

Сенсоры Micro Motion®

Модели Elite

Руководство по эксплуатации

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск +7 (8182) 45-71-35

Астана +7 (7172) 69-68-15

Астрахань +7 (8512) 99-46-80

Барнаул +7 (3852) 37-96-76

Белгород +7 (4722) 20-58-80

Брянск +7 (4832) 32-17-25

Владивосток +7 (4232) 49-26-85

Владимир +7 (4922) 49-51-33

Волгоград +7 (8442) 45-94-42

Воронеж +7 (4732) 12-26-70

Екатеринбург +7 (343) 302-14-75

Иваново +7 (4932) 70-02-95

Ижевск +7 (3412) 20-90-75

Иркутск +7 (3952) 56-24-09

Йошкар-Ола +7 (8362) 38-66-61

Казань +7 (843) 207-19-05

Калининград +7 (4012) 72-21-36

Калуга +7 (4842) 33-35-03

Кемерово +7 (3842) 21-56-70

Киров +7 (8332) 20-58-70

Краснодар +7 (861) 238-86-59

Красноярск +7 (391) 989-82-67

Курск +7 (4712) 23-80-45

Липецк +7 (4742) 20-01-75

Магнитогорск +7 (3519) 51-02-81

Москва +7 (499) 404-24-72

Мурманск +7 (8152) 65-52-70

Наб.Челны +7 (8552) 91-01-32

Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65

Нижневартовск +7 (3466) 48-22-23

Нижнекамск +7 (8555) 24-47-85

Новороссийск +7 (8617) 30-82-64

Новосибирск +7 (383) 235-95-48

Омск +7 (381) 299-16-70

Орел +7 (4862) 22-23-86

Оренбург +7 (3532) 48-64-35

Пенза +7 (8412) 23-52-98

Первоуральск +7 (3439) 26-01-18

Пермь +7 (342) 233-81-65

Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65

Рязань +7 (4912) 77-61-95

Самара +7 (846) 219-28-25

Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09

Саранск +7 (8342) 22-95-16

Саратов +7 (845) 239-86-35

Смоленск +7 (4812) 51-55-32

Сочи +7 (862) 279-22-65

Ставрополь +7 (8652) 57-76-63

Сургут +7 (3462) 77-96-35

Сызрань +7 (8464) 33-50-64

Сыктывкар +7 (8212) 28-83-02

Тверь +7 (4822) 39-50-56

Томск +7 (3822) 48-95-05

Тула +7 (4872) 44-05-30

Тюмень +7 (3452) 56-94-75

Ульяновск +7 (8422) 42-51-95

Уфа +7 (347) 258-82-65

Хабаровск +7 (421) 292-95-69

Чебоксары +7 (8352) 28-50-89

Челябинск +7 (351) 277-89-65

Череповец +7 (8202) 49-07-18

Ярославль +7 (4852) 67-02-35

сайт: micromtn.pro-solution.ru | эл. почта: mom@pro-solution.ru

телефон: 8 800 511 88 70



www.micromotion.nt-rt.ru



СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ.....	I
ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ	1
ВАШ НОВЫЙ СЕНСОР	1
ПРОЦЕСС УСТАНОВКИ СЕНСОРА.....	6
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ.....	7
ШАГ 1 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕСТА УСТАНОВКИ.....	9
КЛЮЧЕВЫЕ МОМЕНТЫ ВЫБОРА МЕСТА УСТАНОВКИ СЕНСОРА	9
ТРУБОПРОВОД.....	9
МАКСИМАЛЬНАЯ ДЛИНА КАБЕЛЯ	9
СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ КОРОБКА СЕНСОРА CMF300A.....	10
ПРЕДЕЛЫ ПАРАМЕТРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	10
КЛАПАНЫ	10
УСТАНОВКА В ОПАСНЫХ ЗОНАХ	11
ШАГ 2 ОРИЕНТАЦИЯ	13
КЛЮЧЕВЫЕ МОМЕНТЫ ВЫБОРА ОРИЕНТАЦИИ СЕНСОРА.....	13
НАПРАВЛЕНИЕ ПОТОКА	13
ОРИЕНТИРОВАНИЕ ОТВЕРСТИЙ КАБЕЛЕПРОВОДОВ.....	13
ОРИЕНТАЦИЯ СЕНСОРА НА ТРУБОПРОВОДЕ	15
ШАГ 3 МОНТАЖ.....	19
КЛЮЧЕВЫЕ МОМЕНТЫ МОНТАЖА СЕНСОРА	19
МОНТАЖ ВСЕХ МОДЕЛЕЙ ELITE® СЕНСОРОВ	19
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ВАРИАНТ МОНТАЖА СЕНСОРА CMF010.....	20
УСТАНОВКА СЕНСОРОВ ГАЛЕТНОГО ТИПА (WAFER-STYLE)	21
ШАГ 4 ПОДКЛЮЧЕНИЕ КАБЕЛЕЙ.....	23
УСТАНОВКА В ОПАСНЫХ ЗОНАХ	23
ЗАЗЕМЛЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ РАСХОДОМЕРА.....	23
ПОДКЛЮЧЕНИЕ КАБЕЛЯ СЕНСОРА.....	24
ПОДКЛЮЧЕНИЕ И ЭКРАНИРОВАНИЕ 9-ТИЖИЛЬНОГО КАБЕЛЯ.....	26
ПОДКЛЮЧЕНИЕ БАЗОВОГО ПРОЦЕССОРА К 4-ХПРОВОДНОМУ УДАЛЕННОМУ ТРАНСМИТТЕРУ ИЛИ УДАЛЕННОМУ ХОСТУ	30
УДАЛЕННЫЙ БАЗОВЫЙ ПРОЦЕССОР С УДАЛЕННЫМ ТРАНСМИТТЕРОМ	35
MVDSOLO	35
ПОДКЛЮЧЕНИЕ КАБЕЛЯ К СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ КОРОБКЕ CMF300A.....	36
ОБСЛУЖИВАНИЕ ЗАКАЗЧИКОВ.....	41
ОБСЛУЖИВАНИЕ ЗАКАЗЧИКОВ	41
ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	41
ПРИЛОЖЕНИЕ А ПРОДУВОЧНЫЕ ФИТИНГИ	43
ПРИЛОЖЕНИЕ В ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ ДИСКИ	47
ПРИЛОЖЕНИЕ С УСТАНОВКА И ЗАМЕНА МАРКИРОВКИ	49
ПРИЛОЖЕНИЕ D ПРАВИЛА ВОЗВРАТА ТОВАРОВ	52
ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ	57

Перед началом работы

Ваш новый сенсор

Ваш новый сенсор Micro Motion® Модели ELITE® (Серии CMF) представляет собой часть Кориолисовой системы для измерения расхода. Другой частью этой системы является трансмиттер.

Подключение к трансмиттеру

Сенсор (за исключением CMF300A) выпускается с двумя вариантами подключения трансмиттера:

- С интегральным базовым процессором для подключения 4-хпроводного удалённого трансмиттера или хоста заказчика.
- С 9-типроводной соединительной коробкой для подключения удалённого трансмиттера или удалённого базового процессора.

Сенсор CMF300A выпускается только с удалённой соединительной коробкой.

Дополнительные варианты сенсора

Сенсоры ELITE выпускаются с удлинителями, препятствующими перегреву (смотри рисунки на страницах 2-6). Они также выпускаются с продувочными фитингами (смотри Приложение А, стр. 43) и с предохранительными дисками (смотри Приложение В, стр. 47).

Установка сенсора в соответствии с европейскими стандартами

Продукция Micro Motion соответствуют всем применимым европейским директивам, при условии, что сенсор правильно установлен, в соответствии с требованиями и указаниями настоящего руководства. Соответствующие руководящие документы, содержатся в Декларации соответствия ЕС.

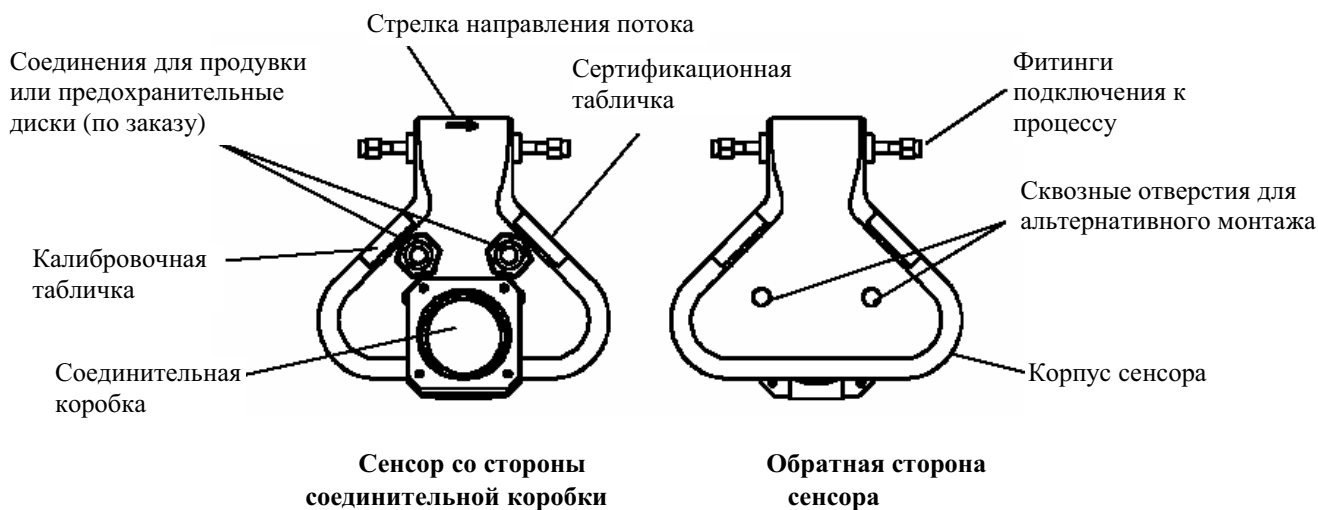
Декларация соответствия ЕС со всеми соответствующими европейскими директивами и АТЕХ руководствами и чертежами доступна в Internet на www.micromotion.com/atex или в местном центре поддержки Micro Motion.

Компоненты сенсора

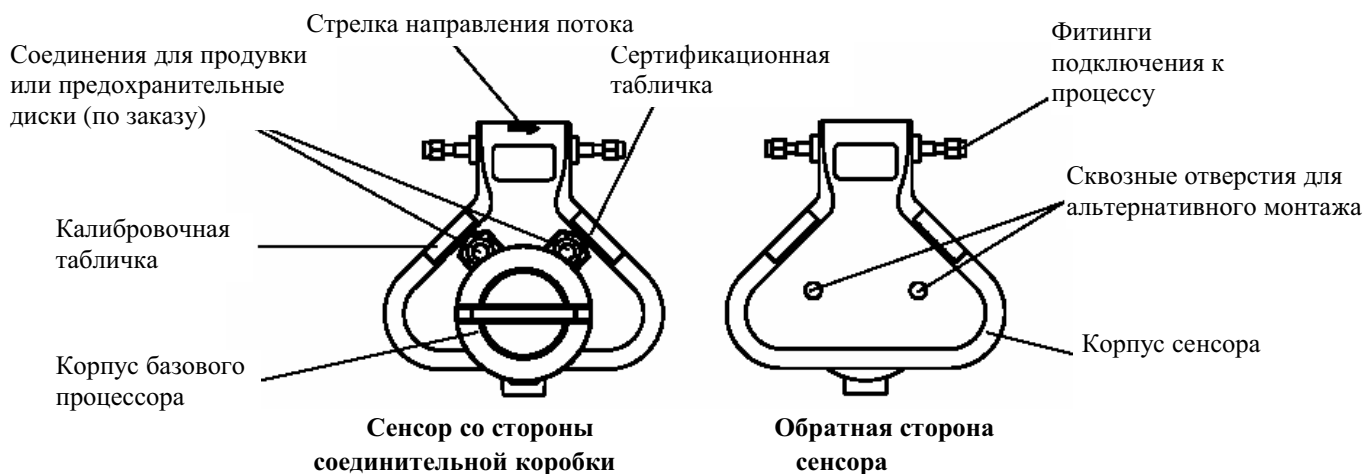
Компоненты сенсора показаны на рисунках на следующих страницах данного раздела.

Компоненты сенсора SMF010

С соединительной коробкой



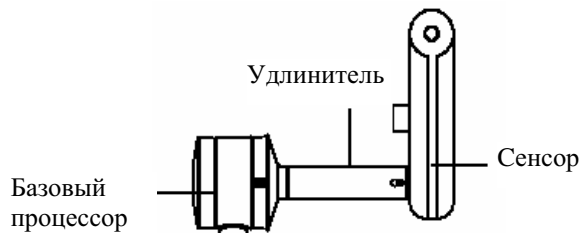
С базовым процессором



SMF010: Вид сбоку на соединительную коробку с удлинителем



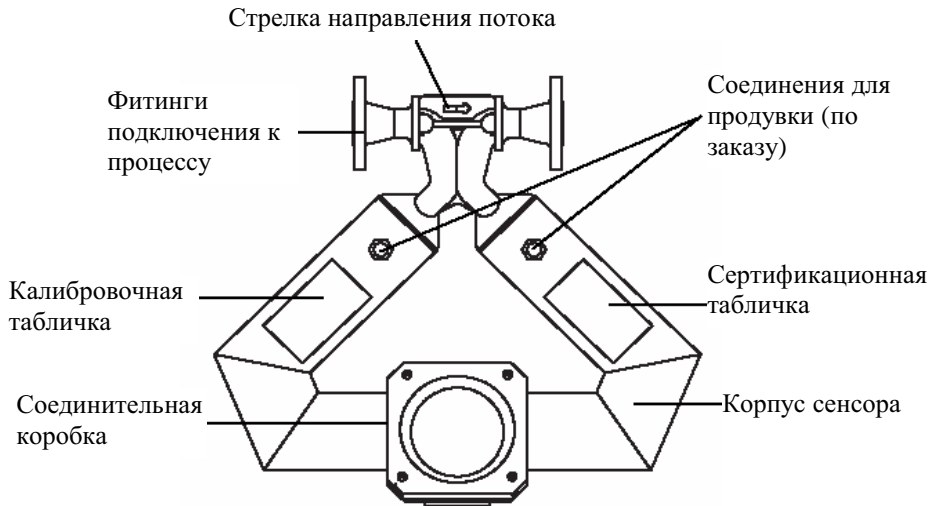
SMF010: Вид сбоку на базовый процессор с удлинителем



