

# Измерительные преобразователи Micro Motion™ 1600 с настраиваемыми ВХОДАМИ И ВЫХОДАМИ



MICRO MOTION™



### Указания по обеспечению безопасности

В данном руководстве представлена 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 нормативным требованиям ЕС. В наличии Декларация о соответствии нормативным требованиям ЕС со всеми применимыми европейскими директивами, а также полный комплект монтажных схем и инструкций ATEX. Кроме того, комплект монтажных инструкций IECEx для монтажа за пределами Европейского союза и комплект монтажных инструкций CSA для монтажа в Северной Америке можно найти на сайте [Emerson.com](http://Emerson.com) или получить в местном центре поддержки клиентов Micro Motion.

Информация об оборудовании, соответствующем положениям Директивы ЕС по оборудованию, работающему под давлением, размещена на сайте [Emerson.com](http://Emerson.com). Для установки в опасной зоне в Европе см. стандарт EN 60079-14, если неприменимы национальные стандарты.

### Прочие сведения

Сведения о поиске и устранении неисправностей приведены в соответствующем руководстве по конфигурации и эксплуатации. Листы технических данных и руководства доступны на сайте компании Micro Motion по адресу [Emerson.com](http://Emerson.com).

### Правила возврата

При возврате оборудования следуйте соответствующим процедурам компании Emerson. Эти процедуры обеспечивают юридическое согласование с государственными транспортными агентствами и помогают сохранить безопасные условия труда для сотрудников компании Emerson. В случае несоблюдения процедур компании Emerson возврат оборудования не будет принят компанией Emerson.

Информацию о процедурах и формах, необходимых для возврата оборудования, можно получить на нашем веб-сайте технической поддержки по адресу [Emerson.com](http://Emerson.com) или по телефону отдела обслуживания клиентов компании Micro Motion.

# Содержание

<b>Глава 1</b>	<b>Перед началом работы.....</b>	<b>5</b>
	1.1 Информация о данном документе.....	5
	1.2 Сообщения об опасности.....	5
	1.3 Сопутствующая документация.....	6
<b>Глава 2</b>	<b>Планирование.....</b>	<b>7</b>
	2.1 Контрольный перечень установки.....	7
	2.2 Дополнительные соображения для модернизации ранее смонтированных установок.....	8
	2.3 Требования к питанию.....	10
<b>Глава 3</b>	<b>Монтаж и подключение сенсора.....</b>	<b>11</b>
	3.1 Монтаж и подключение проводки сенсора для измерительных преобразователей интегрального монтажа.....	11
	3.2 Монтаж измерительных преобразователей.....	11
	3.3 Подключение измерительного преобразователя удаленного монтажа к сенсору.....	12
	3.4 Заземление компонентов измерительного устройства.....	14
	3.5 Поворот измерительного преобразователя на сенсоре (при необходимости).....	15
	3.6 Поворот дисплея преобразователя.....	16
	3.7 Поворот корпуса измерительного преобразователя 1600 на измерительном преобразователе удаленного монтажа (при необходимости).....	16
<b>Глава 4</b>	<b>Подключение каналов.....</b>	<b>19</b>
	4.1 Доступные каналы.....	19
	4.2 Выход mA / HART® .....	19
	4.3 Подключение частотного выхода.....	20
	4.4 Подключение дискретного выхода.....	21
	4.5 Подключение выхода RS-485 .....	21
	4.6 Подключение канала входа/выхода с помощью кабеля с разъемом M12 (опция)..	22
<b>Глава 5</b>	<b>Подключение источника питания.....</b>	<b>25</b>
	5.1 Подключение источника питания .....	25
	5.2 Подключение источника питания с помощью кабеля с разъемом M12 (опция).....	26
<b>Глава 6</b>	<b>Включение измерительного преобразователя.....</b>	<b>27</b>
<b>Глава 7</b>	<b>Управляемая настройка.....</b>	<b>29</b>
<b>Глава 8</b>	<b>Компоненты дисплея измерительного преобразователя.....</b>	<b>31</b>
	8.1 Доступ и использование меню дисплея.....	32
<b>Глава 9</b>	<b>Подключение к доступному сервисному порту.....</b>	<b>37</b>
<b>Глава 10</b>	<b>Связь с измерительным преобразователем.....</b>	<b>39</b>



# 1 Перед началом работы

## 1.1 Информация о данном документе

Данное руководство содержит информацию о планировании, монтаже, подключении и начальной настройке измерительного преобразователя Micro Motion. Для получения информации о полной настройке конфигурации, техническом обслуживании, поиске и устранении неисправностей или сервисном обслуживании измерительного преобразователя см. руководство по настройке конфигурации и эксплуатации.

Информация, представленная в этом документе, предназначена для пользователей, которые понимают основные концепции и процедуры, используемые для монтажа, настройки и технического обслуживания измерительных преобразователей и сенсоров.

## 1.2 Сообщения об опасности

В этом документе используются указанные критерии для сообщений об опасности в соответствии со стандартом ANSI Z535.6-2011 (R2017).

### ОПАСНО

Если не предотвратить опасную ситуацию, она повлечет за собой серьезные травмы или смерть.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если не предотвратить опасную ситуацию, она может повлечь за собой серьезные травмы или смерть.

### ОСТОРОЖНО

Если не предотвратить опасную ситуацию, она повлечет или может повлечь за собой мелкие или средние травмы.

---

### УВЕДОМЛЕНИЕ

Если ситуацию не предотвратить, может произойти утрата данных, ущерб имуществу, повреждение оборудования или программного обеспечения. Риск физических травм незначителен.

---

### Физический доступ

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неуполномоченный или неквалифицированный персонал может существенно повредить и/или неправильно настроить оборудование конечного пользователя. Обеспечьте защиту от намеренного или непреднамеренного несанкционированного использования.

