline 500 – цифровое исполнение
- Измерение при эталонной температуре 25°C (77°F). При различных значениях температуры следует учитывать температурный коэффициент технологической среды (обычно $2,1\text{ \%}/\text{K}$)

Проводимость [мкСм/см]	Номинальный диаметр		Погрешность измерения [%] от измеренного значения
	[мм]	[дюймы]	
5 до 20	От 15 до 150	От $\frac{1}{2}$ до 6	$\pm 20\%$
> 20 до 50	От 15 до 150	От $\frac{1}{2}$ до 6	$\pm 10\%$
> 50 до 10 000	От 2 до 8	От $\frac{1}{12}$ до $\frac{5}{16}$	$\pm 10\%$
	От 15 до 150	От $\frac{1}{2}$ до 6	<ul style="list-style-type: none"> ■ Стандартно: $\pm 10\%$ ■ Факультативно¹⁾: $\pm 5\%$
> 10 000 до 20 000	От 2 до 150	От $\frac{1}{12}$ до 6	$\pm 10\%$
> 20 000 до 100 000	От 2 до 150	От $\frac{1}{12}$ до 6	$\pm 20\%$

1) Код заказа «Калиброванное измерение проводимости», опция CW



14 Погрешность измерения (стандартный вариант)



■ 15 Погрешность измерения (факультативно: код заказа «Калиброванное измерение проводимости», опция CW)

Точность на выходах

Выходные сигналы обеспечивают следующие базовые значения точности.

Токовый выход

Точность	$\pm 5 \text{ мкА}$
----------	---------------------

Импульсный / частотный выход

ИЗМ = от измеренного значения

Точность	Макс. $\pm 50 \text{ ppm}$ ИЗМ (во всем диапазоне температуры окружающей среды)
----------	---

Повторяемость

ИЗМ. = от измеренного значения

Объемный расход

Макс. $\pm 0,1 \%$ ИЗМ $\pm 0,5 \text{ мм}/\text{с}$ ($0,02 \text{ дюйм}/\text{с}$)

Температура

$\pm 0,5^\circ\text{C}$ ($\pm 0,9^\circ\text{F}$)

Электрическая проводимость

- Макс. $\pm 5 \%$ ИЗМ
- Макс. $\pm 1 \%$ ИЗМ для DN 15–150 в сочетании с присоединениями к процессу из нержавеющей стали, 1.4404 (F316L)

Время отклика при измерении температуры

$T_{90} < 15 \text{ с}$

Влияние температуры окружающей среды

Токовый выход

Температурный коэффициент	Макс. $1 \text{ мкА}/^\circ\text{C}$
---------------------------	--------------------------------------

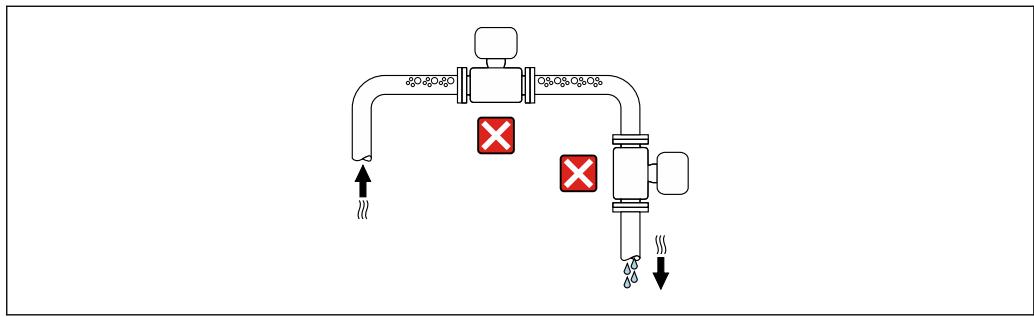
Импульсный/частотный выход

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

Монтаж

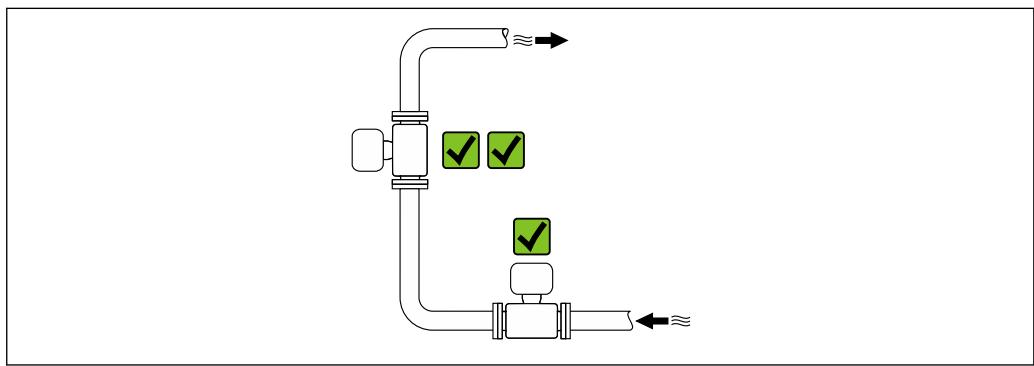
Место монтажа

- Не устанавливайте прибор в самой высокой точке трубопровода.
- Не устанавливайте прибор перед свободным сливом из трубопровода, в нисходящей трубе.



A0042131

Идеальный вариант монтажа арматуры – в восходящей трубе.



A0042317

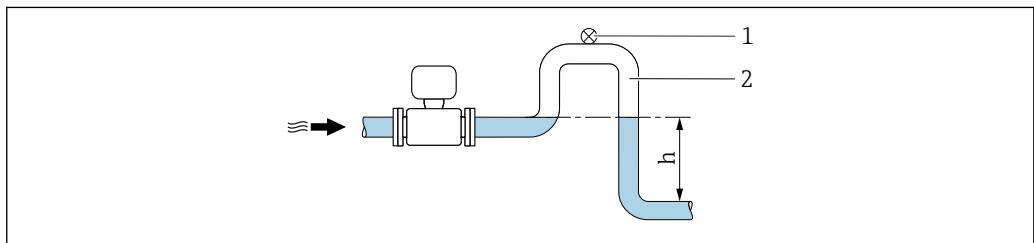
Монтаж перед сливной трубой

УВЕДОМЛЕНИЕ

Разрежение в измерительной трубке может повредить футеровку!

- При монтаже перед нисходящей трубой, длина которой составляет $h \geq 5$ м (16,4 фут): установите сифон с вентиляционным клапаном после прибора.

i Такая компоновка предотвращает остановку потока жидкости в трубе и образование воздушных пробок.



A0028981

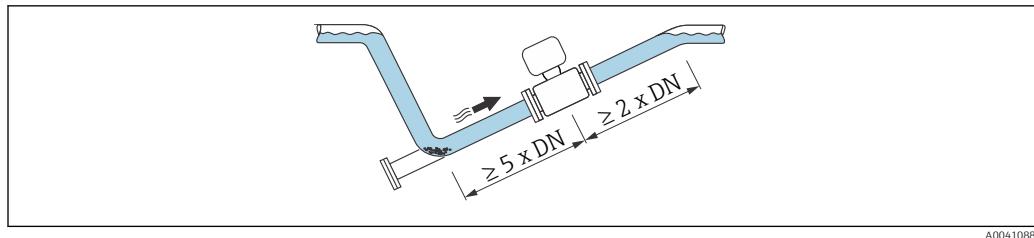
1 Вентиляционный клапан

2 Сифон

h Длина нисходящей трубы

Монтаж в частично заполняемых трубах

- Для частично заполняемых трубопроводов с уклоном необходима конфигурация дренажного типа.
- Рекомендуется смонтировать очистной клапан.

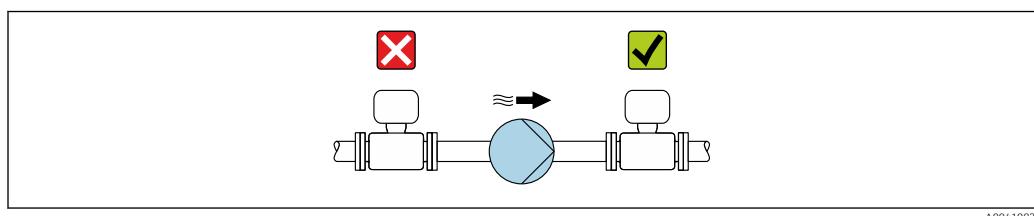


Монтаж поблизости от насосов

УВЕДОМЛЕНИЕ

Разрежение в измерительной трубке может повредить футеровку!

- Для поддержания статического давления прибор следует устанавливать в направлении потока после насоса.
- При использовании поршневого, диафрагменного (мембранный) или перистальтического насоса устанавливайте демпфер пульсаций.



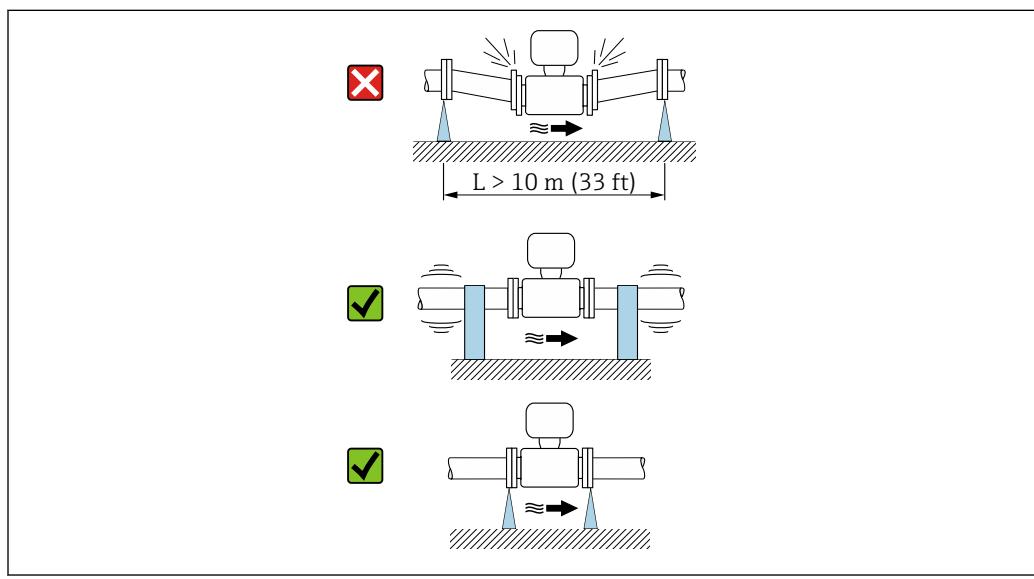
- Информация о стойкости футеровки к разрежению
- Информация о вибростойкости и ударопрочности измерительной системы → [71](#)

Монтаж на трубопроводе, подверженном вибрации

УВЕДОМЛЕНИЕ

Вибрация трубопровода может привести к повреждению прибора!

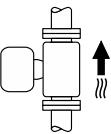
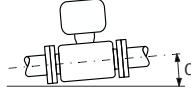
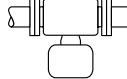
- Не подвергайте прибор интенсивной вибрации.
- Разместите трубопровод на опорах и закрепите его.
- Разместите прибор на опоре и закрепите его.



- Информация о вибростойкости и ударопрочности измерительной системы → [71](#)

Ориентация

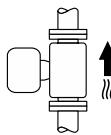
Для правильного монтажа измерительного прибора убедитесь в том, что направление стрелки на заводской табличке совпадает с направлением потока (в трубопроводе).

Ориентация		Рекомендации
Вертикальная ориентация	 A0015591	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Горизонтальный монтаж	 A0041328	<input checked="" type="checkbox"/> 1)
Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вниз	 A0015590	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 2) 3) <input type="checkbox"/> 4)
Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вбок	 A0015592	<input type="checkbox"/> 4)

- 1) В гигиенических условиях применения должен быть обеспечен автоматический сплив технологической среды из измерительного прибора. Для этого рекомендуется вертикальная ориентация. Если возможна только горизонтальная ориентация, рекомендуется предусмотреть угол наклона $\alpha \geq 10^\circ$.
- 2) В условиях применения с высокой рабочей температурой возможно повышение температуры окружающей среды. Если необходимо поддерживать температуру окружающей среды не выше максимально допустимой для преобразователя, рекомендуется такая ориентация прибора.
- 3) Для предотвращения перегрева электронного модуля в случае сверхвысокого нагрева (например, в процессе очистки CIP или SIP) следует устанавливать прибор преобразователем вниз.
- 4) Если функция контроля заполнения трубопровода включена: контроль заполнения трубопровода работает только в том случае, если корпус преобразователя находится сверху.

Вертикальное положение

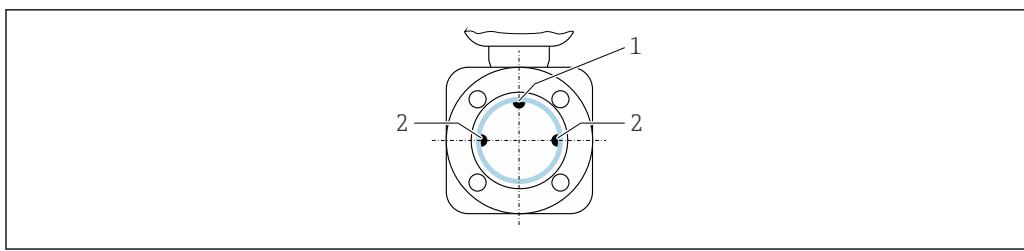
Оптимально для самоопорожняющихся трубопроводных систем и для использования в сочетании с функцией контроля заполнения трубопровода.



A0015591

Горизонтальное положение

- Оптимальным для измерительных электродов является горизонтальное положение. Такое расположение позволяет предотвратить кратковременную изоляцию двух измерительных электродов пузырьками воздуха, переносимыми жидкостью.
- Функция контроля заполнения трубопровода работает только в том случае, если корпус преобразователя направлен вверх. В противном случае выявление пустой или частично заполненной измерительной трубы не гарантировано.



A0028998

- 1 Электрод EPD для контроля заполнения трубопровода, доступен для номинального диаметра $\geq DN 15$ (½ дюйма)
 2 Измерительные электроды для распознавания сигналов

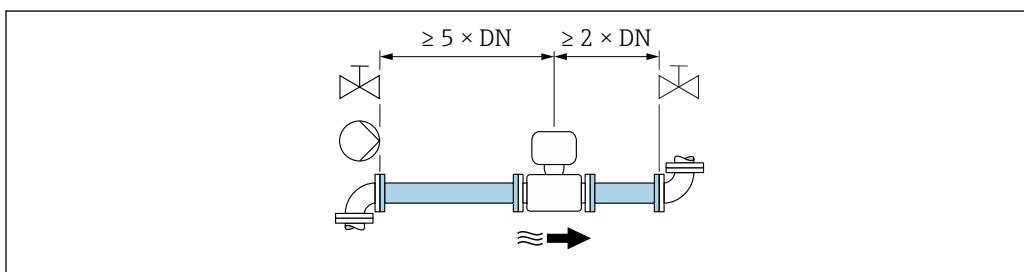
i В измерительных приборах номинальным диаметром $< DN 15$ (½ дюйма) нет электрода EPD. В этом случае контроль заполнения трубопровода осуществляется с помощью измерительных электродов.

Входные и выходные участки

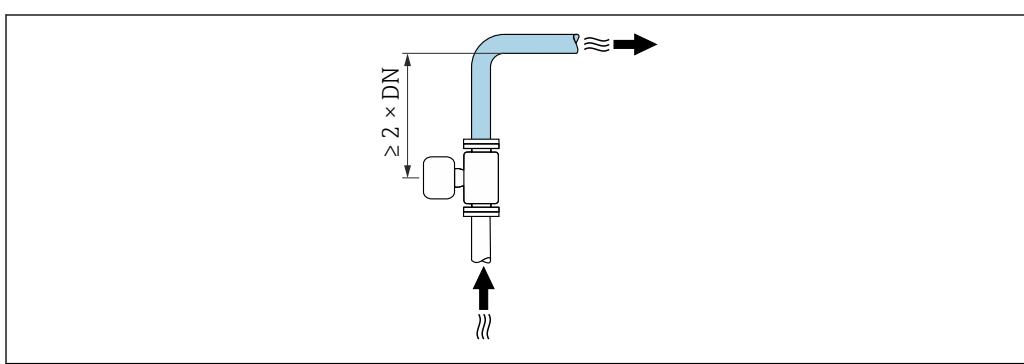
Монтаж с прямыми входными и выходными участками

Во избежание разрежения и для поддержания заданного уровня точности измерения монтируйте прибор перед арматурой, создающей турбулентность (например, клапаны, тройники) и после насосов.

Необходимо обеспечить наличие прямых входных и выходных участков без препятствий для потока среды.



A0028997



A0042132

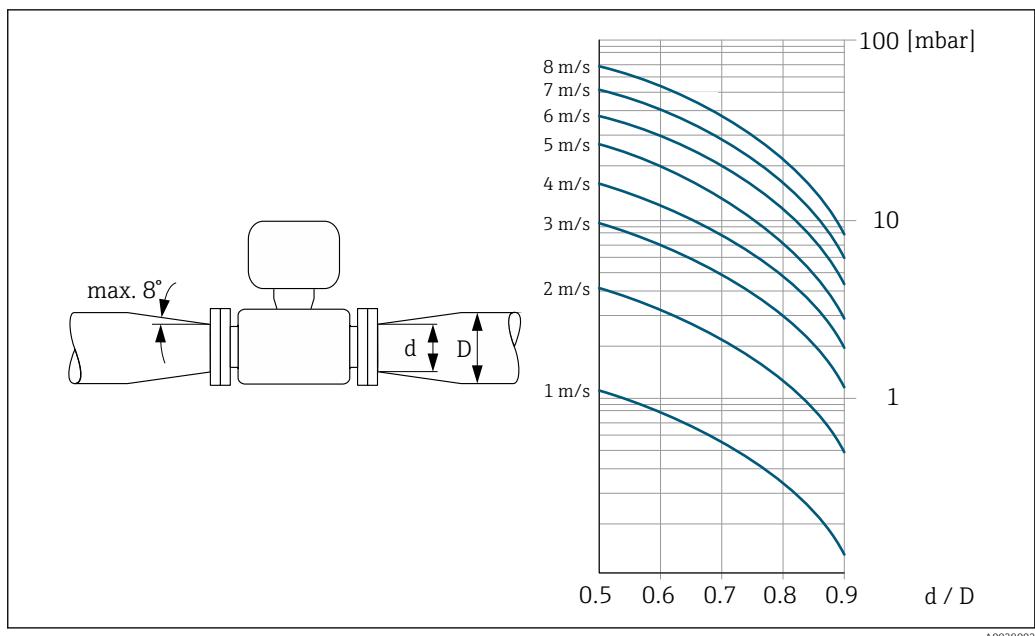
Переходники

Датчик также можно устанавливать в трубы большего диаметра с помощью подходящих адаптеров согласно стандарту DIN EN 545 (переходники с двойным фланцем). В результате при увеличении скорости потока снижается погрешность измерения медленно текущих жидкостей.

Приведенная ниже номограмма может применяться для расчета потери давления, обусловленной использованием переходников на сужение и расширение:

- Рассчитайте соотношение диаметров d/D .
- При помощи номограммы найдите значение потери давления, исходя из скорости потока (по ходу потока после сужения) и соотношения d/D .

- i**
- Данная номограмма применима только для жидкостей, вязкость которых близка к вязкости воды.
 - При эксплуатации в высоковязкой среде можно увеличить диаметр измерительной трубы, чтобы сократить потери давления.



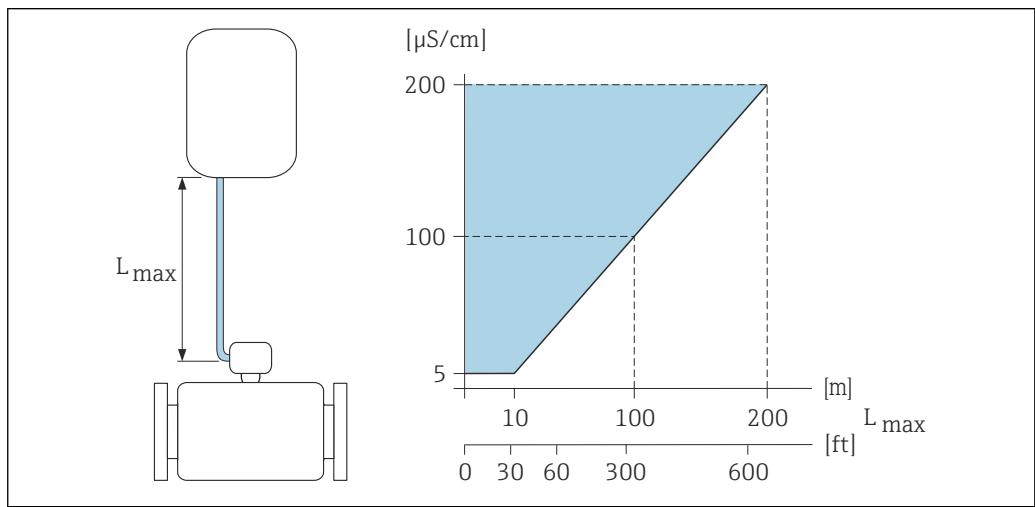
A0029002

Длина соединительного кабеля

Proline 500 – цифровой преобразователь
Длина соединительного кабеля → 58

Преобразователь Proline 500
Макс. 200 м (650 фут)

Чтобы получать корректные результаты измерений, соблюдайте требования к допустимой длине соединительного кабеля, L_{\max} . Длина кабеля зависит от проводимости технологической среды. При измерении в жидкостях в общем случае: 5 мкСм/см.



A0016539

16 Допустимая длина соединительного кабеля

Цветная область = разрешенный диапазон
 L_{\max} = длина соединительного кабеля, м (фут)
 (мкСм/см) = проводимость технологической среды

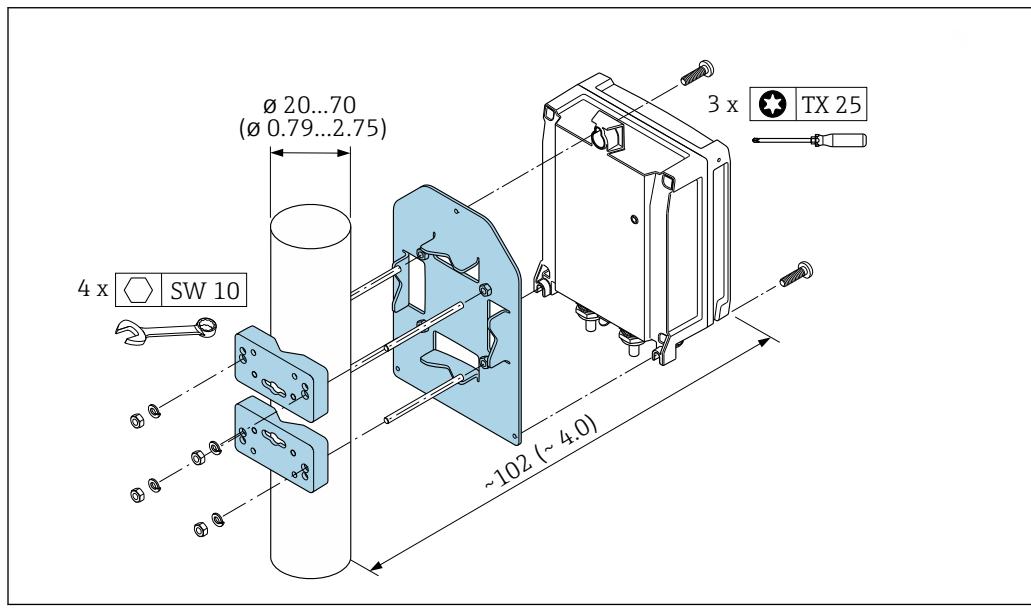
Установка корпуса преобразователя

Proline 500 – цифровой преобразователь

Монтаж на трубе

Необходимые инструменты:

- Рожковый гаечный ключ 10 мм
- Отвертка со звездообразным наконечником (Торх) TX 25



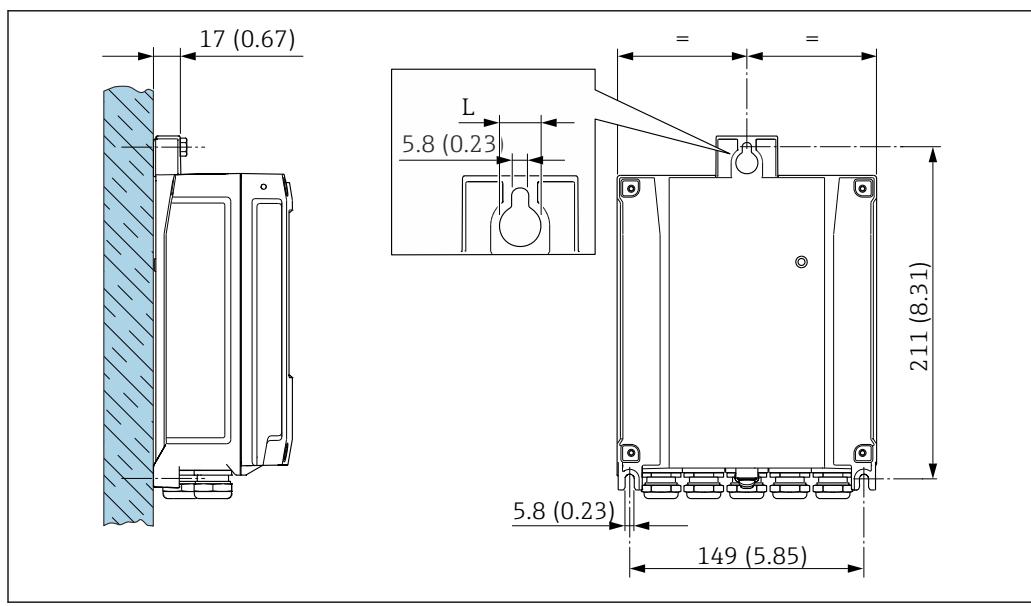
A0029051

■ 17 Единицы измерения: мм (дюймы)

Монтаж на стене

Необходимые инструменты:

Просверлите с помощью сверла Ø 6,0 мм



A0029054

■ 18 Единицы измерения: мм (дюймы)

L Зависит от кода заказа «Корпус преобразователя»

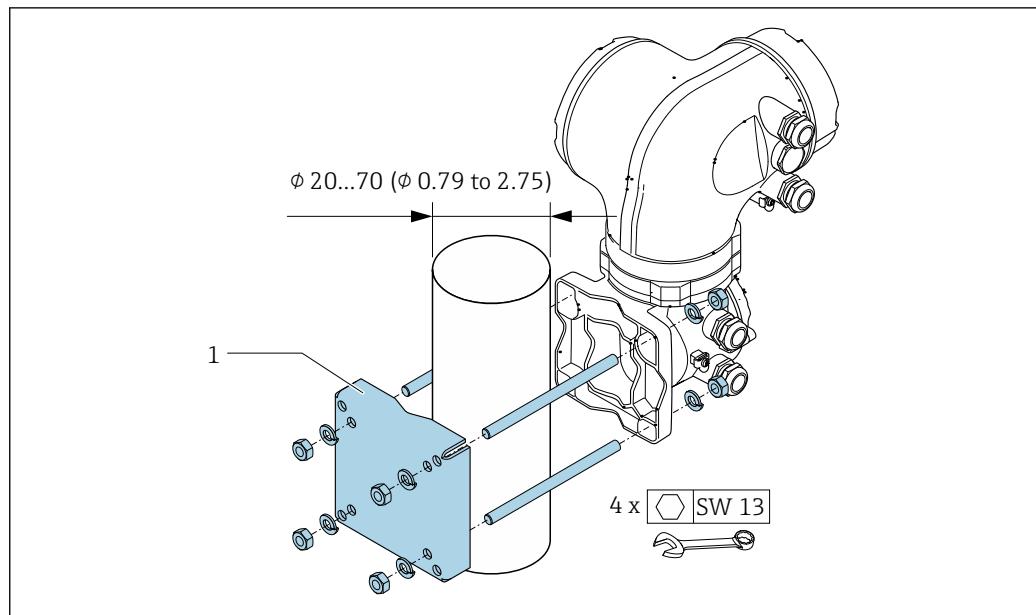
Код заказа «Корпус преобразователя»

Опция А «Алюминий с покрытием»: L = 14 мм (0,55 дюйм)

Преобразователь Proline 500

Монтаж на трубе

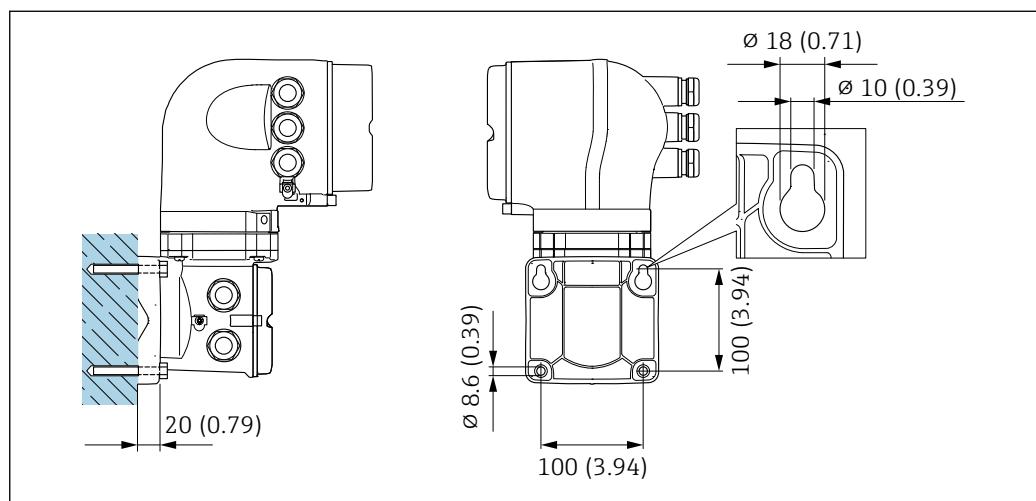
Необходимые инструменты
Рожковый гаечный ключ 13 мм



■ 19 Единицы измерения: мм (дюймы)

Монтаж на стене

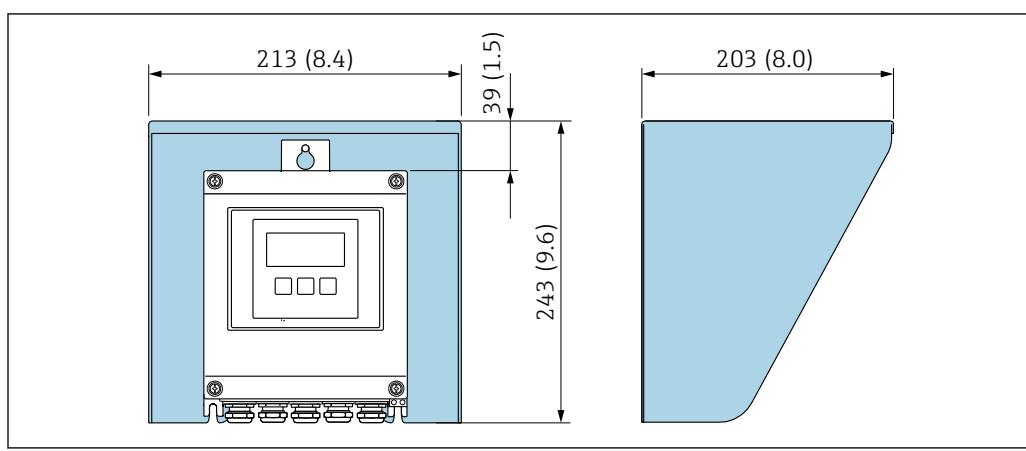
Необходимые инструменты
Просверлите с помощью сверла Ø 6,0 мм



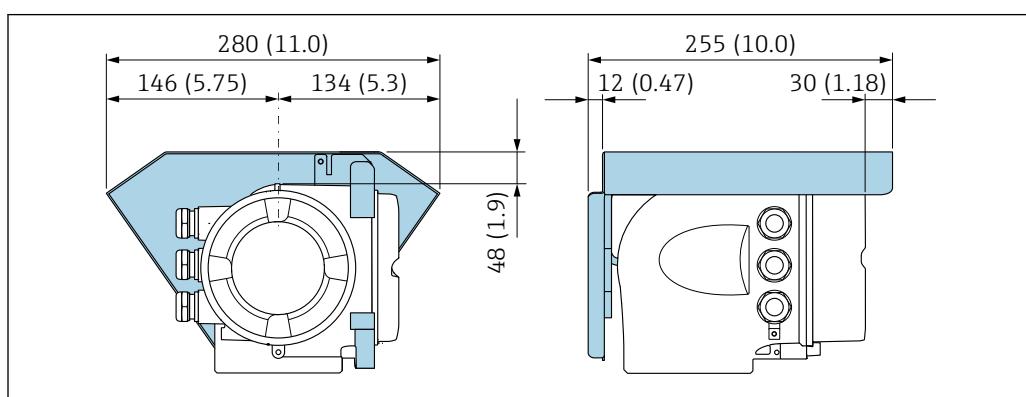
■ 20 Единицы измерения: мм (дюймы)

**Специальные инструкции
по монтажу**

Защитная крышка



■ 21 Защитный козырек для прибора Proline 500 – цифровое исполнение; единицы измерения – мм (дюймы)



■ 22 Защитный козырек для прибора Proline 500; единицы измерения – мм (дюймы)

Гигиеническая совместимость

i При монтаже в гигиенических условиях применения обратитесь к сведениям, приведенным в разделе «Сертификаты и нормативы/гигиеническая совместимость» → ■ 136.

Условия окружающей среды

Диапазон температуры окружающей среды

Преобразователь	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Стандартный вариант: -40 до +60 °C (-40 до +140 °F) ▪ Опционально: -50 до +60 °C (-58 до +140 °F) (код заказа «Дополнительные тесты, сертификаты», опция JN «Температура окружающей среды преобразователя -50 °C (-58 °F)»)
Локальный дисплей	-20 до +60 °C (-4 до +140 °F), разборчивость информации, отображаемой на дисплее, может ухудшиться при температуре вне допустимого температурного диапазона.
Датчик	-40 до +60 °C (-40 до +140 °F) При высокой температуре окружающей среды и технологической среды следует устанавливать датчик отдельно от преобразователя.
Футеровка	Не допускайте нарушения верхнего и нижнего пределов температурного диапазона для футеровки .