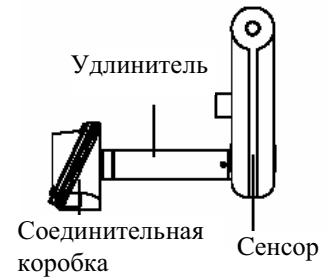
Перед началом работы *продолжение*

Компоненты сенсоров CMF025, CMF050 и CMF100

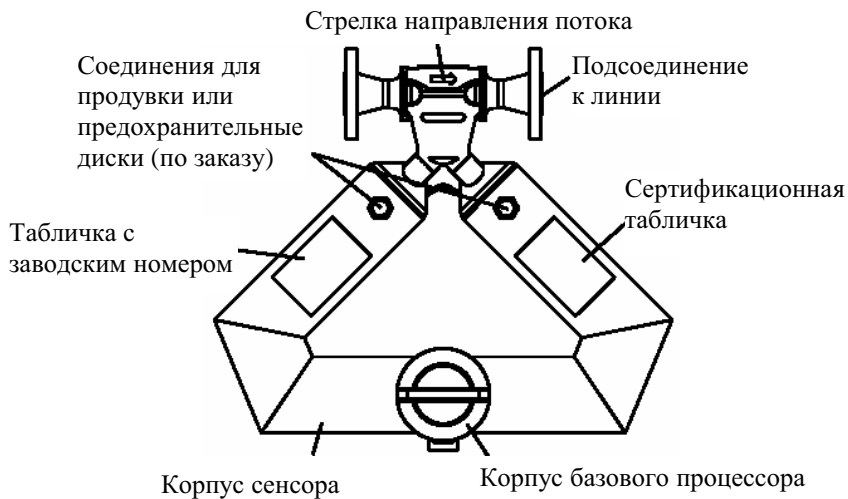
С соединительной коробкой



CMF050: Вид сбоку на соединительную коробку с удлинителем



С базовым процессором

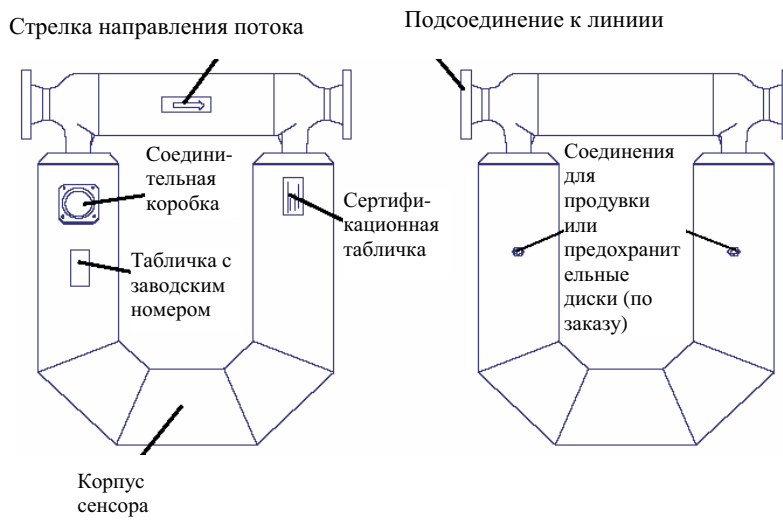


CMF050: Вид сбоку на базовый процессор с удлинителем

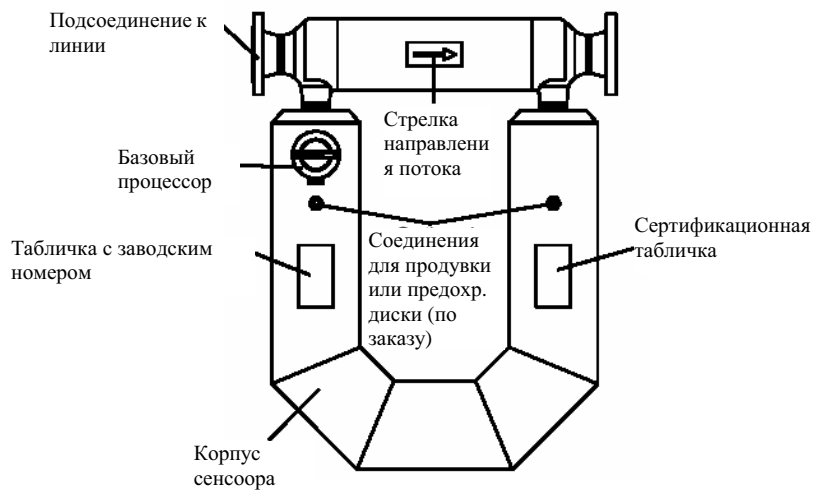


Компоненты сенсоров CMF200 и CMF300

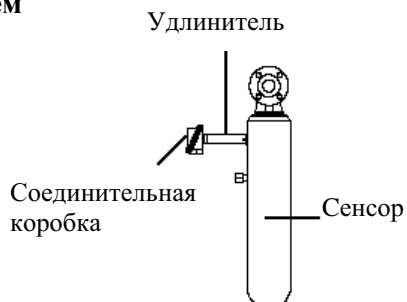
С соединительной коробкой



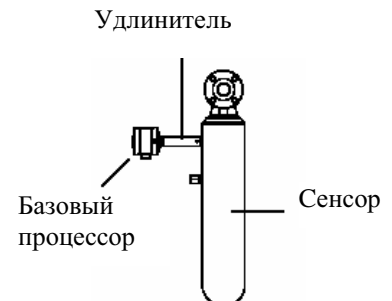
С базовым процессором



CMF200: Вид сбоку на соединительную коробку с удлинителем

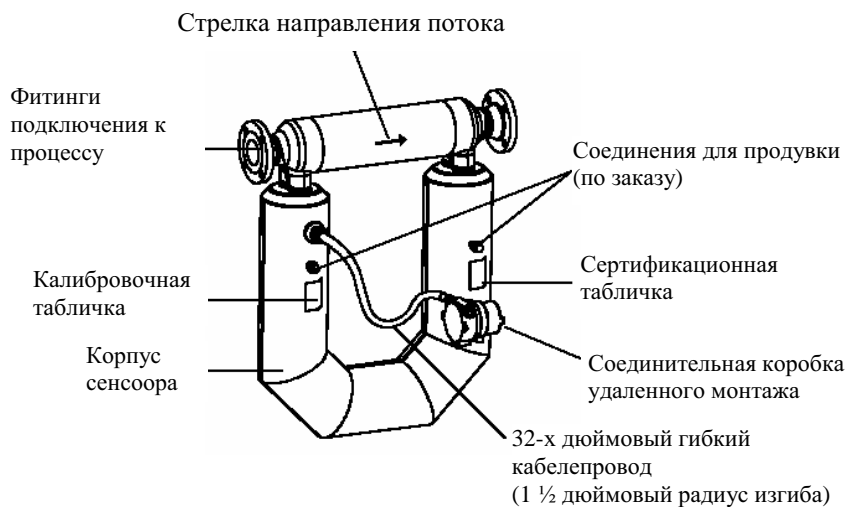


CMF200: Вид сбоку на базовый процессор с удлинителем

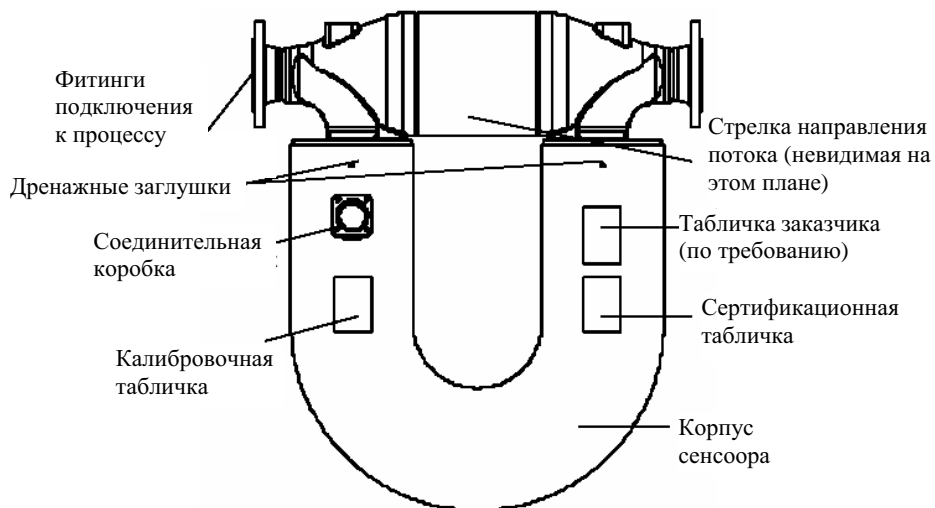


Перед началом работы *продолжение*

Компоненты сенсора CMF300A



Компоненты сенсора CMF400 с соединительной коробкой

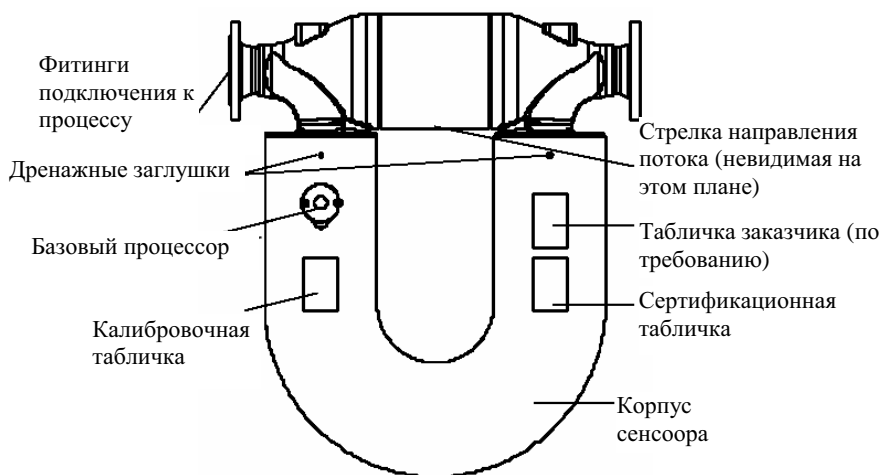


CMF400: Вид сбоку на соединительную коробку с удлинителем

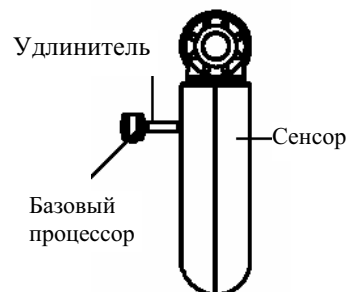


Перед началом работы *продолжение*

Компоненты сенсора CMF400 с базовым процессором



CMF400: Вид сбоку на базовый процессор с удлинителем



Процесс установки сенсора

При установке нового сенсора необходимо выполнить четыре следующих шага:

Шаг 1. Определение места установки сенсора

При выборе места установки сенсора следует принимать во внимание опасные зоны, конфигурацию технологических трубопроводов, расположение трансмиттера и клапанов. См. страницу 9.

Шаг 2. Ориентация сенсора

Следует выбрать правильную ориентацию сенсора при установке на трубопровод. См. страницу 13.

Шаг 3. Монтаж

Установить сенсор на трубопроводе. См. страницу 19.

Шаг 4. Подключение кабелей

Подключить кабель расходомера между сенсором и трансмиттером. См. страницу 23.

Дополнительная информация

Кроме перечисленных выше инструкций по установке сенсора, в данном руководстве приведена следующая информация:

- **Фитинги для продувки** описаны в Приложении А, стр. 43.
- **Предохранительные диски** описаны в Приложении В, стр. 47.
- **Обслуживание специальных табличек** описано в Приложении С, стр. 49.
- **Порядок возврата** оборудования Micro Motion приведен в Приложении D, стр. 51.

Шаг 1

Определение места установки

**Ключевые моменты выбора места установки сенсора**

Сенсор можно устанавливать на любом участке трубопровода при выполнении следующих условий:

- Перед началом работы будет необходимо перекрыть поток через сенсор (при калибровке нуля требуется, чтобы поток через сенсор был полностью перекрыт, и чтобы сенсор был заполнен технологической жидкостью).
- Во время работы сенсор должен оставаться заполненным технологической жидкостью.
- Сенсор должен устанавливаться в зонах, соответствующих классификации, указанной на сертификационной табличке сенсора (смотри рисунки на страницах 2-6).

Трубопровод

Для установки сенсоров Micro Motion не требуется прямолинейного участка трубопровода до или после сенсора. При установке двух идентичных сенсоров последовательно в одну линию, расстояние между ними должно быть не менее 1,5 метров.

Максимальная длина кабеля

При расчёте максимальной длины кабеля, пользуйтесь нижеприведёнными указаниями. Максимальная длина кабеля, соединяющего сенсор с трансмиттером, зависит от типа кабеля. Смотри Таблицу 1.

Таблица 1. Максимальная длина кабеля

Тип кабеля	Сечение провода	Максимальная длина
Micro Motion 9-тижильный к MVD трансмиттеру или базовому процессору	_____	20 метров
Micro Motion 9-тижильный к трансмиттерам других Моделей	_____	300 метров
Micro Motion 4-х жильный 4-х жильный заказчика	_____	300 метров
▪ Провода питания (VDC)	22 AWG (0,35 мм ²)	90 метров
	20 AWG (0,5 мм ²)	150 метров
	18 AWG (0,8 мм ²)	300 метров
▪ Сигнальные провода (RS-485)	22 AWG (0,35 мм ²) или толще	300 метров

Соединительная коробка сенсора CMF300A

Высокотемпературные сенсоры Модели CMF300A поставляются с 32” (812 мм) предустановленным на заводе кабелепроводом. Этот кабелепровод необходим в соответствии с требованиями сертификационных агентств (например, UL, CSA, ATEX и др.). На конце этого кабеля на заводе установлена соединительная коробка. Соединительная коробка предоставляет внешнее заземление для сенсора и содержит клеммник кабеля расходомера.

Пределы параметров окружающей среды

Сенсоры должны устанавливаться в местах с температурой не превышающей следующих пределов:

Пределы температуры рабочей жидкости

- Для сенсоров с соединительной коробкой – от -400 до +400°F (от -240 до +204°C)
- Для сенсоров с базовым процессором - от -60 до +257°F (от -50 до +125°C)
- Для сенсоров с удлинителем и базовым процессором – от -60 до +300°F (от -50 до +150°C)
- Для сенсора CMF300A – от +32 до +650°F (от 0 до +343°C)

Пределы температуры окружающей среды :

- Для сенсора с базовым процессором - в пределах от -40 до +140°F (от -40 до +60°C)
- Для CMF300A с соединительной коробкой удаленного монтажа – в пределах от -40 до +248°F (от -40 до +120°C)

Для соответствия ATEX температура измеряемой жидкости может быть дополнительно ограничена температурой окружающей среды. Дополнительная информация содержится на www.micromotion.com/atex.

