

Измерительный преобразователь массового расхода при наполнении **Micro Motion™**



MICRO MOTION™



Указания по обеспечению безопасности

В данном руководстве приводится информация по технике безопасности, необходимая для защиты персонала и оборудования. Перед тем как переходить к следующему этапу, необходимо ознакомиться с каждым указанием по технике безопасности.

Информация о сертификации и безопасности

При правильной установке в соответствии с настоящим руководством расходомер Micro Motion соответствует всем действующим европейским директивам. Сведения обо всех, распространяющихся на настоящее изделие директивах, приведены в Декларации о соответствии нормам ЕС. Декларацию о соответствии нормам ЕС со ссылкой на все действующие директивы, полный комплект монтажных схем и инструкций ATEX, комплект монтажных инструкций IECEx для монтажа за пределами Европейского Союза и комплект монтажных инструкций CSA для монтажа в Северной Америке можно найти на сайте <http://www.emerson.ru/automation> или в региональном центре поддержки клиентов Micro Motion.

Информация об оборудовании, соответствующем положениям Директивы ЕС по оборудованию, работающему под давлением, размещена на сайте <http://www.emerson.ru/automation>.

Если на монтаж не распространяются национальные стандарты, монтаж во взрывоопасных зонах в Европе регламентируется стандартом EN 60079-14.

Прочие сведения

Полный перечень технических характеристик продукции указан в спецификации изделия. Сведения о поиске и устранении неисправностей приведены в руководстве по конфигурированию электронного преобразователя. Листы технических данных и руководства доступны на сайте компании Emerson по адресу www.emerson.ru/automation.

Правила возврата

Возврат оборудования регламентируется соответствующими процедурами компании Emerson. Эти процедуры гарантируют соблюдение требований законодательства в отношении государственных транспортных агентств и обеспечивают охрану труда сотрудников компании Emerson. В случае несоблюдения процедур компании Emerson возврат оборудования не производится.

Информацию о процедурах и документации, необходимых для возврата оборудования, можно получить на веб-сайте www.emerson.ru/automation или по телефону отдела обслуживания клиентов Emerson.

Служба работы с клиентами подразделения Emerson Flow

Эл. почта:

- Весь мир: CIS-Support@Emerson.com
- Азиатско-Тихоокеанский регион: CIS-Support@Emerson.com

Телефон:

Северная и Южная Америка		Европа и Ближний Восток		Азиатско-Тихоокеанский регион	
США	800-522-6277	Великобритания и Ирландия	0870 240 1978	Австралия	800 158 727
Канада	+1 303-527-5200	Нидерланды	+31 (0) 70 413 6666	Новая Зеландия	099 128 804
Мексика	+52 55 5809 5010	Франция	+33 (0) 800 917 90 1	Индия	800 440 1468
Аргентина	+54 11 4809 2700	Германия	0800 182 5347	Пакистан	888 550 2682
Бразилия	+55 15 3413 8000	Италия	+39 8008 77334	Китай	+86 21 2892 9000
Чили	+56 2 2928 4800	Центральная и Восточная Европа	+41 (0) 41 7686 11 1	Япония	+81 3 5769 6803
Перу	+51 15190130	Россия/СНГ	+7 495 995 9559	Южная Корея	+82 2 3438 4600
		Египет	0800 000 0015	Сингапур	+65 6 777 8211
		Оман	800 70101	Таиланд	001 800 441 6426
		Катар	431 0044	Малайзия	800 814 008

Северная и Южная Америка		Европа и Ближний Восток		Азиатско-Тихоокеанский регион	
		Кувейт	663 299 01		
		Южно-Африканская Республика	800 991 390		
		Саудовская Аравия	800 844 9564		
		ОАЭ	800 0444 0684		

Содержание

Глава 1	Планирование.....	7
	1.1 Состав расходомера.....	7
	1.2 Доступ для проведения технического обслуживания.....	7
	1.3 Требования к подключению дискретного выхода.....	7
	1.4 Требования по питанию.....	8
Глава 2	Подключение всех дозирующих преобразователей массового расхода	9
	2.1 Расположение и идентификация разъемов подключения ввода/вывода.....	9
Глава 3	Подключение дозирующих преобразователей с выходным сигналом PROFIBUS-DP.....	11
	3.1 Настройка сетевых коммутаторов PROFIBUS-DP.....	11
	3.2 Подключение проводов к исполнению с опцией выходного сигнала Q.....	12
	3.3 Подключение проводов к исполнению с опцией выходного сигнала U.....	14
	3.4 Подключение проводов к исполнению с опцией выходного сигнала V.....	17
Глава 4	Подключение дозирующих преобразователей массового расхода с Modbus.....	21
	4.1 Подключение проводов к исполнению с опцией выходного сигнала P.....	21
	4.2 Подключение проводов к исполнению с опцией выходного сигнала R.....	22
	4.3 Подключение проводов к исполнению с опцией выходного сигнала S.....	25
	4.4 Подключение проводов к исполнению с опцией выходного сигнала T.....	26
Глава 5	Дополнительная информация.....	29
	5.1 Установка сменного электронного блока.....	29
Приложение А	Характеристики.....	31
	A.1 Физические характеристики.....	31
	A.2 Электрические соединения.....	38
	A.3 Сигналы ввода/вывода.....	41
	A.4 Цифровая передача данных.....	53
	A.5 Интерфейс хост-системы.....	53
	A.6 Источник питания.....	54
	A.7 Предельные параметры окружающей среды.....	54
	A.8 Воздействие на окружающую среду.....	54
	A.9 Классификация опасных зон.....	55

1 Планирование

1.1 Состав расходомера

Состав расходомера

- Электронный преобразователь
- Первичный преобразователь (сенсор)
Следующие сенсоры совместимы с FMT:
 - Все сенсоры CMFS
 - F025 - F100
 - H025 - H100
 - T025 - T150
- Базовый процессор, который предоставляет дополнительную память и функции обработки сигнала

1.2 Доступ для проведения технического обслуживания

Место и монтажное положение преобразователя следует выбирать с учетом указанных ниже условий.

- Предусмотрите достаточное пространство для открытия крышки корпуса преобразователя. Micro Motion рекомендует зазор 203 мм — 254 мм сзади преобразователя.
- Обеспечьте свободный доступ к электропроводке преобразователя.

1.3 Требования к подключению дискретного выхода

Для реализации определенного типа и варианта дозирования дискретные выходы преобразователя должны быть подключены к соответствующим клапанам или устройствам.

Требования к подключению дискретных выходов см. в [Таблица 1-1](#).

Прим.

- Изложенная в данном документе информация относится только к преобразователям с дискретными выходами.
- Перечислены только поддерживаемые варианты.
- Термин *Конфигурируемый дискретный выход (DO)* относится к конфигурируемому дискретному входу / дискретному выходу, если он сконфигурирован как дискретный выход. Если тип и опция налива/дозирования не требуют данного

выхода для клапана продувки, конфигурируемый дискретный выход / дискретный вход может использоваться в других целях по мере необходимости.

- При использовании внутреннего источника питания не подключайте никакие клеммы к заземлению.

Таблица 1-1. Требования к подключению по типам и вариантам налива/дозирования

Тип и вариант дозирования	Прецизионный дискретный выход 1	Прецизионный дискретный выход 2	Конфигурируемый дискретный выход
Стандартное одноступенчатое	Первичный клапан	Н/Д	Н/Д
Стандартное одноступенчатое с продувкой	Первичный клапан	Н/Д	Продувочный клапан
Стандартное одноступенчатое с насосом	Первичный клапан	Насос	При необходимости
Стандартное двухступенчатое	Первичный клапан	Вторичный клапан	При необходимости
Стандартное двухступенчатое с продувкой	Первичный клапан	Вторичный клапан	Продувочный клапан
Тактовое	Первичный клапан	Н/Д	При необходимости
Синхронизированное с продувкой	Первичный клапан	Н/Д	Продувочный клапан
Двойное дозирование	Клапан в дозаторе № 1	Клапан в дозаторе № 2	При необходимости
Синхронизированное, с двойным дозированием	Клапан в дозаторе № 1	Клапан в дозаторе № 2	При необходимости

1.4 Требования по питанию

Питание измерительного преобразователя осуществляется с помощью одного разъема Eurofast (M-12). См. инструкцию по подключению для требуемой конфигурации выхода.

Требования к источнику питания:

- 24 В пост. тока
- 5,5 Вт, а также требования к входу/выходу
- 1 А максимум при сквозном напряжении 24 В (ввод/вывод)

УВЕДОМЛЕНИЕ

Не подключать вход +24 В пост. тока (-) ко входу-выходу +24 В (-) вне устройства. Сквозное питание входа-выхода +24 В должно оставаться плавающим. Внешнее установление этого подключения нарушит правильное функционирование ограничения тока на входе/выходе +24 В.

2 Подключение всех дозирующих преобразователей массового расхода

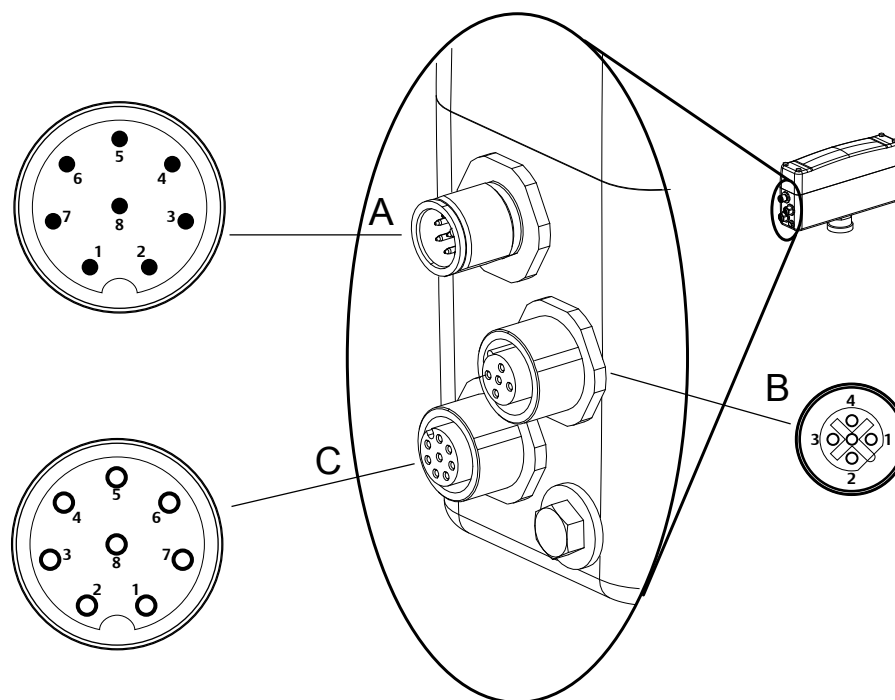
2.1 Расположение и идентификация разъемов подключения ввода/вывода

Чтобы определить положение на преобразователе и идентифицировать три разъема ввода/вывода, воспользуйтесь нижеследующей иллюстрацией. Эти разъемы упоминаются по их буквенным обозначениям — «А», «В» и «С».

Прим.

На преобразователе и разъемах номер контакта. Сравните положение контакта на рисунке с положением его на преобразователе или разъеме, чтобы определить правильный номер контакта.

Рисунок 2-1. Разъемы ввода/вывода



- A. 8-контактный штыревой разъем питания и Modbus®
- B. 5-контактный гнездовой разъем PROFIBUS®
- C. 8-контактный гнездовой разъем цифрового ввода/вывода или частотного выхода и ввода/вывода питания (в зависимости от опции конфигурации)

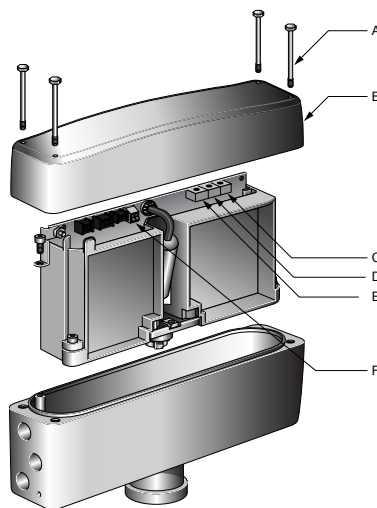
3 Подключение дозирующих преобразователей с выходным сигналом PROFIBUS-DP

3.1 Настройка сетевых коммутаторов PROFIBUS-DP

Перед подключением преобразователя к сети PROFIBUS необходимо настроить параметры устройства с использованием внутреннего сетевого адреса и оконечных сетевых коммутаторов PROFIBUS.

Сетевой адрес и оконечные сетевые коммутаторы расположены внутри корпуса преобразователя. См. [Рисунок 3-1](#).

