Texническое описание **Proline Promag P 300**

Электромагнитный расходомер



Высокотемпературный расходомер для применения в технологическом оборудовании с компактным, удобным преобразователем

Область применения

- Измерение производится в двух направлениях независимо от давления, плотности, температуры и вязкости
- Используется в химических и технологических процессах с коррозийными жидкостями и при высокой рабочей температуре

Характеристики прибора

- Номинальный диаметр: не более DN 600 (24 дюйма)
- В наличии все необходимые сертификаты по взрывозащищенному исполнению
- Футеровка из РТFЕ или PFA
- Компактный корпус с двумя отсеками, до 3 входных/ выходных сигналов

- Сенсорный экран с подсветкой и доступом WLAN
- Выносной дисплей







[Начало на первой странице]

Преимущества

- Разнообразное применение широкий выбор смачиваемых материалов
- Энергосберегающее измерение расхода отсутствует потеря давления благодаря полнопроходной конструкции поперечного сечения датчика
- Не требуется техническое обслуживание ввиду отсутствия подвижных частей
- Полный доступ к информации о процессе и диагностике множество произвольно комбинируемых входных/ выходных сигналов и полевых шин
- Упрощение и разнообразие свободно конфигурируемая функциональность ввода/вывода
- Встроенная имитационная самопроверка технология Heartbeat

Содержание

О настоящем документе		Электромагнитная с
		Технологический
	6	Диапазон температу
Принцип действия и архитектура системы	6	
Принцип измерения		Проводимость
Измерительная система	7	Номинальные значе
Архитектура оборудования		Герметичность под д
Обеспечение безопасности	8	Пределы расхода
		Потеря давления
Вход	10	Давление в системе
· ·		Теплоизоляция
Измеряемая величина	10	Вибрации
Диапазон измерения	10	
Рабочий диапазон измерения расхода	12	Mayayyayaayaa
Входной сигнал	12	Механическая ко
		Размеры в единицах
выход;	14	Размеры в американ
Варианты выходов и входов	14	Macca
Выходной сигнал	16	Спецификация изме
Аварийный сигнал	21	Материалы
	24	Установленные элек
Данные по взрывозащищенному подключению		Технологические сое
Отсечка при низком расходе	25	Шероховатость пове
Гальваническая развязка	25	-
Данные протокола	26	M
		Интерфейс опера
Источник питания	31	Принцип управления
Назначение клемм	31	Языки
Доступные разъемы приборов	32	Локальное управлен
	33	Дистанционное упра
Потребляемая мощность	33	Сервисный интерфе
	33	Сетевая интеграция
Потребление тока	34	Поддерживаемое пр
Сбой питания		Управление данным
Электрическое подключение	34	•
Выравнивание потенциалов	43	C
Клеммы	45	Сертификаты и н
Кабельные вводы	45	Маркировка СЕ
Назначение клемм, разъем прибора	46	Символ маркировки
Спецификация кабелей	47	Сертификаты на взр
		Совместимость с фар
Рабочие характеристики	50	Функциональная без
<u> </u>	50	Сертификация HART
Идеальные рабочие условия		Сертификация FOUN
Максимальная точность измерения	50	Сертификация PROF
Повторяемость	51	Сертификация Ether
Влияние температуры окружающей среды	51	Сертификация PROF
		Радиочастотный сер
Монтаж	51	Директива для обору
Место монтажа	51	давлением
Ориентация	52	Сертификат для изм
Входные и выходные участки	53	Дополнительные сер
Адаптеры	53	Другие стандарты и
	54	другие стандарты и,
Специальные инструкции по монтажу	J4	
		Информация о за
Окружающая среда	54	
Диапазон температуры окружающей среды	54	Помот и жение
Температура хранения	55	Пакеты прикладн
Степень защиты	55	Функции диагностин
Вибростойкость и ударопрочность	55	Технология Heartbea
Механические нагрузки	55	Очистка
2.12.12.12.12.12.12.12.12.12.12.12.12.12		

Электромагнитная совместимость (ЭМС)	55
Технологический процесс	55
Диапазон температур среды	55
Проводимость	56
Номинальные значения давления и температуры	57
Герметичность под давлением	59
Пределы расхода	60
Потеря давления	60
Давление в системе	60
Теплоизоляция	60
Вибрации	6.
Механическая конструкция	6 2
Размеры в единицах СИ	
Размеры в американских единицах	70
Macca	76
Спецификация измерительной трубы	77
Материалы	78
Установленные электроды	80
Технологические соединения	80
Шероховатость поверхности	80
Интерфейс оператора	81
Принцип управления	8.
	8:
Языки	8:
Локальное управление	83
Дистанционное управление	88
	89
Сетевая интеграция	9(
Поддерживаемое программное обеспечение	
Управление данными HistoROM	92
Сертификаты и нормативы	93
Маркировка СЕ	93
Символ маркировки RCM	93
Сертификаты на взрывозащищенное исполнение	93
Совместимость с фармацевтическим оборудованием	94
Функциональная безопасность	94
Сертификация HART	94
Сертификация FOUNDATION Fieldbus	94
Сертификация PROFIBUS	9!
Сертификация EtherNet/IP	95
Сертификация PROFINET	9!
Радиочастотный сертификат	95
Директива для оборудования, работающего под	
давлением	95
Сертификат для измерительных приборов	9
Дополнительные сертификаты	9!
Другие стандарты и директивы	96
Информация о заказе	96
П	0.5
Пакеты прикладных программ	97
Функции диагностики	97
Технология Heartbeat	97
Очистка	97

Сервер OPC-UA	98
Аксессуары	98 98 99 100 100
Сопроводительная документация	100 101 101
Зарегистрированные товарные знаки	102

4

О настоящем документе

Символы

Электротехнические символы

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

Справочно-информационные символы

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

Описание информационных символов

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

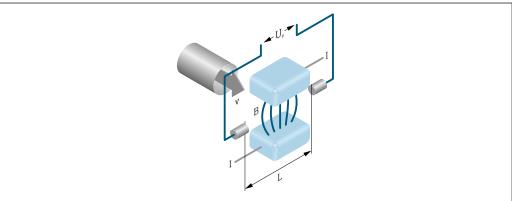
Символы на рисунках

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

Принцип действия и архитектура системы

Принцип измерения

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



A0028962

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

При электромагнитном измерении текущая жидкость соответствует движущемуся проводнику. 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). Постоянное магнитное поле генерируется с помощью постоянного тока с чередованием полярности.

Расчетные формулы

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

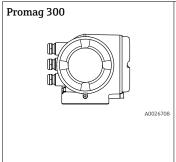
Измерительная система

Измерительная система состоит из преобразователя и датчика.

Прибор доступен в компактном исполнении:

Преобразователь и датчик находятся в одном корпусе.

Преобразователь



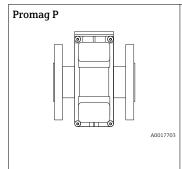
Исполнения прибора и материалы

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

Конфигурация

- Внешнее управление с помощью 4-строчного графического местного дисплея с подсветкой и сенсорным управлением, через меню с подсказками (в виде мастера быстрой настройки) для различных областей применения
- Через сервисный интерфейс или интерфейс WLAN
 - С помощью программного обеспечения (например, FieldCare, DeviceCare,)
 - С помощью веб-сервера (доступ через веб-браузер, например Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge)

Датчик

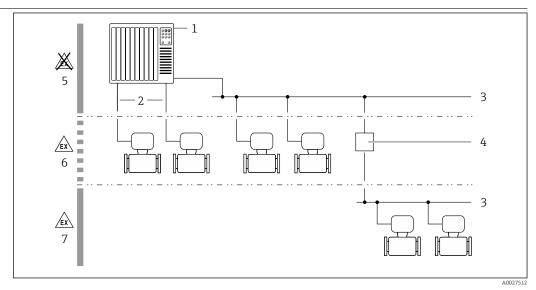


Диапазон номинальных диаметров: DN 15-600 (½-24 дюйма)

Материалы:

- Корпус датчика
- Алюминий AlSi10Mg, с покрытием
- DN 15-300 (½-12 дюймов): алюминий AlSi10Mq, с покрытием
- DN 350-600 (14-24 дюйма): углеродистая сталь с защитным лаком
- Измерительные трубки $^{1)}$: нержавеющая сталь, 1.4301/1.4306
- Футеровка: PFA, PTFE
- Электроды: нержавеющая сталь, 1.4435 (F316L); сплав C22, 2.4602 (UNS N06022); платина; тантал; титан
- Присоединения к процессу: нержавеющая сталь 1.4571/F316L; углеродистая сталь A105/FE410WB/HII/S235JRG2/S275JR
- Уплотнения: согласно DIN EN 1514-1
- Заземляющие диски: нержавеющая сталь, 1.4435 (316L); сплав C22, 2.4602 (UNS N06022); тантал; титан
- 1) Для фланцев из углеродистой стали с защитным алюминиево-цинковым покрытием (DN 15-300 (½-12 дюймов)) или защитным лаком (DN 350-600 (14-24 дюйма)).

Архитектура оборудования



🗉 1 Возможности интегрирования измерительных приборов в систему

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

Обеспечение безопасности

ІТ-безопасность

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

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

ІТ-безопасность прибора

Прибор снабжен набором специальных функций, реализующих защитные меры на стороне оператора. Эти функции доступны для настройки пользователем и при правильном применении обеспечивают повышенную эксплуатационную безопасность. Обзор наиболее важных функций приведен в следующем разделе.

Функция/интерфейс	Заводские настройки	Рекомендации
Защита от записи посредством аппаратного переключателя → 🖺 9	Не активировано	Индивидуально, по результатам оценки рисков
Код доступа (действительно также для входа на веб-сервер и подключения FieldCare) → 🖺 9	Не активировано (0000)	При вводе в эксплуатацию необходимо указать индивидуальный код доступа
WLAN (опция заказа дисплея)	Активировано	Индивидуально, по результатам оценки рисков
Безопасный режим WLAN	Активировано (WPA2- PSK)	Не подлежит изменению
Условная фраза WLAN (пароль) → 🖺 9	Серийный номер	Следует назначить индивидуальную условную фразу WLAN на этапе ввода в эксплуатацию
Режим WLAN	Точка доступа	Индивидуально, по результатам оценки рисков

Функция/интерфейс	Заводские настройки	Рекомендации
Веб-сервер → 🗎 9	Активировано	Индивидуально, по результатам оценки рисков
Сервисный интерфейс CDI-RJ45 → 🖺 10	-	Индивидуально, по результатам оценки рисков

Защита доступа на основе аппаратной защиты от записи

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

Прибор поставляется с деактивированной аппаратной защитой от записи.

Защита от записи на основе пароля

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

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

Пользовательский код доступа

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

WLAN passphrase: работа в качестве точки доступа WLAN

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

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

Режим инфраструктуры

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

Общие указания по использованию паролей

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

Доступ посредством веб-сервера

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

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

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

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



Подробные сведения о параметрах прибора см. в документе:

«Описание параметров прибора» > 🖺 101

Доступ через ОРС-ИА



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

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

Согласно спецификации OPC UA (МЭК 62541) поддерживаются следующие режимы безопасности:

- Не выбрано;
- Basic128Rsa15 сигнатура;
- Basic128Rsa15 сигнатура и шифрование.

Доступ через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

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

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



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

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



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

Вход

Измеряемая величина

Величины, измеряемые напрямую

- Объемный расход (пропорционально наведенному напряжению)
- Электрическая проводимость

Вычисляемые величины

- Массовый расход
- Скорректированный объемный расход

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 15–125 (½–4 дюймов)

Номинальн	ый диаметр	Рекомендован ный расход	Заводские настройки			
		Нижний/ верхний пределы диапазона измерений (v ~ 0,3/10 м/c)	Верхний предел диапазона измерений, токовый выход (v ~ 2,5 м/c)	Вес импульса (~ 2 импульса/с)	Отсечка при низком расходе (v ~ 0,04 м/с)	
[мм]	[дюйм]	[дм ³ /мин]	[дм ³ /мин]	[дм ³]	[дм ³ /мин]	
15	1/2	4 до 100	25	0,2	0,5	
25	1	9 до 300	75	0,5	1	
32	_	15 до 500	125	1	2	
40	1 ½	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 4700	1200	10	20	
125 –		220 до 7 500	1850	15	30	

Значения характеристики расхода в единицах измерения системы СИ: DN 150-600 (6-24 дюймов)

	альный метр	Рекомендованный расход	Заводские настройки			
		Нижний/верхний пределы диапазона измерений (v ~ 0,3/10 м/c)	диапазона Вес импульса Отсечка пр измерений, (~ 2 импульса/с) низком расхо		Отсечка при низком расходе (v ~ 0,04 м/с)	
[MM]	[дюйм]	[M³/4]	[м³/ч] [м³]		[M³/4]	
150	6	20 до 600	150	0,03	2,5	
200	8	35 до 1100	300	0,05	5	
250	10	55 до 1700	500	0,05	7,5	
300	12	80 до 2 400	750	0,1	10	
350	14	110 до 3 300	1000	0,1	15	
400	16	140 до 4200	1200	0,15	20	
450	18	180 до 5 400	1500	0,25	25	
500	20	220 до 6 600	2 000	0,25	30	
600	24	310 до 9 600	2 500	0,3	40	

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

Значения характеристики расхода в единицах измерения США: ½- 24 дюйма (DN 15-600)

Номина диал		Рекомендованны й расход	Заводские настройки		
		Нижний/верхний пределы диапазона измерений (v ~ 0,3/10 м/c)	измерений, вес импульса низком расхо		Отсечка при низком расходе (v ~ 0,04 м/с)
[дюйм]	[mm]	[галл./мин]	[галл./мин]	[галл.]	[галл./мин]
1/2	15	1,0 до 27	6	0,1	0,15
1	25	2,5 до 80	18	0,2	0,25
1 ½	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
6	150	90 до 2 650	600	5	12
8	200	155 до 4850	1200	10	15
10	250	250 до 7500	1500	15	30
12	300	350 до 10 600	2400	25	45
14	350	500 до 15 000	3600	30	60
16	400	600 до 19000	4800	50	60
18	450	800 до 24000	6000	50	90
20	500	1000 до 30000	7500	75	120
24	600	1400 до 44000	10500	100	180

Рекомендованный диапазон измерений



Пределы расхода → 🖺 60

Рабочий диапазон измерения расхода

Более 1000:1

Входной сигнал

Варианты входов и выходов

→ 🖺 14

Внешние измеряемые величины

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

- Температура среды для повышения точности измерения электрической проводимости (например, iTEMP);
- Эталонная плотность для расчета массового расхода.
- В компании Endress+Hauser можно заказать различные преобразователи давления и приборы, предназначенные для измерения температуры, см. раздел «Принадлежности» →

 100.

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

Протокол HART

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

- Протокол HART
- Пакетный режим

Токовый вход

Цифровая связь

Измеренные значения могут записываться из системы автоматизации в измерительный прибор с помощью:

- FOUNDATION Fieldbus
- PROFIBUS DP
- PROFIBUS PA
- Modbus RS485
- EtherNet/IP
- PROFINET

Токовый вход 0/4-20 мА

Токовый вход	0/4-20 мА (активный/пассивный)
Диапазон тока	■ 4-20 мА (активный) ■ 0/4-20 мА (пассивный)
Разрешение	1 мкА
Падение напряжения	Обычно: 0,6 до 2 В для 3,6 до 22 мА (пассивный)
Максимальное входное напряжение	≤ 30 В (пассивный)
Напряжение при разомкнутой цепи	≤ 28,8 B (активный)
Возможные входные переменные	ДавлениеТемператураПлотность

входной сигнал состояния.

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

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 1–3 можно выбрать только одну опцию. Следующую таблицу следует читать по вертикали (\downarrow) .

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

Выход/вход 1 и опции для выхода/входа 2



Опции для выхода/входа 3

Код заказа «Выход; вход 1» (020) →		Возможные опции										
Токовый выход 4-20 мА HART	BA											
Токовый выход 4–20 мА HART Ex i, пассивный	1	CA										
Токовый выход 4-20 мА HART Ex i, активный		4	СС									
FOUNDATION Fieldbus			4	SA								
FOUNDATION Fieldbus Ex i				4	TA							
PROFIBUS DP					4	LA						
PROFIBUS PA						+	GA					
PROFIBUS PA Ex i							4	НА				
Modbus RS485								4	MA			
Встроенный 2-портовый коммутатор EtherNet/IP									\	NA		
Встроенный 2-портовый коммутатор PROFINET										4	RA	
Код заказа «Выход; вход 2» (021) →	\	\	\	\	\	\	1	\	\	\	\	
Не назначено	A	Α	Α	Α	Α	Α	Α	Α	Α	Α	Α	
Токовый выход 4-20 мА	В			В		В	В		В	В	В	
Токовый выход 4–20 мА Ех і, пассивный		С	С		С			С				
Пользовательский вход/выход ¹⁾	D			D		D	D		D	D	D	
Импульсный/частотный/релейный выход	Е			Е		Е	Е		Е	Е	Е	
Двойной импульсный выход $^{2)}$	F								F			
Импульсный/частотный/релейный выход Ex i, пассивный		G	G		G			G				
Релейный выход	Н			Н		Н	Н		Н	Н	Н	
Токовый вход 0/4-20 мА	I			I		I	I		I	I	I	
Входной сигнал состояния	J			J		J	J		J	J	J	

- 1) В качестве пользовательского входа/выхода можно назначить определенный вход или выход $\Rightarrow \stackrel{\text{\tiny the bound}}{=} 21.$
- 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

lacktriangle Опции для выхода/входа 2 \Rightarrow lacktriangle 14

Код заказа «Выход; вход 1» (020) →		Возможные опции										
Токовый выход 4–20 мА HART	ВА											
Токовый выход 4–20 мА HART Ex i, пассивный	1	CA										
Токовый выход 4-20 мА HART Ex i, активный		+	СС									
FOUNDATION Fieldbus			\	SA								
FOUNDATION Fieldbus Ex i				4	TA							
PROFIBUS DP					4	LA						
PROFIBUS PA						4	GA					
PROFIBUS PA Ex i							\	НА				
Modbus RS485								\	MA			
Встроенный 2-портовый коммутатор EtherNet/IP									4	NA		
Встроенный 2-портовый коммутатор PROFINET										\	RA	
Код заказа «Выход; вход 3» (022) →	1	+	\	4	4	4	\	+	\	\	\	
Не назначено	Α	Α	Α	Α	Α	Α	Α	Α	Α	Α	Α	
Токовый выход 4-20 мА	В					В			В	В	В	
Токовый выход 4–20 мА Ех і, пассивный		С	С									
Пользовательский вход/выход	D					D			D	D	D	
Импульсный/частотный/релейный выход	Е					Е			Е	Е	Е	
Двойной импульсный выход (ведомый) $^{1)}$	F								F			
Импульсный/частотный/релейный выход Ех і, пассивный		G	G									
Релейный выход	Н					Н			Н	Н	Н	
Токовый вход 0/4-20 мА	I					I			I	I	I	
Входной сигнал состояния	J					J			J	J	J	

¹⁾ 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).

Выходной сигнал

Токовый выход 4-20 мА HART

Код заказа	«Выход; вход 1» (20) Опция ВА: токовый выход 4–20 мА НАКТ
Режим сигнала	Можно настроить следующим образом: активный;пассивный
Токовый диапазон	Можно настроить следующим образом: • 4-20 мА NAMUR; • 4-20 мА US; • 4-20 мА; • 0-20 мА (только при активном режиме сигнала); • фиксированное значение тока
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активн.)
Максимальное входное напряжение	30 В пост. тока (пассивн.)
Нагрузка	250 до 700 Ом
Разрешение	0,38 мкА
Демпфирование	Возможна настройка: 0 до 999 с
Назначенные измеряемые величины	 Объемный расход Массовый расход Скорректированный объемный расход Скорость потока Проводимость Температура электроники

Токовый выход 4-20 мА HART Ex i

Код заказа	Для позиции «Выход; вход 1» (20) можно выбрать следующие опции: опция СА: токовый выход 4–20 мА HART Ex i, пассивный; опция СС: токовый выход 4–20 мА HART Ex i, активный
Режим сигнала	Зависит от заказанного варианта.
Токовый диапазон	Можно настроить следующим образом: 4-20 мА NAMUR; 4-20 мА US; 4-20 мА; 0-20 мА (только при активном режиме сигнала); фиксированное значение тока
Напряжение при разомкнутой цепи	21,8 В пост. тока (активн.)
Максимальное входное напряжение	30 В пост. тока (пассивн.)
Нагрузка	250 до 400 Ом (активный)250 до 700 Ом (пассивный)
Разрешение	0,38 мкА
Демпфирование	Возможна настройка: 0 до 999 с
Назначенные измеряемые величины	 Объемный расход Массовый расход Скорректированный объемный расход Скорость потока Проводимость Температура электроники

FOUNDATION Fieldbus

FOUNDATION Fieldbus	Н1, МЭК 61158-2, гальванически развязанный
Передача данных	31,25 Кбит/с
Потребление тока	10 MA
Допустимое сетевое напряжение	9 до 32 В
Подключение по шине	Со встроенной защитой от обратной полярности

PROFIBUS DP

Кодирование сигналов	Код NRZ
Передача данных	9,6 kBaud12 MBaud

PROFIBUS PA

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

Modbus RS485

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

EtherNet/IP

Стандарты	В соответствии с IEEE 802.3

PROFINET

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

Токовый выход 4-20 мА

Код заказа	«Выход; вход 2» (21), «Выход; вход 3» (022): Опция В: токовый выход 4–20 мА
Режим сигнала	Можно настроить следующим образом: активный;пассивный
Токовый диапазон	Можно настроить следующим образом: 4-20 мА NAMUR; 4-20 мА US; 4-20 мА; 0-20 мА (только при активном режиме сигнала); фиксированное значение тока

Endress+Hauser 17

Максимальные выходные значения	22,5 мА
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активн.)
Максимальное входное напряжение	30 В пост. тока (пассивн.)
Нагрузка	0 до 700 Ом
Разрешение	0,38 мкА
Демпфирование	Возможна настройка: 0 до 999 с
Назначенные измеряемые величины	 Объемный расход Массовый расход Скорректированный объемный расход Скорость потока Проводимость Температура электроники

Токовый выход 4–20 мА Ех і, пассивный

Код заказа	«Выход; вход 2» (21), «Выход; вход 3» (022) Опция С: токовый выход 4–20 мА Ех і, пассивный
Режим сигнала	пассивный
Токовый диапазон	Можно настроить следующим образом: 4-20 мА NAMUR; 4-20 мА US; 4-20 мА; фиксированное значение тока
Максимальные выходные значения	22,5 mA
Максимальное входное напряжение	30 В пост. тока
Нагрузка	0 до 700 Ом
Разрешение	0,38 мкА
Демпфирование	Возможна настройка: 0 до 999 с
Назначенные измеряемые величины	 Объемный расход Массовый расход Скорректированный объемный расход Скорость потока Проводимость Температура электроники

импульсный/частотный/релейный выход;

Функция	Может использоваться в качестве импульсного, частотного или релейного выхода
Исполнение	Открытый коллектор Можно настроить следующим образом:
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивн.)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активн.)