Физическая безопасность — важная часть любой программы безопасности и основа защиты вашей системы. Ограничьте физический доступ для защиты активов пользователей. Это требование распространяется на все системы, используемые на предприятии.

## 1.3 Сопутствующая документация

Вся документация на изделие находится на DVD-диске, входящем в комплект поставки, либо на веб-сайте [Emerson.com](https://emerson.com).

Дополнительную информацию см. в любом из указанных ниже документов:

- *Лист технических данных Micro Motion 1600*
- *Измерительные преобразователи Micro Motion 1600 с настраиваемыми входами и выходами: руководство по конфигурации и эксплуатации*
- *Руководство по установке сенсора*

## 2 Планирование

### 2.1 Контрольный перечень установки

- По возможности устанавливайте измерительный преобразователь в таком месте, где будет исключено воздействие прямых солнечных лучей. Предельные значения параметров измерительного преобразователя, связанных с окружающей средой, могут быть ограничены сертификатами на работу во взрывоопасных зонах.

- Если вы планируете установить измерительный преобразователь во взрывоопасной зоне:

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- Проверьте наличие у измерительного преобразователя надлежащей сертификации для работы во взрывоопасных зонах. На корпусе каждого измерительного преобразователя прикреплена маркировочная бирка, на которой указана применяемая сертификация для эксплуатации во взрывоопасной зоне.
  - Необходимо также убедиться, что все кабели, соединяющие измерительный преобразователь и сенсор, соответствуют требованиям для эксплуатации во взрывоопасной зоне.
  - В случае монтажа расходомера взрывозащищенного исполнения АTEX/IECEx необходимо строго соблюдать инструкции по безопасности, задокументированные в сертификационной документации АTEX/IECEx к прибору, которая доступна на DVD-диске, поставляемом в комплекте с ним, или по адресу [Emerson.com](http://Emerson.com).
- Проверьте наличие подходящего кабеля и монтажной фурнитуры кабеля для выполняемой вами установки. При подключении измерительного преобразователя и сенсора убедитесь, что максимальная длина кабеля не превышает 1000 ft. (305 m). Для установок Smart Meter Verification максимальная длина составляет 60 футов (18,28 м).
  - Измерительный преобразователь может быть смонтирован в любом положении при условии, что отверстия кабелепроводов не направлены вверх. Если при установке измерительного преобразователя отверстия кабелепровода будут направлены вверх, существует риск проникновения конденсационной влаги внутрь измерительного преобразователя, что может привести к повреждению прибора. Ниже приведены примеры возможных монтажных положений измерительного преобразователя.



- Для обеспечения защиты от проникновения посторонних сред во взрывоопасных и взрывобезопасных зонах: резьбовой герметик, уплотнительная шайба или кольцевое уплотнение должны применяться ко всем фитингам, переходникам или заглушкам, которые используются на входах кабелепроводов / резьбовых соединениях. Подбор и установка этих элементов должны осуществляться квалифицированным персоналом и в соответствии с требованиями EN/IEC 60079-14 для ATEX/IECEx, NEC/CEC для Северной Америки, а для остальных регионов мира следуйте применимым инструкциям по установке. Убедитесь, что любой подобранный резьбовой герметик был принят к использованию местными органами власти в юрисдикции осуществления работ. Проверьте эту информацию перед выполнением задач в разделе [Подключение каналов](#).
- Место и монтажное положение измерительного устройства следует выбирать с учетом перечисленных условий.
  - Предусмотрите достаточное пространство для открытия крышки корпуса измерительного преобразователя. При монтаже обеспечьте промежуток от 203 мм до 254 мм в местах доступа к электропроводке.
  - Обеспечьте достаточное пространство для доступа к кабелям измерительного преобразователя.
  - Обеспечьте свободный доступ ко всем клеммам проводного подключения для поиска и устранения неисправностей.

## 2.2 Дополнительные соображения для модернизации ранее смонтированных установок

- Для установки измерительного преобразователя может потребоваться дополнительная проводка длиной от 76 мм до 152 мм для входов/выходов и подключения питания. Эта длина должна быть добавлена к имеющейся проводке. Проверьте наличие дополнительной проводки, необходимой для новой установки.
- Перед снятием используемого измерительного преобразователя обязательно запишите данные его конфигурации. При первом включении вновь установленного измерительного преобразователя вам будет предложено настроить конфигурацию измерительного прибора с помощью управляемой настройки.  
Запишите следующую информацию (если применимо):

Переменная	Настройка
Маркировочная бирка	



Переменная	Настройка
Единицы измерения массового расхода	
Единицы измерения объемного расхода	
Единицы измерения плотности	
Единицы измерения температуры	
<b>Конфигурация каналов</b>	
Токовый выход (mA) (если лицензировано)	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Питание (внутреннее):</li> <li>— Источник:</li> <li>— Масштабирование (нижнее значение диапазона, верхнее значение диапазона):</li> <li>— Действие при сбое:</li> </ul>
Частотный выход (если лицензировано)	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Питание (внешнее):</li> <li>— Источник:</li> <li>— Масштабирование (частотный коэффициент или коэффициент расхода):</li> <li>— Действие при сбое:</li> <li>— Частота отказов:</li> </ul>
Дискретный выход (если лицензировано)	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Питание (внешнее):</li> <li>— Источник:</li> <li>— Масштабирование:</li> <li>— Действие при сбое:</li> </ul>
RS-485 (если лицензировано)	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Адрес Modbus:</li> <li>— Порядок байтов с плавающей запятой:</li> <li>— Действие при сбое:</li> </ul>
<b>Параметры калибровки (только для 9-проводных установок)</b>	
Калибровочный коэффициент расхода	FCF (калибровочный коэффициент расхода):
Калибровочные коэффициенты плотности	<ul style="list-style-type: none"> <li>— D1:</li> <li>— D2:</li> <li>— K1:</li> <li>— K2:</li> <li>— TC:</li> <li>— FD:</li> </ul>