Клапаны

После завершения установки расходомера, необходимо полностью перекрыть поток для выполнения процедуры калибровки нуля, что требует установки отсечного клапана ниже по потоку от сенсора. При проведении процедуры калибровки нуля устанавливается реакция расходомера на нулевой расход и определяется точка отсчета для измерения расхода. Информация о порядке проведения процедуры калибровки нуля приведена в руководстве по эксплуатации трансмиттера.

Для изоляции сенсора, его демонтажа, проведения очистки, установки нуля и для решения других задач, рекомендуется установка отсечного клапана выше по потоку от сенсора. Однако, его установка не является обязательной.

**Ключевые моменты выбора ориентации сенсора**

Сенсор функционирует нормально в любой ориентации, если трубки сенсора заполнены технологической средой.

Направление потока

Сенсоры Micro Motion обеспечивают точное измерение расхода при любом направлении потока при условии, что трубки сенсора заполнены технологической средой.

Стрелка направления потока

На корпусе сенсора имеется стрелка направления потока (смотри рисунки на страницах 2-6), помогающая Вам сконфигурировать направление потока. Сенсор измеряет расход в любом направлении, однако при движении жидкости в сторону, противоположную стрелке направления потока, трансмиттер должен быть сконфигурирован соответствующим образом. Дополнительные инструкции, включая инструкции по конфигурированию, содержатся в руководстве по эксплуатации трансмиттера.

Монтаж на вертикальном трубопроводе

Если сенсор устанавливается на вертикальном трубопроводе, жидкости или взвеси должны перемещаться вверх через сенсор. Направление газового потока может быть произвольным (вверх или вниз).

Ориентирование отверстий кабелепроводов

Для предотвращения конденсации или появления влаги в корпусе базового процессора или соединительной коробки, отверстие кабелепровода корпуса базового процессора или соединительной коробки должно быть направлено вниз. Для поворота корпуса базового процессора или соединительной коробки следуйте инструкциям данного раздела. При невозможности поворота базового процессора или соединительной коробки, установите петли (конденсатные ловушки) на кабелях или кабелепроводах.

Корпус базового процессора

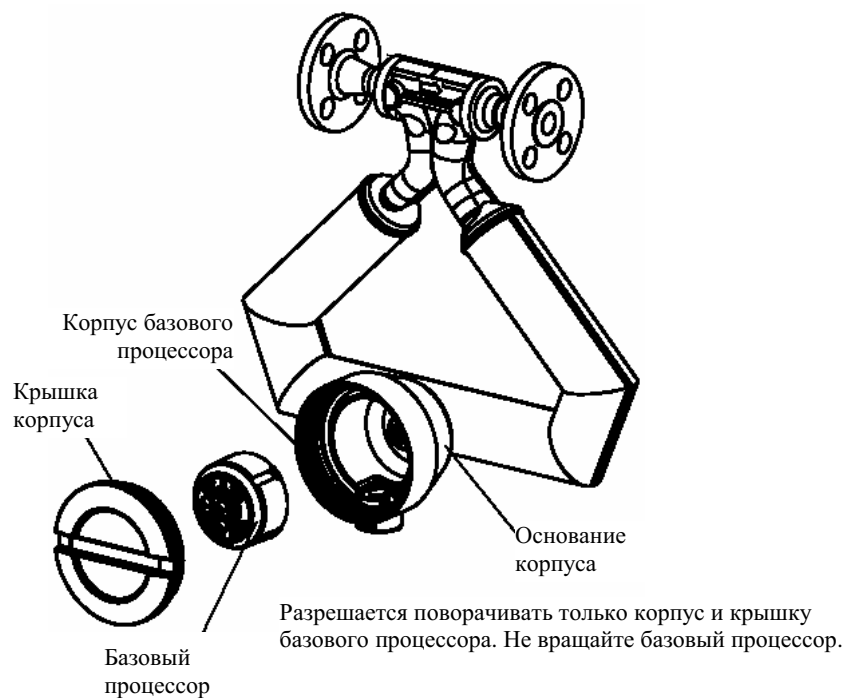
До подключения проводов, корпус базового процессора можно поворачивать независимо от внутренних клемм. Разрешается поворачивать только крышку и корпус базового процессора, но не базовый процессор целиком. См. Рисунок на странице 14. При повороте базового процессора целиком, сенсор будет выведен из строя.

**ВНИМАНИЕ**

Поворот базового процессора приведёт к поломке сенсора.

Не поворачивайте базовый процессор.

Базовый процессор смонтированный на сенсоре ELITE



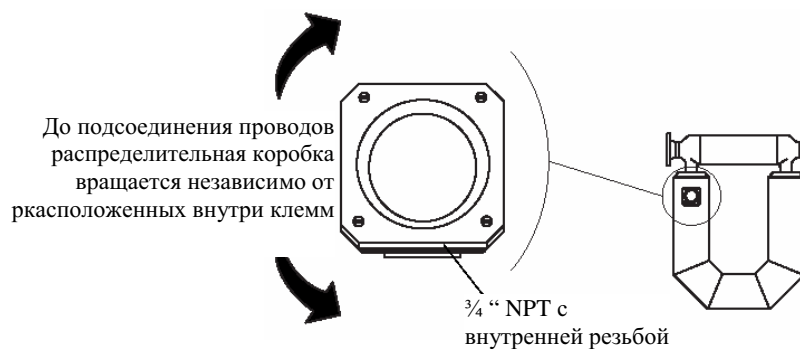
Для ориентирования отверстия кабелепровода базового процессора:

1. Корпус и крышка корпуса базового процессора могут быть установлены или демонтированы при нажатии и повороте по или против хода часовой стрелки на четверть оборота.
2. Снимите крышку корпуса.
3. Снимите корпус базового процессора, отсоединив его от основания.
4. Вновь установите корпус базового процессора так, чтобы отверстие кабелепровода было направлено в нужную сторону.
5. Установите крышку корпуса.

Для ориентирования отверстия кабелепровода соединительной коробки:

До подсоединения проводов распределительная коробка вращается независимо от расположенных внутри клемм. См. Рисунок ниже. Для ориентирования отверстия кабелепровода поворачивайте соединительную коробку с шагом $\frac{1}{4}$ оборота.

Соединительная коробка смонтированная на сенсоре ELITE



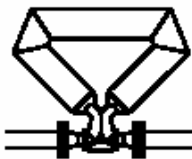
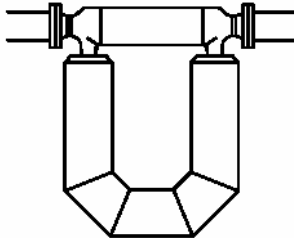
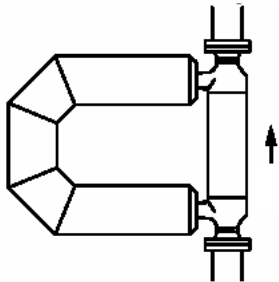
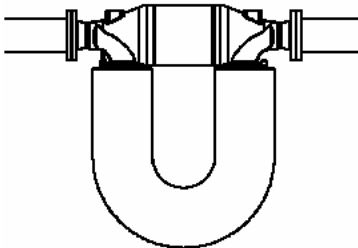
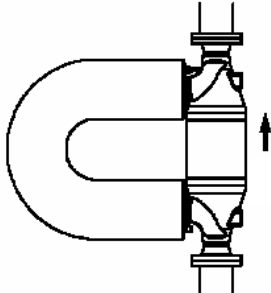


Ориентация сенсора на трубопроводе


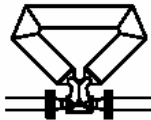
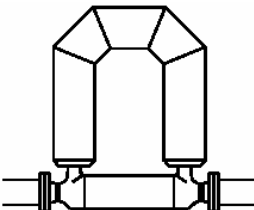
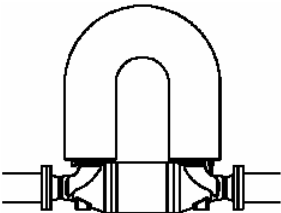
Предпочтительные ориентации сенсора показаны в таблицах на следующих страницах:

- Ориентация при измерении расхода жидкостей, смотри страницу 16.
- Ориентация при измерении расхода газов, смотри страницу 17.
- Ориентация при измерении расхода взвесей, смотри страницу 18.


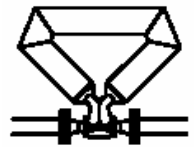
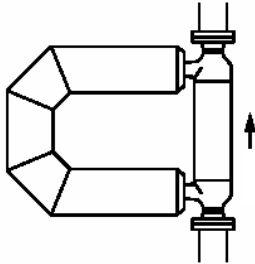
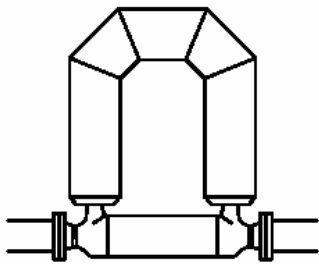
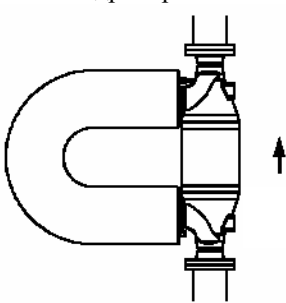
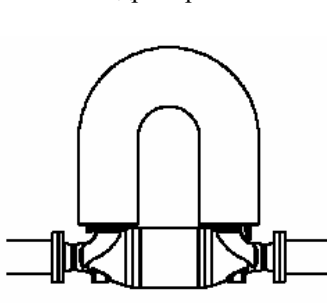
Ориентация сенсора при измерении жидкостей

Модель Сенсора	Рекомендуемая ориентация для измерения расхода жидкостей	Альтернативные варианты ориентации для измерения расхода жидкостей
CMF010	Трубки в горизонтальной плоскости Горизонтальный трубопровод.	
		
CMF025 CMF050 CMF100	Трубки направлены вниз Горизонтальный трубопровод.	Трубки направлены вверх Горизонтальный трубопровод Самодренаживание
		
CMF200 CMF300 CMF300A	Трубки направлены вниз Горизонтальный трубопровод.	Монтаж флагом Вертикальный трубопровод Самодренаживание
		
		Направ- ление потока ↑
CMF400	Трубки направлены вниз Горизонтальный трубопровод.	Монтаж флагом Вертикальный трубопровод Самодренаживание
		
		Направ- ление потока ↑

Ориентация сенсора при измерении газов

Модель Сенсора	Предпочтительная ориентация для измерения расхода газов
CMF010	Трубки в горизонтальной плоскости Горизонтальный трубопровод 
CMF025 CMF050 CMF100	Трубки направлены вверх Горизонтальный трубопровод 
CMF200 CMF300 CMF300A	Трубки направлены вверх Горизонтальный трубопровод 
CMF400	Трубки направлены вверх Горизонтальный трубопровод 

Ориентация сенсора при измерении взвесей

Модель Сенсора	Предпочтительная ориентация для измерения расхода взвесей
CMF010	Трубки в горизонтальной плоскости Горизонтальный трубопровод
	
CMF025 CMF050 CMF100	Трубки направлены вверх Горизонтальный трубопровод Самодренирование
	
CMF200 CMF300 CMF300A	Монтаж флагом Вертикальный трубопровод Самодренирование
	
	Направ- ление потока
	Трубки направлены вверх Горизонтальный трубопровод Самодренирование
	
CMF400	Монтаж флагом Вертикальный трубопровод Самодренирование
	
	Направ- ление потока
	Трубки направлены вверх Горизонтальный трубопровод Самодренирование
	

Шаг 3

Монтаж

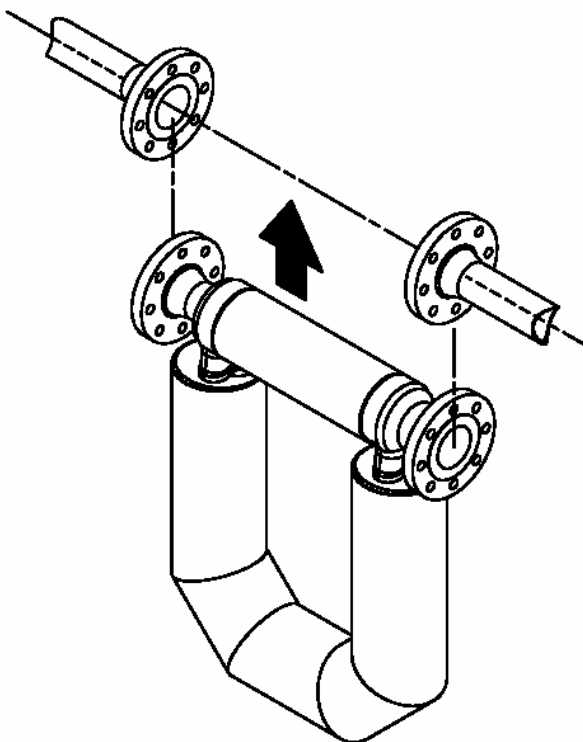


Ключевые моменты монтажа сенсора

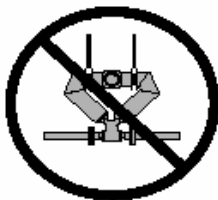
Используйте стандартные приемы инженерной практики для минимизации:

- Крутящих напряжений в механических соединениях с трубопроводом
- Изгибающих нагрузок в механических соединениях с трубопроводом

Монтаж всех моделей ELITE® сенсоров



ВНИМАНИЕ



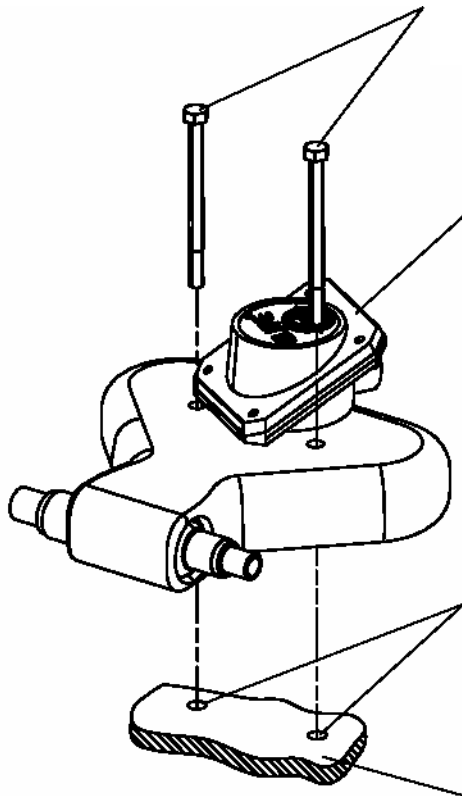
Использование сенсора для поддержки трубопровода может привести к повреждению сенсора или к ошибкам измерения.