Падение напряжения	Для 22,5 мА: ≤ 2 В пост. тока
Импульсный выход	
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивн.)
Максимальный выходной ток	22,5 мА (активный)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активн.)
Длительность импульса	Конфигурируемый: 0,05 до 2 000 мс
Максимальная частота импульсов	10 000 Impulse/s
Вес импульса	Настраиваемый
Назначенные измеряемые величины	Объемный расходМассовый расходСкорректированный объемный расход
Частотный выход	
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивн.)
Максимальный выходной ток	22,5 мА (активный)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активн.)
Частота выхода	Настраиваемая: частота конечного значения 2 до 10 000 Гц (f $_{\text{макс.}}$ = 12 500 Гц)
Демпфирование	Возможна настройка: 0 до 999 с
Отношение импульс/ пауза	1:1
Назначенные измеряемые величины	 Объемный расход Массовый расход Скорректированный объемный расход Скорость потока Проводимость Температура электроники
Релейный выход	
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивн.)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активн.)
Поведение при переключении	Двоичный, проводимый или непроводимый
Задержка переключения	Возможна настройка: 0 до 100 с

19

Количество циклов реле	Не ограничено
Назначенные функции	 Выкл. Вкл. Поведение диагностики Предельное значение: Выкл. Объемный расход Массовый расход Скорректированный объемный расход Скорость потока Проводимость Сумматор 1-3 Температура электроники Мониторинг направления потока Состояние Контроль заполнения трубопровода Отсечка при низком расходе

Двойной импульсный выход

Функция	Двойной импульсный сигнал
Исполнение	Открытый коллектор Можно настроить следующим образом: активный; пассивный Пассивный NAMUR
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивн.)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активн.)
Падение напряжения	Для 22,5 мА: ≤ 2 В пост. тока
Частота выхода	Возможна настройка: 0 до 1000 Гц
Демпфирование	Возможна настройка: 0 до 999 с
Отношение импульс/ пауза	1:1
Назначенные измеряемые величины	 Объемный расход Массовый расход Скорректированный объемный расход Скорость потока Проводимость Температура электроники

Релейный выход

Функция	Релейный выход
Исполнение	Релейный выход, гальванически развязанный
Поведение при переключении	Можно настроить следующим образом: NO (нормально разомкнутый), заводская настройка NC (нормально замкнутый)

Макс. коммутационные свойства (пасс.)	 30 В пост. тока, 0,1 А 30 В перем. тока, 0,5 А
Назначенные функции	 Выкл. Вкл. Поведение диагностики Предельное значение: Выкл. Объемный расход Массовый расход Скорректированный объемный расход Скорость потока Проводимость Сумматор 1-3 Температура электроники Мониторинг направления потока Состояние Контроль заполнения трубы 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.

Аварийный сигнал

В зависимости от интерфейса информация о сбое выводится следующим образом:

Токовый выход HART

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

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

EtherNet/IP

Диагностика прибора	Состояние прибора считывается во входном блоке

Endress+Hauser 21

PROFINET

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

FOUNDATION Fieldbus

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

Modbus RS485

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

Токовый выход 0/4...20 мА

$4 \dots 20$ мA

Варианты: 4 до 20 мА в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 43 4 до 20 мА в соответствии со стандартом US Минимальное значение: 3,59 мА Максимальное значение: 22,5 мА Произвольно определяемое значение между: 3,59 до 22,5 мА Фактическое значение Последнее действительное значение	
--	--

0 ... 20 мА

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

Импульсный/частотный/переключающий выход

Импульсный выход	
Режим отказа	Варианты: Фактическое значение Импульсы отсутствуют
Частотный выход	
Режим отказа	Варианты: Фактическое значение О Гц Определенное значение (f макс 2 до 12 500 Гц)
Переключающий выход	
Режим отказа	Варианты: Текущее состояние Открытый Закрытый

Релейный выход

Режим отказа	Варианты: Текущее состояние
	ОткрытыйЗакрытый

Местный дисплей

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



Сигнал состояния в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 107

Интерфейс/протокол

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

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



Дополнительная информация о дистанционном управлении → В 83

Веб-браузер

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

Светодиодные индикаторы (LED)

Информация о состоянии	Различные светодиодные индикаторы отображают состояние
	Отображаемая информация зависит от выбранного исполнения прибора:

Endress+Hauser 23

Данные по взрывозащищенному подключению

Значения, связанные с обеспечением безопасности

Код заказа «Выход; вход 1»	Тип выхода	Значения, связанные с обеспечением безопасности «Выход; вход 1»		
		26 (+)	27 (-)	
Опция ВА	Токовый выход 4-20 мА НАRT	$U_{N} = 30 V_{DC}$ $U_{M} = 250 V_{AC}$		
Опция GA	PROFIBUS PA	$U_{N} = 30 V_{DC}$ $U_{M} = 250 V_{AC}$		
Опция LA	PROFIBUS DP	$U_{\rm N} = 30 V_{\rm DC}$ $U_{\rm M} = 250 V_{\rm AC}$		
Опция МА	Modbus RS485	$U_{N} = 30 V_{DC}$ $U_{M} = 250 V_{AC}$		
Опция SA	FOUNDATION Fieldbus	$U_{N} = 30 V_{DC}$ $U_{M} = 250 V_{AC}$		
Опция NA	EtherNet/IP	$U_{N} = 30 V_{DC}$ $U_{M} = 250 V_{AC}$		
Опция RA	PROFINET	$U_{\rm N} = 30 \text{ V}_{\rm DC}$ $U_{\rm M} = 250 \text{ V}_{\rm AC}$		

Код заказа «Выход; вход 2»	Тип выхода	Значения, связанные с обеспечением безопасности		ением	
«Выход; вход 3»		Выход;	; вход 2	Выход;	вход 3
		24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
Опция В	Токовый выход 4-20 мА	$U_{\rm N} = 30 \ V_{\rm DC}$ $U_{\rm M} = 250 \ V_{\rm Ad}$	С		
Опция D	Пользовательский вход/ выход	$U_{\rm N} = 30 \ V_{\rm DC}$ $U_{\rm M} = 250 \ V_{\rm Ad}$	С		
Опция Е	Импульсный/частотный/ релейный выход	$U_{\rm N} = 30 \ V_{\rm DC}$ $U_{\rm M} = 250 \ V_{\rm A0}$	С		
Опция F	Двойной импульсный выход	$U_{\rm N} = 30 \ V_{\rm DC}$ $U_{\rm M} = 250 \ V_{\rm Ad}$	С		
Опция Н	Релейный выход	$U_{N} = 30 V_{DC}$ $I_{N} = 100 \text{ mA}_{D}$ $U_{M} = 250 V_{AG}$			
Опция I	Токовый вход 4-20 мА	$U_{\rm N} = 30 \ V_{\rm DC}$ $U_{\rm M} = 250 \ V_{\rm A0}$	С		
Опция J	Входной сигнал состояния	$U_{\rm N} = 30 \ V_{\rm DC}$ $U_{\rm M} = 250 \ V_{\rm Ad}$	С		

Значения для искробезопасного исполнения

Код заказа «Выход; вход 1»	Тип выхода	Значения для искробезопасного исполнения «Выход; вход 1»		
		26 (+)	27 (-)	
Опция СА	Токовый выход 4-20 мА НАЯТ Ех і, пассивный	$U_{i} = 30 \text{ B}$ $I_{i} = 100 \text{ mA}$ $P_{i} = 1,25 \text{ BT}$ $L_{i} = 0 \text{ mkrh}$ $C_{i} = 6 \text{ h}\Phi$		
Опция СС	Токовый выход 4-20 мА НАRT Ex i, активный	Ex ia $^{1)}$ $U_0 = 21,8 \text{ B}$ $l_0 = 90 \text{ mA}$ $P_0 = 491 \text{ mBT}$ $L_0 = 4,1 \text{ mrh (IIC)/15 mrh}$ (IIB) $C_0 = 160 \text{ h}\Phi \text{ (IIC)/}$ $1 160 \text{ h}\Phi \text{ (IIB)}$ $U_i = 30 \text{ B}$	Ex ic 2 $U_{0} = 21,8$ B $l_{0} = 90$ MA $P_{0} = 491$ MBT $L_{0} = 9$ MΓH (IIC)/39 MΓH (IIB) $C_{0} = 600$ HΦ (IIC)/ 4000 HΦ (IIB)	
		$U_{i} = 30 \text{ B}$ $I_{i} = 10 \text{ MA}$ $P_{i} = 0.3 \text{ BT}$ $L_{i} = 5 \text{ MKTH}$ $C_{i} = 6 \text{ H}\Phi$		
Опция НА	PROFIBUS PA Ex i (Полевой прибор FISCO)	$\mathbf{Ex ia}^{3)}$ $U_i = 30 \ B$ $l_i = 570 \ \text{мA}$ $P_i = 8,5 \ BT$ $L_i = 10 \ \text{мкгн}$ $C_i = 5 \ \text{н}\Phi$	Ex ic $^{4)}$ $U_{i} = 32 \text{ B}$ $l_{i} = 570 \text{ mA}$ $P_{i} = 8,5 \text{ BT}$ $L_{i} = 10 \text{ mkth}$ $C_{i} = 5 \text{ H}\Phi$	
Опция ТА	FOUNDATION Fieldbus Ex i	$Ex ia^{3}$ $U_i = 30 B$ $I_i = 570 \text{ mA}$ $P_i = 8,5 \text{ BT}$ $L_i = 10 \text{ mkrh}$ $C_i = 5 \text{ h}\Phi$	Ex ic $^{4)}$ $U_{i} = 32 \text{ B}$ $I_{i} = 570 \text{ mA}$ $P_{i} = 8,5 \text{ BT}$ $L_{i} = 10 \text{ mkph}$ $C_{i} = 5 \text{ H}\Phi$	

- 1) Доступно только для исполнения «Зона 1, класс I, раздел 1».
- 2) Доступно только для исполнения «Зона 2, класс I, раздел 2» преобразователем.
- Доступно только для исполнения «Зона 1, класс I, раздел 1».
- 3) 4) Доступно только для исполнения «Зона 2, класс I, раздел 2» преобразователем.

Код заказа «Выход; вход 2»	Тип выхода	Значения для искробезопасного исполнения ил значения NIFW			лнения или
«Выход; вход 3»		Выход; вход 2		Выход; вход 3	
		24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
Опция С	Токовый выход 4-20 мА Ех і,	$\label{eq:Ui} \begin{aligned} &U_i = 30 \text{ B} \\ &l_i = 100 \text{ mA} \\ &P_i = 1,25 \text{ BT} \\ &L_i = 0 \\ &C_i = 0 \end{aligned}$			
Опция G	Импульсный/частотный/ релейный выход Ex i,	$\label{eq:Ui} \begin{array}{l} U_i = 30 \; B \\ l_i = 100 \; \text{MA} \\ P_i = 1,25 \; B\text{T} \\ L_i = 0 \\ C_i = 0 \end{array}$			

Отсечка при низком расходе

Точки переключения для отсечки при низком расходе выбираются пользователем.

Гальваническая развязка

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

Данные протокола

HART

ID изготовителя	0x11
ID типа прибора	0x3C
Версия протокола HART	7
Файлы описания прибора (DTM, DD)	Информация и файлы доступны по адресу:
Нагрузка HART	Мин. 250 Ом
Системная интеграция	Информация о системной интеграции: руководство по эксплуатации → 🖺 101.
	Передача измеряемых величин по протоколу HARTФункциональность Burst Mode (Пакетный режим)

FOUNDATION Fieldbus

ID изготовителя	0x452B48 (шестнадцатеричный)
Идент. номер	0x103C (шестнадцатеричный)
Версия прибора	1
Версия файлов описания прибора (DD)	Информация и файлы на:
Версия файла совместимости (CFF)	fieldbus.org
Комплект для тестирования на совместимость (Interoperability Test Kit, ITK)	Версия 6.2.0
Номер операции испытания ITK	Информация: fieldbus.org
Поддержка функции Link Master (LAS)	Да
Выбор функций Link Master и Basic Device	Да Заводская настройка: Basic Device
Адрес узла	Заводская настройка: 247 (0xF7)
Поддерживаемые функции	Доступны следующие способы: Перезапуск Перезапуск электронной заводской таблички (ENP) Диагностика Перевод в режим OOS Перевод в режим AUTO Чтение данных трендов Чтение журнала регистрации событий
Виртуальные коммуникацио	нные 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 кана	ала прибора
Временной интервал	4
Мин. задержка между PDU	8
Макс. задержка ответа	16
Системная интеграция	Информация в отношении системной интеграции: руководство по эксплуатации → 🖺 101. ■ Циклическая передача данных ■ Описание модулей ■ Число исполнений ■ Методы

PROFIBUS DP

ID изготовителя	0x11
Идент. номер	0x1570
Версия профиля	3.02
Файлы описания прибора (GSD, DTM, DD)	Информация и файлы на: На странице изделия: Documents/Software → Device drivers profibus.org
Поддерживаемые функции	 Идентификация и техническое обслуживание Простая идентификация прибора в составе системы управления и по данным на заводской табличке Выгрузка/загрузка по PROFIBUS Чтение и запись параметров с использованием выгрузки/загрузки по PROFIBUS выполняется до десяти раз быстрее Краткая информация о состоянии Кратчайшая и интуитивно понятная диагностическая информация с разбивкой выдаваемых диагностических сообщений по категориям
Настройка адреса прибора	 DIP-переключатели на электронном модуле ввода/вывода С помощью программного обеспечения (например, FieldCare)
Совместимость с более ранними моделями	В случае замены прибора измерительный прибор Promag 300 поддерживает совместимость по циклическим данным с предыдущими моделями. Исправлять технические параметры сети PROFIBUS в GSD-файле прибора Promag 300 не требуется. Предыдущие модели: Promag 50 PROFIBUS DP Идент. номер: 1546 (шестнадцатеричный) Pасширенный GSD-файл: EH3x1546.gsd Cтандартный GSD-файл: EH3_1546.gsd Promag 53 PROFIBUS DP Идент. номер: 1526 (шестнадцатеричный) Pасширенный GSD-файл: EH3x1526.gsd Cтандартный GSD-файл: EH3x1526.gsd Описание функций совместимости:
Системная интеграция	Руководство по эксплуатации → 🗎 101. Информация в отношении системной интеграции: руководство по эксплуатации → 🗎 101. ■ Циклическая передача данных ■ Блочная модель ■ Описание модулей

PROFIBUS PA

ID изготовителя	0x11
Идент. номер	0x156C

Версия профиля	3.02
Файлы описания прибора (GSD, DTM, DD)	Информация и файлы на: profibus.org
Поддерживаемые функции	 Идентификация и техническое обслуживание Простая идентификация прибора в составе системы управления и по данным на заводской табличке Выгрузка/загрузка по PROFIBUS Чтение и запись параметров с использованием выгрузки/загрузки по PROFIBUS выполняется до десяти раз быстрее Краткая информация о состоянии Кратчайшая и интуитивно понятная диагностическая информация с разбивкой выдаваемых диагностических сообщений по категориям
Настройка адреса прибора	 DIP-переключатели на электронном модуле ввода/вывода Местный дисплей С помощью программного обеспечения (например, FieldCare)
Совместимость с более ранними моделями	В случае замены прибора измерительный прибор Promag 300 поддерживает совместимость по циклическим данным с предыдущими моделями. Исправлять технические параметры сети PROFIBUS в GSD-файле прибора Promag 300 не требуется. Предыдущие модели: • Promag 50 PROFIBUS PA • Идент. номер: 1525 (шестнадцатеричный) • Расширенный GSD-файл: EH3x1525.gsd • Стандартный GSD-файл: EH3_1525.gsd • Promag 53 PROFIBUS PA • Идент. номер: 1527 (шестнадцатеричный) • Расширенный GSD-файл: EH3x1527.gsd • Стандартный GSD-файл: EH3x1527.gsd • Стандартный GSD-файл: EH3_1527.gsd • Стандартный GSD-файл: EH3_1527.gsd • Описание функций совместимости: Руководство по эксплуатации → 101.
Системная интеграция	Информация в отношении системной интеграции: руководство по эксплуатации → 🗎 101. Циклическая передача данных Блочная модель Описание модулей

Modbus RS485

Протокол	Спецификация прикладных протоколов Modbus 1.1
Показатели времени отклика	 Прямой доступ к данным: обычно 25 до 50 мс Буфер автосканирования (диапазон данных): обычно 3 до 5 мс
Тип прибора	Ведомый
Диапазон адресов ведомого устройства	1 до 247
Диапазон широковещательных адресов	0
Коды функций	 03: Считывание регистра временного хранения информации 04: Считывание входного регистра 06: Запись отдельных регистров 08: Диагностика 16: Запись нескольких регистров 23: Чтение/запись нескольких регистров
Широковещательные сообщения	Поддерживаются следующими кодами функций: О6: Запись отдельных регистров 16: Запись нескольких регистров 23: Чтение/запись нескольких регистров

Поддерживаемая скорость передачи	 1200 BAUD 2400 BAUD 4800 BAUD 9600 BAUD 19200 BAUD 38400 BAUD 57600 BAUD 115200 BAUD
Режим передачи данных	ASCII RTU
Доступ к данным	Доступ к каждому параметру прибора можно осуществить с помощью Modbus RS485. Информация о регистрах Modbus
Совместимость с более ранними моделями	В случае замены прибора: измерительный прибор Promag 300 поддерживает совместимость по регистрам Modbus для переменных процесса и диагностической информации с предыдущими моделями Promag 53. Изменение технических параметров в системе автоматизации не требуется. Описание функций совместимости:
Системная интеграция	Руководство по эксплуатации → 🗎 101. Информация о системной интеграции: руководство по эксплуатации → 🗎 101. Информация Modbus RS485 Коды функций Информация о регистрах Время отклика Карта данных Modbus

EtherNet/IP

Протокол	 Библиотека сетей СІР, том 1: Общий промышленный протокол Библиотека сетей СІР, том 2: Адаптация СІР в сети EtherNet/IP 				
Тип связи	■ 10Base-T ■ 100Base-TX				
Профиль прибора	Семейство приборов (тип продукта: 0х2В)				
ID изготовителя	0x11				
ID типа прибора	0x103C				
Скорости передачи	Поддерживается автоматически: $^{10}\!\!/_{100}$ Mbit, с полудуплексным и полнодуплексным режимом отслеживания				
Полярность	Автоматическая настройка полярности для коррекции перекрещивающихся пар TxD и RxD				
Поддерживаемые CIP- подключения	Макс. 3 подключения				
Явные подключения	Макс. 6 подключений				
Подключения ввода/вывода	Макс. 6 подключений (сканер)				
Опции настройки измерительного прибора	 DIP-переключатели на электронном модуле для IP-адресации Программное обеспечение для данного изготовителя (FieldCare) Дополнительно Profile Level 3 для систем управления Rockwell Automation Веб-браузер Электронные технические данные (EDS), встроенные в измерительный прибор 				
Настройка интерфейса EtherNet	 Скорость: 10 Мбит, 100 Мбит, автовыбор (заводская настройка) Дуплекс: полудуплексный, полнодуплексный, автовыбор (заводская настройка) 				

Endress+Hauser 29

Настройка адреса прибора	 DIP-переключатели на электронном модуле для IP-адресации (последний октет) DHCP Программное обеспечение для данного изготовителя (FieldCare) Дополнительно Profile Level 3 для систем управления Rockwell Automation Веб-браузер Инструменты EtherNet/IP, например, RSLinx (Rockwell Automation)
Топология Device Level Ring (DLR)	Да
Системная интеграция	Информация в отношении системной интеграции: руководство по эксплуатации → 🖺 101.
	Циклическая передача данныхБлочная модельВходная и выходная группы

PROFINET

_						
Протокол	«Протокол прикладного уровня для децентрализованных периферийных устройств и распределенных автоматизированных систем», версия 2.3					
Тип связи	100 Мбит/с					
Класс соответствия	Класс соответствия В					
Класс действительной нагрузки	Класс действительной нагрузки II					
Скорости передачи	Автоматический выбор 100 Мбит/с с определением полнодуплексного режима					
Периоды циклов	От 8 мс					
Полярность	Автоматическая настройка полярности для коррекции перекрещивающихся пар TxD и RxD					
Протокол резервирования среды передачи (MRP)	Да					
Поддержка резервирования системы	Резервирование системы S2 (2 AR c 1 NAP)					
Профиль прибора	Идентификатор прикладного интерфейса 0xF600 Семейство приборов					
ID изготовителя	0x11					
ID типа прибора	0x843C					
Файлы описания прибора (GSD, DTM, DD)	Информация и файлы доступны по адресу: На странице изделия: Documents/Software → Device drivers profibus.org					
Поддерживаемые подключения	 2 х AR (контроллер ввода/вывода AR) 1 х AR (допустимо подключение к устройству контроля ввода/вывода AR) 1 х вход CR (Интерфейс связи) 1 х выход CR (Интерфейс связи) 1 х аварийный сигнал CR (Интерфейс связи) 					
Опции настройки измерительного прибора	 DIP-переключатели на модуле электроники, для присвоения имени прибора (последняя часть) Программное обеспечение для данного изготовителя (FieldCare, DeviceCare) Веб-браузер Основной файл прибора (GSD), доступен для чтения посредством встроенного веб-сервера измерительного прибора 					

Настройка названия прибора	 DIP-переключатели на модуле электроники, для присвоения имени прибора (последняя часть) Протокол DCP Диспетчер технологических устройств (PDM) Встроенный веб-сервер
Поддерживаемые функции	 Идентификация и техническое обслуживание Простая идентификация прибора по следующим данным: система управления; заводская табличка Состояние измеренного значения Переменные процесса связаны с состоянием измеренного значения Режим мигания индикатора на местном дисплее для простой идентификации и назначения прибора Управление прибором с помощью программного обеспечения (например, FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM)
Системная интеграция	Информация в отношении системной интеграции: руководство по эксплуатации → 🗎 101. ■ Циклическая передача данных ■ Обзор и описание модулей ■ Кодировка статуса ■ Настройка запуска ■ Заводские настройки

Источник питания

Назначение клемм

Преобразователь: сетевое напряжение, вход/выходы

HART

Сетевое напряжение		Вход/выход 1		Вход/выход 2		Вход/выход 3	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
		Назначение клемм зависит от конкретного заказанного исполнения прибора $ ightarrow riangleq ag{14}.$					

FOUNDATION Fieldbus

Сетевое напряжение		Вход/выход 1		Вход/выход 2		Вход/выход 3	
1 (+)	2 (-)	26 (A)	27 (B)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
		Назначение клемм зависит от конкретного заказанного исполнения прибора → 🖺 14.					

