

Преобразователи Micro Motion™ 1600



Повторяемые, надежные и точные измерения

- Более высокая скорость обработки данных обеспечивает максимальную быстроту реагирования даже при решении наиболее трудных задач, таких как наполнение и дозирование
- Функция диагностики Smart Meter Verification™ дает необходимую уверенность в показаниях приборов
- Проверка нуля подтверждает результаты калибровки и сигнализирует о том, что наступило время повторной установки нуля измерительного прибора

Окно в технологический процесс

- Простой доступ к подробной истории измерений обеспечивает важными сведениями о технологическом процессе для более точной диагностики неисправностей и оптимизации
- Отображение наличия многофазного потока в реальном времени гарантирует максимальный контроль за технологическим процессом
- Высокоточное измерение плотности снижает или полностью исключает потери технологического процесса, а встроенная функция архивирования данных регистрирует каждый сбой и отклонение в технологическом процессе

Производительность путем применения простых решений

- Модель разработана для того, чтобы свести к минимуму время и опыт, необходимые для установки и эксплуатации расходомера
- Версии с настраиваемой конфигурацией входов/выходов поставляются либо с протоколом Modbus™, либо с протоколом токового выхода (mA)/HART® для главного канала, плюс канал входа/выхода с настраиваемой конфигурацией. (Либо же частотный выход или дискретный выход)
- Ethernet-версия включает в себя несколько протоколов для главного канала, а также канал ввода/вывода с настраиваемой конфигурацией (токовый (mA), частотный или дискретный выход)
- Автономная конфигурация и аудит через сервисный порт

Измерительные преобразователи Micro Motion 1600

Измерительный преобразователь 1600 гарантирует превосходную технологию измерения и не имеющую аналогов поддержку, что позволяет получить полностью достоверные измерения, анализ важнейших процессов и дополнительную операционную эффективность. Этот измерительный преобразователь обеспечивает масштабируемость, совместимость и характеристики в соответствии с требованиями заказчиков в компактном исполнении.

Упрощенная установка и ввод в эксплуатацию

Преобразователь 1600 обеспечивает интуитивно понятный интерфейс с одним отсеком электропроводки.



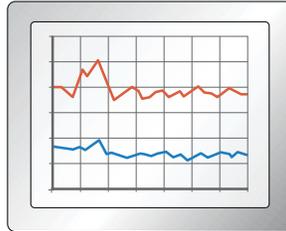
Диагностика Smart Meter Verification: углубленная диагностика всей системы

Наша диагностика в режиме реального времени проверяет, что характеристики расходомера во время эксплуатации не изменились с момента его установки, это позволяет обнаружить расхождение параметров менее чем за 90 секунд.

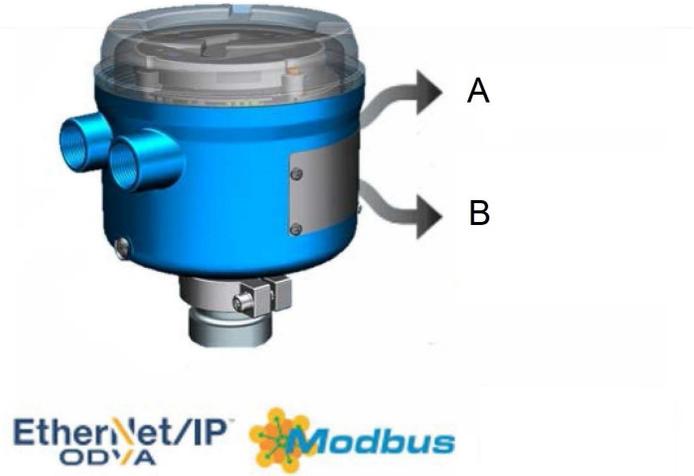


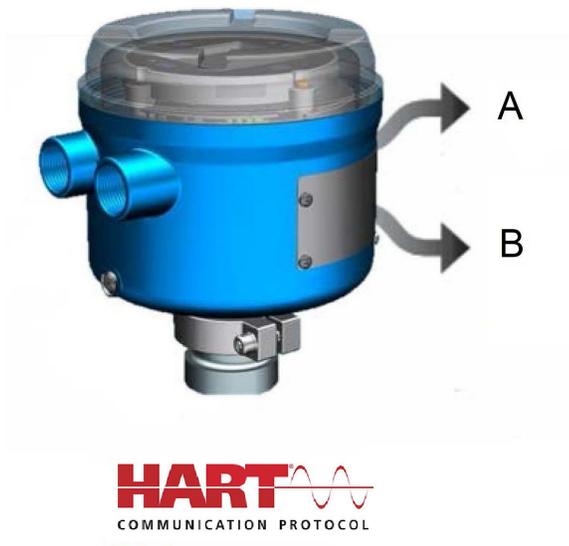
Журнал измерений для упрощения устранения проблем и оптимизации

Файлы журналов с подробными данными предоставляют основную информацию с временными отметками в ходе технологического процесса от изменений конфигурации и предупреждений до событий технологического процесса.



Непревзойденные возможности системных подключений и сервисных интерфейсов

| | |
|-------------------------------------|--|
| <p>Версия с поддержкой Ethernet</p> | <p>Выход Ethernet с поддержкой EtherNet/IP™ или Modbus® TCP, а также один выход с настраиваемой конфигурацией</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>A. Порт Ethernet B. 1 канал ввода/вывода с настраиваемой конфигурацией для токового сигнала (mA), сигнала частоты или цифрового выходного сигнала</p> |
|-------------------------------------|--|

| | |
|---|---|
| <p>Версия с каналами входа/выхода HART® с настраиваемой конфигурацией</p> | <p>Выход Ethernet с поддержкой EtherNet/IP™ или Modbus® TCP, а также один выход с настраиваемой конфигурацией.</p>  <p>A. <i>Токовый выход (mA) / HART</i> B. <i>1 канал входа/выхода с настраиваемой конфигурацией либо для сигнала частоты, либо для цифрового выходного сигнала</i></p> |
| <p>Версия с каналами входа/выхода Modbus настраиваемой конфигурации</p> | <p>Modbus RTU (RS-485), а также один выход с настраиваемой конфигурацией.</p>  <p>A. <i>Modbus RTU</i> B. <i>1 канал входа/выхода с настраиваемой конфигурацией либо для выходного сигнала частоты, либо для цифрового выходного сигнала</i></p> |

Доступ к нужной информации с помощью ярлыков

Новые устройства снабжаются уникальным ярлыком с QR-кодом, позволяющим получать упорядоченную информацию непосредственно с устройства. Он дает следующие возможности:

- доступ в учетной записи MyEmerson к чертежам устройства, схемам, технической документации и информации об устранении неполадок;
- увеличение среднего времени до ремонта и обеспечение эффективности работы;
- правильная идентификация устройства;
- экономия времени, которое тратится на поиск и чтение паспортных табличек.