При эксплуатации вне помещений

- Монтируйте прибор в затененном месте.
- Избегайте воздействия прямых солнечных лучей, особенно в регионах с теплым климатом.
- Не допускайте непосредственного воздействия погодных условий.

Температура хранения

Температура хранения соответствует диапазону рабочей температуры преобразователя и датчика →  70.

- Во избежание недопустимого нагревания поверхности следует предотвратить попадание прямых солнечных лучей на измерительный прибор во время хранения.
- Для хранения прибора выберите такое место, в котором он будет защищен от попадания воды, так как плесень или бактерии могут повредить футеровку.
- Если были установлены защитные колпаки или крышки, не допускайте их снятия перед монтажом измерительного прибора.

Атмосфера

Дополнительная защита от конденсата и влаги: корпус датчика залит гелем.

Код заказа «Опция датчика», опция CG «Неблагоприятные условия окружающей среды».

Относительная влажность

Прибор пригоден для эксплуатации в помещениях и вне помещений при относительной влажности 4 до 95 %.

Рабочая высота

Согласно стандарту EN 61010-1

- ≤ 2 000 м (6 562 фут)
- > 2 000 м (6 562 фут) с дополнительной защитой от перенапряжения (например, приборы серии HAW Endress+Hauser)

Класс защиты

Преобразователь

- IP66/67, оболочка типа 4Х, допустимая степень загрязнения 4
- При открытом корпусе: IP20, защитная оболочка типа 1, допустимая степень загрязнения 2
- Дисплей: IP20, оболочка типа 1, допустимая степень загрязнения 2

Датчик

- IP66/67, оболочка типа 4Х, допустимая степень загрязнения 4
- При открытом корпусе: IP20, защитная оболочка типа 1, допустимая степень загрязнения 2

Внешняя антенна WLAN

IP66/67, защитная оболочка типа 4Х

Вибростойкость и ударопрочность

Синусоидальная вибрация согласно стандарту МЭК 60068-2-6

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

Широкодиапазонная бессистемная вибрация согласно стандарту МЭК 60068-2-64

- 10 до 200 Гц, 0,01 г²/Гц
- 200 до 2 000 Гц, 0,003 г²/Гц
- Итого: 2,70 г СКЗ

Толчок полусинусоидального профиля согласно стандарту МЭК 60068-2-27

6 мс 50 г

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

Внутренняя очистка

- Очистка методом CIP
- Очистка методом SIP

Механические нагрузки

Корпус преобразователя и клеммный отсек датчика:

- Необходимо защитить от механических воздействий, таких как толчки и удары
- Не используйте прибор в качестве подставки для подъема наверх

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

- Согласно стандарту IEC/EN 61326 и рекомендации NAMUR 21 (NE 21), рекомендации NAMUR 21 (NE 21) выполняются при монтаже прибора в соответствии с рекомендацией NAMUR 98 (NE 98).
- Согласно стандарту IEC/EN 61000-6-2 и IEC/EN 61000-6-4
- Исполнение прибора с PROFIBUS DP: соответствует ограничениям на излучения для данной отрасли согласно стандарту EN 50170, том 2, IEC 61784

i 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.

i Подробные данные приведены в Декларации соответствия.

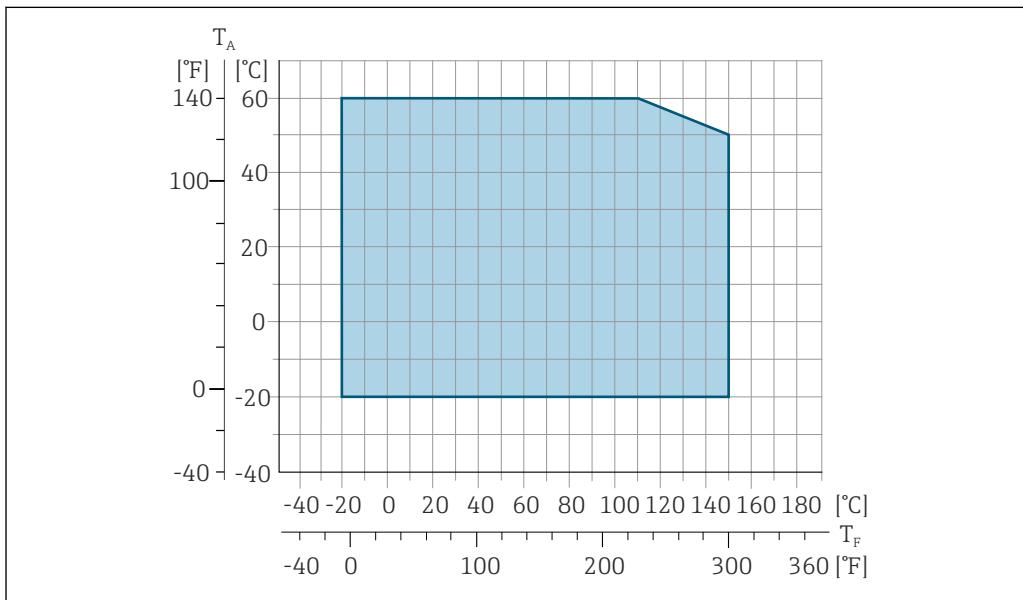
i Описываемое изделие не предназначено для использования в жилых помещениях и не обеспечивает достаточную защиту радиоприема в таких условиях.

i Для использования вблизи линий электропередачи с сильным током рекомендуется выбирать датчик со стальным корпусом.

Параметры технологического процесса

Диапазон температур среды

-20 до +150 °C (-4 до +302 °F)



A0027806

■ 23 Promag 500 – цифровой

T_a Диапазон температуры окружающей среды

T_F Температура жидкости

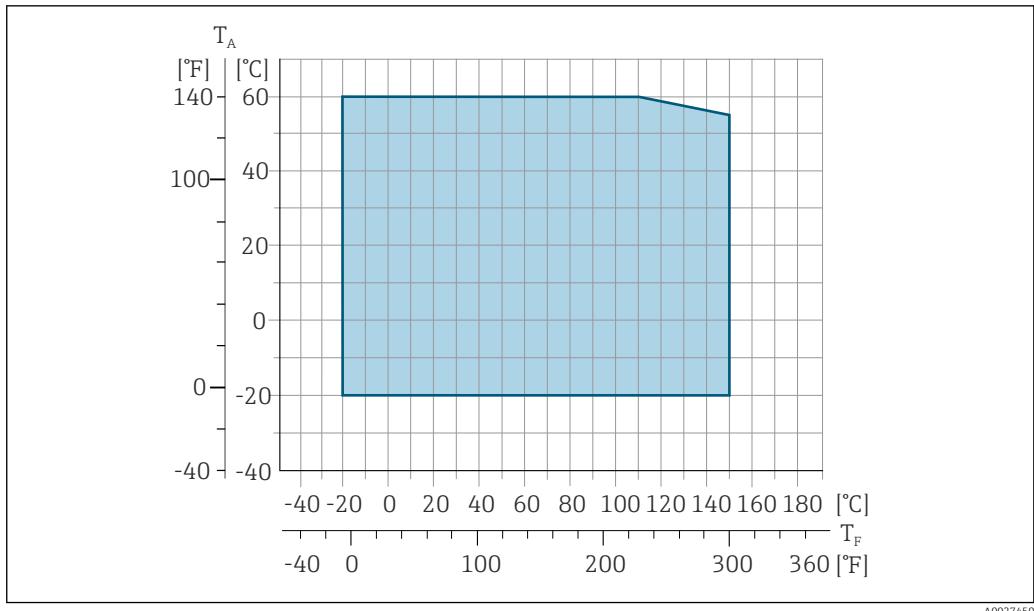


图 24 Promag 500

 T_A Диапазон температуры окружающей среды T_F Температура жидкости

i Допустимая температура жидкости для коммерческого учета составляет 0 до +50 °C (+32 до +122 °F).

Проводимость

$\geq 5 \mu\text{S}/\text{cm}$ для жидкостей общего характера.

i Proline 500

Необходимая минимальная проводимость также зависит от длины соединительного кабеля → 图 67.

Номинальные значения давления и температуры

На следующей диаграмме представлены кривые нагрузок на материал (эталонные кривые) для различных присоединений к процессу в зависимости от температуры технологической среды.

Присоединения к процессу с уплотнительными кольцами, DN 2–25 (1/12–1 дюйм)

Присоединение к процессу: привариваемый ниппель, соответствующий стандартам DIN EN ISO 1127, ISO 2037; муфта соответствует стандартам ISO 228 / DIN 2999, NPT

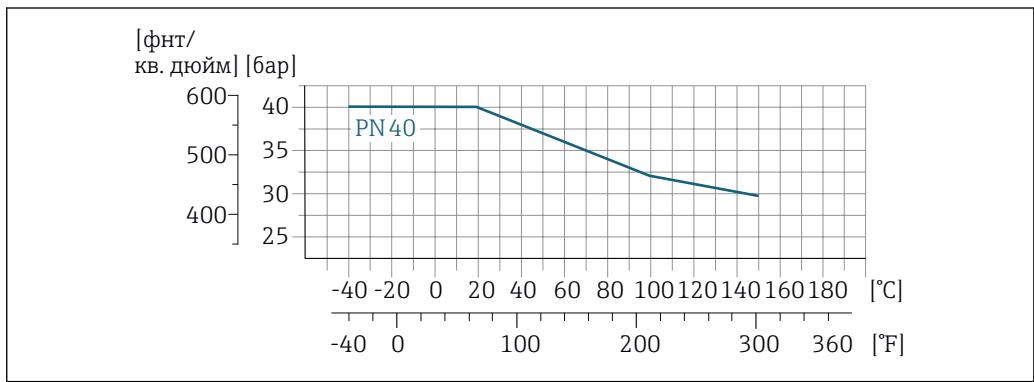
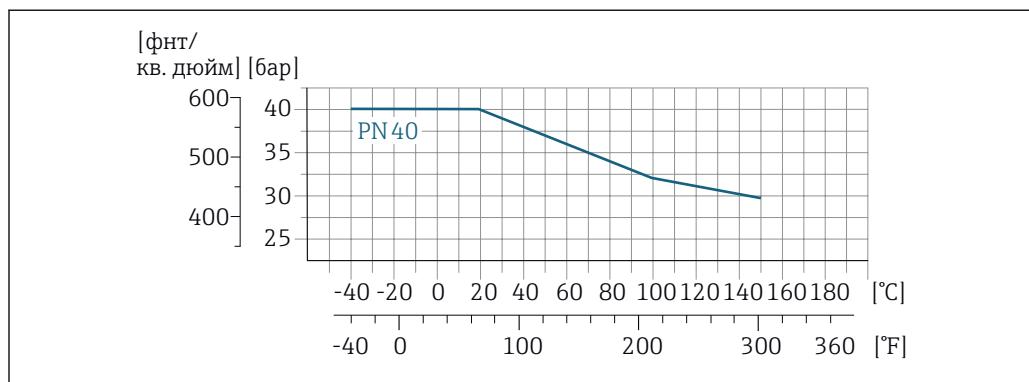


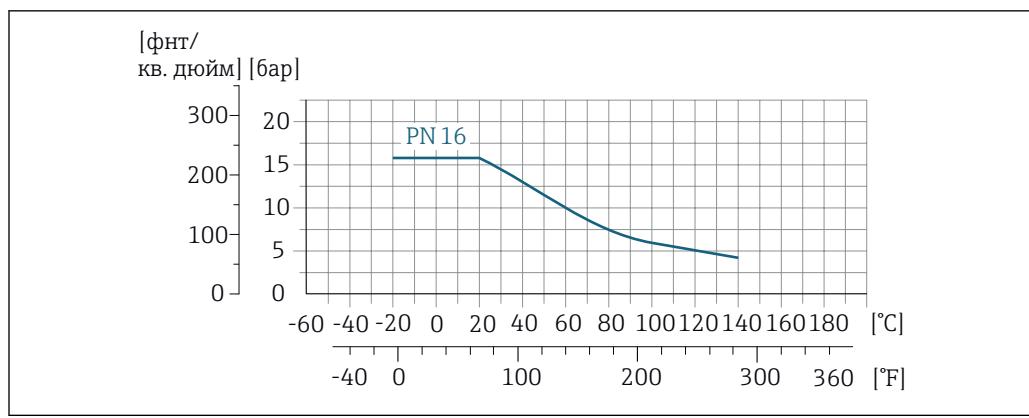
图 25 Материал присоединения к процессу: нержавеющая сталь, 1.4404 (F316L)

Присоединение к процессу: фланец, соответствующий стандарту EN 1092-1 (DIN 2501), клеевой фитинг



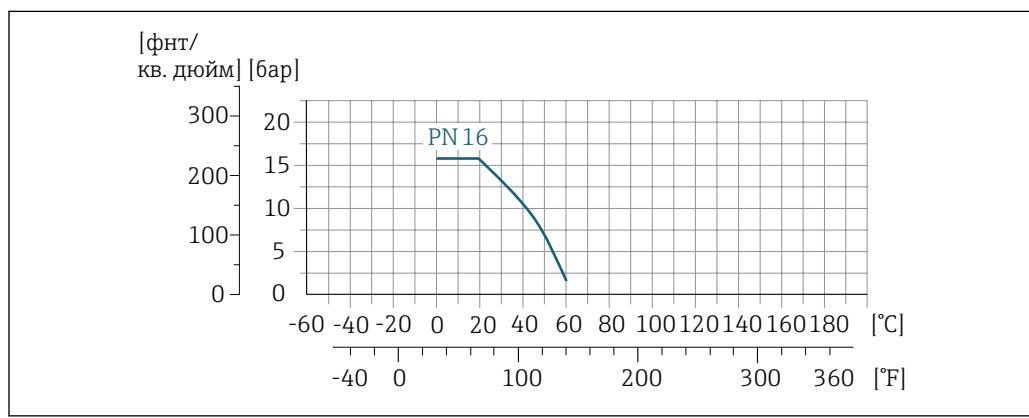
■ 26 Материал присоединения к процессу: нержавеющая сталь, 1.4404 (F316L)

A0028928-RU



■ 27 Материал присоединения к процессу: PVDF

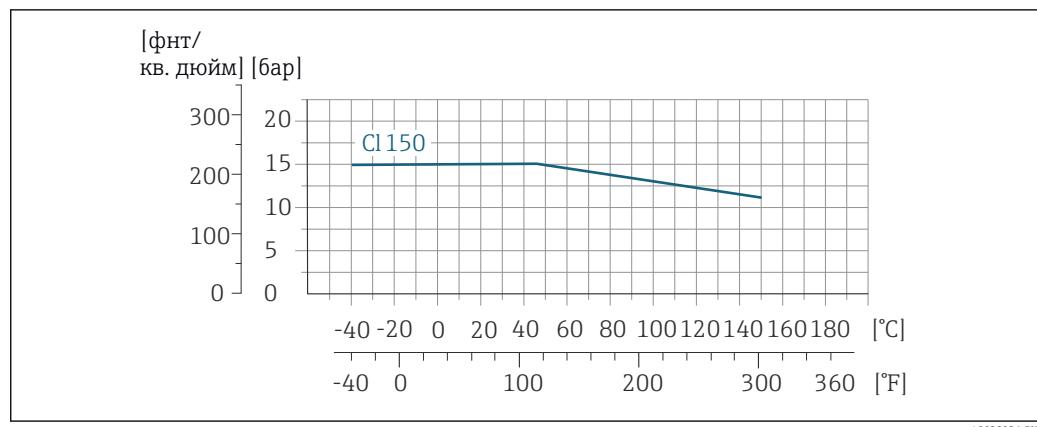
A0028932-RU



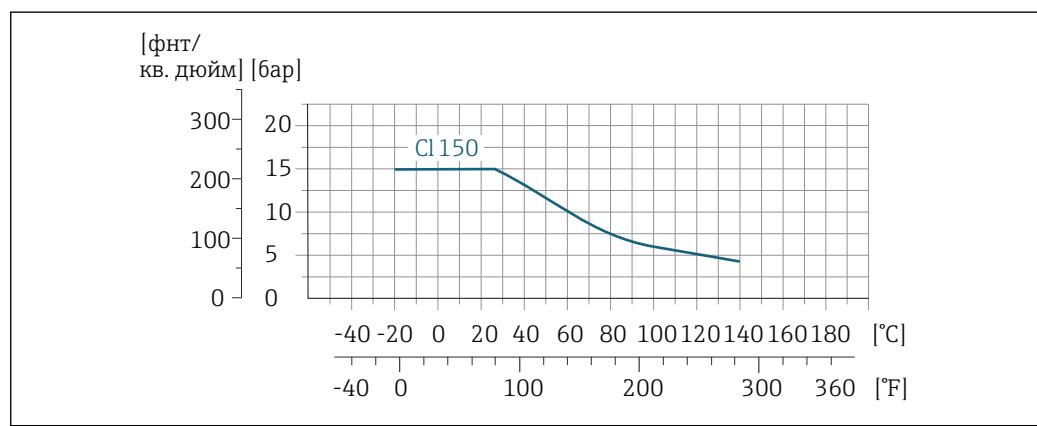
■ 28 Материал присоединения к процессу: PVC-U

A0028934-RU

Присоединение к процессу: фланцевое исполнение в соответствии с ASME B16.5

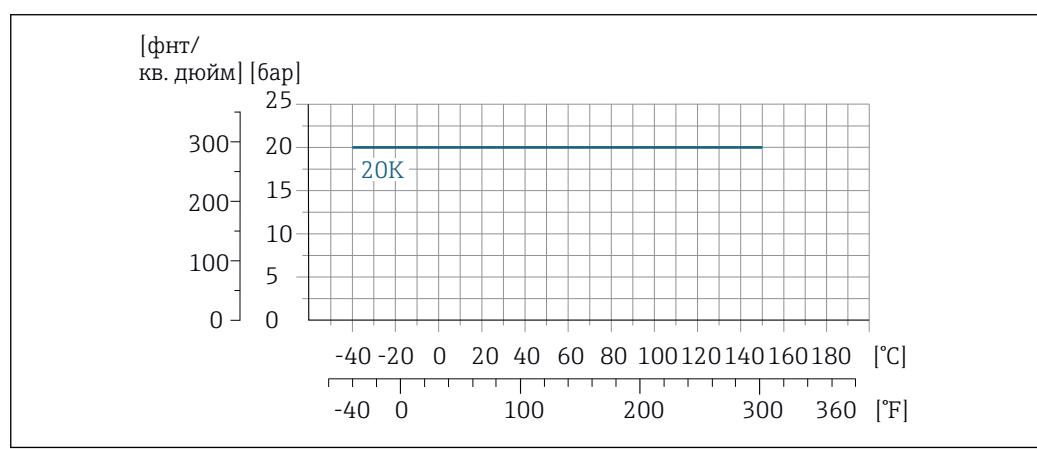


■ 29 Материал присоединения к процессу: нержавеющая сталь, 1.4404 (F316L)

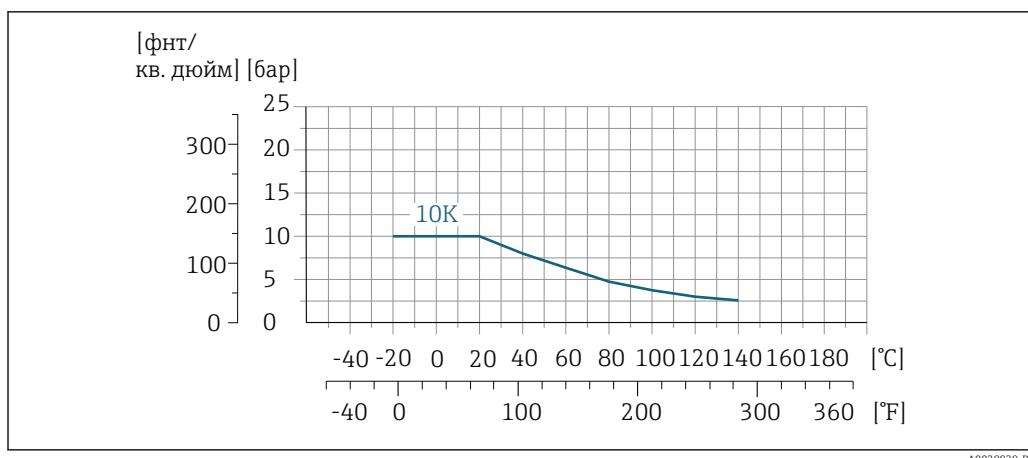


■ 30 Материал присоединения к процессу: PVDF

Присоединение к процессу: фланцевое исполнение в соответствии со стандартом JIS B2220



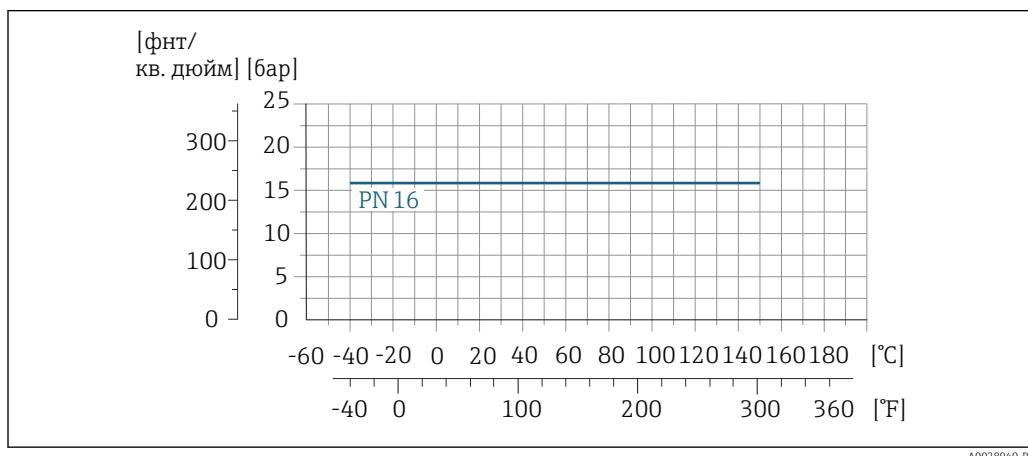
■ 31 Материал присоединения к процессу: нержавеющая сталь, 1.4404 (F316L)



■ 32 Материал присоединения к процессу: PVDF

Присоединения к процессу с асептическими прокладками, DN 2–25 (1/12–1 дюйм)

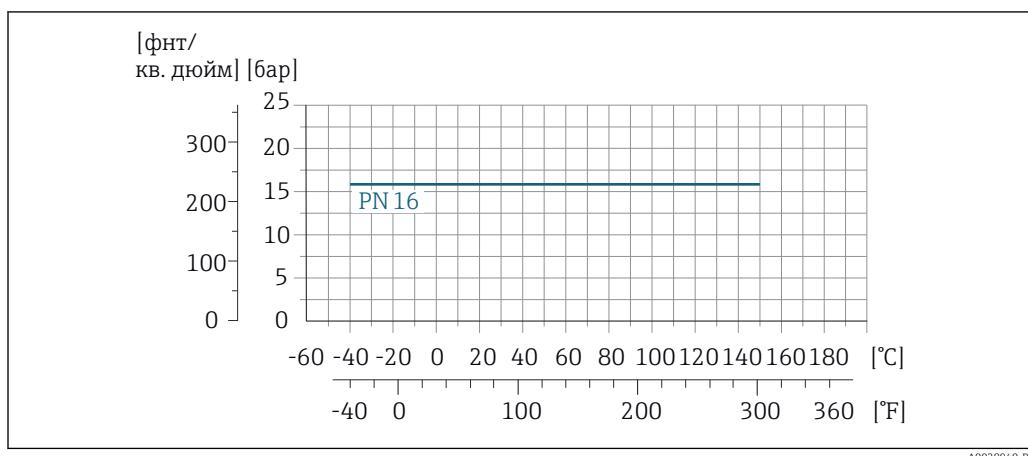
Присоединение к процессу: привариваемый ниппель, соответствующий стандартам EN 10357, ASME BPE, ISO 2037; зажим, соответствующий стандартам ISO 2852, DIN 32676; муфта, соответствующая стандартам DIN 11851, DIN 11864-1, SMS 1145; фланец, соответствующий стандарту DIN 11864-2



■ 33 Материал присоединения к процессу: нержавеющая сталь, 1.4404 (F316L)

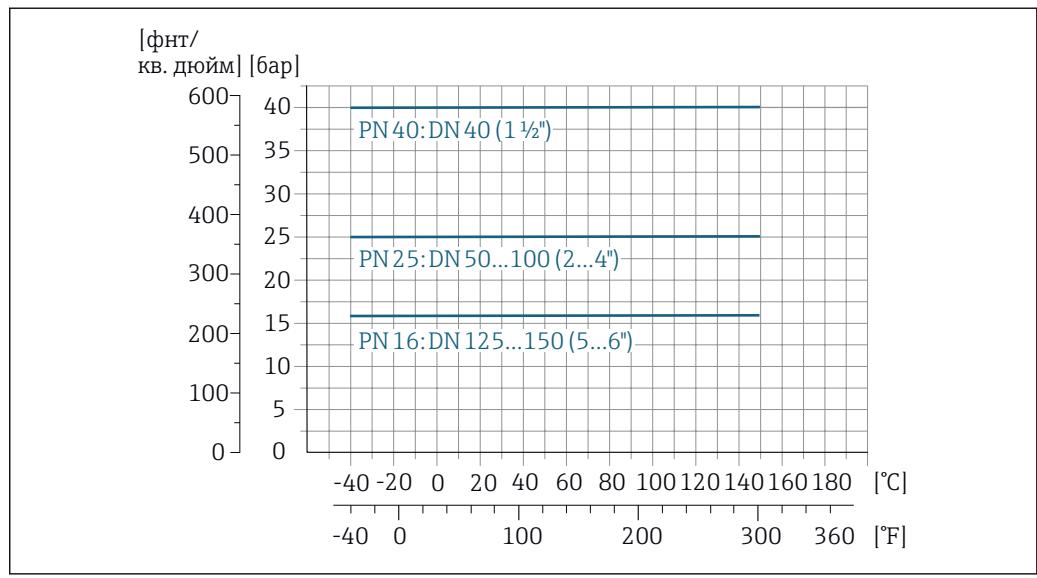
Присоединения к процессу с асептическими прокладками, DN 40–150 (1 ½–6 дюймов)

Присоединение к процессу: муфта в соответствии SMS 1145



■ 34 Материал присоединения к процессу: нержавеющая сталь, 1.4404 (F316L)

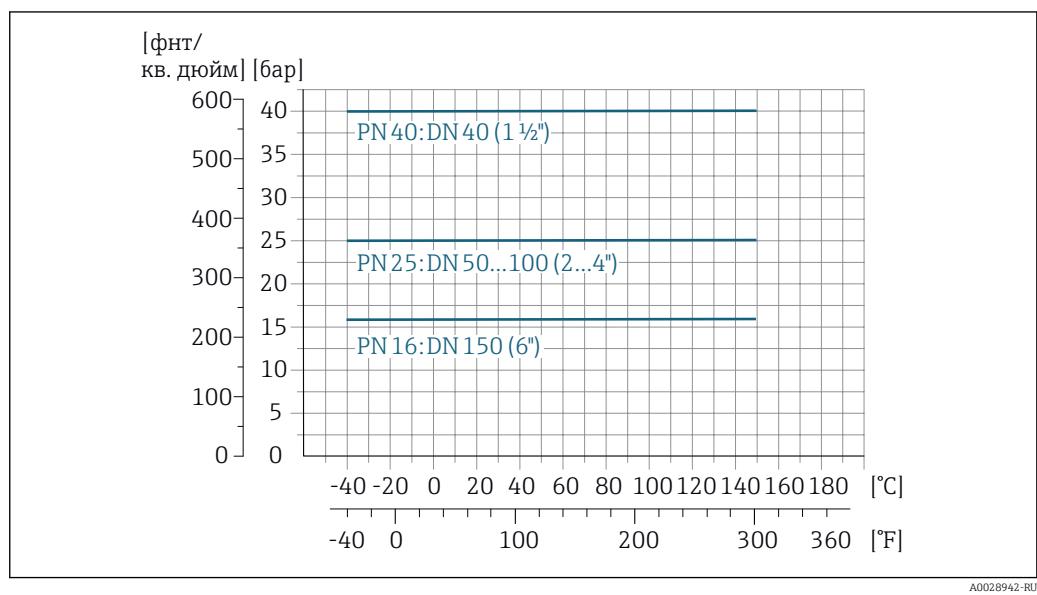
Присоединение к процессу: привариваемый ниппель, соответствующий стандарту EN 10357; муфта соответствует стандарту DIN 11851



■ 35 Материал присоединения к процессу: нержавеющая сталь, 1.4404 (F316L)

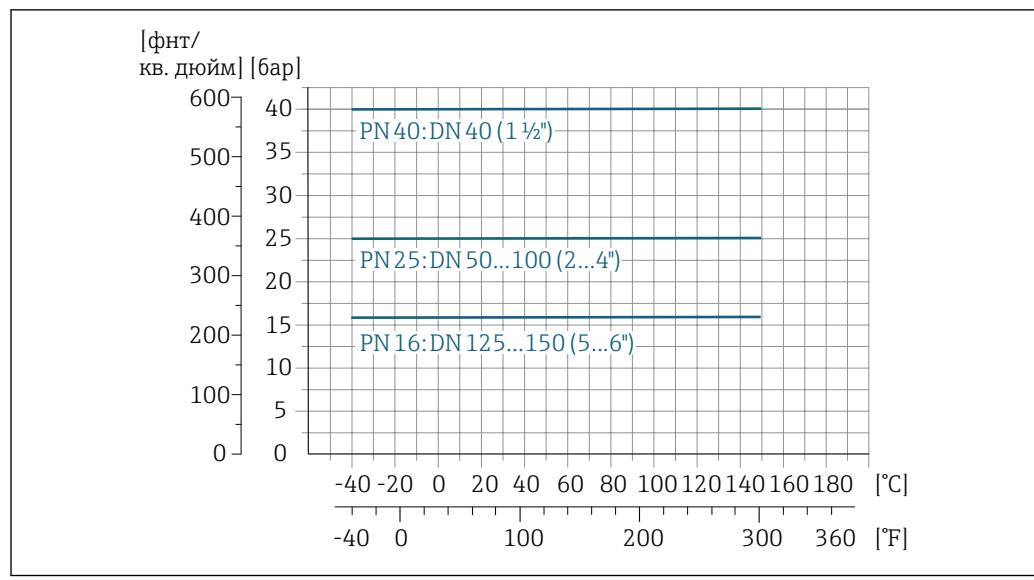
A0028941-RU

Присоединение к процессу: привариваемый ниппель, соответствующий стандарту ASME BPE



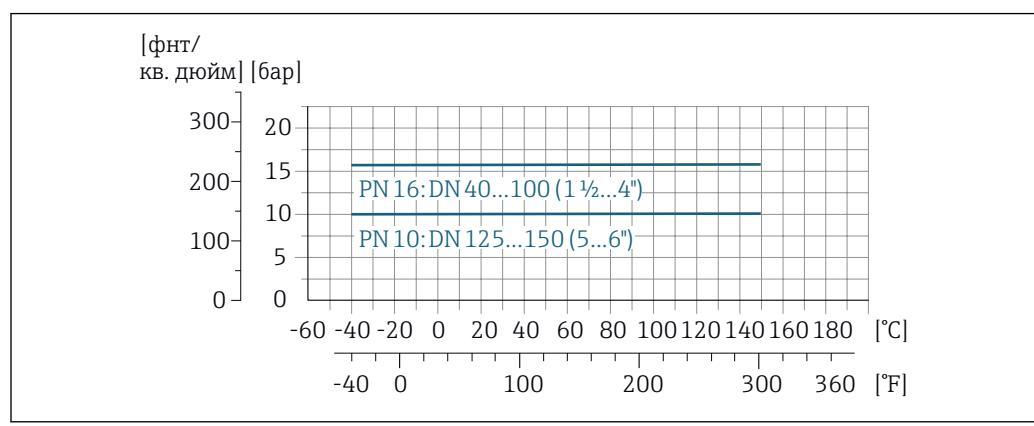
A0028942-RU

Присоединение к процессу: привариваемый ниппель, соответствующий стандарту ISO 2037



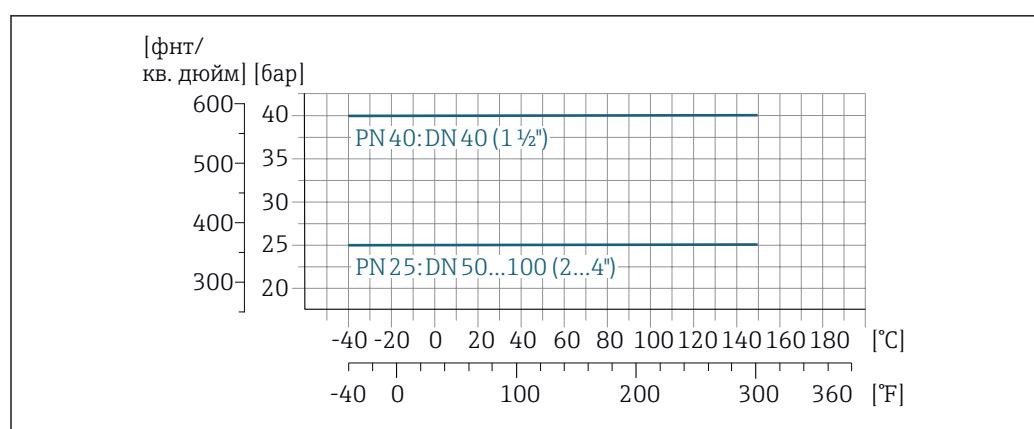
■ 36 Материал присоединения к процессу: нержавеющая сталь, 1.4404 (F316L)

Присоединение к процессу: зажим в соответствии с ISO 2852, DIN 32676



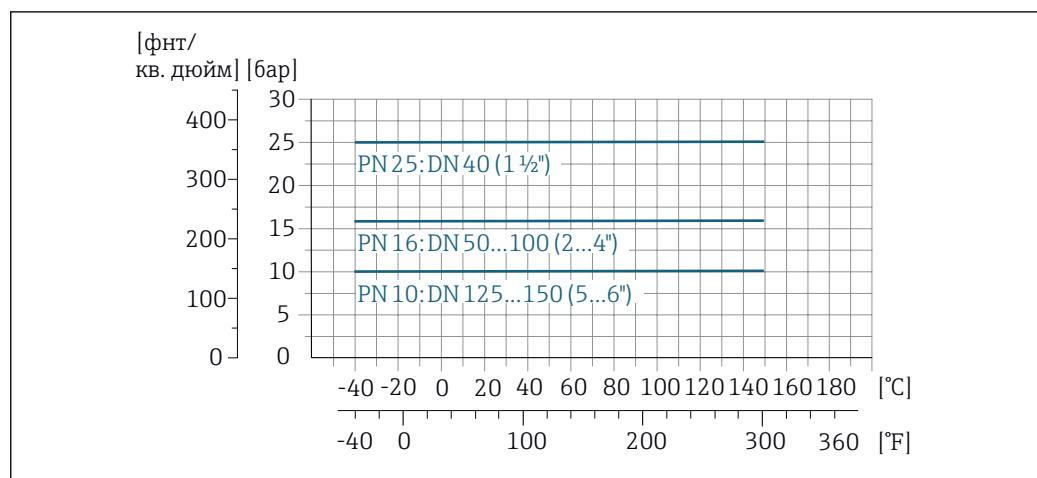
■ 37 Материал присоединения к процессу: нержавеющая сталь, 1.4404 (F316L)

Присоединение к процессу: зажим в соответствии с DIN 11864-1, ISO 2853



■ 38 Материал присоединения к процессу: нержавеющая сталь, 1.4404 (F316L)

Присоединение к процессу: фланец, соответствующий стандарту DIN 11864-2



A0028945-RU

■ 39 Материал присоединения к процессу: нержавеющая сталь, 1.4404 (F316L)

Герметичность под давлением

Футеровка: PFA

Номинальный диаметр		Пределы значения абсолютного давления [мбар] ([фунт/кв. дюйм]) при температурах среды:					
[мм]	[дюйм]	+25 °C (+77 °F)	+80 °C (+176 °F)	+100 °C (+212 °F)	+130 °C (+266 °F)	+150 °C (+302 °F)	
2 до 150	1/12 до 6	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	

Пределы расхода

Номинальный диаметр датчика определяется в соответствии с диаметром трубы и расходом. Оптимальная скорость потока составляет 2 до 3 м/с (6,56 до 9,84 фут/с). Скорость потока (v) также должна соответствовать физическим свойствам технологической среды:

- $v < 2$ м/с (6,56 фут/с): для технологических сред с низкой проводимостью
- $v > 2$ м/с (6,56 фут/с): для технологических сред, для которых характерно образование налипаний (например, молока с высоким содержанием жира)



- При необходимости скорость потока можно увеличить путем уменьшения номинального диаметра датчика.
- Применение датчика с номинальным диаметром $>$ DN 8 (3/8 дюйма) для измерения в технологических средах с высоким содержанием твердых частиц может способствовать повышению стабильности сигнала и улучшению самоочищаемости благодаря крупным электродам.