PROFIBUS PA

Сетевое напряжение		Вход/выход 1		Вход/выход 2		Вход/выход 3	
1 (+)	2 (-)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
		Назначение клемм зависит от конкретного заказанного исполнения прибора $ ightarrow$ $ ightharpoonup 14.$					

PROFIBUS DP

Сетевое напряжение		Вход/выход 1		Вход/выход 2		Вход/выход 3	
1 (+)	2 (-)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
		Назначение клемм зависит от конкретного заказанного исполнения прибора $ ightarrow riangleq 14.$					

Modbus RS485

Сетевое напряжение		Вход/выход 1		Вход/выход 2		Вход/выход 3	
1 (+)	2 (-)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
		Назначение клемм зависит от конкретного заказанного исполнения прибора $ ightarrow$ $ ightharpoonup$ 14.					

PROFINET

Сетевое і	напряжение	Вход/выход 1	Вход/выход 2		Вход/в	ыход 3
1 (+)	2 (-)	PROFINET (разъем RJ45)		25 (-) ение клемм за ного исполне		*

EtherNet/IP

Сетевое напряжение		Вход/выход 1	Вход/выход 2		Вход/в	ыход 3
1 (+)	2 (-)	EtherNet/IP (разъем RJ45)		25 (-) ение клемм за ного исполне		

🎦 Назначение клемм дистанционного дисплея и устройства управления 🛨 🗎 35.

Доступные разъемы приборов

Разъемы приборов запрещается использовать во взрывоопасных зонах!

Разъемы приборов для систем Fieldbus

Код заказа «Вход; выход 1»

- Опция **SA** «FOUNDATION Fieldbus» → 🖺 32
- Опция **GA** «PROFIBUS PA» \rightarrow 🖺 32
- Опция **NA** «EtherNet/IP» → 🖺 33

Разъем прибора для подключения к сервисному интерфейсу

Код заказа «Встроенные аксессуары»

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

Код заказа	Кабельный ввод/соединение→ 🗎 34			
«Электроподключение»	2	3		
M, 3, 4, 5	Разъем на кабель 7/8 дюйма	-		

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

Код заказа	Кабельный ввод/соединение→ 🗎 34	
«Электроподключение»	2	3
L, N, P, U	Разъем M12 × 1	-

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

Код заказа	Кабельный ввод/соединение→ 🗎 34	
«Электроподключение»	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

- Запрещается комбинировать с наружной антенной WLAN (код заказа «Принадлежности в комплекте», опция Р8) переходника RJ45 M12 для сервисного интерфейса (код заказа «Принадлежности встроенные», опция NB) или дистанционного дисплея и устройства управления DKX001.
- 2) Пригодно для интегрирования прибора в кольцевую топологию.

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

Код заказа	Кабельный ввод/соединение→ 🗎 34	
«Электроподключение»	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

- Запрещается комбинировать с наружной антенной WLAN (код заказа «Принадлежности в комплекте», опция Р8) переходника RJ45 M12 для сервисного интерфейса (код заказа «Принадлежности встроенные», опция NB) или дистанционного дисплея и устройства управления DKX001.
- 2) Пригодно для интегрирования прибора в кольцевую топологию.

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

Код заказа	Кабельный ввод∕муфта → 🖺 34	
«Встроенные аксессуары»	Кабельный ввод 2	Кабельный ввод 3
NB	Разъем M12 × 1	-

Сетевое напряжение

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

Потребляемая мощность

Преобразователь

Макс. 10 Вт (активная мощность)

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

Потребление тока

Преобразователь

■ Makc. 400 MA (24 B)

■ Макс. 200 мА (110 B, 50/60 Гц; 230 B, 50/60 Гц)

Endress+Hauser

Сбой питания

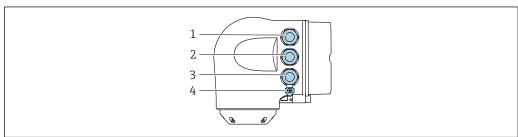
- Сумматоры останавливают подсчет на последнем измеренном значении.
- Параметры настройки хранятся в памяти прибора или в подключаемом модуле памяти (HistoROM DAT) в зависимости от исполнения прибора.
- Сохраняются сообщения об ошибках (в т.ч. значение счетчика отработанного времени).

Электрическое подключение

Подключение преобразователя



- Назначение клемм → 🖺 31
- Разъемы прибора → 🖺 32

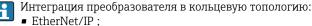


A002678

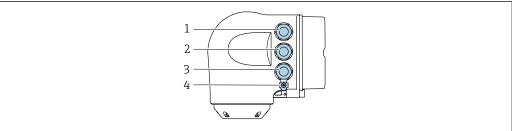
- 1 Подключение клеммы для сетевого напряжения
- 2 Подключение клеммы для передачи сигнала, ввод/вывод
- 3 Подключение клеммы для передачи сигнала, ввода/вывода или для подключения к сети через сервисный интерфейс (CDI-RJ45); опционально: подключение клеммы для внешней антенны WLAN или подключение для блока выносного дисплея DKX001
- 4 Защитное заземление (РЕ)
- Опционально доступен переходник для разъема RJ45 и M12: код заказа «Аксессуары», опция **NB**: «Переходник RJ45 M12 (сервисный интерфейс)». Переходник подсоединяет сервисный интерфейс (CDI-RJ45) к разъему M12, установленному в кабельном вводе. Таким образом подключение к сервисному интерфейсу можно выполнить через разъем M12, не открывая прибор.
- 🚹 Сетевое подключение через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) → 🖺 88

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).



■ PROFINET.



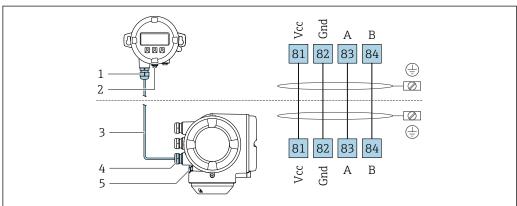
A002678

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

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

Подключение дистанционного дисплея и устройства управления DKX001

- Дистанционный дисплей и устройство управления DKX001 доступны в качестве опции → ■ 98.
 - Если дистанционный дисплей и устройство управления DKX001 заказываются непосредственно с измерительным прибором, последний всегда поставляется с фальшпанелью. В этом случае индикация или управление на преобразователе невозможны.
 - В случае заказа оборудования по отдельности дистанционный дисплей и устройство управления DKX001 будет невозможно подключить одновременно с имеющимся дисплеем измерительного прибора. К преобразователю можно будет одновременно подключить только один дисплей или устройство управления.

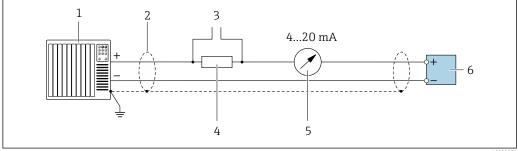


A0027518

- Дистанционный дисплей и устройство управления DKX001
- 2 Защитное заземление (РЕ)
- 3 Соединительный кабель
- Измерительный прибор
- Защитное заземление (РЕ)

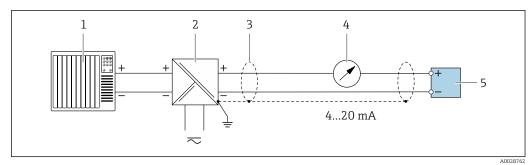
Примеры подключения

Токовый выход 4-20 мА HART



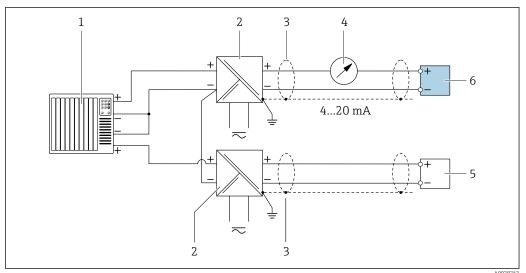
- **₽** 2 Пример подключения токового выхода 4-20 мА HART (активного)
- Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)
- Экран кабеля заземляется с одного конца. Для выполнения требований по ЭМС необходимо заземление экрана кабеля с обоих концов; соблюдайте спецификацию кабелей → 🖺 47
- 3 Подключение приборов, работающих по протоколу HART → 🖺 83
- 4 Резистор для подключения $HART (\ge 250 \text{ Om})$: не допускайте превышения максимальной нагрузки
- Аналоговый блок индикации; не допускайте превышения максимальной нагрузки ightarrow 🖺 16
- Преобразователь

Endress+Hauser 35



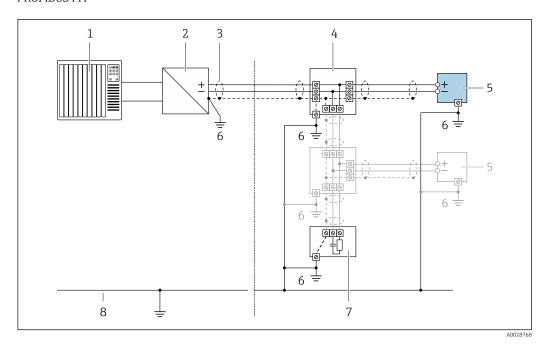
- 3 Пример подключения для токового выхода 4–20 мА HART (пассивного)
- 1 Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)
- 2 Источник питания
- 3 Экран кабеля заземляется с одного конца. Для выполнения требований по ЭМС необходимо заземление экрана кабеля с обоих концов; соблюдайте спецификацию кабелей → \$\mathbb{\mathbb{\mathcal{G}}}\$ 47
- 4 Аналоговый блок индикации; не допускайте превышения максимальной нагрузки ightarrow 🖺 16
- 5 Преобразователь

Вход HART



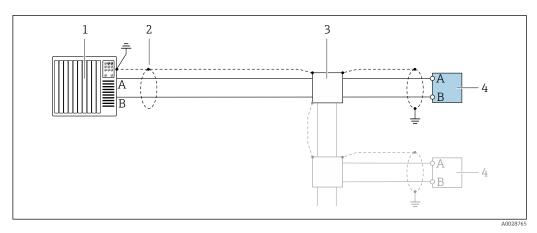
- 4 Пример подключения для входа HART с общим минусом (пассивного)
- 1 Система автоматизации с выходом НАRT (например, ПЛК)
- 2 Активный барьер искрозащиты для электропитания (например, RN221N)
- 3 Экран кабеля заземляется с одного конца. Для выполнения требований по ЭМС необходимо заземление экрана кабеля с обоих концов; соблюдайте спецификацию кабелей
- 4 Аналоговый блок индикации; не допускайте превышения максимальной нагрузки → 🖺 16
- 5 Прибор для измерения давления (например Cerabar M, Cerabar S): см. требования
- 6 Преобразователь

PROFIBUS PA



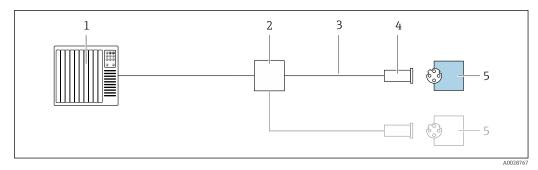
- 5 Пример подключения для PROFIBUS PA
- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Сегментный соединитель PROFIBUS PA
- 3 Экран кабеля заземляется с одного конца. Для выполнения требований по ЭМС необходимо заземление экрана кабеля с обоих концов; соблюдайте спецификацию кабелей
- 4 Распределитель/T-box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

PROFIBUS DP



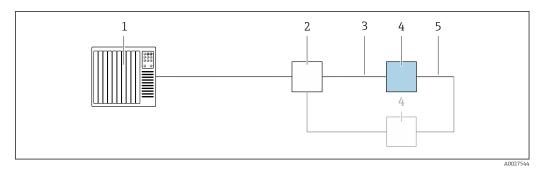
- 6 Пример подключения для PROFIBUS DP, невзрывоопасная зона и зона 2/разд. 2
- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Экран кабеля заземляется с одного конца. Для выполнения требований по ЭМС необходимо заземление экрана кабеля с обоих концов; соблюдайте спецификацию кабелей
- Распределительная коробка
- 4 Преобразователь
- При скоростях передачи > 1,5 Мбод необходим кабельный ввод, соответствующий требованиям по ЭМС, а экран кабеля должен по возможности располагаться по всей длине клеммы.

EtherNet/IP



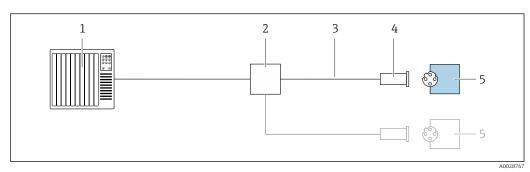
- 7 Пример подключения для EtherNet/IP
- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Коммутатор Ethernet
- 3 Соблюдайте спецификацию кабелей
- 4 Разъем прибора
- 5 Преобразователь

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



- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Коммутатор Ethernet
- 3 Соблюдайте спецификацию кабелей → 🖺 47
- 4 Преобразователь
- 5 Соединительный кабель между двумя преобразователями

PROFINET

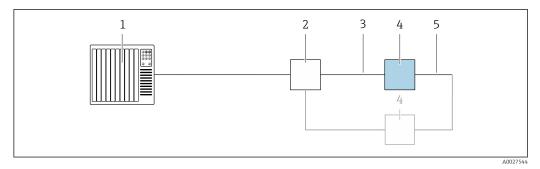


■ 8 Пример подключения для PROFINET

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

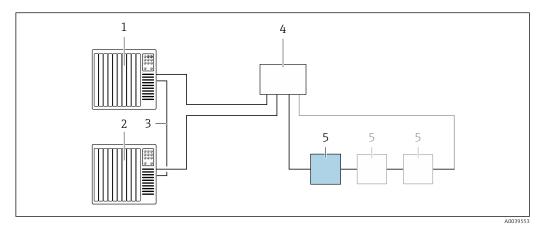
38

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



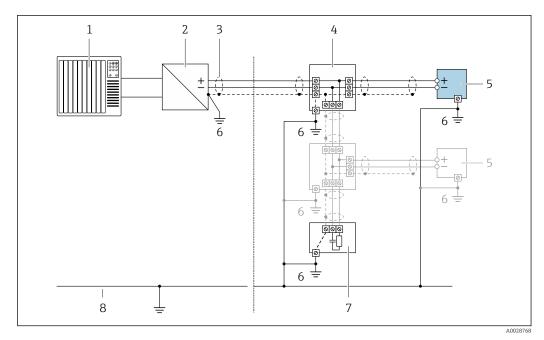
- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Коммутатор Ethernet
- 3 Соблюдайте спецификацию кабелей → 🖺 47
- 4 Преобразователь
- 5 Соединительный кабель между двумя преобразователями

PROFINET: резервирование системы категории S2



- \blacksquare 9 Пример подключения для резервирования системы категории S2
- 1 Система управления 1 (например, ПЛК)
- 2 Синхронизация систем управления
- 3 Система управления 2 (например, ПЛК)
- 4 Коммутатор Ethernet промышленного класса
- 5 Преобразователь

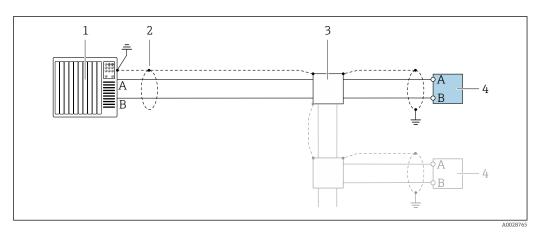
FOUNDATION Fieldbus



🛂 10 Пример подключения для FOUNDATION Fieldbus

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

Modbus RS485

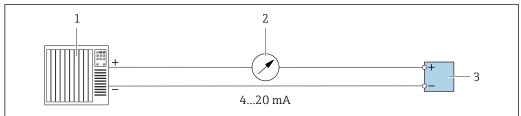


🗉 11 — Пример подключения для Modbus RS485, безопасная зона и зона 2/разд. 2

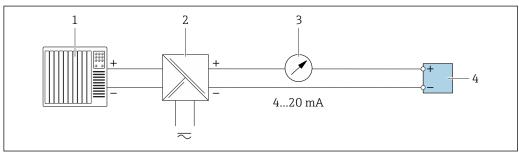
- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Экран кабеля заземляется с одного конца. Для выполнения требований по ЭМС необходимо заземление экрана кабеля с обоих концов; соблюдайте спецификацию кабелей
- 3 Распределительная коробка
- 4 Преобразователь

40

Токовый выход 4-20 мА

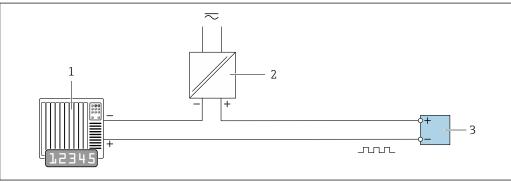


- Пример подключения для токового выхода 4-20 мА (активного) **№** 12
- Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)
- Аналоговый блок индикации; не допускайте превышения максимальной нагрузки $\rightarrow riangleq 16$ 2
- 3 Преобразователь



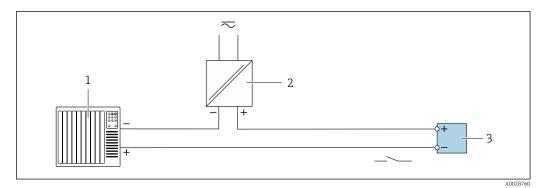
- 13 Пример подключения для токового выхода 4-20 мА (пассивного)
- Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)
- Активный барьер искрозащиты для электропитания (например, RN221N)
- 3 Аналоговый блок индикации; не допускайте превышения максимальной нагрузки $\to~\cong~16$
- Преобразователь

Импульсный/частотный выход



- Пример подключения для импульсного/частотного выхода (пассивного) ■ 14
- Система автоматизации с импульсным/частотным входом (например, ПЛК)
- Источник питания

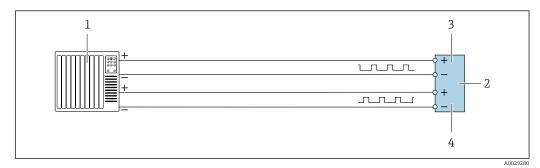
Релейный выход



🛮 15 Пример подключения для релейного выхода (пассивного)

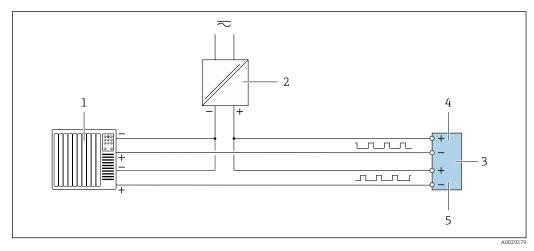
- 1 Система автоматизации с релейным входом (например, ПЛК)
- 2 Источник питания
- 3 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям $ightarrow binom{1}{2}$

Двойной импульсный выход



🖻 16 Пример подключения двойного импульсного выхода (активного)

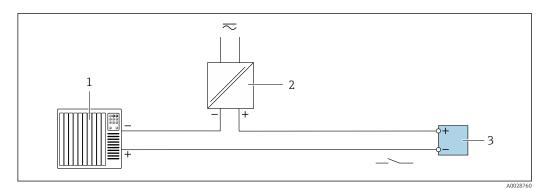
- 1 Система автоматизации с двойным импульсным входом (например, ПЛК)
- 2 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям $\Rightarrow \; \stackrel{ riangle}{ riangle} \; 20$
- 3 Двойной импульсный выход
- 4 Двойной импульсный выход (ведомый), с переменой фаз



🗷 17 Пример подключения двойного импульсного выхода (пассивного)

- 1 Система автоматизации с двойным импульсным входом (например, ПЛК)
- 2 Источник питания
- 4 Двойной импульсный выход
- 5 Двойной импульсный выход (ведомый), с переменой фаз

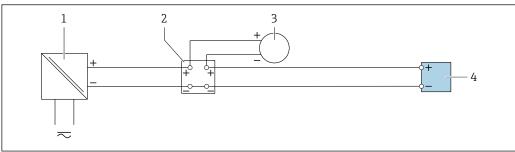
Релейный выход



🛮 18 🛮 Пример подключения релейного выхода (пассивного)

- 1 Система автоматизации с релейным входом (например, ПЛК)
- 2 Источник питания
- 3 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям $\rightarrow \, \stackrel{ riangle}{ riangle} \, 20$

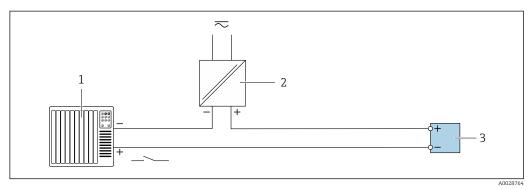
Токовый вход



A0028915

- 19 Пример подключения для токового входа 4-20 мА
- 1 Источник питания
- 2 Клеммная коробка
- 3 Внешний измерительный прибор (например, для считывания значений давления или температуры)
- 4 Преобразователь

Входной сигнал состояния



🗷 20 Пример подключения для входного сигнала состояния

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

Выравнивание потенциалов

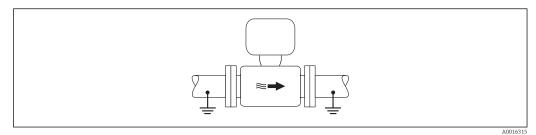
Требования

Для обеспечения правильности измерений соблюдайте следующие требования:

- одинаковый электрический потенциал жидкости и датчика;
- внутренние требования компании относительно заземления;
- требования к материалу трубопровода и заземлению.