Не используйте сенсор для поддержки трубопровода.

Дополнительный вариант монтажа сенсора CMF010

Сенсор CMF010 может быть вмонтирован в линию, поддерживаемый трубами процесса, как и другие сенсоры, или смонтирован на стене или другой жесткой структуре с помощью болтов, как показано ниже. Монтируйте сенсор на болтах, если линия не будет поддерживать сенсор.

Монтаж CMF010 на болтах



Два монтажных болта, поставляемых пользователем:
максимальный диаметр 5/16" (M8)
минимальная длина 2 1/4" (58 мм)

Соединительную коробку можно вращать рукой (до подсоединения проводов) для доступа к монтажным отверстиям. Для доступа к монтажным отверстиям вращения базового процессора не требуется. Вращение базового процессора выведет сенсор из строя. Не вращайте процессор.

При необходимости можно установить **жесткие** шайбы (например, подходят стальные шайбы, а резиновые – нет).

Монтажная поверхность
Если используются трубодержатели, то они должны жестко поддерживаться той же самой монтажной поверхностью, что и сенсор.

Установка сенсоров галетного типа (wafer-style)

Сенсор галетного типа, у которого нет ни фланцев, ни фитингов, дает Вам возможность "зажать" сенсор между соединениями процесса в линии трубопровода. Сенсоры ELITE CMF025, CMF050, and CMF100 можно приобрести в галетном варианте.

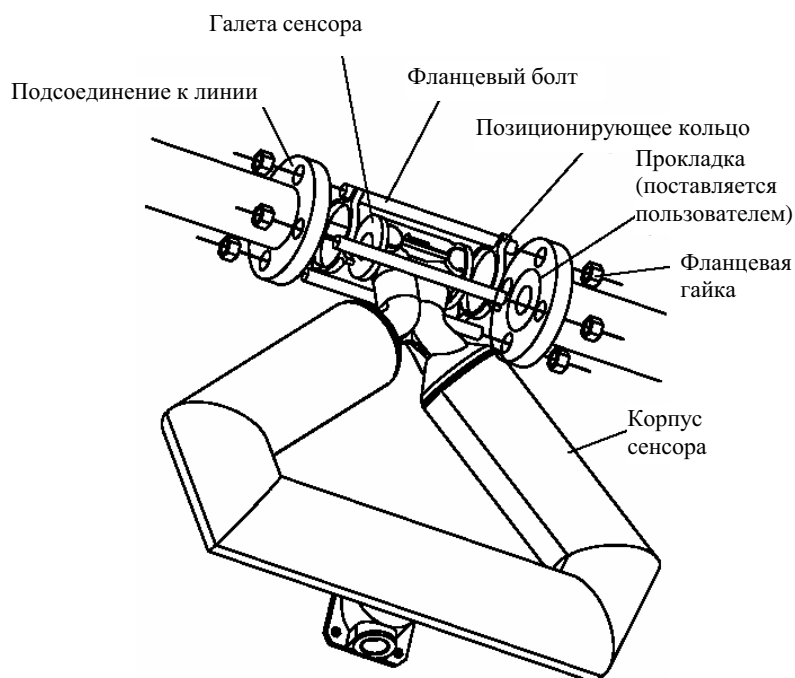
Комплект для галетной установки отгружается вместе с сенсором галетного типа. Имеются комплекты, подходящие для фитингов стандарта ANSI, DIN и JIS. В галетный комплект входят следующие детали:

- 4 фланцевых болта
- 8 фланцевых гаек
- 2 позиционирующие кольца, которые помогают центрировать сенсор между болтами

Чтобы установить сенсор галетного типа выполните следующие пять шагов:

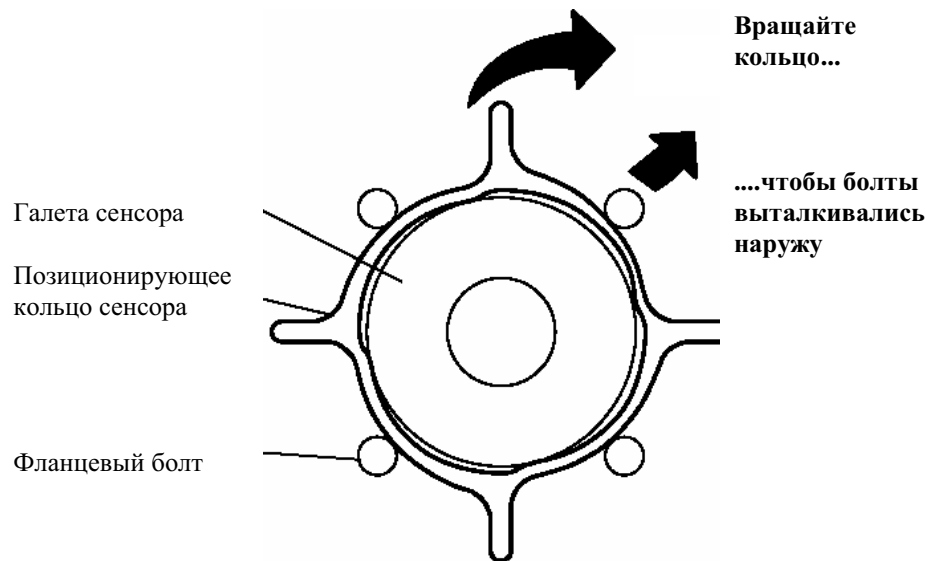
1. Убедитесь, что болты из Вашего комплекта для галетной установки подходят для Ваших соединений процесса.
2. Наденьте позиционирующие кольца с обоих концов галеты сенсора, затем вставьте сенсор между соединениями процесса в линию, как показано на рисунке внизу. Необходимо установить прокладки. (Micro Motion прокладки не поставляет).

Сборка галетного типа



3. Вставьте болты в соединения процесса и наживите гайки на болты. Насколько возможно затяните гайки пальцами.
4. Вращайте позиционирующие кольца в таком направлении, чтобы болты выталкивались наружу, как показано ниже на рисунке. Вращайте оба кольца до тех пор, пока весь узел плотно не затянется и не центрируется.
5. С помощью гаечного ключа поочередно затягивайте гайки, чтобы обеспечить равномерную стяжку соединений процесса.

Затяжка позиционирующих колец сенсора



Шаг 4

Подключение кабелей

Установка в опасных зонах

Для установок в опасных зонах примите во внимание следующее предупреждение:

⚠ ВНИМАНИЕ

Нарушение требований искробезопасности в опасных зонах может привести к взрыву.

- Устанавливайте сенсор только в зонах, соответствующих классификации, указанной на сертификационной табличке сенсора. См. рисунки на страницах 2-6.
- При установке в зонах, требующих искробезопасности, используйте соответствующие инструкции Micro Motion UL, CSA, SAA или ATEX.
- В Европе, при установке в опасных зонах, руководствуйтесь стандартом EN 60079-14 при отсутствии действующих национальных стандартов.

Заземление компонентов расходомера

Заземление компонентов расходомера производится до подключения кабелей. Требования к заземлению зависят от варианта установки расходомера и местных/национальных стандартов по заземлению. Ниже приведены общие рекомендации.

Любой компонент расходомера, установленный отдельно, заземляется также отдельно. Компоненты расходомера, установленные вместе, могут заземляться вместе.

Соединительная коробка, базовый процессор и трансмиттер имеют внутренний и внешний заземляющие винты. Используйте соответствующий заземляющий винт, отвечающий местным и национальным стандартам.

При связанном заземлении соединений трубопровода, сенсор может быть заземлен через трубопровод. Если сенсор не заземлен через трубопровод, соедините заземляющий провод с внутренним или внешним винтом заземления базового процессора или соединительной коробки.

При отсутствии национальных стандартов, следуйте следующим указаниям:

- Для заземления используйте медный провод сечением 14 AWG (2,5 мм²) или больше.
- Провода заземления должны быть как можно короче, импедансом менее 1 Ома.
- Провода заземления соединяйте непосредственно с землёй или следуйте заводским стандартам.

Инструкции по заземлению трансмиттера содержатся в руководстве по эксплуатации трансмиттера.

⚠ ВНИМАНИЕ

Плохое заземление может привести к ошибкам измерения.

Для уменьшения вероятности ошибок измерения:

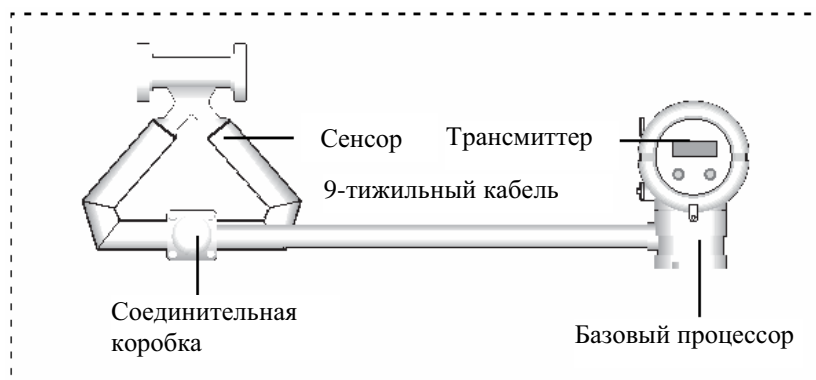
- Заземлите расходомер или следуйте требованиям предприятия по контурам заземления.
- При установке в зонах, требующих искробезопасности, обратитесь к руководству Micro Motion по IS установке.
- При установке в опасной зоне в Европе, следуйте стандарту EN 60079-14, если национальные стандарты не подходят.

Подключение кабеля сенсора

Для подключения кабеля сенсора, выберите вид конфигурации на нижеприведённых рисунках и обратитесь к соответствующему разделу. Примечание: на рисунках показан трансмиттер 1700/2700. Допускается использование других типов трансмиттеров.

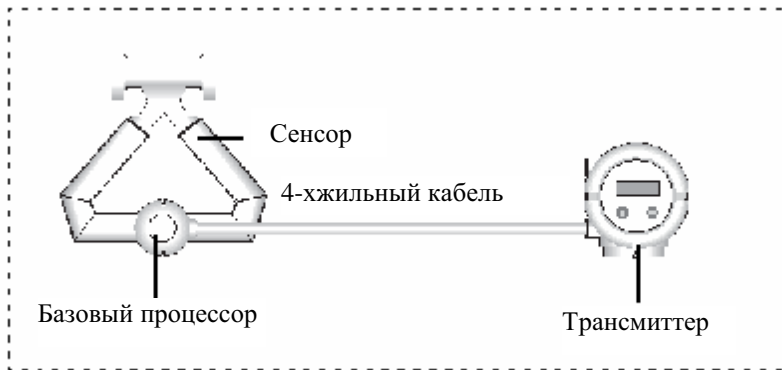
Для трансмиттера CMF300A предусмотрена специальная инструкция. Обратитесь к Разделу *Подключение кабеля к соединительной коробке CMF300A* на странице 36.

9-типровоная конфигурация



Смотри Раздел *Подключение и экранирование 9-тижильного кабеля*, стр. 26.

4-проводная конфигурация



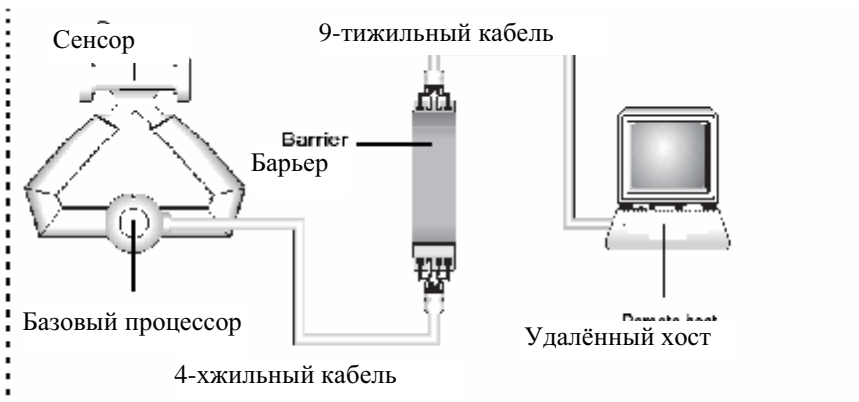
Смотри Раздел *Подключение Базового процессора к 4-проводному трансмиттеру или удалённому хосту*, стр. 30.

Конфигурация удалённого базового процессора с удалённым трансмиттером



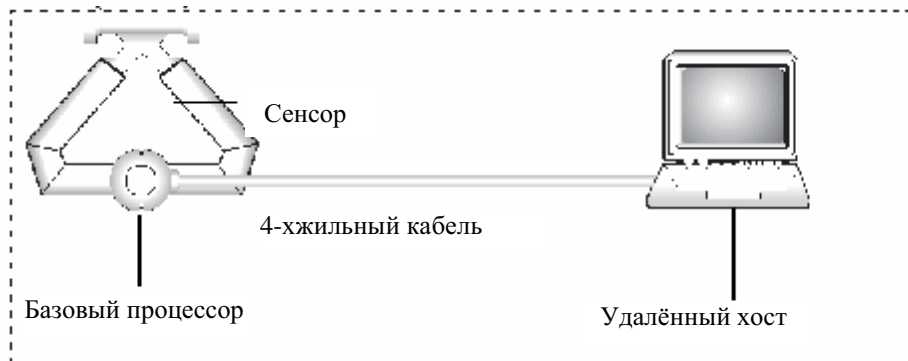
- Смотри Раздел *Подключение и экранирование 9-жильного кабеля*, стр. 26.
- Смотри Раздел *Подключение Базового процессора к 4-проводному трансмиттеру или удалённому хосту*, стр. 30.

Конфигурация прямого соединения MVD



Смотри Раздел *MVD Solo*, стр. 35.

Конфигурация MVDSolo



Смотри Раздел *MVD Solo*,
стр. 35

Подключение и экранирование 9-тижильного кабеля

Между соединительной коробкой и базовым процессором или трансмиттером используется 9-тижильный кабель Micro Motion одного из двух типов:

- Экранированный
- Армированный

Оба типа кабелей содержат экранирующие проводники утечки. Допускается использование изолированного кабеля с кабелепроводом.

Максимальная длина 9-тижильного кабеля

Данные о максимальной длине кабеля приведены на странице 9.