Расширение возможностей преобразователя 1600

Внутренняя память

Измерительный преобразователь 1600 хранит:

- Базовые показатели и журнал проверки прибора
- Журнал данных
- Лицензионный ключ

Лицензии на программное обеспечение

Лицензирование программного обеспечения позволяет:

- Приобретать постоянные функции и добавлять их после отгрузки
- Использовать функции, такие как измерение концентрации, в пробном режиме в течение 60 дней перед покупкой
- Активировать функцию архива оперативных данных

Большой графический дисплей

- Поддержка нескольких языков
- Поддержка возможностей полной конфигурации непосредственно с дисплея
- Предоставление понятных кодов предупреждений

Обнаружение двухфазного потока

Функция обнаружения двухфазного потока обеспечивает четкую и краткую информацию о состояниях жидкости, включая уведомления о следующих режимах жидкости:

- Однофазный поток
- Умеренная степень двухфазного потока
- Сильная степень двухфазного потока

Конструкция

- Компактная конструкция с единственным отсеком
- Выносной монтажный кронштейн
- Универсальный сервисный порт (USP) для подключения и передачи данных с использованием стандартного разъема USB-C

Средства для поиска неисправностей

При наличии лицензии измерительный преобразователь 1600 хранит данные в энергонезависимой памяти с часами реального времени, включая:

- В журнале аудита сохраняются последние 1 000 изменений конфигурации с временными отметками
- В журнале предупреждений сохраняются последние 1 000 предупреждений с временными отметками
- Архив данных за длительный период времени: 5-минутное мин., макс., среднее значение, станд. откл. (30 дней)
- Архив оперативных данных (краткосрочный): данные с периодом записи в 1 секунду (7 дней)

Прим.

В измерительном преобразователе 1600 предусмотрены наглядные предупреждающие сигналы, описывающие возникшие неисправности и действия для их устранения.

- Соответствие требованиям стандарта NE 107

Приложения

Приложения — это специально созданные программы и ПО, которые предоставляют дополнительные функциональные возможности и характеристики измерительных преобразователей. Эти дополнительные приложения доступны в качестве опции и указаны в коде модели измерительного преобразователя. Подробнее см. раздел информации для оформления заказа.

Диагностика Smart Meter Verification

Обеспечивает быструю и полную оценку кориолисового расходомера Micro Motion, определяя, подвергся ли прибор воздействию эрозии, коррозии или других факторов, влияющих на его калибровку. Для выполнения этой операции не требуются дополнительные эталонные средства, а измерительный прибор сможет продолжать выполнять нормальные измерения во время проверки.

Диагностика Smart Meter Verification Professional измерительного преобразователя 1600 также предлагает обнаружение оптимального диапазона расхода и обнаружение двухфазного потока. Для всех измерительных преобразователей предусмотрена 90-дневная пробная версия. По окончании 90-дневного пробного периода базовая версия диагностики Smart Meter Verification будет предоставлять простые результаты (пройдено / не пройдено) и диагностику, которая выполняется без прерывания техпроцессов.

Дискретное управление дозированием

- Простое управление дозированием на основе значений сумматора
- Канал В может быть сконфигурирован как дискретный выход
- Автоматическая компенсация перелива (функция АОС)
- Одноступенчатое дозирование доступно при заказе с каналом В и пакетом ПО для управления дозированием (BS)
- Доступна функция печати квитанции с помощью Ethernet (поддерживает Epson TM88VI)

Прим.

ПО для управления дозированием рекомендуется при продолжительности наполнения более 10 секунд.

Измерение нефтепродуктов в соответствии со стандартом американского нефтяного института (API)

- Возможно использование в качестве входных сигналов данные с внешних устройств измерения температуры и давления
- Расчет значений согласно разделам API 11.1 и 11.2.4 (май 2004 г.) (включая дополнение от сентября 2007 г.)
 - Относительная плотность (удельный вес и плотность в градусах API) при стандартной температуре на основе эмпирической плотности и температуры
 - Объем, скорректированный по стандартной температуре и давлению
- Расчет взвешенной по расходу средней температуры и взвешенной по расходу средней эмпирической плотности (удельный вес и плотность в градусах API)

Наполнение и дозирование

Преобразователь 1600 оптимизирован для чрезвычайно кратковременных (менее одной секунды) операций заполнения и очень малых емкостей. Эксплуатируйте и поддерживайте высочайшую точность наполнения для своей области применения благодаря следующему:

- Назначаемые пользователем наполнения с встроенным управлением клапанами
 - Одноступенчатое наполнение
 - Наполнение по времени
- Автоматическая компенсация перелива
 - Режимы работы автоматической компенсации перелива (функция АОС) по выбору пользователя: компенсация выключена, алгоритм АОС, фиксированное значение компенсации
 - Индивидуальные настройки для каждого значения

- Опция самообучения
- Назначаемые пользователем опции заполнения
 - Измерение в единицах массового или объемного расхода
 - Счет в прямом или обратном направлении до целевого значения
 - Отслеживание количества или процентов целевого значения
- Цифровые коммуникации
 - Непрерывный мониторинг плотности и температуры для контроля качества в режиме реального времени
 - Оперативное изменение целевого значения наполнения или рецепта
- Очистка на месте (CIP)
 - Быстрая смена продукта
 - Упрощенное техническое обслуживание
- Персонализированная диагностика для поддержки наполнения
 - Встроенная регистрация статистики наполнения (фактический объем наполнения, фактическое время наполнения)
 - Статистика наполнения автоматически передается в программируемый логический контроллер (ПЛК)

Прим.

Наполнение и дозирование доступно при заказе с каналом В и опцией ПО для быстрого наполнения (FF). ПО для быстрого наполнения рекомендуется при продолжительности наполнения менее 10 секунд.

Измерение концентрации

Обеспечивает измерение концентрации в различных единицах в зависимости от отрасли применения или измеряемой среды. Стандартные варианты измерения:

- Отраслевые:
 - °Брикс
 - °Плато
 - °Баллинг
 - °Боме для SG60/60
 - Удельная плотность
- Измеряемая среда (жидкость):
 - % HFCS
 - Концентрация, производная от стандартной плотности
 - Концентрация, производная от удельной плотности

Прим.

Кроме того, приложение можно настроить для измерения концентрации, характерной для данного объекта (например, % HNO_3 , % NaOH).