Потеря давления

- При установке датчика на трубопровод с аналогичным номинальным диаметром DN 8 (5/16 дюйма) потери давления отсутствуют.
- Потери давления в вариантах конфигурации с переходниками соответствуют стандарту DIN EN 545 → ■ 66

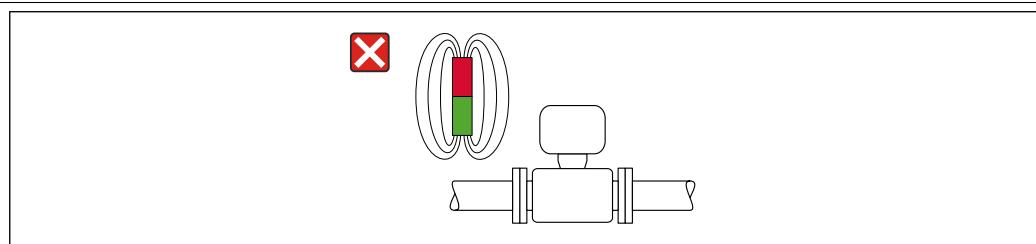
Давление в системе

Монтаж поблизости от насосов → ■ 64

Вибрация

Монтаж на трубопроводе, подверженном вибрации → ■ 64

Магнетизм и статическое электричество



A0042152

■ 40 Избегайте магнитных полей

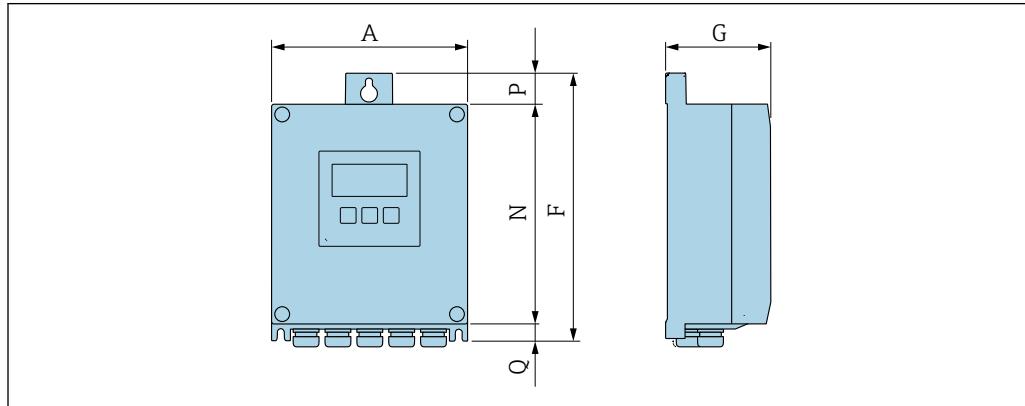
Механическая конструкция

Размеры в

единицах измерения системы СИ

Корпус прибора Proline 500 – цифровой преобразователь

СИ



A0033789

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

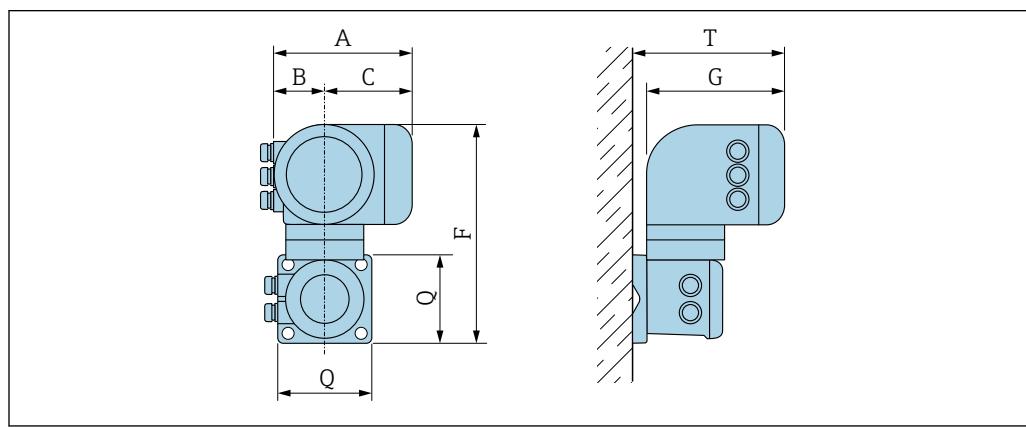
A [мм]	F [мм]	G [мм]	N [мм]	P [мм]	Q [мм]
167	232	89	187	24	21

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

A [мм]	F [мм]	G [мм]	N [мм]	P [мм]	Q [мм]
177	234	89	197	17	22

Корпус преобразователя Proline 500

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

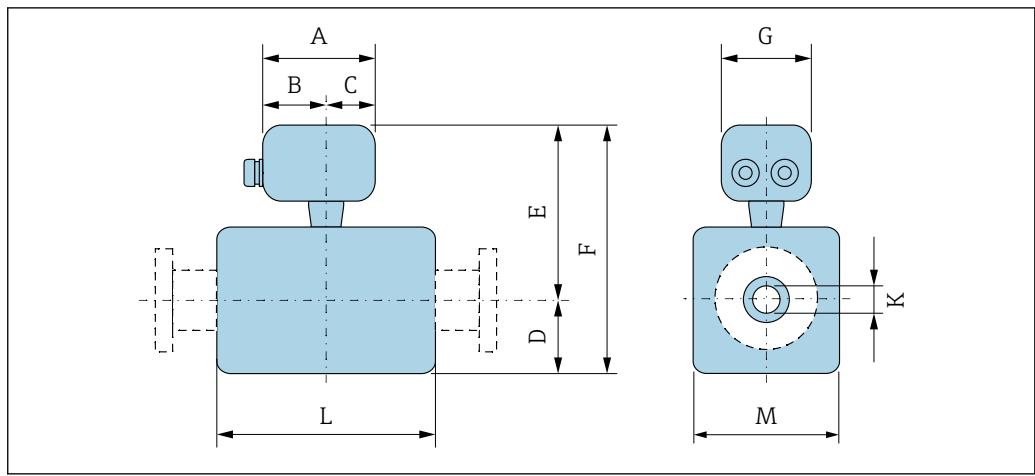


A0033788

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

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

Клеммный отсек датчика



A0035761

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

DN (мм)	A (мм)	B (мм)	C (мм)	D (мм)	E (мм)	F (мм)	G (мм)	K (мм)	L ¹⁾ (мм)	M (мм)
2	148	94	54	55	178	233	136	2,25	86	43
4	148	94	54	55	178	233	136	4,50	86	43
8	148	94	54	55	178	233	136	9,00	86	43
15	148	94	54	55	178	233	136	16,0	86	43
25	148	94	54	55	178	233	136	22,6	86	56
40	148	94	54	54	178	232	136	34,8	140	107
50	148	94	54	60	184	244	136	47,5	140	120
65	148	94	54	68	195	263	136	60,2	140	135
80	148	94	54	74	198	272	136	72,9	140	148
100	148	94	54	87	212	299	136	97,4	140	174
125	148	94	54	103	227	330	136	120,0	200	206
150	148	94	54	117	241	358	136	146,9	200	234

1) Общая длина зависит от присоединения к процессу. → 84

Код заказа «Клеммный отсек датчика», опция В «Нержавеющая сталь, гигиенический»

DN (мм)	A (мм)	B (мм)	C (мм)	D (мм)	E (мм)	F (мм)	G (мм)	K (мм)	L ¹⁾ (мм)	M (мм)
2	137	78	59	55	174	229	134	2,25	86	43
4	137	78	59	55	174	229	134	4,50	86	43
8	137	78	59	55	174	229	134	9,00	86	43
15	137	78	59	55	174	229	134	16,0	86	43
25	137	78	59	55	174	229	134	22,6	86	56
40	137	78	59	54	173	226	134	34,8	140	107
50	137	78	59	60	180	240	134	47,5	140	120
65	137	78	59	68	190	258	134	60,2	140	135
80	137	78	59	74	194	267	134	72,9	140	148
100	137	78	59	87	207	294	134	97,4	140	174

DN (мм)	A (мм)	B (мм)	C (мм)	D (мм)	E (мм)	F (мм)	G (мм)	K (мм)	L ¹⁾ (мм)	M (мм)
125	137	78	59	103	223	325	134	120,0	200	206
150	137	78	59	117	237	353	134	146,9	200	234

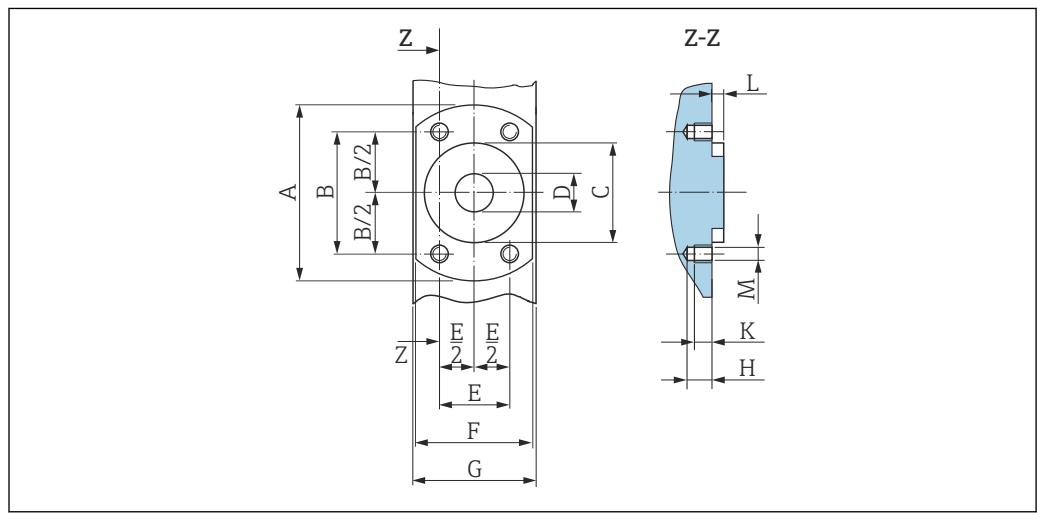
1) Общая длина зависит от присоединения к процессу. → 84

Код заказа «Клеммный отсек датчика», опция С «Сверхкомпактный, гигиенический, нержавеющая сталь»

DN (мм)	A (мм)	B (мм)	C (мм)	D (мм)	E (мм)	F (мм)	G (мм)	K (мм)	L ¹⁾ (мм)	M (мм)
2	124	68	56	55	173	228	112	2,25	86	43
4	124	68	56	55	173	228	112	4,50	86	43
8	124	68	56	55	173	228	112	9,00	86	43
15	124	68	56	55	173	228	112	16,0	86	43
25	124	68	56	55	174	229	112	22,6	86	56
40	124	68	56	54	173	227	112	34,8	140	107
50	124	68	56	60	179	239	112	47,5	140	120
65	124	68	56	68	190	258	112	60,2	140	135
80	124	68	56	74	193	267	112	72,9	140	148
100	124	68	56	87	207	294	112	97,4	140	174
125	124	68	56	103	222	325	112	120,0	200	206
150	124	68	56	117	236	353	112	146,9	200	234

1) Общая длина зависит от присоединения к процессу. → 84

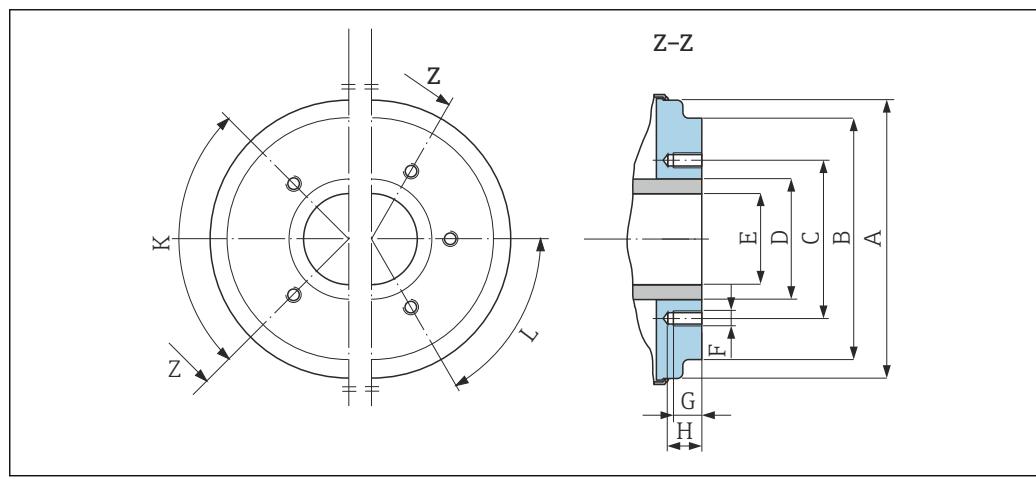
Фланцевое соединение датчика



41 Вид спереди без присоединений к процессу

DN [мм]	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	F [мм]	G [мм]	H [мм]	K [мм]	L [мм]	M [мм]
2	62	41,6	34	9	24	42	43	8,5	6	4	M6
4	62	41,6	34	9	24	42	43	8,5	6	4	M6

DN [мм]	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	F [мм]	G [мм]	H [мм]	K [мм]	L [мм]	M [мм]
8	62	41,6	34	9	24	42	43	8,5	6	4	M6
15	62	41,6	34	16	24	42	43	8,5	6	4	M6
25	72	50,2	44	26	29	55	56	8,5	6	4	M6

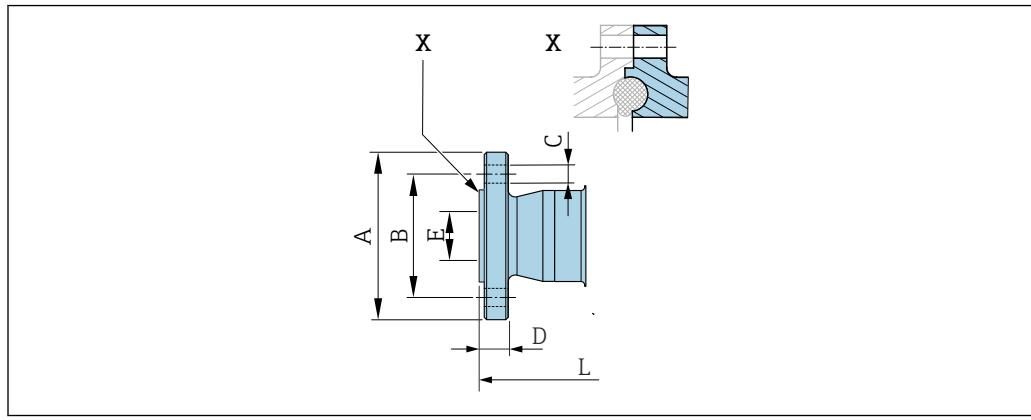


42 Вид спереди без присоединений к процессу

DN [мм]	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	F [мм]	G [мм]	H [мм]	K 90° ±0,5°	L 60° ±0,5°	Резьбовые отверстия
40	99,7	85,8	71,0	48,3	34,8	M8	12	17	4	-	
50	112,7	98,8	83,5	60,3	47,5	M8	12	17	4	-	
65	127,7	114,8	100,0	76,1	60,2	M8	12	17	-	6	
80	140,7	133,5	114,0	88,9	72,9	M8	12	17	-	6	
100	166,7	159,5	141,0	114,3	97,4	M8	12	17	-	6	
125	198,7	191,5	171,0	139,7	120,0	M10	15	20	-	6	
150	226,7	219,5	200,0	168,3	146,9	M10	15	20	-	6	

Фланцевые соединения

Фланец с впадиной под асептическое прокладочное уплотнение



■ 43 Выноска X: асимметричное технологическое соединение; деталь, выделенная синим цветом, предоставляемая поставщиком.

Фланец DIN 11864-2, асептический, с пазом, форма А

1.4404 (316L), пригодно для труб, соответствующих стандарту EN 10357 серии А, с пазом
Код заказа «Присоединение к процессу», опция DES/DQS

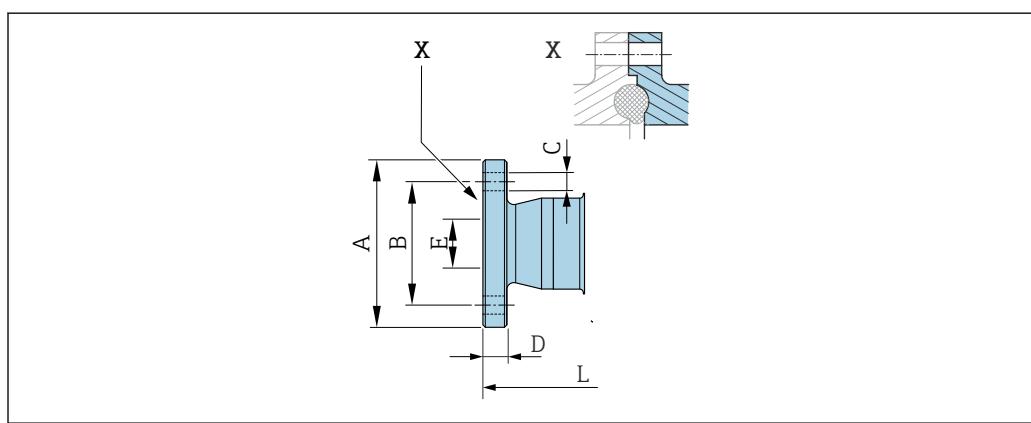
DN [мм]	Возможно применение для труб, соответствующих стандарту EN 10357 серии А [мм]	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	L [мм]
2 до 8 ¹⁾	13 × 1,5 (DN 10)	54	37	4 × Ø9	10	10	183
15	19 × 1,5 (DN 15)	59	42	4 × Ø9	10	16	183
25	29 × 1,5 (DN 25)	70	53	4 × Ø9	10	26	183

Шероховатость поверхности: $R_a_{\max} = 0,76 \text{ мкм}$. Факультативно – код заказа «Сервис», опция HJ: $R_a_{\max} = 0,38 \text{ мкм}$, с электрополировкой

При выполнении очистки с использованием скребков следует учитывать внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (E).

1) С фланцами по DN 10 (стандартный вариант)

Фланец с пазом под асептическое прокладочное уплотнение



■ 44 Выноска X: асимметричное технологическое соединение; деталь, выделенная синим цветом, предоставляемая поставщиком.

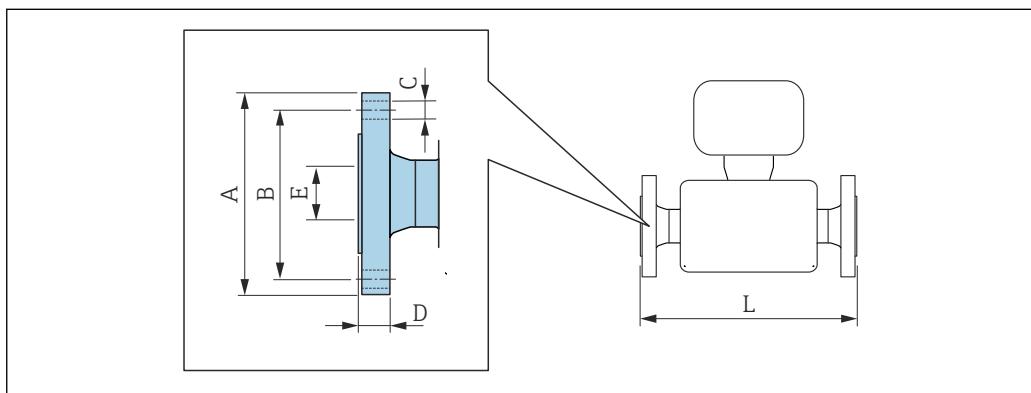
**Фланец DIN 11864-2, асептический фланец с пазом, форма А
1.4404 (316L), пригодно для труб, соответствующих стандарту EN 10357 серии A, фланец с пазом
Код заказа «Присоединение к процессу», опция DES/DRS**

DN [мм]	Возможно применение для труб, соответствующих стандарту EN 10357 серии A [мм]	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	L [мм]
40	41 × 1,5	82	65	4 × Ø9	10	38	246
50	53 × 1,5	94	77	4 × Ø9	10	50	246
65	70 × 2	113	95	8 × Ø9	10	66	246
80	85 × 2	133	112	8 × Ø11	10	81	270
100	104 × 2	159	137	8 × Ø11	10	100	278
125	129 × 2	183	161	8 × Ø11	10	125	362
150	154 × 2	213	188	8 × Ø14	10	150	362

Шероховатость поверхности: R_a _{макс.} = 0,76 мкм. Факультативно – код заказа «Сервис», опция HJ: R_a _{макс.} = 0,38 мкм, с электрополировкой

При выполнении очистки с использованием скребков следует учитывать внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (E).

Фланцы с уплотнительным кольцом



A0015621

**Фланец, аналогичный стандарту EN 1092-1 (DIN 2501), форма В: PN 40
1.4404 (316L)**

Код заказа «Присоединение к процессу», опция D5S

DN [мм]	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	L [мм]
2 до 8 ¹⁾	95	65	4 × Ø14	16	17,3	198,4
15	95	65	4 × Ø14	16	17,3	198,4
25	115	85	4 × Ø14	18	28,5	198,4

Шероховатость поверхности: R_a _{макс.} = 1,6 мкм

- 1) DN 2 до 8 с фланцами DN 15 (стандартный вариант)

**Фланец, аналогичный ASME B16.5: класс 150
1.4404 (316L)**

Код заказа «Присоединение к процессу», опция A1S

DN [мм]	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	L [мм]
2 до 8 ¹⁾	90	60,3	4 × Ø15,7	11,2	15,7	218
15	90	60,3	4 × Ø15,7	11,2	15,7	218
25	110	79,4	4 × Ø15,7	14,2	26,7	230

Шероховатость поверхности: $R_a_{\max} = 1,6 \text{ мкм}$

- 1) DN 2 до 8 с фланцами DN 15 (стандартный вариант)

Фланец аналогичный JIS/t20615, 20 K

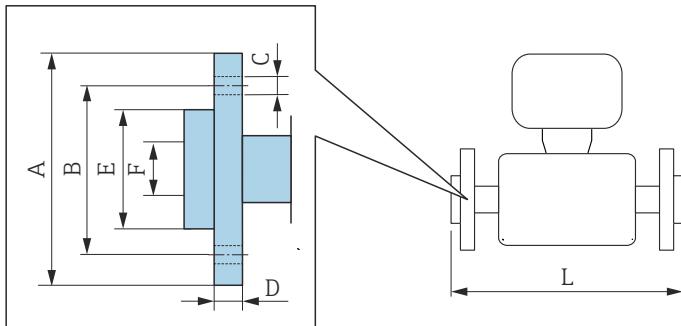
1.4404 (316L)

Код заказа «Присоединение к процессу», опция N4S

DN [мм]	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	L [мм]
2 до 8 ¹⁾	95	70	4 × Ø15	14	15	220
15	95	70	4 × Ø15	14	15	220
25	125	90	4 × Ø19	16	25	220

Шероховатость поверхности: $R_a_{\max} = 1,6 \text{ мкм}$

- 1) DN 2 до 8 с фланцами DN 15 (стандартный вариант)



A0022221

**Переходной фланец в соответствии с EN 1092-1 (DIN 2501): PN 16
PVDF**

Код заказа «Присоединение к процессу», опция D3P

DN [мм]	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	F [мм]	L [мм]
2 до 8 ¹⁾	95	65	4 x Ø14	14,5	45	17,3	200
15	95	65	4 x Ø14	14,5	45	17,3	200
25	115	85	4 x Ø14	16,5	68	28,5	200

Шероховатость поверхности: $R_a_{\max} = 1,6 \text{ мкм}$

Необходимые кольца заземления можно заказать в качестве принадлежностей (код заказа: DK5HR-****).

- 1) DN 2 до 8 с фланцами DN 15 (стандартный вариант)

Переходной фланец с заземляющим электродом в соответствии с EN 1092-1 (DIN 2501): PN 16 PVDF

Код заказа «Присоединение к процессу», опция D4P

DN [мм]	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	F [мм]	L [мм]
2 до 8 ¹⁾	95	65	4 x Ø 14	14,5	45	17,3	200
15	95	65	4 x Ø 14	14,5	45	17,3	200
25	115	85	4 x Ø 14	16,5	68	28,5	200

Шероховатость поверхности: $R_a_{\max} = 1,6 \text{ мкм}$

Использование колец заземления не является обязательным.

- 1) DN 2 до 8 с фланцами DN 15 (стандартный вариант)

Накидной фланец, соответствующий стандарту ASME B16.5: класс 150 PVDF

Код заказа «Присоединение к процессу», опция A1P

DN [мм]	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	F [мм]	L [мм]
2 до 8 ¹⁾	90	60,3	4 x Ø 15,7	15	35,1	15,7	200
15	90	60,3	4 x Ø 15,7	15	35,1	15,7	200
25	110	79,4	4 x Ø 15,7	16	50,8	26,7	200

Шероховатость поверхности: $R_a_{\max} = 1,6 \text{ мкм}$

Необходимые кольца заземления можно заказать в качестве принадлежностей (код заказа: DK5HR-****).

- 1) DN 2 до 8 с фланцами DN 15 (стандартный вариант)

Переходной фланец с заземляющим электродом в соответствии с ASME B16.5: класс 150 PVDF

Код заказа «Присоединение к процессу», опция A4P

DN [мм]	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	F [мм]	L [мм]
2 до 8 ¹⁾	90	60,3	4 x Ø 15,7	15	35,1	15,7	200
15	90	60,3	4 x Ø 15,7	15	35,1	15,7	200
25	110	79,4	4 x Ø 15,7	16	50,8	26,7	200

Шероховатость поверхности: $R_a_{\max} = 1,6 \text{ мкм}$

Использование колец заземления не является обязательным.

- 1) DN 2 до 8 с фланцами DN 15 (стандартный вариант)

Переходной фланец в соответствии с JIS B2220: 10K PVDF

Код заказа «Присоединение к процессу», опция N3P

DN [мм]	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	F [мм]	L [мм]
2 до 8 ¹⁾	95	70	4 x Ø 15,7	15	35,1	15	200
15	95	70	4 x Ø 15,7	15	35,1	15	200
25	125	90	4 x Ø 15,7	16	50,8	19	200

Шероховатость поверхности: $R_a_{\max} = 1,6 \text{ мкм}$

Необходимые кольца заземления можно заказать в качестве принадлежностей (код заказа: DK5HR-****).

- 1) DN 2 до 8 с фланцами DN 15 (стандартный вариант)

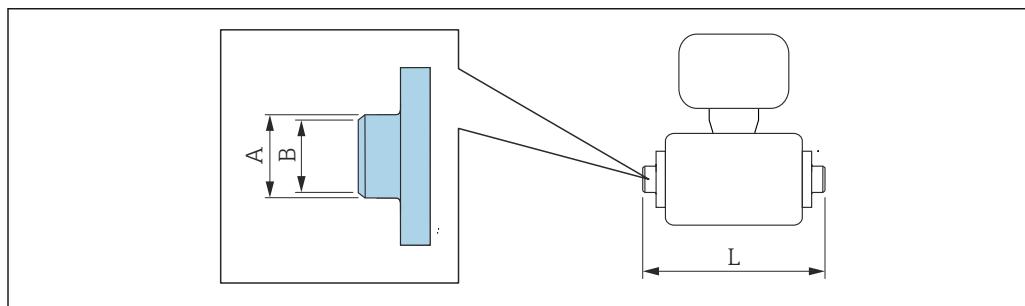
Переходной фланец с заземляющим электродом в соответствии с JIS B2220: 10K**PVDF***Код заказа «Присоединение к процессу», опция N4P*

DN [мм]	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	F [мм]	L [мм]
2 до 8 ¹⁾	95	70	4 × Ø 15,7	15	35,1	15	200
15	95	70	4 × Ø 15,7	15	35,1	15	200
25	125	90	4 × Ø 15,7	16	50,8	19	200

Шероховатость поверхности: $R_{a\max} = 1,6 \text{ мкм}$

Использование колец заземления не является обязательным.

- 1) DN 2 до 8 с фланцами DN 15 (стандартный вариант)

Привариваемый ниппель*Привариваемый ниппель с асептическим прокладочным уплотнением*

A0027510

Привариваемый ниппель, соответствующий стандарту EN 10357**1.4404 (316L), возможно применение для труб стандарта EN 10357, серия А***Код заказа «Присоединение к процессу», опция DAS*

DN (мм)	Возможно применение для труб стандарту EN 10357, серия А (мм)	A (мм)	B (мм)	L (мм)
2 до 8	13 × 1,5	13	10	132,6
15	19 × 1,5	19	16	132,6
25	29 × 1,5	29	26	132,6
40	41 × 1,5	41	38	220
50	53 × 1,5	53	50	220
65	70 × 2	70	66	220
80	85 × 2	85	81	220
100	104 × 2	104	100	220
125	129 × 2	129	125	300
150	154 × 2	154	150	300

Шероховатость поверхности: $R_{a\max} = 0,76 \text{ мкм}$. Опционально – код заказа «Сервис», опция HJ: $R_{a\max} = 0,38 \text{ мкм}$, с электрополировкой

При очистке скребками обратите внимание на внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (B).

**Привариваемый ниппель в соответствии с ISO 2037
1.4404 (316L), возможно использование для труб стандарта ISO 2037
Код заказа «Присоединение к процессу», опция IAS**

DN (мм)	Подходит для трубы ISO 2037 (мм)	A (мм)	B (мм)	L (мм)
2 до 8	12,7 × 1,65	12	10	118,2
15	19,05 × 1,65	18	16	118,2
25	25,4 × 1,60	25	22,6	118,2
40	38 × 1,2	38	35,6	220
50	51 × 1,2	51	48,6	220
65	63,5 × 1,6	63,5	60,3	220
80	76,1 × 1,6	76,1	72,9	220
100	101,6 × 2	101,6	97,6	220
125	139,7 × 2	139,7	135,7	380
150	168,3 × 2,6	168,3	163,1	380

Шероховатость поверхности: $Ra_{\max} = 0,76 \text{ мкм}$. Опционально – код заказа «Сервис», опция HJ: $Ra_{\max} = 0,38 \text{ мкм}$, с электрополированкой

При очистке скребками обратите внимание на внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (B).

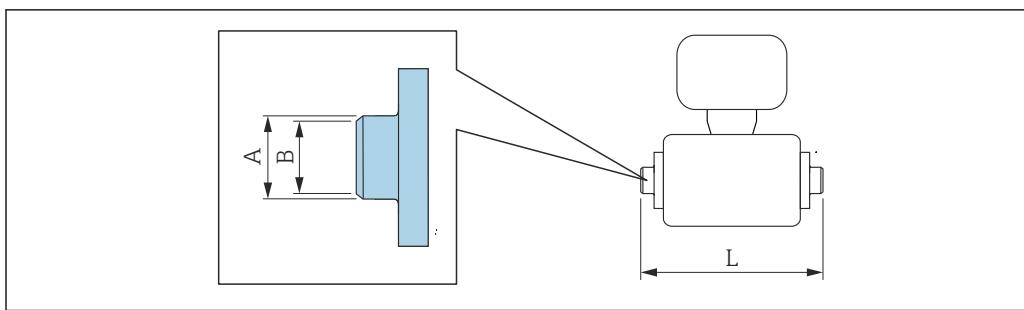
**Привариваемый ниппель в соответствии с ASME BPE
1.4404 (316L), возможно использование для труб стандарта ASME BPE и стандарта DIN 11866 серии
C
Код заказа «Присоединение к процессу», опция AAS**

DN (мм)	Возможно использование для труб стандарта ASME BPE (мм)	A (мм)	B (мм)	L (мм)
2 до 8	12,7 × 1,65	12,7	9	118,2
15	19,1 × 1,65	19,1	16	118,2
25	25,4 × 1,65	25,4	22,6	118,2
40	38,1 × 1,65	38,1	34,8	220
50	50,8 × 1,65	50,8	47,5	220
65	63,5 × 1,65	63,5	60,2	220
80	76,2 × 1,65	76,2	72,9	220
100	101,6 × 1,65	101,6	97,4	220
150	152,4 × 2,77	152,4	146,9	300

Шероховатость поверхности: $Ra_{\max} = 0,76 \text{ мкм}$. Опционально – код заказа «Сервис», опция HJ: $Ra_{\max} = 0,38 \text{ мкм}$, с электрополированкой

При очистке скребками обратите внимание на внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (B).