Пример подключения, стандартный сценарий

Металлический заземленный трубопровод



■ 21 Выравнивание потенциалов с использованием измерительной трубки

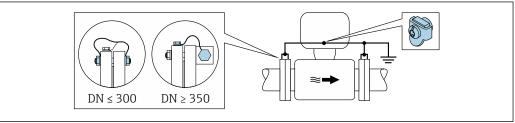
Металлический трубопровод без изоляции и заземления

Этот метод подключения также применяется в ситуациях, когда:

- Неприменим обычный метод выравнивания потенциалов
- Присутствуют уравнительные токи

Пример подключения в особых условиях

Заземляющий кабель Медный провод, площадь сечения не менее 6 мм 2 (0,0093 дюйм 2)



■ 22 Выравнивание потенциалов с использованием клеммы заземления и фланцев трубы

При монтаже обратите внимание на следующее.

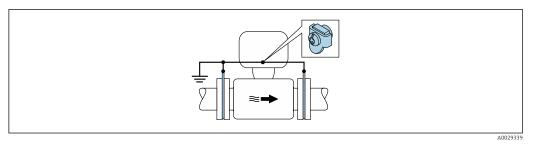
- Соедините оба фланца датчика с фланцем трубы с помощью кабеля заземления и заземлите их.
- Соедините корпус клеммного отсека преобразователя или датчика с заземлением с помощью предусмотренной для этого заземляющей клеммы. Для монтажа заземляющего кабеля:
 - для DN ≤ 300 (12 дюймов): присоедините заземляющий кабель непосредственно к проводящему покрытию фланца на датчике и закрепите его винтами фланца;
 - для DN ≥ 350 (14 дюймов): присоедините заземляющий кабель непосредственно к металлическому транспортировочному кронштейну.
- Необходимый заземляющий кабель можно заказать в компании Endress+Hauser: → 🖺 98.

Пластиковая труба или труба с изолирующим покрытием

Этот метод подключения также применяется в ситуациях, когда:

- Неприменим обычный метод выравнивания потенциалов
- Присутствуют уравнительные токи

Заземляющий кабель Медный провод, площадь сечения не менее 6 мм^2 (0,0093 дюйм²)



23 € Выравнивание потенциалов, реализованное с помощью заземляющей клеммы и колец заземления

При монтаже обратите внимание на следующее.

Кольца заземления соединяются с заземляющей клеммой через заземляющий кабель, а также соединяются с нулевым потенциалом.

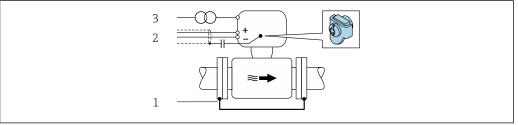
Заземляющий кабель и заземляющие диски можно приобрести в компании Endress +Hauser $\rightarrow \blacksquare$ 98.

Труба с катодной защитой

Этот метод соединения используется только при соблюдении двух следующих условий:

- Труба выполнена из металла, без футеровки или с электропроводящей футеровкой
- Катодная защита входит в состав средств индивидуальной защиты

Заземляющий кабель Медный провод, площадь сечения не менее 6 мм^2 (0,0093 дюйм²)



- Соединение двух фланцев трубы заземляющим кабелем
- 2 Экранирование сигнального кабеля через конденсатор
- Подключите измерительный прибор к источнику питания параллельно защитному заземлению

При монтаже обратите внимание на следующее:

Сенсор установлен в трубу таким образом, чтобы обеспечивалась электрическая изоляция.



Необходимый заземляющий кабель можно заказать в компании Endress+Hauser: → 🖺 98.

Клеммы

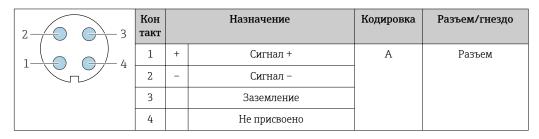
Пружинные клеммы: для подключения обычных жил и жил с наконечниками. Площадь поперечного сечения проводника: 0.2 до 2.5 мм 2 (24 до 12 AWG).

Кабельные вводы

- Кабельное уплотнение: M20 × 1,5 с кабелем диаметром 6 до 12 мм (0,24 до 0,47 дюйм)
- Резьба кабельного ввода:
 - NPT ½";
 - G 1/2";
 - M20.
- Разъем прибора для цифрового подключения: M12. Доступно только для определенных исполнений приборов → 🖺 32.

Назначение клемм, разъем прибора

FOUNDATION Fieldbus



PROFIBUS PA

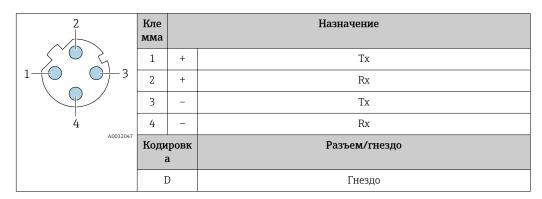
2 3	Кле мма		Назначение	Кодировка	Разъем/гнездо
1 4	1	+	PROFIBUS PA +	A	Разъем
	2		Заземление		
	3	-	PROFIBUS PA -		
	4		Не назначено		

PROFINET

2	Кле мма		Назначение
	1	+	TD+
1 3	2	+	RD+
	3	-	TD -
4	4	-	RD -
A0032047	Коди	ровк	Разъем/гнездо
	I)	Гнездо

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

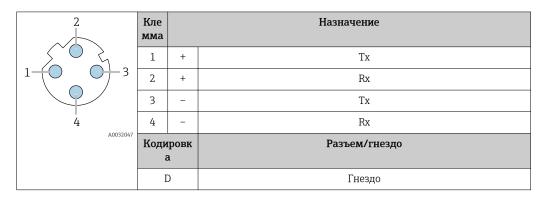
EtherNet/IP



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

Сервисный интерфейс

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





Рекомендуемый разъем:

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

Спецификация кабелей

Разрешенный диапазон температуры

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

Кабель питания

Подходит стандартный кабель.

Сигнальный кабель

Токовый выход 4...20 мА HART

Рекомендуется использовать экранированный кабель. Изучите схему заземления системы.

PROFIBUS PA

Витой двужильный экранированный кабель. Рекомендуется использовать кабель типа А.



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

- Руководство по эксплуатации «Рекомендации по планированию и вводу в эксплуатацию PROFIBUS DP/PA» (BA00034S)
- Директива PNO 2.092 «Руководство по эксплуатации и монтажу PROFIBUS PA»
- M9K 61158-2 (MBP)

PROFIBUS DP

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

Тип кабеля	A
Волновое сопротивление	135 до 165 Ом при частоте измерения 3 до 20 МГц
Емкость кабеля	< 30 pF/m
Поперечное сечение провода	> 0,34 mm ² (22 AWG)
Тип кабеля	Витые пары
Сопротивление контура	≤ 110 Om/km

Затухание сигнала	Максимум 9 дБ по всей длине поперечного сечения кабеля	
Экран	Медная экранирующая оплетка или экранирующая оплетка с экранирующей фольгой. При заземлении экрана кабеля соблюдайте концепцию заземления, принятую на предприятии.	



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

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

EtherNet/IP

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



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

PROFINET

Согласно стандарту ІЕС 61156-6, в качестве минимальной категории для кабеля, используемого в соединениях PROFINET, определена категория САТ 5. Рекомендуется использовать категории САТ 5е и САТ 6.



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

FOUNDATION Fieldbus

Витой двужильный экранированный кабель.



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

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

Modbus RS485

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

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

Токовый выход 0/4...20 мА

48

Подходит стандартный кабель.

Импульсный/частотный /релейный выход

Подходит стандартный кабель.

Двойной импульсный выход

Подходит стандартный кабель.

Релейный выход

Подходит стандартный кабель.

Токовый вход 0/4...20 мА

Подходит стандартный кабель.

Входной сигнал состояния

Подходит стандартный кабель.

Соединительный кабель для преобразователя – дистанционное устройство индикации и управления DKX001

Стандартный кабель

В качестве соединительного кабеля можно использовать стандартный кабель.

Стандартный кабель	4 жилы (2 пары); витые пары с разделением с общим экраном	
Экранирование	Луженая медная оплетка, оптическое перекрытие ≥ 85 %	
Емкость: жила/экран	Максимум 1000 нФ для зоны 1, класс I, раздел 1	
L/R	Максимум 24 мкгн/Ом для зоны 1, класс I, раздел 1	
Длина кабеля	Максимум 300 м (1000 фут), см. следующую таблицу	

Поперечный разрез	Длина кабеля для использования в следующих условиях: Невзрывоопасная зона; Взрывоопасная зона: зона 2; класс I, раздел 2; Взрывоопасная зона: зона 1; класс I, раздел 1
0,34 mm ² (22 AWG)	80 м (270 фут)
0,50 мм ² (20 AWG)	120 м (400 фут)
0,75 мм ² (18 AWG)	180 м (600 фут)
1,00 mm ² (17 AWG)	240 м (800 фут)
1,50 mm ² (15 AWG)	300 м (1000 фут)

Дополнительный соединительный кабель

Стандартный кабель	$2 \times 2 \times 0,34$ мм 2 (22 AWG), кабель с ПВХ-изоляцией $^{1)}$ с общим экраном (2 витые пары)
Огнестойкость	В соответствии с DIN EN 60332-1-2
Устойчивость к действию масел	В соответствии с DIN EN 60811-2-1
Экранирование	Луженая медная оплетка, оптическое перекрытие ≥ 85 %
Емкость: жила/экран	≤ 200 pF/m
L/R	≤ 24 mkгh/0m

Доступная длина кабеля	10 м (35 фут)
Рабочая температура	При монтаже в стационарном положении: -50 до $+105$ °C (-58 до $+221$ °F); с сохранением подвижности кабеля: -25 до $+105$ °C (-13 до $+221$ °F)

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

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

Максимальная точность измерения

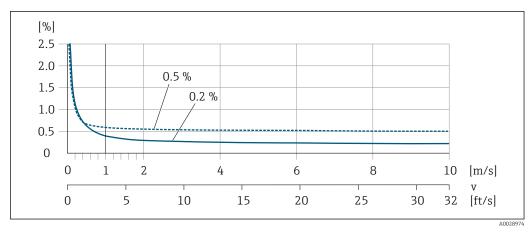
Пределы ошибок в стандартных рабочих условиях

ИЗМ = от значения измеряемой величины

Объемный расход

- ± 0.5 % ИЗМ ± 1 мм/с (0.04 дюйм/с)
- Опционально: ±0,2 % ИЗМ ± 2 мм/с (0,08 дюйм/с)

Колебания сетевого напряжения не оказывают влияния в пределах указанного диапазона.



Максимальная погрешность измерения в % ИЗМ

Электрическая проводимость

Макс. точность измерения не указана.

Погрешность на выходах

Выходные сигналы обеспечивают следующие значения погрешности.

Токовый выход

Погрешность ±5 мкА	
--------------------	--

Импульсный/частотный выход

ИЗМ = от измеренного значения

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

50

Повторяемость

ИЗМ = от значения измеряемой величины

Объемный расход

Макс. ± 0.1 % ИЗМ ± 0.5 мм/с (0.02 дюйм/с)

Электрическая проводимость

Макс. ±5 % ИЗМ

Влияние температуры окружающей среды

Токовый выход

Температурный	Макс. 1 мкА/°С
коэффициент	

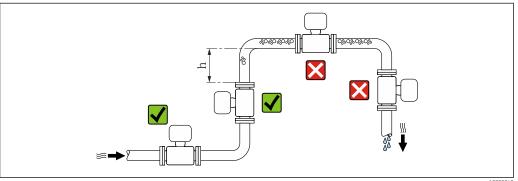
Импульсный/частотный выход

Температурный	Дополнительное воздействие отсутствует. Включено в погрешность.
коэффициент	

Монтаж

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

Место монтажа

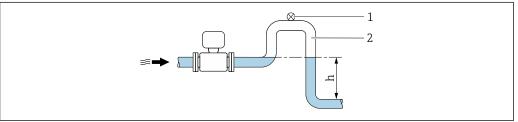


A0029343

Предпочтительна установка датчика в восходящей трубе. Убедитесь, что до следующего изгиба трубы соблюдается достаточное расстояние: $h \ge 2 \times DN$.

Монтаж в спускных трубах

В спускном трубопроводе, длина которого h ≥ 5 м (16,4 фут), по направлению потока после датчика следует установить сифон или выпускной клапан. Эта мера позволяет предотвратить снижение давления и, соответственно, опасность повреждения измерительной трубки. Кроме того, эта мера предотвращает потерю силы нагнетания жидкости.



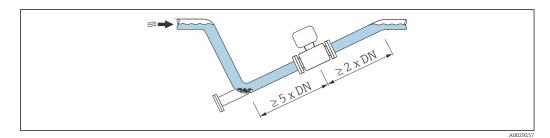
A002898

🗷 25 Монтаж в спускном трубопроводе

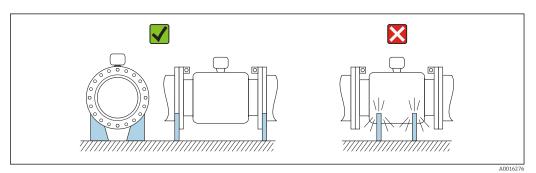
- 1 Выпускной клапан
- 2 Сифон
- h Длина спускного трубопровода

Монтаж в частично заполненном трубопроводе

Для частично заполненных трубопроводов с уклоном требуется конфигурация дренажного типа.



Для тяжелых датчиков DN ≥ 350 (14 дюймов)



Ориентация

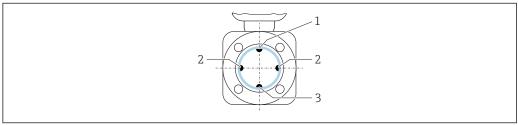
Для правильного монтажа датчика убедитесь в том, что направление стрелки на заводской табличке датчика совпадает с направлением потока измеряемой среды (в трубопроводе).

	Ориентаци	1Я	Рекомендуется
A	Вертикальная ориентация		
В	Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вверх	A0015591	√ √ 1)
С	Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вниз	A0015590	2) 3) 3 4)
D	Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вбок	A0015592	×

- В областях применения с низкими температурами процесса возможно понижение температуры окружающей среды. Для поддержания температуры окружающей среды не ниже минимально допустимой для преобразователя рекомендуется такая ориентация прибора.
- В областях применения с высокими температурами процесса возможно повышение температуры окружающей среды. Для поддержания температуры окружающей среды, не превышающей максимально допустимую для преобразователя, рекомендуется такая ориентация прибора.
- 3) Во избежание перегрева электронного модуля при резких скачках температуры (например, в ходе процессов СІР или SIP), прибор следует устанавливать преобразователем вниз.
- Если активирована функция контроля заполнения трубы: контроль заполнения действует только в том случае, если корпус преобразователя направлен вверх.

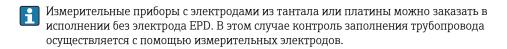
Горизонтальный монтаж

- Оптимально измерительные электроды должны находиться в горизонтальном положении. 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 трубки не гарантировано.



A0029344

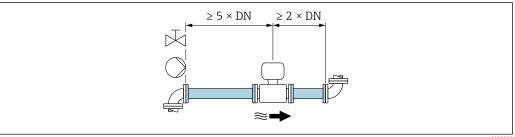
- Электрод EPD для контроля заполнения трубопровода
- Измерительные электроды для распознавания сигналов
- Электрод сравнения для выравнивания потенциалов



Входные и выходные участки

По возможности датчик следует устанавливать после какой-либо арматуры по направлению потока: клапанов, тройников или колен.

Для обеспечения точности измерения необходимо выдержать следующие длины входных и выходных участков.

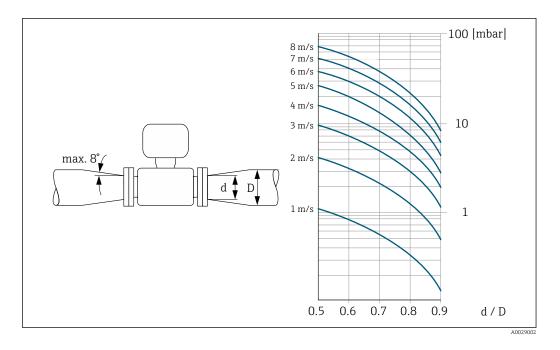


Адаптеры

Для установки сенсора в трубах большого диаметра можно использовать адаптеры DIN EN 545 (переходники с двойным фланцем). В результате при увеличении расхода снижается погрешность измерения медленнотекущих жидкостей.

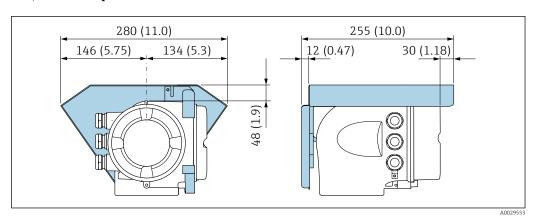
Приведенная ниже номограмма может применяться для расчета потери давления, обусловленной использованием переходников на сужение и расширение:

- Вычислите соотношения диаметров d/D.
- При помощи номограммы найдите значение потери давления, исходя из скорости потока (по ходу потока после сужения) и соотношения d/D.
- Данная номограмма применима только для жидкостей, вязкость которых близка к вязкости воды.



Специальные инструкции по монтажу

Защитный козырек



Окружающая среда

Диапазон температуры окружающей среды

Преобразователь	Стандартное исполнение: -40 до +60 °C (-40 до +140 °F)
Локальный дисплей	-20 до +60 °C (-4 до +140 °F), при температурах, выходящих за пределы этого диапазона, читаемость дисплея может понизиться.
Датчик	 Материал присоединения к процессу, углеродистая сталь: 10 до +60 °C (+14 до +140 °F) Материал присоединения к процессу, нержавеющая сталь: 40 до +60 °C (-40 до +140 °F)
Футеровка	Не допускайте выхода за пределы допустимого температурного диапазона для футеровки

При эксплуатации вне помещений соблюдайте следующие правила.

- Установите измерительный прибор в затененном месте.
- Избегайте попадания прямых солнечных лучей на прибор, особенно в регионах с жарким климатом.
- Избегайте прямого воздействия погодных условий.
- 🎴 Защитный козырек от атмосферных явлений можно заказать в Endress+Hauser. → 🖺 98.

Температура хранения

Температура хранения соответствует диапазону рабочей температуры преобразователя и датчика → 🖺 54.

- 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.

Степень защиты

Измерительный прибор

- В стандартном варианте: IP66/67, защитная оболочка типа 4X
- При открытом корпусе: IP20, защитная оболочка типа 1
- Дисплей: IP20, защитная оболочка типа 1

Внешняя антенна WLAN

IP67

Вибростойкость и ударопрочность

Синусоидальная вибрация согласно МЭК 60068-2-6

- 2 до 8,4 Гц, 3,5 мм пиковое значение
- 8,4 до 2000 Гц, 1 г пиковое значение

Случайная вибрация широкого диапазона согласно МЭК 60068-2-64

- 10 до 200 Гц, 0,003 г²/Гц
- 200 до 2000 Гц, 0,001 г²/Гц
- Суммарно: 1,54 г СКЗ

Толчки полусинусоидального характера согласно МЭК 60068-2-27

6 мс 30 г

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

Механические нагрузки

- Необходимо обеспечить защиту корпуса преобразователя от механических воздействий, таких как удары или сотрясения.
- Корпус преобразователя категорически запрещается использовать в качестве лестницы или подставки.

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

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



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

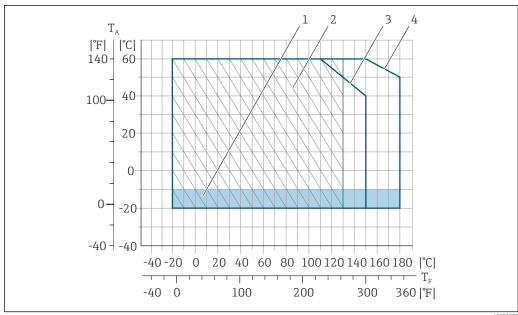


Подробные данные приведены в Декларации соответствия.