Методы подключения

Используются два основных метода монтажа и подключения 9-тижильного кабеля: кабелепровод и кабельные уплотнители.

- При использовании кабелепровода, он должен быть непрерывным, металлическим, предоставляющим 360° экранирование. Допускается использование изолированного кабеля.
- Если кабелепровод не используется, кабель с обеих сторон подключается через кабельные уплотнители. Кабельные уплотнители можно заказать у Micro Motion. В США допускается использование как экранированного кабеля, так и армированного. В Европе можно использовать только армированный кабель.

Подготовка 9-тижильного кабеля и сборка кабельного уплотнителя

Инструкции по подготовке кабеля и сборке кабельного уплотнителя содержатся в документе *Подготовка 9-тижильного кабеля и руководство по установке*.

Экранирование 9-тижильного кабеля

При использовании кабелепровода, экранирование обеспечивается самим кабелепроводом. Обрежьте провода утечки со стороны сенсора. Со стороны трансмиттера, подключите провода утечки к соответствующей клемме трансмиттера (смотри рисунки на страницах 28-30).

При использовании кабельных уплотнителей, для экранирования необходимо:

- Подсоединить оплетку кабеля к кабельному уплотнителю со стороны сенсора и со стороны трансмиттера.
- Обрежьте провода утечки со стороны сенсора. Со стороны трансмиттера, подключите их к внутреннему винту заземления базового процессора или к соответствующей клемме трансмиттера.

Подключение проводов 9-тижильного кабеля

Руководствуясь схемами на страницах 28-30, подключите кабель от соединительной коробки до трансмиттера или базового процессора, следуя нижеприведенным шагам. Перед подключением кабеля к сенсору Модели SMF300A, обратитесь к Разделу *Подключение кабеля к соединительной коробке SMF300A* на странице 36.

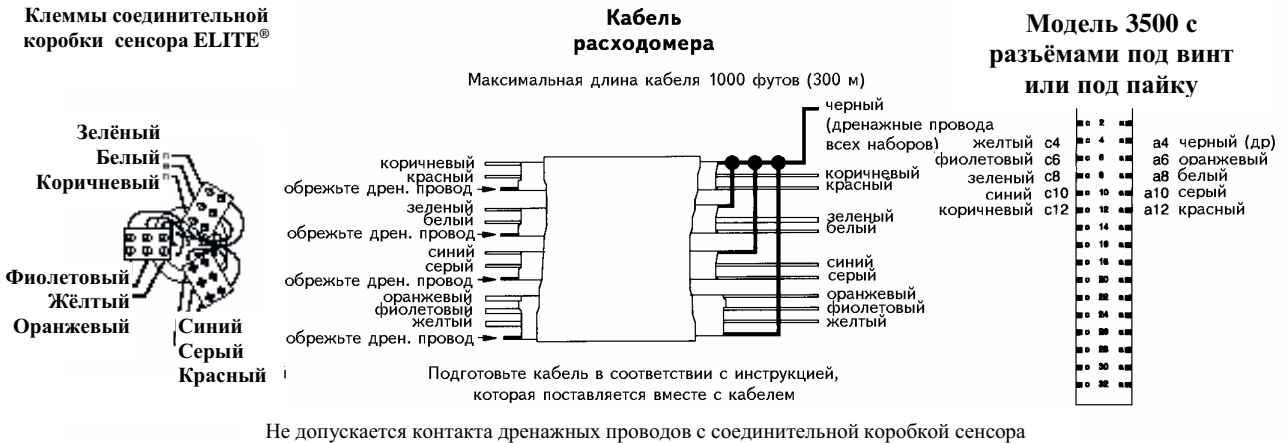
1. Разложите провода по цветам.
2. Полностью вставьте оголенные концы проводов в соответствующие клеммы так, чтобы не оставалось оголенных участков проводов.
 - a. Со стороны сенсора подключите провода к клеммам внутри корпуса соединительной коробки.
 - b. Со стороны трансмиттера подключите провода к искробезопасным клеммам для кабеля сенсора.
3. Затяните винты для надежного крепления проводов.
4. Убедитесь в целостности прокладок, затем закройте крышку соединительной коробки и затяните все винты. Тщательно затяните все крышки трансмиттера.



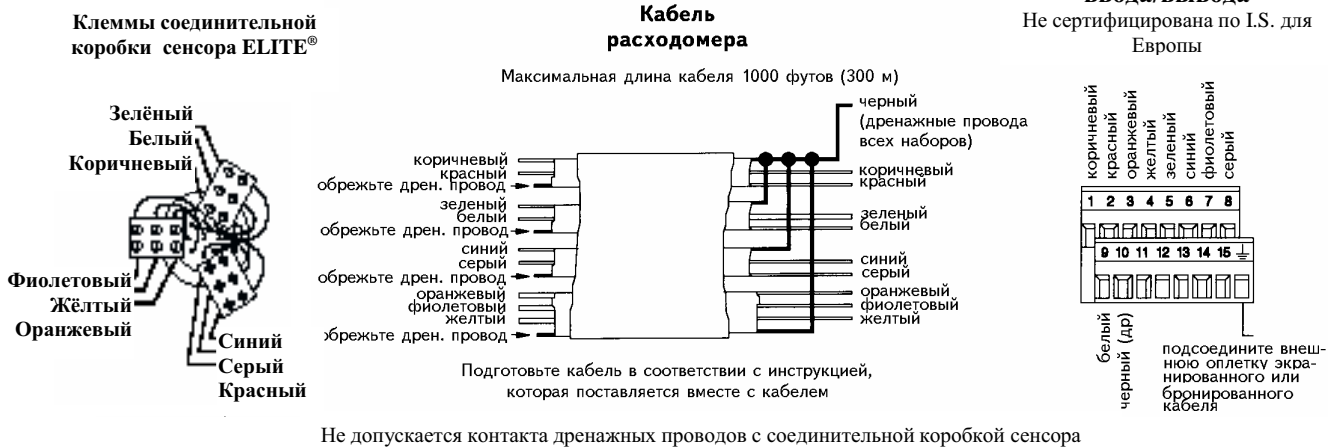
ВНИМАНИЕ

Дренажные проводники 9-тижильного кабеля должны быть обрезаны со стороны сенсора и изолированы с помощью термоусаживающегося материала. Невыполнение данного требования приведёт к ошибкам в работе сенсора.

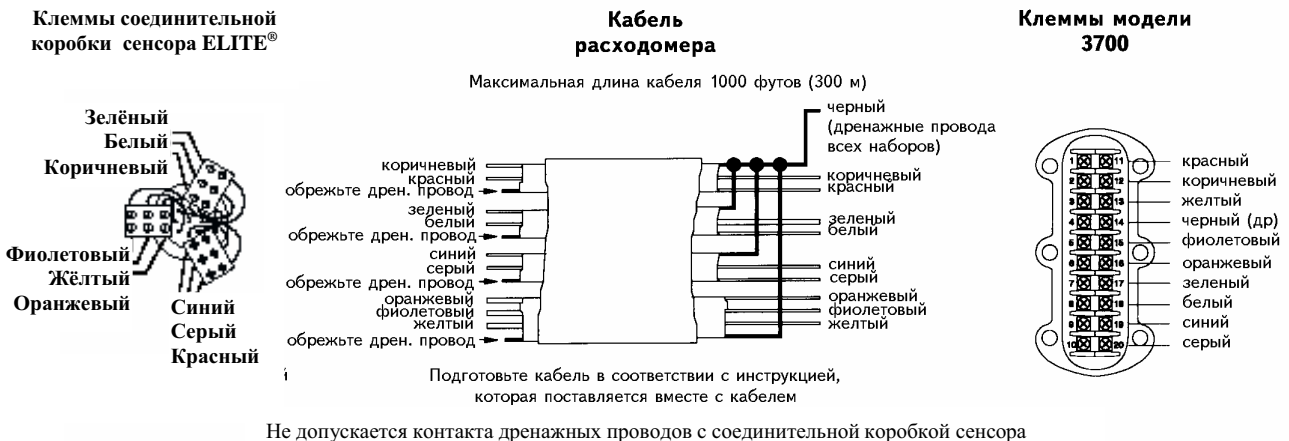
Подключение 9-тижильного кабеля к Модели 3500 с разъёмами под винт или под пайку



Подключение 9-тижильного кабеля к Модели 3500 с кабелем ввода/вывода



Подключение 9-тижильного кабеля к Модели 3700



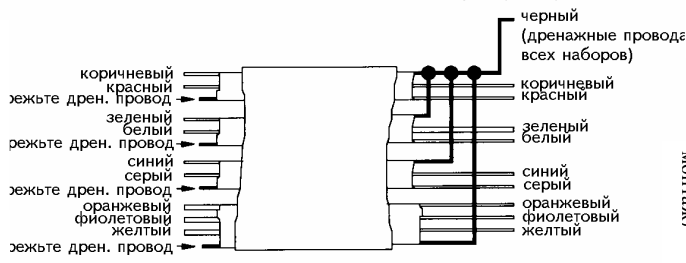
Подключение 9-тижильного кабеля к трансмиттерам IFT9701

Клеммы соединительной коробки сенсора ELITE®



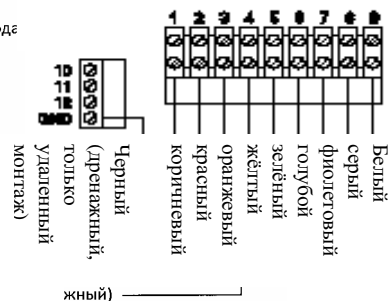
Кабель расходомера

Максимальная длина кабеля 1000 футов (300 м)



Подготовьте кабель в соответствии с инструкцией, которая поставляется вместе с кабелем

Клеммы IFT9701



Не допускается контакта дренажных проводов с соединительной коробкой сенсора

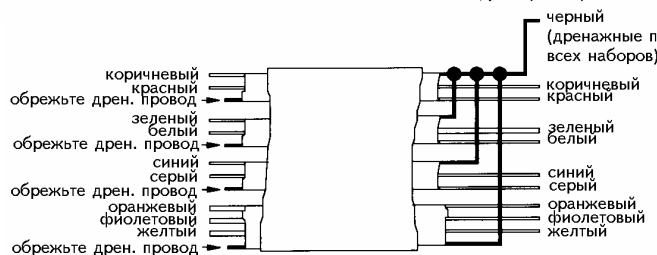
Подключение 9-тижильного кабеля к трансмиттеру Модели 1700 или 2700 или к удалённому базовому процессору

Клеммы соединительной коробки сенсора ELITE®



Кабель расходомера

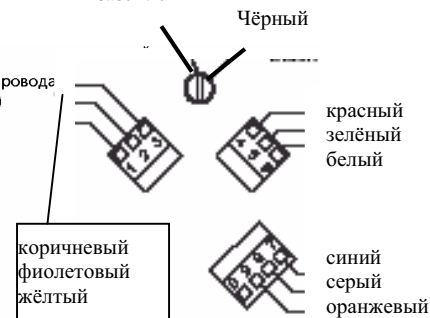
Максимальная длина кабеля 1000 футов (300 м)



Подготовьте кабель в соответствии с инструкцией, которая поставляется вместе с кабелем

Клеммы Модели 1700/2700 или удалённого базового процессора

Винт заземления



Не допускается контакта дренажных проводов с соединительной коробкой сенсора

Для подсоединения кабеля к базовому процессору:

Подключение базового процессора к 4-хпроводному удалённому трансмиттеру или удалённому хосту

1. Воспользуйтесь одним из следующих способов для экранирования кабеля между базовым процессором и удалённым трансмиттером:
 - Если Вы используете неэкранированный кабель, проходящий через неразрывный металлический кабелепровод, обеспечивающий 360° экранирование проходящих через него проводов, переходите к Шагу 6, стр. 33.
 - Если Вы используете поставляемый пользователем кабельный уплотнитель с экранированным или армированным кабелем, заделайте экраны в кабельном уплотнителе. Соедините между собой в кабельном уплотнителе армированную оплетку и провода утечки.

- Если Вы используете в корпусе базового процессора кабельный уплотнитель, поставляемый компанией Micro Motion, выполните следующие действия:
 - Подготовьте кабель и применяйте термоусадочную изоляцию, как указано ниже. Такая экранированная термоусадочная изоляция обеспечивает экранированную концевую заделку кабелей, пригодную для использования в уплотнителе, в том случае, если экран кабеля изготовлен из фольги (не оплетка). Переходите к Шагу 2.
 - При использовании армированного кабеля, где экран состоит из оплётки, подготовьте кабель, как указано ниже, но без применения термоусадочной изоляции. Переходите к Шагу 2.
2. Снимите крышку с базового процессора.
 3. Наденьте на кабель гайку уплотнителя и фиксирующий вкладыш.



4. Для подключения проводов к корпусу базового процессора подготовьте экранированный кабель следующим образом (при использовании армированного кабеля пропустите этапы “d”, “e”, “f” и “g”):
 - a. Зачистите 114 мм защитной оболочки кабеля.
 - b. Удалите изоляцию внутри кабельной оболочки, а также наполнитель между проводами.
 - c. Удалите экран из фольги или оплетку и провода утечки, находящиеся вокруг изолированных проводов, оставив открытым участок фольги 19 мм. Отделите провода друг от друга.
 - d. Дважды обмотайте экранированный провод (провода) вокруг открытого участка фольги. Отрежьте излишек провода.

Экранированный провод (-а) утечки, дважды обмотанный вокруг открытого участка фольги



- e. Поместите экранированную термоусадочную изоляцию на открытый провод (провода) утечки. Эта обвязка должна полностью закрывать провода утечки.
- f. Стараясь не обжечь кабель, нагрейте обвязку до 120 °С для того, чтобы сжать ее.

Экранированная термоусадочная изоляция полностью покрывает открытые провода утечки



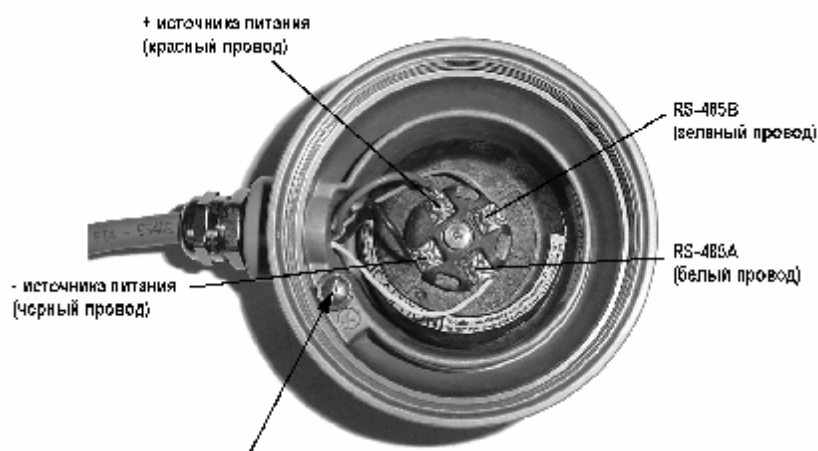
- g. Расположите фиксирующий вкладыш сальника так, чтобы его внутренний край находился на одном уровне с термоусадочной изоляцией.
- h. Отогните экран или оплетку и провода утечки поверх фиксирующего вкладыша и примерно на 3 мм за уплотнительным кольцом.