## 2.3 Требования к питанию

Универсальный (самопереключающийся) вход пост./перем. тока, автоматическое обнаружение напряжения питания:

- От 18 до 100 В пост. тока, тип. мощность 3,5 Вт, максимальная 8 Вт
- От 85 до 240 В перем. тока, 50/60 Гц, тип. мощность 3,5 Вт, максимальная 8 Вт
- На одну пару клемм проводного подключения можно подать напряжение переменного или постоянного тока
- Один внутренний монтажный лепесток для заземления источника питания

### Прим.

Для питания постоянным током:

- Согласно требованиям к питанию на кабель должно приходиться не более одного измерительного преобразователя.
- Во время процедуры запуска источник питания должен обеспечивать минимум 1,5 А кратковременного тока (1 мс) на измерительный преобразователь, при этом напряжение не должно опускаться ниже 18 В пост. тока.
- Длина и диаметр проводника кабеля питания должны быть достаточными для обеспечения минимум 18 В пост. тока на клеммах питания при токе нагрузки 0,5 А.

### Формула для выбора размеров кабеля

$$M = 18 \text{ В} + (R \times L \times 0,2 \text{ А})$$

- M: минимальное напряжение питания
- R: сопротивление кабеля
- L: длина кабеля (в Ом/фут)

### Типовое сопротивление кабеля питания при 20,0 °C

Калибр проводов	Сопротивление
14 AWG	0,0050 Ом/фут
16 AWG	0,0080 Ом/фут
18 AWG	0,0128 Ом/фут
20 AWG	0,0204 Ом/фут
2,5 мм <sup>2</sup>	0,0136 Ом/м
1,5 мм <sup>2</sup>	0,0228 Ом/м
1,0 мм <sup>2</sup>	0,0340 Ом/м
0,75 мм <sup>2</sup>	0,0460 Ом/м
0,50 мм <sup>2</sup>	0,0680 Ом/м

## 3 Монтаж и подключение сенсора

### 3.1 Монтаж и подключение проводки сенсора для измерительных преобразователей интегрального монтажа

Специальных требований для измерительных преобразователей интегрального монтажа нет, также нет необходимости осуществлять соединение между измерительным преобразователем и сенсором.

### 3.2 Монтаж измерительных преобразователей

Возможен один вариант монтажа удаленных измерительных преобразователей 1600:

- Монтаж измерительного преобразователя на приборной стойке.

#### 3.2.1 Монтаж измерительного преобразователя на стойке

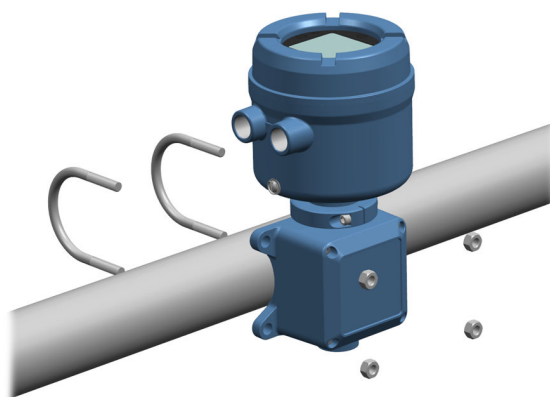
##### Предварительные условия

- Убедитесь, что приборная стойка выступает по крайней мере на 305 мм из жесткого основания и имеет диаметр не более 51 мм.
- Проверьте наличие необходимых инструментов, а также монтажного комплекта для монтажа на приборной стойке, который поставляется в комплекте с измерительным преобразователем.

##### Порядок действий

В случае монтажа на приборной стойке прикрепите монтажную пластину с U-образным болтом к стойке для монтажа приборов.

**Рисунок 3-1. Крепление с помощью кронштейна для монтажа на приборной стойке измерительного преобразователя в алюминиевом корпусе**



### 3.3 Подключение измерительного преобразователя удаленного монтажа к сенсору

Для подключения к сенсору измерительного преобразователя 9-проводного удаленного монтажа выполните эту процедуру.

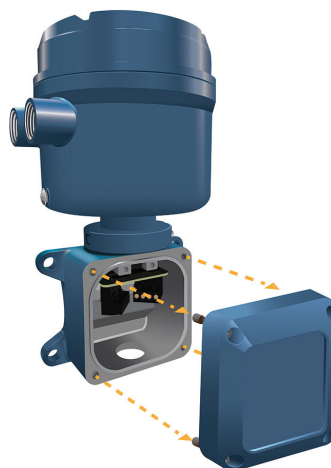
#### Предварительные условия

- Подготовьте 9-проводной кабель согласно указаниям в [Руководство по подготовке и установке 9-проводного кабеля Micro Motion для расходомера](#).
- Подсоедините кабель к базовому процессору, установленному на сенсоре, или к распределительной коробке согласно описанию в документации сенсора. Документация доступна на DVD-диске, входящем в комплект поставки изделия, либо на веб-сайте [Emerson.com](http://Emerson.com).

#### Порядок действий

1. Снимите крышку отсека электропроводки подключения измерительного преобразователя к сенсору для работы с клеммными подключениями.

**Рисунок 3-2. Снятие крышки отсека электропроводки подключения измерительного преобразователя к сенсору**



2. Пропустите кабель подключения сенсора через отсек электропроводки подключения измерительного преобразователя.

**Рисунок 3-3. Подключение электропроводки сенсора**



3. Подсоедините провода сенсора к соответствующим клеммам.
  - См. [Рисунок 3-4](#), где приводятся сведения о 9-проводных клеммных соединениях.

**Рисунок 3-4. 9-проводные соединения между измерительным преобразователем и сенсором**



**Прим.**

Подсоедините четыре провода заземления 9-проводного кабеля к винту заземления, расположенному внутри распределительной коробки.

4. Установите на место крышку отсека электропроводки подключения измерительного преобразователя к сенсору и затяните винты с моментом от 1,58 N м до 1,81 N м.