Рисунок 3-1. Сетевые коммутаторы PROFIBUS



- A. 4 болта 5/16"
- B. Крышка корпуса
- C. Переключатель сетевого адреса — разряд единиц
- D. Переключатель сетевого адреса — разряд десятков
- E. Переключатель сетевого адреса — разряд сотен
- F. Оконечные сетевые двухпозиционные переключатели

Порядок действий

1. Ослабить четыре 5/16-дюймовых болта, которые крепят крышку корпуса.
2. Поднять крышку корпуса прямо вверх.

3. Настроить переключатели сетевого адреса PROFIBUS соответствующим образом для данной сети.
Допустимый диапазон адресов устройств PROFIBUS-DP составляет 000—126. Адрес, установленный по умолчанию, составляет 126.
4. Настроить два оконечных сетевых двухпозиционных переключателя. Оба переключателя должны быть установлены одинаково.

Вариант	Описание
ВКЛ/ВКЛ	Эта функция используется, когда в локальном сегменте сети существует оконечный резистор.
ВыКЛ/ВыКЛ	Эта функция используется, когда в локальном сегменте сети отсутствует оконечный резистор.

5. Опустить крышку корпуса на основание преобразователя.
6. Затянуть четыре 5/16-дюймовых болта.

3.2 Подключение проводов к исполнению с опцией выходного сигнала Q

В преобразователе FMT с опцией выхода Q имеется комбинированный разъем 24 В/мА, частотный выходной разъем и разъем PROFIBUS-DP.

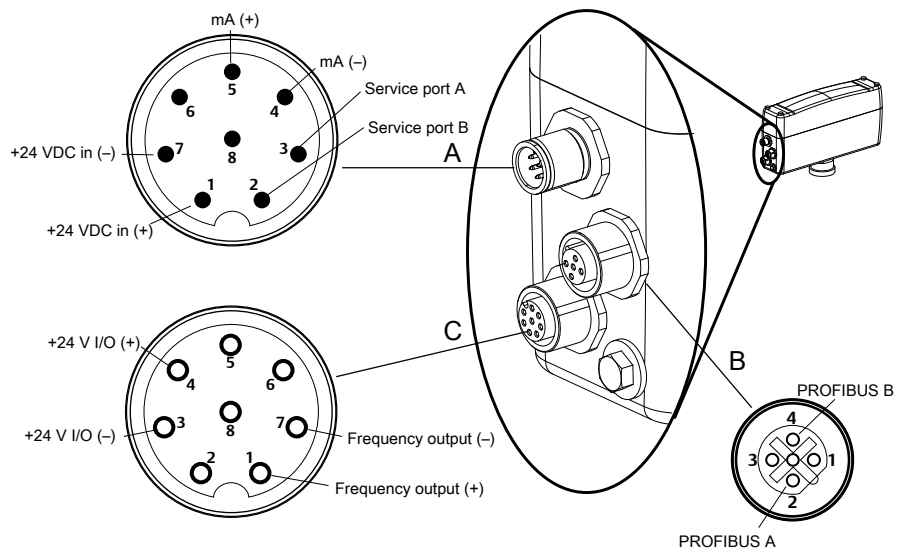
Предварительные условия

Перед подключением штекера PROFIBUS-DP необходимо настроить сетевые коммутаторы PROFIBUS.

Порядок действий

Вставьте соответствующий кабель в каждый из разъемов, показанных на [Рисунок 3-2](#).

Рисунок 3-2. Разъемы опции Q



- A. 8-контактный штыревой разъем питания и Modbus
- B. 5-контактный гнездовой разъем PROFIBUS
- C. 8-контактный гнездовой разъем частотного выхода и входа/выхода питания

Таблица 3-1. Опция Q — разъем питания и Modbus

Контакт (Pin)	Цвет провода	Выходы
Контакт 1	Белый	вх. +24 В пост. тока (+)
Контакт 2	Коричневый	RS-485B / Универсальный сервисный порт (USP)
Контакт 3	Зеленый	RS-485A / Универсальный сервисный порт (USP)
Контакт 4	Желтый	Токовый выход (-)
Контакт 5	Серый	Токовый выход (+)
Контакт 6	Розовый	Неактивен
Контакт 7	Синий	вх. +24 В пост. тока (-)
Контакт 8	Красный	Неактивен

Таблица 3-2. Опция Q — разъем PROFIBUS

Контакт (Pin)	Цвет провода	Выходы
Контакт 1	Неактивен	Неактивен
Контакт 2	Зеленый	PROFIBUS A
Контакт 3	Неактивен	Неактивен
Контакт 4	Красный	PROFIBUS B
Контакт 5	Неактивен	Неактивен

Таблица 3-3. Опция Q — разъем частотного выхода и входа/выхода питания

Шпилька M12	Цвет провода	Выходы
Контакт 1	Белый	Частотный выход (+)
Контакт 2	Коричневый	Неактивен
Контакт 3	Зеленый	вход-выход +24 В (-)
Контакт 4	Желтый	вход-выход +24 В (+)
Контакт 5	Серый	Неактивен
Контакт 6	Розовый	Неактивен
Контакт 7	Синий	Частотный выход (-)
Контакт 8	Красный	Неактивен

Прим.

Для этой конфигурации неактивные выходы использоваться не должны.

3.3 Подключение проводов к исполнению с опцией выходного сигнала U

В преобразователе FMT с вариантом выхода U имеется комбинированный разъем 24 В/мА, дискретный выходной/дискретный входной разъем и разъем PROFIBUS-DP. Эта конфигурация выхода дает возможность непосредственного подключения к клапану, включая выход питания на клапан.

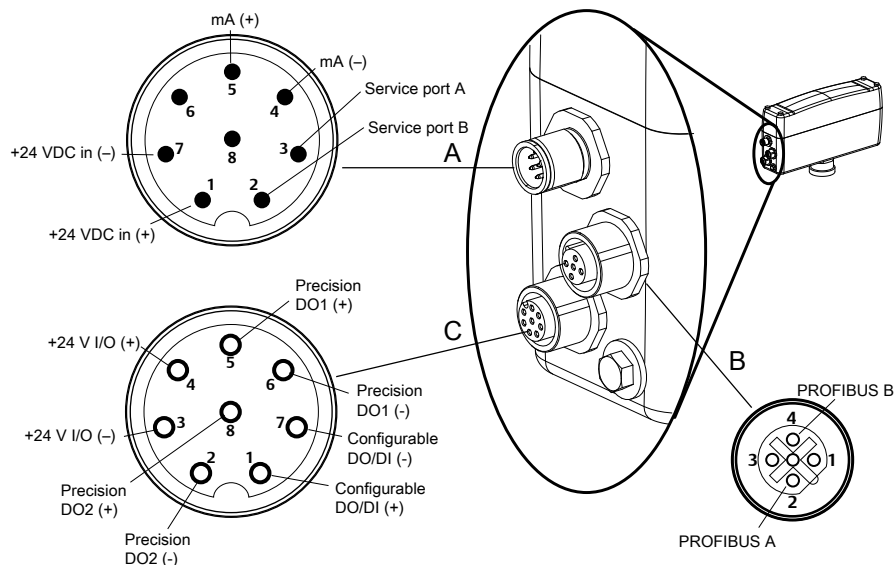
Предварительные условия

Перед подключением штекера PROFIBUS-DP необходимо настроить сетевые коммутаторы PROFIBUS.

Порядок действий

Вставьте соответствующий кабель в каждый из разъемов, показанных на [Рисунок 3-3](#).

Рисунок 3-3. Разъемы опции U



- A. 8-контактный штыревой разъем питания и Modbus
- B. 5-контактный гнездовой разъем PROFIBUS
- C. 8-контактный гнездовой разъем дискретного ввода/вывода

Таблица 3-4. Опция U — разъем питания и Modbus

Контакт (Pin)	Цвет провода	Выходы
Контакт 1	Белый	вх. +24 В пост. тока (+)
Контакт 2	Коричневый	RS-485B / Универсальный сервисный порт (USP)
Контакт 3	Зеленый	RS-485A / Универсальный сервисный порт (USP)
Контакт 4	Желтый	Токовый выход (-)
Контакт 5	Серый	Токовый выход (+)
Контакт 6	Розовый	Неактивен
Контакт 7	Синий	вх. +24 В пост. тока (-)
Контакт 8	Красный	Неактивен

Таблица 3-5. Опция U — разъем PROFIBUS

Контакт (Pin)	Цвет провода	Выходы
Контакт 1	Неактивен	Неактивен
Контакт 2	Зеленый	PROFIBUS A
Контакт 3	Неактивен	Неактивен
Контакт 4	Красный	PROFIBUS B
Контакт 5	Неактивен	Неактивен

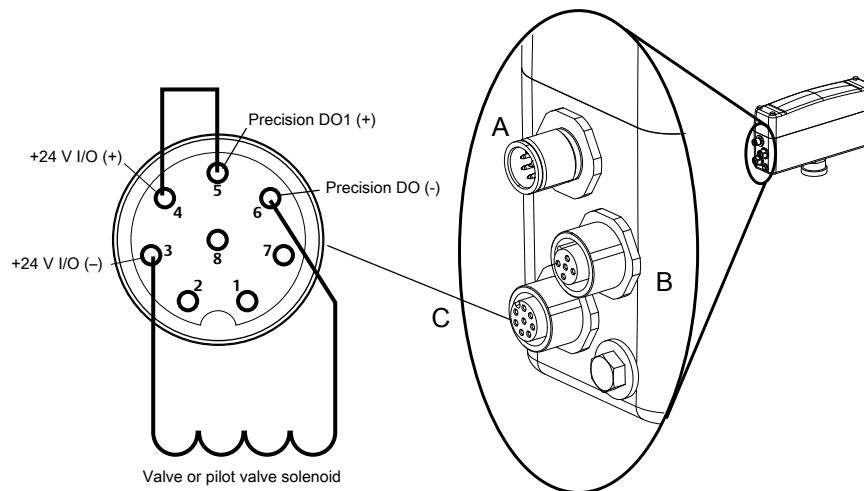
Таблица 3-6. Опция U — разъем дискретного ввода/вывода

Шпилька M12	Цвет провода	Выходы
Контакт 1	Белый	Конфигурируемый дискретный выход / дискретный вход (+)
Контакт 2	Коричневый	Прецизионный дискретный выход 2 (-)
Контакт 3	Зеленый	вход-выход +24 В (-)
Контакт 4	Желтый	вход-выход +24 В (+)
Контакт 5	Серый	Прецизионный дискретный выход 1 (+)
Контакт 6	Розовый	Прецизионный дискретный выход 1 (-)
Контакт 7	Синий	Конфигурируемый дискретный выход / дискретный вход (-)
Контакт 8	Красный	Прецизионный дискретный выход 2 (+)

Подключение изолированного выхода

Рисунок 3-4 показывает пример коммутации первичного клапана дозирования.

Рисунок 3-4. Пример коммутации изолированного выхода



- A. 8-контактный штыревой разъем питания и Modbus
- B. 5-контактный гнездовой разъем PROFIBUS
- C. 8-контактный гнездовой разъем дискретного ввода/вывода

3.4 Подключение проводов к исполнению с опцией выходного сигнала V

В преобразователе FMT с вариантом выхода V имеется комбинированный разъем 24 В/мА, дискретный выходной / дискретный входной разъем и разъем PROFIBUS-DP. Эта конфигурация выхода дает возможность непосредственного подключения к клапану, включая выход питания на клапан.

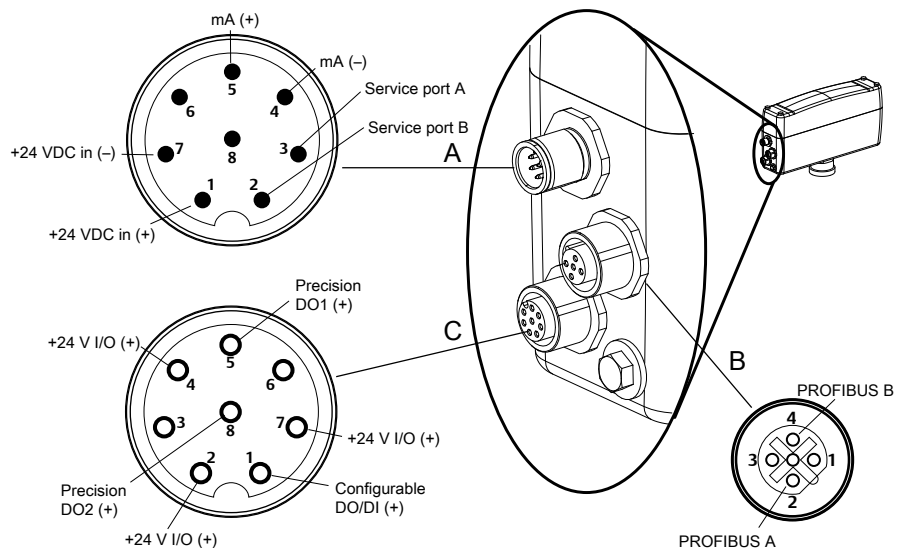
Предварительные условия

Перед подключением штекера PROFIBUS-DP необходимо настроить сетевые коммутаторы PROFIBUS.