- i. Установите корпус уплотнителя в отверстие для кабелепровода, расположенное в корпусе базового процессора.



5. Пропустите провода через корпус сальника и смонтируйте сальник, плотно затянув его гайку.
6. Идентифицируйте провода в 4-х жильном кабеле. 4-х жильный кабель, поставляемый компанией Micro Motion, состоит из одной пары проводов, красного и черного, сечением 0,75 мм², которые следует использовать для подключения напряжения постоянного тока, и одной пары проводов, зеленого и белого, сечением 0,35 мм², которые следует использовать для соединения RS-485. Подсоедините четыре провода к нумерованным клеммам на базовом процессоре в соответствии с номерами клемм на трансмиттере.



Внутренний винт заземления на корпусе базового процессора

- Используется для подсоединения к глухой земле, когда сенсор не может быть заземлен через трубопровод, или по национальным стандартам требуется производить внутренние заземления.
- Не подсоединяйте экранированные провода утечки к данной клемме.

7. Поставьте на место крышку базового процессора.

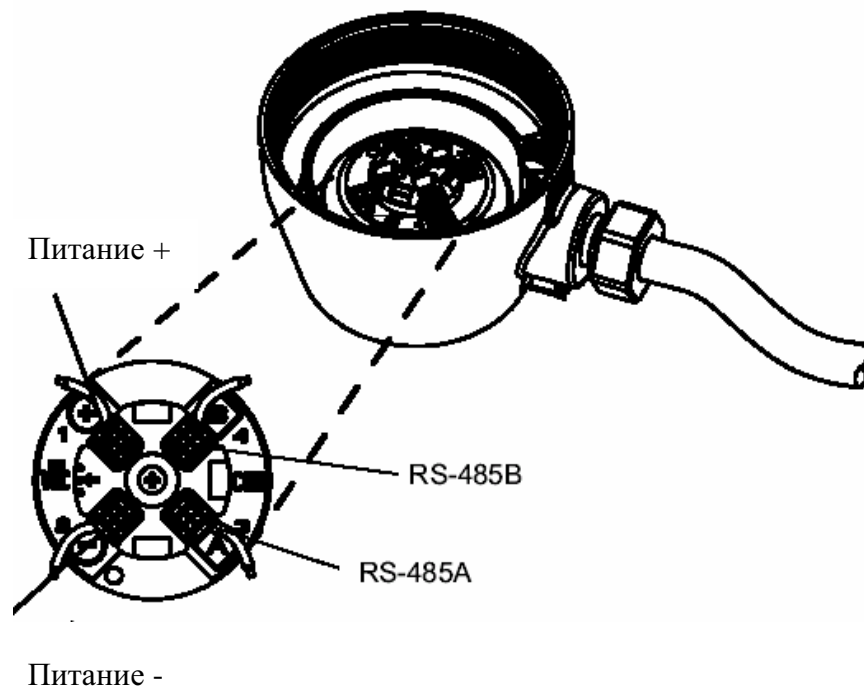


ВНИМАНИЕ

Скручивание базового процессора приведёт к повреждению сенсора.

Не скручивайте базовый процессор.

8. Экран и провод(а) утечки не должны заземляться со стороны трансмиттера.
- Подключение кабеля к трансмиттеру осуществляется в соответствии с Кратким Руководством Quick Reference Guide (GRG) на трансмиттер.
 - Когда Вы проводите подключение к MVDSolo с искробезопасным барьером, поставляемым компанией Micro Motion (MVD Direct Connect™ I.S.), барьер подает питание на базовый процессор. Для идентификации клемм барьера, обратитесь к документации на барьер.
 - Когда Вы проводите подключение к MVDSolo без I.S. барьера:
 - Вы должны подсоединить провода напряжения постоянного тока от базового процессора к независимому источнику питания (См. рисунок на стр. 37). Этот источник питания должен соединяться только с базовым процессором. Рекомендуемый источник питания: серии SDN 24VDC, производимый компанией Sola/Hevi-Duty.
 - Не заземляйте никакие соединения источника питания.
 - Подключите провода RS-485 от базового процессора (см. рисунок ниже) к клеммам RS-485 удалённого хоста. Для идентификации клемм обратитесь к документации поставщика.



Удаленный базовый процессор с удаленным трансмиттером

При монтаже удаленного базового процессора с удаленным трансмиттером необходимо осуществить 9-типроводное соединение между сенсором и базовым процессором и 4-хпроводное соединение между базовым процессором и трансмиттером. Смотри *Подключение и экранирование 9-тижильного кабеля*, страница 26 и *Подключение базового процессора к 4-проводному удаленному трансмиттеру или удаленному хосту*, страница 30.

MVDSolo

Источник питания

Данная конфигурация нуждается в блоке питания для базового процессора. Блок питания может использоваться для любого числа базовых процессоров. Но не может быть использован для питания других типов устройств. Никакие соединения блока питания не должны заземляться.

В качестве источника постоянного питания могут использоваться источники общего назначения с регулируемым питанием, напряжением 24 В $\pm 20\%$. Рекомендуется использовать блок питания 24 В серии SDN компании Sola/Hevi-Duty. Каждый базовый процессор потребляет приблизительно 3 Вт.

Блок питания и/или коммуникационный хост должны обеспечивать отсутствие электромагнитных помех на 4-хпроводное подключение базового процессора. Блок питания должен обеспечивать отсутствие бросков напряжения и радиочастотных помех на своих выходах. При использовании в странах ЕС, он должен соответствовать требованиям директивы EMC 89/336/ЕЕС.

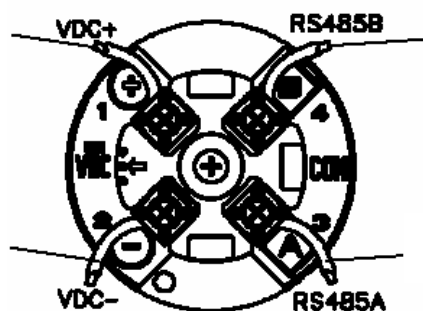
Подключение Modbus хоста

При подключении RS-485 к Modbus хосту, руководствуйтесь указаниями раздела *Подключение базового процессора к 4-проводному удаленному трансмиттеру или удаленному хосту*, страница 30.

Подключение базового процессора к Modbus хосту

Кабель блока питания, поставляемый заказчиком

Кабель блока питания, поставляемый заказчиком



Кабель, поставляемый заказчиком, к хосту, поставляемому заказчиком

Кабель, поставляемый заказчиком, к хосту, поставляемому заказчиком

Конфигурирование

Обычно, конфигурирование осуществляется с помощью программного пакета ProLink II, поставляемого Micro Motion. Дополнительная информация, связанная с конфигурированием базового процессора, содержится в руководствах по использованию ProLink II и Modbus.

Подключение к коммуникационным клеммам

Базовый процессор использует полудуплексный коммуникационный драйвер промышленного стандарта RS-485. Этот выход не содержит внутреннего терминатора и согласующих резисторов. При необходимости, в соответствии с общепринятой практикой, они обеспечиваются внешним контуром. Базовый процессор автоматически определяет любые стандартные скорости обмена от 1200 до 38400 Бод, любые виды четности и протокола Modbus. Время отклика базового процессора на запрос Modbus составляет приблизительно 1,2 миллисекунды. Не все хосты поддерживают такое время отклика. При необходимости, в базовом процессоре может быть предусмотрена соответствующая программная задержка. Порядок следования байтов в числах с плавающей точкой устанавливается в соответствии с необходимым. Дополнительная информация содержится в руководстве о назначении регистров Modbus.

Базовый процессор может опрашиваться с частотой до одного раза за 10 миллисекунд. При этой скорости в 38400 бод, число переменных с плавающей точкой ограничено тремя. Количество базовых процессоров, подключенных по моноканальной сети на одном сегменте ограничено 15-ью. Меньшее количество приборов на сегменте улучшает пропускную способность.

Подключение кабеля к соединительной коробке CMF300A

Высокотемпературные сенсоры Модели CMF300A поставляются с 32" (812 мм) предустановленным на заводе кабелепроводом (см. Рисунок ниже). Этот кабелепровод необходим в соответствии с требованиями сертификационных агентств (например, UL, CSA, ATEX и др.).

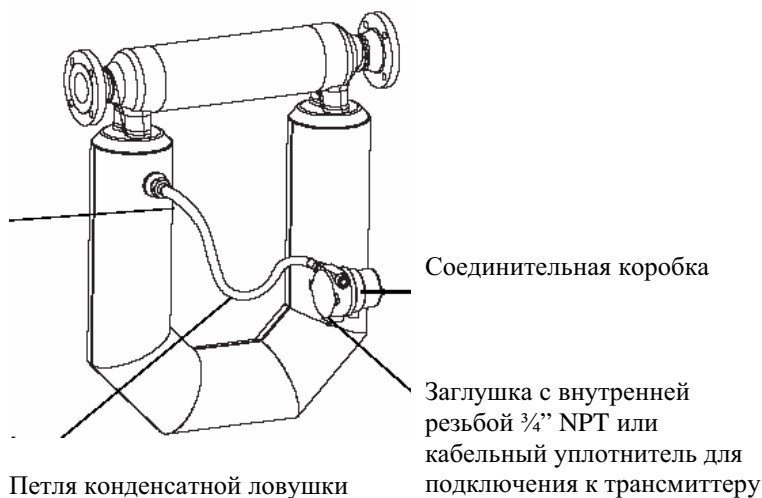
На конце этого кабеля на заводе установлена соединительная коробка. Соединительная коробка, показанная ниже, предоставляет внешнее заземление для сенсора и содержит клеммник кабеля расходомера от трансмиттера. Процедура подключения кабеля к соединительной коробке CMF300A описана ниже.

По завершению процедуры, обратитесь к разделу *Подключение и экранирование 9-жильного кабеля* на странице 26, где приведены рекомендации по подключению кабеля от соединительной коробки до трансмиттера. При монтаже удалённого базового процессора с удалённым трансмиттером используется стандартное 4-хпроводное подключение. Рекомендации по 4-хпроводному подключению приведены в разделе *Подключение базового процессора к 4-проводному удаленному трансмиттеру или удаленному хосту*, на странице 30.

Кабель сенсора и соединительная коробка CMF300A

32 дюймовый (812 мм) гибкий кабелепровод

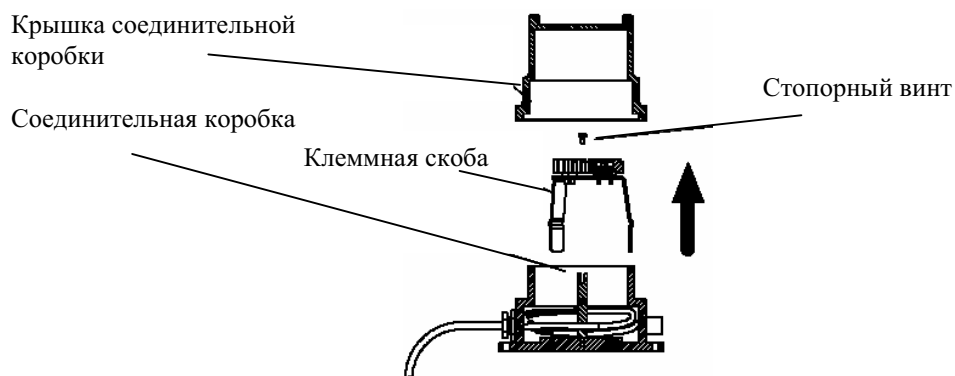
- Влагонепроницаемый, в соответствии с требованиями CE для установки в Европе
- Неразъемное соединение с сенсором



Подключение кабеля к сенсору CMF300A

Чтобы выполнить подключения на высокотемпературном сенсоре CMF300A, проделайте следующие шаги:

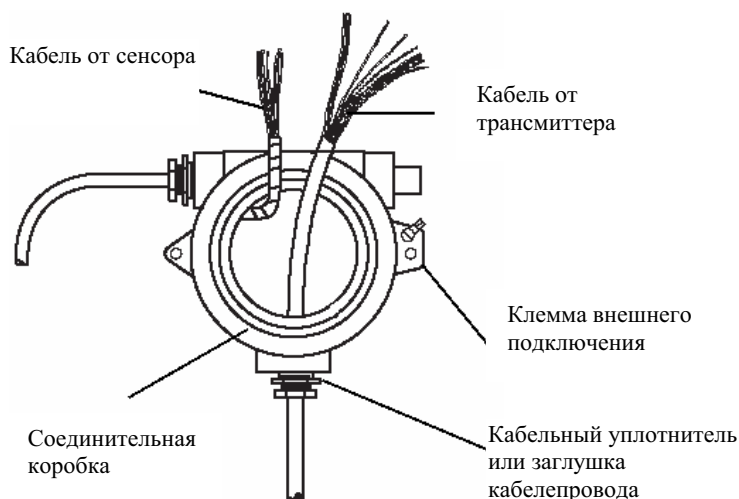
1. Отвинтите крышку соединительной коробки, затем удалите стопорный винт и клеммную скобу из соединительной коробки.



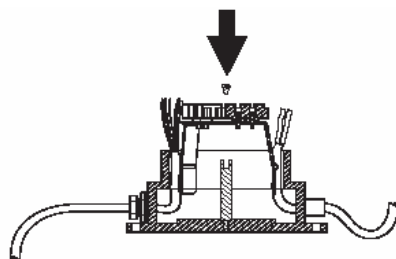
2. Втяните кабель от трансмиттера внутрь соединительной коробки. Установите кабельный уплотнитель или влагонепроницаемую заглушку кабелепровода, чтобы обеспечить герметичность соединительной коробки после установки.

3. Соберите каждый набор проводов вместе и отогните назад, вне соединительной коробки, для установки скобы обратно на место.

Чтобы удовлетворить местным правилам и нормам, можно использовать клемму внешнего подключения для дополнительных соединений.



4. Поставьте скобу обратно на место. Затяните стопорный винт, чтобы закрепить скобу в соединительной коробке.