Расширенное измерение фазы

- Точное измерение расхода жидкости или газа в нестационарных условиях многофазного потока
 - Мгновенный и непрерывный доступ к производственным или технологическим данным
 - Отчетность в реальном времени по объемному содержанию газа (GVF)
- Выполнение надежных измерений по цене гораздо меньшей, чем у многофазных расходомеров
 - Журнал статистики автоматически записывает все производственные данные
 - Малые затраты на техническое обслуживание и калибровку или их полное отсутствие

- Возможность комбинации с прибором для измерения концентрации с целью проведения измерений двух жидкостей в присутствии газа
 - Улучшение измерения концентрации в процессах с неравномерным объемом вовлеченного газа

Электрические соединения

Электрическая изоляция

Каждый канал входа/выхода изолируется на ± 50 В пост. тока ото всех других выходов и заземления.

Версия с поддержкой Ethernet

| Соединение | Описание |
|------------------------------------|---|
| Порты Ethernet | Порт Ethernet для подключения EtherNet/IP, Modbus TCP, и соединения с веб-сервером |
| Ввод/вывод | Один конфигурируемый канал для токового (mA), частотного или дискретного выхода |
| Питание ⁽¹⁾ | <ul style="list-style-type: none"> ■ На одну пару клемм проводного подключения можно подать напряжение постоянного тока ■ Питание через Ethernet, класс передачи мощности (PD) 3 ■ Один внутренний монтажный лепесток для заземления источника питания |
| Сенсор | <ul style="list-style-type: none"> ■ Непосредственный монтаж ■ 9-проводный удаленный монтаж — 9 клемм для подсоединения 9-проводного сенсора |
| Универсальный сервисный порт (USP) | Соединение USB-C |
| Встроенный веб-сервер | <ul style="list-style-type: none"> ■ Возможно подключение к встроенному веб-серверу через Ethernet для выполнения конфигурации без демонтажа или для передачи данных ■ Поддерживает защищенное соединение с веб-сервером с самоверяющим сертификатом по умолчанию и дополнительной поддержкой для сертифицирующего органа |

(1) Подключение питания при использовании питания через Ethernet (PoE) не используется.

Версия с каналами входа/выхода настраиваемой конфигурации

| Соединение | Описание |
|-------------------------------------|---|
| Вход/выход | Канал А для токового выхода (mA) / выхода HART или RS485; Канал В для частотного выхода или дискретного выхода |
| Питание | <ul style="list-style-type: none"> ■ На одну пару клемм проводного подключения можно подать напряжение переменного или постоянного тока ■ Один внутренний монтажный лепесток для заземления источника питания |
| Сенсор | <ul style="list-style-type: none"> ■ Непосредственный монтаж ■ 9-проводный удаленный монтаж — 9 клемм для подсоединения к 9-проводному сенсору |
| Сервисный порт (HART [®]) | Два зажима для временного подключения к сервисному порту |
| Универсальный сервисный порт (USP) | Соединение USB-C |

Входные/выходные сигналы

Каналы Ethernet (код платы выходов С)

| Сигнал | Канал А | Канал В |
|---------------------|---|--------------------|
| Опциональные каналы | EtherNet/IP ProLink III и встроенный веб-сервер всегда можно подключить к каналу А | Токовый выход (мА) |
| | Modbus TCP | Частотный выход |
| | | Дискретный выход |

Каналы 4–20 мА / HART (код платы выходов А)

| Сигнал | Канал А | Канал В |
|------------------|-----------------------------|------------------|
| Варианты каналов | Токовый выход (мА) / (HART) | Частотный выход |
| | | Дискретный выход |

Каналы Modbus RTU (RS-485) (код платы выходов М)

| Сигнал | Канал А | Канал В |
|---------------------|---------------------|------------------|
| Опциональные каналы | Modbus RTU (RS-485) | Частотный выход |
| | | Дискретный выход |

Характеристики канала А

Ethernet (код платы выходов С)

Характеристики:

- 10BASE-T
- 100BASE-TX

Канал входа/выхода с настраиваемой конфигурацией (код платы выходов А)

| Характеристика | Токовый выход (мА) |
|---|--|
| Нижний уровень отказа | Настраиваемое значение от 1,0 до 3,6 мА, значение по умолчанию = 2,0 мА |
| Внутреннее напряжение (активное электропитание) | Номинальное: 24 В пост. тока |
| Линейность | 0,015 % диапазона, диапазон = 16 мА |
| Масштабируемый диапазон | 4–20 мА |
| Верхний уровень отказа | Настраиваемое значение от 21,0 до 23,0 мА, значение по умолчанию = 22,0 мА |

Прим.

Токовый выход (мА) находится в линейной зависимости от технологического процесса в пределах от 3,8 до 20,5 мА в соответствии со стандартом NAMUR NE-43 (февраль 2003 г.).

Канал входа/выхода с настраиваемой конфигурацией (код платы выходов M)

Характеристики:

- RS-485 Modbus

Характеристики канала В**Ethernet (код платы выходов С)**

| Характеристика | Токовый выход (мА) | Частотный выход (2) | Дискретный выход (1) |
|---|--|---|--|
| Внутреннее напряжение (активное электропитание) | Номинальное: 24 В пост. тока. Максимальное сопротивление контура: 820 Ом | Номинальное: 24 В пост. тока. Вытекающий ток: 22 мА | Номинальное: 24 В пост. тока. Вытекающий ток: 7 мА |
| Внешнее напряжение (пассивное электропитание) | Максимальное: 30 В пост. тока. Максимальное сопротивление контура: 1080 Ом при 30 В пост. тока | Максимальное: 30 В пост. тока. Максимальный вытекающий ток: 500 мА | Максимальное: 30 В пост. тока. Максимальный вытекающий ток: 500 мА |
| Масштабируемый диапазон | 4–20 мА | от 0,01 Гц до 10 кГц | |
| Нижний уровень отказа | Настраиваемое значение от 1,0 до 3,6 мА, значение по умолчанию = 2,0 мА | 0 Гц | |
| Верхний уровень отказа | Настраиваемое значение от 21,0 до 23,0 мА, значение по умолчанию = 22,0 мА | Настраиваемое значение от 10 Гц до 14,5 кГц, значение по умолчанию = 14,5 кГц | |
| Линейность | 0,015 % диапазона, диапазон = 16 мА | Выход находится в линейной зависимости от расхода до 12,5 кГц | |
| Разрешение | | ± 1 импульс | |

Канал входа/выхода с настраиваемой конфигурацией (код платы выходов А или М)

| Характеристика | Частотный выход | Дискретный выход |
|---|---|--|
| Внешнее напряжение (пассивное электропитание) | Максимальное: 30 В пост. тока. Максимальный вытекающий ток: 500 мА | Максимальное: 30 В пост. тока. Максимальный вытекающий ток: 500 мА |
| Масштабируемый диапазон | от 0,01 Гц до 10 кГц | |
| Нижний уровень отказа | 0 Гц | |
| Верхний уровень отказа | Настраиваемое значение от 10 Гц до 14,5 кГц, значение по умолчанию = 14,5 кГц | |
| Линейность | Выход находится в линейной зависимости от расхода до 12,5 кГц | |
| Разрешение | ± 1 импульс | |

Коды монтажа сенсора

| Коды монтажа | Описание |
|---|---|
| I или H (интегральный монтаж) | Интегральный монтаж на сенсоре, без внешнего входного соединения |
| C (9-проводный удаленный монтаж) | Одно 9-проводное соединение с сигнальным входом сенсора, искробезопасное |
| S (интегральный монтаж) ⁽¹⁾⁽²⁾ | Измерительный преобразователь интегрального монтажа для модернизации существующего сенсора и замены измерительного преобразователя интегрального монтажа 1700/2700 (алюминиевый корпус, покрашенный полиуретановой краской) |
| T (интегральный монтаж) ⁽¹⁾⁽²⁾ | Измерительный преобразователь интегрального монтажа для модернизации существующего сенсора и замены измерительного преобразователя интегрального монтажа 1700/2700 (гигиеничный корпус, нержавеющая сталь 316) |

(1) Совместимо с сенсорами со стандартным базовым процессором серии 700.