## 3.4 Заземление компонентов измерительного устройства

### Предварительные условия

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильно выполненное заземление может стать причиной неточных измерений или отказа измерительного устройства.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неправильное заземление может привести к взрыву, тяжелым травмам или смертельному исходу.

#### Прим.

Для установки во взрывоопасных зонах в Европе см. стандарт EN 60079-14 или национальные стандарты.

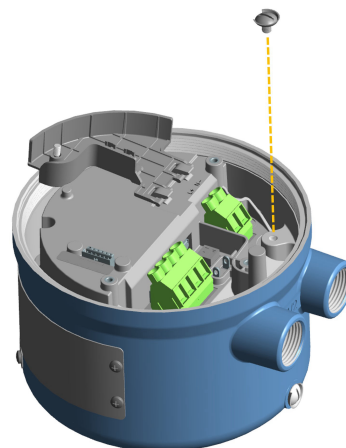
Если национальные стандарты не действуют, необходимо соблюдать следующие руководящие указания по заземлению:

- Используйте медный провод с сечением 14 AWG (2,08 мм<sup>2</sup>) или больше.
- Все заземляющие провода должны быть как можно более короткими и иметь полное сопротивление менее 1 Ом.
- Подсоедините заземляющие провода непосредственно к точке заземления или следуйте действующим на производственном объекте стандартам.

### Порядок действий

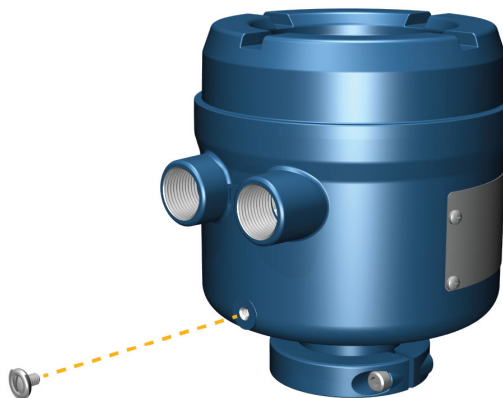
1. Заземлите кориолисовый сенсор согласно инструкциям, приведенным в руководстве по его установке.
2. Заземлите измерительный преобразователь в соответствии с действующими местными стандартами, используя внутренний или наружный винт заземления измерительного преобразователя.
  - Внутренний винт заземления находится внутри клеммного отсека подключения электропитания.

**Рисунок 3-5. Внутренний винт заземления**



- Клемма заземления находится внутри клеммного отсека подключения электропитания.
- Наружный винт заземления находится на внешней стороне корпуса измерительного преобразователя под маркировочной биркой.

**Рисунок 3-6. Наружный винт заземления**



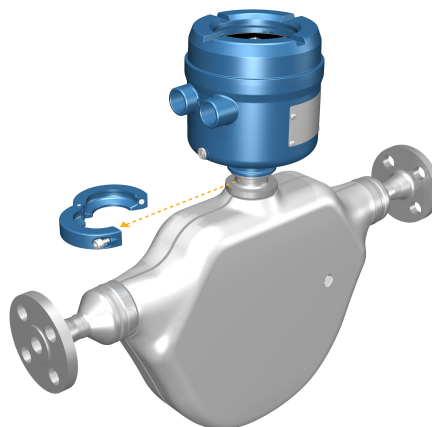
### 3.5 Поворот измерительного преобразователя на сенсоре (при необходимости)

При интегральной установке имеется возможность поворачивать измерительный преобразователь на сенсоре на угол до 360°.

#### Порядок действий

1. С помощью шестигранного ключа на 4 мм ослабьте и снимите хомут, удерживающий головку измерительного преобразователя на месте.

Рисунок 3-7. Снятие хомута сенсора



2. Поверните преобразователь в нужное положение.  
Можно повернуть преобразователь в любое положение, однако конструкция исключает полный поворот на 360°.
3. Установите алюминиевый хомут на прежнее место и затяните колпачковый винт. Затяните с моментом от 29 фунт-сила-футов (3,28 Н м) до 31 фунт-сила-футов (3,50 Н м).
4. Установите хомут из нержавеющей стали на прежнее место и затяните колпачковый винт. Затяните с моментом от 21 фунт-сила-футов (2,37 Н м) до 23 фунт-сила-футов (2,60 Н м).

## 3.6 Поворот дисплея преобразователя

Настройте ПО для поворота дисплея измерительного преобразователя на 0°, 90°, 180° или 270°. Физически повернуть дисплей невозможно.

#### Порядок действий

1. Выберите **Menu (Меню)** → **Configuration (Конфигурация)** → **Display Settings (Настройки индикации)** → **Rotation (Поворот)**.
2. Выберите нужную ориентацию.

## 3.7 Поворот корпуса измерительного преобразователя 1600 на измерительном преобразователе удаленного монтажа (при необходимости)

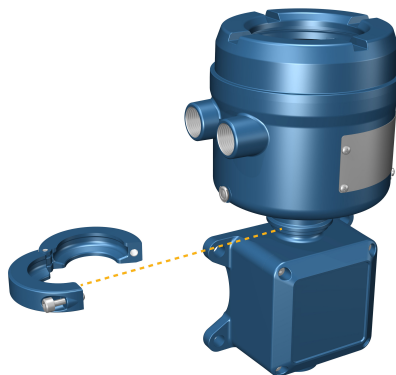
При удаленном монтаже можно повернуть измерительный преобразователь 1600, однако учтите, что конструкция исключает полный поворот на 360°.



### Порядок действий

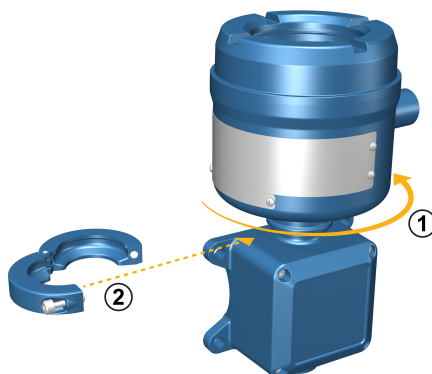
1. С помощью шестигранного ключа на 4 мм ослабьте и снимите хомут, удерживающий на месте распределительную коробку подключения сенсора.

