

Руководство по эксплуатации **SFU**

Система для отбора газа



Описание продукта

SFU (система для отбора газа)

Модификации:

- Фильтр Unit SFU-BF NI
- Фильтр Unit SFU-3V NI
- Фильтр Unit SFU-BF NI GL

Изготовитель

Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG
Bergener Ring 27
01458 Ottendorf-Okrilla
Germany

Юридические указания

Данное руководство охраняется авторским правом. Все права сохраняются за Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG. Размножение руководства или его частей допустимо только в пределах правил, установленных законом об авторских правах. Любые изменения, сокращения или перевод запрещены без письменного согласия фирмы Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG.

Указанные в данном документе фирменные марки являются собственностью соответствующих владельцев.

© Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG. Все права сохраняются.

Оригинал документа

Данный документ является оригинальным документом фирмы Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG.



Содержание

1	О данном документе.....	5
1.1	Назначение данного документа.....	5
1.2	Целевая группа.....	5
1.3	Символы и правила документации.....	5
1.3.1	Предупредительные знаки.....	5
1.3.2	Степени предупреждения и сигнальные слова.....	6
1.3.3	Указательные знаки.....	6
2	Безопасность.....	7
2.1	Основные указания по технике безопасности.....	7
2.2	Предупредительные указания на приборе.....	7
2.3	Применение по назначению.....	8
2.4	Квалификация оператора.....	8
3	Описание изделия.....	9
3.1	Идентификация изделия.....	9
3.2	Описание изделия.....	10
3.3	Конструкция.....	11
3.3.1	Труба для отбора газа.....	11
4	Монтаж и ввод в эксплуатацию.....	13
4.1	Важная информация.....	13
4.2	Погодозащитный кожух.....	14
4.3	Подготовка линии пучка шлангов.....	15
4.4	Монтаж.....	15
4.4.1	Монтаж фланца, приваренного в стык.....	15
4.4.2	Подключение линии отбора проб измеряемого газа.....	17
4.4.3	Подключение пневматических линий.....	18
4.5	Электрический монтаж.....	20
4.6	Монтаж трубы для отбора газа к системе для отбора газа.....	22
4.7	Монтаж SFU к приваренному в стык фланцу.....	23
5	Технический уход.....	24
5.1	Важная информация.....	24
5.2	График техобслуживания.....	24
5.3	Запасные части.....	25
5.4	Замена металлокерамического фильтрующего элемента.....	25
5.5	Замена фильтрующего элемента из стекловолокна.....	28
5.6	Переоснастка фильтрующего элемента.....	31
5.7	Проверка на надлежащую работу.....	34
6	Устранение неисправностей.....	35
6.1	Устранение неисправностей.....	35
7	Утилизация.....	36
8	Технические характеристики.....	37
8.1	Сертификаты соответствия и нормы.....	37

8.2	Габариты.....	37
8.3	Рабочие параметры.....	38

1 О данном документе

1.1 Назначение данного документа

Данное руководство по эксплуатации описывает:

- компоненты прибора
- монтаж
- эксплуатацию
- необходимые работы по содержанию в исправности для обеспечения безопасной эксплуатации

1.2 Целевая группа

Данный документ предназначен для техников (лица с техническими знаниями), которые устанавливают, эксплуатируют измерительную систему и производят техобслуживание системы.

Ответственность пользователя

- Применяйте прибор только в соответствии с описанием в данном руководстве по эксплуатации. В случае других применений фирмаизготовитель не несет ответственности.
- Необходимо выполнять предписанные работы по техобслуживанию.
- Запрещено удалять, добавлять в прибор или модифицировать любые компоненты прибора, если это не описано и не указано в официальных документах изготовителя.
 - В противном случае снимается любая гарантия изготовителя.
 - В противном случае от прибора может исходить опасность.
- Необходимо учитывать особые местные условия.
 - Необходимо соблюдать действующие местные законы, предписания и внутри-заводские технические инструкции, относящиеся к месту установки оборудования.
- Хранить документы. Данное руководство по эксплуатации:
 - должно находиться в доступном месте.
 - необходимо передавать новым собственникам.