(2) Недоступно с дополнительной опцией MV.

Цифровые коммуникации

| Протоколы | Выходы и описания |
|---------------------------------------|---|
| Modbus / универсальный сервисный порт | <ul style="list-style-type: none"> ■ Один сервисный порт, который может использоваться только для временного соединения <ul style="list-style-type: none"> — Подключается к ПК через USB так же, как если бы измерительный преобразователь был оснащен встроенным преобразователем USB/RS-485 ■ Поддерживает все скорости передачи данных по Modbus ■ Может потребоваться кабель USB-C — USB-A <ul style="list-style-type: none"> — С каждым измерительным устройством поставляется кабель длиной 3 фута (0,9 м) |
| HART/Bell 202 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Доступный в канале A с кодом платы выходов A, сигнал HART Bell 202 накладывается на основной миллиамперный токовый выход и доступен для интерфейса хост-системы ■ Требуется нагрузочное сопротивление от 250 до 600 Ом ■ Используется последняя версия стандарта HART 7 |

| Протоколы | Выходы и описания |
|----------------------------|--|
| EtherNet/IP/Ethernet | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Доступный в канале А с кодом платы выходов С ▪ Поддерживает автосогласование со скоростью обмена данными 10 МБ и 100 МБ в полудуплексном и полнодуплексном режимах ▪ Поддерживает автоматическое обнаружение кроссоверных кабелей Ethernet ▪ Поддерживает протокол динамической конфигурации сетевого узла (DHCP) ▪ Поддерживает обнаружение конфликтов адресов (ACD) ▪ Поддерживает функцию проверки качества обслуживания (QoS) ▪ Поддерживает файловый объект для загрузки EDS ▪ Соответствует спецификации ODVA EtherNet/IP С 18 ▪ Соответствует требованиям стандартов Ethernet 10BASE-T и 100BASE-TX ▪ Поддерживает защищенное соединение с веб-сервером с самоверяющим сертификатом по умолчанию и дополнительной поддержкой для сертифицирующего органа |
| Modbus TCP/Ethernet | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Доступный в канале А с кодом платы выходов С ▪ Поддерживает автосогласование со скоростью обмена данными 10 МБ и 100 МБ в полудуплексном и полнодуплексном режимах ▪ Поддерживает автоматическое обнаружение кроссоверных кабелей Ethernet ▪ Поддерживает протокол динамической конфигурации сетевого узла (DHCP) ▪ Использует версию 1.1b стандарта Modbus TCP ▪ Соответствует требованиям стандартов Ethernet 10BASE-T и 100BASE-TX ▪ Поддерживает защищенное соединение с веб-сервером с самоверяющим сертификатом по умолчанию и дополнительной поддержкой для сертифицирующего органа |
| Modbus/RS-485, HART/RS-485 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Доступный в канале А с кодом платы выходов М ▪ Один выход RS-485 может использоваться для прямого подключения к хост-системам Modbus ▪ Скорость приема данных от 1 200 бод до 38,4 килобод ▪ Вариант со скоростью 115,2 килобод также доступен в виде отдельной позиции заказа ▪ Используется последняя версия стандарта HART 7 |

Подача питания

- Соответствует требованиям Директивы о низковольтном оборудовании 2014/35/EU согласно стандарту EN 61010-1:2010/A1:2019; категория перенапряжения II, степень загрязнения 2
- Опция питания через Ethernet (PoE) соответствует стандартам PoE IEEE 802.3af и 802.3at
- При подключении оборудования в Европе устанавливайте переключатель или выключатель, который удобно расположен и установлен в легкодоступном месте. Пометьте переключатель или выключатель как устройство отключения для измерительного преобразователя в соответствии с Директивой о низковольтном оборудовании 2014/35/EU.

Версия с поддержкой Ethernet (код платы выходов C)

| Тип | Значение |
|--------------------------|---|
| Питание постоянного тока | <ul style="list-style-type: none"> ■ 18–30 В пост. тока ■ Номинальная мощность 3,5 Вт, максимальная — 8 Вт ■ Длина и диаметр проводников кабеля питания должны быть достаточными для обеспечения минимального напряжения 18 В пост. тока на клеммах питания при нагрузочном токе 0,5 А |
| Предохранитель | 1,5 А с задержкой срабатывания (UL 248-14) (несменный) |

Прим.

Также предусмотрена поддержка питания по сети Ethernet (PoE), класс 3 (мощность на устройстве от 6,49 до 12,95 Вт)

Входы и выходы с настраиваемой конфигурацией (плата выходов с кодами А и М)

| Тип | Значение |
|--------------------------|--|
| Питание переменного тока | <ul style="list-style-type: none"> ■ 85–240 В переменного тока, 50/60 Гц ■ Номинальная мощность 3,5 Вт, максимальная — 8 Вт |
| Питание постоянного тока | <ul style="list-style-type: none"> ■ 18–100 В пост. тока ■ Номинальная мощность 3,5 Вт, максимальная — 8 Вт ■ Длина и диаметр проводников кабеля питания должны быть достаточными для обеспечения минимального напряжения 18 В пост. тока на клеммах питания при нагрузочном токе 0,5 А |
| Предохранитель | 1,6 А с задержкой срабатывания (UL 248-14) |

Предельные параметры окружающей среды

Предельные значения температуры окружающей среды

| Тип | Температура |
|----------------------|---|
| Рабочая температура | от -40,0 °C (-40 °C) до 65,0 °C (65 °C) |
| Температура хранения | от -40,0 °C (-40 °C) до 85,0 °C (74 °C) |

Прим.

Дисплей может перестать отображать данные при температуре ниже -30,0 °C (-30 °C).

Предельные значения вибрации

Соответствует требованиям IEC 60068-2-6, устойчив к колебаниям, от 5 до 2000 Гц до 1,0 г.