Порядок действий

Вставьте соответствующий кабель в каждый из разъемов, показанных на [Рисунок 3-5](#).

Рисунок 3-5. Разъемы опции V



- A. 8-контактный штыревой разъем питания и Modbus
- B. 5-контактный гнездовой разъем PROFIBUS
- C. 8-контактный гнездовой разъем дискретного ввода/вывода

Таблица 3-7. Опция V — разъем питания и Modbus

Контакт (Pin)	Цвет провода	Выходы
Контакт 1	Белый	вх. +24 В пост. тока (+)
Контакт 2	Коричневый	RS-485B / Универсальный сервисный порт (USP)
Контакт 3	Зеленый	RS-485A / Универсальный сервисный порт (USP)
Контакт 4	Желтый	Токовый выход (-)
Контакт 5	Серый	Токовый выход (+)
Контакт 6	Розовый	Неактивен
Контакт 7	Синий	вх. +24 В пост. тока (-)
Контакт 8	Красный	Неактивен

Таблица 3-8. Опция V — разъем PROFIBUS

Контакт (Pin)	Цвет провода	Выходы
Контакт 1	Неактивен	Неактивен
Контакт 2	Зеленый	PROFIBUS A
Контакт 3	Неактивен	Неактивен
Контакт 4	Красный	PROFIBUS B
Контакт 5	Неактивен	Неактивен

Таблица 3-9. Опция V — разъем дискретного ввода/вывода

Шпилька M12	Цвет провода	Выходы
Контакт 1	Белый	Конфигурируемый дискретный выход / дискретный вход (+)
Контакт 2	Коричневый	вход-выход +24 В (+)
Контакт 3	Зеленый	Неактивен
Контакт 4	Желтый	вход-выход +24 В (+)
Контакт 5	Серый	Прецизионный дискретный выход 1 (+)
Контакт 6	Розовый	Неактивен
Контакт 7	Синий	вход-выход +24 В (+)
Контакт 8	Красный	Прецизионный дискретный выход 2 (+)

Прим.

Клапаны подключаются между входом/выходом +24 В и дискретным выходом. Если клапан чувствителен к полярности, тогда + клапана подключается к входу/выходу 24 В (+).

4 Подключение дозирующих преобразователей массового расхода с Modbus

4.1 Подключение проводов к исполнению с опцией выходного сигнала P

В преобразователе FMT с опцией выхода P имеется комбинированный разъем 24 В/RS-485/мА и частотный выходной разъем.

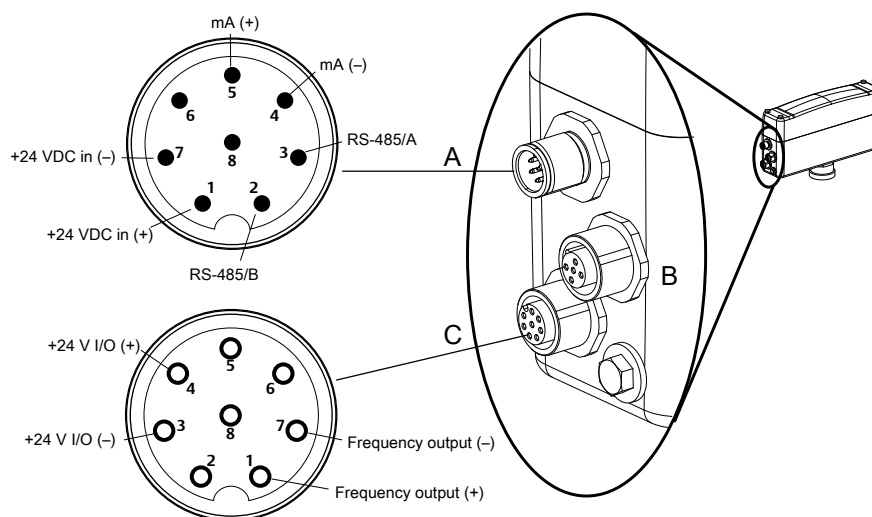
Порядок действий

Прим.

Частотный выход является пассивным.

Вставьте соответствующий кабель в каждый из разъемов, показанных на [Рисунок 4-1](#).

Рисунок 4-1. Разъемы опции P



- A. 8-контактный штыревой разъем питания и Modbus
- B. Не используется с опцией выхода P
- C. 8-контактный гнездовой разъем частотного выхода и входа/выхода питания

Таблица 4-1. Опция P — разъем питания и Modbus

Контакт (Pin)	Цвет провода	Выходы
Контакт 1	Белый	вх. +24 В пост. тока (+)
Контакт 2	Коричневый	RS-485B / Универсальный сервисный порт (USP)
Контакт 3	Зеленый	RS-485A / Универсальный сервисный порт (USP)
Контакт 4	Желтый	Токовый выход (-)
Контакт 5	Серый	Токовый выход (+)
Контакт 6	Розовый	Неактивен
Контакт 7	Синий	вх. +24 В пост. тока (-)
Контакт 8	Красный	Неактивен

Прим.
 Разъем В с опцией P неактивен.

Таблица 4-2. Опция P — разъем частотного выхода и входа/выхода питания

Шпилька M12	Цвет провода	Выходы
Контакт 1	Белый	Частотный выход (+)
Контакт 2	Коричневый	Неактивен
Контакт 3	Зеленый	вход-выход +24 В (-)
Контакт 4	Желтый	вход-выход +24 В (+)
Контакт 5	Серый	Неактивен
Контакт 6	Розовый	Неактивен
Контакт 7	Синий	Частотный выход (-)
Контакт 8	Красный	Неактивен

Прим.
 Разъем С, контакты 2, 5, 6 и 8 с опцией P использоваться не должны.

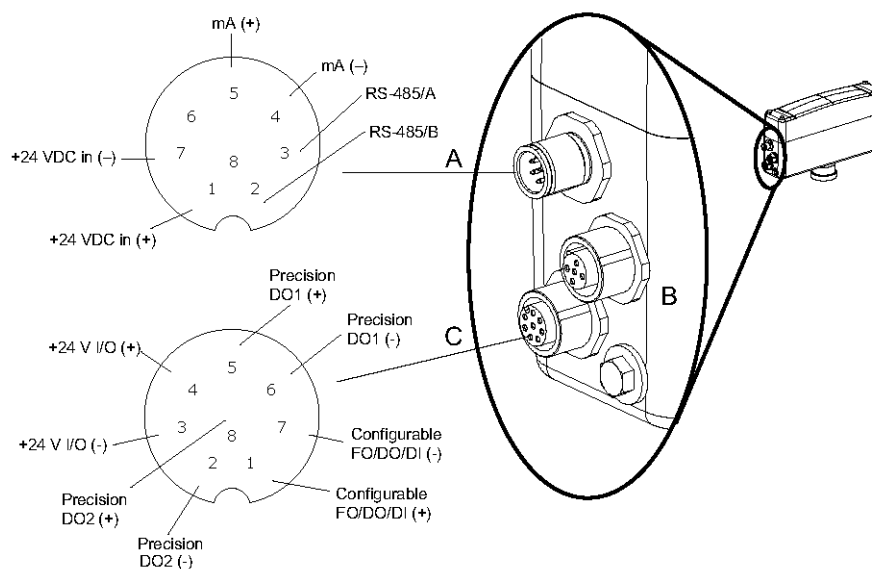
4.2 Подключение проводов к исполнению с опцией выходного сигнала R

В преобразователе FMT с вариантом выхода R имеется комбинированный разъем 24 В/RS-485/MA и высокоточный дискретный выходной разъем.

Порядок действий

Вставьте соответствующий кабель в каждый из разъемов, показанных на [Рисунок 4-2](#).

Рисунок 4-2. Разъемы опции R



- A. 8-контактный штыревой разъем питания и Modbus
- B. Не используется с опцией выхода R
- C. 8-контактный гнездовой разъем дискретного ввода/вывода

Таблица 4-3. Опция R — разъем питания и Modbus

Контакт (Pin)	Цвет провода	Выходы
Контакт 1	Белый	вх. +24 В пост. тока (+)
Контакт 2	Коричневый	RS-485B / Универсальный сервисный порт (USP)
Контакт 3	Зеленый	RS-485A / Универсальный сервисный порт (USP)
Контакт 4	Желтый	Токовый выход (-)
Контакт 5	Серый	Токовый выход (+)
Контакт 6	Розовый	Неактивен
Контакт 7	Синий	вх. +24 В пост. тока (-)
Контакт 8	Красный	Неактивен

Прим.
Разъем B с опцией выхода R неактивен.

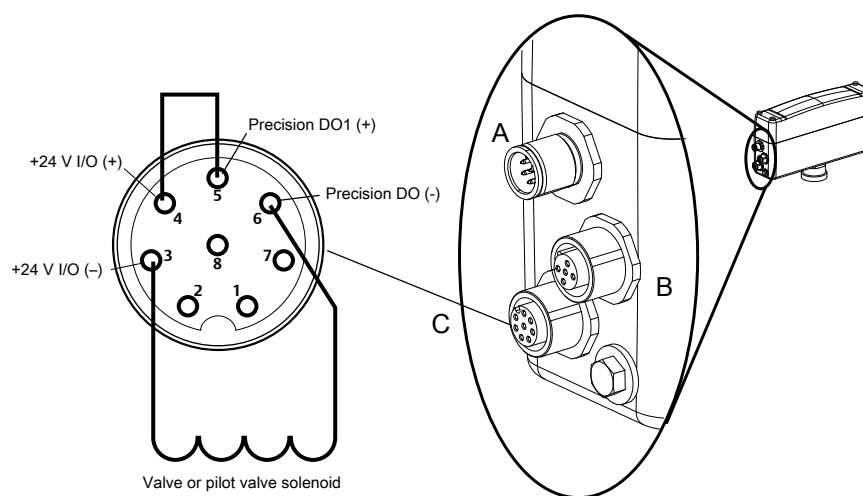
Таблица 4-4. Опция R — разъем дискретного ввода/вывода

Шпилька M12	Цвет провода	Выходы
Контакт 1	Белый	Конфигурируемый частотный выход / дискретный выход / дискретный вход (+)
Контакт 2	Коричневый	Прецизионный дискретный выход 2 (-)
Контакт 3	Зеленый	вход-выход +24 В (-)
Контакт 4	Желтый	вход-выход +24 В (+)
Контакт 5	Серый	Прецизионный дискретный выход 1 (+)
Контакт 6	Розовый	Прецизионный дискретный выход 1 (+)
Контакт 7	Синий	Конфигурируемый частотный выход / дискретный выход / дискретный вход (-)
Контакт 8	Красный	Прецизионный дискретный выход 2 (+)

Подключение изолированного выхода

Рисунок 4-3 показывает пример коммутации первичного клапана дозирования.

Рисунок 4-3. Пример коммутации изолированного выхода



- A. 8-контактный штыревой разъем питания и Modbus
- B. 5-контактный гнездовой разъем PROFIBUS
- C. 8-контактный гнездовой разъем дискретного ввода/вывода

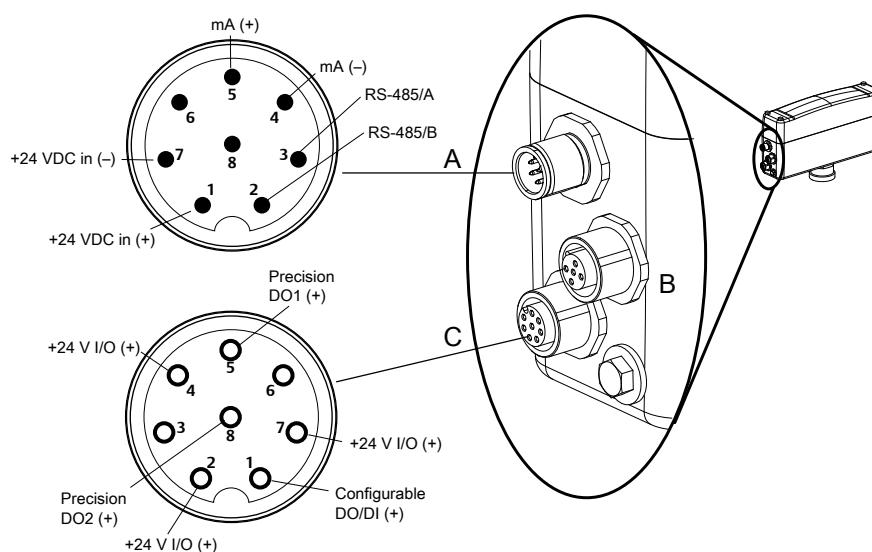
4.3 Подключение проводов к исполнению с опцией выходного сигнала S

В преобразователе FMT с вариантом выхода S имеется комбинированный разъем 24 В/RS-485/мА и высокоточный дискретный выходной разъем. Эта конфигурация выхода дает возможность непосредственного подключения к клапану, включая выход питания на клапан.