Требования к персоналу по техобслуживанию

- Техник должен быть знаком с системой отходящих газов (избыточное давление, ядовитые и горячие дымовые газы) и должен быть в состоянии при работах на газовых каналах предотвратить опасности.
- Техник должен знать, как обращаться с газовыми баллонами (поверочные газы).
- Техник должен уметь предотвращать опасности, вызванные вредными для здоровья поверочными газами.
- Техник должен быть знаком с газовыми линиями (линии из ПТФЭ) и резьбовыми соединениями этих линий (обеспечивать газонепроницаемые соединения).
- Работы над электрооборудованием или над электрическими узлами разрешается выполнять только электрикам.

1.3 Символы и правила документации

1.3.1 Предупредительные знаки

Символ	Значение
	Опасность (общее)
	Опасность, вызванная электрическим напряжением

Символ	Значение
	Опасность, вызванная едкими веществами
	Опасность, вызванная вредными веществами
	Опасность, вызванная высокими температурами
	Опасность для окружающей среды и организмов

1.3.2 Степени предупреждения и сигнальные слова

ОПАСНОСТЬ

Опасность тяжелых травм или смерти.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность возможных тяжелых травм или смерти для людей.

ОСТОРОЖНО

Опасность возможных менее тяжелых травм или легких травм.

Важно

Опасность возможного материального ущерба.

Указание

Советы.

1.3.3 Указательные знаки

Символ	Значение
	Важная техническая информация для этого изделия
	Важная информация к электрическим или электронным функциям

2 Безопасность

2.1 Основные указания по технике безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность для здоровья в случае вредного измеряемого газа

Если в SFU (система отбора газа) подается опасный измеряемый газ:

- ▶ За безопасность при работах с измеряемым газом ответственность несет пользователь.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность взрыва во взрывоопасных зонах

- ▶ Не эксплуатировать SFU во взрывоопасных зонах.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность, вызванная взрывоопасными или воспламеняющимися газами

- ▶ Не применять SFU для измерения взрывоопасных или воспламеняющихся газов.

2.2 Предупредительные указания на приборе

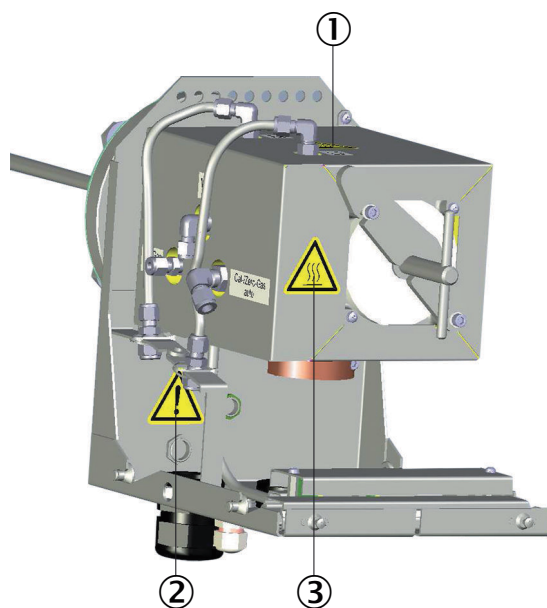


Рисунок 1: Расположение предупредительных табличек на приборе

- ① Предупредительная табличка «Горячая поверхность!»
- ② Предупредительная табличка «Осторожно!»
- ③ Предупредительная табличка «Горячая поверхность!»

Дополнительные предупредительные таблички находятся на погодозащитном кожухе: «Электрическое напряжение!» и «Горячая поверхность!».



ОПАСНОСТЬ

Опасность, вызванная электрическим напряжением

- ▶ Работы над электрическими узлами разрешается выполнять только специалистам-электрикам.
- ▶ Не прикасаться к узлам, которые находятся под напряжением.
- ▶ Перед тем, как производить работы над электрическими узлами, прибор необходимо всеполюсно обесточить (например, выключив измерительную систему).