Предельные значения влажности

Предельные значения влажности: от 5 до 95 % относительной влажности, без конденсации при 60,0 °C (60 °C).

Воздействие на окружающую среду

Воздействие электромагнитных помех

Соответствие:

- Директива по ЭМС 2014/30/EU
- NAMUR NE-21 (08.01.2017)

Влияние температуры окружающей среды

Влияние температуры окружающей среды на токовые выходы (mA) не должно превышать:

| | |
|---|--|
| Версия для токового выхода (mA) / выхода HART | ± 0,0025 % диапазона на градус Цельсия |
| Версия для Modbus TCP | ± 0,0025 % диапазона на градус Цельсия |
| Версия с поддержкой Ethernet | ± 0,0025 % диапазона на градус Цельсия |

Классификация опасных зон

CSA и CSA-US

- Для соответствия требованиям CSA температура окружающей среды должна находиться в диапазоне от -40,0 °C (-40 °C) до 65,0 °C (65 °C).
- Обеспечивается защита от воспламенения выходов сенсора для использования в зонах класса I, разд. 2, группы A, B, C и D.

Ethernet — код заказа C

| Код | Описание |
|-----|---|
| 2A | Класс I, раздел 2, группы A, B, C и D; T5 класс II, раздел 2, группы F и G; T91°C класс III, раздел 2 |

Канал входа/выхода с настраиваемой конфигурацией — коды заказа A и M

| Код | Описание |
|-----|---|
| 2A | Класс I, раздел 2, группы A, B, C и D; T5 класс II, раздел 2, группы F и G; T75°C класс III, раздел 2 |

IECEX

Ethernet — код заказа С

| Классификация | Код сертификации | Сертификация | |
|---|------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Неискрящее с интегральным измерительным преобразователем на сенсоре | ЗА | Маркировка газозащищенности | Ex ec nC IIC T5 Gc |
| | | Маркировка пылезащищенности | Ex tc IIIC T91 °C Dc IP66/IP67 |
| Неискрящее с удаленным измерительным преобразователем на сенсоре | ЗА | Маркировка газозащищенности | Ex ec nC IIC T5 Gc |
| | | Маркировка пылезащищенности | Ex tc IIIC T91°C Dc IP66/IP67 |

Для соответствия требованиям IECEx температура окружающей среды должна находиться в диапазоне от -40,0 °C (-40 °C) до 65,0 °C (65 °C).

Канал входа/выхода с настраиваемой конфигурацией — коды заказа А и М

| Классификация | Код сертификации | Сертификация | |
|---|------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| Неискрящее с интегральным измерительным преобразователем на сенсоре | ЗА | Маркировка газозащищенности | II 3 Ex ec IIC T5 Gc |
| | | Маркировка пылезащищенности | II 3 D Ex tc IIIC T75 °C Dc IP66/67 |
| Неискрящее с удаленным измерительным преобразователем на сенсоре | ЗА | Маркировка газозащищенности | II 3 Ex ec IIC T5 Gc |
| | | Маркировка пылезащищенности | II 3 D Ex tc IIIC T75 °C Dc IP66/67 |

Варианты монтажа IECEx

| Код | Описание |
|-------------------------------------|---|
| ЗА (варианты интегрального монтажа) | Используется в зоне 2/22 по IECEx EPL Gc/Dc в неискрящем исполнении |
| ЗА (вариант монтажа С) | Используется в зоне 2/22 по IECEx EPL Gc/Dc в неискрящем исполнении |

ATEX

Для соответствия требованиям ATEX температура окружающей среды должна находиться в диапазоне от -40,0 °C (-40 °C) до 65,0 °C (65 °C).

Ethernet — код заказа C

| Классификация | Код сертификации | Сертификация | |
|---|------------------|----------------------------|---------------------------------------|
| Неискрящее с интегральным измерительным преобразователем на сенсоре | VA | Маркировка газо-защитности | II 3 G Ex ec nC IIC T5 Gc |
| | | Маркировка пыле-защитности | II 3 D Ex tc IIIC T91 °C Dc IP66/IP67 |
| Неискрящее с удаленным измерительным преобразователем на сенсоре | VA | Маркировка газо-защитности | II 3 G Ex ec nC IIC T5 Gc |
| | | Маркировка пыле-защитности | II 3 D Ex tc IIIC T91 °C Dc IP66/IP67 |

Канал входа/выхода с настраиваемой конфигурацией — коды заказа A и M

| Классификация | Код сертификации | Сертификация | |
|---|------------------|---------------------------|-------------------------------------|
| Неискрящее с интегральным измерительным преобразователем на сенсоре | VA | Маркировка газозащитности | II 3 Ex ec IIC T5 Gc |
| | | Маркировка пылезащитности | II 3 D Ex tc IIIC T75 °C Dc IP66/67 |
| Неискрящее с удаленным измерительным преобразователем на сенсоре | VA | Маркировка газозащитности | II 3 Ex ec IIC T5 Gc |
| | | Маркировка пылезащитности | II 3 D Ex tc IIIC T75 °C Dc IP66/67 |

Коды монтажа ATEX

| Код | Описание |
|-------------------------------------|--|
| VA (варианты интегрального монтажа) | Используется в зоне 2/22 по ATEX II 3 G/D в неискрящем исполнении. |
| VA (вариант C удаленного монтажа) | Используется в зоне 2/22 по ATEX II 3 G/D в неискрящем исполнении. |

Соответствие экологическим стандартам

| | |
|--|--|
| <p>Рисунок 1. Батарея измерительного преобразователя 1600</p>  | <p>Батарея измерительного преобразователя 1600 не подлежит обслуживанию и не может заменяться пользователем. В соответствии с директивами RoHS (ограничение содержания вредных веществ) и WEEE (отработанное электрическое и электронное оборудование) компания Micro Motion предоставляет услугу по замене и утилизации батарей.</p> <p>Измерительный преобразователь 1600 соответствует Директиве RoHS 2011/65/EU.</p> |
| <p>Защита от воздействия окружающей среды</p> | <p>Электронные преобразователи 1600 имеют следующие степени защиты от воздействия окружающей среды:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Все электронные преобразователи 1600 имеют защиту NEMA 4X. ■ Электронные преобразователи 1600H имеют защиту IP66/IP67/IP69. ■ Электронные преобразователи 1600I и 1600C имеют защиту IP66/IP67. |

Физические характеристики

Для измерительных преобразователей, установленных интегрально на сенсоре, может потребоваться добавить вес измерительного преобразователя к весу сенсора. См. лист технических данных сенсора.

Материалы конструкции

В зависимости от кода заказа модели будет поставлен 9-проводной экранированный кабель в ПВХ-оболочке длиной 3 м (3 м). Подробные сведения см. в информации для оформления заказа. Для заказа кабелей большей длины следует обратиться в службу поддержки.