**Рисунок 3-8. Снятие хомута**



2. Осторожно поверните распределительную коробку в требуемое положение.
3. Аккуратно установите распределительную коробку в ее новое положение, при этом она должна быть в нем зафиксирована.
4. Установите хомут на прежнее место и затяните колпачковый винт. Выполните затяжку в диапазоне усилия от 3,28 N м до 3,50 N м.

**Рисунок 3-9. Поворот головки измерительного преобразователя и установка хомута на место**





## 4 Подключение каналов

### Прим.

Перед подключением каналов см. инструкции по прокладке проводов с обеспечением защиты от проникновения посторонних сред, приведенные в конце раздела [Контрольный перечень установки](#).

### 4.1 Доступные каналы

Сигнал	Канал А	Канал В
Варианты каналов	Токовый выход (mA) / (HART)	Частотный выход
		Дискретный выход

Сигнал	Канал А	Канал В
Варианты каналов	RS-485	Частотный выход
		Дискретный выход

### 4.2 Выход mA / HART®

Подключение токового выхода (mA) / выхода HART во взрывозащищенном/ пламезащищенном исполнении или в исполнении для безопасных зон.

#### Важное замечание

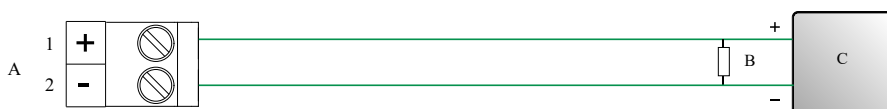
Установка и подсоединение электропроводки измерительного устройства должны выполняться только персоналом, прошедшим надлежащую подготовку.

#### 4.2.1 Подключение токового выхода (mA) / выхода HART® (с внутренним питанием)

##### Порядок действий

Подключите к соответствующим выходным клеммам и контактам.

**Рисунок 4-1. Подключение токового выхода (mA) / выхода HART (с внешним питанием)**



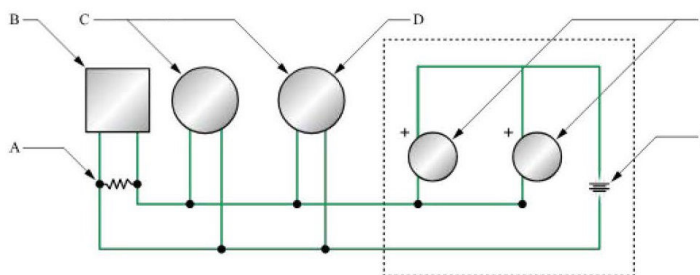
- A. Токовый выход (mA) / выход HART
- B. Сопротивление 250–600 Ом
- C. Устройство HART

## 4.2.2 Многоканальное подключение токового выхода (mA) / выхода HART® (с внутренним питанием)

### Порядок действий

Многоканальное подключение токового выхода (mA) / выхода HART проиллюстрировано на рисунке [Рисунок 4-2](#).

**Рисунок 4-2. Многоканальное подключение токового выхода (mA) / выхода HART**



- A. Сопротивление 250–600 Ом
- B. Хост-узел или контроллер, совместимый с HART
- C. HART-совместимый измерительный преобразователь (с внутренним питанием)
- D. Подключения токового выхода (mA) / выхода HART измерительного преобразователя Micro Motion 1600
- E. Измерительные преобразователи SMART FAMILY™
- F. Для измерительных преобразователей с внешним питанием требуется контур питания 24 В пост. тока

## 4.3 Подключение частотного выхода

Подключение частотного выхода в исполнении для безопасных зон.

### Предварительные условия

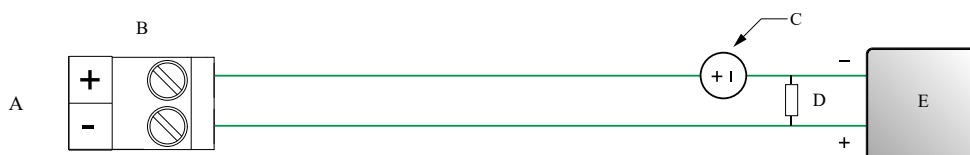
#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Монтаж и электрические подключения измерительного устройства должны выполняться только прошедшим надлежащее обучение персоналом и только в соответствии с действующими государственными и корпоративными нормами и правилами.

### Порядок действий

Подключите к соответствующим выходным клеммам и контактам.

Рисунок 4-3. Подключение частотного выхода с внешним питанием



- A. Частотный выход
- B. Канал B
- C. 5–30 В пост. тока (максимум)
- D. Ток 500 мА (максимум)
- E. Счетчик

## 4.4 Подключение дискретного выхода

### Предварительные условия

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Монтаж и электрические подключения измерительного устройства должны выполняться только прошедшим надлежащее обучение персоналом и только в соответствии с действующими государственными и корпоративными нормами и правилами.

### Порядок действий

Подключите к соответствующим выходным клеммам и контактам.

Рисунок 4-4. Подключение дискретного выхода с внешним питанием



- A. Дискретный выход
- B. Канал B
- C. 3–30 В пост. тока (максимум)
- D. Ток 500 мА (максимум)
- E. Счетчик

## 4.5 Подключение выхода RS-485

Используйте этот раздел для подключения выхода RS-485 во взрывозащищенном/пламезащищенном исполнении или в исполнении для безопасных зон.

### Порядок действий

Подключите к соответствующим выходным клеммам и контактам.

**Рисунок 4-5. Проводное подключение выхода RS-485**



A. Выход RS-485

**Прим.**

В измерительном преобразователе не предусмотрено контактное сопротивление в клемме RS-485.