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Опасность ожогов, вызванная горячими поверхностями.

- ▶ Избегать контакт с горячими поверхностями или одевать защитную одежду (например, защитные перчатки).
- ▶ Горячие узлы необходимо укладывать только на жаропрочные поверхности.

2.3 Применение по назначению

Система отбора газа предусмотрена для отбора частичного потока газовой смеси (как правило, дымовой газ) из газовой линии, дымохода, и т.п., и для удерживания частиц, которые содержатся в газовом потоке.

2.4 Квалификация оператора

SFU разрешается обслуживать только соответственно обученным лицам, которых проинформировали о порученной им работе и о возможных опасностях и соответствующих защитных мерах.

3 Описание изделия

3.1 Идентификация изделия

Наименование изделия	SFU Модификации: ■ Фильтр Unit SFU-BF NI ■ Фильтр Unit SFU-3V NI ■ Фильтр Unit SFU-BF NI GL Типовое обозначение указано на фирменном шильдике.
Изготовитель	Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG Bergener Ring 27 · 01458 Ottendorf-Okrilla · Germany
фирменный шильдик	Фирменный шильдик находится на нижней стороне системы для отбора газа.

Фирменные шильдики и варианты

Фильтр Unit SFU-BF NI	115/230 В
PN 2041536	50-60 Гц
SN xxxxxxxx	450 ВА
Система отбора газа для типичного применения с измерительными системами MCS100E HW, MCS300P HW, MCS100 FT	
• фильтр 2 µm нержавеющей сталь • с обратной промывкой	

Фильтр Unit SFU-3V NI	115/230 В
PN 2056986	50-60 Гц
SN xxxxxxxx	450 ВА
Система отбора газа для типичного применения с измерительной системой MERCEM300Z	
• фильтр 2 µm нержавеющей сталь	

Фильтр Unit SFU-BF NI GL	115/230 В
PN 2058208	50-60 Гц
SN xxxxxxxx	450 ВА
Система отбора газа для типичного применения с измерительной системой MARSIC300	
• фильтр 0,1 µm стекловолокно • с обратной продувкой • механически укреплен для более высоких вибраций (морской допуск)	



ВАЖНО

Индивидуальная конфигурация SFU может слегка отличаться от описания в данном руководстве.

- Индивидуальная конфигурация вашей SFU описана в системной документации, входящей в комплект поставки.

3.2 Описание изделия

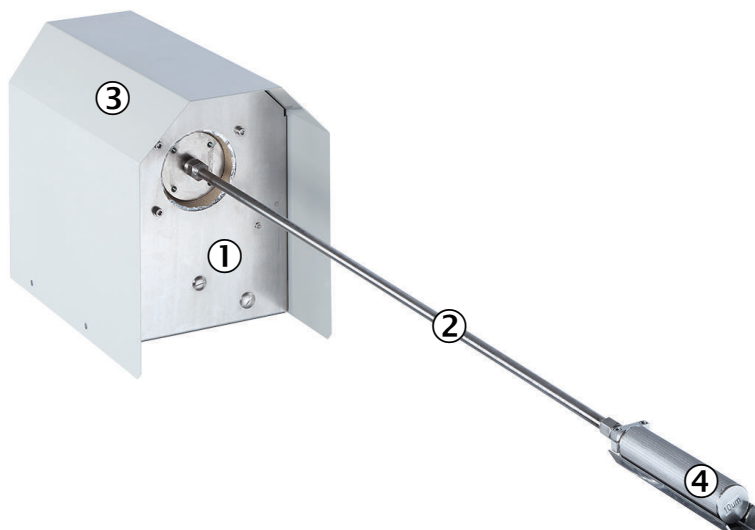


Рисунок 2: Пример конфигурации SFU

- ① Корпус фильтра
- ② Труба для отбора газа (необогреваемая)
- ③ Погодозащитный кожух
- ④ Фильтр предварительной очистки (опционально)

Система для отбора газа состоит из корпуса фильтра, трубы для отбора газа, погодозащитного кожуха и опционального фильтра предварительной очистки.