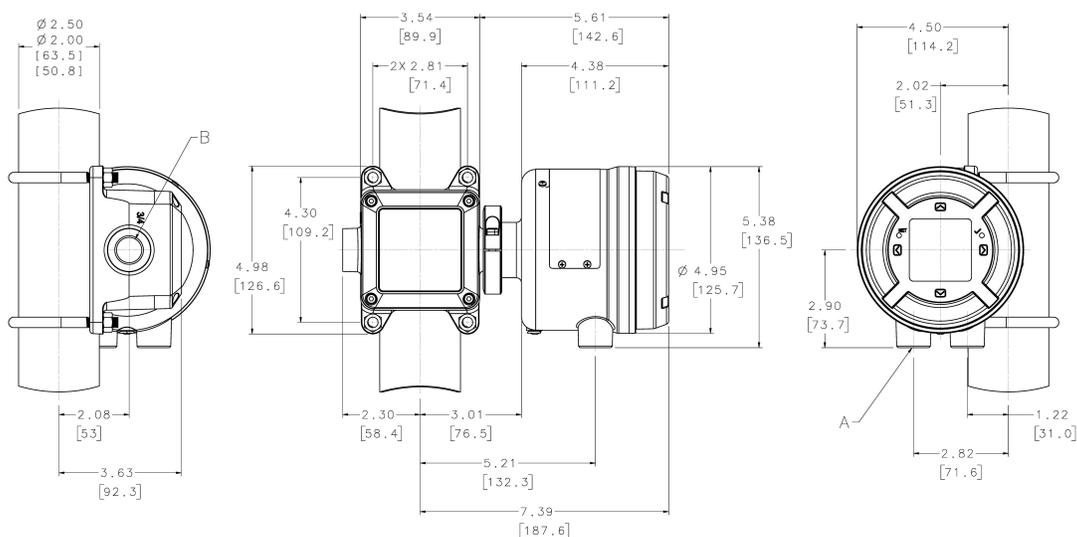
| Характеристика | Значение | | |
|--|---|-----------------|----------------------|
| Корпус | <ul style="list-style-type: none"> Литой алюминий, окрашенный полиуретановой краской Гигиеничная нержавеющая сталь 316 | | |
| Масса | <ul style="list-style-type: none"> Окрашенный алюминий, 9-проводный удаленный монтаж: 2,31 kg (2,3 кг) Окрашенный алюминий, интегральный монтаж: 1,13 kg (1,1 кг) Нержавеющая сталь, интегральный монтаж: 2,40 kg (2,4 кг) | | |
| Клеммные отсеки | Выходные клеммы физически отделены от клемм питания и сервисного порта | | |
| Кабельные вводы | <ul style="list-style-type: none"> 9-проводное удаленное подключение: ввод для кабеля сенсора $\frac{3}{4}$ дюйма (19 мм) — 14 NPT, внутренняя резьба. Для питания и входов-выходов доступны кабельные вводы M20 × 1,5, внутренняя резьба, или $\frac{1}{2}$ дюйма (13 мм) — 14 NPT. | | |
| Оptionальные соединения M12 | <ul style="list-style-type: none"> Оptionально доступны предустановленные быстроразъемные соединения M12 Оption из (1) предустановленных соединений для Ethernet и оption для дополнительного (1) соединения для электропитания и конфигурируемого выхода Доступно только с подключением кабелепровода M20 (без кабельного ввода) | | |
| Монтаж | <ul style="list-style-type: none"> Варианты интегрального и удаленного монтажа (доступно только для удаленной установки) Версия удаленного монтажа в алюминиевом корпусе включает два П-образных болта для установки измерительного преобразователя на трубу Для 9-проводного удаленного монтажа измерительный преобразователь можно повернуть на 360 градусов относительно трубы заказчика с шагом 90 градусов Для интегрального монтажа измерительный преобразователь можно поворачивать по отношению к сенсору с шагом 45 градусов | | |
| Максимальная длина кабеля между сенсором и измерительным преобразователем ⁽¹⁾ | Тип кабеля | Калибр проводов | Максимальная длина |
| | 9-проводный кабель Micro Motion | Не применимо | 60 ft ⁽²⁾ |
| Стандартный интерфейс/ дисплей | <ul style="list-style-type: none"> Графический дисплей с подсветкой с 4-кнопочным оптическим управлением и светодиодным индикатором состояния расходомера В зависимости от приобретенного варианта крышка корпуса измерительного преобразователя оборудована крышкой из поликарбоната или окошком из закаленного высокопрочного стекла Для упрощения ориентации при монтаже дисплей можно поворачивать с помощью программного обеспечения с шагом 90 градусов Интерфейс поддерживает следующие языки: английский, немецкий, французский, испанский, португальский, китайский и японский | | |

| Характеристика | Значение |
|-----------------|---|
| Функции дисплея | <ul style="list-style-type: none"> Дисплей позволяет выполнять все рабочие функции и полную конфигурацию без использования сервисных инструментов Просмотр параметров технологического процесса Запуск, отключение и сброс сумматоров Просмотр и подтверждение аварийных сигналов Запуск диагностики Smart Meter Verification и просмотр результатов ее работы на дисплее без прерывания процесса измерения Установка нуля для расходомера, моделирование выходов, переключение единиц измерения, настройка выходов, настройка параметров связи RS-485 Трехцветный светодиодный индикатор на панели дисплея позволяет моментально определить состояние расходомера |

(1) Формулу подбора размера кабеля см. в соответствующем руководстве по установке Micro Motion 1600.
 (2) For Smart Meter Verification, the limit is 18,29 м