Порядок действий

Вставьте соответствующий кабель в каждый из разъемов, показанных на [Рисунок 4-4](#).

Рисунок 4-4. Разъемы опции S



- A. 8-контактный штыревой разъем питания и Modbus
- B. Не используется с опцией выхода S
- C. 8-контактный гнездовой разъем дискретного ввода/вывода

Таблица 4-5. Опция S — разъем питания и Modbus

Контакт (Pin)	Цвет провода	Выходы
Контакт 1	Белый	вх. +24 В пост. тока (+)
Контакт 2	Коричневый	RS-485B / Универсальный сервисный порт (USP)
Контакт 3	Зеленый	RS-485A / Универсальный сервисный порт (USP)

Таблица 4-5. Опция S — разъем питания и Modbus (продолжение)

Контакт (Pin)	Цвет провода	Выходы
Контакт 4	Желтый	Токовый выход (-)
Контакт 5	Серый	Токовый выход (+)
Контакт 6	Розовый	Неактивен
Контакт 7	Синий	вх. +24 В пост. тока (-)
Контакт 8	Красный	Неактивен

Прим.
 Разъем В с опцией выхода S неактивен.

Таблица 4-6. Опция S — разъем дискретного ввода/вывода

Шпилька M12	Цвет провода	Выходы
Контакт 1	Белый	Конфигурируемый дискретный выход / дискретный вход (+)
Контакт 2	Коричневый	вход-выход +24 В (+)
Контакт 3	Зеленый	Неактивен
Контакт 4	Желтый	вход-выход +24 В (+)
Контакт 5	Серый	Прецизионный дискретный выход 1 (+)
Контакт 6	Розовый	Неактивен
Контакт 7	Синий	вход-выход +24 В (+)
Контакт 8	Красный	Прецизионный дискретный выход 2 (+)

Прим.
 Клапаны подключаются между входом/выходом +24 В и дискретным выходом. Если клапан чувствителен к полярности, тогда + клапана подключается к входу/выходу 24 В (+).

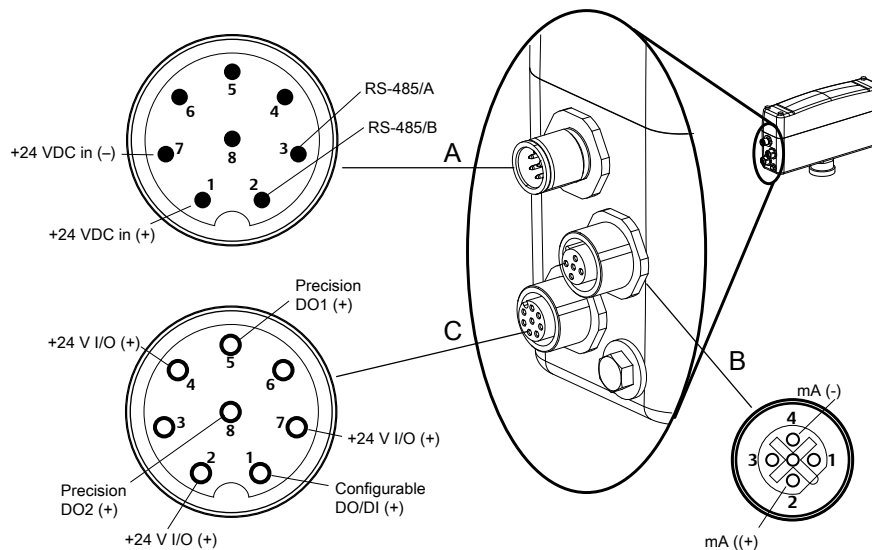
4.4 Подключение проводов к исполнению с опцией выходного сигнала T

В преобразователе FMT с вариантом выхода T имеется комбинированный разъем 24 В/RS-485, высокоточный дискретный выходной разъем и токовый (mA) выходной разъем. Эта конфигурация выхода дает возможность непосредственного подключения к клапану, включая выход питания на клапан.

Порядок действий

Вставьте соответствующий кабель в каждый из разъемов, показанных на [Рисунок 4-5](#).

Рисунок 4-5. Разъемы опции Т



- A. 8-контактный штыревой разъем питания и Modbus
- B. 5-контактный гнездовой разъем PROFIBUS
- C. 8-контактный гнездовой разъем дискретного ввода/вывода

Таблица 4-7. Опция Т – разъем питания и Modbus

Контакт (Pin)	Цвет провода	Выходы
Контакт 1	Белый	вх. +24 В пост. тока (+)
Контакт 2	Коричневый	RS-485B / Универсальный сервисный порт (USP)
Контакт 3	Зеленый	RS-485A / Универсальный сервисный порт (USP)
Контакт 4	Желтый	Токовый выход (-)
Контакт 5	Серый	Токовый выход (+)
Контакт 6	Розовый	Неактивен
Контакт 7	Синий	вх. +24 В пост. тока (-)
Контакт 8	Красный	Неактивен

Таблица 4-8. Опция T – разъем PROFIBUS

Контакт (Pin)	Цвет провода	Выходы
Контакт 1	Неактивен	Неактивен
Контакт 2	Зеленый	Токовый выход (-)
Контакт 3	Неактивен	Неактивен
Контакт 4	Красный	Токовый выход (+)
Контакт 5	Неактивен	Неактивен

Таблица 4-9. Опция T – разъем дискретного ввода/вывода

Шпилька M12	Цвет провода	Выходы
Контакт 1	Белый	Конфигурируемый дискретный выход / дискретный вход (+)
Контакт 2	Коричневый	вход-выход +24 В (+)
Контакт 3	Зеленый	Неактивен
Контакт 4	Желтый	вход-выход +24 В (+)
Контакт 5	Серый	Прецизионный дискретный выход 1 (+)
Контакт 6	Розовый	Неактивен
Контакт 7	Синий	вход-выход +24 В (+)
Контакт 8	Красный	Прецизионный дискретный выход 2 (+)

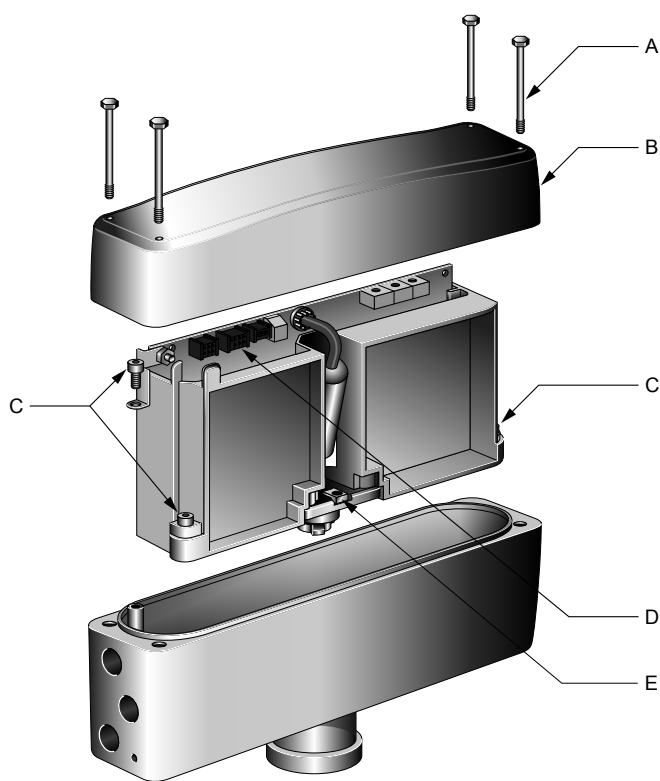
5 Дополнительная информация

5.1 Установка сменного электронного блока

Электронный модуль легко снимается и заменяется.

Изображение компонентов преобразователя см. на [Рисунок 5-1](#).

Рисунок 5-1. Компоненты преобразователя



- A. 4 болта 5/16"
- B. Крышка корпуса
- C. 3 винта, крепящих модуль
- D. Штекерные жгутовые разъемы печатных плат
- E. Выемка для выравнивания

Порядок действий

1. Ослабить четыре 5/16-дюймовых болта, которые крепят крышку корпуса.
2. Поднять крышку корпуса прямо вверх.
3. Отсоединить штекерные жгутовые разъемы печатных плат.
4. Вынуть три винта, на которых крепится электронный модуль.

5. Вынуть электронный модуль из корпуса преобразователя.
6. Вставить новый модуль в корпус преобразователя.

Совет

Использовать паз для совмещения разъема снизу электронного модуля с 9-контактным разъемом внутри корпуса преобразователя.

7. Закрепить новый модуль тремя винтами, снятыми ранее.
8. Отсоединить штекерные жгутовые разъемы печатных плат.
9. Опустить крышку корпуса на основание преобразователя.
10. Затянуть четыре 5/16-дюймовых болта.

Рисунок А-2. Размеры измерительного преобразователя с 9-проводным удаленным подключением (окрашенный алюминиевый корпус)

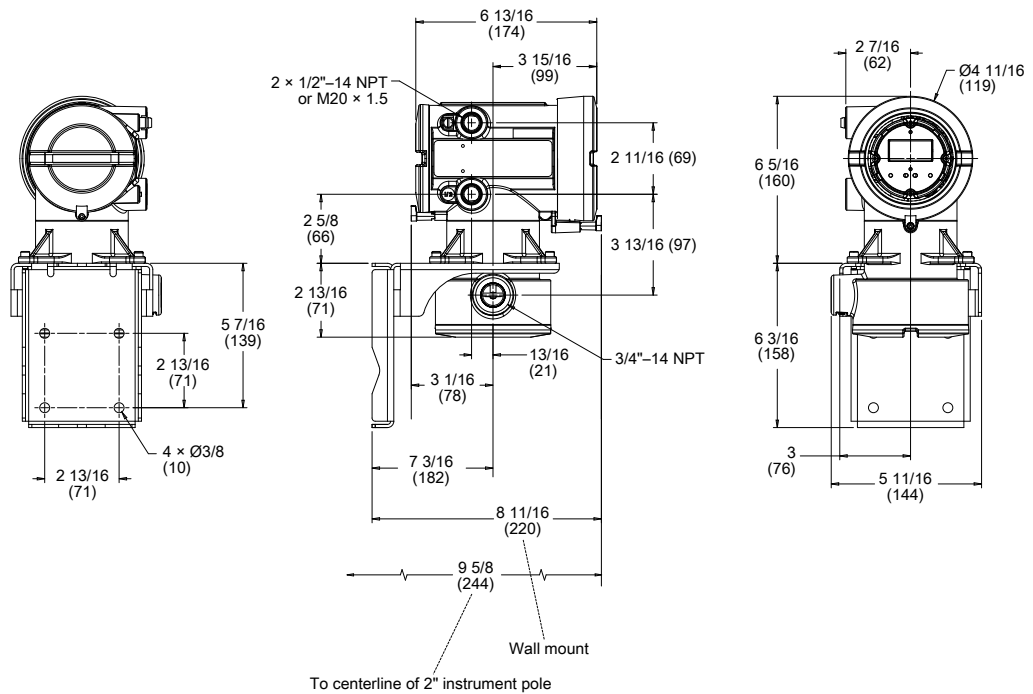


Рисунок А-3. Размеры измерительного преобразователя с 4-проводным и 9-проводным удаленным подключением (корпус из нержавеющей стали)