Область применения

Система отбора газа SFU предусмотрена для отбора и фильтрации дымового газа для анализа в измерительной системе.

Отбор дымового газа производится трубой для отбора газа и подается после фильтрации в измерительную систему.

Опционально труба для отбора газа может обогреваться.

Опционально труба для отбора газа оснащается на кончике зонда фильтром предварительной очистки.

Измерительная система

Система для отбора газа эксплуатируется с измерительной системой фирмы Endress+Hauser. Поэтому, в данном руководстве описана только такая эксплуатация.

Применения с периферией клиента не предусмотрены.

3.3 Конструкция

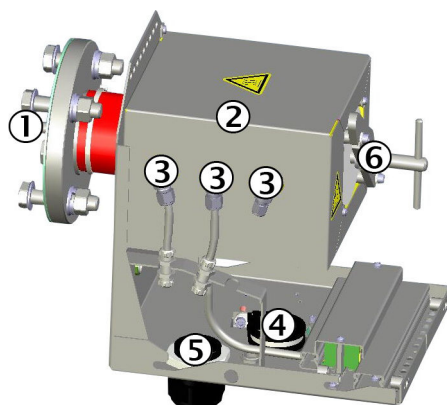


Рисунок 3: SFU-BF NI и SFU-BF NI GL

- ① Труба для отбора газа
- ② Корпус фильтра
- ③ 3 пневматических линии (обратная продувка, управление главного клапана, нулевой газ)
- ④ Выход линии отбора проб измеряемого газа
- ⑤ Вход линии пучка кабелей кабельного трубопровода (электрические и пневматические линии)
- ⑥ Фильтрующий элемент с поворотной рукояткой

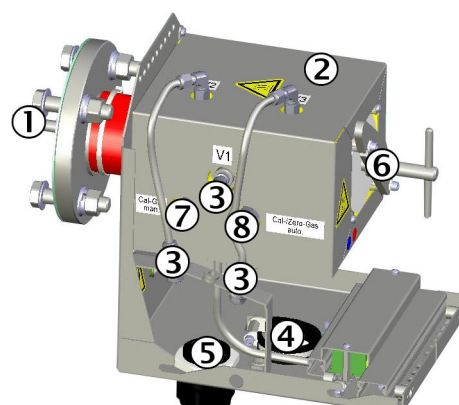


Рисунок 4: SFU-3V NI

- ① Труба для отбора газа
- ② Корпус фильтра
- ③ 3 пневматических линии для управления
- ④ Выход линии отбора проб измеряемого газа
- ⑤ Вход линии пучка кабелей кабельного трубопровода (электрические и пневматические линии)
- ⑥ Фильтрующий элемент с поворотной рукояткой
- ⑦ Ручное регулирование калибровочного газа
- ⑧ Автоматическое регулирование калибровочного газа

Система отбора газа состоит из следующих компонентов:

- Труба для отбора газа
 - Обогреваемая труба для отбора газа
 - Необогреваемая труба для отбора газа
 - Дополнительно: фильтр предварительной очистки на наконечнике трубы для отбора газа
- SFU состоящая из:
 - обогреваемый корпус фильтра с фильтрующим элементом
 - погодозащитного кожуха

Электрически обогреваемый корпус фильтра состоит из алюминиевого покрытия. Корпус фильтра изолирован алюминиевым корпусом с полиимидовым покрытием.

Погодозащитный кожух изготовлен из стали с порошковым покрытием.

Термостатирование

Система для отбора газа термостатирована.

- Контроль нагревателя с помощью Pt100 щупа и внешнего регулятора нагрева
- Контроль предельных значений в регуляторе измерительной системы

3.3.1 Труба для отбора газа

Длина трубы для отбора газа зависит от условий в точке отбора.

Труба для отбора газа имеется в распоряжении в исполнении с обогревом и без обогрева.

Труба для отбора газа может быть оснащена фильтром предварительной очистки (2 μm или 10 μm). Фильтр предварительной очистки привинчен к наконечнику зонда.