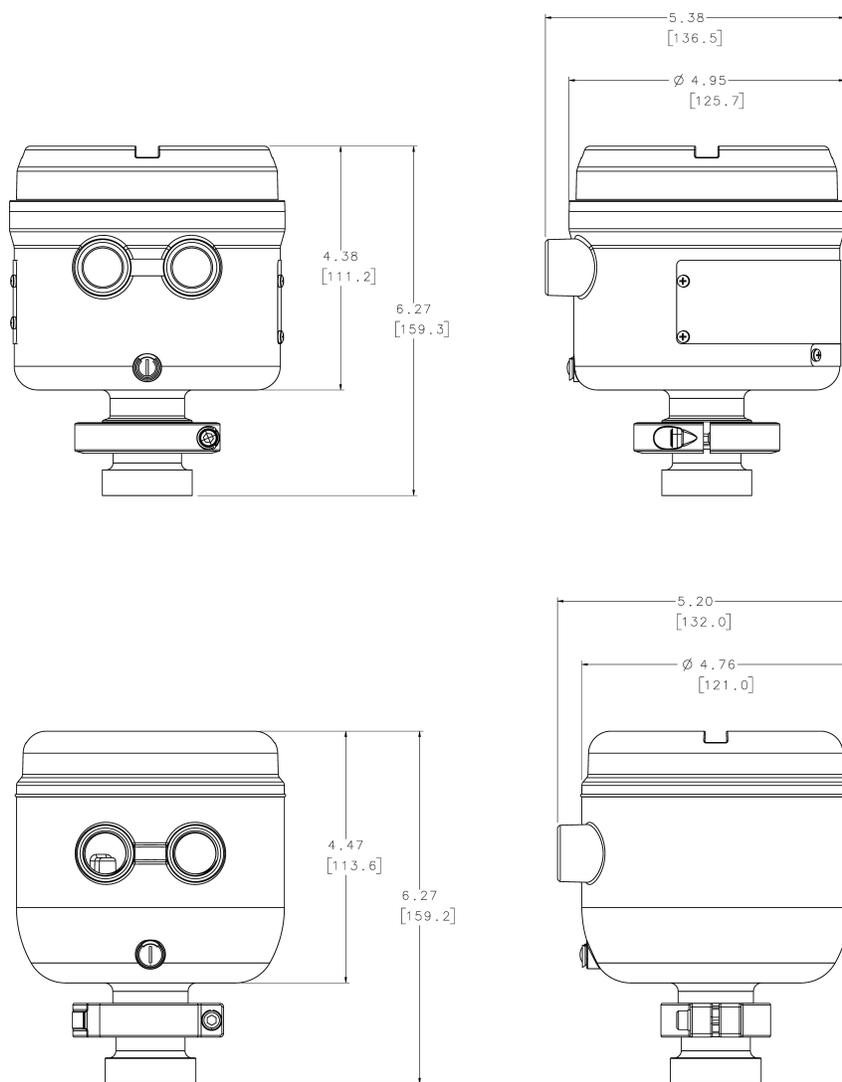
Размеры

Рисунок 2. Измерительный преобразователь удаленного монтажа



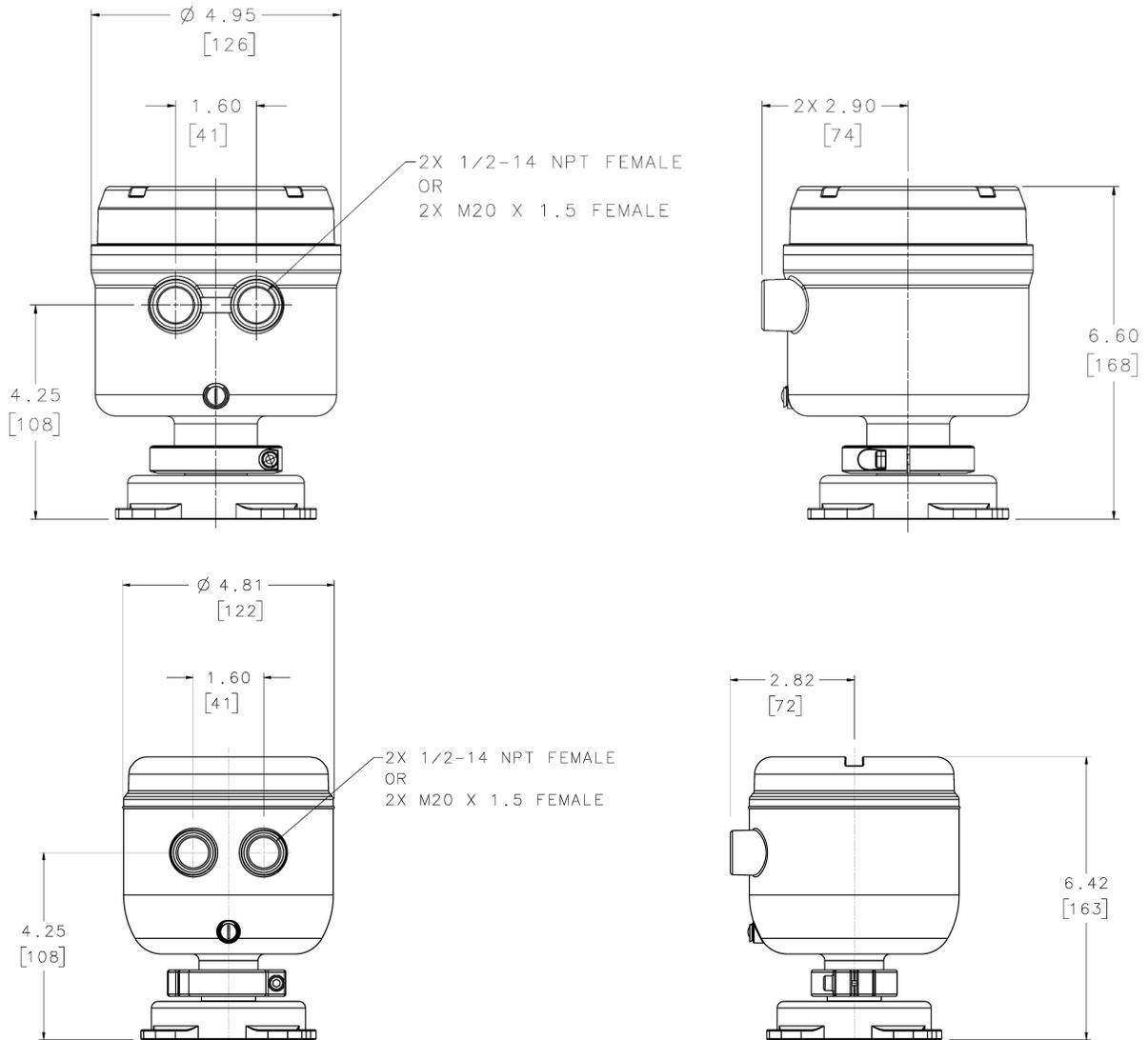
Прим.
 Размеры указаны в дюймах (миллиметрах).

Рисунок 3. Измерительный преобразователь интегрального монтажа



Прим.
Размеры указаны в дюймах [миллиметрах].

Рисунок 4. Измерительный преобразователь интегрального монтажа с адаптером для модернизации



Прим.
Размеры указаны в дюймах [миллиметрах].

Информация для заказа

Модель

| Модель | Описание изделия |
|--------|--|
| 1600 | Компактный измерительный преобразователь Micro Motion 1600 |

Варианты монтажа

| Код | Описание |
|---------------------|---|
| I | Измерительный преобразователь интегрального монтажа (алюминиевый корпус, покрашенный полиуретановой краской) |
| C | 9-проводной измерительный преобразователь удаленного монтажа (алюминиевый корпус, покрашенный полиуретановой краской), кронштейн для установки на трубу и крепеж для установки на трубу диаметром 51 мм (50 мм). В комплекте 9-проводной кабель CFEP5 длиной 3 м (3 м). |
| H | Измерительный преобразователь интегрального монтажа (корпус из гигиеничной нержавеющей стали 316) |
| S ⁽¹⁾⁽²⁾ | Измерительный преобразователь интегрального монтажа для модернизации существующего сенсора и замены измерительного преобразователя интегрального монтажа 1700/2700 (алюминиевый корпус, покрашенный полиуретановой краской) |
| T ⁽¹⁾⁽²⁾ | Измерительный преобразователь интегрального монтажа для модернизации существующего сенсора и замены измерительного преобразователя интегрального монтажа 1700/2700 (корпус из гигиеничной нержавеющей стали 316) |

(1) Совместимо с сенсорами со стандартным базовым процессором серии 700.