## 4.6 Подключение канала входа/выхода с помощью кабеля с разъемом M12 (опция)

Используйте данную процедуру, если для подключения канала входа/выхода применяется кабель с разъемом M12.

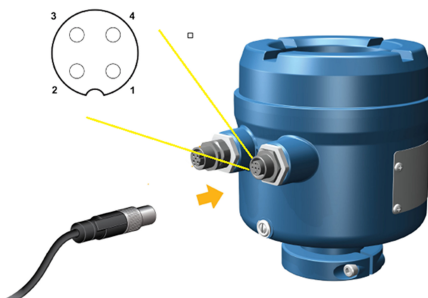
**Предварительные условия**

Приобретите кабель с разъемом M12 и кодом A.

**Порядок действий**

1. Подсоедините кабель с разъемом M12 к разъему конфигурации входа/выхода на измерительном преобразователе 1600.

**Рисунок 4-6. Подключение кабелей с разъемом M12 к разъему конфигурации входа/выхода**



2. Подключите другой конец кабеля, используя схему распайки контактов, описанную в следующей таблице.

**Таблица 4-1. Схема распайки контактов разъема конфигурации входа/выхода для кабеля с разъемом M12**

Идентификация контактов	Цвет провода	Выходы на плате	Наименование сигнала
Контакт 1	Коричневый	Клемма 3	Канал A + (A +)

**Таблица 4-1. Схема распайки контактов разъема конфигурации входа/выхода для кабеля с разъемом M12 (продолжение)**

Идентификация контактов	Цвет провода	Выходы на плате	Наименование сигнала
Контакт 2	Белый	Клемма 1	Канал В +
Контакт 3	Синий	Клемма 4	Канал А - (В -)
Контакт 4	Черный	Клемма 2	Канал В -





## 5 Подключение источника питания

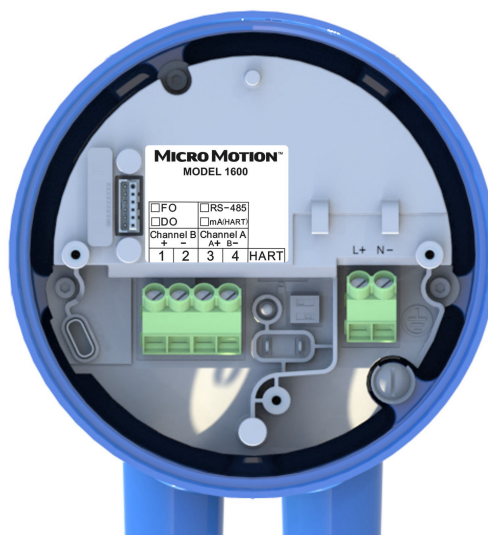
### 5.1 Подключение источника питания

В цепи подачи питания может быть установлен предоставляемый пользователем переключатель.

#### Важное замечание

Для обеспечения соответствия требованиям Директивы по низковольтному оборудованию 2014/35/ЕС (техника электромонтажа по стандартам Европейского Союза) убедитесь, что измерительный преобразователь размещен в непосредственной близости от переключателя.

**Рисунок 5-1. Местоположение соединительных клемм питания и заземления оборудования**



#### Порядок действий

1. Снимите крышку корпуса и дисплей (при наличии).
2. Подключите провода питания.
  - В случае питания постоянного тока: подключите к клеммам L + и N -.
  - В случае питания переменного тока: подключите к клеммам L +, N - и заземлению оборудования.
3. Затяните два винта разъема питания, чтобы они удерживали провод.

## 5.2 Подключение источника питания с помощью кабеля с разъемом M12 (опция)

Используйте данную процедуру, если для подключения источника питания применяется кабель с разъемом M12.

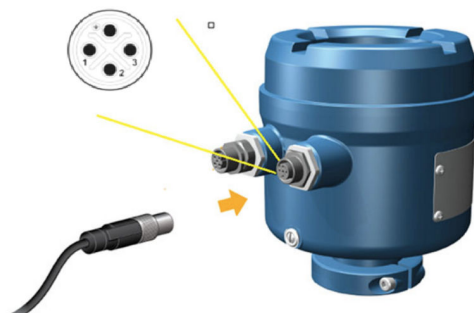
### Предварительные условия

Приобретите кабель с разъемом M12 и кодом S.

### Порядок действий

1. Подсоедините кабель с разъемом M12 к разъему питания на измерительном преобразователе 1600.

**Рисунок 5-2. Схема подключения кабелей с разъемом M12 к источнику питания**



2. Подсоедините другой конец кабеля, используя схему распылки контактов, описанную в [Таблица 5-1](#).

### Прим.

В распылке контактов разъемов M12 для питания используются только контакты 1, 2 и 4.

**Таблица 5-1. Схема распылки контактов электропитания для кабеля с разъемом M12**

Идентификация контактов	Цвет провода	Выходы на плате	Наименование сигнала
Контакт 1	Черный	Клемма 1	L +
Контакт 2	Черный	Клемма 2	N –
Контакт 3	Не используется	Не используется	Не используется
Контакт 4	Зеленый и желтый	Заземление оборудования	Заземление

## 6 Включение измерительного преобразователя

Для выполнения любых задач по настройке конфигурации и пусконаладке или проведения измерений технологического процесса измерительный преобразователь должен быть включен.

### Порядок действий

1. Убедитесь, что все крышки и заглушки измерительного преобразователя и сенсора закрыты.



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Если измерительный преобразователь находится во взрывоопасной зоне, не снимайте крышку корпуса при включенном питании измерительного преобразователя. Несоблюдение инструкций может привести к взрыву, тяжелым травмам и смертельному исходу.

2. Включите подачу электропитания на источнике питания. Измерительный преобразователь автоматически выполнит диагностические процедуры. В течение данного периода будет активен предупреждающий сигнал «Прогрев». Диагностические процедуры завершатся примерно через 30 секунд.