Тип и длина трубы для отбора газа описаны во входящей в комплект поставки системной документации.

**УКАЗАНИЕ**

Обогреваемая труба для отбора газа поставляется в смонтированном виде.

Для необогреваемой трубы для отбора газа необходимо произвести дополнительные монтажные операции см. «Монтаж трубы для отбора газа к системе для отбора газа», страница 22.

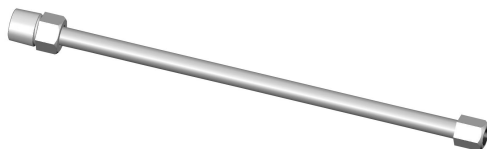


Рисунок 5: Необогреваемая труба для отбора газа

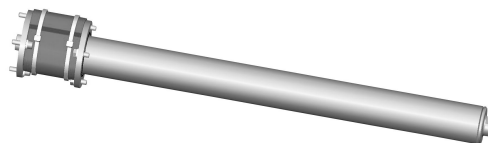


Рисунок 6: Обогреваемая труба для отбора газа



Рисунок 7: Фильтр предварительной очистки

4 Монтаж и ввод в эксплуатацию

4.1 Важная информация



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травм из-за тяжелого веса

Прибор весит, примерно, 20 кг.

- ▶ Применяйте для подъема и передвижения прибора соответствующие технические средства.
- ▶ Не подымайте прибор за погодозащитный кожух. Держите прибор снизу.
- ▶ В случае необходимости, выполняйте работы вдвоем.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность для здоровья в случае вредного измеряемого газа

Если в SFU (система отбора газа) подается опасный измеряемый газ: За безопасность при работах с измеряемым газом ответственность несет пользователь.

- ▶ Дополнительно к данному руководству по эксплуатации необходимо соблюдать все местные законы, технические правила и внутризаводские предписания, которые действительны на месте эксплуатации SFU.
- ▶ Эксплуатируйте SFU только в помещениях с достаточной вентиляцией ИЛИ установите соответствующее оборудование для мониторинга состава воздуха.
- ▶ Обеспечить безопасный отвод измеряемого газа.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность, вызванная давлением анализируемого газа

Дымоходы могут находиться под избыточным давлением или под разрежением.

- ▶ Соблюдайте указания эксплуатирующего предприятия.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность ожогов, вызванная горячими поверхностями.

Корпус фильтра, фланцы и линия отбора проб измеряемого газа могут быть горячими.

- ▶ Дайте поверхностям деталей прибора остынуть до температуры тела или одевайте подходящие защитные перчатки.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность для жизни, вызванная электрическим напряжением

- ▶ Работы над электрооборудованием разрешается производить только специалистам-электрикам.

Монтаж системы отбора газа охватывает следующие рабочие операции:

Операция	Рабочая операция	Особенности	Страница
1	Установить фланец, приваренный в стык	Выполняется предварительно пользователем	страница 15
2	Подключить линии отбора проб измеряемого газа		страница 17
3	Подключить шланги для клапанов		страница 18
4	Выполнить электрические подключения		страница 20
5	Установка трубы для отбора газа	Только для необогреваемой трубы для отбора газа	страница 22

Опера-ция	Рабочая операция	Особенности	Страница
6	Монтировать SFU к приваренному в стык фланцу	Учитывайте продолжительность предварительного нагрева	страница 23

4.2 Погодозащитный кожух

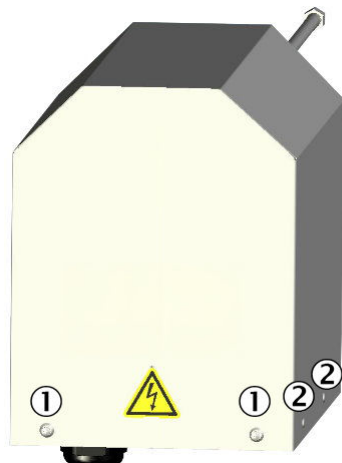


Рисунок 8: Погодозащитный кожух SFU-BF NI и SFU-3V NI

- ① Поворотный затвор
- ② Штифт и направляющий паз (закрыты)