ВНИМАНИЕ

Повреждение проводов может привести к ошибкам измерения или к неисправности расходомера.

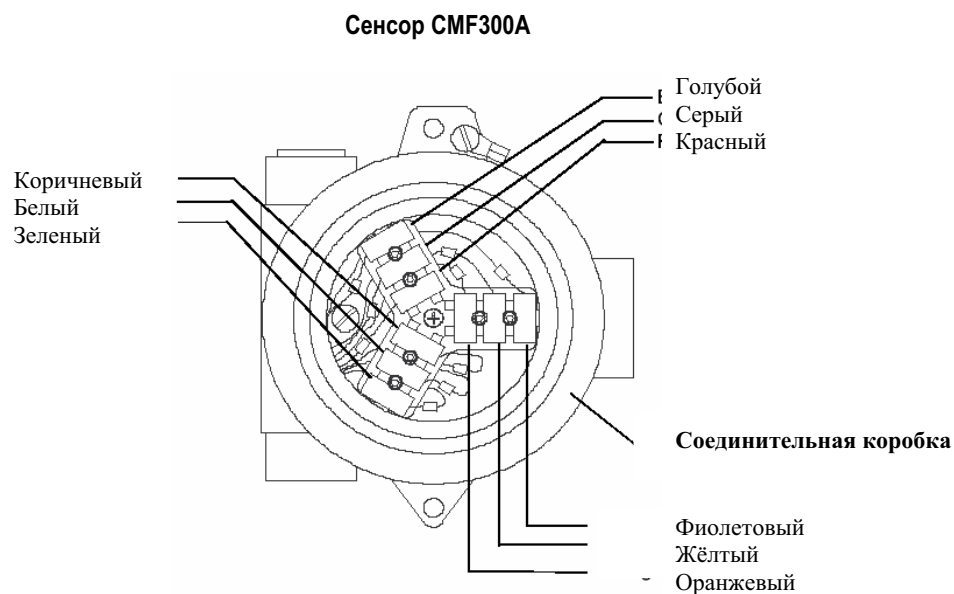
Отведите ножки скобы от проводов перед тем, как поставить скобу на место.

5. Когда скоба установлена обратно на место, подсоедините индивидуальные провода к клеммам. Пользуйтесь иллюстрацией и таблицей, приведенными ниже.
 - Одна сторона каждой клеммой сборки предназначена для проводов, идущих от сенсора.
 - Другая сторона каждой клеммной сборки предназначена для проводов, идущих от трансмиттера.
6. Удостоверьтесь в целостности прокладок, после чего поставьте на место и полностью затяните крышку соединительной коробки.
7. Чтобы выполнить подключения на трансмиттере, следуйте указаниям, приведенным на страницах 28-30. Информация о подключении 9-типровоного кабеля содержится в разделе *Подключение и экранирование 9-тижильного кабеля*, страница 26.

Межпроводные соединения в соединительной коробке CMF300A

От трансмиттера	От сенсора CMF300A
Коричневый	1
Красный	2
Оранжевый	3
Жёлтый	4
Зелёный	5
Голубой	6
Фиолетовый	7
Серый	8
Белый	9

Подключение проводов к сенсору CMF300A



По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск +7 (8182) 45-71-35	Калининград +7 (4012) 72-21-36	Новороссийск +7 (8617) 30-82-64	Сочи +7 (862) 279-22-65
Астана +7 (7172) 69-68-15	Калуга +7 (4842) 33-35-03	Новосибирск +7 (383) 235-95-48	Ставрополь +7 (8652) 57-76-63
Астрахань +7 (8512) 99-46-80	Кемерово +7 (3842) 21-56-70	Омск +7 (381) 299-16-70	Сургут +7 (3462) 77-96-35
Барнаул +7 (3852) 37-96-76	Киров +7 (8332) 20-58-70	Орел +7 (4862) 22-23-86	Сызрань +7 (8464) 33-50-64
Белгород +7 (4722) 20-58-80	Краснодар +7 (861) 238-86-59	Оренбург +7 (3532) 48-64-35	Сыктывкар +7 (8212) 28-83-02
Брянск +7 (4832) 32-17-25	Красноярск +7 (391) 989-82-67	Пенза +7 (8412) 23-52-98	Тверь +7 (4822) 39-50-56
Владивосток +7 (4232) 49-26-85	Курск +7 (4712) 23-80-45	Первоуральск +7 (3439) 26-01-18	Томск +7 (3822) 48-95-05
Владимир +7 (4922) 49-51-33	Липецк +7 (4742) 20-01-75	Пермь +7 (342) 233-81-65	Тула +7 (4872) 44-05-30
Волгоград +7 (8442) 45-94-42	Магнитогорск +7 (3519) 51-02-81	Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65	Тюмень +7 (3452) 56-94-75
Воронеж +7 (4732) 12-26-70	Москва +7 (499) 404-24-72	Рязань +7 (4912) 77-61-95	Ульяновск +7 (8422) 42-51-95
Екатеринбург +7 (343) 302-14-75	Мурманск +7 (8152) 65-52-70	Самара +7 (846) 219-28-25	Уфа +7 (347) 258-82-65
Иваново +7 (4932) 70-02-95	Наб.Челны +7 (8552) 91-01-32	Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09	Хабаровск +7 (421) 292-95-69
Ижевск +7 (3412) 20-90-75	Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65	Саранск +7 (8342) 22-95-16	Чебоксары +7 (8352) 28-50-89
Иркутск +7 (3952) 56-24-09	Нижевартовск +7 (3466) 48-22-23	Саратов +7 (845) 239-86-35	Челябинск +7 (351) 277-89-65
Йошкар-Ола +7 (8362) 38-66-61	Нижнекамск +7 (8555) 24-47-85	Смоленск +7 (4812) 51-55-32	Череповец +7 (8202) 49-07-18
Казань +7 (843) 207-19-05			Ярославль +7 (4852) 67-02-35

сайт: micromtn.pro-solution.ru | эл. почта: mom@pro-solution.ru

телефон: 8 800 511 88 70

Приложение А Продувочные фитинги

Уплотнение для продувочных дисков

Если в сенсоре установлены продувочные фитинги, они всегда должны быть надежно уплотнены. После снятия заглушки фитинга корпус сенсора следует продуть чистым сухим инертным газом (например, аргоном или азотом) и установить заглушку на место, тщательно уплотнив её. См. *процедуру продувки корпуса сенсора* на странице 45.

Продувка корпуса служит для защиты внутренних компонентов сенсора. Перед поставкой сенсора заказчику, Micro Motion проводит продувку корпуса сенсора. Если Вы ни разу не откручивали и не снимали фитинг продувки, Вы можете не беспокоиться о надежности уплотнения.

Техническая помощь может быть получена от электронной системы поддержки EXPERT[™] на www.micromotion.com или по телефону Отдела Обслуживания Заказчиков Micro Motion:

- В Великобритании - 0800-966 180
- В Европе - +31 (0) 318 495 670
- В России - +7(095) 232-69-68

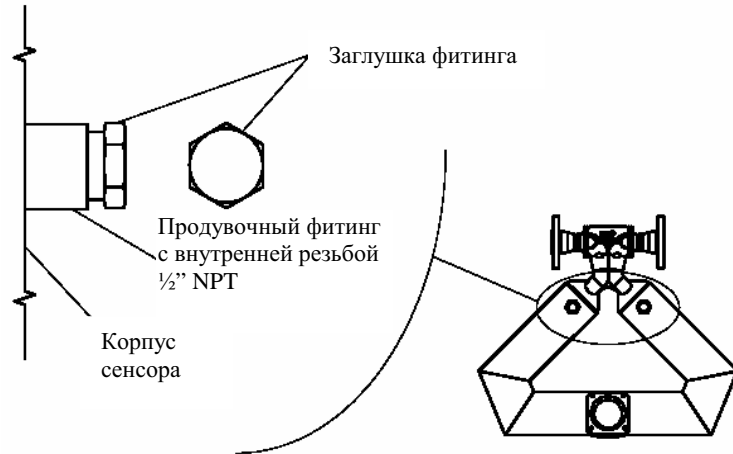
Использование продувочных фитингов

Основной причиной установки фитингов является обеспечение возможности определения давления в корпусе сенсора. Для некоторых задач, например, при работе с летучими жидкостями, пользователь может установить на этих фитингах датчик давления. Устройство управления по сигналу этого датчика перекрывает линию при обнаружении изменения давления. Этим обеспечивается дополнительная защита в случае возникновения разрыва внутри сенсора.

Продувочные фитинги

Вид
сбоку

Вид
спереди



Снятие продувочного фитинга

После каждого снятия заглушки фитинга продувки необходимо продуть корпус сенсора.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После снятия заглушки фитинга продувки корпус сенсора следует продуть чистым сухим инертным газом. Нарушение правил работы с газами высокого давления может привести к серьезной травме.

Выполните все указания по продувке корпуса сенсора.



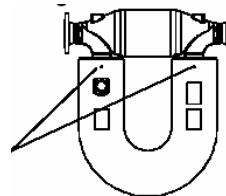
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность взрыва

SMF400 имеет дренажные заглушки, которые по внешнему виду похожи на продувочные фитинги. Дренажные заглушки должны всегда оставаться герметично закрытыми.

Не снимайте дренажные заглушки SMF400 и не допускайте их повреждения.


Дренажные заглушки
SMF400



Процедура продувки корпуса сенсора

Перед продувкой корпуса сенсора прочтите все инструкции. Если Вы не снимали заглушку фитинга, выполнять эту процедуру не требуется.

1. Перекройте технологическую линию или установите устройство управления процессом в режим ручного управления.

 ВНИМАНИЕ
Проведение работ по продувке при работающем расходомере может привести к ошибкам сигнала расхода.
Перед проведением процедуры продувки перекройте технологическую линию или установите устройство управления процессом в режим ручного управления.

2. Снимите обе заглушки фитингов для очистки скорпуса сенсора. Если используются линии продувки, откройте вентили на этих линиях.
3. Подключите источник сухого инертного газа ко входному фитингу для продувки или откройте вентиль на входной линии продувки. При этом выходной фитинг или вентиль выходной линии должны оставаться открытыми. Примите меры осторожности для избежания попадания грязи, влаги, ржавчины и других загрязнений в корпус сенсора.
4. Проверьте, что входная линия продувки хорошо уплотнена, так чтобы воздух не мог подсасываться в корпус или в линию продувки.
5. Время продувки определяется временем полного заполнения корпуса сенсора инертным газом. Это время зависит от конкретного сенсора. Обратитесь к таблице ниже. Если к сенсору подключены линии продувки, время продувки увеличивается, поскольку требуется заполнение этих линий инертным газом.
6. Не допускайте создания избыточного давления внутри корпуса сенсора. Спустя необходимое время перекройте источник инертного газа и немедленно закройте и уплотните входной и выходной фитинги. Если давление внутри корпуса сенсора будет выше атмосферного, это может привести к потере точности измерений плотности.

Время продувки корпуса сенсоров Модели Elite®

Модель сенсора	Скорость продувки	Время*
	л/час	в минутах
CMF010	566	1
CMF025	566	1
CMF050	566	2
CMF100	566	5
CMF200	566	12
CMF300	566	30

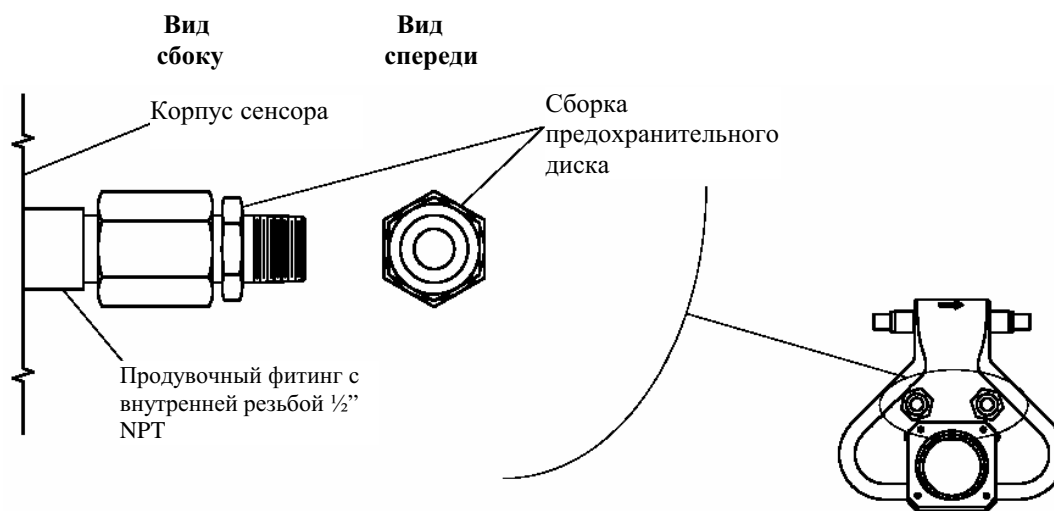
* Если к сенсору подключены линии продувки, время продувки следует увеличить, поскольку требуется заполнение этих линий инертным газом.

Приложение В Предохранительные диски

Герметичность предохранительных дисков

При наличии у сенсора предохранительных дисков, их установка осуществляется на вводах продувочных фитингов. Предохранительные диски должны быть всё время установленными. При снятии предохранительных дисков с корпуса сенсора, необходимо продуть корпус сенсора. Обратитесь к разделу *Продувочные фитинги* на странице 43.

Предохранительный диск



**Использование
предохранительного
диска**

Основной причиной установки предохранительного диска является обеспечение возможности аварийного сброса технологической среды из корпуса сенсора в случае разрыва трубок сенсора для приложений высокого давления. Некоторые пользователи, например, работающие с газами высокого давления, устанавливают на фитинг предохранительного диска вентиляционный трубопровод, обеспечивающий сбор технологической среды в случае аварии. Это обеспечивает дополнительную защиту в случае разрыва трубок сенсора.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасно. Зона выброса среды под давлением

Выброс среды под высоким давлением может привести к серьезной травме или к гибели.

Запрещается находиться в зоне выброса среды через предохранительный диск.

**Снятие
предохранительного
диска**

Установка предохранительных дисков осуществляется на вводах продувочных фитингов. При снятии предохранительных дисков с корпуса сенсора, необходимо продуть корпус сенсора. Обратитесь к разделу *Процедура продувки корпуса сенсора* на странице 45.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После снятия предохранительного диска, корпус сенсора следует продуть чистым сухим инертным газом. Нарушение правил работы с газами высокого давления может привести к серьезной травме.