(2) Недоступно с дополнительной опцией MV.

Варианты питания

| Код | Описание |
|------------------|--|
| 1 | от 18 до 100 В постоянного тока и от 85 до 240 В переменного тока; самопереключение ⁽¹⁾ |
| 2 ⁽²⁾ | От 18 до 30 В пост. тока и возможность питания через Ethernet (PoE); автоматическое обнаружение |

(1) Доступно при использовании платы аппаратных выходов с кодами A и M.

(2) Доступно при использовании платы аппаратных выходов с кодом C.

Варианты дисплея

Доступно с кодами корпуса I и C

| Код | Описание |
|-----|---|
| 1 | Стекланный графический дисплей с подсветкой |

Доступно со всеми кодами корпусов

| Код | Описание |
|-----|---|
| 3 | Дисплей отсутствует |
| 4 | Нестеклянный графический дисплей с подсветкой и покрытием из специально разработанного полимера |

Плата аппаратных выходов

| Код | Описание |
|-----|--|
| C | Выходы Ethernet Выберите EtherNet/IP или Modbus TCP в Назначение выходных каналов |
| A | Выходы с настраиваемой конфигурацией |
| M | Modbus RTU (RS-485) |

Варианты присоединения кабелепроводов

| Код | Описание |
|-----|--|
| B | Резьба NPT ½ дюйма (13 мм) — без кабельного ввода |
| C | Резьба NPT ½ дюйма (13 мм) с латунно-никелевым кабельным вводом |
| D | Резьба NPT ½ дюйма (13 мм) с кабельным вводом из нержавеющей стали |
| E | Резьба M20 — без кабельного ввода |
| F | Резьба M20 с латунно-никелевым кабельным вводом |
| G | Резьба M20 с кабельным вводом из нержавеющей стали |

Варианты сертификации

| Код | Описание |
|-------------------|--|
| MA | Стандартное исполнение Micro Motion (без сертификации) |
| 5A | Четыре сертификата на одной табличке. Включает следующие сертификаты на одной табличке: CSA (США и Канада): Класс I, разд. 2, ATEX и UKCA: II 3G, Ex ec, зона 2 и II 3D Ex tc зона 2, и IECEx: EPL Gc, Ex ec, зона 2 |
| 2A ⁽¹⁾ | CSA (США и Канада): Класс I, раздел 2 |
| VA ⁽¹⁾ | ATEX: II 3G, Ex ec, зона 2 и II 3D Ex tc зона 2 |
| 3A ⁽¹⁾ | IECEx: EPL Gc, Ex ec, зона 2 |

(1) Соединения сенсора будут искробезопасными без использования дополнительного барьера только в безопасных зонах.

Редакция

| Код | Описание |
|-----|------------|
| A | Редакция A |

Опция измерительного преобразователя 1

| Код | Описание |
|-----|------------------------|
| Z | Стандартное исполнение |

Опция измерительного преобразователя 2

| Код | Описание |
|-----|------------------------|
| Z | Стандартное исполнение |

Варианты заводского исполнения

| Код | Описание |
|-----|------------------------|
| Z | Стандартное исполнение |
| X | Специальное исполнение |

Назначение выходных каналов

Канал А

| Код | Описание |
|-----|---------------------|
| C | EtherNet/IP |
| D | Modbus TCP |
| A | 4–20 мА/HART® |
| M | Modbus RTU (RS-485) |

Канал В

Канал В: доступно при использовании платы выходов с кодом С

| Код | Описание |
|-----|--|
| Z | Канал выкл. |
| C | Канал вкл. — настраивается на токовый выход (мА), частотный выход и дискретный выход |

Дополнительные функции

Все указанные далее дополнительные функции являются опциональными.

Идентификационные номера КИП

| Код | Описание |
|-----|--|
| TG | Идентификационные номера КИП — требуется информация от заказчика (максимум 24 символа) |

Прим.

Код модели, указанный на сертификационной табличке, не включает никаких дополнительных опциональных функций. Чтобы указать полный код модели (включая дополнительные опциональные функции), требуется опция TG, и нужно указать информацию при заказе.

Диагностика Smart Meter Verification

| Код | Описание |
|----------------------|---|
| MV ⁽¹⁾⁽²⁾ | Диагностика Smart Meter Verification Professional |

(1) Вариант монтажа C ограничивает длину 9-проводного кабеля до 18,29 м (20 м) и доступен только при покупке с новым 9-проводным сенсором.

(2) Недоступно с вариантами монтажа S или T.

Усовершенствованное измерение

Выберите только один из следующих кодов:

| Код | Описание |
|-----|--|
| PS | ПО для измерения нефтепродуктов в соответствии со стандартом API |
| CM | ПО для измерения концентрации |

Расширенное измерение фазы

Выберите любой из следующих кодов функций:

| Код | Описание |
|-------------------|--|
| PG | Расширенное измерение фазы для газа с содержанием жидкости |
| PL | Расширенное измерение фазы для жидкости с содержанием газа |
| MA ⁽¹⁾ | Конфигурирование расширенного измерения фазы вручную |

(1) Недоступно с дополнительной опцией PL.

Дополнительные опции программного обеспечения

Выберите только один из следующих кодов функций.

| Код | Описание |
|-------------------|--------------------------------|
| BS ⁽¹⁾ | ПО для управления дозированием |
| FF ⁽¹⁾ | ПО для быстрого наполнения |

(1) Доступно только с включенным каналом B.

Архив оперативных данных

| Код | Описание |
|-----|---|
| HS | Архив оперативных данных с часами реального времени |

Электрические разъемы кабелепровода Ethernet

Требуется плата выходов с кодом С. Выберите только один из следующих кодов:

| Код | Описание |
|-------------------|---|
| СА ⁽¹⁾ | (1) разъем M12 для порта Ethernet |
| СВ ⁽¹⁾ | (1) разъем M12 для порта Ethernet и (1) разъем M12 для канала В и питания |

(1) *Доступно только с опцией подключения кабелепровода E (M20, без кабельных сальников).*

Для дополнительной информации: [Emerson.com/ru-kz](https://emerson.com/ru-kz)

©Micro Motion, Inc., 2024 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.