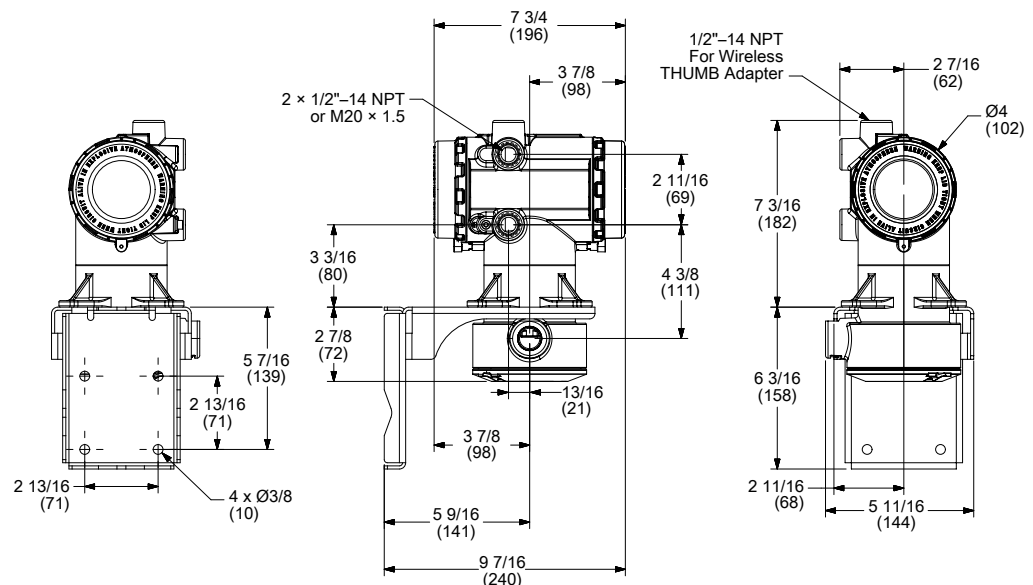


Рисунок А-4. Размеры базового процессора удаленного монтажа

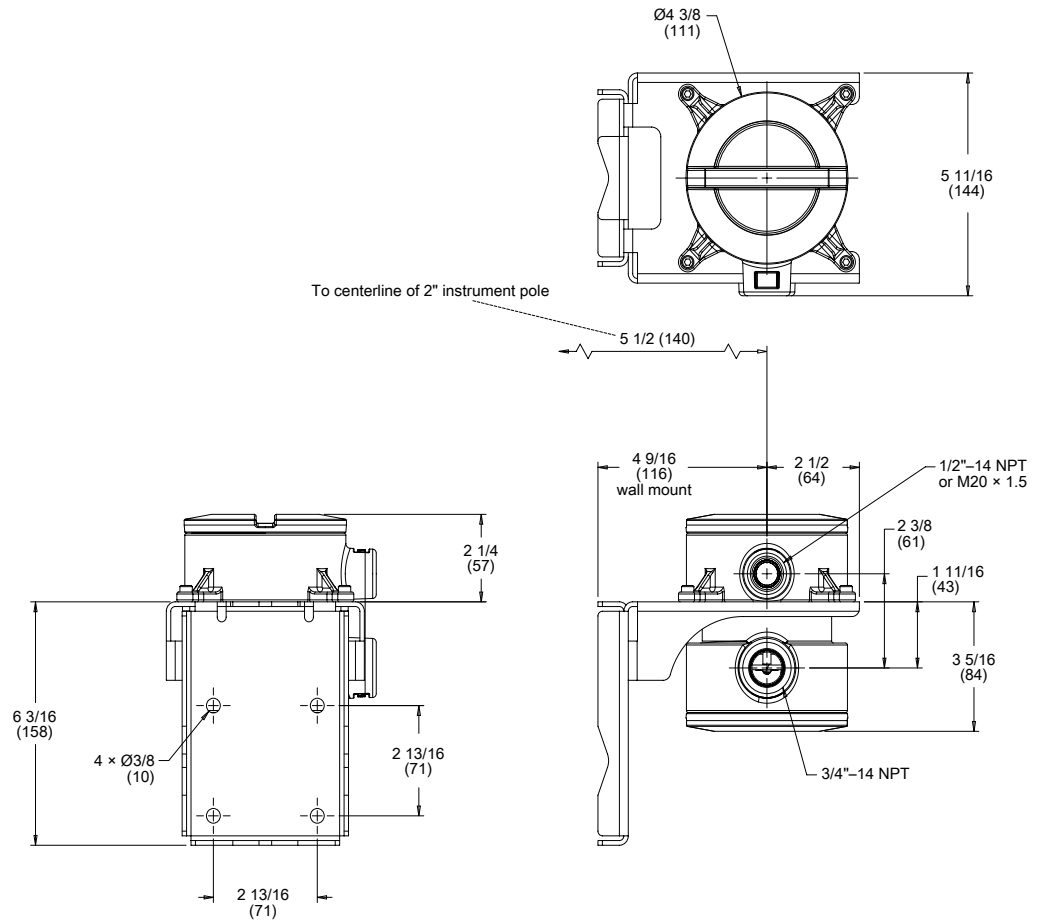


Рисунок А-5. Размеры улучшенного базового процессора удаленного монтажа

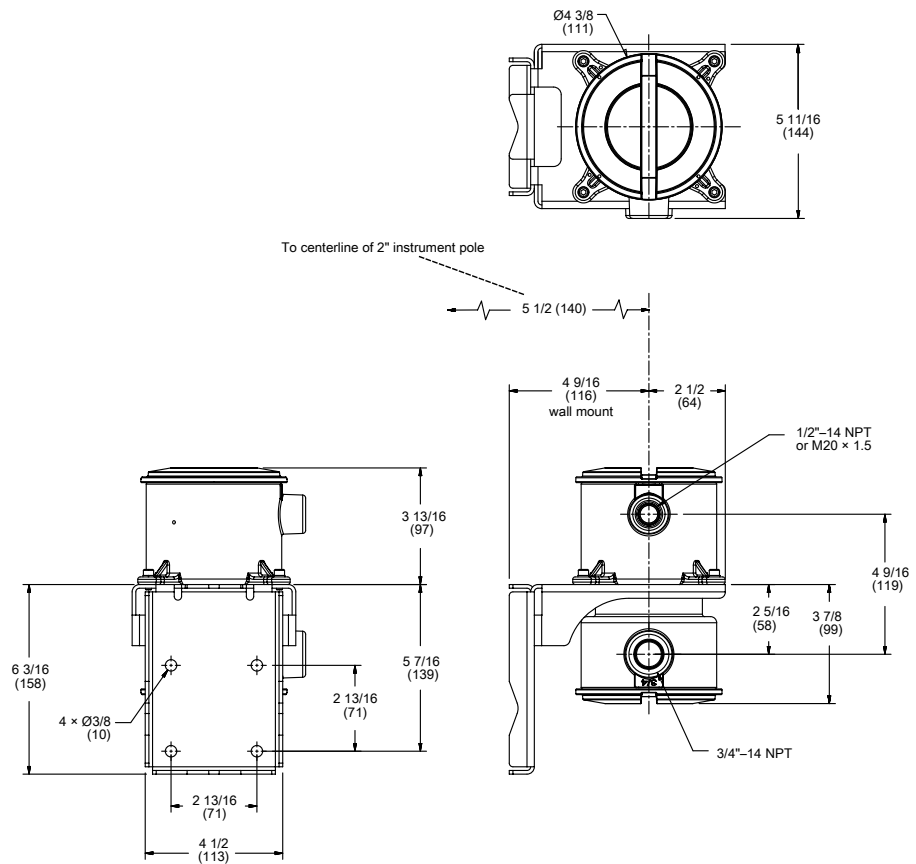


Рисунок А-6. Размеры преобразователя

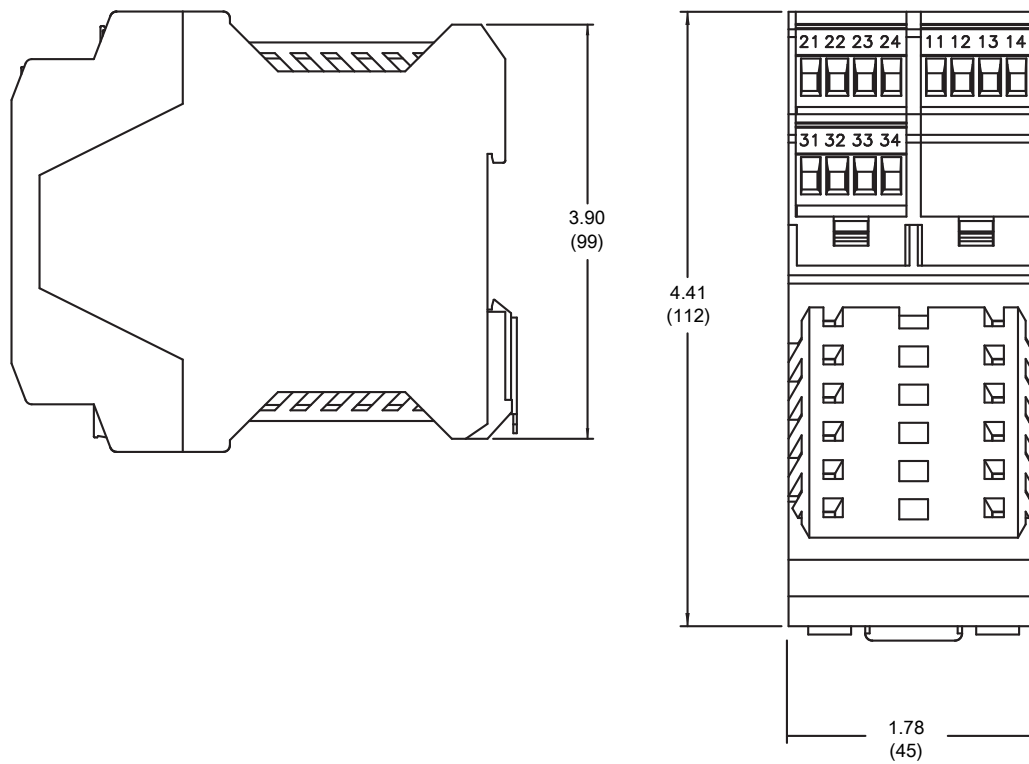


Рисунок А-7. Размеры удаленного базового процессора

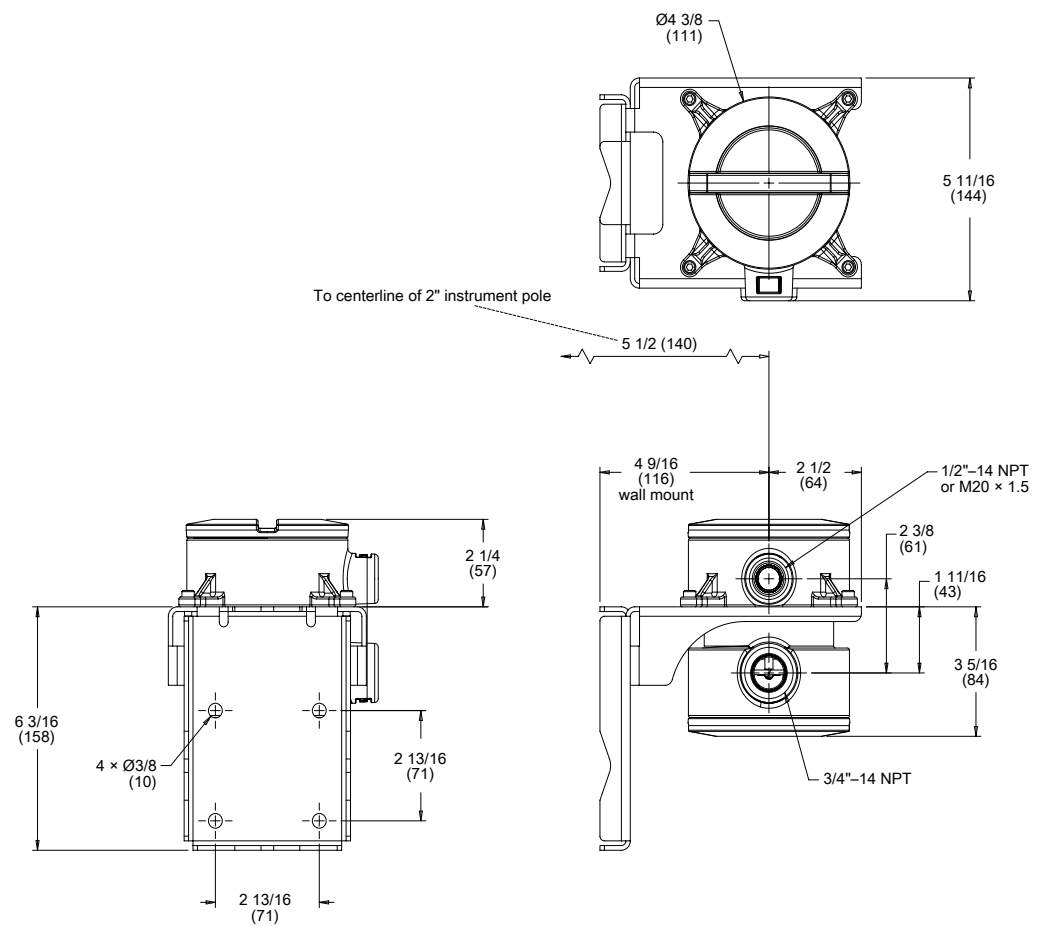
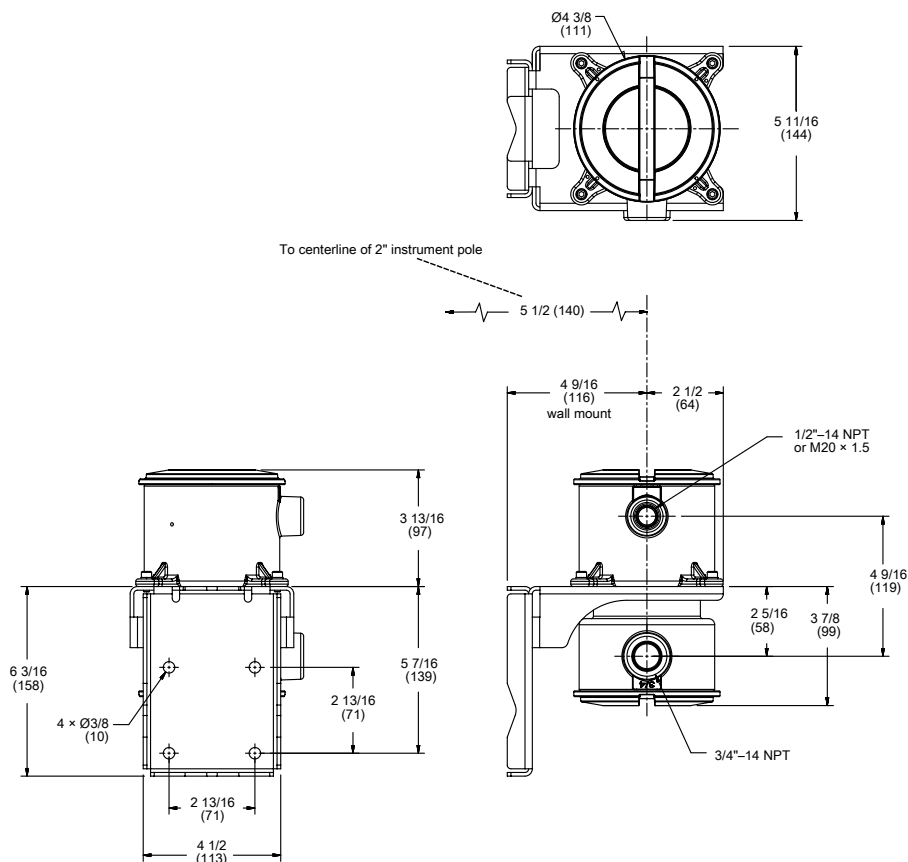