Технологический процесс

Диапазон температур среды

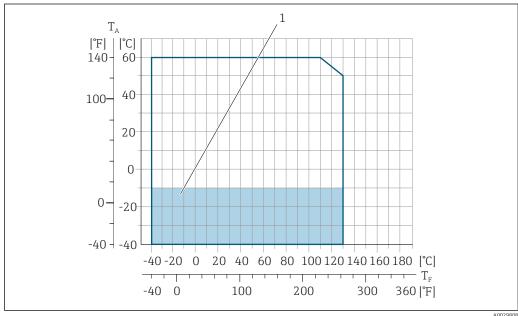
- -20 до +150 °C (-4 до +302 °F) для PFA, DN 25...200 (1...8")
- -20 до +180 °C (-4 до +356 °F) для высокотемпературного PFA, DN 25...200 (1...8")
- −40 до +130 °C (−40 до +266 °F) для РТFE, DN 15...600 (½...24")



A0035803

26 PFA

- Та Диапазон температуры окружающей среды
- T_F Температура жидкости
- 1 Цветная область: диапазон температуры окружающей среды −10 до −20 °C (+14 до −4 °F) применяется только в отношении фланцев из нержавеющей стали
- 2 Заштрихованная область: сложные условия окружающей среды только для диапазона температуры жидкости –20 до +130 $^{\circ}$ C (–4 до +266 $^{\circ}$ F)
- 3 −20 до +150 °C (−4 до +302 °F) для PFA, DN 25...200 (1...8")
- 4 —20 до +180 $^{\circ}$ С (-4 до +356 $^{\circ}$ F) для высокотемпературного PFA, DN 25...200 (1...8")



A002980

■ 27 PTFE

- T_a Диапазон температуры окружающей среды
- T_F Температура жидкости
- 1 Цветная область: диапазон температуры окружающей среды -10 до -40 °C (+14 до -40 °F) применяется только в отношении фланцев из нержавеющей стали

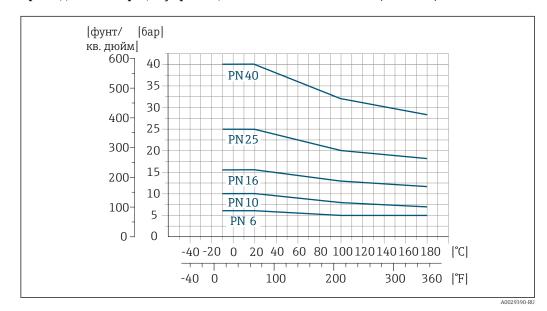
Проводимость

≥ 5 µS/cm для жидкостей в общем случае.

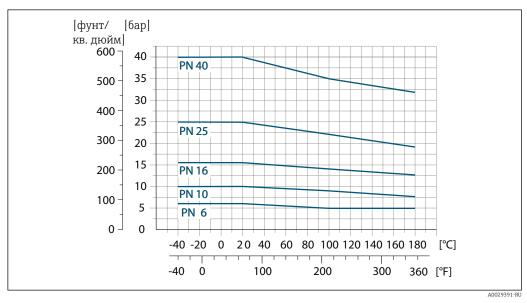
Номинальные значения давления и температуры

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

Присоединение к процессу: фланец в соответствии с EN 1092-1 (DIN 2501)

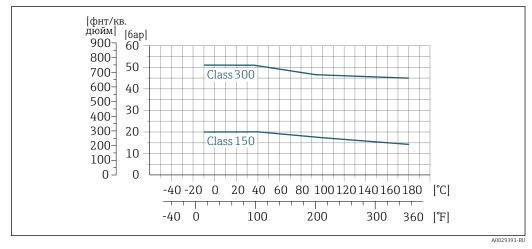


■ 28 Материал присоединения к процессу: углеродистая сталь, FE410WB/S235JRG2; сплав C22, 2.4602 (UNS N06022)

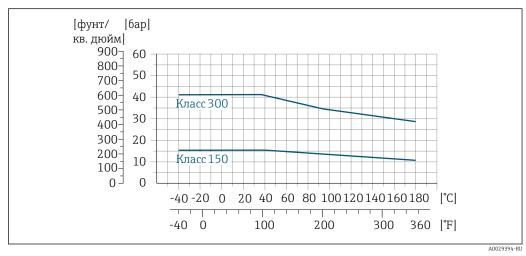


🗷 29 Материал присоединения к процессу: нержавеющая сталь 1.4571

Присоединение к процессу: фланец согласно ASME B16.5

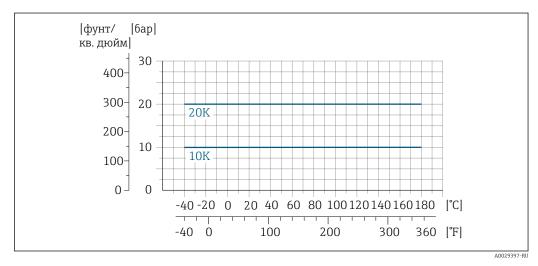


🗷 30 Материал присоединения к процессу: углеродистая сталь, А105



■ 31 Материал присоединения к процессу: нержавеющая сталь, F316L

Присоединение к процессу: фланец согласно JIS B2220

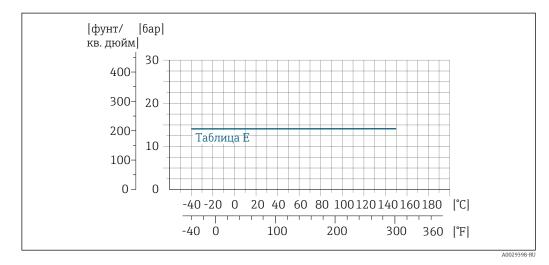


■ 32 Материал присоединения к процессу: нержавеющая сталь F316L; углеродистая сталь S235JRG2/HII

Endress+Hauser

58

Присоединение к процессу: фланец в соответствии с AS 2129 (таблица E) или AS 4087 (PN 16)



 \blacksquare 33 Материал присоединения к процессу: углеродистая сталь, A105/S235JRG2/S275JR

Герметичность под давлением Футеровка: РҒА

	альный метр	Предельные значения абсолютного давления [мбар] ([фунт/кв. дюйм]) при температурах среды:						
[MM]	[дюйм]	+25 °C (+77 °F)	+80 °C (+176 °F)	+100 до +180 °С (+212 до +356 °F)				
25	1	0 (0)	0 (0)	0 (0)				
32	-	0 (0)	0 (0)	0 (0)				
40	1 ½	0 (0)	0 (0)	0 (0)				
50	2	0 (0)	0 (0)	0 (0)				
65	-	0 (0)	0 (0)	0 (0)				
80	3	0 (0)	0 (0)	0 (0)				
100	4	0 (0)	0 (0)	0 (0)				
125	-	0 (0)	0 (0)	0 (0)				
150	6	0 (0)	0 (0)	0 (0)				
200	8	0 (0)	0 (0)	0 (0)				

Футеровка: PTFE

	альный метр	Предельные значения абсолютного давления [мбар] ([фунт/кв. дюйм]) при температурах среды:						
[MM]	[дюйм]	+25 °C (+77 °F)	+80 °C (+176 °F)	+100 °C (+212 °F)	+130 °C (+266 °F)			
15	1/2	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1,45)			
25	1	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1,45)			
32	-	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1,45)			
40	1 ½	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1,45)			
50	2	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1,45)			
65	-	0 (0)	_	40 (0,58)	130 (1,89)			
80	3	0 (0)	-	40 (0,58)	130 (1,89)			
100	4	0 (0)	_	135 (1,96)	170 (2,47)			
125	-	135 (1,96)	-	240 (3,48)	385 (5,58)			
150	6	135 (1,96)	-	240 (3,48)	385 (5,58)			

59

	альный метр	Предельные значения абсолютного давления [мбар] ([фунт/кв. дюйм]) при температурах среды:						
[MM]	[дюйм]	+25 °C (+77 °F)	+80 °C (+176 °F)	+100 °C (+212 °F)	+130 °C (+266 °F)			
200	8	200 (2,90)	-	290 (4,21)	410 (5,95)			
250	10	330 (4,79)	-	400 (5,80)	530 (7,69)			
300	12	400 (5,80)	-	500 (7,25)	630 (9,14)			
350	14	470 (6,82)	_	600 (8,70)	730 (10,6)			
400	16	540 (7,83)	-	670 (9,72)	800 (11,6)			
450	18							
500	20	Отрицательное давление недопустимо!						
600	24							

Пределы расхода

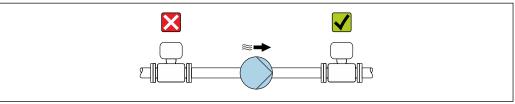
Номинальный диаметр датчика определяется в соответствии с диаметром трубы и расходом. Оптимальная скорость потока составляет 2 до 3 м/с (6,56 до 9,84 фут/с). Скорость потока (v) также должна соответствовать физическим свойствам жидкости.

- v < 2 м/с (6,56 фут/с): для абразивных сред (например, гончарная глина, известковое молоко, рудный шлам).
- v > 2 м/с (6,56 фут/с): для сред с тенденцией к налипанию (например, шлам сточных вод).
- При необходимости скорость потока можно увеличить путем уменьшения номинального диаметра датчика.
- Значения верхнего предела диапазона измерения приведены в разделе «Диапазон измерения» .

Потеря давления

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

Давление в системе



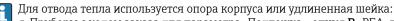
A0028777

Не устанавливайте датчик на стороне всасывания насоса во избежание риска понижения давления и, следовательно, повреждения футеровки.

- Кроме того, при использовании поршневых, перистальтических или диафрагменных насосов необходимо устанавливать компенсаторы пульсаций.
- 📮 🔹 Информация об устойчивости футеровки к парциальному вакууму
 - Информация об ударопрочности измерительной системы
 - Информация о вибростойкости измерительной системы

Теплоизоляция

При чрезмерно высокой температуре технологических жидкостей следует изолировать трубопровод с целью сокращения потерь энергии и предотвращения возможного контакта людей с горячим трубопроводом. Соблюдайте требования применимых стандартов и норм относительно изоляции трубопровода.

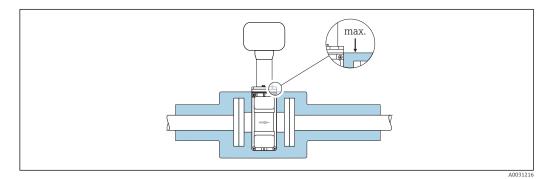


- Приборы с кодом заказа для параметра «Подложка», опция ${\bf B}$ «PFA, высокая температура», всегда поставляются с опорой корпуса;
- Для остальных приборов опора корпуса может быть заказана по коду заказа для параметра «Исполнение датчика», опция CG «Удлиненная шейка датчика».

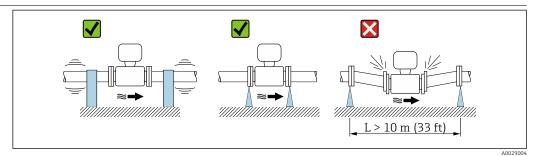
▲ ОСТОРОЖНО

Перегрев электронной части по вине теплоизоляции!

• Опора корпуса используется для отвода тепла и не должна быть даже частично погружена в среду. Как максимум, изоляция датчика может доходить до верхнего края двух полусфер датчика.



Вибрации



🗷 34 Меры для предотвращения вибрации прибора

При наличии особо сильных вибраций трубопровод и датчик необходимо установить на опоры и зафиксировать.

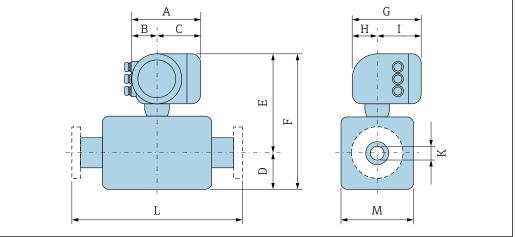


- Информация об ударопрочности измерительной системы
- Информация о вибростойкости измерительной системы

Механическая конструкция

Размеры в единицах СИ

Компактное исполнение



A003378

Код заказа «Корпус», опция А «Алюминий, с покрытием»

DN	A 1)	B 1)	С	D	E 2)	F 2)	G ³⁾	Н	I 3)	K	L	M
(MM)	(MM)	(мм)	(MM)	(мм)	(мм)	(MM)	(мм)	(мм)	(мм)	(мм)	(MM)	(MM)
15	169	68	101	84	271	355	200	59	141	4)	5)	120
25	169	68	101	84	271	355	200	59	141	4)	5)	120
32	169	68	101	84	271	355	200	59	141	4)	5)	120
40	169	68	101	84	271	355	200	59	141	4)	5)	120
50	169	68	101	84	271	355	200	59	141	4)	5)	120
65	169	68	101	109	296	405	200	59	141	4)	5)	180
80	169	68	101	109	296	405	200	59	141	4)	5)	180
100	169	68	101	109	296	405	200	59	141	4)	5)	180
125	169	68	101	150	336	486	200	59	141	4)	5)	260
150	169	68	101	150	336	486	200	59	141	4)	5)	260
200	169	68	101	180	361	541	200	59	141	4)	5)	324
250	169	68	101	205	386	591	200	59	141	4)	5)	400
300	169	68	101	230	411	641	200	59	141	4)	5)	460
350	169	68	101	282	469	751	200	59	141	4)	5)	564
400	169	68	101	308	496	804	200	59	141	4)	5)	616
450	169	68	101	333	521	854	200	59	141	4)	5)	666
500	169	68	101	359	546	905	200	59	141	4)	5)	717
600	169	68	101	411	594	1005	200	59	141	4)	5)	821

- 1) В зависимости от используемого кабельного ввода: к значениям прибавляется максимум 30 мм
- С кодом заказа для позиции «Опция датчика», опция СG («Удлиненная шейка датчика для изоляции») или с кодом заказа для позиции «Футеровка», опция В («РFA, для высокой температуры»): к значениям прибавляется 110 мм
- 3) Для исполнения без локального дисплея: из значений вычитается 30 мм
- 4) В зависимости от футеровки → 🖺 77

Код заказа «Корпус», опция А «Алюминий, с покрытием»; Ех d

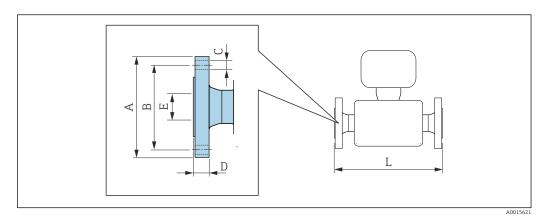
DN	A 1)	B 1)	С	D	E 2)	F 2)	G ³⁾	Н	I 3)	K	L	M
(MM)	(мм)	(мм)	(мм)	(мм)	(мм)	(мм)						
15	188	85	103	84	301	385	217	58	148	4)	5)	120
25	188	85	103	84	301	385	217	58	148	4)	5)	120
32	188	85	103	84	301	385	217	58	148	4)	5)	120
40	188	85	103	84	301	385	217	58	148	4)	5)	120
50	188	85	103	84	301	385	217	58	148	4)	5)	120
65	188	85	103	109	326	435	217	58	148	4)	5)	180
80	188	85	103	109	326	435	217	58	148	4)	5)	180
100	188	85	103	109	326	435	217	58	148	4)	5)	180
125	188	85	103	150	366	516	217	58	148	4)	5)	260
150	188	85	103	150	366	516	217	58	148	4)	5)	260
200	188	85	103	180	391	571	217	58	148	4)	5)	324
250	188	85	103	205	416	621	217	58	148	4)	5)	400
300	188	85	103	230	441	671	217	58	148	4)	5)	460

DN	A 1)	B 1)	С	D	E 2)	F 2)	G ³⁾	Н	I 3)	K	L	M
(MM)	(мм)	(мм)	(MM)	(мм)	(мм)	(мм)	(MM)	(мм)	(мм)	(мм)	(MM)	(MM)
350	188	85	103	282	499	781	217	58	148	4)	5)	564
400	188	85	103	308	526	834	217	58	148	4)	5)	616
450	188	85	103	333	551	884	217	58	148	4)	5)	666
500	188	85	103	359	576	935	217	58	148	4)	5)	717
600	188	85	103	411	624	1035	217	58	148	4)	5)	821

- 1) В зависимости от используемого кабельного ввода: к значениям прибавляется максимум 30 мм
- 2) С кодом заказа для позиции «Опция датчика», опция СG («Удлиненная шейка датчика для изоляции») или с кодом заказа для позиции «Футеровка», опция В («PFA, для высокой температуры»): к значениям прибавляется 110 мм
- 3) Для исполнения без местного дисплея: из значений вычитается 49 мм
- 4) В зависимости от футеровки → 🖺 77

Фланцевые присоединения

Фланец



Фланец в соответствии с EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 10

P245GH (1.0352): код заказа для позиции «Присоединение к процессу», опция D2K 1.4404 (F316/F316L): код заказа для позиции «Присоединение к процессу», опция D2S

1.7707 (1)10	71 710L). NOO 30	inusu onn nosuu	guu «IIpucoeourieriue	. К процессу», от	iqun DZ S	
DN (mm)	А (мм)	В (мм)	С (мм)	D (mm)	E (mm)	L ¹⁾ (mm)
200	340	295	8 × Ø22	26	220,9	350
250	395	350	12 × Ø22	28	275,5	450
300	445	400	12 × Ø22	28	326,5	500
350	505	460	16 × Ø22	26	346	550
400	565	515	16 × Ø26	26	396	600
450	615	565	20 × Ø26	28	447	650
500	670	620	20 × Ø26	28	498	650
600	780	725	20 × Ø30	30	600	780
Шероховатост	ть поверхности	(фланец): EN 1	.092-1, форма В1 (DIN 2526, форл	ма C), Ra 6,3 до	12,5 мкм

¹⁾ Длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды).

P245GH (1.03	Фланец в соответствии с EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 16 P245GH (1.0352): код заказа для позиции «Присоединение к процессу», опция D3K 1.4404 (F316/F316L): код заказа для позиции «Присоединение к процессу», опция D3S										
DN (mm)	А (мм)	В (мм)	С (мм)	D (MM)	E (mm)	L ¹⁾ (MM)					
65	185	145	8 × Ø18	20	77,1	200					
80	200	160	8 × Ø18	20	89,9	200					
100	220	180	8 × Ø18	22	115,3	250					
125	250	210	8 × Ø18	24	141,3	250					
150	285	240	8 × Ø22	24	170,2	300					
200	340	295	12 × Ø22	26	220,9	350					
250	405	355	12 × Ø26	32	275,7	450					
300	460	410	12 × Ø26	32	326,5	500					
350	520	470	16 × Ø26	30	346	550					
400	580	525	16 × Ø30	32	396	600					
500	715	650	20 × Ø33	36	498	650					

Фланец в соответствии с EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 16 **P245GH (1.0352):** код заказа для позиции «Присоединение к процессу», опция **D3K** 1.4404 (F316/F316L): код заказа для позиции «Присоединение к процессу», опция D3S L 1) DN D (MM) (MM) (MM) (MM) (MM) (MM) (MM) 600 840 770 20 × Ø36 40 600 780

Шероховатость поверхности (фланец): EN 1092-1, форма B1 (DIN 2526, форма C), Ra 6,3 до 12,5 мкм

1) Длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды).

P245GH (1.03	Фланец в соответствии с EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 25 P245GH (1.0352): код заказа для позиции «Присоединение к процессу», опция D4K 1.4404 (F316/F316L): код заказа для позиции «Присоединение к процессу», опция D4S										
DN (mm)	А (мм)	В (мм)	С (мм)	D (mm)	Е (мм)	L ¹⁾ (мм)					
200	360	310	12 × Ø26	32	220,9	350					
250	425	370	12 × Ø30	36	275,7	450					
300	485	430	16 × Ø30	40	326,5	500					
350	555	490	16 × Ø33	38	346	550					
400	620	550	16 × Ø36	40	396	600					
500	730	660	20 × Ø36	48	498	650					
600	845	770	20 × Ø39	48	600	780					
Шероховатост	гь поверхности	(фланец): EN 1	1092-1, форма В1 (DIN 2526, форг	ма C), Ra 6,3 до	12,5 мкм					

1) Длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды).

P245GH (1.03	Фланец в соответствии с EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 40 P245GH (1.0352): код заказа для позиции «Присоединение к процессу», опция D5K 1.4404 (F316/F316L): код заказа для позиции «Присоединение к процессу», опция D5S												
DN (mm)													
15	95	65	4 × Ø14	14	22,2	200							
25	115	85	4 × Ø14	16	34,2	200							
32	140	100	4 × Ø18	18	43	200							
40	150	110	4 × Ø18	18	49,1	200							
50	165	125	4 × Ø18	20	61,3	200							
65	185	145	8 × Ø18	24	77,1	200							
80	200	160	8 × Ø18	26	89,9	200							
100	235	190	8 × Ø22	26	115,3	250							
125	270	220	8 × Ø26	28	141,3	250							
150	300	250	8 × Ø26	30	170,2	300							
Шероховатост	Шероховатость поверхности (фланец): EN 1092-1, форма B1 (DIN 2526, форма C), Ra 6,3 до 12,5 мкм												

1) Длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды).

A 105: код за	Фланец в соответствии с ASME B16.5, класс 150 А 105: код заказа для позиции «Присоединение к процессу», опция A1K 1.4404 (F316/F316L): код заказа для позиции «Присоединение к процессу», опция A1S											
DN (mm)	А (мм)	В (мм)	С (мм)	D (мм)	Е (мм)	L ¹⁾ (мм)						
15	88,9	60,5	4 × Ø16	9,6	22,3	200						
25	108	79,2	4 × Ø16	12,6	34,2	200						
40	127	98,6	4 × Ø16	15,9	49,1	200						
50	152,4	120,7	4 × Ø19,1	17,5	61,3	200						
80	190,5	152,4	4 × Ø19,1	22,3	89,9	200						
100	228,6	190,5	8 × Ø19,1	22,3	115,3	250						
150	279,4	241,3	8 × Ø22,4	23,8	170,2	300						
200	342,9	298,5	8 × Ø22,4	26,8	220,9	350						
250	406,4	362	12 × Ø25,4	29,6	275,7	450						
300	482,6	431,8	12 × Ø25,4	30,2	326,5	500						
350	535	476,3	12 × Ø28,6	35,4	346	550						
400	595	539,8	16 × Ø28,6	37	396	600						
450	635	577,9	16 × Ø31,8	40,1	447	650						
500	700	635	20 × Ø31,8	43,3	498	650						
600	815	749,3	20 × Ø34,9	48,1	600	780						
Шероховатос	Шероховатость поверхности (фланец): Ra 6,3 до 12,5 мкм											

1) Длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды).