Привариваемый ниппель с уплотнительным кольцом



A0027510

**Привариваемый ниппель, соответствующий стандарту ISO 1127
1.4404 (316L), возможно использование для труб стандарта ISO 1127, серия 1**
Код заказа «Присоединение к процессу», опция A2S

DN (мм)	Возможно применение для труб, соответствующих стандарту ISO 1127 серии 1 (мм)	A (мм)	B (мм)	L (мм)
2 до 8	13,5 × 2,30	13,5	9	126,6
15	21,3 × 2,65	21,3	16	126,6
25	33,7 × 3,25	33,7	27,2	126,6

Шероховатость поверхности: $R_{a_{\max}} = 1,6 \text{ мкм}$

**Привариваемый ниппель, соответствующий стандарту ISO 1127
1.4404 (316L), возможно использование для труб стандартов ISO 1127 (серия 1) и DIN 11866 (серия
B)**
Код заказа «Присоединение к процессу», опция D1S

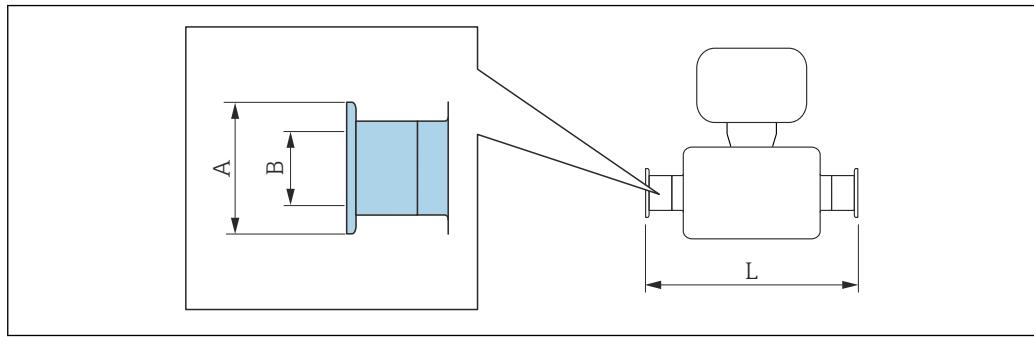
DN (мм)	Возможно применение для труб, соответствующих стандартам ISO 1127 (серия 1) и DIN 11866 (серия B) (мм)	A (мм)	B (мм)	L (мм)
2 до 8	13,5 × 1,6	13,5	10,3	126,6
15	21,3 × 1,6	21,3	18,1	126,6
25	33,7 × 2,0	33,7	29,7	126,6

Шероховатость поверхности: $R_{a_{\max}} = 1,6 \text{ мкм}$

**Привариваемый ниппель в соответствии с ISO 2037
1.4404 (316L), возможно использование для труб стандарта ISO 203**
Код заказа «Присоединение к процессу», опция I1S

DN (мм)	Подходит для трубы ISO 2037 (мм)	A (мм)	B (мм)	L (мм)
2 до 8	13,5 × 2,3	13,5	9	126,6
15	21,3 × 2,65	21,3	16	126,6
25	33,7 × 3,25	33,7	27,2	126,6

Шероховатость поверхности: $R_{a_{\max}} = 1,6 \text{ мкм}$

Зажимные соединения*Присоединения на основе зажимов с асептическим прокладочным уплотнением***Зажим в соответствии с DIN 32676****1.4404 (316L)**

Код заказа «Присоединение к процессу», опция DBS

DN (мм)	Подходит для трубы (мм)	A (мм)	B (мм)	L (мм)
2 до 8	14 × 2 (DN 10)	34	10	168
15	20 × 2 (DN 15)	34	16	168
25	30 × 2 (DN 25)	50,5	26	175
40	41 × 1,5	50,5	38	220
50	53 × 1,5	64	50	220
65	70 × 2	91	66	220
80	85 × 2	106	81	220
100	104 × 2	119	100	220
125	129 × 2	155	125	300
150	154 × 2	183	150	300

Шероховатость поверхности: R_a _{макс.} = 0,76 мкм. Опционально – код заказа «Сервис», опция HJ: R_a _{макс.} = 0,38 мкм, с электрополированкой

При очистке скребками обратите внимание на внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (B).

Tri-Clamp**1.4404 (316L)**, возможно использование для труб стандарта ASME BPE и стандарта DIN 11866 серии C

Код заказа «Присоединение к процессу», опция FAS

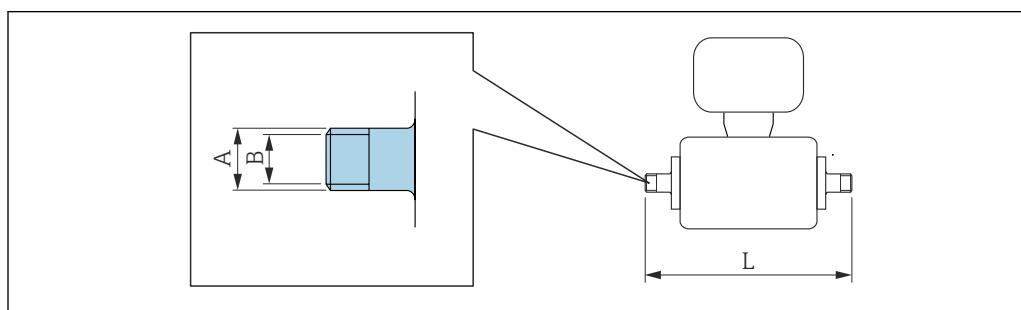
DN (мм)	Возможно использование для труб стандарта ASME BPE (мм)	A (мм)	B (мм)	L (мм)
2 до 8	12,7 × 1,65	25	9,4	143
15	19,1 × 1,65	25	15,8	143
25	25,4 × 1,65	50,4	22,1	143
40	38,1 × 1,65	50,4	34,8	220
50	50,8 × 1,65	63,9	47,5	220
65	63,5 × 1,65	77,4	60,2	220
80	76,2 × 1,65	90,9	72,9	220
100	101,6 × 2,11	118,9	97,4	220

Tri-Clamp 1.4404 (316L) , возможно использование для труб стандарта ASME BPE и стандарта DIN 11866 серии C Код заказа «Присоединение к процессу», опция FAS				
DN (мм)	Возможно использование для труб стандарта ASME BPE (мм)	A (мм)	B (мм)	L (мм)
150	152,4 × 2,77	166,9	146,9	300
Шероховатость поверхности: R_a _{макс.} = 0,76 мкм. Опционально – код заказа «Сервис», опция НJ: R_a _{макс.} = 0,38 мкм, с электрополированкой При очистке скребками обратите внимание на внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (B).				

Зажим в соответствии с ISO 2852, рис. 2 1.4404 (316L) Код заказа «Присоединение к процессу», опция IBS				
DN (мм)	Подходит для трубы ISO 2037 (мм)	A (мм)	B (мм)	L (мм)
25	24,5 × 1,65	50,5	22,6	174,6
40	38 × 1,6	50,5	35,6	220
50	51 × 1,6	64	48,6	220
65	63,5 × 1,6	77,5	60,3	220
80	76,1 × 1,6	91	72,9	220
100	101,6 × 2	119	97,6	220
125	139,7 × 2	155	135,7	300
150	168,3 × 2,6	183	163,1	300
Шероховатость поверхности: R_a _{макс.} = 0,76 мкм. Опционально – код заказа «Сервис», опция НJ: R_a _{макс.} = 0,38 мкм, с электрополированкой При очистке скребками обратите внимание на внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (B).				

Соединения

Резьба с асептическим прокладочным уплотнением



**Муфта, соответствующая стандарту DIN 11851, резьба
1.4404 (316L), возможно применение для труб стандарта EN 10357, серия В
Код заказа «Присоединение к процессу», опция DCS**

DN (мм)	Возможно применение для труб стандарты EN 10357, серия В (мм)	A (мм)	B (мм)	L (мм)
2 до 8	12 × 1 (DN 10)	Rd 28 × 1/8	10	174
15	18 × 1,5	Rd 34 × 1/8	16	174
25	28 × 1 или 28×1,5	Rd 52 × 1/6	26	190

Шероховатость поверхности: $R_{a_{\max}} = 0,76 \text{ мкм}$. Опционально – код заказа «Сервис», опция НJ: $R_{a_{\max}} = 0,38 \text{ мкм}$, с электрополировкой

При очистке скребками обратите внимание на внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (B).

**Муфта, соответствующая стандарту DIN 11851, резьба
1.4404 (316L), возможно применение для труб стандарта EN 10357, серия А
Код заказа «Присоединение к процессу», опция DCS**

DN (мм)	Возможно применение для труб стандарты EN 10357, серия А (мм)	A (мм)	B (мм)	L (мм)
40	41 × 1,5	Rd 65 × 1/6	38	260
50	53 × 1,5	Rd 78 × 1/6	50	260
65	70 × 2	Rd 95 × 1/6	66	270
80	85 × 2	Rd 110 × 1/4	81	280
100	104 × 2	Rd 130 × 1/4	100	290
125	129 × 2	Rd 160 × 1/4	125	380
150	154 × 2	Rd 160 × 1/4	150	390

Шероховатость поверхности: $R_{a_{\max}} = 0,76 \text{ мкм}$. Опционально – код заказа «Сервис», опция НJ: $R_{a_{\max}} = 0,38 \text{ мкм}$, с электрополировкой

При очистке скребками обратите внимание на внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (B).

**Муфта DIN 11864-1, асептическая резьба, форма А
1.4404 (316L), возможно применение для труб стандарта EN 10357, серия А
Код заказа «Присоединение к процессу»; опция DCS**

DN (мм)	Возможно применение для труб стандарты EN 10357, серия А (мм)	A (мм/дюймы)	B (мм)	L (мм)
2 до 8	13 × 1,5 (DN 10)	Rd 28 × 1/8	10	170
15	19 × 1,5	Rd 34 × 1/8	16	170
25	29 × 1,5	Rd 52 × 1/6	26	184
40	41 × 1,5	Rd 65 × 1/6	38	256
50	53 × 1,5	Rd 78 × 1/6	50	256
65	70 × 2	Rd 95 × 1/6	66	266
80	85 × 2	Rd 110 × 1/4	81	276
100	104 × 2	Rd 130 × 1/4	100	286

Шероховатость поверхности: $R_{a_{\max}} = 0,76 \text{ мкм}$. Опционально – код заказа «Сервис», опция НJ: $R_{a_{\max}} = 0,38 \text{ мкм}$, с электрополировкой

При очистке скребками обратите внимание на внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (B).

**Муфта ISO 2853, резьба
1.4404 (316L)**

Код заказа «Присоединение к процессу», опция ICS

DN (мм)	Подходит для трубы ISO 2037 (мм)	DN Зажим ISO 2853 (мм)	A (мм/дюймы)	B (мм)	L (мм)
40	38 × 1,6	38	Tr 50,5 × 3,175	35,6	256
50	51 × 1,6	51	Tr 64 × 3,175	48,6	256
65	63,5 × 1,6	63,5	Tr 77,5 × 3,175	60,3	266
80	76,1 × 1,6	76,1	Tr 91 × 3,175	72,9	276
100	101,6 × 2	101,6	Tr 118 × 3,175	97,6	286

Шероховатость поверхности: $R_{a_{\max}} = 0,76 \text{ мкм}$. Опционально – код заказа «Сервис», опция HJ: $R_{a_{\max}} = 0,38 \text{ мкм}$, с электрополировкой

При очистке скребками обратите внимание на внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (B).

**Муфта SMS 1145, резьба
1.4404 (316L)**

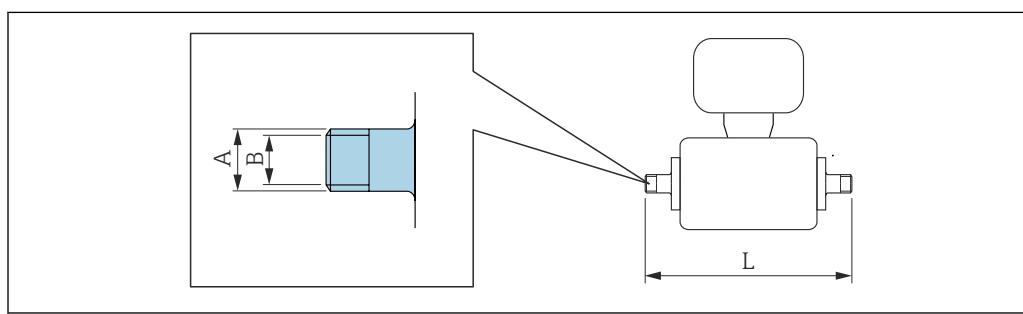
Код заказа «Присоединение к процессу», опция SAS

DN (мм)	Подходит для трубы (мм)	DN SMS 1145 (мм)	A (мм/дюймы)	B (мм)	L (мм)
25	1	25	Rd 40 × 1/6	22,6	147,6
40	38,1 × 1,65	38	Rd 60 × 1/6	34,8	256
50	50,8 × 1,65	51	Rd 70 × 1/6	47,5	256
65	63,5 × 1,65	63,5	Rd 85 × 1/6	60,2	266
80	76,2 × 1,65	76	Rd 98 × 1/6	72,6	276
100	101,6 × 1,65	101,6	Rd 132 × 1/6	97,4	286

Шероховатость поверхности: $R_{a_{\max}} = 0,76 \text{ мкм}$. Опционально – код заказа «Сервис», опция HJ: $R_{a_{\max}} = 0,38 \text{ мкм}$, с электрополировкой

При очистке скребками обратите внимание на внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (B).

Резьба с уплотнительным кольцом



A0027509

Внешняя резьба в соответствии с ISO 228/DIN 2999

1.4404 (316L)

Код заказа «Присоединение к процессу», опция I2S

DN (мм)	Пригодно для внутренней резьбы ISO 228/DIN 2999 (дюймы)	A (мм/дюймы)	B (мм)	L (мм)
2 до 8	R 3/8	R 10,1 × 3/8	10	166
15	R 1/2	R 13,2 × 1/2	16	166
25	R 1	R 16,5 × 1	25	170

Шероховатость поверхности: R_a _{макс.} = 1,6 мкм

Внутренняя резьба в соответствии с ISO 228/DIN 2999

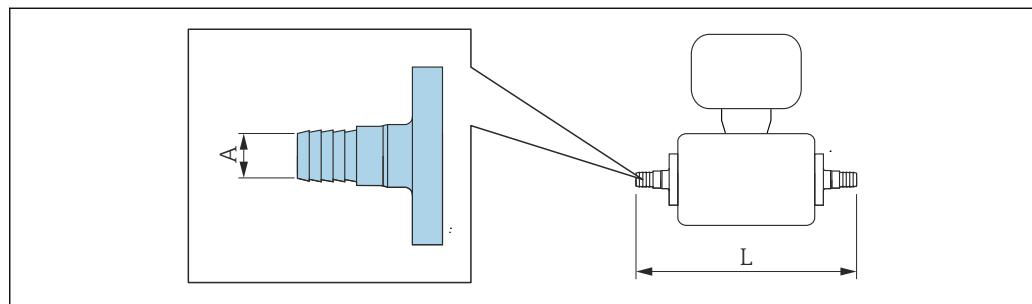
1.4404 (316L)

Код заказа «Присоединение к процессу», опция I3S

DN (мм)	Пригодно для наружной резьбы ISO 228/DIN 2999 (дюймы)	A (мм/дюймы)	B (мм)	L (мм)
2 до 8	Rp 3/8	Rp 13 × 3/8	9	176
15	Rp 1/2	Rp 14 × 1/2	16	176
25	Rp 1	Rp 17 × 1	27,2	188

Шероховатость поверхности: R_a _{макс.} = 1,6 мкм**Переходник для шланга**

Переходник для шланга с уплотнительным кольцом



A0027511

Переходник для шланга

1.4404 (316L)

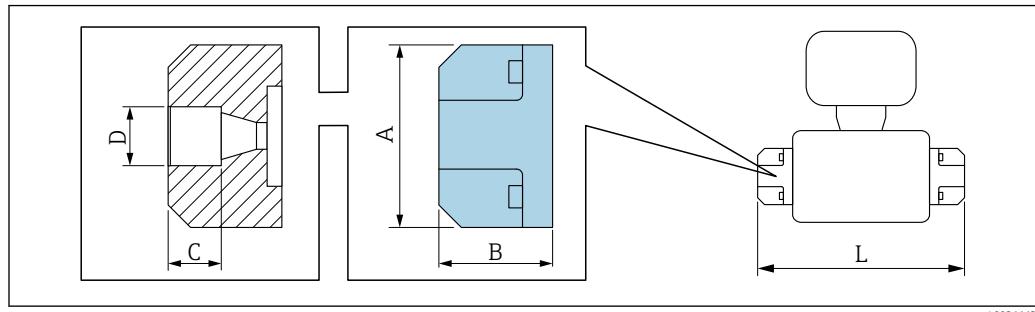
Код заказа «Присоединение к процессу», опции O1S, O2S, O3S

DN (мм)	Подходит для внутреннего диаметра (мм)	A (мм)	L (мм)
2 до 8	13	10	184
15	16	12,6	184
25	19	16	184

Шероховатость поверхности: R_a _{макс.} = 1,6 мкм

Клеевые муфты

Клеевые муфты с уплотнительным кольцом



A0036663

Клеевая муфта

ПВХ

Код заказа «Присоединение к процессу», опция O2V

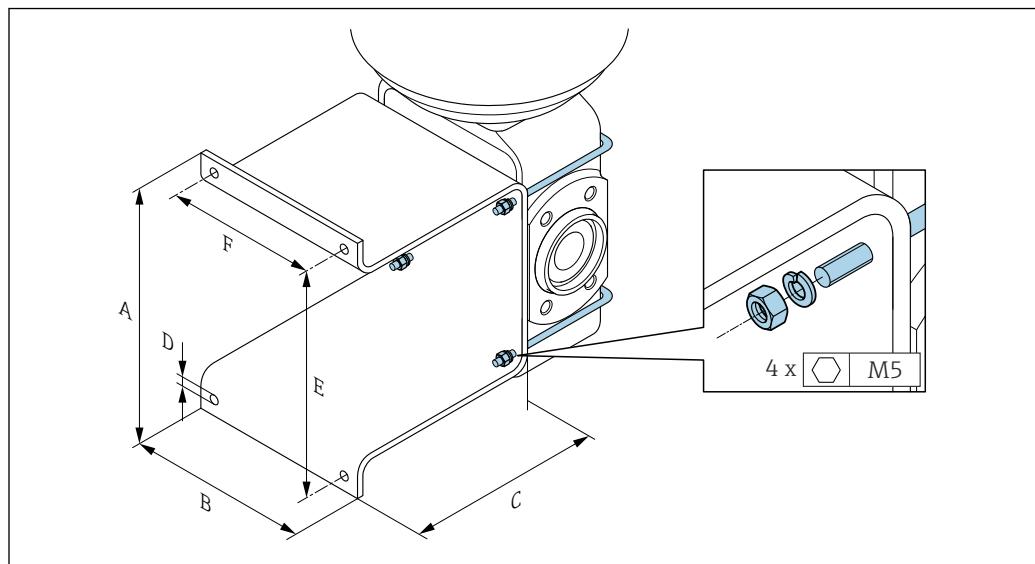
DN (мм)	Подходит для трубы (мм)/ (дюйм)	A (мм)	B (мм)	C (мм)	D (мм)	L (мм)
2 до 8	20 × 2 (DIN 8062)	62	38,5	18	20,2	163
15			28,0			142

Шероховатость поверхности: $R_a_{\max} = 1,6 \text{ мкм}$

Необходимые кольца заземления можно заказать в качестве аксессуаров (код заказа: DK5HR-****).

Монтажные комплекты

Комплект для настенного монтажа

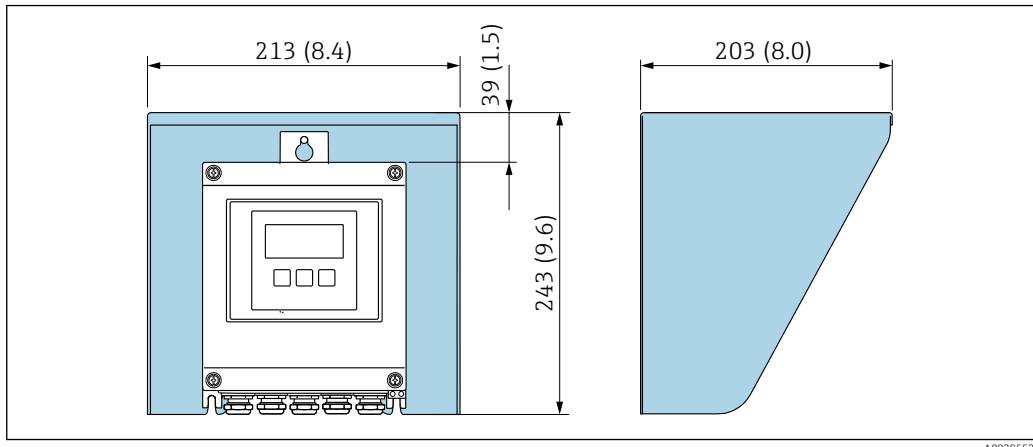


A0005537

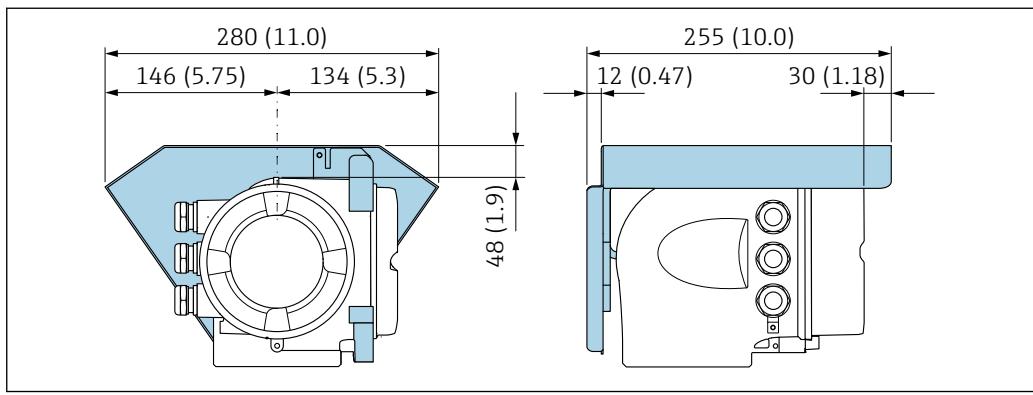
A [мм]	B [мм]	C [мм]	Ø D [мм]	E [мм]	F [мм]
137	110	120	7	125	88

Принадлежности

Защитная крышка



■ 45 Защитный козырек для прибора Proline 500 – цифровое исполнение; единицы измерения – мм (дюймы)



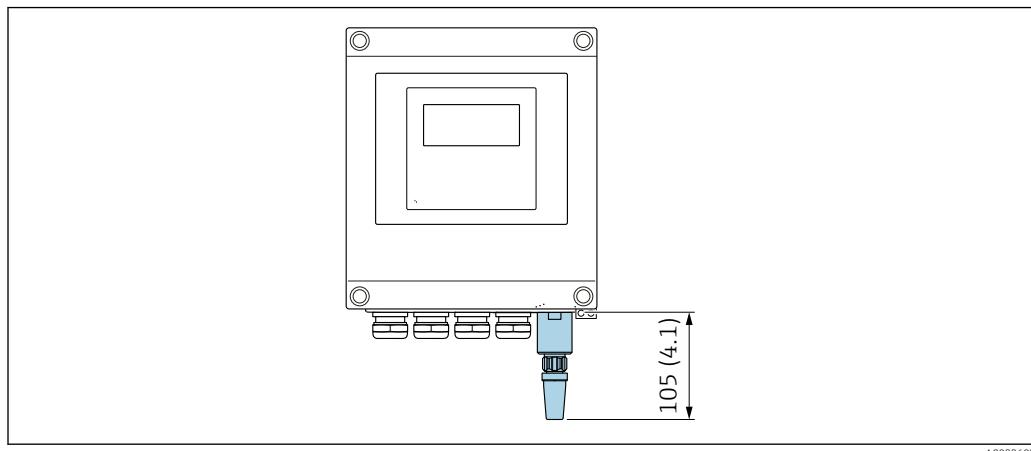
■ 46 Защитный козырек для прибора Proline 500; единицы измерения – мм (дюймы)

Внешняя антенна WLAN

i Внешняя антенна WLAN непригодна для использования в гигиенических областях применения.

Proline 500 – цифровое исполнение

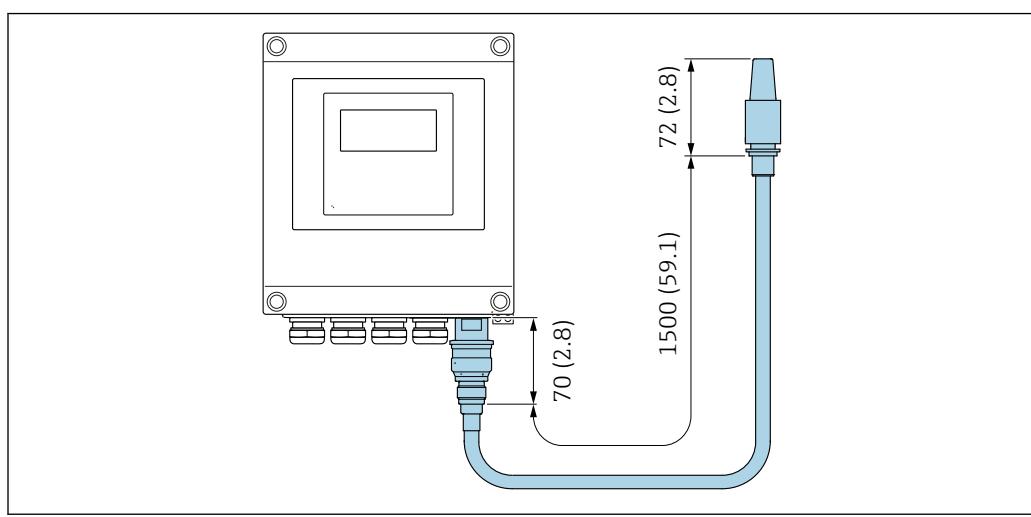
Внешняя антенна WLAN устанавливается на приборе



■ 47 Единицы измерения – мм (дюймы)

Внешняя антенна WLAN устанавливается с помощью кабеля

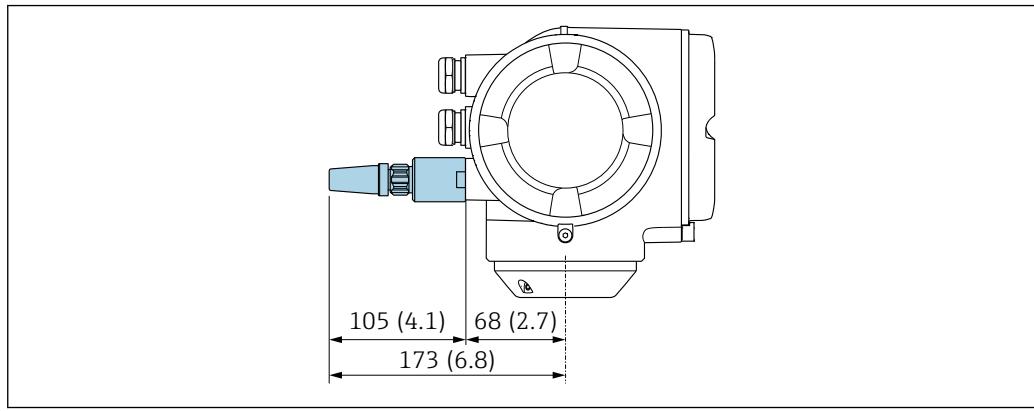
Внешняя антенна WLAN может быть установлена отдельно от преобразователя, если условия передачи и приема в месте монтажа преобразователя не соответствуют требованиям.



■ 48 Единицы измерения – мм (дюймы)

Proline 500

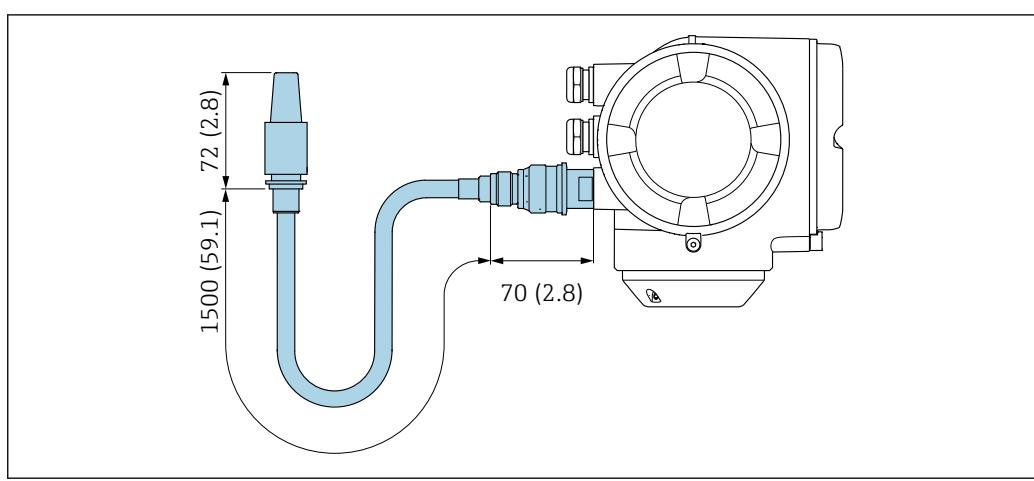
Внешняя антенна WLAN устанавливается на приборе



■ 49 Единицы измерения – мм (дюймы)

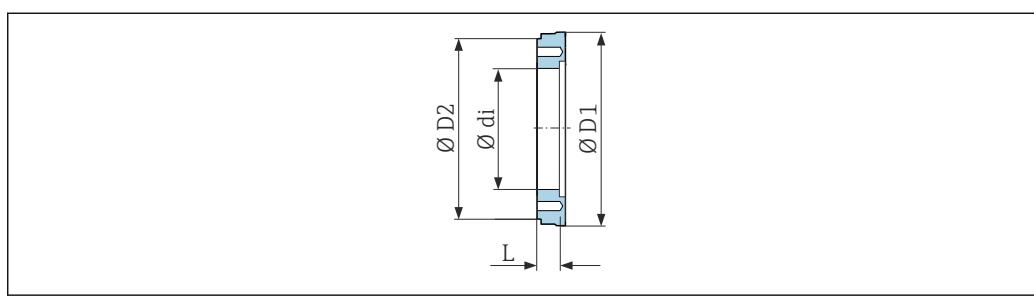
Внешняя антенна WLAN устанавливается с помощью кабеля

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



■ 50 Единицы измерения – мм (дюймы)

Проставка

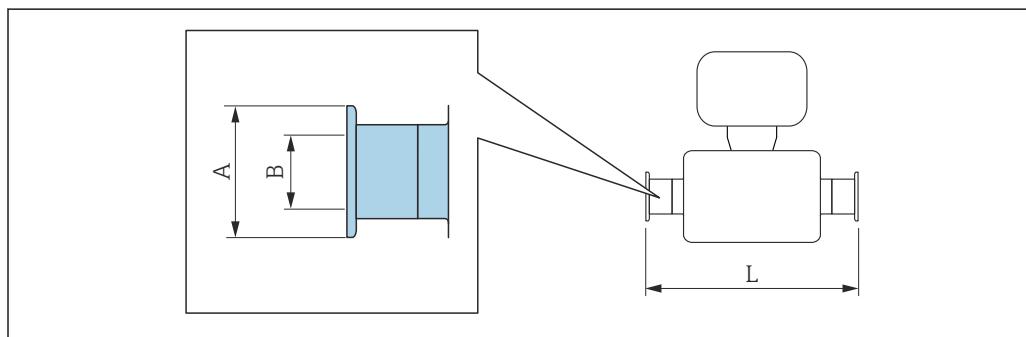


A0017294

Код заказа: DK5HB-****

DN (мм)	di (мм)	D1 (мм)	D2 (мм)	L (мм)
80	72,9	140,7	141	30
100	97,4	166,7	162	30

Для заказа доступны присоединения на основе зажимов с асептическим прокладочным уплотнением



A0015625

Tri-Clamp

1.4404 (316L), возможно использование для труб, соответствующих стандартам ASME BPE и BS 4825, с переходом от трубопровода наружным диаметром 1 дюйм (соединение Tri-Clamp) на прибор (DN 15)

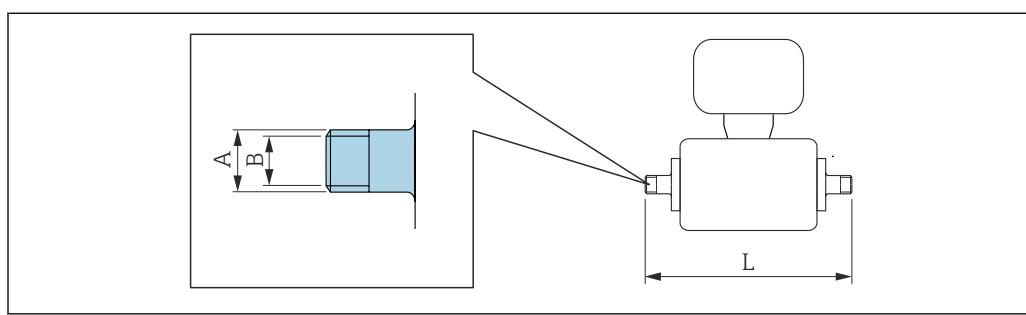
Код заказа: DKH**-HF**

DN (мм)	Возможно использование для труб стандартов ASME BPE и BS 4825 (сужение) (мм)	A (мм)	B (мм)	L (мм)
15	Трубопровод с наружным диаметром 1 дюйм	50,4	22,1	143

Шероховатость поверхности: R_a макс. = 0,76 мкм. Опционально – код заказа «Сервис»; опция НJ: R_a макс. = 0,38 мкм, с электрополировкой

При очистке скребками обратите внимание на внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (B).