### Дальнейшие действия

Несмотря на то, что сенсор готов к работе с технологической средой вскоре после включения, для достижения теплового равновесия блока электроники может потребоваться до 10 минут. Поэтому, если это начальный пуск или если питание отсутствовало длительное время, для получения надежных результатов измерений необходимо подождать приблизительно 10 минут, пока блок электроники прогреется. В течение данного периода прогрева прибора могут иметь место небольшая нестабильность и неточность измерений.



## 7 Управляемая настройка

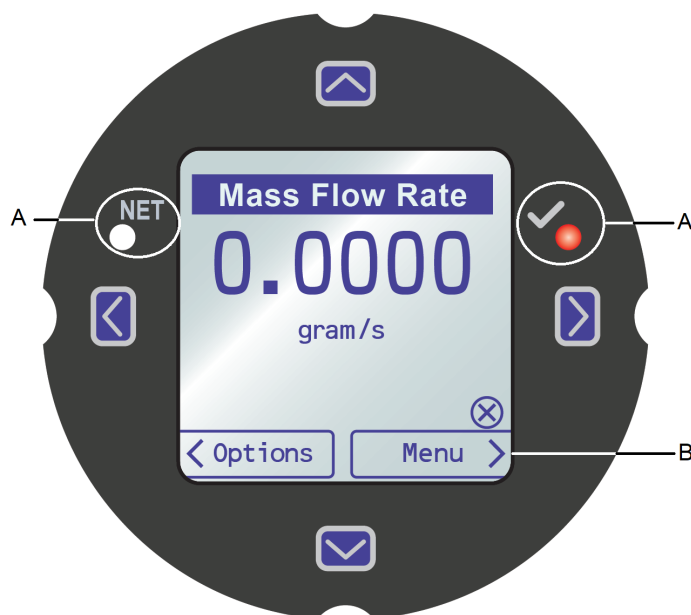
При первом запуске измерительного преобразователя на его индикаторе появляется окно управляемой настройки конфигурации. Данный инструмент будет направлять ваши действия в процессе базовой настройки конфигурации измерительного преобразователя. Управляемая настройка позволяет загрузить файлы конфигурации, выполнить настройку параметров дисплея измерительного преобразователя, настроить конфигурацию каналов и просмотреть данные калибровки сенсора.



## 8 Компоненты дисплея измерительного преобразователя

Дисплей измерительного преобразователя включает в себя два индикатора состояния, многострочный ЖКИ и четыре емкостных кнопки «влево», «вправо», «вверх» и «вниз», служащие для доступа к меню индикации и навигации по экранам дисплея.

Рисунок 8-1. Дисплей измерительного преобразователя 1600



- A. Индикатор состояния
- B. ЖК-дисплей

### Индикаторы состояния

Индикаторы состояния отображают текущее состояние измерительного преобразователя (**STATUS**). Символ «✓» справа от дисплея обозначает индикатор состояния измерительного преобразователя. Символ «NET» с левой стороны обозначает индикатор состояния сети. Индикатор состояния 1600 поддерживает режим NE107. Сведения о конфигурации см. в *Измерительные преобразователи Micro Motion 1600 с настраиваемыми входами и выходами: руководство по конфигурации и эксплуатации*.

Таблица 8-1. Индикатор состояния и состояние устройства

Состояние индикатора состояния	Состояние устройства
Непрерывный зеленый	Нет активных аварийных сигналов.
Непрерывный желтый	Активен один или несколько аварийных сигналов с <b>Alert Severity</b> (Степень серьезности предупреждения) = Out of Specification (Вне технических условий), Maintenance Required (Требуется техническое обслуживание) или Function Check (Проверка функционирования).
Непрерывный красный	Активен один или несколько аварийных сигналов с <b>Alert Severity</b> (Степень серьезности предупреждения) = Failure (Неисправность).
Мигающий желтый (1 Гц)	Выполняется автоматическая установка нуля или тестирование SMV

### ЖКИ

При штатной работе ЖКИ показывает текущее значение отображаемых переменных и их единицы измерения.

ЖКИ также обеспечивает доступ к меню дисплея и информации о предупреждающих сигналах. Через меню дисплея можно:

- просматривать текущую конфигурацию и вносить в нее изменения;
- выполнять такие процедуры, как тестирование цепи и проверка нуля;
- запускать дозатор.

Информация о предупреждающих сигналах позволяет видеть, какие предупреждающие сигналы активны, подтверждать предупреждающие сигналы по отдельности или группой и просматривать подробные сведения об индивидуальных предупреждающих сигналах.

## 8.1 Доступ и использование меню дисплея

Меню дисплея позволяет осуществлять большую часть задач по конфигурации, управлению и техническому обслуживанию.

Для навигации по меню, выбора и ввода данных используются четыре кнопки: ⇐ ↑ ↓ ⇒.

### Порядок действий

1. Найдите панель действий в нижней части ЖКИ.  
На панели действий отображается **Menu**⇒ (Меню).
2. Нажмите пальцем и удерживайте мембранную кнопку ⇒, чтобы активировать ее.  
Отображается меню верхнего уровня.
3. Осуществляйте навигацию по меню с помощью четырех мембранных кнопок:
  - Для перехода к предыдущему или следующему пункту меню нажмите ↑ или ↓.
  - Для быстрой прокрутки через числа или опции меню нажмите и удерживайте ↑ или ↓ (приблизительно 1 секунду).
  - Для перехода в меню следующего уровня или выбора опции нажмите ⇒.