Фланец в соответствии с ASME B16.5, класс 300 A 105: код заказа для позиции «Присоединение к процессу», опция A2K 1.4404 (F316/F316L): код заказа для позиции «Присоединение к процессу», опция A2S										
DN (mm)	A (mm)	В (мм)	С (мм)	D (MM)	Е (мм)	L ¹⁾ (мм)				
15	95,3	66,5	4 × Ø16	12,6	22,3	200				
25	123,9	88,9	4 × Ø19,1	15,9	34,2	200				
40	155,4	114,3	4 × Ø22,4	19	49,1	200				
50	165,1	127	8 × Ø19,1	20,8	61,3	200				
80	209,6	168,1	8 × Ø22,4	26,8	89,9	200				
100	254	200,2	8 × Ø22,4	30,2	115,3	250				
150 317,5 269,7 12 × Ø22,4 35 170,2 300										
Шероховатость поверхности (фланец): Ra 6,3 до 12,5 мкм										

1) Длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды).

Фланец в соответствии с JIS B2220, 10K A 105/A350LF2: код заказа для позиции «Присоединение к процессу», опция N3K 1.4404 (F316L): код заказа для позиции «Присоединение к процессу», опция N3S												
DN (mm)												
50	155	120	4 × Ø19	16	61,1	200						
65 175 140 4 × Ø19 18 77,1 200												

A 105/A350L	Фланец в соответствии с JIS B2220, 10K A 105/A350LF2: код заказа для позиции «Присоединение к процессу», опция N3K 1.4404 (F316L): код заказа для позиции «Присоединение к процессу», опция N3S											
DN (mm)												
80	185	150	8 × Ø19	18	90	200						
100	210	175	8 × Ø19	18	115,4	250						
125	250	210	8 × Ø23	20	141,2	250						
150	280	240	8 × Ø23	22	169	300						
200	330	290	12 × Ø23	22	220	350						
250	400	355	12 × Ø25	24	274	450						
300	445	400	16 × Ø25	24	325	500						
Шероховатость поверхности (фланец): Ra 6,3 до 12,5 мкм												

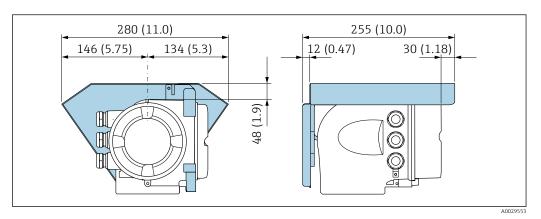
¹⁾ Длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды).

A 105/A350L	Фланец в соответствии с JIS B2220, 20K A 105/A350LF2: код заказа для позиции «Присоединение к процессу», опция N4K 1.4404 (F316L): код заказа для позиции «Присоединение к процессу», опция N4S											
DN (mm)												
15	95	70	4 × Ø15	14	22,2	200						
25	125	90	4 × Ø19	16	34,5	200						
32	135	100	4 × Ø19	18	43,2	200						
40	140	105	4 × Ø19	18	49,1	200						
50	155	120	8 × Ø19	18	61,1	200						
65	175	140	8 × Ø19	20	77,1	200						
80	200	160	8 × Ø23	22	90	200						
100	225	185	8 × Ø23	24	115,4	250						
125	270	225	8 × Ø25	26	141,2	250						
150	305	260	12 × Ø25	28	169	300						
200	350	305	12 × Ø25	30	220	350						
250	430	380	12 × Ø27	34	274	450						
300	480	430	16 × Ø27	36	325	500						
Шероховатос	Шероховатость поверхности (фланец): Ra 6,3 до 12,5 мкм											

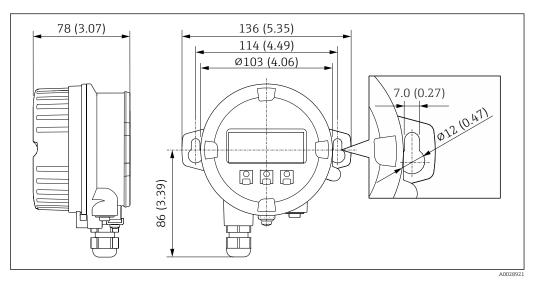
¹⁾ Длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды).

Аксессуары

Защитный козырек



Выносной модуль дисплея и управления DKX001

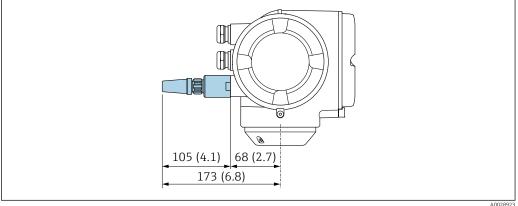


🛮 35 Единица измерения, мм (дюйм)

Внешняя антенна WLAN

Внешняя антенна WLAN непригодна для использования в гигиенических областях применения.

Внешняя антенна WLAN монтируется на приборе.

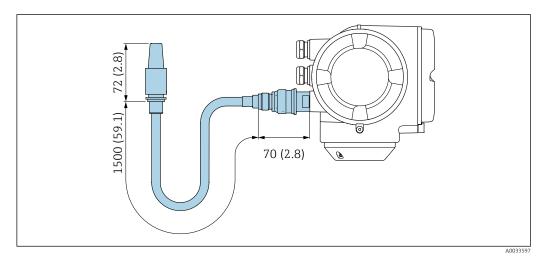


🗷 36 Единица измерения, мм (дюйм)

A002892

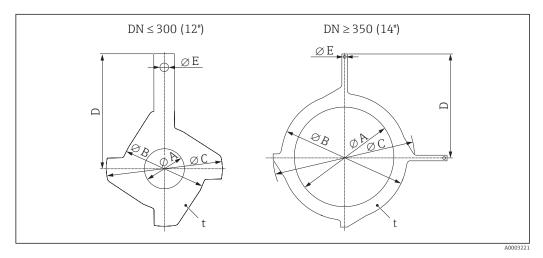
Внешняя антенна WLAN монтируется с помощью кабеля.

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



🛮 37 Единица измерения, мм (дюйм)

Заземляющий диск для фланцевого присоединения



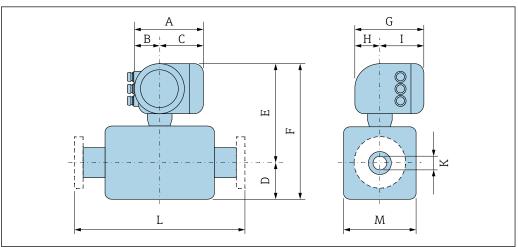
DN 1)	A	В	С	D	E	t
EN (DIN), JIS, AS 2)	PFA, PTFE					
(мм)	(MM)	(MM)	(мм)	(мм)	(мм)	(MM)
15	16	43	61,5	73	6,5	2
25	26	62	77,5	87,5	6,5	2
32	35	80	87,5	94,5	6,5	2
40	41	82	101	103	6,5	2
50	52	101	115,5	108	6,5	2
65	68	121	131,5	118	6,5	2
80	80	131	154,5	135	6,5	2
100	104	156	186,5	153	6,5	2
125	130	187	206,5	160	6,5	2
150	158	217	256	184	6,5	2
200	206	267	288	205	6,5	2

DN 1)	A	В	С	D	E	t
EN (DIN), JIS, AS 2)	PFA, PTFE					
(мм)	(мм)	(мм)	(мм)	(мм)	(MM)	(мм)
250	260	328	359	240	6,5	2
300 ³⁾	312	375	413	273	6,5	2
300 ⁴⁾	310	375	404	268	6,5	2
350 ³⁾	343	433	479	365	9,0	2
400 ³⁾	393	480	542	395	9,0	2
450 ³⁾	439	538	583	417	9,0	2
500 ³⁾	493	592	650	460	9,0	2
600 ³⁾	593	693	766	522	9,0	2

- 1) Заземляющие диски для DN 15...250 ($\frac{1}{2}$...10") могут использоваться для всех доступных стандартов/ значений номинального давления для фланцев.
- 2) Для фланцев по AS доступны только номинальные диаметры DN 25 и DN 50.
- 3) PN 10/16
- 4) PN 25, JIS 10K/20K

Размеры в американских единицах

Компактное исполнение



A003378

Код заказа «Корпус», опция А «Алюминий, с покрытием»

DN	A 1)	B 1)	С	D	E 2)	F ²⁾	G ³⁾	Н	I 3)	К	L	М
(дюй м)	(дюй м)	(дюй м)	(дюй м)	(дюй м)	(дюй м)	(дюйм)						
1/2	6,65	2,68	3,98	3,31	10,67	13,98	7,87	2,32	5,55	4)	5)	4,72
1	6,65	2,68	3,98	3,31	10,67	13,98	7,87	2,32	5,55	4)	5)	4,72
1 1/4	6,65	2,68	3,98	3,31	10,67	13,98	7,87	2,32	5,55	4)	5)	4,72
1 ½	6,65	2,68	3,98	3,31	10,67	13,98	7,87	2,32	5,55	4)	5)	4,72
2	6,65	2,68	3,98	3,31	10,67	13,98	7,87	2,32	5,55	4)	5)	4,72
2 1/2	6,65	2,68	3,98	4,29	11,65	15,94	7,87	2,32	5,55	4)	5)	7,09
3	6,65	2,68	3,98	4,29	11,65	15,94	7,87	2,32	5,55	4)	5)	7,09
4	6,65	2,68	3,98	4,29	11,65	15,94	7,87	2,32	5,55	4)	5)	7,09
5	6,65	2,68	3,98	5,91	13,23	19,13	7,87	2,32	5,55	4)	5)	10,2
6	6,65	2,68	3,98	5,91	13,23	19,13	7,87	2,32	5,55	4)	5)	10,2

DN	A 1)	B 1)	С	D	E 2)	F 2)	G ³⁾	Н	I 3)	K	L	М
(дюй м)	(дюй м)	(дюй м)	(дюй м)	(дюй м)	(дюйм)							
8	6,65	2,68	3,98	7,09	14,21	21,3	7,87	2,32	5,55	4)	5)	12,8
10	6,65	2,68	3,98	8,07	15,2	23,27	7,87	2,32	5,55	4)	5)	15,8
12	6,65	2,68	3,98	9,06	16,18	25,24	7,87	2,32	5,55	4)	5)	18,1
14	6,65	2,68	3,98	11,1	18,46	29,57	7,87	2,32	5,55	4)	5)	22,2
16	6,65	2,68	3,98	12,13	19,53	31,65	7,87	2,32	5,55	4)	5)	24,3
18	6,65	2,68	3,98	13,11	20,51	33,62	7,87	2,32	5,55	4)	5)	26,2
20	6,65	2,68	3,98	14,13	21,5	35,63	7,87	2,32	5,55	4)	5)	28,2
24	6,65	2,68	3,98	16,18	23,39	39,57	7,87	2,32	5,55	4)	5)	32,3

- В зависимости от используемого кабельного ввода: к значениям прибавляется максимум +1,18 люйма
- С кодом заказа для позиции «Опция датчика», опция СG («Удлиненная шейка датчика для изоляции») или с кодом заказа для позиции «Футеровка», опция В («РFA, для высокой температуры»): к значениям прибавляется 4,33 дюйма
- 3) Для исполнения без локального дисплея: из значений вычитается 1,18 дюйма
- 4) В зависимости от футеровки → 🗎 77

Код заказа «Корпус», опция А «Алюминий, с покрытием»; Ех d

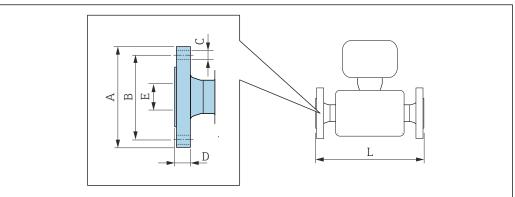
DN	A 1)	B 1)	С	D	E 2)	F ²⁾	G ³⁾	Н	I 3)	K	L	М
(дюй м)	(дюй м)	(дюй м)	(дюй м)	(дюй м)	(дюй м)	(дюйм)						
1/2	7,4	3,35	4,06	3,31	11,85	15,16	8,54	2,28	5,83	4)	5)	4,72
1	7,4	3,35	4,06	3,31	11,85	15,16	8,54	2,28	5,83	4)	5)	4,72
1 1/4	7,4	3,35	4,06	3,31	11,85	15,16	8,54	2,28	5,83	4)	5)	4,72
1 ½	7,4	3,35	4,06	3,31	11,85	15,16	8,54	2,28	5,83	4)	5)	4,72
2	7,4	3,35	4,06	3,31	11,85	15,16	8,54	2,28	5,83	4)	5)	4,72
2 ½	7,4	3,35	4,06	4,29	12,83	17,13	8,54	2,28	5,83	4)	5)	7,09
3	7,4	3,35	4,06	4,29	12,83	17,13	8,54	2,28	5,83	4)	5)	7,09
4	7,4	3,35	4,06	4,29	12,83	17,13	8,54	2,28	5,83	4)	5)	7,09
5	7,4	3,35	4,06	5,91	14,41	20,31	8,54	2,28	5,83	4)	5)	10,2
6	7,4	3,35	4,06	5,91	14,41	20,31	8,54	2,28	5,83	4)	5)	10,2
8	7,4	3,35	4,06	7,09	15,39	22,48	8,54	2,28	5,83	4)	5)	12,8
10	7,4	3,35	4,06	8,07	16,38	24,45	8,54	2,28	5,83	4)	5)	15,8
12	7,4	3,35	4,06	9,06	17,36	26,42	8,54	2,28	5,83	4)	5)	18,1
14	7,4	3,35	4,06	11,1	19,65	30,75	8,54	2,28	5,83	4)	5)	22,2
16	7,4	3,35	4,06	12,13	20,71	32,83	8,54	2,28	5,83	4)	5)	24,3
18	7,4	3,35	4,06	13,11	21,69	34,8	8,54	2,28	5,83	4)	5)	26,2

DN	A 1)	B 1)	С	D	E 2)	F 2)	G ³⁾	Н	I 3)	К	L	М
(дюй м)	(дюй м)	(дюй м)	(дюй м)	(дюй м)	(дюйм)							
20	7,4	3,35	4,06	14,13	22,68	36,81	8,54	2,28	5,83	4)	5)	28,2
24	7,4	3,35	4,06	16,18	24,57	40,75	8,54	2,28	5,83	4)	5)	32,3

- В зависимости от используемого кабельного ввода: к значениям прибавляется максимум +1,18 дюйма
- 2) С кодом заказа для позиции «Опция датчика», опция СG («Удлиненная шейка датчика для изоляции») или с кодом заказа для позиции «Футеровка», опция В («PFA, для высокой температуры»): к значениям прибавляется 4,33 дюйма
- 3) Для исполнения без локального дисплея: из значений вычитается –1,93 дюйма
- 4) В зависимости от футеровки → 🖺 77
- 5) Общая длина не зависит от присоединения к процессу. Длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды). → 🖺 73

Фланцевые присоединения

Фланец



Фланец в соответствии с ASME B16.5, класс 150

А 105: код заказа для позиции «Присоединение к процессу», опция А1К

1.4404 (F316	1.4404 (F316/F316L): код заказа для позиции «Присоединение к процессу», опция A1S							
DN (дюйм)	А (дюйм)	В (дюйм)	С (дюйм)	D (дюйм)	Е (дюйм)	L ¹⁾ (дюйм)		
1/2	3,5	2,38	4 × Ø0,63	0,38	0,88	7,87		
1	4,25	3,12	4 × Ø0,63	0,5	1,35	7,87		
1 ½	5	3,88	4 × Ø0,63	0,63	1,93	7,87		
2	6	4,75	4 × Ø0,75	0,69	2,41	7,87		
3	7,5	6	4 × Ø0,75	0,88	3,54	7,87		
4	9	7,5	8 × Ø0,75	0,88	4,54	9,84		
6	11	9,5	8 × Ø0,88	0,94	6,7	11,8		
8	13,5	11,75	8 × Ø0,88	1,06	8,7	13,8		
10	16	14,25	12 × Ø1	1,17	10,85	17,7		
12	19	17	12 × Ø1	1,19	12,85	19,7		
14	21,06	18,75	12 × Ø1,13	1,39	13,62	21,7		
16	23,43	21,25	16 × Ø1,13	1,46	15,59	23,6		
18	25	22,75	16 × Ø1,25	1,58	17,6	25,6		
20	27,56	25	20 × Ø1,25	1,7	19,61	25,6		
24	32,09	29,5	20 × Ø1,37	1,89	23,62	30,7		
Шероховатост	ъ поверхности	(фланец): Ra 6,	3 до 12,5 мкм					

Длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам 1) газа и воды).

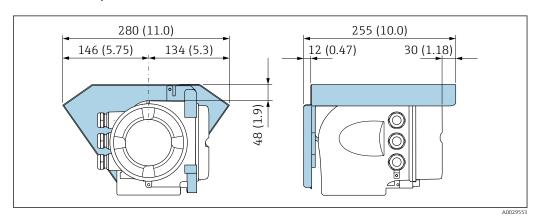
Фланец в соответствии с ASME B16.5, класс 300 А 105: код заказа для позиции «Присоединение к процессу», опция А2К 1.4404 (F316/F316L): код заказа для позиции «Присоединение к процессу», опция A2S L 1) DN D (дюйм) (дюйм) (дюйм) (дюйм) (дюйм) (дюйм) (дюйм) 3,75 $4 \times \emptyset0,63$ 0,5 1/2 2,62 0,88 7,87 4,88 3,5 $4 \times \emptyset0,75$ 0,63 1,35 7,87 1 1 ½ 4 × Ø0,88 0,75 1,93 7,87 6,12 4,5 2 6,5 5 $8 \times \emptyset 0,75$ 0,82 2,41 7,87

A 105: код зан	Фланец в соответствии с ASME B16.5, класс 300 А 105: код заказа для позиции «Присоединение к процессу», опция A2K 1.4404 (F316/F316L): код заказа для позиции «Присоединение к процессу», опция A2S								
DN (дюйм)									
3	8,25	6,62	8 × Ø0,88	1,06	3,54	7,87			
4	10	7,88	8 × Ø0,88	1,19	4,54	9,84			
6 12,5 10,62 12 × Ø0,88 1,38 6,7 11,8									
Шероховатост	ъ поверхности	(фланец): Ra 6,	,3 до 12,5 мкм						

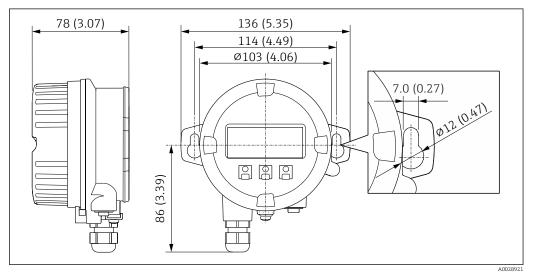
¹⁾ Длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды).

Аксессуары

Защитный козырек



Выносной модуль дисплея и управления DKX001



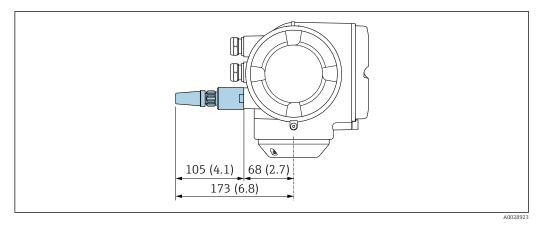
🗷 38 Единица измерения, мм (дюйм)

Внешняя антенна WLAN

Внешняя антенна WLAN непригодна для использования в гигиенических областях применения.

74

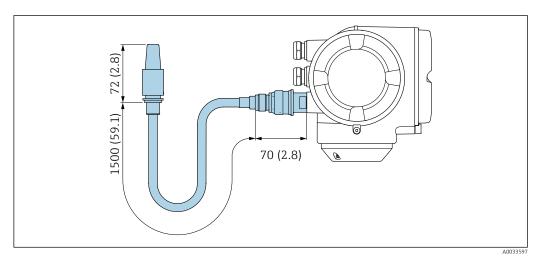
Внешняя антенна WLAN монтируется на приборе.



🖪 39 Единица измерения, мм (дюйм)

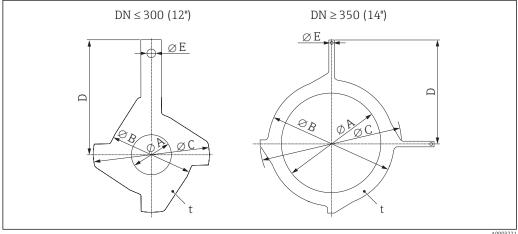
Внешняя антенна WLAN монтируется с помощью кабеля.

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



🗗 40 Единица измерения, мм (дюйм)

Заземляющий диск для фланцевого присоединения



A000322

DN 1)	А	В	С	D	Е	t
ASME	PFA, PTFE					
(дюйм)	(дюйм)	(дюйм)	(дюйм)	(дюйм)	(дюйм)	(дюйм)
1/2	0,63	1,69	2,42	2,87	0,26	0,08
1	1,02	2,44	3,05	3,44	0,26	0,08
1 ½	1,61	3,23	3,98	4,06	0,26	0,08
2	2,05	3,98	4,55	4,25	0,26	0,08
3	3,15	5,16	6,08	5,31	0,26	0,08
4	4,09	6,14	7,34	6,02	0,26	0,08
6	6,22	8,54	10,08	7,24	0,26	0,08
8	8,11	10,51	11,34	8,07	0,26	0,08
10	10,24	12,91	14,13	9,45	0,26	0,08
12	12,28	14,76	16,26	10,75	0,26	0,08
14	13,50	17,05	18,86	14,37	0,35	0,08
16	15,47	18,90	21,34	15,55	0,35	0,08
18	17,28	21,18	22,95	16,42	0,35	0,08
20	19,41	23,31	25,59	18,11	0,35	0,08
24	23,35	27,28	30,16	20,55	0,35	0,08

¹⁾ Заземляющие диски могут использоваться для всех доступных значений номинального давления.

Macca

Все значения (масса без учета материала упаковки) указаны для приборов с фланцами, рассчитанными на стандартное номинальное давление.

Масса может быть меньше указанной в зависимости от номинального давления и конструкции. Спецификации массы с учетом преобразователя: код заказа «Корпус», опция А «Алюминий с покрытием».