Доступны для заказа муфты с уплотнительными кольцами



A0027509

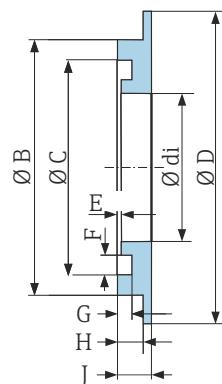
Наружная резьба
1.4404 (316L)
Код заказа: DKH**-GD**

DN (мм)	Возможно использование в сочетании с внутренней резьбой NPT (дюймы)	A (мм/дюймы)	B (мм)	L (мм)
2 до 8	NPT 3/8	R 15,5 × 3/8	10	186
15	NPT ½	R 20 × ½	16	186
25	NPT 1	R 25 × 1	25	196

Шероховатость поверхности: $R_a_{\max} = 1,6 \text{ мкм}$

Внутренняя резьба
1.4404 (316L)
Код заказа: DKH**-GC**

DN (мм)	Возможно использование в сочетании с наружной резьбой NPT (дюймы)	A (мм/дюймы)	B (мм)	L (мм)
2 до 8	NPT 3/8	R 13 × 3/8	8,9	176
15	NPT ½	R 14 × ½	16	176
25	NPT 1	R 17 × 1	27,2	188

Шероховатость поверхности: $R_a_{\max} = 1,6 \text{ мкм}$ **Кольца заземления**

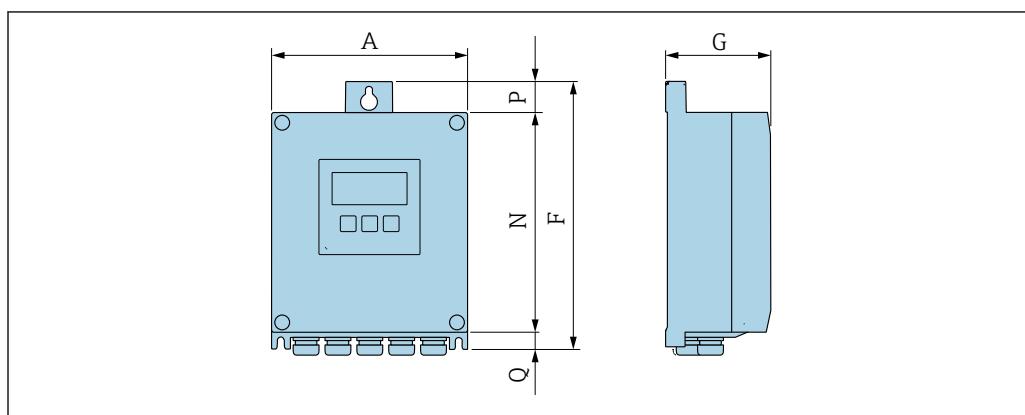
A0017673

Для переходного фланца из PVDF и ПВХ (клееевое присоединение)
1.4435 (316L), сплав Alloy C22, tantalum
Код заказа: DK5HR-****

DN (мм)	di (мм)	B (мм)	C (мм)	D (мм)	E (мм)	F (мм)	G (мм)	H (мм)	J (мм)
2 до 8	9	22	17,6	33,9	0,5	3,5	1,9	3,4	4,5
15	16	29	24,6	33,9	0,5	3,5	1,9	3,4	4,5
25	26	39	34,6	43,9	0,5	3,5	1,9	3,4	4,5

Размеры в
единицах измерения США

Корпус прибора Proline 500 – цифровой преобразователь



A0033789

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

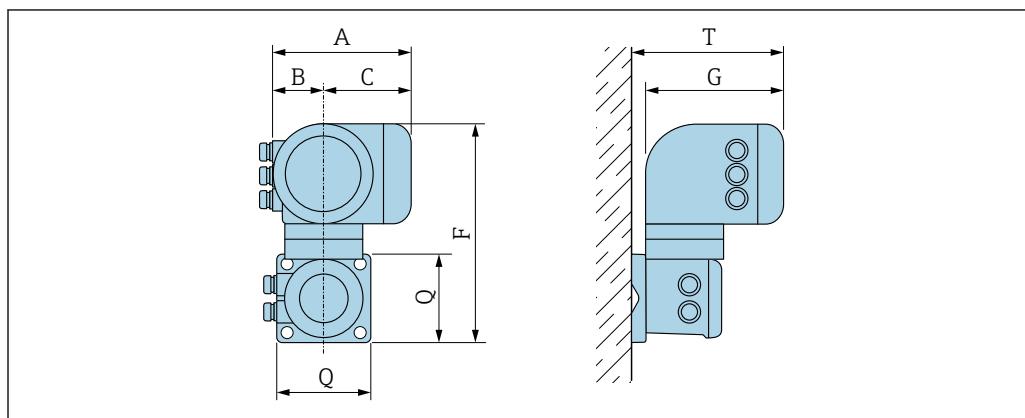
A [дюймы]	F [дюймы]	G [дюймы]	N [дюймы]	P [дюймы]	Q [дюймы]
6,57	9,13	3,50	7,36	0,94	0,83

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

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

Корпус преобразователя Proline 500

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

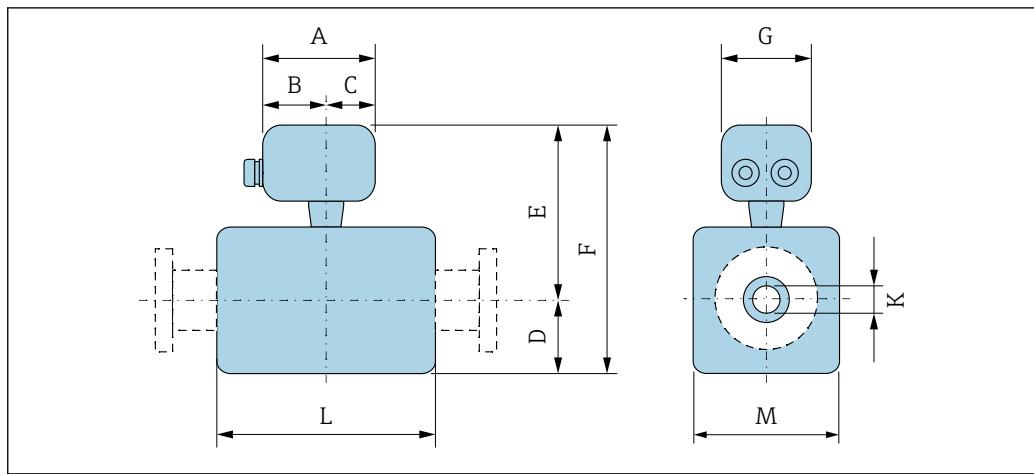


A0033788

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

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

Клеммный отсек датчика



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

DN (дюйм ы)	A (дюйм ы)	B (дюйм ы)	C (дюйм ы)	D (дюйм ы)	E (дюйм ы)	F (дюйм ы)	G (дюйм ы)	K (дюйм ы)	L ¹⁾ (дюйм ы)	M (дюйм ы)
1/12	5,83	3,70	2,13	2,17	7,01	9,17	5,35	0,09	3,39	1,69
1/8	5,83	3,70	2,13	2,17	7,01	9,17	5,35	0,18	3,39	1,69
3/8	5,83	3,70	2,13	2,17	7,01	9,17	5,35	0,35	3,39	1,69
1/2	5,83	3,70	2,13	2,17	7,01	9,17	5,35	0,63	3,39	1,69
1	5,83	3,70	2,13	2,17	7,01	9,17	5,35	0,89	3,39	2,20
1 1/2	5,83	3,70	2,13	2,13	7,01	9,13	5,35	1,37	5,51	4,21
2	5,83	3,70	2,13	2,36	7,24	9,61	5,35	1,87	5,51	4,72
3	5,83	3,70	2,13	2,91	7,80	10,7	5,35	2,87	5,51	5,83
4	5,83	3,70	2,13	3,43	8,35	11,8	5,35	3,83	5,51	6,85
6	5,83	3,70	2,13	4,61	9,49	14,1	5,35	5,78	7,87	9,21

1) Общая длина зависит от присоединения к процессу. → 105

Код заказа «Клеммный отсек датчика», опция В «Нержавеющая сталь, гигиенический»

DN (дюйм ы)	A (дюйм ы)	B (дюйм ы)	C (дюйм ы)	D (дюйм ы)	E (дюйм ы)	F (дюйм ы)	G (дюйм ы)	K (дюйм ы)	L ¹⁾ (дюйм ы)	M (дюйм ы)
1/12	5,39	3,07	2,32	2,17	6,85	9,02	5,28	0,09	3,39	1,69
1/8	5,39	3,07	2,32	2,17	6,85	9,02	5,28	0,18	3,39	1,69
3/8	5,39	3,07	2,32	2,17	6,85	9,02	5,28	0,35	3,39	1,69
1/2	5,39	3,07	2,32	2,17	6,85	9,02	5,28	0,63	3,39	1,69
1	5,39	3,07	2,32	2,17	6,85	9,02	5,28	0,89	3,39	2,20
1 1/2	5,39	3,07	2,32	2,13	6,81	8,90	5,28	1,37	5,51	4,21
2	5,39	3,07	2,32	2,36	7,09	9,45	5,28	1,87	5,51	4,72
3	5,39	3,07	2,32	2,91	7,64	10,5	5,28	2,87	5,51	5,83

DN (дюйм ы)	A (дюйм ы)	B (дюйм ы)	C (дюйм ы)	D (дюйм ы)	E (дюйм ы)	F (дюйм ы)	G (дюйм ы)	K (дюйм ы)	L ¹⁾ (дюйм ы)	M (дюйм ы)
4	5,39	3,07	2,32	3,43	8,15	11,6	5,28	3,83	5,51	6,85
6	5,39	3,07	2,32	4,61	9,33	13,9	5,28	5,78	7,87	9,21

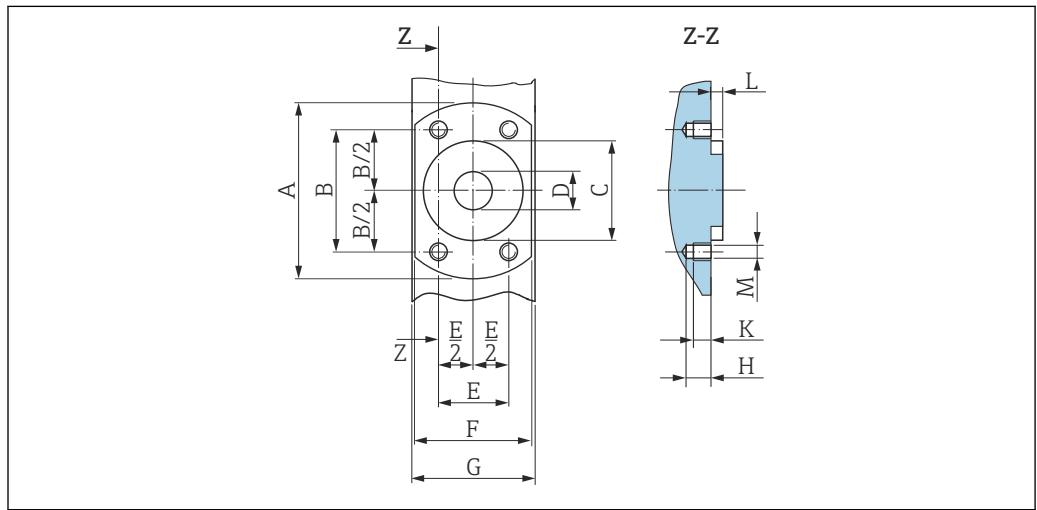
1) Общая длина зависит от присоединения к процессу. →  105

Код заказа «Клеммный отсек датчика», опция С «Сверхкомпактный, гигиенический, нержавеющая сталь»

DN (дюйм ы)	A (дюйм ы)	B (дюйм ы)	C (дюйм ы)	D (дюйм ы)	E (дюйм ы)	F (дюйм ы)	G (дюйм ы)	K (дюйм ы)	L ¹⁾ (дюйм ы)	M (дюйм ы)
1/12	4,88	2,68	2,20	2,17	6,81	8,98	4,41	0,09	3,39	1,69
1/8	4,88	2,68	2,20	2,17	6,81	8,98	4,41	0,18	3,39	1,69
3/8	4,88	2,68	2,20	2,17	6,81	8,98	4,41	0,35	3,39	1,69
1/2	4,88	2,68	2,20	2,17	6,81	8,98	4,41	0,63	3,39	1,69
1	4,88	2,68	2,20	2,17	6,85	9,02	4,41	0,89	3,39	2,20
1 1/2	4,88	2,68	2,20	2,13	6,81	8,94	4,41	1,37	5,51	4,21
2	4,88	2,68	2,20	2,36	7,05	9,41	4,41	1,87	5,51	4,72
3	4,88	2,68	2,20	2,91	7,60	10,5	4,41	2,87	5,51	5,83
4	4,88	2,68	2,20	3,43	8,15	11,6	4,41	3,83	5,51	6,85
6	4,88	2,68	2,20	4,61	9,29	13,9	4,41	5,78	7,87	9,21

1) Общая длина зависит от присоединения к процессу. →  105

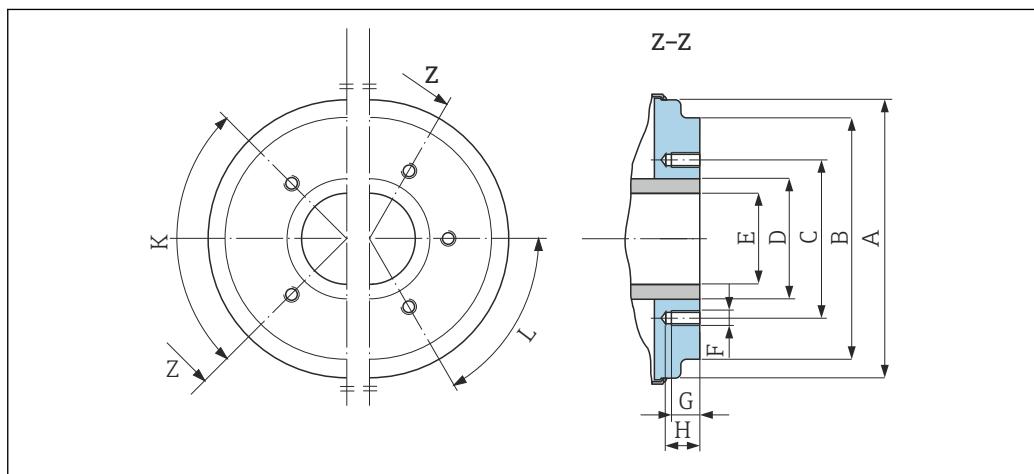
Фланцевое соединение датчика



51 Вид спереди без присоединений к процессу

DN [дюйм ы]	A [дюйм ы]	B [дюйм ы]	C [дюйм ы]	D [дюйм ы]	E [дюйм ы]	F [дюйм ы]	G [дюйм ы]	H [дюйм ы]	K [дюйм ы]	L [дюйм ы]	M [мм]
1/12	2,44	1,64	1,34	0,35	0,94	1,65	1,69	0,33	0,24	0,16	M6
5/32	2,44	1,64	1,34	0,35	0,94	1,65	1,69	0,33	0,24	0,16	M6

DN [дюйм]	A [дюйм]	B [дюйм]	C [дюйм]	D [дюйм]	E [дюйм]	F [дюйм]	G [дюйм]	H [дюйм]	K [дюйм]	L [дюйм]	M [мм]
5/16	2,44	1,64	1,34	0,35	0,94	1,65	1,69	0,33	0,24	0,16	M6
1/2	2,44	1,64	1,34	0,63	0,94	1,65	1,69	0,33	0,24	0,16	M6
1	2,83	1,98	1,73	0,89	1,14	2,17	2,20	0,33	0,24	0,16	M6



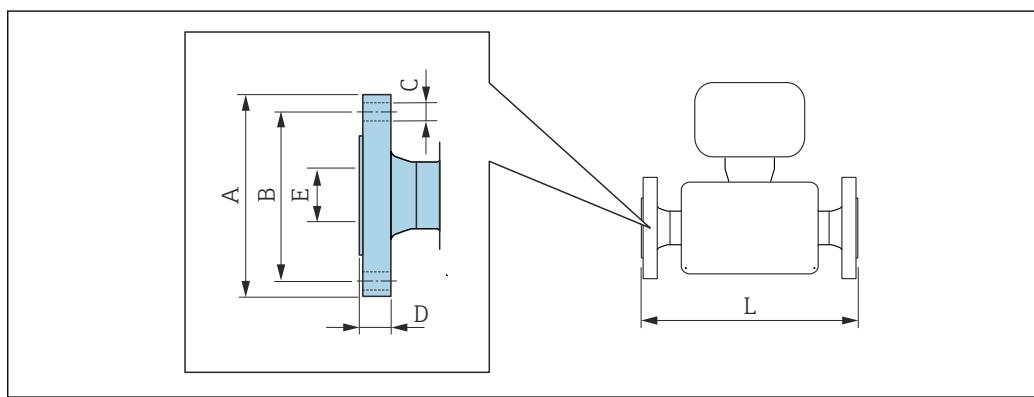
A0005528

52 Вид спереди без присоединений к процессу

DN [дюйм]	A [дюйм]	B [дюйм]	C [дюйм]	D [дюйм]	E [дюйм]	F [мм]	G [дюйм]	H [дюйм]	K $90^\circ \pm 0,5^\circ$	L $60^\circ \pm 0,5^\circ$	Резьбовые отверстия
1 1/2	3,93	3,38	2,80	1,90	1,37	M8	0,47	0,67	4	-	
2	4,44	3,89	3,29	2,37	1,87	M8	0,47	0,67	4	-	
3	5,54	5,26	4,49	3,50	2,87	M8	0,47	0,67	-	6	
4	6,56	6,28	5,55	4,50	3,83	M8	0,47	0,67	-	6	
5	7,82	7,54	6,73	5,50	4,72	M10	0,59	0,79	-	6	
6	8,93	8,64	7,87	6,63	5,78	M10	0,59	0,79	-	6	

Фланцевые соединения

Фланцы с уплотнительным кольцом



A0015621

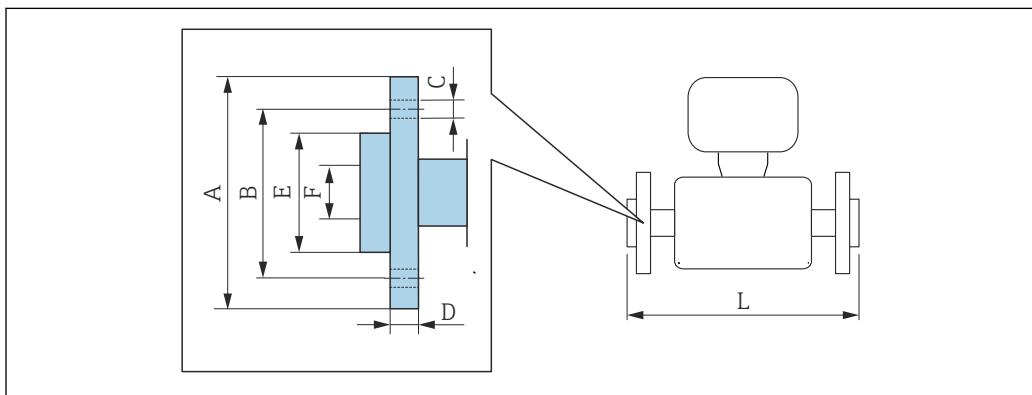
Фланец, аналогичный ASME B16.5: класс 150**1.4404 (316L)**

Код заказа «Присоединение к процессу», опция A1S

DN [дюймы]	A [дюймы]	B [дюймы]	C [дюймы]	D [дюймы]	E [дюймы]	L [дюймы]
1/12 до 3/8 ¹⁾	3,50	2,38	4 × Ø 0,62	0,44	0,62	8,59
1/2	3,50	2,38	4 × Ø 0,62	0,44	0,63	8,59
1	4,25	3,12	4 × Ø 0,62	0,56	1,05	9,05

Шероховатость поверхности: $R_{a_{\max}} = 63 \mu\text{m}$

- 1) DN 1/12 до 3/8 с фланцами DN 1/2 дюйма (стандартный вариант)



A0022221

Накидной фланец, соответствующий стандарту ASME B16.5: класс 150**PVDF**

Код заказа «Присоединение к процессу», опция A1P

DN [дюймы]	A [дюймы]	B [дюймы]	C [дюймы]	D [дюймы]	E [дюймы]	F [дюймы]	L [дюймы]
1/12 до 3/8 ¹⁾	3,74	2,36	4 × Ø 0,62	0,59	1,38	0,63	7,87
1/2	3,74	2,36	4 × Ø 0,62	0,59	1,38	0,63	7,87

Шероховатость поверхности: $R_{a_{\max}} = 63 \mu\text{m}$

Необходимые кольца заземления можно заказать в качестве принадлежностей (код заказа: DK5HR-****).

- 1) DN 1/12 до 3/8 с фланцами DN 1/2 дюйма (стандартный вариант)

Накидной фланец, соответствующий стандарту ASME B16.5: класс 150**PVDF**

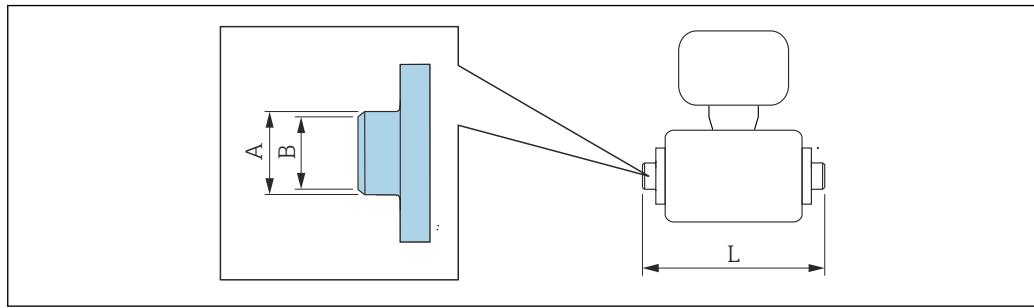
Код заказа «Присоединение к процессу», опция A4P

DN [дюймы]	A [дюймы]	B [дюймы]	C [дюймы]	D [дюймы]	E [дюймы]	F [дюймы]	L [дюймы]
1/12 до 3/8 ¹⁾	3,74	2,36	4 × Ø 0,62	0,59	1,38	0,63	7,87
1/2	3,74	2,36	4 × Ø 0,62	0,59	1,38	0,63	7,87

Шероховатость поверхности: $R_{a_{\max}} = 63 \mu\text{m}$

Использование колец заземления не является обязательным.

- 1) DN 1/12 до 3/8 с фланцами DN 1/2 дюйма (стандартный вариант)

Привариваемый ниппель*Привариваемый ниппель с асептическим прокладочным уплотнением*

**Привариваемый ниппель в соответствии с ISO 2037
1.4404 (316L), возможно использование для труб стандарта ISO 2037
Код заказа «Присоединение к процессу», опция IAS**

DN (дюймы)	Подходит для трубы ISO 2037 (дюймы)	A (дюймы)	B (дюймы)	L (дюймы)
1/12 до 3/8	0,50 × 0,06	0,47	0,39	4,65
1/2	0,75 × 0,06	0,71	0,63	4,65
1	1,00 × 0,06	0,98	0,89	4,65
1 1/2	1,50 × 0,05	1,50	1,40	8,66
2	2,00 × 0,05	2,01	1,91	8,66
3	3,00 × 0,06	3,00	2,87	8,66
4	2,50 × 0,08	4,00	3,84	8,66
5	4,00 × 0,08	5,50	5,34	15,00
6	6,63 × 0,10	6,63	6,42	15,00

Шероховатость поверхности: R_a макс. = 31,5 μ m. Опционально – код заказа «Сервис», опция HJ: R_a макс. = 15 μ m, с электрополировкой

При очистке скребками обратите внимание на внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (B).

Привариваемый ниппель в соответствии с ASME BPE

1.4404 (316L), возможно использование для труб стандарта ASME BPE и стандарта DIN 11866 серии C

Код заказа «Присоединение к процессу», опция AAS

DN (дюймы)	Возможно использование для труб стандарта ASME BPE (дюймы)	A (дюймы)	B (дюймы)	L (дюймы)
1/12 до 3/8	0,50 × 0,06	0,50	0,35	4,65
1/2	0,75 × 0,06	0,75	0,63	4,65
1	1,00 × 0,06	1,00	0,89	4,65
1 1/2	1,50 × 0,06	1,50	1,37	8,66
2	2,00 × 0,06	2,00	1,87	8,66
3	3,00 × 0,06	3,00	2,87	8,66
4	4,00 × 0,08	4,00	3,83	8,66

Привариваемый ниппель в соответствии с ASME BPE 1.4404 (316L), возможно использование для труб стандарта ASME BPE и стандарта DIN 11866 серии C

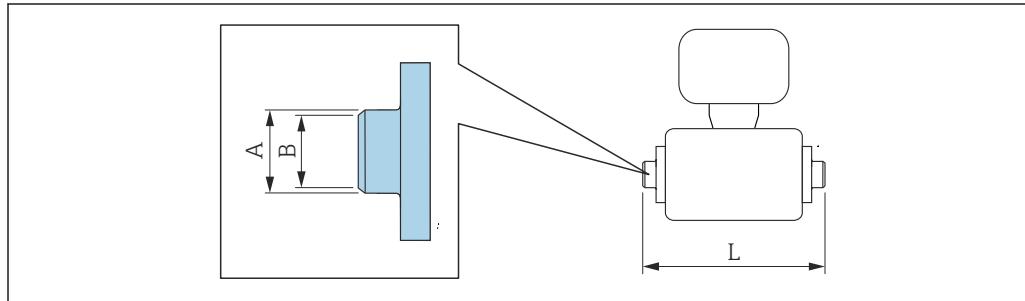
Код заказа «Присоединение к процессу», опция AAS

DN (дюймы)	Возможно использование для труб стандарта ASME BPE (дюймы)	A (дюймы)	B (дюймы)	L (дюймы)
6	6,00 × 0,11	6,00	5,78	11,80

Шероховатость поверхности: $R_{a_{\max}} = 31,5 \mu\text{m}$. Опционально – код заказа «Сервис», опция HJ: $R_{a_{\max}} = 15 \mu\text{m}$, с электрополировкой

При очистке скребками обратите внимание на внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (B).

Привариваемый ниппель с уплотнительным кольцом



A0027510

Привариваемый ниппель, соответствующий стандарту ISO 1127 1.4404 (316L), возможно использование для труб стандарта ISO 1127, серия 1

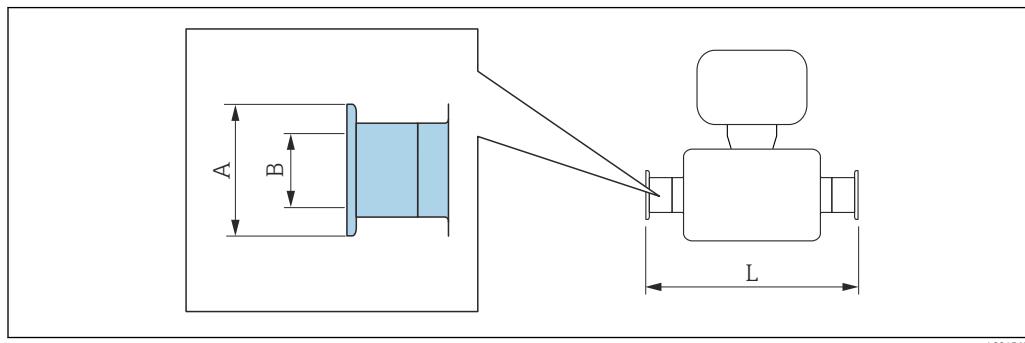
Код заказа «Присоединение к процессу», опция A2S

DN (дюймы)	Возможно применение для труб, соответствующих стандарту ISO 1127 серии 1 (дюймы)	A (дюймы)	B (дюймы)	L (дюймы)
$\frac{1}{12}$ до $\frac{3}{8}$	0,53 × 0,09	0,53	0,35	4,99
$\frac{1}{2}$	0,84 × 0,10	0,84	0,63	4,99

Шероховатость поверхности: $R_{a_{\max}} = 63 \mu\text{m}$

Зажимные соединения

Присоединения на основе зажимов с асептическим прокладочным уплотнением



A0015625

Tri-Clamp 1.4404 (316L), возможно использование для труб стандарта ASME BPE и стандарта DIN 11866 серии C Код заказа «Присоединение к процессу», опция FAS				
DN (дюймы)	Возможно использование для труб стандартка ASME BPE (дюймы)	A (дюймы)	B (дюймы)	L (дюймы)
$\frac{1}{12}$ до $\frac{3}{8}$	$\frac{1}{2}$	1	0,37	5,63
$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	1	0,62	5,63
1	1	2	0,87	5,63
$1\frac{1}{2}$	$1,50 \times 0,06$	1,98	1,37	8,66
2	$2,00 \times 0,06$	2,52	1,87	8,66
3	$3,00 \times 0,06$	3,58	2,87	8,66
4	$4,00 \times 0,08$	4,68	3,83	8,66
6	$6,00 \times 0,11$	6,57	5,90	11,80

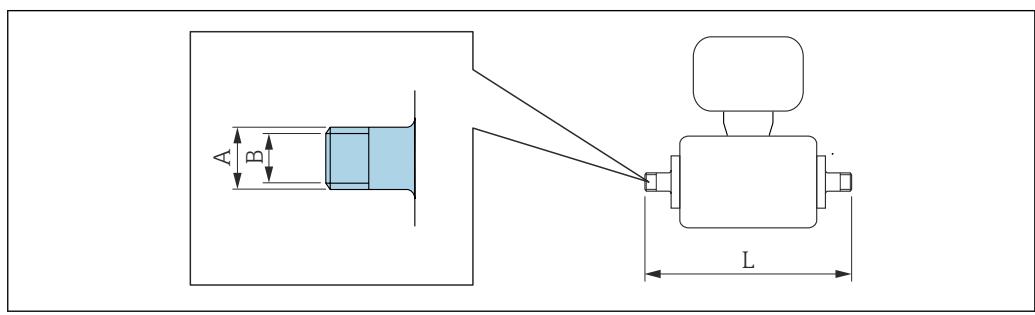
Шероховатость поверхности: R_a макс. = 31,5 μ m. Опционально – код заказа «Сервис», опция HJ: R_a макс. = 15 μ m, с электрополированкой
При очистке скребками обратите внимание на внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (B).

Зажим в соответствии с ISO 2852, рис. 2 1.4404 (316L) Код заказа «Присоединение к процессу», опция IBS					
DN (дюймы)	Подходит для трубы ISO 2037 (дюймы)	DN Зажим ISO 2852 (дюймы)	A (дюймы)	B (дюймы)	L (дюймы)
1	$0,96 \times 0,06$	1	2,00	0,89	6,87
$1\frac{1}{2}$	$1,50 \times 0,06$	1,50	1,99	1,40	8,66
2	$2,00 \times 0,06$	2,01	2,52	1,91	8,66
3	$3,00 \times 0,06$	3,00	3,58	2,87	8,66
4	$2,50 \times 0,08$	4,00	4,69	3,84	8,66
5	$4,00 \times 0,08$	5,50	6,10	5,34	11,80
6	$6,63 \times 0,10$	6,63	7,20	6,42	11,80

Шероховатость поверхности: R_a макс. = 31,5 μ m. Опционально – код заказа «Сервис», опция HJ: R_a макс. = 15 μ m, с электрополированкой
При очистке скребками обратите внимание на внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (B).

Соединения

Резьба с асептическим прокладочным уплотнением



A0027509

**Муфта, соответствующая стандарту DIN 11851, резьба
1.4404 (316L), возможно применение для труб стандарта EN 10357, серия В**
Код заказа «Присоединение к процессу», опция DCS

DN (дюймы)	Возможно применение для труб стандарты EN 10357, серия В (дюймы)	A (дюймы)	B (дюймы)	L (дюймы)
1/12–5/16	0,47 × 0,04 (DN 1/8)	Rd 1,10 × 1/8	0,39	6,85
1/2	0,71 × 0,06	Rd 1,34 × 1/8	0,63	6,85
1	1,10 × 0,04 или 1,10×0,06	Rd 2,05 × 1/6	1,02	7,48

Шероховатость поверхности: $Ra_{\max} = 31,5 \mu\text{m}$. Опционально – код заказа «Сервис», опция HJ: $Ra_{\max} = 15 \mu\text{m}$, с электрополировкой

При очистке скребками обратите внимание на внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (B).

**Муфта, соответствующая стандарту DIN 11851, резьба
1.4404 (316L), возможно применение для труб стандарта EN 10357, серия А**
Код заказа «Присоединение к процессу», опция DCS

DN (дюймы)	Возможно применение для труб стандарты EN 10357, серия А (дюймы)	A (дюймы)	B (дюймы)	L (дюймы)
1 1/2	1,65 × 0,06	Rd 2,56 × 1/6	1,50	10,20
2	2,13 × 0,06	Rd 3,07 × 1/6	1,97	10,20
3	3,35 × 0,08	Rd 4,33 × 1/4	3,19	11,00
4	4,09 × 0,08	Rd 5,12× 1/4	3,94	11,40
5	5,08 × 0,08	Rd 6,30 × 1/4	4,92	15,00
6	6,06 × 0,08	Rd 6,30 × 1/4	5,91	15,40

Шероховатость поверхности: $Ra_{\max} = 31,5 \mu\text{m}$. Опционально – код заказа «Сервис», опция HJ: $Ra_{\max} = 15 \mu\text{m}$, с электрополировкой

При очистке скребками обратите внимание на внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (B).