Рисунок А-8. Размеры улучшенного базового процессора удаленного монтажа

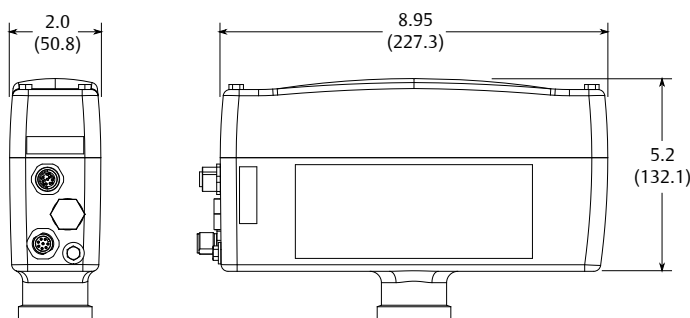


Параметр		Описание
Корпус и монтаж	Преобразователь	<p>Нержавеющая сталь 316L</p> <p>Преобразователь встроен в сенсор на заводе-изготовителе. Все электронные компоненты герметизированы.</p> <ul style="list-style-type: none"> При установке на сенсор CMFS измерительный преобразователь приваривается к корпусу сенсора. При установке на другие модели сенсора измерительный преобразователь крепится к корпусу сенсора. <p>Наружные поверхности могут быть по дополнительному заказу отполированы до индекса шероховатости Ra 64.</p> <p>NEMA 4X (IP66/IP67)</p>
	Сенсор	Информацию о материалах корпуса сенсора см. в характеристиках сенсора.

Параметр		Описание
Вес	Преобразователь	3,22 kg
	Сенсор	Вес сенсора см. в технических характеристиках сенсора.
Размеры	Преобразователь	51 мм × 227,3 мм × 132 мм, см. Рисунок А-9 .
	Сенсор	Размеры сенсора см. в технических характеристиках сенсора.
Светодиод индикации состояния		<p>Один или два индикатора состояния на внутреннем модуле преобразователя (для ввода в эксплуатацию, не видны при обычном использовании)</p> <ul style="list-style-type: none"> Светодиод 1: показывает состояние преобразователя Светодиод 2: показывает состояние соединения PROFIBUS-DP⁽¹⁾

(1) Доступен только в вариантах исполнения выходных сигналов Q, U или V.

Рисунок А-9. Размеры преобразователя



А.2 Электрические соединения

Тип	Описание
Соединения ввода/вывода	<p>Две пары клемм проводного подключения для выходов измерительного преобразователя. К винтовой клемме можно подключить один или два одножильных проводника сечением от 2,08 мм² до 3,31 мм² либо один или два многожильных проводника сечением от 0,326 мм² до 2,08 мм². Три пары клемм для выходов измерительного преобразователя. К винтовой клемме можно подключить один или два одножильных проводника сечением от 2,08 мм² до 3,31 мм² либо один или два многожильных проводника сечением от 0,326 мм² до 2,08 мм².</p>

Тип	Описание
Подключение питания	<p>Одна пара клемм допускает питание от источника переменного или постоянного тока.</p> <p>Один внутренний монтажный лепесток для заземления источника питания.</p> <p>К винтовой клемме можно подключить один или два одножильных проводника сечением от 2,08 мм² до 3,31 мм² либо один или два многожильных проводника сечением от 0,326 мм² до 2,08 мм².</p>
Соединения для обслуживания цифровых коммуникаций	<p>Два зажима для временного подключения к сервисному порту.</p>

Тип	Описание
Соединения ввода/вывода	<p>Две пары клемм проводного подключения для выходов измерительного преобразователя. К винтовой клемме можно подключить один или два одножильных проводника сечением от 2,08 мм² до 3,31 мм² либо один или два многожильных проводника сечением от 0,326 мм² до 2,08 мм². Три пары клемм для выходов измерительного преобразователя. К винтовой клемме можно подключить один или два одножильных проводника сечением от 2,08 мм² до 3,31 мм² либо один или два многожильных проводника сечением от 0,326 мм² до 2,08 мм².</p>
Подключение питания	<p>Одна пара клемм допускает питание от источника переменного или постоянного тока.</p> <p>Один внутренний монтажный лепесток для заземления источника питания.</p> <p>К винтовой клемме можно подключить один или два одножильных проводника сечением от 2,08 мм² до 3,31 мм² либо один или два многожильных проводника сечением от 0,326 мм² до 2,08 мм².</p>
Соединения для обслуживания цифровых коммуникаций	<p>Два зажима для временного подключения к сервисному порту.</p>
Подключение базового процессора	<p>Преобразователь оснащен двумя парами клемм для 4-проводного подключения к базовому процессору, установленному на сенсоре:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Одна пара используется для соединения RS-485 с вычислительным блоком • Вторая пара используется для подачи питания на базовый процессор <p>Штепсельные клеммы для одножильных и многожильных проводов сечением от 0,205 мм² до 3,31 мм².</p>

Тип	Описание
Питание	<p>Самопереключающийся вход пост./перем. тока, автоматическое обнаружение напряжения питания</p> <ul style="list-style-type: none"> От 85 до 265 В перем. тока, 50/60 Гц, обычно 6 Вт, но не более 11 Вт От 18 до 100 В пост. тока, обычно 6 Вт, но не более 11 Вт Соответствует Директиве о низковольтном оборудовании 2006/95/ЕС и стандарту EN 61010-1 (МЭК 61010-1) с поправкой 2, относится к Категории II монтажа (перенапряжение), степени загрязнения 2

Тип	Описания
Соединения ввода/вывода	Три пары клемм для выходов измерительного преобразователя. Винтовые клеммы для многожильных и одножильных проводов сечением от 0,205 мм ² до 3,31 мм ² .
Подключение питания	<p>В электронном преобразователе предусмотрено две пары клемм для подключения питания:</p> <ul style="list-style-type: none"> обе пары рассчитаны на подачу постоянного тока; Оставшаяся пара используется для внешнего подключения к второму преобразователю <p>Штепсельные клеммы для одножильных и многожильных проводов сечением от 0,205 мм² до 3,31 мм².</p>
Соединения для обслуживания цифровых коммуникаций	Два зажима для временного подключения к сервисному порту. Одна пара клемм поддерживает сигнал Modbus/RS-485 или режим сервисного порта. При включении питания у пользователя есть 10 секунд для подключения в режиме сервисного порта. Через 10 секунд клеммы возвращаются в режим Modbus/RS-485.
Подключение базового процессора	<p>Преобразователь снабжен двумя парами клемм для 4-проводного подсоединения к базовому процессору:</p> <ul style="list-style-type: none"> Одна пара используется для соединения RS-485 с вычислительным блоком Вторая пара используется для подачи питания на базовый процессор <p>Штепсельные клеммы для одножильных и многожильных проводов сечением от 0,205 мм² до 3,31 мм².</p>

Параметр	Варианты выходов	Описание
Тип соединения		Круглые разъемы Phoenix Contact M-12
Подключение питания	P, Q, R, S, U, V	Питание и токовое (mA) подключение в одном разъеме
	T	токовое (mA) подключение на отдельном разъеме

Параметр	Варианты выходов	Описание
Цифровая передача данных	P, R, S, T	Modbus
	Q, U, V	PROFIBUS-DP
Изоляция	P, Q, R, U	Изолированный ввод/вывод
	S, T, V	Нейтраль стороны высокого напряжения (неизолированная)

А.3 Сигналы ввода/вывода

Таблица А-1. Сигналы цифровой связи и ввода/вывода для преобразователей 1700

Описание	1700 с кодом выхода	
	A	D
<p>Один активный выход 4–20 мА, неискробезопасный:</p> <ul style="list-style-type: none"> изолирован на ±50 вольт постоянного тока от всех других выходов и земли; максимальная предельная нагрузка — 820 Ом; Измерение массового расхода или объемного расхода Выход находится в линейной зависимости от технологического процесса в пределах от 3,8 до 20,5 мА согласно NAMUR NE 43 (февраль 2003 г.). 	✓	
<p>Один активный частотный/импульсный выход, неискробезопасный:</p> <ul style="list-style-type: none"> Измерение массового или объемного расхода, что может использоваться для отображения расхода или суммарного показателя; Отображает ту же переменную расхода, что и токовый выход (мА) Масштабируется до 10 000 Гц; Напряжение +24 В пост. тока ±3 % с внутренним нагрузочным резистором на 2,2 кОм Линеен по расходу до 12 500 Гц Настраиваемая полярность: активная высокая или активная низкая; Можно настроить в качестве дискретного выхода для сообщений о направлении потока и переключения потока 	✓	
<p>Один искробезопасный пассивный выход 4–20 мА:</p> <ul style="list-style-type: none"> Максимальное напряжение входного сигнала: 30 В пост. тока, потребляемая мощность не более 1 Вт Максимальная предельная нагрузка: $R_{\text{макс.}} = (V_{\text{питания}} - 12)/0,023^{(1)}$ Может сообщать о весовом расходе или объемном расходе Параметры контура: $U_i = 30$ В пост. тока, $I_i = 300$ мА, $P_i = 1$ Вт, $C_i = 0,0005$ мкФ, $L_i =$ менее 0,05 мГн Выход находится в линейной зависимости от технологического процесса в пределах от 3,8 до 20,5 мА согласно NAMUR NE 43 (февраль 2003 г.). 		✓

Таблица А-1. Сигналы цифровой связи и ввода/вывода для преобразователей 1700 (продолжение)

Описание	1700 с кодом вы- хода	
	A	D
<p>Один искробезопасный частотный/импульсный выход или конфигурируемый частотный/импульсный/дискретный выход:</p> <ul style="list-style-type: none"> Максимальное напряжение входного сигнала: 30 В пост. тока, потребляемая мощность не более 0,75 Вт Максимальная предельная нагрузка: <ul style="list-style-type: none"> — $R_{\text{макс.}} = (V_{\text{питания}} - 4)/0,003$ — $R_{\text{мин.}} = (V_{\text{питания}} - 25)/0,006^{(2)}$ Отображает ту же переменную расхода, что и токовый выход (мА) Частотный выход не зависит от токового выхода (мА) масштабируется до 10 000 Гц; Параметры контура: $U_i = 30$ В пост. тока, $I_i = 100$ мА, $P_i = 0,75$ Вт, $C_i = 0,0005$ мкФ, $L_i =$ менее 0,05 мГн Выход находится в линейной зависимости от расхода до 12 500 Гц. 		✓
<p>Сервисный порт:</p> <ul style="list-style-type: none"> Может использоваться только для временного подключения Используется сигнал RS-485 Modbus, 38,4 кбод, один стоп-бит, без контроля четности 	✓	✓
<p>HART®/RS-485, Modbus/RS-485:</p> <ul style="list-style-type: none"> Один выход RS-485 может использоваться для прямого подключения к хост-системе HART или Modbus; поддерживает скорость передачи данных от 1 200 бод до 38,4 килобод HART версии 5 по умолчанию, возможность выбора HART версии 7 	✓ ⁽³⁾	
<p>HART/Bell 202:</p> <ul style="list-style-type: none"> Сигнал HART Bell 202 накладывается на первичный токовый выход (мА) и доступен для интерфейса хост-системы. Частота — 1,2 и 2,2 кГц, амплитуда — до 1,0 мА, 1 200 бод, требуется от 250 до 600 Ом сопротивления нагрузки HART версии 5 по умолчанию, возможность выбора HART версии 7 	✓	✓

(1) При взаимодействии с HART требуется сопротивление не менее 250 Ом и напряжение питания 17,75 В.