Различные значения для различных исполнений преобразователя: исполнение преобразователя для взрывоопасных зон (код заказа «Корпус», опция A «Алюминий, с покрытием»; Ex d): +2 кг (+4,4 lbs);

Масса в единицах СИ

	нальный аметр	EN (DIN), AS ¹⁾		ASME	ASME		JIS	
(MM)	(дюйм)	Номинальное давление	(кг)	Номинальное давление	(кг)	Номинальное давление	(кг)	
15	1/2	PN 40	7,2	Класс 150	7,2	10K	4,5	
25	1	PN 40	8,0	Класс 150	8,0	10K	5,3	
32	-	PN 40	8,7	Класс 150	-	10K	5,3	
40	1 ½	PN 40	10,1	Класс 150	10,1	10K	6,3	
50	2	PN 40	11,3	Класс 150	11,3	10K	7,3	
65	-	PN 16	12,7	Класс 150	-	10K	9,1	
80	3	PN 16	14,7	Класс 150	14,7	10K	10,5	
100	4	PN 16	16,7	Класс 150	16,7	10K	12,7	
125	-	PN 16	22,2	Класс 150	_	10K	19	
150	6	PN 16	26,2	Класс 150	26,2	10K	22,5	
200	8	PN 10	45,7	Класс 150	45,7	10K	39,9	
250	10	PN 10	65,7	Класс 150	75,7	10K	67,4	
300	12	PN 10	70,7	Класс 150	111	10K	70,3	

	нальный аметр	EN (DIN), AS ¹⁾		ASME	JIS		
(мм)	(дюйм)	Номинальное давление	(кг)	Номинальное давление	(кг)	Номинальное давление	(кг)
350	14	PN 10	105,7	Класс 150	176	10K	79
400	16	PN 10	120,7	Класс 150	206	10K	100
450	18	PN 10	161,7	Класс 150	256	10K	128
500	20	PN 10	156,7	Класс 150	286	10K	142
600	24	PN 10	208,7	Класс 150	406	10K	188

¹⁾ Для фланцев по AS доступны только номинальные диаметры DN 25 и 50.

Масса в американских единицах измерения

Номинальн	ый диаметр	ASME			
(MM)	(дюйм)	Номинальное давление	(фунты)		
15	1/2	Класс 150	15,9		
25	1	Класс 150	17,6		
40	1 ½	Класс 150	22,3		
50	2	Класс 150	24,9		
80	3	Класс 150	32,4		
100	4	Класс 150	36,8		
150	6	Класс 150	57,7		
200	8	Класс 150	101		
250	10	Класс 150	167		
300	12	Класс 150	244		
350	14	Класс 150	387		
400	16	Класс 150	454		
450	18	Класс 150	564		
500	20	Класс 150	630		
600	24	Класс 150	895		

Спецификация измерительной трубы

	Номинальный диаметр		Номин	альное да	вление			Внутренни соединен:		
		EN (DIN)	ASME	AS 2129	AS 4087	JIS	PI	FA	PT	FE
[MM]	[дюйм]	[6ap]	[фунт/к в. дюйм]	[6ap]	[6ap]	[6ap]	[MM]	[дюйм]	[MM]	[дюйм]
15	1/2	PN 40	Класс 150	-	-	20K	-	-	15	0,59
25	1	PN 40	Класс 150	Таблиц а Е	_	20K	23	0,91	26	1,02
32	-	PN 40	-	-	-	20K	32	1,26	35	1,38
40	1 ½	PN 40	Класс 150	-	-	20K	36	1,42	41	1,61
50	2	PN 40	Класс 150	Таблиц а Е	PN 16	10K	48	1,89	52	2,05
65	-	PN 16	-	-	-	10K	63	2,48	67	2,64

	Номинальный диаметр		* * * * * * * * * * * * * * * * * * * *					Внутренни соединен		
		EN (DIN)	ASME	AS 2129	AS 2129 AS 4087 JIS PFA PTF		FE			
[MM]	[дюйм]	[бар]	[фунт/к в. дюйм]	[бар]	[6ap]	[6ap]	[MM]	[дюйм]	[mm]	[дюйм]
80	3	PN 16	Класс 150	-	_	10K	75	2,95	80	3,15
100	4	PN 16	Класс 150	-	-	10K	101	3,98	104	4,09
125	-	PN 16	-	-	-	10K	126	4,96	129	5,08
150	6	PN 16	Класс 150	-	-	10K	154	6,06	156	6,14
200	8	PN 10	Класс 150	-	-	10K	201	7,91	202	7,95
250	10	PN 10	Класс 150	-	_	10K	_	-	256	10,1
300	12	PN 10	Класс 150	-	_	10K	-	-	306	12,0
350	14	PN 10	Класс 150	-	-	10K	-	-	337	13,3
400	16	PN 10	Класс 150	-	-	10K	-	-	387	15,2
450	18	PN 10	Класс 150	-	-	10K	-	-	432	17,0
500	20	PN 10	Класс 150	-	-	10K	-	-	487	19,2
600	24	PN 10	Класс 150	-	-	10K	-	-	593	23,3

Материалы

Корпус преобразователя

Код заказа «Корпус»:

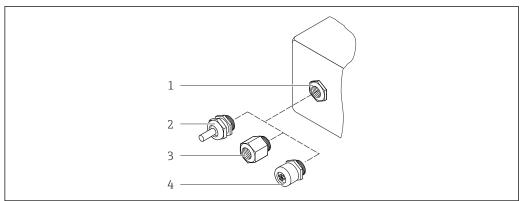
Опция **A** «Алюминий, с покрытием»: алюминий AlSi10Mg, с покрытием;

Материал окна

Код заказа «Корпус»:

Опция **A** «Алюминий, с покрытием»: стекло;

Кабельные вводы и уплотнения



A002835

图 41 🛮 Доступные кабельные вводы и уплотнения

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

Код заказа «Корпус», опция А «Алюминий, с покрытием»

Для использования в опасных и общепромышленных зонах подходят различные кабельные вводы.

Кабельный ввод или уплотнение	Материал
Соединитель M20 × 1,5	Исполнение без взрывозащиты: пластмасса
	Z2, D2, Ex d/de: латунь и пластмасса
Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой G ½"	Никелированная латунь
Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой NPT ½"	

Разъем прибора

Электрическое подключение	Материал
Разъем М12х1	Разъем: нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)Контактные поверхности корпуса: полиамидКонтакты: позолоченная медь

Корпус датчика

- DN 15...300 (½...12"): алюминий AlSi10Mg с покрытием
- DN 350...600 (14...24"): углеродистая сталь с защитным лаком

Измерительные трубки

Нержавеющая сталь, 1.4301/304/1.4306/304L Для фланцев из углеродистой стали с алюминиево-цинковым защитным покрытием (DN 15 ... 300 ($\frac{1}{2}$... 12")) или защитным лаком (DN 350 ... 600 (14 ... 24"))

Футеровка

- PFA
- PTFE

Присоединения к процессу

EN 1092-1 (DIN 2501)

Нержавеющая сталь, 1.4571; углеродистая сталь, E250C ¹⁾/S235JRG2/P245GH

ASME B16.5

Нержавеющая сталь, F316L; углеродистая сталь, A105) $^{1)}$

JIS B2220

. Нержавеющая сталь, F316L ¹⁾; углеродистая сталь, A105/A350 LF2

AS 2129 таблица Е

- DN 25 (1 дюйм): углеродистая сталь, A105/S235JRG2
- DN 40 (1 ½ дюйма): углеродистая сталь, A105/S275JR

AS 4087 PN 16

Углеродистая сталь, A105/S275JR

Электроды

Нержавеющая сталь, 1.4435 (F316L); сплав C22, 2.4602 (UNS N06022); платина; тантал; титан

Уплотнения

Согласно DIN EN 1514-1, форма IBC

Принадлежности

Защитный козырек

Нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)

Внешняя антенна WLAN

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

Заземляющие диски

Нержавеющая сталь, 1.4435 (F316L); сплав C22, 2.4602 (UNS N06022); тантал; титан

Установленные электроды

Измерительные электроды, эталонные электроды и электроды для контроля заполнения трубы:

- Стандартное исполнение: нержавеющая сталь, 1.4435 (F316L); сплав C22, 2.4602 (UNS N06022); тантал; титан
- Опционально: только платиновые измерительные электроды

Технологические соединения

- EN 1092-1 (DIN 2501);
- ASME B16.5
- JIS B2220
- AS 2129 таблица Е
- AS 4087 PN 16



Информация о материалах присоединений к процессу ightarrow 🖺 80

Шероховатость поверхности

Электроды из нержавеющей стали, 1.4435 (F316L); сплав C22, 2.4602 (UNS N06022); платина; тантал; титан:

≤ 0,3 до 0,5 мкм (11,8 до 19,7 микродюйм)

(Все данные приведены для деталей, контактирующих с жидкостью)

Футеровка с PFA:

≤ 0,4 мкм (15,7 микродюйм)

(Все данные приведены для деталей, контактирующих с жидкостью)

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

¹⁾ DN от 15 до 300 (от ½ до 12 дюймов) с алюминиево-цинковым защитным покрытием; DN от 350 до 600 (от 14 до 24 дюймов) с защитным покрытием

Интерфейс оператора

Принцип управления

Принцип управления структурой меню, ориентированного на оператора для выполнения пользовательских задач

- Ввод в эксплуатацию
- Эксплуатация
- Диагностика
- Уровень эксперта

Быстрый и безопасный ввод в эксплуатацию

- Интуитивное меню для настройки прибора в соответствии с областью применения (с помощью мастера быстрой настройки).
- Управление посредством меню с краткими пояснениями относительно назначения отдельных параметров.
- Беспроводной доступ к прибору с помощью ручного программатора, планшета или смартфона через WLAN.

Надежная работа

- Управление на местном языке → 81.
- Универсальный принцип управления на приборе и в управляющем программном обеспечении.
- При замене модулей электроники настройки прибора сохраняются на встроенном устройстве памяти (резервное копирование данных HistoROM), которое содержит данные процесса и измерительного прибора, а также журнал событий. Повторная настройка не требуется.

Эффективная диагностика для расширения возможностей измерения

- С мерами по устранению неисправностей можно ознакомиться с помощью прибора и управляющего программного обеспечения.
- Различные возможности моделирования, журнал происходящих событий и дополнительные функции линейной записи.

Языки

Управление можно осуществлять на следующих языках:

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

Локальное управление

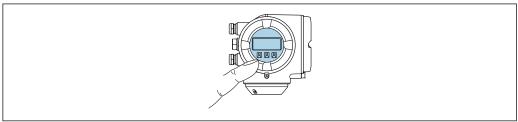
С помощью дисплея

Оборудование:

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



Информация об интерфейсе WLAN → 🖺 88



A002678

■ 42 Сенсорное управление

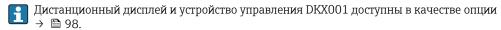
Элементы индикации

- 4-строчный графический дисплей с подсветкой
- Белая фоновая подсветка, в случае неисправности прибора включается красная подсветка
- Возможности индивидуальной настройки формата индикации измеряемых переменных и переменных состояния
- Допустимая температура окружающей среды для дисплея: -20 до +60 °C (-4 до +140 °F)
 При температурах, выходящих за пределы этого диапазона, читаемость дисплея может понизиться.

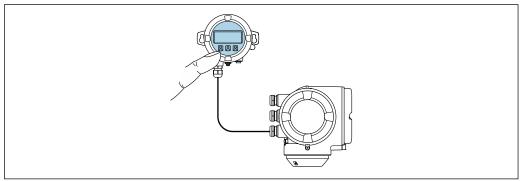
Элементы управления

- Элементы управления с возможностью использования во взрывоопасных зонах различных типов

С помощью блока выносного дисплея DKX001



- Если дистанционный дисплей и устройство управления DKX001 заказываются непосредственно с измерительным прибором, последний всегда поставляется с фальшпанелью. В этом случае индикация или управление на преобразователе невозможны.
- В случае заказа оборудования по отдельности дистанционный дисплей и устройство управления DKX001 будет невозможно подключить одновременно с имеющимся дисплеем измерительного прибора. К преобразователю можно будет одновременно подключить только один дисплей или устройство управления.



🖻 43 Управление с помощью блока выносного дисплея DKX001

Элементы индикации и управления

Элементы индикации и управления соответствуют элементам индикации и управления дисплея $\rightarrow riangleq 81.$

Материал

Материал корпуса блока выносного дисплея DKX001 зависит от выбранного материала корпуса преобразователя.

Корпус преобразователя	Дистанционное устройство индикации и управления	
Код заказа «Корпус»	Материал	Материал
Опция A «Алюминий, с покрытием»	AlSi10Mg, с покрытием	AlSi10Mg, с покрытием

Кабельный ввод

В соответствии с выбором корпуса преобразователя, код заказа «Электрическое подключение».

82

Соединительный кабель

→ 🖺 49

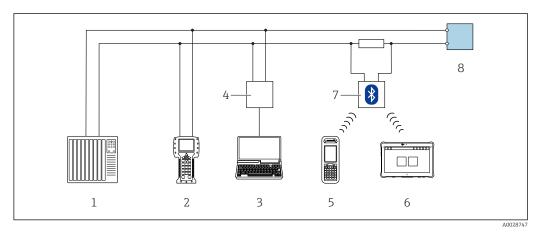
Размеры

→ 🖺 68

Дистанционное управление

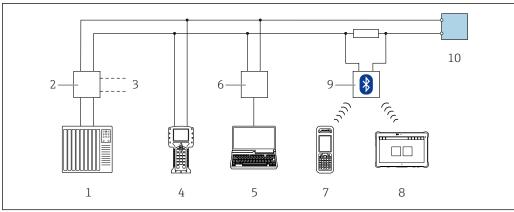
По протоколу HART

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



🗉 44 — Варианты дистанционного управления по протоколу HART (активный режим)

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

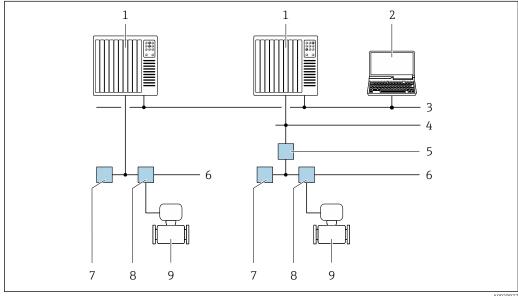


€ 45 Варианты дистанционного управления по протоколу HART (пассивный режим)

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

По сети FOUNDATION Fieldbus

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

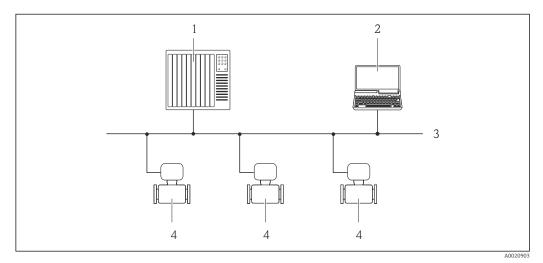


€ 46 Варианты дистанционного управления через cemь FOUNDATION Fieldbus

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

Через сеть PROFIBUS DP

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

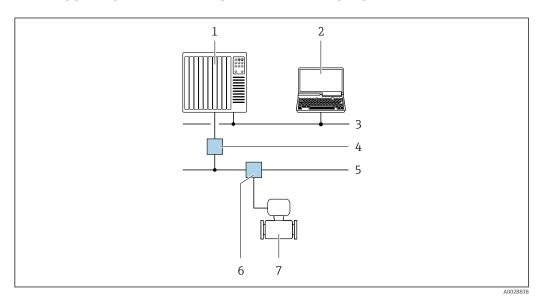


🗟 47 Варианты дистанционного управления через сеть PROFIBUS DP

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

Через сеть PROFIBUS PA

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



🖲 48 — Варианты дистанционной работы через сеть PROFIBUS PA

- 1 Система автоматизации
- 2 Компьютер с адаптером сети PROFIBUS
- 3 Cemь PROFIBUS DP
- 4 Сегментный соединитель PROFIBUS DP/PA
- 5 Сеть PROFIBUS PA

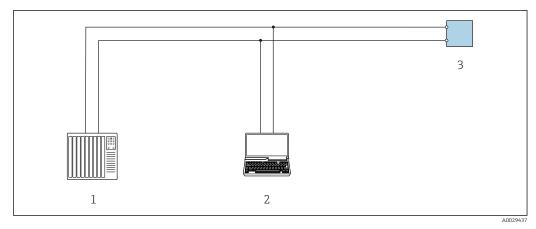
Endress+Hauser

- 6 Распределительная коробка
- 7 Измерительный прибор

По протоколу MODBUS RS485

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

85

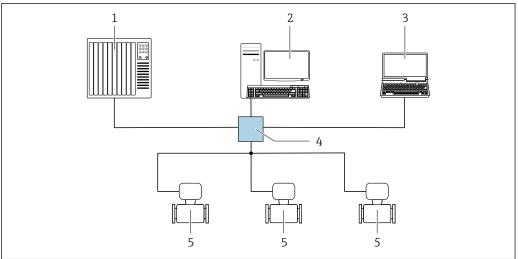


- 🗉 49 Варианты дистанционного управления по протоколу Modbus-RS485 (активный режим)
- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Компьютер с веб-браузером (например, Internet Explorer) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с установленной управляющей программой (например, FieldCare, DeviceCare) с COM DTM "CDI Communication TCP/IP" или Modbus DTM
- 3 Преобразователь

Через сеть Ethernet//IP

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

Топология «звезда»



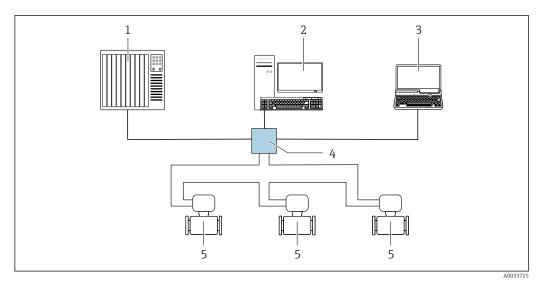
A0032078

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

Топология «кольцо»

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

86



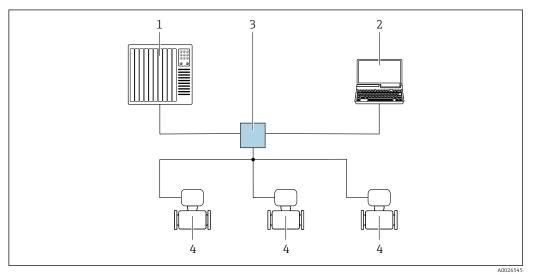
🖩 51 Варианты дистанционного управления через сеть EtherNet/IP: кольцевая топология

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

По сети PROFINET

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

Топология «звезда»

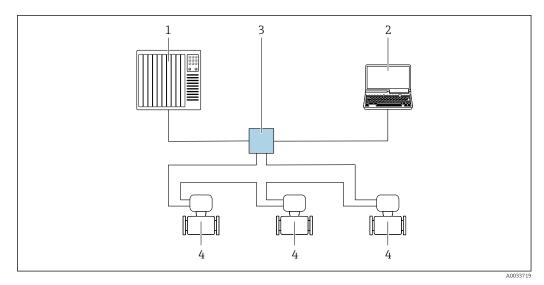


■ 52 Варианты дистанционного управления через сеть PROFINET: топология «звезда»

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

Топология «кольцо»

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



🖪 53 💮 Варианты дистанционного управления через сеть PROFINET: топология «кольцо»

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

Сервисный интерфейс

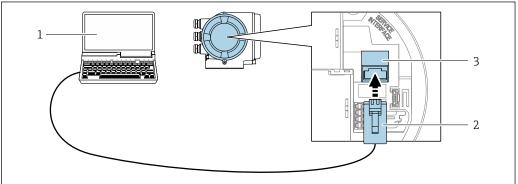
Через сервисный интерфейс (CDI-RJ45);

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



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

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



A0027563

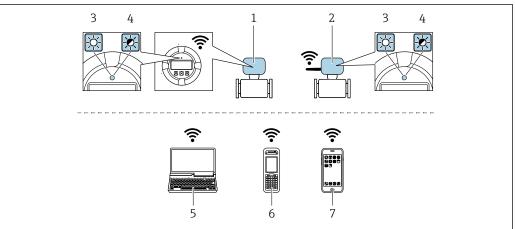
■ 54 Подключение через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

- 1 Компьютер с веб-браузером (например, Internet Explorer) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с установленной управляющей программой FieldCare, DeviceCare с COM DTM «CDI Communication TCP/IP» или Modbus DTM
- 2 Стандартный соединительный кабель Ethernet с разъемом RJ45
- 3 Сервисный интерфейс (CDI -RJ45) измерительного прибора с доступом к встроенному веб-серверу

Посредством интерфейса WLAN

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

88



A0034570

- 1 Преобразователь со встроенной антенной WLAN
- 2 Преобразователь с внешней антенной WLAN
- 3 Светодиод горит постоянно: на измерительном приборе активировано соединение с WLAN
- 4 Светодиод мигает: установлено WLAN-соединение между устройством управления и измерительным прибором
- 5 Компьютер с WLAN-интерфейсом и веб-браузером (например, Internet Explorer) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с установленным программным обеспечением (например, FieldCare, DeviceCare)
- 6 Ручной программатор с WLAN-интерфейсом и веб-браузером (например, Internet Explorer, Microsoft Edge) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с установленным программным обеспечением (например, FieldCare, DeviceCare)
- 7 Смартфон или планшетный ПК (например, Field Xpert SMT70)

Функция	WLAN: IEEE 802.11 b/g (2,4 ГГц) ■ Точка доступа с DHCP-сервером (настройка по умолчанию) ■ Сеть
Шифрование	WPA2-PSK AES-128 (в соответствии с IEEE 802.11i)
Настраиваемые каналы WLAN	1-11
Степень защиты	IP67
Доступные антенны	 Встроенная антенна Внешняя антенна (опционально) В случае неблагоприятных условий передачи/приема на месте установки Доступна как принадлежность → ₱ 98 Активна всегда только одна антенна!
Диапазон	Встроенная антенна: обычно 10 м (32 фут)Внешняя антенна: обычно 50 м (164 фут)
Материалы (внешняя антенна)	 Антенна: пластик ASA (акриловый эфир-стиролакрилонитрил) и никелированная латунь Переходник: нержавеющая сталь и никелированная латунь Кабель: полиэтилен Разъем: никелированная латунь Угловой кронштейн: нержавеющая сталь

Сетевая интеграция

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

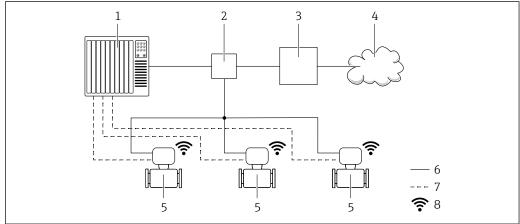


Преобразователи с сертификатом взрывозащиты Ex de **запрещено** подключать через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)!