**Муфта ISO 2853, резьба
1.4404 (316L)**
Код заказа «Присоединение к процессу», опция ICS

DN (дюймы)	Подходит для трубы EN 10357 (DIN 11850) (дюймы)	DN Зажим ISO 2853 (дюймы)	A (дюймы)	B (дюймы)	L (дюймы)
1 1/2	1,50 × 0,06	1,50	Tr 2,00 × 0,13	1,40	10,80
2	2,00 × 0,06	2,01	Tr 2,52 × 0,13	1,91	10,80
3	3,00 × 0,06	3,00	Tr 3,58 × 0,13	2,87	10,90
4	2,50 × 0,08	4,00	Tr 4,65 × 0,13	3,84	11,30

Шероховатость поверхности: $Ra_{\max} = 31,5 \mu\text{m}$. Опционально – код заказа «Сервис», опция HJ: $Ra_{\max} = 15 \mu\text{m}$, с электрополировкой

При очистке скребками обратите внимание на внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (B).

**Муфта SMS 1145, резьба
1.4404 (316L)**

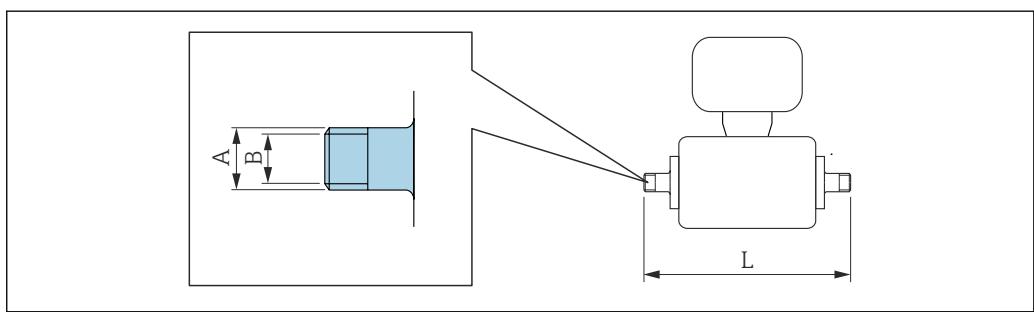
Код заказа «Присоединение к процессу», опция SAS

DN (дюймы)	Подходит для трубы (дюймы)	DN SMS 1145 (дюймы)	A (дюймы)	B (дюймы)	L (дюймы)
1	1	1	Rd 1,57 × 0,17	0,89	5,81
1 ½	1,50 × 0,06	1,50	Rd 2,36 × ¼	1,37	10,10
2	2,00 × 0,06	2,00	Rd 2,76 × ¼	1,87	10,10
3	3,00 × 0,06	3,00	Rd 3,86 × ¼	2,86	10,90
4	4,00 × 0,08	4,00	Rd 5,20 × ¼	3,83	11,30

Шероховатость поверхности: $Ra_{\max} = 31,5 \mu\text{m}$. Опционально – код заказа «Сервис», опция HJ: $Ra_{\max} = 15 \mu\text{m}$, с электрополировкой

При очистке скребками обратите внимание на внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (B).

Резьба с уплотнительным кольцом



A0027509

**Внешняя резьба в соответствии с ISO 228/DIN 2999
1.4404 (316L)**

Код заказа «Присоединение к процессу», опция I2S

DN (дюймы)	Пригодно для внутренней резьбы ISO 228/DIN 2999 (дюймы)	A (дюймы)	B (дюймы)	L (дюймы)
1/12 до 3/8	R 3/8	R 0,40 × 3/8	0,39	6,53
1/2	R 1/2	R 0,52 × 1/2	0,63	6,53
1	R 1	R 0,66 × 1	0,98	6,69

Шероховатость поверхности: $Ra_{\max} = 63 \mu\text{m}$

**Внутренняя резьба в соответствии с ISO 228/DIN 2999
1.4404 (316L)**

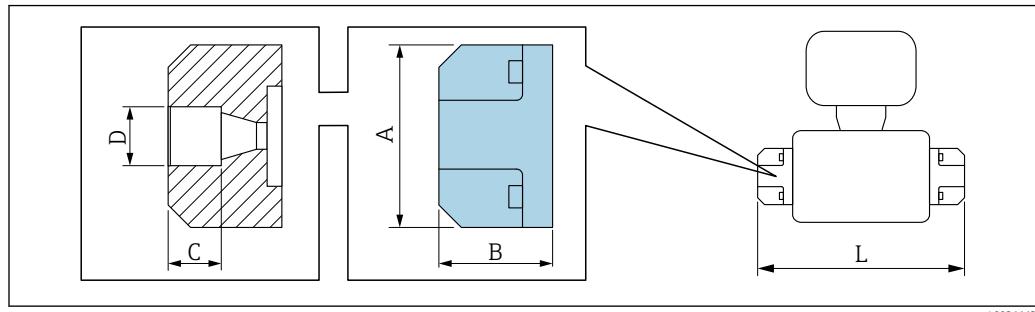
Код заказа «Присоединение к процессу», опция I3S

DN (дюймы)	Пригодно для наружной резьбы ISO 228/DIN 2999 (дюймы)	A (дюймы)	B (дюймы)	L (дюймы)
1/12 до 3/8	Rp 3/8	Rp 0,51 × 3/8	0,35	6,93
1/2	Rp 1/2	Rp 0,55 × 1/2	0,63	6,93
1	Rp 1	Rp 0,67 × 1	1,07	7,41

Шероховатость поверхности: $Ra_{\max} = 63 \mu\text{m}$

Клеевые муфты

Клеевые муфты с уплотнительным кольцом



A0036663

Клеевая муфта

ПВХ

Код заказа «Присоединение к процессу», опция 01V

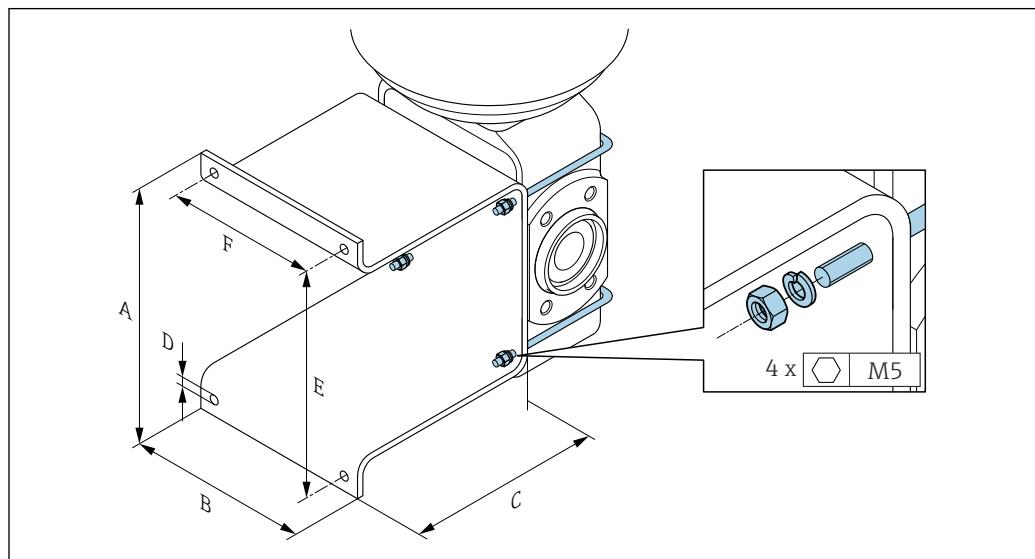
DN (дюймы)	Подходит для трубы (дюймы)	A (дюймы)	B (дюймы)	C (дюймы)	D (дюймы)	L (дюймы)
1/2 до 3/8	1/2	2,44	1,52	0,71	0,85	6,42

Шероховатость поверхности: $R_a_{\max} = 63 \mu\text{m}$

Необходимые кольца заземления можно заказать в качестве аксессуаров (код заказа: DK5HR-****).

Монтажные комплекты

Комплект для настенного монтажа

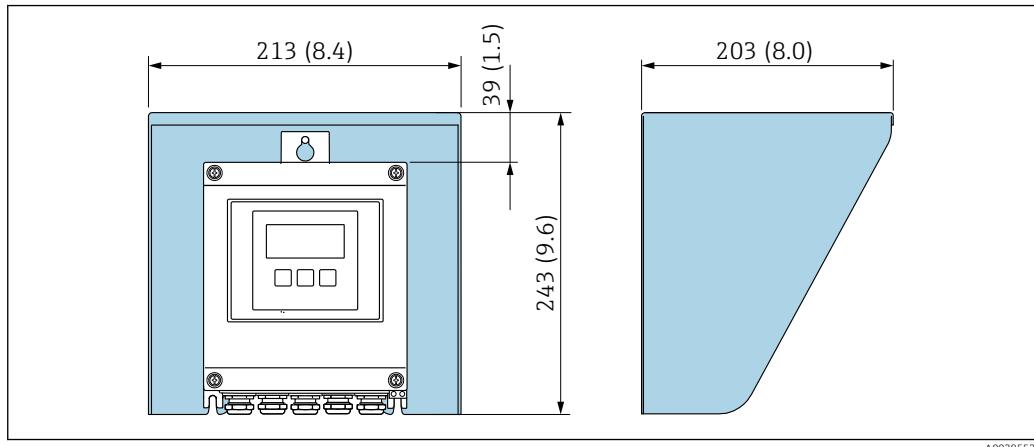


A0005537

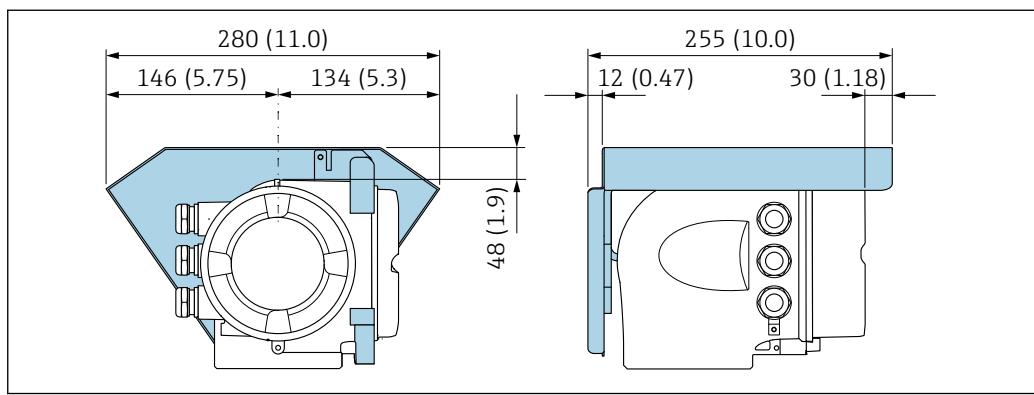
A [дюйм]	B [дюйм]	C [дюйм]	Ø D [дюйм]	E [дюйм]	F [дюйм]
5,39	4,33	4,72	0,28	4,92	3,46

Принадлежности

Защитная крышка



■ 53 Защитный козырек для прибора Proline 500 – цифровое исполнение; единицы измерения – мм (дюймы)



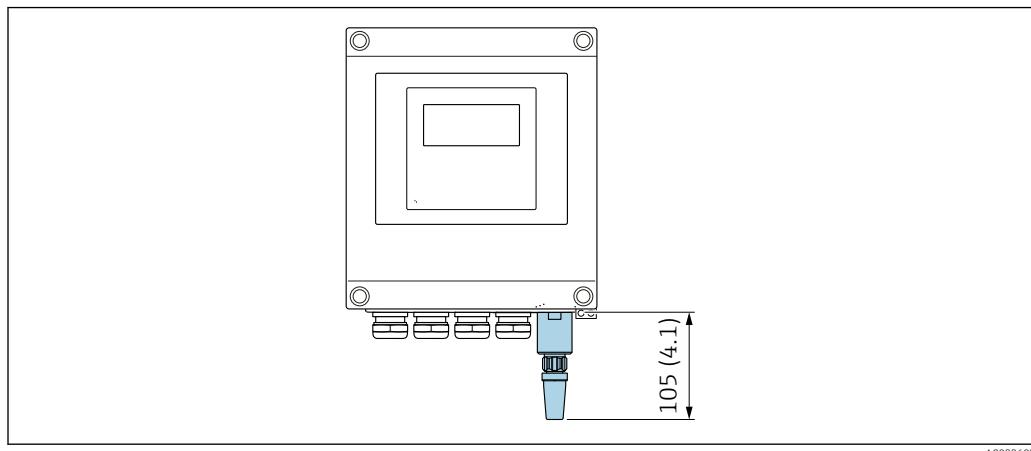
■ 54 Защитный козырек для прибора Proline 500; единицы измерения – мм (дюймы)

Внешняя антенна WLAN

i Внешняя антенна WLAN непригодна для использования в гигиенических областях применения.

Proline 500 – цифровое исполнение

Внешняя антенна WLAN устанавливается на приборе

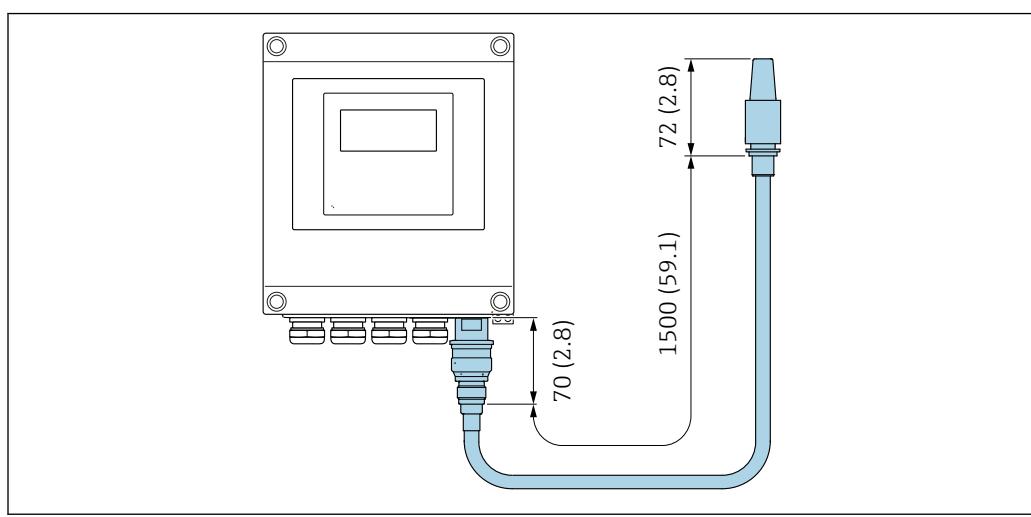


A0033607

■ 55 Единицы измерения – мм (дюймы)

Внешняя антенна WLAN устанавливается с помощью кабеля

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

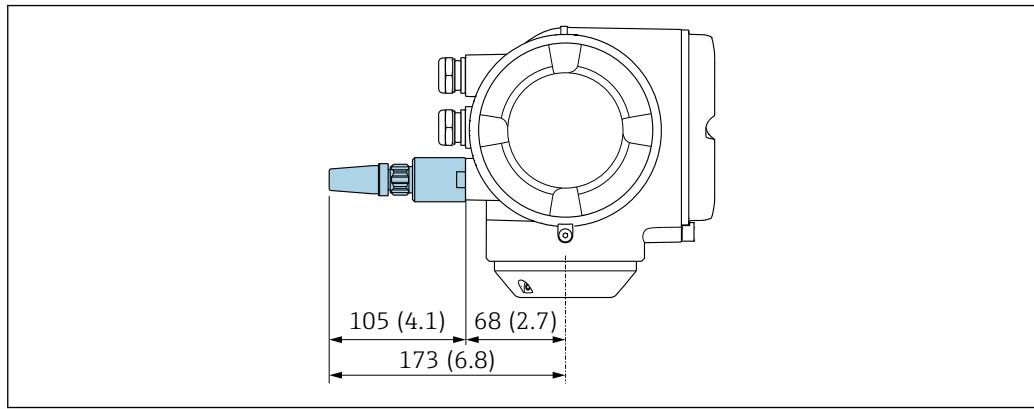


A0033606

■ 56 Единицы измерения – мм (дюймы)

Proline 500

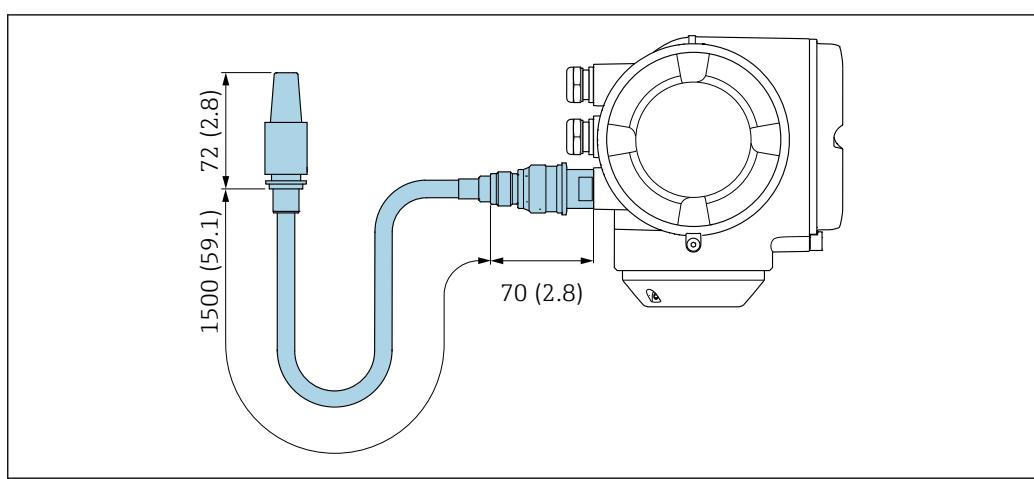
Внешняя антенна WLAN устанавливается на приборе



■ 57 Единицы измерения – мм (дюймы)

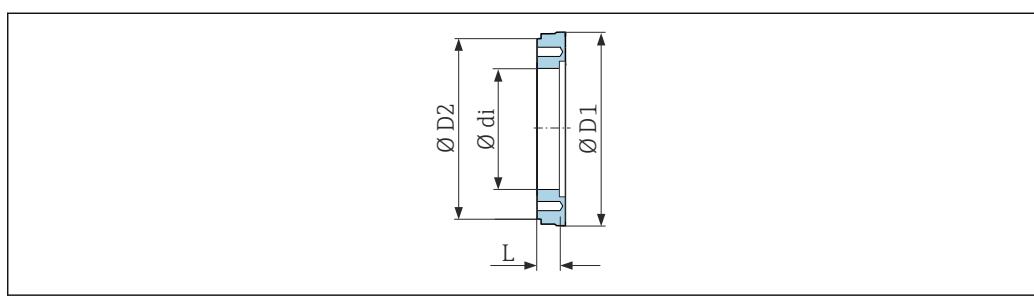
Внешняя антенна WLAN устанавливается с помощью кабеля

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



■ 58 Единицы измерения – мм (дюймы)

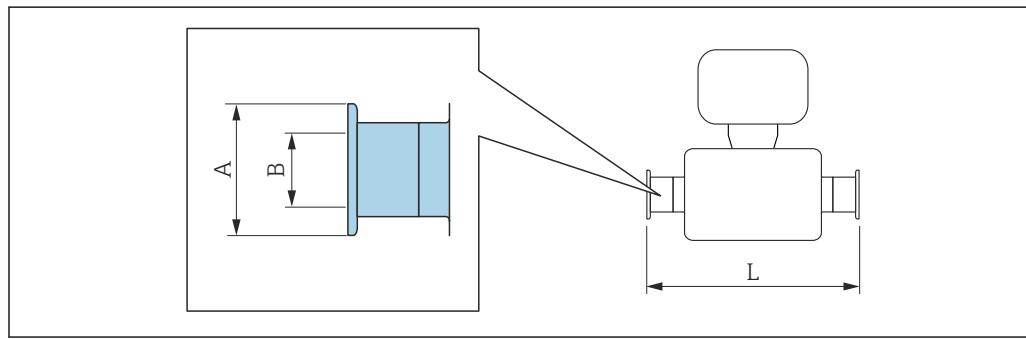
Проставка



Код заказа: DK5HB-****

DN (дюйм)	di (дюйм)	D1 (дюйм)	D2 (дюйм)	L (дюйм)
3	2,87	5,54	5,55	1,30
4	3,83	6,56	6,38	1,30

Для заказа доступны присоединения на основе зажимов с асептическим прокладочным уплотнением



A0015625

■ 59 Гигиеническое присоединение переходника с зажимом соответствует стандарту ASME BPE (сужение)

Tri-Clamp

1.4404 (316L), возможно использование для труб, соответствующих стандартам ASME BPE и BS 4825, с переходом от трубопровода наружным диаметром 1 дюйм (соединение Tri-Clamp) на прибор (DN 15)

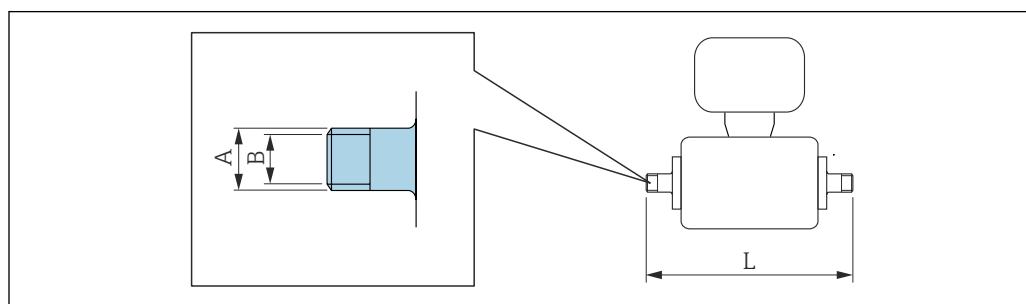
Код заказа: DKH**-HF**

DN (дюймы)	Возможно использование для труб стандартов ASME BPE и BS 4825 (сужение) (дюймы)	A (дюймы)	B (дюймы)	L (дюймы)
1/2	Трубопровод с наружным диаметром 1 дюйм	2	0,87	5,63

Шероховатость поверхности: $R_a_{\max} = 31,5 \mu\text{m}$. Опционально – код заказа «Сервис»; опция HJ: $R_a_{\max} = 15 \mu\text{m}$, с электрополировкой

При очистке скребками обратите внимание на внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (B).

Доступны для заказа муфты с уплотнительными кольцами



A0027509

Наружная резьба
1.4404 (316L)
Код заказа: DKH**-GD**

DN (дюймы)	Возможно использование в сочетании с внутренней резьбой NPT (дюймы)	A (дюймы)	B (дюймы)	L (дюймы)
1/12 до 3/8	NPT 3/8	R 0,61 × 3/8	0,39	7,39
1/2	NPT 1/2	R 0,79 × 1/2	0,63	7,39
1	NPT 1	R 1 × 1	1,00	7,73

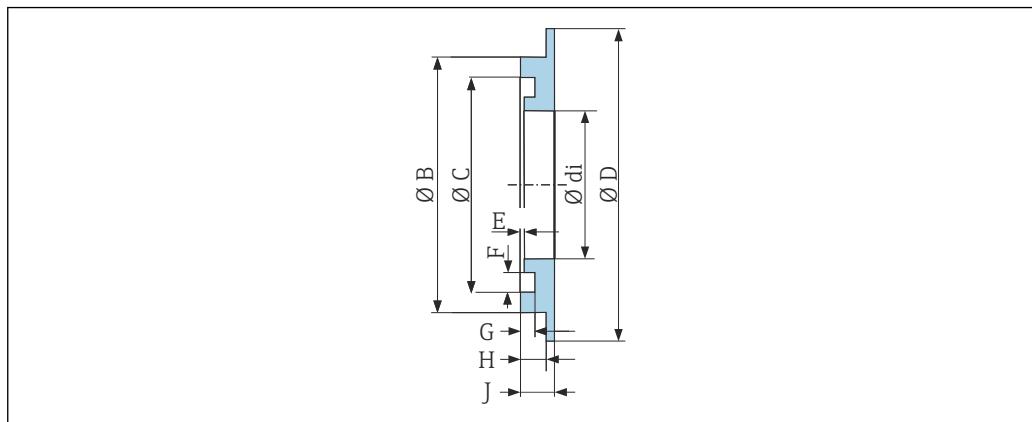
Шероховатость поверхности: $R_a_{\max} = 63 \mu\text{m}$

Внутренняя резьба
1.4404 (316L)
Код заказа: DKH**-GC**

DN (дюймы)	Возможно использование в сочетании с наружной резьбой NPT (дюймы)	A (дюймы)	B (дюймы)	L (дюймы)
1/12 до 3/8	NPT 3/8	R 0,51 × 3/8	0,35	6,93
1/2	NPT 1/2	R 0,55 × 1/2	0,63	6,93
1	NPT 1	R 0,67 × 1	1,07	7,41

Шероховатость поверхности: $R_a_{\max} = 63 \mu\text{m}$

Кольца заземления



A0017673

Для переходного фланца из PVDF и ПВХ (клееевое присоединение)
1.4435 (316L), сплав Alloy C22, tantalum
Код заказа: DK5HR-****

DN (дюйм)	di (дюйм)	B (дюйм)	C (дюйм)	D (дюйм)	E (дюйм)	F (дюйм)	G (дюйм)	H (дюйм)	J (дюйм)
1/12 до 3/8	0,35	0,87	0,69	1,33	0,02	0,14	0,07	0,13	0,18
1/2	0,63	1,14	0,97	1,33	0,02	0,14	0,07	0,13	0,18
1	0,89	1,44	1,23	1,73	0,02	0,14	0,07	0,13	0,18

Вес

Все значения (вес без учета материала упаковки) указаны для приборов с фланцами, рассчитанными на стандартное номинальное давление.
В зависимости от номинального давления и конструкции вес может быть меньше указанного.

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)

Датчик

Датчик с алюминиевым присоединительным корпусом:

Номинальный диаметр		Вес	
[мм]	[дюймы]	[кг]	[фунты]
2	1/12	2,00	4,41
4	5/32	2,00	4,41
8	5/16	2,00	4,41
15	½	1,90	4,19
25	1	2,80	6,17
40	1 ½	4,10	9,04
50	2	4,60	10,1
65	–	5,40	11,9
80	3	6,00	13,2
100	4	7,30	16,1
125	5	12,7	28,0
150	6	15,1	33,3

Технические характеристики измерительной трубы

Номинальный диаметр [мм]	Номинальное давление ¹⁾ EN (DIN) [бар]	Внутренний диаметр присоединения к процессу	
		[мм]	[дюйм]
2	1/12	PN 16/40	2,25
4	5/32	PN 16/40	4,5
8	5/16	PN 16/40	9,0
15	½	PN 16/40	16,0
–	1	PN 16/40	22,6 ²⁾
25	–	PN 16/40	26,0 ³⁾
40	1 ½	PN 16/25/40	35,3
50	2	PN 16/25	48,1
65	–	PN 16/25	59,9
80	3	PN 16/25	72,6
100	4	PN 16/25	97,5
125	5	PN 10/16	120,0
150	6	PN 10/16	146,5

1) Зависит от используемого присоединения к процессу и уплотнения.

2) Код заказа 5H**22.

3) Код заказа 5H**26.

Материалы**Корпус преобразователя**

Корпус преобразователя Proline 500 – цифровой вариант исполнения

Код заказа «Корпус преобразователя»:

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

Корпус преобразователя Proline 500

Код заказа «Корпус преобразователя»:

Опция **A** «Алюминий, с покрытием»: алюминий AlSi10Mg, с покрытием

Материал окна

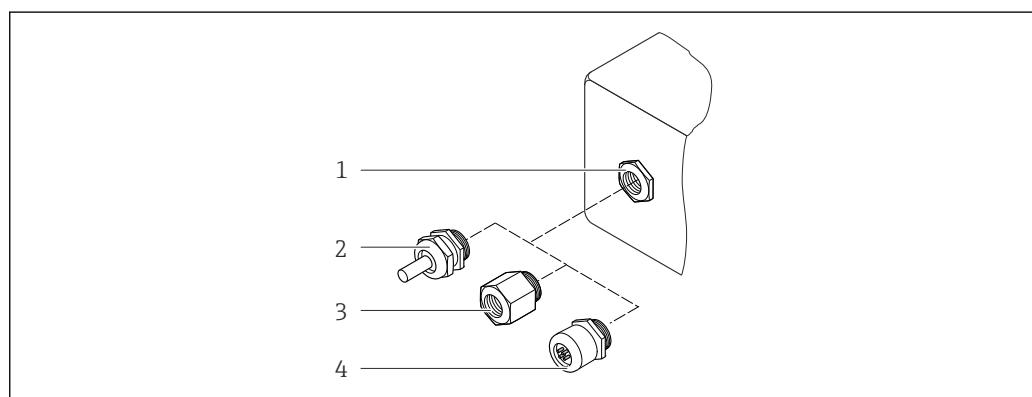
Код заказа «Корпус преобразователя»:

- Опция **A** «Алюминий, с покрытием»: стекло
- Опция **D** «Поликарбонат»: пластик

Клеммный отсек датчика

Код заказа для «Клеммный корпус датчика»:

- Опция **A** «Алюминий, с покрытием»: алюминий AlSi10Mg, с покрытием
- Опция **B** «Нержавеющая сталь, гигиеническое исполнение»:
Нержавеющая сталь 1.4301 (304)
- Опция **C** «Сверхкомпактный, гигиеническое исполнение, нержавеющая сталь»:
Нержавеющая сталь 1.4301 (304)

Кабельные вводы / кабельные уплотнения

A0028352

60 Возможные варианты кабельных вводов / кабельных уплотнений

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

Кабельные вводы и переходники	Материал изготовления
Кабельное уплотнение M20×1,5	Пластик
<ul style="list-style-type: none"> ■ Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой G $\frac{1}{2}$ дюйма ■ Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой NPT $\frac{1}{2}$ дюйма <p>ⓘ Доступно только для приборов в определенном варианте исполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Код заказа «Корпус преобразователя»: <ul style="list-style-type: none"> ■ Опция А «Алюминий с покрытием» ■ Опция D «Поликарбонат» ■ Код заказа «Клеммный корпус датчика»: <ul style="list-style-type: none"> ■ Proline 500 – цифровой вариант исполнения: <ul style="list-style-type: none"> Опция А «Алюминий с покрытием» Опция В «Нержавеющая сталь» ■ Proline 500: <ul style="list-style-type: none"> Опция А «Алюминий с покрытием» Опция С «Нержавеющая сталь, гигиеническое исполнение» 	Никелированная латунь
Переходник для разъема прибора	Нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)

Разъем прибора

Электрическое подключение	Материал
Разъем M12x1	<ul style="list-style-type: none"> ■ Разъем прибора для цифрового подключения: Доступно только для приборов в определенном варианте исполнения → 41. ■ Разъем прибора для соединительного кабеля: Разъем прибора всегда используется в исполнении прибора с кодом заказа «Клеммный корпус датчика», опция С «Сверхкомпактный, гигиеническое исполнение, нержавеющая сталь».

Соединительные кабели

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

Соединительный кабель для датчика и цифрового преобразователя *Proline 500*

Кабель с изоляцией из ПВХ и медным экраном

Соединительный кабель для соединения датчика и преобразователя *Proline 500*

Кабель с изоляцией из ПВХ и медным экраном

Корпус датчика

Нержавеющая сталь 1.4301 (304)

Измерительные трубы

Нержавеющая сталь 1.4301 (304)

Футеровка

PFA (USP класс VI, FDA 21 CFR 177.2600)

Присоединения к технологическому процессу

- Нержавеющая сталь 1.4404 (F316L)
- PVDF
- Клеевая муфта из ПВХ

Электроды

Стандартное исполнение: 1.4435 (316L)

Уплотнения

- Уплотнительное кольцо, DN 2–25 (1/12–1 дюйм): EPDM, FKM²⁾, Kalrez
- Асептическое³⁾ в гигиеническом исполнении, DN 2–150 (1/12–6 дюймов): EPDM, FKM²⁾, VMQ (силикон)

Принадлежности

Защитный козырек

Нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)

Внешняя антенна WLAN

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

Кольца заземления

- Стандартное исполнение: 1.4435 (316L)
- Факультативно: сплав C22, tantal

Комплект для настенного монтажа

Нержавеющая сталь 1.4301 (304)⁴⁾

Центрирующая звездочка

1.4435 (F316L)

Установленные электроды

- 2 измерительных электрода для обнаружения сигнала
 - 1 электрод для контроля заполнения трубы, предназначенный для обнаружения пустых труб/измерения температуры (только DN 15...150 (½...6"))
-

Присоединения к процессу

С уплотнительным кольцом

- Привариваемый ниппель (DIN EN ISO 1127, ODT/SMS, ISO 2037)
- Фланец (EN (DIN), ASME, JIS)
- Фланец из PVDF (EN (DIN), ASME, JIS)
- Наружная резьба
- Внутренняя резьба
- Шланговое соединение
- Клеевая муфта из ПВХ

С асептической уплотнительной прокладкой:

- Муфта (DIN 11851, DIN 11864-1, ISO 2853, SMS 1145)
- Фланец DIN 11864-2



Информация о материалах присоединений к процессу → 120

Шероховатость поверхности

Электроды

- Нержавеющая сталь, 1.4435 (316L), с электрополированкой ≤ 0,5 мкм (19,7 микродюйм)
- Сплав Alloy C22, 2.4602 (UNSN06022); tantal ≤ 0,5 мкм (19,7 микродюйм)

(Все данные приведены для деталей, контактирующих с технологической средой)

Футеровка с PFA:

≤ 0,4 мкм (15,7 микродюйм)

2) USP, класс VI, FDA 21 CFR 177.2600, ЗА

3) В этом контексте «асептическое» означает прокладку

4) Не отвечает требованиям к монтажу прибора в гигиеническом исполнении.