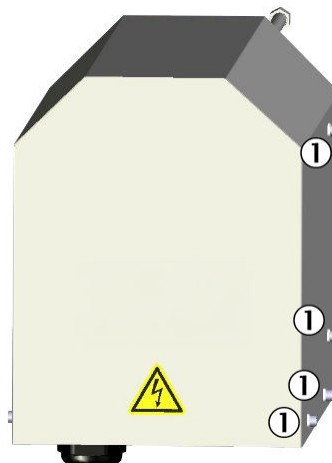


Рисунок 9: Погодозащитный кожух SFU-BF NI и SFU-BF NI GL

- ① Поворотный затвор



ОПАСНОСТЬ

Опасность, вызванная электрическим напряжением

После открытия погодозащитного кожуха открыт доступ к деталям, которые находятся под напряжением.

- Перед тем, как открывать погодозащитный кожух газоотборный зонд необходимо всеполюсно отключить (например, выключив измерительную систему).



ОСТОРОЖНО

Опасность ожогов, вызванная горячими поверхностями.

Вы можете работы производить над горячим фильтром.

- Одевайте подходящие защитные перчатки.

Снятие погодозащитного кожуха

- 1 Разблокировать поворотные затворы.
- 2 Оттянуть погодозащитный кожух от трубы для отбора газа и снять его.

Установка погодозащитного кожуха

- 1 Насадить погодозащитный кожух в направлении трубы для отбора газа.
- 2 Фиксировать поворотные затворы.

4.3 Подготовка линии пучка шлангов



Рисунок 10: Стандартная линия пучка шлангов

Стандартная линия пучка шлангов (специфический для системы пример) с:

- электропитанием
- зелено-жёлтым заземляющим проводом
- сигнальными линиями
- трубой серой: нулевой газ/поверочный газ
- черной трубой: главный клапан
- синей трубой: обратная продувка

Линия пучка шлангов (опцион) соединяет SFU с измерительной системой.

Подготовка линии пучка шлангов



УКАЗАНИЕ

Предусмотреть достаточную длину для вытягивания системы отбора газа из дымохода (примерно, 2 м).

- 1 Удалить изоляцию линии пучка шлангов и укоротить шланги и линии на необходимую длину.
При этом, отрезать шланги прямоугольно. Избегать повреждения линий и шланговых проводов.
- 2 Укоротить концы жил на необходимую длину. Запрессовать на концы жил гильзы.

4.4 Монтаж

4.4.1 Монтаж фланца, приваренного в стык



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность ожогов, вызванная горячими фланцами.
Фланцы могут сильно нагреваться.

- Перед тем, как производить работы над фланцами, дайте фланцам остынуть до температуры тела или одевайте подходящие защитные перчатки.

**ОПАСНОСТЬ**

Опасность для здоровья, вызванная горячими или ядовитыми газами/пылью в измерительном канале

В измерительном канале могут находиться горячие или ядовитые газы или пыль, которые при открытии фланца на стороне канала могут проникнуть в атмосферу. Проникающие газы могут нанести серьезные травмы, даже в том случае, если измерительный канал во время монтажа не эксплуатируется.

- ▶ Во время монтажа измерительный канал запрещено эксплуатировать.
- ▶ В случае необходимости, произвести перед монтажными работами продувку измерительного канала атмосферным воздухом.
- ▶ Во время монтажных работ необходимо всегда носить подходящую, или предписанную для таких работ, защитную одежду.

За монтаж приваренного в стык фланца ответственность несет пользователь.

Спецификации фланцевого соединения описаны в системной документации, входящей в комплект поставки.