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

Чтобы иметь постоянный доступ к данным прибора, а также для настройки прибора через вебсервер 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.



A003361

- 1 Система автоматизации, например, Simatic S7 (Siemens)
- 2 Коммутатор Ethernet
- 3 Пограничный шлюз
- 4 Облако
- 5 Измерительный прибор
- 6 Сеть Ethernet
- 7 Измеряемые значения через входы и выходы
- 8 Дополнительный интерфейс WLAN
- Дополнительный интерфейс WLAN имеется в следующих исполнениях прибора. Код заказа «Дисплей; управление», опция **G** «4-строчный сенсорный графический дисплей, с подсветкой, с поддержкой WLAN-подключения».
- 🔟 Сопроводительная документация для пакета прикладных программ «Сервер ОРС-UА» → 🖺 102.

Поддерживаемое программное обеспечение

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

Поддерживаемое программное обеспечение	Устройство управления	Интерфейс	Дополнительная информация
Веб-браузер	Ноутбук, ПК или планшет с веб- браузером	 Сервисный интерфейс CDI-RJ45 Интерфейс WLAN Полевая шина на базе Ethernet (EtherNet/IP, PROFINET) 	Сопроводительная документация по прибору
DeviceCare SFE100	Ноутбук, ПК или планшет с операционной системой Microsoft Windows	Сервисный интерфейс CDI-RJ45Интерфейс WLANПротокол Fieldbus	→ 🖺 100

Поддерживаемое программное обеспечение	Устройство управления	Интерфейс	Дополнительная информация
FieldCare SFE500	Ноутбук, ПК или планшет с операционной системой Microsoft Windows	 Сервисный интерфейс CDI-RJ45 Интерфейс WLAN Протокол Fieldbus 	→ 🖺 100
Device Xpert	Field Xpert SFX 100/350/370	Протокол HART и FOUNDATION Fieldbus	Руководство по эксплуатации ВА01202S Файлы описания прибора: с помощью функции обновления портативного терминала

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

- FactoryTalk AssetCentre (FTAC) производства Rockwell Automation → rockwellautomation.com
- Process Device Manager (PDM) производства Siemens → siemens.com
- $lue{}$ Asset Management Solutions (AMS) производства Emerson ightarrow emersonprocess.com
- FieldCommunicator 375/475 производства Emerson → emersonprocess.com
- Field Device Manager (FDM) производства Honeywell → honeywellprocess.com
- FieldMate производства Yokogawa → yokogawa.com
- PACTWare → pactware.com

Соответствующие файлы описания приборов можно получить по адресу: \rightarrow "Документация/ПО"

Веб-сервер

Встроенный веб-сервер позволяет управлять прибором и настраивать его с помощью веббраузера с подключением через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) или через интерфейс WLAN. Структура меню управления аналогична структуре меню для местного дисплея. Помимо значений измеряемой величины, отображается информация о состоянии прибора, что позволяет отслеживать состояние прибора. Кроме того, доступно управление данными прибора и настройка сетевых параметров.

Для подключения посредством WLAN необходим прибор, имеющий интерфейс WLAN (отдельная позиция в заказе): код заказа для параметра «Дисплей; управление», опция G «4-строчный, с подсветкой; с сенсорным управлением и поддержкой WLAN-подключения». Этот прибор работает в режиме точки доступа и поддерживает подключение с помощью компьютера или портативного терминала.

Поддерживаемые функции

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

- Выгрузка конфигурации из измерительного прибора (формат XML, резервная копия конфигурации);
- Сохранение конфигурации в прибор (формат XML, восстановление конфигурации);
- Экспорт списка событий (файл .csv);
- Экспорт настроек параметров (файл .csv или PDF, документирование конфигурации точки измерения);
- Экспорт журнала проверки работоспособности (файл PDF, доступен только при наличии пакета прикладных программ «Проверка Heartbeat»);
- Загрузка программного обеспечения новой версии, например, для обновления ПО прибора;
- Загрузка драйвера для интеграции в систему;

👔 Специальная документация к веб-серверу 🗲 🖺 102

Управление данными HistoROM

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



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

Дополнительная информация о принципе хранения данных

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

	Память прибора	T-DAT	S-DAT
Доступные данные	 Журнал событий (например, диагностических событий) Резервная копия записи данных параметров Пакет программного обеспечения прибора Драйвер для системной интеграции с целью экспорта через веб-сервер, например: GSD для PROFIBUS DP GSD для PROFIBUS PA GSDML для PROFINET EDS для EtherNet/IP DD для FOUNDATION Fieldbus 	 Регистрация измеренных значений (опция заказа «HistoROM увеличенной вместимости») Запись данных с текущими параметрами (используется программным обеспечением в режиме реального времени) Регистрация пиковых значений (мин./макс. значений) Значения сумматоров 	 Данные датчика: номинальный диаметр и др. Серийный номер Данные калибровки Конфигурация прибора (например, программные опции, фиксированные или переменные входы/выходы)
Место хранения	Находится на плате интерфейса пользователя в клеммном отсеке	Возможно крепление к плате пользовательского интерфейса в клеммном отсеке	В разъеме датчика в области шейки преобразователя

Резервное копирование данных

Автоматически

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

Вручную

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

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

Передача данных

Вручную

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

Список событий

Автоматически

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

Регистрация данных

Вручную

При наличии активного пакета прикладных программ Расширенный HistoROM:

- Запись до 1000 измеренных значений по нескольким каналам (от 1 до 4)
- Интервал регистрации настраивается пользователем
- Запись до 250 измеренных значений по каждому из 4 каналов памяти
- Экспорт журнала измеренных значений посредством различных интерфейсов и управляющих программ, таких как FieldCare, DeviceCare или веб-сервер

Сертификаты и нормативы



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

Маркировка СЕ

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

Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки СЕ.

Символ маркировки RCM

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

Сертификаты на взрывозащищенное исполнение

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.



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

ATEX. IECEx

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

Ex db eb

Категория	Маркировка взрывозащиты
II2G	Ex db eb ia IIC T6T1 Gb

Ex tb

Категория	Маркировка взрывозащиты
II2D	Ex tb IIIC Txxx Db

Ех ес

Категория	Маркировка взрывозащиты
II3G	Ex ec ic IIC T5T1 Gc

cCSAus

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

IS (Ex i) и XP (Ex d)

Класс I, II, III, раздел 1, группы A-G

NI (Ex nA)

Класс I, раздел 2, группы A - D

Ex de

Класс I, зона 1 AEx/ Ex de ia IIC T6...T1 Gb

Ex nA

Класс I, зона 2 AEx/Ex nA ic IIC T5...T1 Gc

Ex th

Зона 21 AEx/ Ex tb IIIC T** °С Db

Совместимость с фармацевтическим оборудованием

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

Функциональная безопасность

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

Возможны следующие типы контроля на оборудовании для обеспечения безопасности.



Руководство по функциональной безопасности с информацией о приборе SIL ightarrow 🖺 101

Сертификация HART

Интерфейс HART

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

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

Сертификация FOUNDATION Fieldbus

Интерфейс FOUNDATION Fieldbus

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

- Сертификация согласно FOUNDATION Fieldbus H1
- Комплект для тестирования на совместимость (Interoperability Test Kit, ITK), версия 6.2.0 (сертификат доступен по запросу)
- Тест на соответствие на физическом уровне
- Прибор также можно эксплуатировать совместно с сертифицированными приборами других изготовителей (функциональная совместимость)

Сертификация PROFIBUS

Интерфейс PROFIBUS

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

- Сертификация в соответствии с PROFIBUS PA, профиль 3.02
- Прибор также можно эксплуатировать совместно с сертифицированными приборами других изготовителей (функциональная совместимость)

Сертификация EtherNet/IP

Данный измерительный прибор сертифицирован и зарегистрирован ассоциацией изготовителей устройств для открытых систем (ODVA). Измерительная система соответствует всем требованиям следующих спецификаций:

- Сертификат по испытанию ODVA Conformance Test
- Испытание функций EtherNet/IP
- Соответствие по испытанию EtherNet/IP PlugFest
- Прибор также можно эксплуатировать совместно с сертифицированными приборами других изготовителей (функциональная совместимость)

Сертификация PROFINET

Интерфейс PROFINET

Измерительный прибор сертифицирован и зарегистрирован организацией пользователей PROFIBUS (PNO). Измерительная система соответствует всем требованиям следующих спецификаций.

- Сертификация в соответствии с:
 - спецификация испытаний для устройств PROFINET;
 - ▼ уровень безопасности PROFINET 2 класс нагрузки на сеть.
- Прибор также можно эксплуатировать совместно с сертифицированными приборами других изготовителей (функциональная совместимость).
- Прибор соответствует категории резервирования системы PROFINET S2.

Радиочастотный сертификат

Измерительный прибор имеет радиочастотный сертификат.



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 без него. Если требуется прибор с сертификатом PED, то это необходимо явно указать при заказе. Для приборов с номинальными диаметрами не более DN 25 (1 дюйм) нет необходимости в сертификате.

- Наличие на заводской табличке датчика маркировки PED/G1/x (x = категория) указывает на то, что Endress+Hauser подтверждает его соответствие базовым требованиям по безопасности, сформулированным в Приложении I Директивы для оборудования, работающего под давлением, 2014/68/EU.
- Приборы с такой маркировкой (PED) подходят для работы со следующими типами сред.
 Среды групп 1 и 2 при давлении пара выше или ниже или равном
 0,5 бар (7,3 фунт/кв. дюйм).
- Приборы без такой маркировки (PED) разработаны и изготовлены в соответствии с передовой инженерно-технической практикой. Они соответствуют требованиям пункта 3 статьи 4 Директивы для оборудования, работающего под давлением 2014/68/EU. Область их применения представлена в таблицах 6-9 в Приложении II Директивы для оборудования, работающего под давлением, 2014/68/EU.

Сертификат для измерительных приборов

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

Дополнительные сертификаты

Отсутствие ПКВ

ПКВ = повреждающие краску вещества

Код заказа "Обслуживание":

- Опция НС: отсутствие ПКВ (исполнение А)
- Опция **HD**: отсутствие ПКВ (исполнение В)
- Опция **НЕ**: отсутствие ПКВ (исполнение C)
- Пополнительную информацию о сертификации на отсутствие ПКВ см. в документе TS01028D "Спецификация испытаний"

Другие стандарты и директивы

■ EN 60529

Степень защиты, обеспечиваемая корпусами (код IP)

■ EN 61010-1

Требования по безопасности электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного применения – общие положения

■ FOCT P MЭK/EN 61326

Излучение в соответствии с требованиями класса А. Электромагнитная совместимость (требования ЭМС).

■ NAMUR NE 21

Электромагнитная совместимость (ЭМС) производственного и лабораторного контрольного оборудования

■ NAMUR NE 32

Сохранение данных в контрольно-измерительных и полевых приборах с микропроцессорами в случае отказа электропитания

■ NAMUR NE 43

Стандартизация уровня аварийного сигнала цифровых преобразователей с аналоговым выходным сигналом.

■ NAMUR NE 53

Программное обеспечение для полевых приборов и устройств обработки сигналов с цифровыми электронными модулями

NAMUR NE 105

Спецификация по интеграции устройств Fieldbus с техническими средствами полевых приборов

■ NAMUR NE 107

Самодиагностика и диагностика полевых приборов

■ NAMUR NE 131

Требования к полевым приборам для использования в стандартных областях применения

ETSI EN 300 328

Рекомендации по радиочастотным компонентам 2,4 ГГц.

■ EN 301489

Электромагнитная совместимость и вопросы радиочастотного спектра (ERM).

Информация о заказе

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

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

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

🙌 Конфигуратор – инструмент для индивидуальной конфигурации продукта

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

Пакеты прикладных программ

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

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

Функции диагностики

Пакет	Описание
Расширенный HistoROM	Включает в себя расширенные функции (журнал событий и активация памяти измеренных значений).
	Журнал событий: Объем памяти расширен с 20 записей сообщений (стандартное исполнение) до 100 записей.
	Регистрация данных (линейная запись): • Емкость памяти расширена до 1000 измеренных значений. • По каждому из четырех каналов памяти можно передавать 250 измеренных значений. Интервал регистрации данных определяется и настраивается пользователем.
	 Журналы измеренных значений можно просматривать на локальном дисплее или с помощью управляющих программ, таких как FieldCare, DeviceCare или веб-сервер.

Технология Heartbeat

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

Очистка

Пакет	Описание
Функция очистки электродов (ECC)	Функция очистки электродов (ЕСС) была разработана для процессов, в которых часто возникают налипания из магнетита (Fe ₃ O 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 для того, чтобы ИЗБЕЖАТЬ образования тонкого слоя осадка веществ с высокой проводимостью (обычно магнетита).

Сервер OPC-UA

Пакет	Описание
Сервер ОРС-ИА	Пакет прикладных программ позволяет использовать встроенный сервер ОРС- UA для комплексного обслуживания приборной оснастки в секторах IoT и SCADA.
	Специальная документация для пакета прикладных программ «Сервер OPC-UA» $ ightarrow binom{1}{2}$ 102.

Аксессуары

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

Аксессуары, предназначенные для прибора

Для преобразователя

Аксессуары	Описание
Преобразователь Proline 3	Обреобразователь для замены или для складского запаса. С помощью кода заказа можно уточнить следующую информацию: • сертификаты; • выход; • вход; • индикация/управление; • корпус; • программное обеспечение Код заказа: 5X3BXX Руководство по монтажу EA01263D
Блок выносного дисплея DKX001	 При заказе вместе с измерительным прибором: код заказа «Дисплей; управление», опция О («Раздельный 4-строчный дисплей, с подсветкой; кабель 10 м (30 фут); сенсорное управление») При заказе отдельно: измерительный прибор, код заказа «Дисплей; управление», опция М («Отсутствует, подготовлено для выносного дисплея»); DKX001: через отдельную спецификацию DKX001 При заказе позднее: DKX001: через отдельную спецификацию DKX001 Монтажный кронштейн для DKX001 При непосредственном заказе: код заказа «Прилагаемые аксессуары», опция RA («Монтажный кронштейн, труба 1 дюйм/2 дюйма») При заказе позднее: код заказа: 71340960 Соединительный кабель (на замену)
	Через отдельную спецификацию: DKX002 Дополнительная информация о модуле дисплея и управления DKX001→ 82. Сопроводительная документация SD01763D
Внешняя антенна WLAN	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») ■ Внешняя антенна WLAN непригодна для использования в гигиенических областях применения. ■ Дополнительная информация об интерфейсе WLAN → В 88. ■ Код заказа: 71351317 Руководство по монтажу EA01238D

Защитный козырек	Предназначен для защиты измерительного прибора от воздействия погодных условий, например от дождевой воды, повышенной температуры вследствие прямого попадания солнечных лучей Код заказа: 71343505 Руководство по монтажу EA01160D
Заземляющий кабель	Комплект из двух заземляющих кабелей для выравнивания потенциалов

Для датчика

Аксессуары	Описание
Заземляющие диски	Используются для заземления среды в футерованных измерительных трубках для обеспечения правильности измерений.
	Для получения подробной информации см. руководство по монтажу EA00070D

Akceccy	уары	для	связи

Аксессуары	Описание
Commubox FXA195 HART	Для искробезопасного исполнения со связью по протоколу HART с FieldCare через интерфейс USB. Тахическое описание TI00404F
	Техническое описание 1100404F
HART преобразователь HMX50	Используется для оценки и преобразования динамических переменных процесса HART в аналоговые токовые сигналы или предельные значения.
	■ Техническое описание ТІОО429F■ Руководство по эксплуатации ВАОО371F
Fieldgate FXA320	Шлюз для дистанционного мониторинга подключенных измерительных приборов 4–20 мA с помощью веб-браузера.
	Техническое описание TI00025S Руководство по эксплуатации BA00053S
Fieldgate FXA520	Шлюз для дистанционной диагностики и дистанционной настройки подключенных измерительных приборов HART с помощью веб-браузера.
	Техническое описание TI00025S Руководство по эксплуатации BA00051S
Field Xpert SFX350	Field Xpert SFX350 – это промышленный коммуникатор для ввода оборудования в эксплуатацию и его обслуживания. Это устройство обеспечивает эффективную настройку и диагностику приборов HART и FOUNDATION Fieldbus и может быть использовано в невзрывоопасных зонах.
	Руководство по эксплуатации BA01202S
Field Xpert SFX370	Field Xpert SFX370 – это промышленный коммуникатор для ввода оборудования в эксплуатацию и его обслуживания. Это устройство обеспечивает эффективную настройку и диагностику приборов HART и FOUNDATION Fieldbus и может быть использовано в невзрывоопасных и взрывоопасных зонах.
	Руководство по эксплуатации BA01202S
Field Xpert SMT70	Планшет Field Xpert SMT70 для настройки приборов обеспечивает мобильное управление парком приборов во взрывоопасных и невзрывоопасных зонах. Это оборудование может использоваться персоналом, ответственным за ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание полевых приборов, для управления полевыми приборами с помощью цифрового коммуникационного интерфейса и для регистрации хода работы. Этот планшет представляет собой комплексное решение с предустановленной библиотекой драйверов и является простым в использовании устройством сенсорного типа, которое можно использовать для управления полевыми приборами на протяжении всего их жизненного цикла.
	 ■ Техническая информация TI01342S ■ Руководство по эксплуатации BA01709S ■ Страница изделия: smt70

Аксессуары для обслуживания

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

Системные компоненты

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

Сопроводительная документация



Обзор связанной технической документации

- W@M Device Viewer (deviceviewer): введите серийный номер с заводской таблички;
- Приложение Operations om Endress+Hauser: введите серийный номер с заводской таблички или просканируйте двумерный штрих-код (QR-код) на заводской табличке.

Стандартная документация Краткое руководство по эксплуатации;

Краткое руководство по эксплуатации датчика

Измерительный прибор	Код документа
Proline Promag P	KA01290D

Краткое руководство по эксплуатации преобразователя

	Код документа						
Измерительный прибор	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET
Proline 300	KA01308D	KA01294D	KA01405D	KA01385D	KA01310D	KA01338D	KA01340D

Руководство по эксплуатации

Измерительный	Код документа						
прибор	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET
Promag P 300	BA01393D	BA01478D	BA01397D	BA01853D	BA01395D	BA01717D	BA01719D

Описание параметров прибора

Измерительный	Код документа						
прибор	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET
Promag 300	GP01051D	GP01098D	GP01052D	GP01135D	GP01053D	GP01113D	GP01112D

Дополнительная Указания по технике безопасности

документация Указания по технике безопасности при работе с электрическим оборудованием во для отдельных приборов

взрывоопасных зонах.

Содержание	Код документа
ATEX/MƏK Ex Ex d/Ex de	XA01414D
ATEX/MƏK Ex Ex ec	XA01514D
cCSAus XP	XA01515D
cCSAus Ex d/ Ex de	XA01516D
cCSAus Ex nA	XA01517D
INMETRO Ex d/Ex de	XA01518D
INMETRO Ex ec	XA01519D
NEPSI Ex d/Ex de	XA01520D
NEPSI Ex nA	XA01521D
EAC Ex d/Ex de	XA01656D
EAC Ex nA	XA01657D
JPN Ex d	XA01775D

Выносной модуль дисплея и управления DKX001

Содержание	Код документа
ATEX/IECEx Ex i	XA01494D
ATEX/IECEx Ex ec	XA01498D
cCSAus IS	XA01499D
cCSAus Ex nA	XA01513D
INMETRO Ex i	XA01500D
INMETRO Ex ec	XA01501D
NEPSI Ex i	XA01502D
NEPSI Ex nA	XA01503D

Сопроводительная документация

Содержание	Код документа
Информация о директиве по оборудованию, работающему под давлением	SD01614D
Руководство по функциональной безопасности	SD01740D
Радиочастотные сертификаты для интерфейса WLAN дисплея A309/ A310	SD01793D
Дистанционное устройство индикации и управления DKX001	SD01763D
Сервер OPC-UA ¹⁾	SD02043D

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

Содержание	Код документа						
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485	PROFINET	EtherNet/IP
Технология Heartbeat	SD01640D	SD01742D	SD01744D	SD02206D	SD01743D	SD01986D	SD01980D
Веб-сервер	SD01654D	SD01657D	SD01656D	SD02235D	SD01655D	SD01977D	SD01976D

Руководство по монтажу

Содержание	Комментарии
Руководство по монтажу для комплектов запасных частей и аксессуаров	Код документации: указывается для каждого аксессуара отдельно → 🖺 98.

Зарегистрированные товарные знаки

HART®

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

PROFIBUS®

Зарегистрированный товарный знак организации пользователей PROFIBUS, Карлсруэ, Германия.

FOUNDATION™ Fieldbus

Ожидающий регистрации товарный знак FieldComm Group, Остин, Texac, США.

Modbus[®]

Зарегистрированный товарный знак SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

EtherNet/IP™

Товарный знак принадлежит ODVA, Inc.

PROFINET®

Зарегистрированный товарный знак организации пользователей PROFIBUS, Карлсруэ, Германия.

addresses.