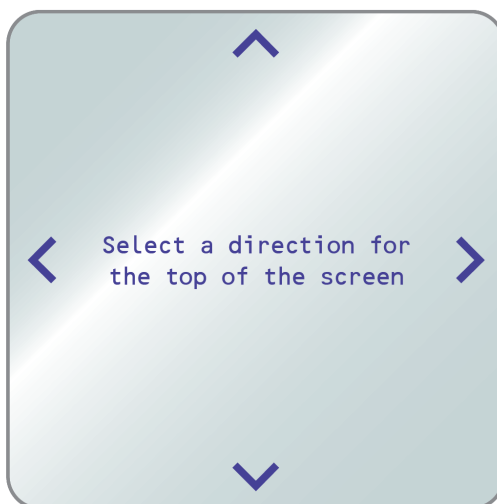


- Для записи или применения действия нажмите и удерживайте ⇨.
- Для возврата к предыдущему меню нажмите ⇐.
- Для отмены действия нажмите и удерживайте ⇐.

На панели действия отображается информация, зависящая от контекста. Символы ⇨ и ⇐ указывают соответствующие мембранные кнопки.

Если меню или тема слишком велики, чтобы уместиться на одной странице экрана, символы ↓ и ↑ в верхней и нижней части ЖКИ используются для указания, что нужно прокручивать экран вверх или вниз, чтобы увидеть более подробную информацию.

**Рисунок 8-2. Стрелки навигации**



4. Если вы сделали в меню выбор, ведущий обратно к главному меню, или изменения определенных процедур, например калибровку нуля:
  - Если безопасность дисплея не активирована, дисплей предложит нажать  $\leftarrow \downarrow \rightarrow$  в указанном порядке. Эта функция обеспечивает защиту от случайных изменений конфигурации, но не гарантирует безопасности.

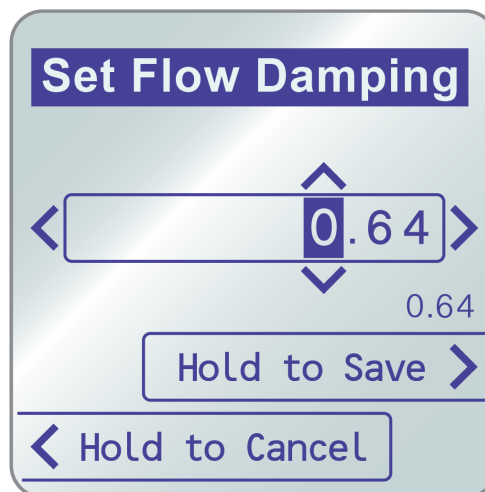
**Рисунок 8-3. Подсказки системы безопасности**



- Если безопасность дисплея активирована, дисплей предложит ввести пароль дисплея.

5. Если вы делаете выбор в меню, требующий ввода числового значения или строки символов, дисплей отобразит экран, аналогичный следующему:

**Рисунок 8-4. Числовые значения и строки символов**



- Нажмите  $\leftarrow$  или  $\rightarrow$ , чтобы установить курсор в нужную позицию.
  - Нажимая  $\uparrow$  и  $\downarrow$ , прокручивайте значения, пока не получите нужное для этой позиции.
  - Повторяйте, пока не зададите все знаки.
  - Нажмите и удерживайте  $\rightarrow$ , чтобы сохранить значение.
6. Чтобы выйти из системы меню дисплея, используйте любой из следующих методов:
- Дождитесь, когда закончится время активации меню и ЖКИ вернется к отображению переменных.
  - Выйдите из каждого меню по отдельности путем возврата к верхнему пункту системы меню.

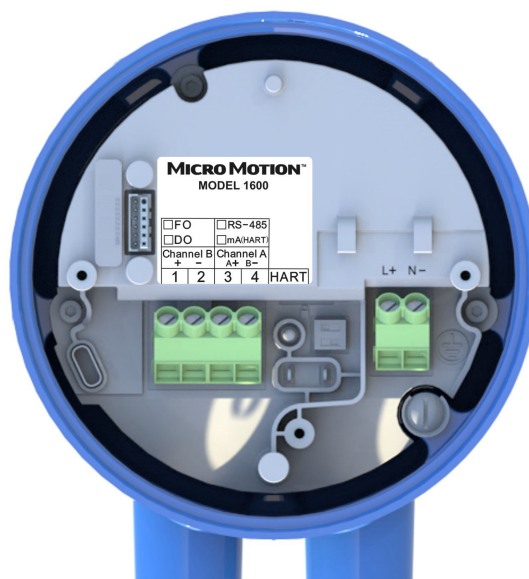


## 9 Подключение к доступному сервисному порту

Используйте подключение к сервисному порту для загрузки/выгрузки данных на измерительный преобразователь / с измерительного преобразователя.

Для доступа к сервисному порту можно использовать следующий преобразователь сигнала для подключения к клеммам сервисного порта:

- USB тип A — USB тип C
- USB тип C — USB тип C



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если измерительный преобразователь находится во взрывоопасной зоне, не снимайте крышку корпуса при включенном питании измерительного преобразователя. Несоблюдение инструкций может привести к взрыву, тяжелым травмам и смертельному исходу.



## 10 Связь с измерительным преобразователем

Используйте клеммы HART®, подключенные к ProLink™ III или к устройству Trex, чтобы загрузить данные с измерительного преобразователя или выгрузить данные в него, потому что сервисный порт предназначен только для использования заводом-изготовителем.

### Порядок действий

1. Подключение к клеммам измерительного преобразователя или к соединительным штырькам HART:
  - a) Снимите торцевую крышку измерительного преобразователя.
  - b) Присоедините проводники от полевого коммуникатора к клеммам 1 и 2 измерительного преобразователя или к соединительным штырькам HART и подключите необходимый резистор.

Полевой коммуникатор необходимо подключить параллельно с сопротивлением 250–600 Ом.

---

### Совет

Соединения HART не требуют соблюдения полярности. Не имеет значения, какие провода к каким клеммам подключаются.

---

2. Включите полевой коммуникатор и подождите, пока появится основное меню.



MS-00825-0507-1600

Rev. AA

2024

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.

**MICRO MOTION™**