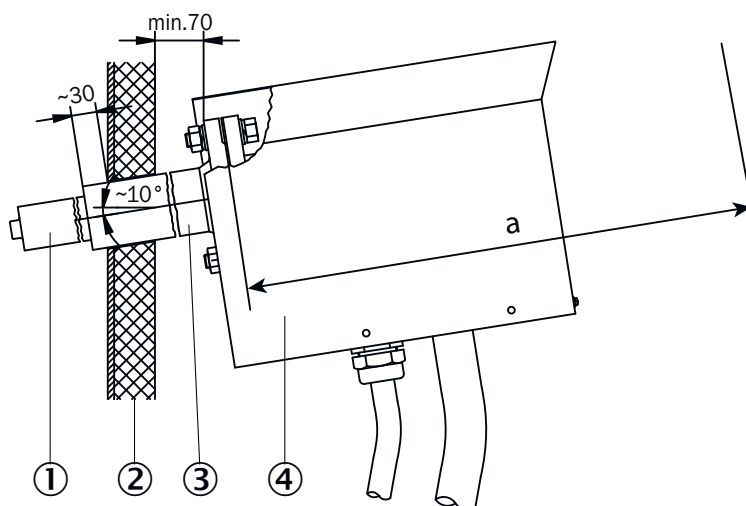


Рисунок 11: Требования для монтажа приваренного в стык фланца

- ① Труба для отбора газа
- ② Стенка дымовой трубы
- ③ Фланец, приваренный в стык
- ④ Фильтр зонда

- ▶ Установить фланец, примерно, с наклоном 10°.
- ▶ Минимальное расстояние а за фланцем, приваренным в стык, должна, как минимум, совпадать с указанной в таблице ниже длиной, чтобы обеспечить техход и демонтаж системы для отбора газа.

Таблица 1: Минимальное расстояние за фланцем, приваренным в стык

Длина трубы для отбора газа	Минимальное расстояние а
0,5 м	915 мм
0,8 м	1215 мм
1,0 м	1415 мм
1,5 м	1915 мм
2,0 м	2415 мм

4.4.2 Подключение линии отбора проб измеряемого газа

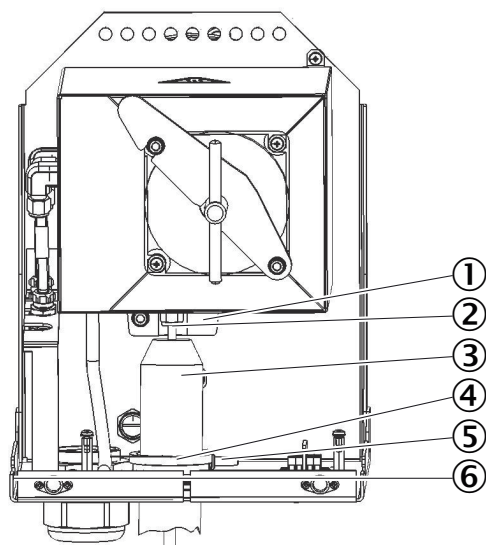


Рисунок 12: Подключение измеряемого газа SFU-BF NI и SFU-BF NI GL

- ① Изоляционная полусфера
- ② Зажимное кольцо-резьбовое соединение
- ③ Линия отбора проб измеряемого газа
- ④ Зажим для шлангов
- ⑤ Винт для зажима для шлангов
- ⑥ Отверстие для винтоверта

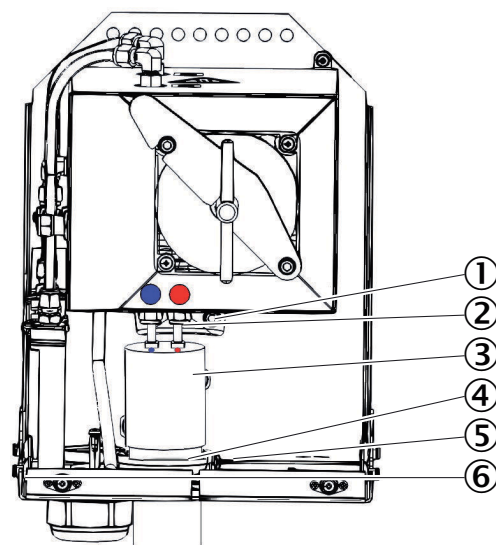


Рисунок 13: Подключение измеряемого газа SFU-3V NI

- ① Зажимное резьбовое кольцо
- ② Изоляционная полусфера
- ③ Линия отбора проб измеряемого газа
- ④ Зажим для шлангов
- ⑤ Винт для зажима для шлангов
- ⑥ Отверстие для винтоверта