(Все данные приведены для деталей, контактирующих с технологической средой)

Присоединения к процессу из нержавеющей стали

- С уплотнительным кольцом: ≤ 1,6 мкм (63 микродюйм)
- С асептическим уплотнением: $R_{\text{a, макс.}} = 0,76$ мкм (31,5 микродюйм)
- Опционально: $R_{\text{a, макс.}} = 0,38$ мкм (15 микродюйм), с электрополировкой

(Все данные приведены для деталей, контактирующих с технологической средой)

Дисплей и пользовательский интерфейс

Концепция управления

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

- Ввод в эксплуатацию
- Управление
- Диагностика
- Уровень эксперта

Быстрый и безопасный ввод в эксплуатацию

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

Надежное управление

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

Эффективная диагностика для повышения надежности измерения

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

Языки

Управление можно осуществлять на следующих языках:

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

Локальное управление

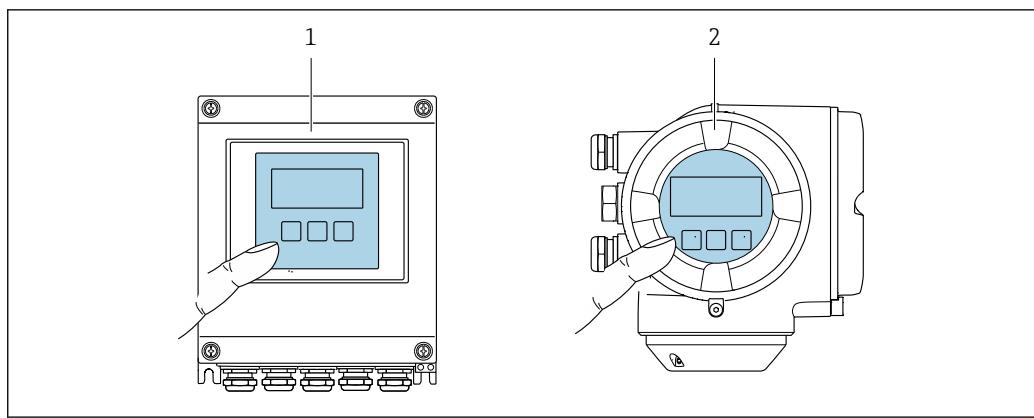
С помощью дисплея

Уровень оборудования:

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



Сведения об интерфейсе WLAN → 130



61 Сенсорное управление

- 1 Proline 500 – цифровое исполнение
2 Proline 500

Элементы отображения

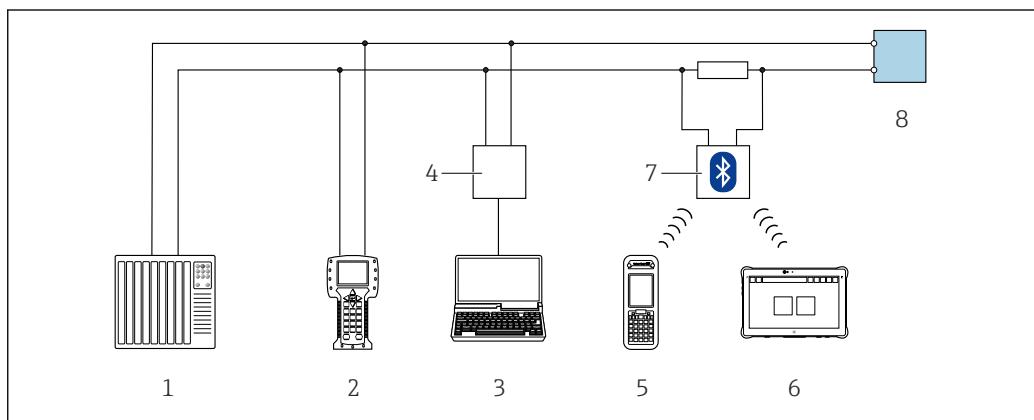
- 4-строчный графический дисплей с подсветкой
- Белая фоновая подсветка, в случае неисправности прибора включается красная подсветка
- Возможности индивидуальной настройки формата индикации измеряемых переменных и переменных состояния

Элементы управления

- Сенсорное внешнее управление (3 оптические кнопки) без необходимости открытия корпуса: \oplus , \ominus , \mathbb{E}
- Элементы управления с возможностью использования во взрывоопасных зонах различных типов

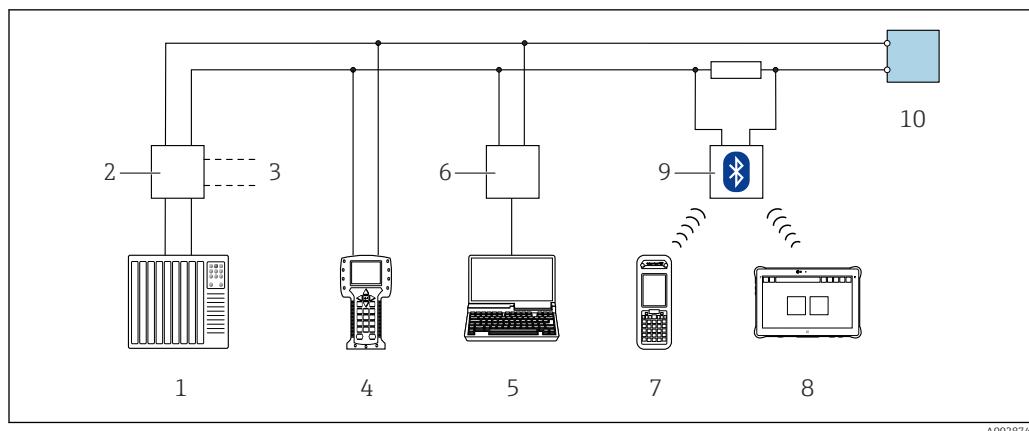
Дистанционное управление С помощью протокола HART

Данный интерфейс связи доступен в исполнениях прибора с выходом HART.



62 Варианты дистанционного управления по протоколу HART (активный режим)

- 1 Система автоматизации (например, ПЛК)
2 Field Communicator 475
3 Компьютер с веб-браузером для доступа к встроенному веб-серверу прибора или компьютеру с управляющей программой (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 Модем VIATOR с Bluetooth и соединительным кабелем
8 Преобразователь

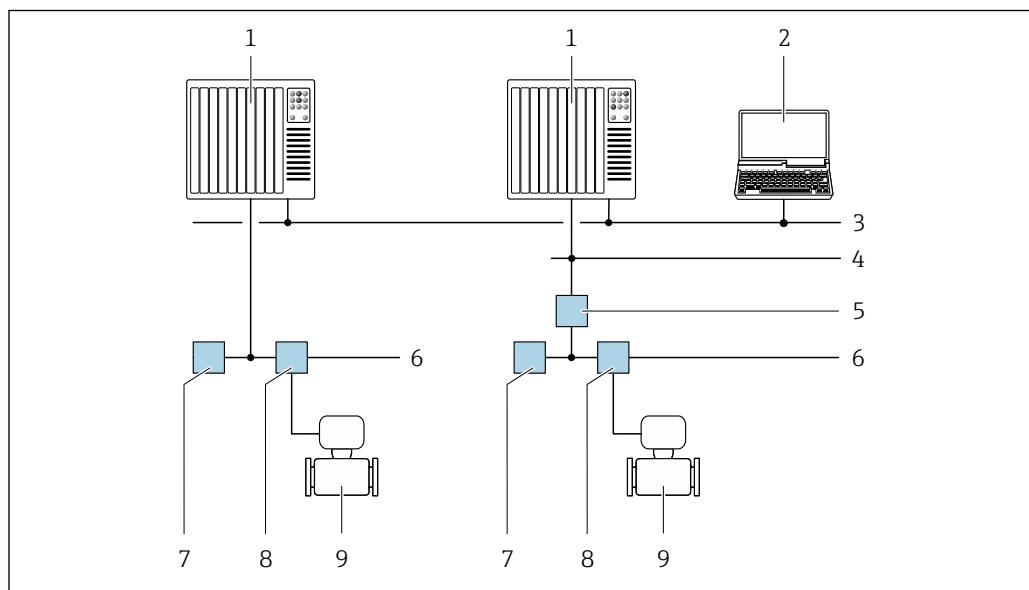


■ 63 Варианты дистанционного управления по протоколу HART (пассивный режим)

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

По сети FOUNDATION Fieldbus

Данный интерфейс связи доступен в исполнениях прибора с FOUNDATION Fieldbus.

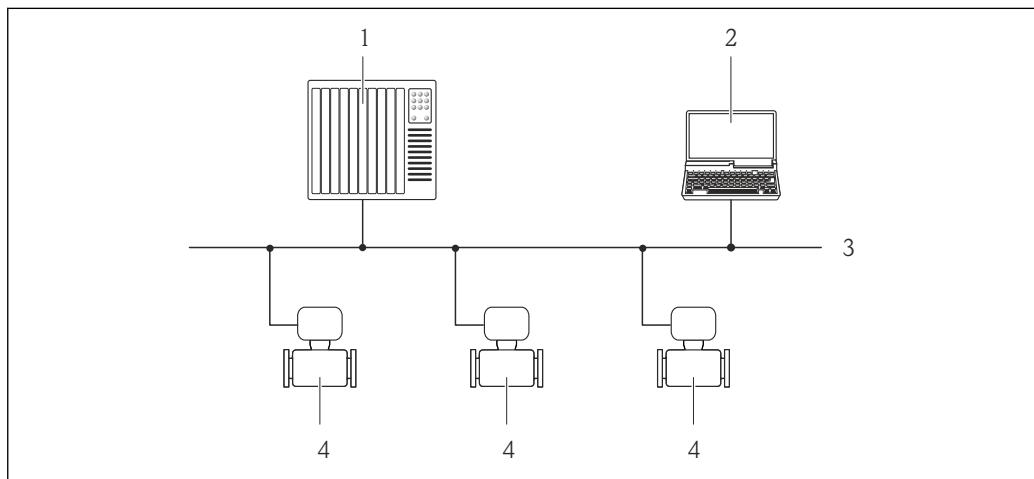


■ 64 Варианты дистанционного управления по сети FOUNDATION Fieldbus

- 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

С помощью сети PROFIBUS DP

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



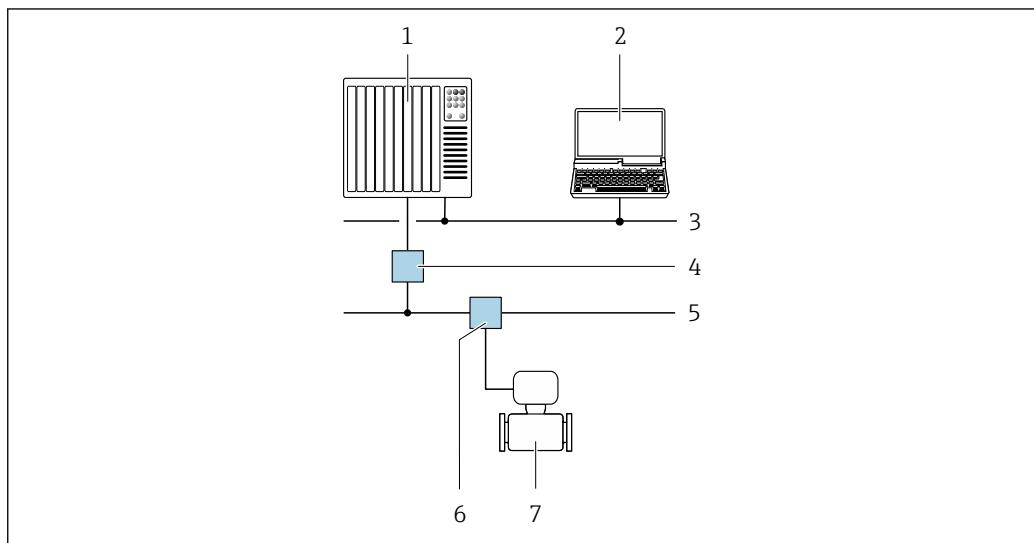
A0020903

■ 65 Варианты дистанционного управления через сеть PROFIBUS DP

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

По сети PROFIBUS PA

Данный интерфейс связи доступен в исполнениях прибора с PROFIBUS PA.



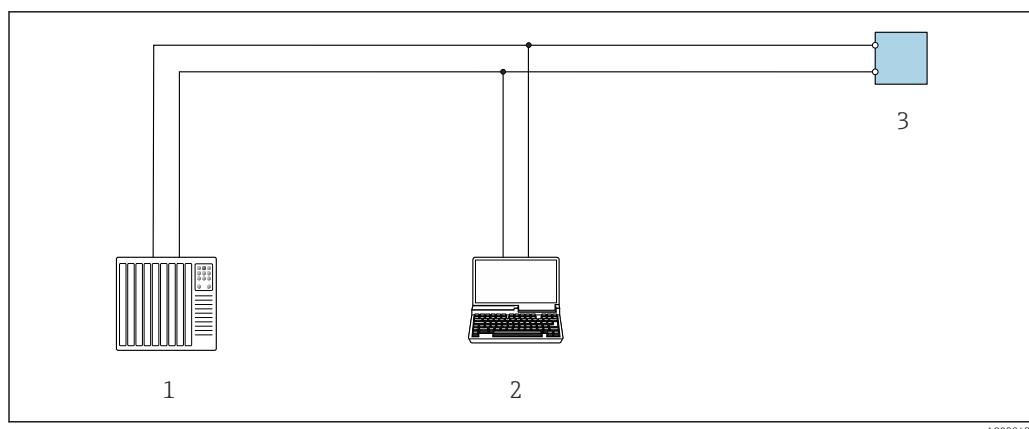
A0028838

■ 66 Варианты дистанционного управления по сети 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.



A0029437

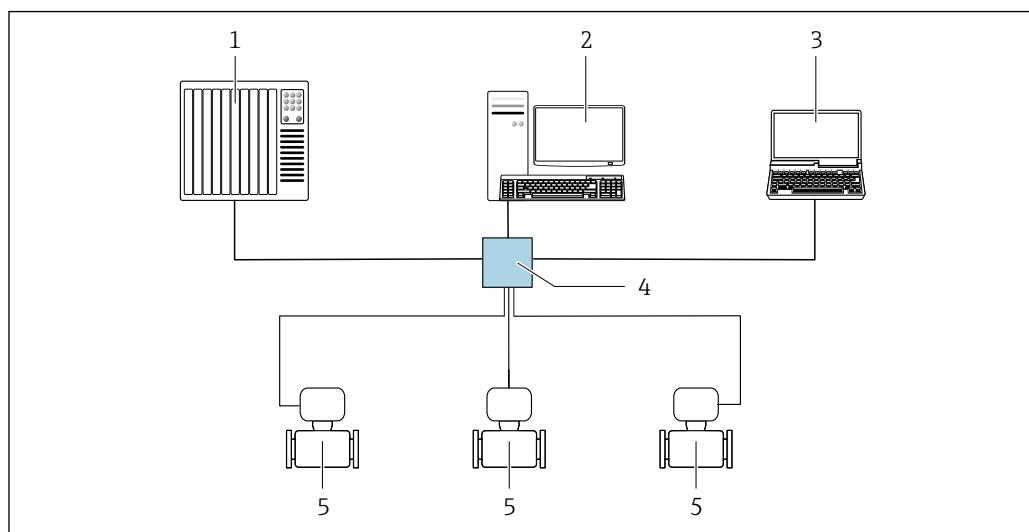
■ 67 Варианты дистанционного управления по протоколу Modbus RS485 (активный режим)

- 1 Система автоматизации (например, ПЛК)
- 2 Компьютер с веб-браузером для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с программным обеспечением (например FieldCare., DeviceCare) COM DTM «CDI Communication TCP/IP» или Modbus DTM
- 3 Преобразователь

По сети Ethernet//IP

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

Топология «звезда»



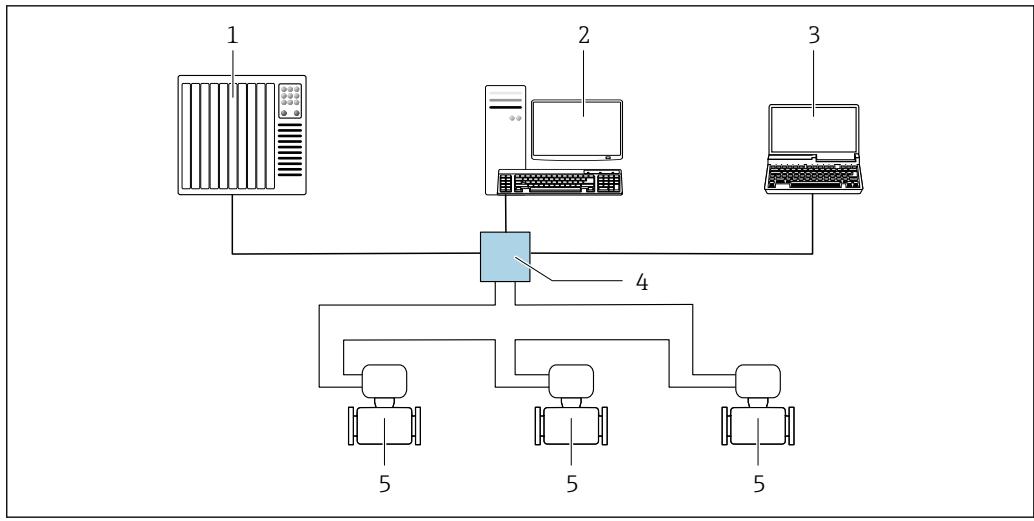
A0032078

■ 68 Варианты дистанционного управления через сеть EtherNet/IP: топология «звезда»

- 1 Система автоматизации, z. B. 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 для доступа к встроенному веб-серверу или компьютеру с управляющей программой (например FieldCare, DeviceCare) с COM DTM «CDI Communication TCP/IP»
- 4 Стандартный коммутатор Ethernet, например Scalance X204 (Siemens)
- 5 Измерительный прибор

Топология «кольцо»

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



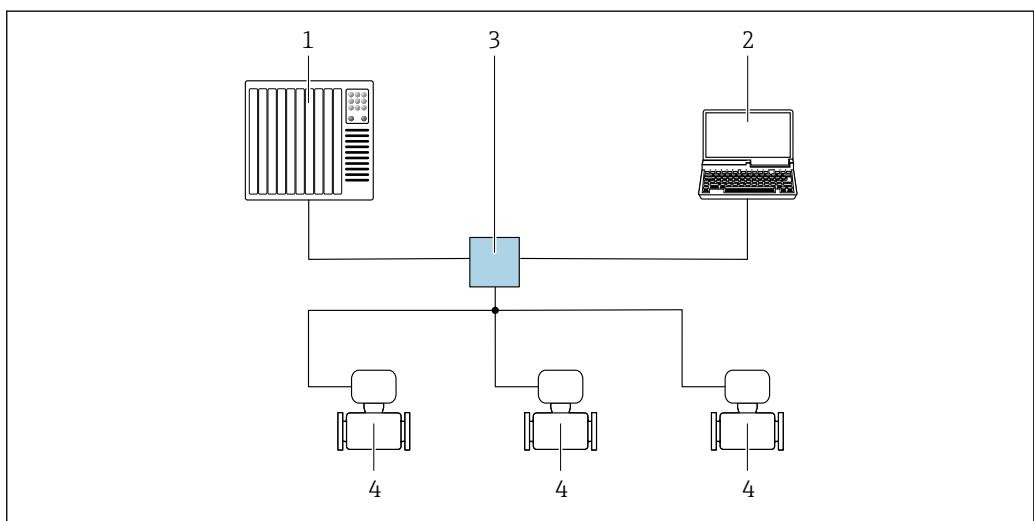
■ 69 Варианты дистанционного управления через сеть EtherNet/IP: кольцевая топология

- 1 Система автоматизации, z. B. 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 для доступа к встроенному веб-серверу или компьютеру с управляющей программой (например FieldCare, DeviceCare) с COM DTM «CDI Communication TCP/IP»
- 4 Стандартный коммутатор Ethernet, например Scalance X204 (Siemens)
- 5 Измерительный прибор

По сети PROFINET

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

Топология «звезда»

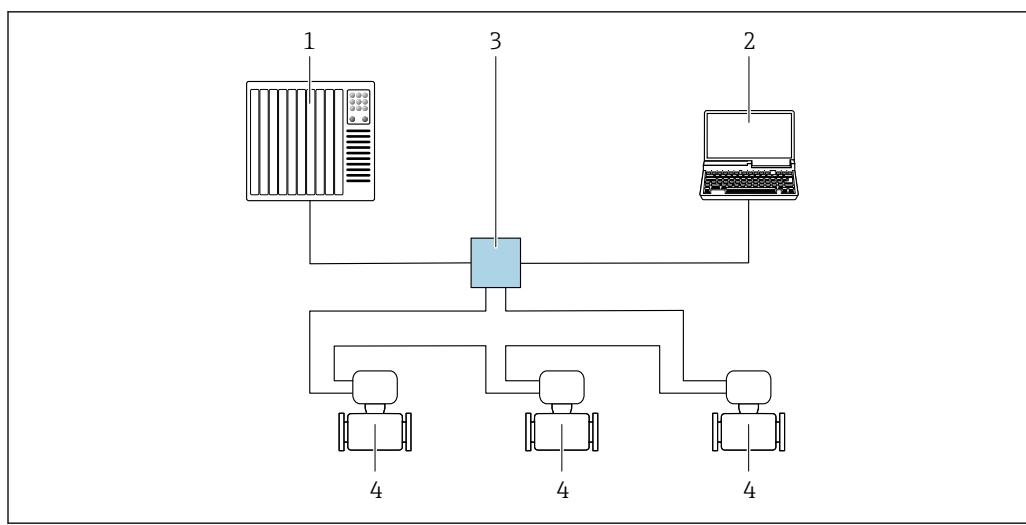


■ 70 Варианты дистанционного управления через сеть PROFINET: топология «звезда»

- 1 Система автоматизации, например Simatic S7 (Siemens)
- 2 Компьютер с веб-браузером для доступа к встроенному веб-серверу или компьютеру с управляющей программой (например FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM) с COM DTM «CDI Communication TCP/IP»
- 3 Стандартный коммутатор Ethernet, 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).



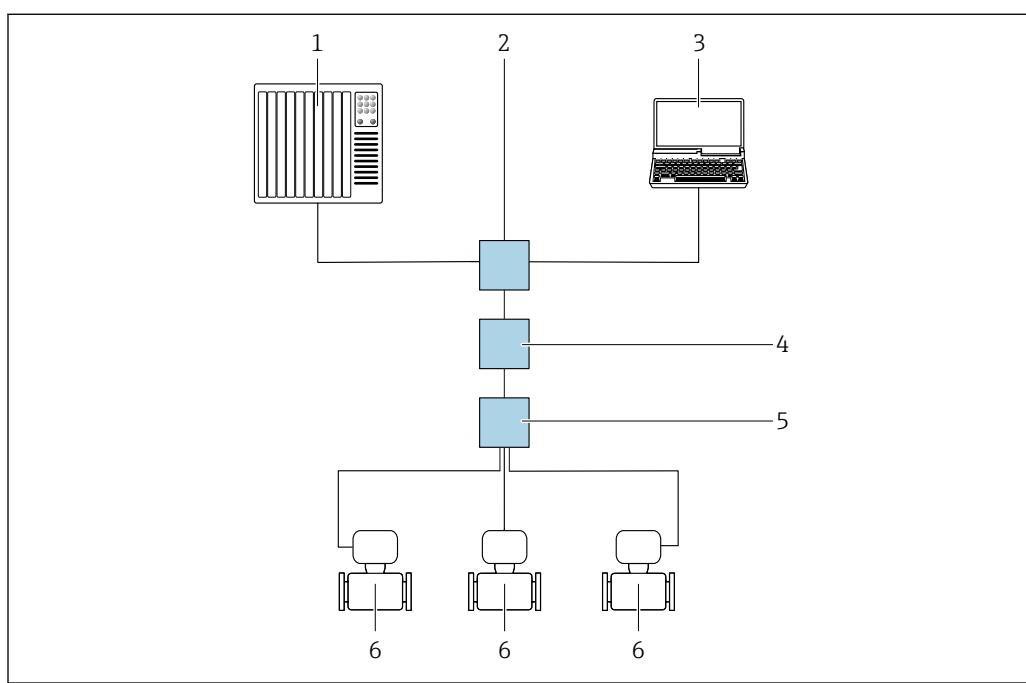
A0033719

■ 71 Варианты дистанционного управления через сеть PROFINET: топология «кольцо»

- 1 Система автоматизации, например Simatic S7 (Siemens)
- 2 Компьютер с веб-браузером для доступа к встроенному веб-серверу или компьютеру с управляющей программой (например FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM) с COM DTM «CDI Communication TCP/IP»
- 3 Стандартный коммутатор Ethernet, например Scalance X204 (Siemens)
- 4 Измерительный прибор

По Modbus TCP через Ethernet-APL 10 Мбит/с, SPE 10 Мбит/с

Этот интерфейс связи доступен на порту 1 в версиях устройства с выходом Modbus TCP через Ethernet-APL.



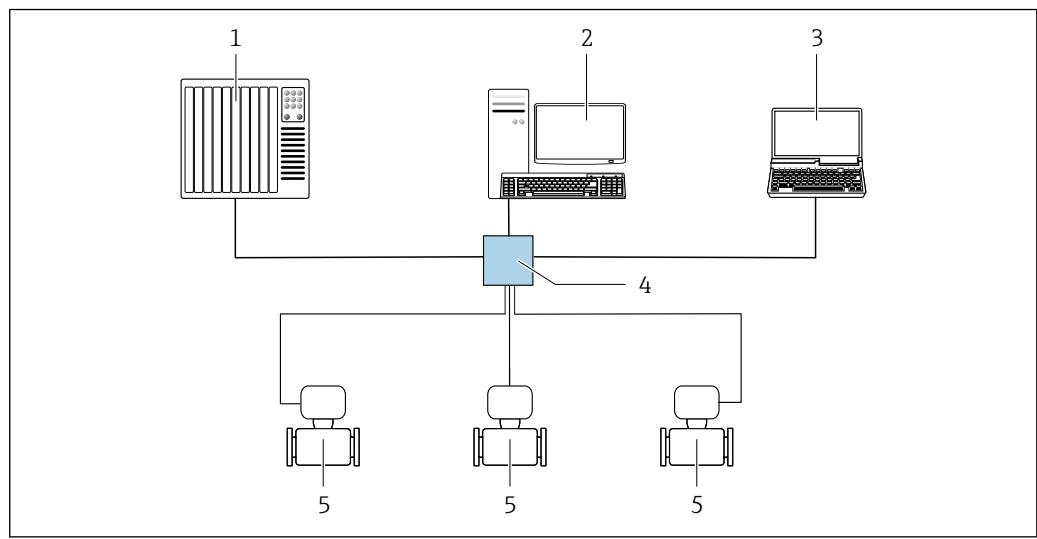
A0046117

■ 72 Варианты дистанционного управления через протокол Modbus TCP через Ethernet-APL (активный)

- 1 Система автоматизации, например Simatic S7 (Siemens)
- 2 Коммутатор для сети Ethernet, например Scalance X204 (Siemens)
- 3 Компьютер с веб-браузером или с программой управления
- 4 Переключатель питания APL/SPE (факультативно)
- 5 Полевой переключатель APL/SPE
- 6 Измерительный прибор/связь через port 1 (клеммы 26 + 27)

По протоколу Modbus TCP посредством интерфейса Ethernet 100 Мбит/с

Этот интерфейс связи доступен на порту 2 в версиях устройства с выходом Modbus TCP через Ethernet-APL.

Топология «звезда»

A0032078

73 Варианты дистанционного управления по протоколу Modbus TCP посредством интерфейса Ethernet - 100 Мбит/с: топология «звезда»

- 1 Система автоматизации, z. B. 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 или управляющей программой
- 4 Стандартный коммутатор Ethernet, например Stratix (Rockwell Automation)
- 5 Измерительный прибор / связь через порт 2 (разъем RJ45)

Сервисный интерфейс**Посредством сервисного интерфейса (CDI-RJ45)**

Для настройки прибора по месту можно установить соединение «точка-точка». В качестве альтернативы можно использовать соединение посредством протокола Modbus TCP. Соединение осуществляется при открытом корпусе, непосредственно через сервисный интерфейс прибора (CDI-RJ45).

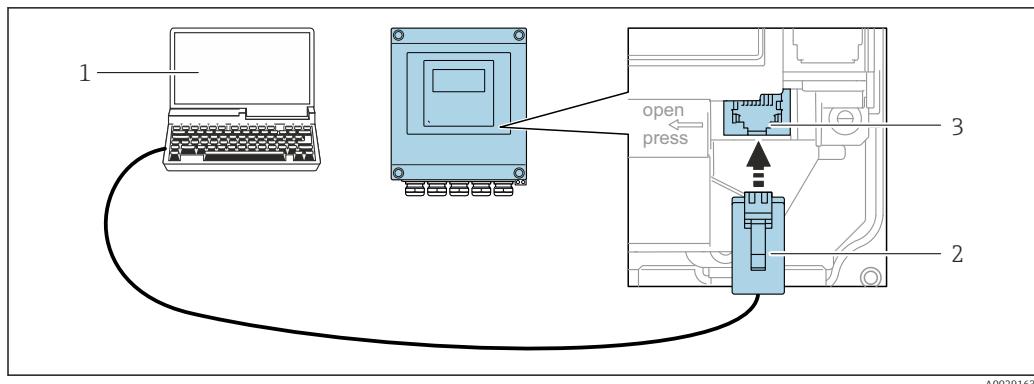


Для невзрывоопасных зон по отдельному заказу можно приобрести адаптер для разъемов RJ45 и M12:

код заказа «Принадлежности», опция NB: «Адаптер RJ45 M12 (сервисный интерфейс)»

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

Преобразователь Proline 500 – цифровой преобразователь

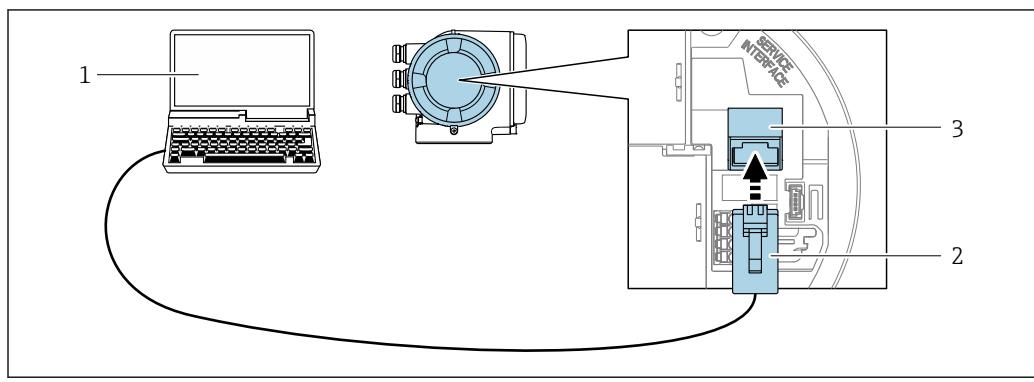


A0029163

■ 74 Подключение через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

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

Преобразователь Proline 500



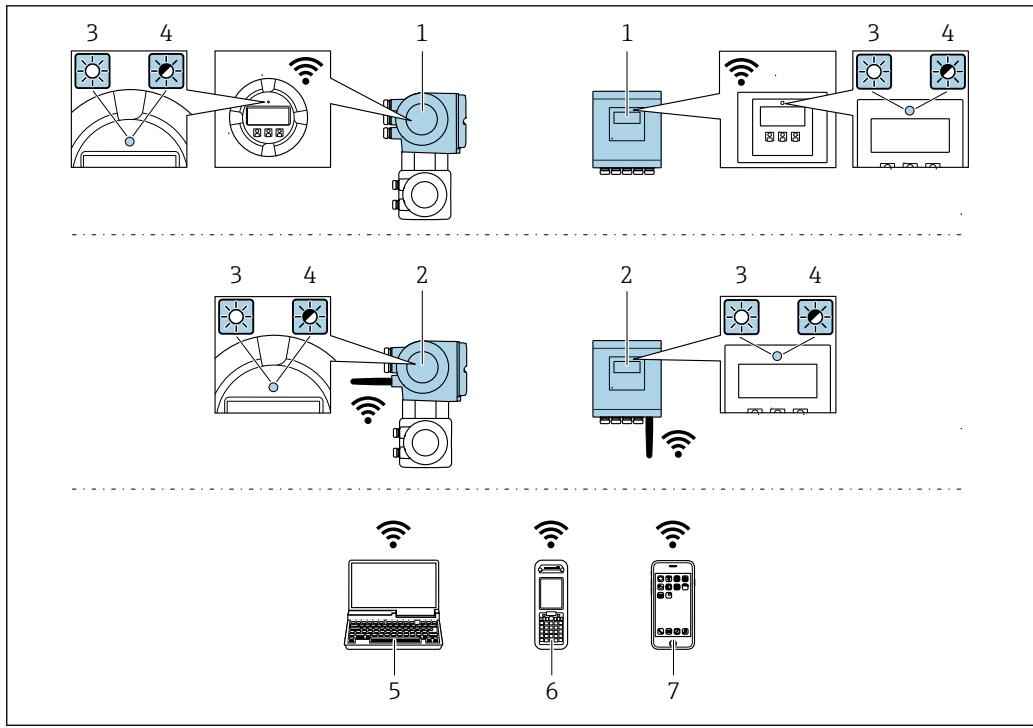
A0027563

■ 75 Подключение через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

- 1 Компьютер с веб-браузером (например, Microsoft Edge, порт 2) для доступа к встроенному веб-серверу или с управляющей программой FieldCare, DeviceCare с драйвером COM DTM («Связь CDI по протоколу TCP/IP») или Modbus DTM или управляющей программой
- 2 Стандартный соединительный кабель Ethernet с разъемом RJ45
- 3 Сервисный интерфейс (CDI-RJ45) измерительного прибора с доступом к встроенному веб-серверу

Через интерфейс WLAN

Факультативный интерфейс WLAN доступен на приборе в следующем варианте исполнения:
Код заказа «Дисплей; управление», опция G, «4-строчный, с подсветкой; сенсорное управление + WLAN»



A0034569

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

Функция	WLAN: IEEE 802.11 b/g (2,4 ГГц) <ul style="list-style-type: none"> ■ Точка доступа с DHCP-сервером (заводская настройка) ■ Сеть
Шифрование	WPA2-PSK AES-128 (согласно стандарту IEEE 802.11i)
Настраиваемые каналы WLAN	От 1 до 11
Класс защиты	IP66/67
Доступные антенны	<ul style="list-style-type: none"> ■ Встроенная антенна ■ Внешняя антенна (факультативно) В случае неблагоприятных условий передачи/приема на месте установки. Поставляется в качестве аксессуара → 141. <p>! В любой момент времени активна только одна антenna!</p>
Диапазон	<ul style="list-style-type: none"> ■ Встроенная антенна: обычно 10 м (32 фут) ■ Внешняя антенна: обычно 50 м (164 фут)
Материалы (внешняя антенна)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Антenna: пластмасса ASA (акрилонитрилстиролакрилат) и никелированная латунь ■ Переходник: нержавеющая сталь и никелированная латунь ■ Кабель: полиэтилен ■ Разъем: никелированная латунь ■ Угловой кронштейн: нержавеющая сталь

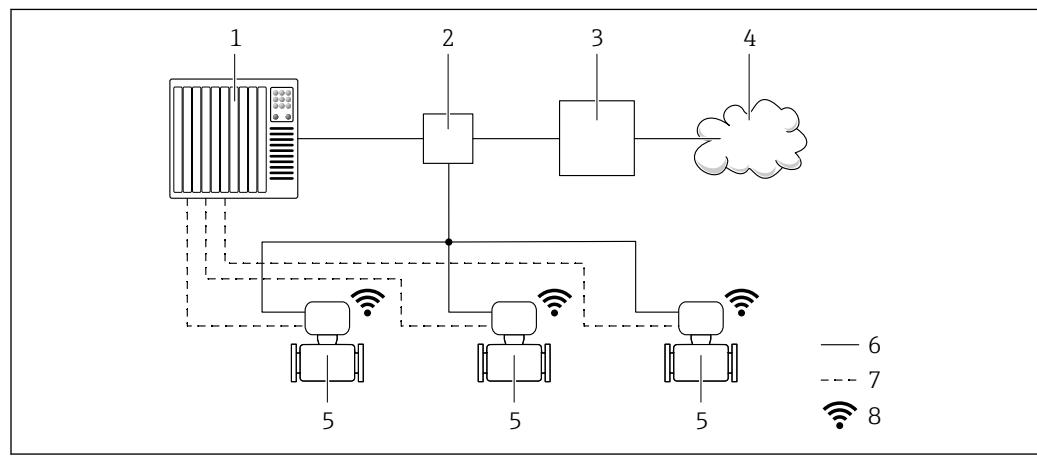


При использовании факультативного пакета прикладных программ с сервером OPC-UA прибор можно встроить в сеть Ethernet через сервисный интерфейс (CDI-RJ45 и WLAN) и связываться с клиентами OPC-UA. Если прибор используется таким образом, следует обеспечить IT-безопасность.

i Преобразователи с сертификатом взрывозащиты Ex de **запрещено** подключать через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)!