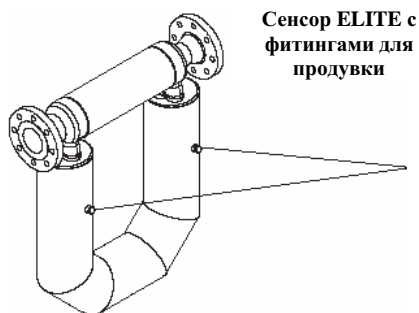
Выполните все указания по продувке корпуса сенсора. См. Раздел *Процедура продувки корпуса сенсора* на странице 45.

Приложение С Установка и замена маркировки

Установка и замена бирок маркировки

Приборы фирмы Micro Motion маркированы бирками безопасности в соответствии с рекомендательным стандартом ANSI Z535.4. Если какая-либо из бирок, показанных ниже, отличается от требуемой, повреждена или отсутствует, необходимо заменить ее или установить новую. На сенсоре должны быть установлены предупреждающие бирки, показанные ниже:

Бирка номер 1003972



CAUTION: Removal of plugs will require sensor case to be repurged with a dry inert gas.

⚠ WARNING: Improper pressurization may result in injury. Refer to sensor manual for repurging instructions.

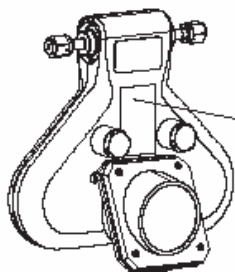
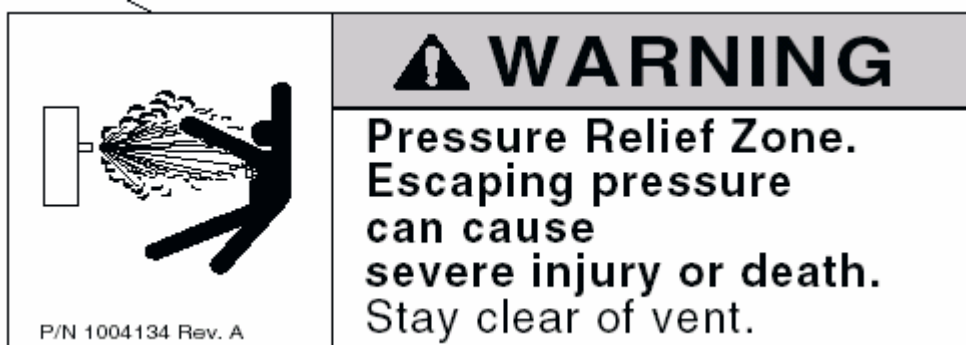
Part No. 1003972, Rev. B

ОСТОРОЖНО: Снятие заглушек фитингов для продувки требует продувки сенсора сухим инертным газом

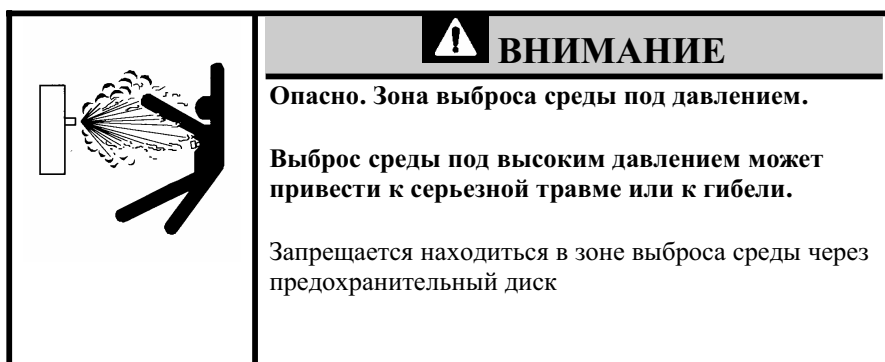


ВНИМАНИЕ: Избыточное давление в корпусе сенсора может привести к травме. Перед продувкой корпуса сенсора внимательно изучите инструкцию по эксплуатации сенсора.

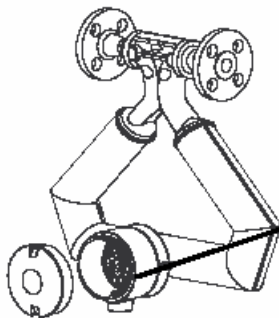
Бирка номер 3002734



Сенсор CMF010 с
предохранительными дисками



Бирка номер 3600460



(бирка внутри корпуса базового процессора)



Предупреждение.

Вращение выведет прибор из строя. Не вращать.
Для демонтажа, выверните центральный винт и
вытяните базовый процессор строго вверх.

Приложение D Правила возврата товаров

Общие правила

Принятая компанией Micro Motion процедура возврата должна быть выполнена в соответствии с применяемыми в США правилами Департамента транспорта (Department of Transportation, DOT). Она также помогает нам обеспечивать безопасные условия работы наших сотрудников. Невыполнение этих требований приведет к отказу от получения вашего оборудования.

Новое и неиспользованное оборудование

Новым и неиспользованным оборудованием будет считаться только оборудование, которое не вынималось из первоначальной транспортной упаковки. Новое и неиспользованное оборудование включает в себя сенсоры, трансмиттеры или периферийные устройства, которые:

- Были доставлены по запросу заказчика, но не требуются, или
- Были доставлены по ошибке компании Micro Motion

Использованное оборудование

Все остальное оборудование рассматривается как использованное. Такое оборудование перед возвратом должно быть полностью обеззаражено и очищено. Необходимо описать все вещества, которые находились в контакте с оборудованием.

Свидетельство об очистке

Номер заказа:

Возвращаемое оборудование _____

ПРИВЕДИТЕ СПИСОК ВСЕХ ХИМИКАТОВ И РАБОЧИХ ЖИДКОСТЕЙ,
НАХОДИВШИХСЯ В КОНТАКТЕ С ОБОРУДОВАНИЕМ

ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ПРИЛОЖИТЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СТРАНИЦЫ

ИНФОРМАЦИЯ О ПРОДУКТЕ (ПРОДУКТАХ):

ХИМИЧЕСКОЕ НАИМЕНОВАНИЕ _____

ОПИСАНИЕ _____

ОПАСНОСТЬ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ _____

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ И

ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ _____

Я, нижеподписавшийся, утверждаю, что возвращаемое оборудование очищено и обеззаражено в соответствии с промышленными нормами и правилами. Это оборудование не представляет опасности для здоровья из-за загрязнений.

ПОДПИСАНО: _____
(подпись)

(ФАМИЛИЯ ПЕЧАТНЫМИ БУКВАМИ)

ДОЛЖНОСТЬ: _____

ДАТА _____ (день/мес/год)

ФИРМА: _____

СТРАНА: _____

ТЕЛЕФОН: _____

ФАКС : _____

E-MAIL: _____

Decontamination Statement

PO NUMBER: _____

EQUIPMENT TO BE

LIST ALL CHEMICALS AND PROCESS FLUIDS IN CONTACT WITH THE EQUIPMENT

ATTACH ADDITIONAL PAGES IF NECESSARY

INFORMATION PRODUCT(S):

CHEMICAL NAME _____
DESCRIPTION _____
HEALTH SAFETY HAZARDS _____
PRECAUTIONS FIRST AID _____

I hereby certify that the equipment being returned has been cleaned and decontaminated in accordance with good industrial practices and is in compliance with all regulations. This equipment poses no health or safety risks due to contamination.

BY: _____
(Signature) (Please Print)

TITLE: _____ DATE: _____ (dd/mm/yy)

COMPANY _____

COUNTRY: _____

PHONE _____

FAX NUMBER: _____

E-MAIL _____

Return Material Authorization (RMA)

RMA Number

*For an RMA number, contact the
Micro Motion Customer Service Department:
+31 (0) 318 549 443*

User information

Customer name
 Customer address
 Customer contact
 Fax number
 Phone number
 Purchase order number

Return shipping information

Name
 Address
 City
 Country
 Requested return date

Returning instrument information

Sensor model
 Sensor serial number
 Sales order number
 Flange type
 Tag number

Transmitter model
 Transmitter serial number
 Sales order number
 Power supply
 Tag number

Process conditions

Medium
 Chemical formula
 Max. temperature
 Max. pressure

Order information

Date of delivery
 Date of installation
 Date of failure
 Reason of return
 Warranty (Yes or No)

Calibration data

	mA output 1	mA output 2
Units of measure =	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>
4 mA =	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>
20 mA =	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>

	Frequency output
Units of measure =	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>
flow rate =	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>
Frequency =	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>

Reason for return / description of failure (in detail)

Receiving date
 received by
 Authorized by

Номер авторизации возврата товаров (RMA)

Номер RMA

--

Для получения номера RMA позвоните в Отдел Обслуживанию пользователей Micro Motion по телефону +31 (0) 318 549 443.

Информация о пользователе

Название Пользователя	
Адрес	
Ответственный	
Факс	
Телефон	
Номер заказа	

Информация о возврате

Имя	
Адрес	
Город	
Страна	
Требуемая дата возврата	

Информация о возвращаемом оборудовании

Модель сенсора	
Серийный номер сенсора	
Номер при продаже	
Тип фланцев	
Номер тэга	

Модель трансмиттера	
Серийный номер	
Номер при продаже	
Тип источника питания	
Номер тэга	

Информация о технологическом процессе

Технологическая среда	
Химическая формула	
Макс. температура	
Макс. давления	

Информация о заказе

Дата поставки	
Дата установки	
Дата выхода из строя	
Причина возврата	
По гарантии (Да/Нет)	

Калибровочные данные

	мА	мА выход 2
Единицы измерения		
4 мА =		
20 мА =		

Частотный выход

Единицы измерения	
Расход =	
частота =	

Причина возврата / описание неисправности (в)

--

Дата получения	
Получено (кем)	
Авторизовано (кем)	

Предметный указатель

ATEX директива	41	Перед началом работы	1-7
		Ваш новый сенсор	1
		Дополнительная информация	7
Галетный набор	21	Подключение кабелей	
Дренажная заглушка	44	CMF300A	39
		CMF400	39
Кабельный ввод		MVDSolo с барьером	35
Корпус базового процессора	13	MVDSolo без барьера	35
Соединительная коробка	13	Установка в опасных зонах	23
Ключевые моменты выбора		Правила возврата	51
Ориентация сенсора	13	Пределы параметров окружающей среды	10
Установка сенсора	9	Предохранительный диск	47
Маркировка	49	Продувочные фитинги	
Монтаж	19	CMF025, CMF050, CMF100	3
Дополнительные способы монтажа		Инструкции	43
CMF010	20	Рабочая жидкость	
Общие указания для всех моделей	19	Направление потока	13
CMF300A с соединительной		Расходомер	
коробкой	21	Компоненты	1
Сенсоров галетного типа	21	Сенсор	
MVDSolo с барьером	35	Вариант монтажа	1
MVDSolo без барьера	35	Компоненты	1
Источник питания	35	Маркировка	49
Коммуникационные клеммы	36	Монтаж	19
Конфигурирование	35	Ориентация	13, 18
Подключение кабелей	35	Предохранительный диск	47
Направление потока	13	Продувочные фитинги	43
Обслуживание заказчиков	41	Установка	9
Контакт	41	Стрелка направления потока	
Поиск и устранение неисправностей	41	Ориентация сенсора	13
Ориентация	13	Трубопровод	9
Вертикальный трубопровод	13	Установка	
Взвеси	18	Шаг 1: Местоположение	9
Газы	17	Шаг 2: Ориентация	13
Жидкости	16	Шаг 3: Монтаж	17
Корпус базового процессора	13	Шаг 4: Подключение кабелей	23
Ключевые моменты	13	Установка в опасных зонах	
Направление потока	13	Выбор места установки сенсора	19
Соединительная коробка	15	Подключение сенсора	11
Стрелка направления потока	13		
Ориентация сенсора			
Ориентация	18		

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск +7 (8182) 45-71-35
Астана +7 (7172) 69-68-15
Астрахань +7 (8512) 99-46-80
Барнаул +7 (3852) 37-96-76
Белгород +7 (4722) 20-58-80
Брянск +7 (4832) 32-17-25
Владивосток +7 (4232) 49-26-85
Владимир +7 (4922) 49-51-33
Волгоград +7 (8442) 45-94-42
Воронеж +7 (4732) 12-26-70
Екатеринбург +7 (343) 302-14-75
Иваново +7 (4932) 70-02-95
Ижевск +7 (3412) 20-90-75
Иркутск +7 (3952) 56-24-09
Йошкар-Ола +7 (8362) 38-66-61
Казань +7 (843) 207-19-05

Калининград +7 (4012) 72-21-36
Калуга +7 (4842) 33-35-03
Кемерово +7 (3842) 21-56-70
Киров +7 (8332) 20-58-70
Краснодар +7 (861) 238-86-59
Красноярск +7 (391) 989-82-67
Курск +7 (4712) 23-80-45
Липецк +7 (4742) 20-01-75
Магнитогорск +7 (3519) 51-02-81
Москва +7 (499) 404-24-72
Мурманск +7 (8152) 65-52-70
Наб.Челны +7 (8552) 91-01-32
Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65
Нижневартовск +7 (3466) 48-22-23
Нижнекамск +7 (8555) 24-47-85

Новороссийск +7 (8617) 30-82-64
Новосибирск +7 (383) 235-95-48
Омск +7 (381) 299-16-70
Орел +7 (4862) 22-23-86
Оренбург +7 (3532) 48-64-35
Пенза +7 (8412) 23-52-98
Первоуральск +7 (3439) 26-01-18
Пермь +7 (342) 233-81-65
Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65
Рязань +7 (4912) 77-61-95
Самара +7 (846) 219-28-25
Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09
Саранск +7 (8342) 22-95-16
Саратов +7 (845) 239-86-35
Смоленск +7 (4812) 51-55-32

Сочи +7 (862) 279-22-65
Ставрополь +7 (8652) 57-76-63
Сургут +7 (3462) 77-96-35
Сызрань +7 (8464) 33-50-64
Сыктывкар +7 (8212) 28-83-02
Тверь +7 (4822) 39-50-56
Томск +7 (3822) 48-95-05
Тула +7 (4872) 44-05-30
Тюмень +7 (3452) 56-94-75
Ульяновск +7 (8422) 42-51-95
Уфа +7 (347) 258-82-65
Хабаровск +7 (421) 292-95-69
Чебоксары +7 (8352) 28-50-89
Челябинск +7 (351) 277-89-65
Череповец +7 (8202) 49-07-18
Ярославль +7 (4852) 67-02-35

**сайт: micromtn.pro-solution.ru | эл. почта: mom@pro-solution.ru
телефон: 8 800 511 88 70**