(2) Абсолютный минимум = 100 Ом для $V_{\text{питания}} < 25,6$ В.

(3) Исключение: при заказе с дисплеем с кодом 8

Таблица А-2. Сигналы цифровой связи и ввода/вывода для преобразователей 2700

Описание	2700 с кодом выхода				
	A2	BC3	D4	EG	N
<ul style="list-style-type: none"> • Один активный выход 4–20 мА, неискробезопасный: <ul style="list-style-type: none"> — изолирован на ± 50 вольт постоянного тока от всех других выходов и земли; — максимальная предельная нагрузка — 820 Ом; — Измерение массового расхода, объемного расхода, плотности, температуры или уровня сигнала на возбуждающей катушке — Выход находится в линейной зависимости от технологического процесса в пределах от 3,8 до 20,5 мА согласно NAMUR NE 43 (февраль 2003 г.). • Один активный частотный/импульсный выход, неискробезопасный: <ul style="list-style-type: none"> — Измерение массового или объемного расхода, что может использоваться для отображения расхода или суммарного показателя; — Независимый токовый выход (мА) — масштабируется до 10 000 Гц; — Напряжение +24 В пост. тока $\pm 3\%$ с внутренним нагрузочным резистором на 2,2 кОм — Линеен по расходу до 12 500 Гц — настраиваемая полярность: активная высокая или активная низкая; — Может настраиваться как дискретный вход для сообщения о пяти дискретных событиях, направлении потока, переключении потока, выполнении калибровки или неисправности. 	✓				

Таблица А-2. Сигналы цифровой связи и ввода/вывода для преобразователей 2700 (продолжение)

Описание	2700 с кодом выхода				
	A2	BC3	D4	EG	N
<p>Три канала входа/выхода (А, В и С), которые могут настраиваться следующим образом:⁽¹⁾</p> <ul style="list-style-type: none"> • Один или два активных выхода 4–20 мА, неискробезопасных: <ul style="list-style-type: none"> — изолирован на ±50 вольт постоянного тока от всех других выходов и земли; — Максимальные предельные нагрузки mA1: 820 Ом; mA2: 420 Ом — Измерение массового расхода, объемного расхода, плотности, температуры или уровня сигнала на возбуждающей катушке — Выход находится в линейной зависимости от технологического процесса в пределах от 3,8 до 20,5 мА согласно NAMUR NE 43 (февраль 2003 г.). • Один или два активных или пассивных частотных/импульсных выходы, неискробезопасные: <ul style="list-style-type: none"> — Измерение массового или объемного расхода, что может использоваться для отображения расхода или суммарного показателя; — Если выход настроен в качестве двойного импульсного, каналы электрически изолированы, но не являются независимыми⁽²⁾ — масштабируется до 10 000 Гц; — Если активен, выходные напряжения составляют +15 В пост. тока ±3 % с внутренним повышающим резистором 2,2 кОм — в пассивном состоянии выходное напряжение составляет не более 30 В пост. тока, как правило, 24 В пост. тока с падением до 500 мА при 30 В пост. тока. — Выход находится в линейной зависимости от расхода до 12 500 Гц. • Один или два активных или пассивных дискретных выходы, неискробезопасные: <ul style="list-style-type: none"> — могут оповещать о пяти дискретных событиях, переключении потока, прямом/обратном потоке, выполнении калибровки или ошибке; — в активном состоянии выходное напряжение составляет +15 В пост. тока ±3% с внутренним повышающим резистором на 2,2 кОм; — в пассивном состоянии выходное напряжение составляет не более 30 В пост. тока, как правило, 24 В пост. тока с падением до 500 мА при 30 В пост. тока. 		✓			

Таблица А-2. Сигналы цифровой связи и ввода/вывода для преобразователей 2700 (продолжение)

Описание	2700 с кодом выхода				
	A2	BC3	D4	EG	N
<p>Один выход FOUNDATION™ Fieldbus H1 или PROFIBUS-PA:</p> <ul style="list-style-type: none"> Подключение FOUNDATION Fieldbus, PROFIBUS-PA и источник питания являются искробезопасными; цепь полевой шины измерительного преобразователя является пассивной и получает питание от сегмента полевой шины. Потребление тока от сегмента полевой шины составляет 13 мА; цифровой сигнал с манчестерским кодированием, соответствующий требованиям стандарта МЭК 61158-2. 				✓	
<p>Один выход FOUNDATION Fieldbus H1:</p> <ul style="list-style-type: none"> невоспламеняемая проводка полевой шины FOUNDATION Fieldbus; цепь полевой шины измерительного преобразователя является пассивной и получает питание от сегмента полевой шины. Потребление тока от сегмента полевой шины составляет 13 мА; цифровой сигнал с манчестерским кодированием, соответствующий требованиям стандарта МЭК 61158-2. 					✓

Таблица А-2. Сигналы цифровой связи и ввода/вывода для преобразователей 2700 (продолжение)

Описание	2700 с кодом выхода				
	A2	BC3	D4	EG	N
<ul style="list-style-type: none"> Два искробезопасных пассивных выхода 4–20 мА: <ul style="list-style-type: none"> Максимальное напряжение входного сигнала: 30 В пост. тока, потребляемая мощность не более 1 Вт Максимальная предельная нагрузка: $R_{\text{макс.}} = (V_{\text{питания}} - 12) / 0,023^{(3)}$ <p>Прим.</p> <ul style="list-style-type: none"> Измерение массового расхода, объемного расхода, плотности, температуры или уровня сигнала на возбуждающей катушке Параметры контура: $U_i = 30$ В пост. тока, $I_i = 300$ мА, $P_i = 1$ Вт, $C_i = 0,0005$ мкФ, $L_i =$ менее 0,05 мГн Выход находится в линейной зависимости от технологического процесса в пределах от 3,8 до 20,5 мА согласно NAMUR NE 43 (февраль 2003 г.). <ul style="list-style-type: none"> Один искробезопасный частотный/импульсный выход или конфигурируемый частотный/импульсный/дискретный выход: <ul style="list-style-type: none"> Максимальное напряжение входного сигнала: 30 В пост. тока, потребляемая мощность не более 0,75 Вт Максимальная предельная нагрузка: <ul style="list-style-type: none"> $R_{\text{макс.}} = (V_{\text{питания}} - 4) / 0,003$ $R_{\text{мин.}} = (V_{\text{питания}} - 25) / 0,006^{(4)}$ Измерение массового или объемного расхода, что может использоваться для отображения расхода или суммарного показателя; Частотный выход не зависит от токового выхода (мА) масштабируется до 10 000 Гц; Параметры контура: $U_i = 30$ В пост. тока, $I_i = 100$ мА, $P_i = 0,75$ Вт, $C_i = 0,0005$ мкФ, $L_i =$ менее 0,05 мГн Выход находится в линейной зависимости от расхода до 12 500 Гц. 			✓		
Сервисный порт: <ul style="list-style-type: none"> Может использоваться только для временного подключения Используется сигнал RS-485 Modbus, 38,4 кбод, один стоп-бит, без контроля четности 	✓	✓	✓	✓	✓
HART/RS-485, Modbus/RS-485: <ul style="list-style-type: none"> Один выход RS-485 может использоваться для прямого подключения к хост-системе HART или Modbus; поддерживает скорость передачи данных от 1 200 бод до 38,4 килобод HART версии 5 по умолчанию, возможность выбора HART версии 7 	✓				

Таблица А-2. Сигналы цифровой связи и ввода/вывода для преобразователей 2700 (продолжение)

Описание	2700 с кодом выхода				
	A2	BC3	D4	EG	N
<p>HART/Bell 202:</p> <ul style="list-style-type: none"> Сигнал HART Bell 202 накладывается на первичный токовый выход (mA) и доступен для интерфейса хост-системы. Частота — 1,2 и 2,2 кГц, амплитуда — до 1,0 mA, 1 200 бод, требуется от 250 до 600 Ом сопротивления нагрузки HART версии 5 по умолчанию, возможность выбора HART версии 7 	✓	✓	✓		

- (1) Когда заказан вариант выхода В, каналы настраиваются на заводе для двух токовых выходов (mA) и одного частотного выхода. Когда заказан вариант С, каналы настраиваются на заводе в соответствии с требованиями заказчика.
- (2) Для коммерческого учета с помощью частотного двойного импульсного выхода преобразователь может быть укомплектован двумя частотными выходами. Второй выход может быть смещен по фазе на -90, 0, 90 или 180 градусов от первого выхода. Двойной импульсный вход может также быть переведен в режим квадратуры
- (3) При взаимодействии с HART требуется сопротивление не менее 250 Ом и напряжение питания 17,75 В.
- (4) Абсолютный минимум = 100 Ом для $V_{питания} < 25,6 В$.

Таблица А-3. Сигналы цифровой связи и ввода/вывода для преобразователей 1500

Описание
<p>Один активный выход 4–20 mA, неискробезопасный:</p> <ul style="list-style-type: none"> изолирован на ±50 вольт постоянного тока от всех других выходов и земли; максимальная предельная нагрузка — 820 Ом; Может сообщать о весовом расходе или объемном расходе Выход находится в линейной зависимости от технологического процесса в пределах от 3,8 до 20,5 mA согласно NAMUR NE 43 (февраль 2003 г.).
<p>Один активный частотный/импульсный выход, неискробезопасный:</p> <ul style="list-style-type: none"> Измерение массового или объемного расхода, что может использоваться для отображения расхода или суммарного показателя; Отображает ту же переменную расхода, что и токовый выход (mA) масштабируется до 10 000 Гц; Напряжение +15 В пост. тока ±3 % с внутренним нагрузочным резистором на 2,2 кОм Линейен по расходу до 12 500 Гц настраиваемая полярность: активная высокая или активная низкая; Может настраиваться как дискретный вход для сообщения о пяти дискретных событиях, направлении потока, переключении потока, выполнении калибровки или неисправности.

Таблица А-3. Сигналы цифровой связи и ввода/вывода для преобразователей 1500 (продолжение)

Описание
<p>Сервисный порт, Modbus/RS-485 (клеммы 33–34)</p> <ul style="list-style-type: none"> • После подачи питания на устройство, клеммы 33 и 34 могут использоваться в режиме служебного порта в течение 10 секунд. <ul style="list-style-type: none"> — Протокол Modbus RTU — 38 400 бод — Нет четности — Один стоповый бит — Адрес = 111 • Через 10 секунд клеммы 33 и 34 переходят по умолчанию к Modbus/RS-485: <ul style="list-style-type: none"> — Протокол Modbus RTU или Modbus ASCII (по умолчанию: Modbus RTU) — Скорость в бодах 1 200–38 400 (по умолчанию: 9 600) — Настраиваемый стоповый бит (по умолчанию: один стоповый бит) — Настраиваемая четность (по умолчанию: нечетность)
<p>HART/Bell 202:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сигнал HART Bell 202 накладывается на первичный токовый выход (мА) и доступен для интерфейса хост-системы. Частота — 1,2 и 2,2 кГц, амплитуда — до 1,0 мА, 1 200 бод, требуется от 250 до 600 Ом сопротивления нагрузки • HART версии 5 по умолчанию, возможность выбора HART версии 7
<p>Одна кнопка установки на нуль, используемая для запуска процедуры обнуления расходомера.</p>

Таблица А-4. Вход/выход и цифровая связь для преобразователей 1500 с функциями наполнения и дозирования

Описание
<p>Один активный выход 4–20 мА, неискробезопасный:</p> <ul style="list-style-type: none"> • изолирован на ±50 вольт постоянного тока от всех других выходов и земли; • Максимальная предельная нагрузка: 600 Ом • Может сообщать о массовом расходе или объемном расходе либо может управлять двухпозиционным дискретным клапаном или трехпозиционным аналоговым клапаном. • Выход находится в линейной зависимости от технологического процесса в пределах от 3,8 до 20,5 мА согласно NAMUR NE 43 (февраль 2003 г.).