Код заказа «Сертификат преобразователя и датчика», опции (Ex de):
BB, C2, GB, MB, 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.



A0033618

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

i Факультативный интерфейс WLAN доступен на приборе в следующем варианте исполнения:
код заказа «Дисплей; управление», опция G «4-строчный, с подсветкой, графический дисплей; сенсорное управление + WLAN»

i Сопроводительная документация для пакета прикладных программ «Сервер OPC-UA» → 146.

Поддерживаемое программное обеспечение

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

Поддерживаемое программное обеспечение	Устройство управления	Интерфейс	Дополнительные сведения
Веб-браузер	Ноутбук, ПК или планшет с веб-браузером	<ul style="list-style-type: none"> ■ Сервисный интерфейс CDI-RJ45 ■ Интерфейс WLAN ■ Цифровая шина на основе технологии Ethernet (EtherNet/IP, PROFINET, Modbus TCP через Ethernet-APL) 	Сопроводительная документация по прибору
DeviceCare SFE100	Ноутбук, ПК или планшет с операционной системой Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"> ■ Сервисный интерфейс CDI-RJ45 ■ Интерфейс WLAN ■ Протокол цифровой шины Fieldbus ■ Modbus TCP через Ethernet-APL 	→ 144
FieldCare SFE500	Ноутбук, ПК или планшет с операционной системой Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"> ■ Сервисный интерфейс CDI-RJ45 ■ Интерфейс WLAN ■ Протокол цифровой шины Fieldbus 	→ 144
Field Xpert	SMT70/77/50	<ul style="list-style-type: none"> ■ Все протоколы цифровых шин ■ Интерфейс WLAN ■ Bluetooth ■ Сервисный интерфейс CDI-RJ45 	<p>Руководство по эксплуатации BA01202S Файлы описания прибора: Используйте функцию обновления на портативном терминале</p>



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

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

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

Веб-сервер

Встроенный веб-сервер можно использовать для эксплуатации и настройки прибора с помощью веб-браузера посредством Ethernet-APL, через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) или через интерфейс WLAN. Структура меню управления такая же, что и структура меню локального дисплея. Помимо значений измеряемой величины отображается информация о состоянии прибора, которая может использоваться для отслеживания его работоспособности. Кроме того, доступно управление данными прибора и настройка сетевых параметров.

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

Поддерживаемые функции

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

- Выгрузка конфигурации из измерительного прибора (формат XML, резервное копирование конфигурации)
- Сохранение конфигурации в измерительный прибор (формат XML, восстановление конфигурации)
- Экспорт списка событий (файл .csv)
- Экспорт настроек параметров (файл .csv или PDF, документирование конфигурации точки измерения)
- Экспорт отчета проверки Heartbeat Technology (PDF-файл, возможно только с пакетом прикладных программ **Heartbeat Verification** → 140)
- Загрузка встроенного ПО новой версии, например для обновления встроенного ПО прибора
- Загрузка драйвера для интеграции в систему
- Визуализация до 1000 сохраненных измеренных значений (доступно только с пакетом прикладных программ «**HistoROM увеличенной вместимости**» → 140)

**Управление данными
HistoROM**

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

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

Дополнительная информация о принципе хранения данных

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

	Память HistoROM	T-DAT	S-DAT
Доступные данные	<ul style="list-style-type: none"> ■ Журнал событий, например диагностические события ■ Резервная копия записи данных параметров ■ Пакет программного обеспечения прибора ■ Драйвер для системной интеграции с целью экспорта через веб-сервер, например: <ul style="list-style-type: none"> ■ GSD для PROFIBUS DP ■ GSD для PROFIBUS PA ■ GSD для PROFINET ■ EDS для EtherNet/IP ■ DD для FOUNDATION Fieldbus 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Регистрация измеренных значений (опция заказа «HistoROM увеличенной вместимости») ■ Запись данных с текущими параметрами (используется программным обеспечением в режиме реального времени) ■ Индикатор (минимального/максимального значения) ■ Значение сумматора 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Информация о датчике: например, номинальный диаметр ■ Серийный номер ■ Калибровочные данные ■ Конфигурация прибора (например, программные опции, фиксированные или переменные входы/выходы)
Место хранения	Находится на плате пользовательского интерфейса в клеммном отсеке	Может подключаться к интерфейсу пользователя в клеммном отсеке	В разъеме датчика в области шайки преобразователя

Резервное копирование данных**Automatic**

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

Ручной режим

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

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

Передача данных**Ручной режим**

- Перенос конфигурации прибора на другой прибор 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
 - GSD 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 экспортить и просматривать посредством различных интерфейсов и управляющих программ, таких как DeviceCare, FieldCare или веб-сервер

Регистрация данных**Ручной режим**

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

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

Сертификаты и свидетельства

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

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

Маркировка CE

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

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

Маркировка UKCA

Прибор соответствует законодательным требованиям применимых нормативных актов Великобритании (нормативных документов). Эти документы перечислены в декларации соответствия требованиям UKCA вместе с установленными стандартами. При выборе опции

заказа с маркировкой UKCA: компания Endress+Hauser подтверждает успешную оценку и тестирование прибора, нанося на него маркировку UKCA.

Контактный адрес компании Endress+Hauser в Великобритании:
Endress+Hauser Ltd.

Floats Road
Manchester M23 9NF
Великобритания
www.uk.endress.com

Маркировка RCM	Измерительная система соответствует требованиям по ЭМС Австралийской службы по связи и телекоммуникациям (ACMA).
Сертификат взрывозащиты	<p>Прибор сертифицирован для использования во взрывоопасных зонах; соответствующие правила техники безопасности приведены в отдельном документе "Правила техники безопасности" (ХА). Ссылка на этот документ указана на паспортной табличке.</p> <p>i Для получения отдельной документации по взрывозащищенному исполнению (ХА), в которой содержатся все соответствующие данные по взрывозащите, обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.</p>
Санитарная совместимость	<ul style="list-style-type: none"> ■ Сертификат 3-A <ul style="list-style-type: none"> ■ Только для измерительных приборов с кодом заказа «Дополнительные сертификаты», опция LP «3A», предусмотрен сертификат 3-A. ■ Сертификат 3-A относится к измерительному прибору. ■ При монтаже измерительного прибора необходимо исключить скопление жидкости снаружи прибора. Дистанционные преобразователи необходимо монтировать согласно стандарту 3-A. ■ Аксессуары (например, защитный козырек от погодных явлений или блок настенного держателя) необходимо монтировать согласно стандарту 3-A. Любой аксессуар можно очищать. В определенных обстоятельства может понадобиться разборка. ■ Сертификат EHEDG (тип EL, класс I) <ul style="list-style-type: none"> ■ Подтверждение нанесением маркировки EHEDG на измерительные приборы с кодом заказа для позиции «Дополнительный сертификат», опция LT «EHEDG». ■ EPDM является неподходящим уплотнительным материалом для сред с содержанием жира > 8 %. ■ Для соответствия требованиям сертификации EHEDG прибор должен использоваться в сочетании с присоединениями к процессу, соответствующими положениям EHEDG в документе «Легкоочищаемые трубные соединительные муфты и присоединения к процессу» (www.ehedg.org). ■ Для проведения испытания возможности выполнения очистки в соответствии с положениями EHEDG требуется скорость потока 1,5 м/с в технологическом трубопроводе. Эта скорость должна быть обеспечена для очистки в соответствии с требованиями EHEDG. ■ При выборе используемых материалов необходимо соблюдать требования, предъявляемые к материалам, контактирующим с пищевыми продуктами. ■ FDA CFR 21 ■ Требования к материалам, контактирующим с пищевыми продуктами (EC) 1935/2004 ■ Требования к материалам, контактирующим с пищевыми продуктами, GB 4806 ■ Постановление о пастеризованном молоке (PMO)
Совместимость с фармацевтическим оборудованием	<ul style="list-style-type: none"> ■ FDA 21 CFR 177 ■ USP <87> ■ USP <88> класс VI 121 °C ■ Сертификат соответствия TSE/BSE ■ cGMP <p>Приборы с кодом заказа «Дополнительные тесты, сертификаты», опция JG «Соответствие требованиям cGMP, декларация», соответствуют требованиям регламента cGMP в отношении поверхности и компонентов, контактирующих с технологической средой, конструкции, совместимости материалов FDA 21 CFR, тестов USP класса VI и соблюдения правил TSE/BSE. Декларация генерируется для конкретного серийного номера.</p>
Функциональная безопасность	Данный измерительный прибор может использоваться в системах контроля расхода (мин., макс. значения, диапазон) вплоть до уровня SIL 2 (одноканальная архитектура; код заказа "Дополнительные сертификаты", опция LA) и SIL 3 (многоканальная архитектура с однородным

резервированием) и прошел независимую оценку и сертификацию в соответствии со стандартом IEC 61508.

Возможны следующие типы контроля на оборудовании для обеспечения безопасности:



Руководство по функциональной безопасности с информацией для прибора SIL → 146

Сертификация HART	Интерфейс HART
	<p>Измерительный прибор сертифицирован и зарегистрирован FieldComm Group. Измерительная система соответствует всем требованиям следующих спецификаций:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Сертификация в соответствии с HART 7. ■ Прибор также можно эксплуатировать совместно с сертифицированными приборами других изготовителей (функциональная совместимость).
Сертификация FOUNDATION Fieldbus	Интерфейс FOUNDATION Fieldbus
	<p>Измерительный прибор сертифицирован и зарегистрирован FieldComm Group. Измерительная система соответствует всем требованиям следующих спецификаций:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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
	<p>Измерительный прибор сертифицирован и зарегистрирован организацией PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e.V./организацией пользователей PROFIBUS). Измерительная система соответствует всем требованиям перечисленных ниже спецификаций.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Сертифицирована согласно профилю PA 3.02. ■ Прибор можно также эксплуатировать вместе с сертифицированными приборами других изготовителей (операционная совместимость).
Сертификация EtherNet/IP	<p>Данный измерительный прибор сертифицирован и зарегистрирован ассоциацией изгтовителей устройств для открытых систем (ODVA). Измерительная система соответствует всем требованиям следующих спецификаций:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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
	<p>Измерительный прибор сертифицирован и зарегистрирован организацией PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PNO). Измерительная система соответствует всем требованиям следующих спецификаций:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Сертификация в соответствии со следующими требованиями: <ul style="list-style-type: none"> ■ Спецификация испытаний для устройств PROFINET ■ Класс нагрузки на сеть PROFINET 2 100 Мбит/с ■ Прибор также можно эксплуатировать совместно с сертифицированными приборами других изготовителей (функциональная совместимость). ■ Прибор соответствует категории резервирования системы PROFINET S2.

Сертификация PROFINET с Ethernet-APL**Интерфейс PROFINET**

Измерительный прибор сертифицирован и зарегистрирован организацией PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PNO). Измерительная система соответствует всем требованиям следующих спецификаций:

- Сертификация в соответствии со следующими требованиями:
 - спецификация испытаний для устройств PROFINET
 - PROFINET PA, профиль 4.02
 - Класс надежности 2 для нагрузки на сеть PROFINET 10 Мбит/с
 - Испытание на соответствие требованиям APL
- Прибор можно также эксплуатировать вместе с сертифицированными приборами других изготовителей (операционная совместимость)
- Прибор соответствует категории резервирования системы PROFINET S2.

Сертификат на радиочастотное оборудование

Измерительный прибор имеет сертификат на радиочастотное оборудование.

 Подробную информацию о радиочастотном сертификате см. в сопроводительной документации

Директива для оборудования, работающего под давлением

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

- С маркировкой
 - a) PED/G1/x (x = категория) или
 - b) PESR/G1/x (x = категория)

на заводской табличке датчика, компания Endress+Hauser подтверждает соответствие "Основным требованиям техники безопасности",

 - a) указанным в приложении I к директиве 2014/68/EU для оборудования, работающего под давлением, или
 - b) приложении 2 к нормативно-правовому акту 2016 г. № 1105.
- Приборы с такой маркировкой (PED или PESR) подходят для работы со следующими типами сред:

Среды групп 1 и 2 при давлении пара выше или ниже или равном 0,5 бар (7,3 фунт/кв. дюйм)
- Приборы, не имеющие такой маркировки (без PED или PESR), разработаны и изготовлены в соответствии с передовой инженерно-технической практикой. Они соответствуют требованиям, указанным в следующих документах:
 - a) статья 4, пункт 3 директивы 2014/68/EU для оборудования, работающего под давлением, или
 - b) часть 1, пункт 8 нормативно-правового акта 2016 г. № 1105.

Область применения указана:

 - a) на схемах 6–9 в приложении II к директиве 2014/68/EU для оборудования, работающего под давлением, или
 - b) в приложении 3, пункт 2 нормативно-правового акта 2016 г. № 1105.

Дополнительные сертификаты**Отсутствие ПКВ**

ПКВ = повреждающие краску вещества

Код заказа "Обслуживание":

- Опция **HC**: отсутствие ПКВ (исполнение A)
- Опция **HD**: отсутствие ПКВ (исполнение B)
- Опция **HE**: отсутствие ПКВ (исполнение C)

 Дополнительную информацию о сертификации на отсутствие ПКВ см. в документе TS01028D "Спецификация испытаний"

Сторонние стандарты и директивы

- EN 60529
Степень защиты, обеспечиваемая корпусом (код IP)
- EN 61010-1
Требования по безопасности электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного применения – общие положения
- GB30439.5
Требования по безопасности для продуктов промышленной автоматизации – часть 5:
Требования по безопасности расходомера
- EN 61326-1/-2-3
Требования ЭМС к электрооборудованию для измерения, контроля и лабораторного использования
- NAMUR NE 21
Электромагнитная совместимость (ЭМС) промышленного технологического и лабораторного контрольного оборудования
- NAMUR NE 32
Сохранение данных в контрольно-измерительных и полевых приборах с микропроцессорами в случае отказа электропитания
- NAMUR NE 43
Стандартизация уровня сигнала аварийной информации цифровых преобразователей с аналоговым выходным сигналом.
- NAMUR NE 53
Программное обеспечение полевых приборов и устройств для обработки сигналов с цифровой электроникой
- NAMUR NE 105
Спецификация по интеграции устройств Fieldbus с техническими средствами полевых приборов
- NAMUR NE 107
Самодиагностика и диагностика полевых приборов
- NAMUR NE 131
Требования, предъявляемые к полевым приборам для стандартных условий применения
- ETSI EN 300 328
Рекомендации по радиочастотным компонентам 2, 4 ГГц.
- EN 301489
Электромагнитная совместимость и вопросы радиочастотного спектра (ERM).

Информация о заказе

Подробную информацию о заказе можно получить в ближайшей торговой организации www.addresses.endress.com или в конфигураторе выбранного продукта на веб-сайте www.endress.com.

1. Выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска.
2. Откройте страницу изделия.
3. Нажмите кнопку **Конфигурация**.

**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 приложений

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

Пакеты приложений можно заказывать в компании Endress+Hauser вместе с прибором или позднее. Endress+Hauser. За подробной информацией о соответствующем коде заказа

обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser или посетите страницу прибора на веб-сайте Endress+Hauser: www.endress.com.

Диагностические функции	Код заказа «Пакет прикладных программ», опция EA «Расширенные функции HistoROM» Включает в себя расширенные функции (журнал событий и активация памяти измеренных значений).
--------------------------------	--

Журнал событий

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

Регистрация данных (линейная запись):

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

 Подробные сведения см. в руководстве по эксплуатации прибора.

Технология Heartbeat	Код заказа «Пакет прикладных программ», опция EB «Heartbeat Verification + Monitoring»
-----------------------------	--

Heartbeat Verification

Соответствует требованиям, предъявляемым к прослеживаемой поверке согласно стандарту DIN ISO 9001:2015, положение 7.6 а) («Учет контрольного и измерительного оборудования»)

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

Heartbeat Monitoring

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

- На основе этих данных и другой информации формировать заключения о влиянии условий технологического процесса
(
например, образования налипаний, электромагнитных помех) на эффективность измерения с течением времени
- Своевременно планировать обслуживание.
- Контролировать качество технологического процесса или продукта.

 Подробная информация о технологии Heartbeat:
Специальная документация →  146

Очистка	Код заказа «Пакет прикладных программ», опция EC «Контур очистки электродра (ECC)»
----------------	--

Функция очистки электродов (ECC) была разработана для процессов, в которых часто возникают налипания из магнетита (Fe_3O_4) (например, для процессов с использованием горячей воды). Так как магнетит обладает высокой проводимостью, появление такого осадка приводит к ошибкам измерения и, в итоге, к потере сигнала. Пакет прикладных программ разработан таким образом, чтобы избежать налипания веществ с высокой проводимостью и тонких слоев (типичных для магнетита).

 Подробные сведения см. в руководстве по эксплуатации прибора.

Сервер OPC-UA	Код заказа «Пакет прикладных программ», опция EL «Сервер OPC-UA»
----------------------	--

Пакет прикладных программ позволяет использовать встроенный сервер OPC-UA для комплексного обслуживания прибора в секторах IoT и SCADA.

 Подробные сведения см. в специальной документации для прибора.

Принадлежности

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

Принадлежности для конкретных приборов

Для преобразователя

Принадлежности	Описание
Преобразователь ■ Proline 500 – цифровое исполнение ■ Proline 500	<p>Преобразователь для замены или для складского запаса. С помощью кода заказа можно определить следующие параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Свидетельства ■ Выход ■ Вход ■ Дисплей / управление ■ Корпус ■ Программное обеспечение <p>■ ■ Преобразователь Proline 500 – цифровое исполнение: Код заказа: 5X5BXX-*****A ■ Преобразователь Proline 500: Код заказа: 5X5BXX-*****B</p> <p>■ Преобразователь Proline 500 для замены: при заказе обязательно укажите серийный номер используемого преобразователя. На основе этого серийного номера можно перенести данные заменяемого прибора (например, коэффициенты калибровки) на новый преобразователь.</p> <p>■ ■ Преобразователь Proline 500 – цифровое исполнение: руководство по монтажу EA01151D ■ Преобразователь Proline 500: руководство по монтажу EA01152D</p>
Внешняя антенна WLAN	<p>Внешняя антенна WLAN с соединительным кабелем 1,5 м (59,1 дюйм) и двумя угловыми кронштейнами. Код заказа «Прилагаемые аксессуары», опция Р8 «Антенна беспроводной связи, расширенный диапазон связи».</p> <p>■ ■ Внешняя антенна WLAN непригодна для использования в гигиенических областях применения. ■ Дополнительная информация об интерфейсе WLAN → 130</p> <p>■ Код заказа: 71351317</p> <p>■ Руководство по монтажу EA01238D</p>
Комплект для монтажа на трубопроводе	<p>Комплект для монтажа преобразователя на трубопроводе.</p> <p>■ Преобразователь Proline 500 – цифровой преобразователь Код заказа: 71346427</p> <p>■ Руководство по монтажу EA01195D</p> <p>■ Преобразователь Proline 500 Код заказа: 71346428</p>
Защитная крышка Преобразователь ■ Proline 500 – цифровое исполнение ■ Proline 500	<p>Используется для защиты измерительного прибора от воздействия погодных явлений, например от дождя, повышенной температуры вследствие воздействия прямых солнечных лучей.</p> <p>■ ■ Преобразователь Proline 500 – цифровой преобразователь Код заказа: 71343504 ■ Преобразователь Proline 500 Код заказа: 71343505</p> <p>■ Руководство по монтажу EA01191D</p>
Зашита дисплея Proline 500 – цифровое исполнение	<p>Используется для защиты дисплея от ударов и образования задиров, например при воздействии песка в пустынных районах.</p> <p>■ Код заказа: 71228792</p> <p>■ Руководство по монтажу EA01093D</p>

Соединительный кабель Proline 500 – цифровое исполнение Датчик – Преобразователь	Соединительный кабель можно заказать вместе с измерительным прибором (код заказа «Кабель, подключение датчика») или как дополнительную принадлежность (код заказа DK5012). Предусмотрены следующие варианты длины кабеля: код заказа «Кабель, подключение датчика» <ul style="list-style-type: none"> ■ Опция B: 20 м (65 фут) ■ Опция E: по выбору пользователя, до 50 м ■ Опция F: по выбору пользователя, до 165 фут <p> Максимально возможная длина соединительного кабеля для Proline 500 – цифровое исполнение: 300 м (1000 фут)</p>
Соединительные кабели Proline 500 Датчик – Преобразователь	Соединительный кабель можно заказать непосредственно с измерительным прибором (код заказа «Кабель, подключение датчика») или в качестве дополнительной принадлежности (код заказа DK5012). Предусмотрены следующие варианты длины кабеля: код заказа «Кабель, подключение датчика» <ul style="list-style-type: none"> ■ Опция 1: 5 м (16 фут) ■ Опция 2: 10 м (32 фут) ■ Опция 3: 20 м (65 фут) ■ Опция 4: длина кабеля по выбору заказчика (м) ■ Опция 5: длина кабеля по выбору заказчика (футы) <p> Максимально возможная длина соединительного кабеля для Proline 500 (зависит от проводимости среды): 200 м (660 фут)</p>

Для датчика

Аксессуары	Описание
Набор переходников	Присоединения-переходники для монтажа Promag H вместо Promag 30/33 A или Promag 30/33 H (DN 25). Состав <ul style="list-style-type: none"> ■ 2 присоединения к процессу ■ Винты ■ Уплотнения
Набор уплотнений	Для регулярной замены уплотнений датчика.
Проставка	В случае замены датчика DN 80/100 на новый более короткий датчик потребуется проставка.
Сварочное приспособление	Сварная муфта в качестве присоединения к процессу: сварочный шаблон для монтажа в трубопроводе.
Кольца заземления	Используются для заземления среды в футерованных измерительных трубках для обеспечения правильности измерений.  Заземляющие кольца можно заказать через спецификацию. Можно оформить заказ через структуру заказа DK5HR.
Заземляющие диски	Используются для заземления среды в футерованных измерительных трубках для обеспечения правильности измерений.  Подробные сведения см. в руководстве по монтажу EA00070D.
Комплект для монтажа	Состав <ul style="list-style-type: none"> ■ 2 присоединения к процессу ■ Винты ■ Уплотнения
Комплект для настенного монтажа	Комплект для настенного монтажа измерительного прибора (только DN 2–25 (1/12–1 дюйм))

Принадлежности для связи

Принадлежности	Описание
Commubox FXA195 HART	Для искробезопасного обмена данными по протоколу HART с ПО FieldCare посредством интерфейса USB.  Техническое описание TI00404F

Преобразователь цепи HART HMX50	Используется для оценки и преобразования динамических переменных технологического процесса, передаваемых по протоколу HART, в аналоговые токовые сигналы или предельные значения.  ■ Техническое описание TI00429F ■ Руководство по эксплуатации BA00371F
Fieldgate FXA42	Передача измеренных значений подключенных аналоговых измерительных приборов 4–20 mA, а также цифровых измерительных приборов  ■ Техническое описание TI01297S ■ Руководство по эксплуатации BA01778S ■ Страница изделия: www.endress.com/fxa42
Field Xpert SMT50	Планшет Field Xpert SMT50 для настройки приборов обеспечивает мобильное управление парком приборов в невзрывоопасных зонах. Прибор предназначен для персонала, осуществляющего ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание полевых приборов с помощью цифрового интерфейса связи, а также для регистрации хода выполнения работ. Данный планшет представляет собой комплексное решение с предустановленной библиотекой драйверов и является простым в использовании устройством сенсорного типа, которое можно использовать для управления полевыми приборами на протяжении всего их жизненного цикла.  ■ Техническое описание TI01555S ■ Руководство по эксплуатации BA02053S ■ Страница изделия: www.endress.com/smt50
Field Xpert SMT70	Планшет Field Xpert SMT70 для настройки приборов обеспечивает мобильное управление парком приборов во взрывоопасных и невзрывоопасных зонах. Прибор предназначен для персонала, осуществляющего ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание полевых приборов с помощью цифрового интерфейса связи, а также для регистрации хода выполнения работ. Данный планшет представляет собой комплексное решение с предустановленной библиотекой драйверов и является простым в использовании устройством сенсорного типа, которое можно использовать для управления полевыми приборами на протяжении всего их жизненного цикла.  ■ Техническое описание TI01342S ■ Руководство по эксплуатации BA01709S ■ Страница изделия: www.endress.com/smt70
Field Xpert SMT77	Планшет Field Xpert SMT77 для настройки приборов обеспечивает мобильное управление парком приборов во взрывоопасных зонах (зона 1).  ■ Техническое описание TI01418S ■ Руководство по эксплуатации BA01923S ■ Страница изделия: www.endress.com/smt77

Принадлежности для конкретной области применения

Принадлежности	Описание
Applicator	<p>ПО для подбора и определения параметров измерительных приборов Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Выбор измерительных приборов, соответствующих промышленным требованиям. ▪ Расчет всех необходимых данных для определения оптимального расходомера: номинальный диаметр, потеря давления, скорость потока и погрешность измерения. ▪ Графическое представление результатов расчета. ▪ Определение кода частичного заказа, администрирование, документация и доступ ко всем связанным с проектом данным и параметрам на протяжении всего жизненного цикла проекта. <p>ПО Applicator можно получить следующим способом: через сеть Интернет: https://portal.endress.com/webapp/applicator</p>
Netilion	<p>Экосистема IIoT: разблокируйте знания</p> <p>Через экосистему промышленного Интернета вещей Netilion IIoT компания Endress+Hauser позволяет повышать производительность предприятия, оцифровывать рабочие процессы, делиться знаниями и оптимизировать сотрудничество.</p> <p>Имея за плечами насчитывающий несколько десятилетий опыт в области автоматизации процессов, Endress+Hauser предлагает для предприятий обрабатывающей отрасли экосистему промышленного Интернета вещей (IIoT), позволяющую легко и эффективно анализировать имеющиеся данные. Данные знания позволяют оптимизировать процесс, что приводит к повышению эксплуатационной готовности, эффективности и надежности предприятия, а в конечном итоге – к повышению рентабельности предприятия.</p> <p>www.netilion.endress.com</p>
FieldCare	<p>Средство управления производственными активами на основе технологии FDT, разработанное специалистами Endress+Hauser.</p> <p>С его помощью можно настраивать все интеллектуальные полевые приборы в системе и управлять ими. Использование информации о состоянии также является простым, но эффективным способом проверки состояния и функционирования приборов.</p> <p> Руководства по эксплуатации BA00027S и BA00059S</p>
DeviceCare	<p>Инструмент для подключения и настройки полевых приборов Endress+Hauser.</p> <p> Брошюра об инновациях IN01047S</p>

Системные компоненты

Аксессуары	Описание
Регистратор с графическим дисплеем Memograph M	<p>Регистратор с графическим дисплеем Memograph M предоставляет информацию обо всех переменных процесса. Обеспечивается корректная регистрация измеренных значений, контроль предельных значений и анализ точек измерения. Данные сохраняются во внутренней памяти объемом 256 МБ, на SD-карте или USB-накопителе.</p> <p> ■ Техническое описание TI00133R  ■ Руководство по эксплуатации BA00247R</p>
iTEMP	<p>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.</p> <p> Документ "Области деятельности" FA00006T</p>

Документация



Обзор состава соответствующей технической документации можно получить в следующих источниках:

- Программа *Device Viewer*www.endress.com/deviceviewer: введите серийный номер с заводской таблички
- Приложение *Endress+Hauser Operations*: введите серийный номер с заводской таблички или отсканируйте матричный штрих-код на заводской табличке.

Стандартная документация



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

Краткое руководство по эксплуатации

Краткое руководство по эксплуатации датчика

Измерительный прибор	Код документа
Proline Promag H	KA01289D

Краткое руководство по эксплуатации преобразователя

Измерительный прибор	Код документации				
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485
Proline 500 – цифровое исполнение	KA01313D	KA01292D	KA01407D	KA01388D	KA01317D
Proline 500	KA01312D	KA01293D	KA01406D	KA01387D	KA01316D

Краткое руководство по эксплуатации преобразователя

Измерительный прибор	Код документации			
	Ethernet/IP	PROFINET	PROFINET через Ethernet-APL	Modbus TCP
Proline 500 – цифровое исполнение	KA01343D	KA01349D	KA01519D	KA01735D
Proline 500	KA01342D	KA01348D	KA01518D	KA01734D

Руководство по эксплуатации

Измерительный прибор	Код документации				
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485
Promag H 500	BA01398D	BA01479D	BA01404D	BA01866D	BA01401D

Измерительный прибор	Код документации			
	Ethernet/IP	PROFINET	PROFINET через Ethernet-APL	Modbus TCP
Promag H 500	BA01720D	BA01723D	BA02103D	BA02394D

Описание параметров прибора

Измерительный прибор	Код документации				
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485
Promag 500	GP01054D	GP01099D	GP01056D	GP01136D	GP01055D

Измерительный прибор	Код документации			
	Ethernet/IP	PROFINET	PROFINET через Ethernet-APL	Modbus TCP
Promag 500	GP01118D	GP01119D	GP01169D	GP01237D

Сопроводительная документация к конкретному прибору

Указания по технике безопасности

Указания по технике безопасности для электрооборудования, используемого во взрывоопасных зонах.

Содержание	Код документации
ATEX/IECEx Ex ia	XA01522D
ATEX/IEC Ex Ex ec	XA01523D
cCSAus IS	XA01524D
cCSAus Ex e ia	XA01525D
cCSAus Ex ec	XA01526D
EAC Ex Ex ia	XA01658D
EAC Ex ec	XA01659D
JPN Ex ia	XA01776D
KCs Ex ia	XA03281D
INMETRO Ex ia	XA01527D
INMETRO Ex ec	XA01528D
NEPSI Ex ia	XA01529D
NEPSI Ex ec	XA01530D
UKEX Ex ia	XA02560D
UKEX Ex ec	XA02561D

Руководство по функциональной безопасности

Содержание	Код документации
Promag 500	SD01741D

Специальная документация

Содержание	Код документации				
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485
Технология Heartbeat	SD01641D	SD01745D	SD01747D	SD02207D	SD01746D
Веб-сервер	SD01658D	SD01661D	SD01660D	SD02236D	SD01659D
Сервер OPC-UA ¹⁾	SD02044D	-	-	-	-

1) Данная специальная документация предусмотрена только для приборов в исполнении с выходом HART.

Содержание	Код документации			
	PROFINET	Ethernet/IP	PROFINET через Ethernet-APL	Modbus TCP
Технология Heartbeat	SD01987D	SD01981D	SD02730D	SD03346D
Веб-сервер	SD01979D	SD01978D	SD02760D	-

Содержание	Код документации
Информация о директиве по оборудованию, работающему под давлением	SD01614D
Радиочастотные сертификаты для интерфейса WLAN дисплея A309/A310	SD01793D

Руководство по монтажу

Содержание	Примечание
Руководство по монтажу для комплектов запасных частей и принадлежностей	Код документации: указывается для каждой единицы принадлежностей отдельно →  141.

Зарегистрированные товарные знаки

HART®

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

PROFIBUS®

Зарегистрированный товарный знак PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (организации пользователей PROFIBUS), Карлсруэ, Германия.

FOUNDATION™ Fieldbus

Ожидавший регистрации товарный знак группы компаний FieldComm, Остин, штат Техас, США.

Modbus®

Зарегистрированный товарный знак компании SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

EtherNet/IP™

Товарный знак компании ODVA, Inc.

Ethernet-APL™

Зарегистрированный товарный знак PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (организации пользователей PROFIBUS), Карлсруэ, Германия.

PROFINET®

Зарегистрированный товарный знак PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (организации пользователей PROFIBUS), Карлсруэ, Германия.

TRI CLAMP®

Зарегистрированный товарный знак Ladish & Co., Inc., Кеноша, США.



71749630

www.addresses.endress.com