Таблица А-4. Вход/выход и цифровая связь для преобразователей 1500 с функциями наполнения и дозирования (продолжение)

Описание
<p>Один или два дискретных выхода:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Может сообщать о происходящем наливе или неисправности, или может управлять дискретным клапаном. • Максимальный теплоотвод составляет 500 мА • Может конфигурироваться для внутреннего или внешнего источника питания <ul style="list-style-type: none"> — Внутренняя подача питания до 15 В пост. тока $\pm 3\%$, внутренняя нагрузка 2,2 кОм или — Внешний источник питания на 3–30 В пост. тока максимум, потребление до 500 мА при 30 В пост. тока максимум.
<p>Один дискретный вход (может настраиваться вместо одного из дискретных выходов):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Может конфигурироваться для внутреннего или внешнего источника питания • Может использоваться для начала налива, возобновления налива, сброса общей величины налива, сброса общей величины объема или сброса всех общих величин (включая общую величину налива)
<p>Сервисный порт, Modbus/RS-485 (клеммы 33–34):</p> <ul style="list-style-type: none"> • После подачи питания на устройство, клеммы 33 и 34 могут использоваться в режиме служебного порта в течение 10 секунд. <ul style="list-style-type: none"> — Протокол Modbus RTU — 38 400 бод — Нет четности — Один стоповый бит — Адрес = 111 • Через 10 секунд клеммы 33 и 34 переходят по умолчанию к Modbus/RS-485: <ul style="list-style-type: none"> — Протокол Modbus RTU или Modbus ASCII (по умолчанию: Modbus RTU) — Скорость в бодах 1 200–38 400 (по умолчанию: 9 600) — Настраиваемый стоповый бит (по умолчанию: один стоповый бит) — Настраиваемая четность (по умолчанию: нечетность)
<p>Одна кнопка установки на нуль, используемая для запуска процедуры обнуления расходомера.</p>

Таблица А-5. Сведения о сигналах цифровой связи и входа/выхода для преобразователей 2500

Описание
Три канала входа/выхода (А, В и С), которые могут настраиваться следующим образом: ⁽¹⁾ <ul style="list-style-type: none">• Один или два активных выхода 4–20 мА (каналы А и В):<ul style="list-style-type: none">– неискробезопасные;– изолирован на ±50 вольт постоянного тока от всех других выходов и земли;– Максимальные предельные нагрузки mA1: 820 Ом; mA2: 420 Ом– Измерение массового расхода, объемного расхода, плотности, температуры или уровня сигнала на возбуждающей катушке– Выход находится в линейной зависимости от технологического процесса в пределах от 3,8 до 20,5 мА согласно NAMUR NE 43 (февраль 2003 г.).• Один или два активных или пассивных частотных/импульсных выхода (каналы В и С)<ul style="list-style-type: none">– Неискробезопасный– Измерение массового или объемного расхода, что может использоваться для отображения расхода или суммарного показателя;– Если выход настроен в качестве двойного импульсного, каналы электрически изолированы, но не являются независимыми⁽²⁾– масштабируется до 10 000 Гц;– Если активен, выходные напряжения составляют +15 В пост. тока ±3 % с внутренним повышающим резистором 2,2 кОм– в пассивном состоянии выходное напряжение составляет не более 30 В пост. тока, как правило, 24 В пост. тока с падением до 500 мА при 30 В пост. тока.– Выход находится в линейной зависимости от расхода до 12 500 Гц.• Один или два активных или пассивных дискретных выхода (каналы В и С)<ul style="list-style-type: none">– Неискробезопасный– могут оповещать о пяти дискретных событиях, переключении потока, прямом/обратном потоке, выполнении калибровки или ошибке;– в активном состоянии выходное напряжение составляет +15 В пост. тока ±3% с внутренним повышающим резистором на 2,2 кОм;– в пассивном состоянии выходное напряжение составляет не более 30 В пост. тока, как правило, 24 В пост. тока с падением до 500 мА при 30 В пост. тока.• Один цифровой вход: (Канал С)

Таблица А-5. Сведения о сигналах цифровой связи и входа/выхода для преобразователей 2500 (продолжение)

Описание
<p>Сервисный порт, Modbus/RS-485 (клеммы 33–34):</p> <ul style="list-style-type: none"> • После подачи питания на устройство, клеммы 33 и 34 могут использоваться в режиме служебного порта в течение 10 секунд. <ul style="list-style-type: none"> — Протокол Modbus RTU — 38 400 бод — Нет четности — Один стоповый бит — Адрес = 111 • Через 10 секунд клеммы 33 и 34 переходят по умолчанию к Modbus/RS-485: <ul style="list-style-type: none"> — Протокол Modbus RTU или Modbus ASCII (по умолчанию: Modbus RTU) — Скорость в бодах 1 200–38 400 (по умолчанию: 9 600) — Настраиваемый стоповый бит (по умолчанию: один стоповый бит) — Настраиваемая четность (по умолчанию: нечетность)
<p>HART/Bell 202:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сигнал HART Bell 202 накладывается на первичный токовый выход (мА) и доступен для интерфейса хост-системы. Частота — 1,2 и 2,2 кГц, амплитуда — до 1,0 мА, 1 200 бод, требуется от 250 до 600 Ом сопротивления нагрузки • HART версии 5 по умолчанию, возможность выбора HART версии 7

- (1) Когда заказан вариант выхода В, каналы настраиваются на заводе для двух токовых выходов (мА) и одного частотного выхода. Когда заказан вариант С, каналы настраиваются на заводе в соответствии с требованиями заказчика.
- (2) Для коммерческого учета с помощью частотного двойного импульсного выхода преобразователь может быть укомплектован двумя частотными выходами. Второй выход может быть смещен по фазе на –90, 0, 90 или 180 градусов от первого выхода. Двойной импульсный вход может также быть переведен в режим квадратуры

Ввод/вывод	Описание
Один токовый выход (мА)	<p>Активный (с внутренним источником питания) неискробезопасные;</p> <p>изолирован на ±50 вольт постоянного тока от всех других выходов и земли;</p> <p>Максимальная предельная нагрузка: 820 Ом</p> <p>Применение: мониторинг массового и объемного расхода, плотности, температуры, текущего процента налива⁽¹⁾</p> <p>Выход находится в линейной зависимости от технологического процесса в пределах от 3,8 до 20,5 мА согласно NAMUR NE 43 (февраль 2003 г.).</p>

Ввод/вывод	Описание
Два дискретных выхода высокой точности ⁽¹⁾	Пассивный (внешний источник питания) на 3–30 В пост. тока максимум, потребление до 500 мА при 30 В пост. тока максимум. Неискробезопасный Применение: дискретный контроллер клапанов Время задержки распространения сигнала: <ul style="list-style-type: none"> • Переход из состояния Выкл. во Вкл.: от 0,25 до 1,0 мс • Переход из состояния Вкл. в Выкл.: от 0,02 до 0,15 мс
Один стандартный дискретный выход ⁽¹⁾	Пассивный (внешний источник питания) на 3–30 В пост. тока максимум, потребление до 500 мА при 30 В пост. тока максимум. Неискробезопасный Применение: мониторинг происходящего налива или неисправности налива, управление продувочным клапаном.
Один стандартный дискретный вход ⁽¹⁾	Пассивный (с внешним источником питания): <ul style="list-style-type: none"> • Внутренний источник питания: небольшое внутреннее повышение напряжения на 100 К обеспечивает подачу тока замыкания контакта • Внешний источник питания: не более 3–30 В пост. тока Неискробезопасный Применение: начало, прекращение, приостановка и возобновление налива, сброс общей величины массы, общей величины объема или всех общих величин (включая общую величину налива)
Один стандартный частотный/импульсный выход ⁽²⁾	Пассивный (внешний источник питания) на 3–30 В пост. тока максимум, потребление до 500 мА при 30 В пост. тока максимум. Неискробезопасный Расширяемость: от 0 до 15 000 Гц Применение: импульсный вход (частота расхода) карты счетчика или приложения подсчета импульсов ПЛК

(1) Доступен только в вариантах исполнения выходов R, S, T, U или V.

(2) Доступен только в вариантах исполнения выходов P или Q.

A.4 Цифровая передача данных

Протокол	Описание	
Сервисный порт	Стандартный протокол сервисного порта Micro Motion: Modbus RTU, скорость передачи 38 400 бод, один стоповый бит, без контроля четности	Прим. Имеется только один физический порт и для Modbus, и для сервисного порта
Modbus/RS-485 ⁽¹⁾	Автоматическое распознавание и отклик на: <ul style="list-style-type: none"> • Протокол Modbus RTU • Все скорости передачи данных от 1 200 до 38 400 бод • Один или два стоповых бита • Любой контроль четности 	
PROFIBUS-DP ⁽²⁾	Цифровой протокол двухсторонней связи Автоматически определяется скорость передачи по сети.	

(1) Имеется только с выходом вариантов P, R, S или T.

(2) Имеется только с выходом вариантов Q, U или V.

A.5 Интерфейс хост-системы

Варианты выходов	Интерфейс
Q, U, V	<p>Для базовой функциональности требуется хост DPV-1 с ациклической связью</p> <p>Для полной конфигурации устройства требуется программное обеспечение ProLink III или Siemens SIMATIC PDM</p> <p>В комплект преобразователя входит:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Файл GSD, соответствующий спецификации PROFIBUS-DP <ul style="list-style-type: none"> — Выполняет функции главного устройства PROFIBUS Класса 1 — Обеспечивает управление всеми входными и выходными данными технологического процесса • Файл DD, соответствующий техническим характеристикам PROFIBUS EDDL <ul style="list-style-type: none"> — Выполняет функции главного устройства PROFIBUS Класса 2 — обеспечивает конфигурацию устройства;

A.6 Источник питания

Параметр		Описание
Требования по питанию	Напряжение питания	24 В пост. тока
	Требования к системе	5,5 Вт (устройство) + требования к входу/выходу (макс. 1 А при сквозном входе/выходе 24 В)
Предохранитель	Предохранитель устройства	800 мА
	предохранитель входа-выхода 24 В	1,6 А
Техника безопасности		Защита от неправильной полярности и короткого замыкания Соответствует Директиве по низкому напряжению 2006/95/ЕС согласно IEC 61010-1 Установка (по перенапряжению) категории II, 2 степени загрязнения



A.7 Предельные параметры окружающей среды

Тип	Предельные значения
Предельные значения температуры окружающей среды	от -36 °С до 60 °С
Пределы влажности	Относительная влажность 5–95%, без образования конденсата при 60 °С
Пределы вибрации	Отвечает требованиям IEC 68.2.6, устойчивость к помехам, 5–2 000 Гц, 50 циклов при 1,0 г

A.8 Воздействие на окружающую среду

Тип	Влияние
Электромагнитное излучение	Соответствует Директиве EMC 2008/104/ЕС согласно EN 61326-2-3
	Соответствует требованиям NAMUR NE21, версия 22.08.2007
Влияние температуры окружающей среды	На токовом выходе: ±0,005 % диапазона на °С

A.9 Классификация опасных зон

Орган, выдавший разрешительную документацию	Сертификация
CSA C-US	 Класс I, разд. 2, группы A, B, C, D Класс II, разд. 2, группы F, G
ATEX	 II 3G Ex nA IIC T5 Gc II 3D Ex tc IIIC T70° C Dc IP 66/67
IECEX	Ex nA IIC T5 Gc IP 66/67



MMI-20086800
Rev. AH
2021 г.

Для дополнительной информации: www.emerson.com

©Micro Motion, Inc., 2021 г. Все права защищены.

Логотип Emerson является торговым и сервисным знаком компании Emerson Electric Co. Micro Motion, ELITE, ProLink, MVD и MVD Direct Connect являются товарными знаками группы компаний Emerson Automation Solutions. Все остальные знаки являются собственностью соответствующих владельцев.

MICRO MOTION™