УКАЗАНИЕ

Если вы перед монтажом системы отбора газа прокладываете обогреваемую линию отбора проб измеряемого газа: Учитывайте монтаж линии отбора проб измеряемого газа:

- ▶ Начинать прокладку у измерительной системы:
 - Конец с электрическим подключением подключается к измерительной системе.
 - Конец **без** электрического подключения подключается к системе отбора газа. Избыточную длину захватить у системы отбора газа. Предусмотреть достаточную длину для вытягивания системы отбора газа (прим., 2 м).
- ▶ Защитить провод от повреждений (трение, вызванное вибрациями, механическими и термическими нагрузками).
- ▶ Учитывать минимальный радиус изгиба - 300 мм.

1. Снять погодозащитный кожух (см. «Погодозащитный кожух», страница 14).
 2. Отвинтить большую накидную гайку и надвинуть на линию отбора проб измеряемого газа.
 3. Отвинтить изоляционную полусферу.
 4. Продеть линию отбора проб измеряемого газа через дно монтажной плиты и зажим для шлангов.
 5. Привинтить линию отбора проб измеряемого газа к зажимному резьбовому кольцу.
- У SFU-3V NI: У подключений трубы цветные маркировки. Не перепутывать подключения.
- При первом завинчивании (зажимное кольцо еще не зажато): 1¼ оборота после «усилием руки».
 - При дальнейшем завинчивании: (зажимное кольцо зажато) ¼ оборота после «усилием руки».

6. Закрепить линию отбора проб измеряемого газа зажимом для шлангов. Доступ к головке винта обеспечен через отверстие в скосе монтажной плиты.
7. Привинтить опять изоляционную полусферу.
8. Затянуть накидную гайку усилием руки.
9. Проверить подключения шлангов на герметичность:
Испытание на герметичность производится через подключенную измерительную систему: См. руководство по эксплуатации измерительной системы.

4.4.3 Подключение пневматических линий



ВАЖНО

Опасность повреждения измерительной системы.

- Следить за надлежащим подключением пневматических подключений.
- Обеспечить герметичность системы.

Подключение для SFU-BF NI и SFU-BF NI GL

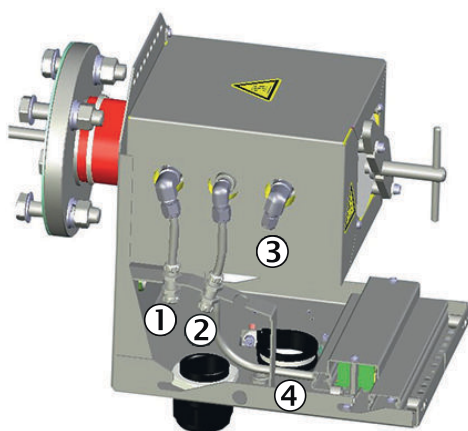


Рисунок 14: Подключение пневматических линий SFU-BF NI и SFU-BF NI GL

- ① Обратная продувка
- ② Главный клапан
- ③ Нулевой газ
- ④ Монтажная плата

1. Насадить накидную гайку на линию пучка шлангов.
2. Продеть линию пучка шлангов через монтажную плиту и кабельное резьбовое соединение.
3. Соединить 3 шланга с 3 резьбовыми соединениями шлангов у корпуса фильтра, при этом следить за правильным расположением.
4. Насадить шланги заподлицо через патрубки шлангов резьбовых соединений шлангов.
5. Шланг для нулевого газа: применять зажимное резьбовое кольцо с усилительной гильзой.
6. Завинтить накидную гайку вручную.
7. Завинтить прочно кабельное резьбовое соединение.

Подключение у SFU-3V NI

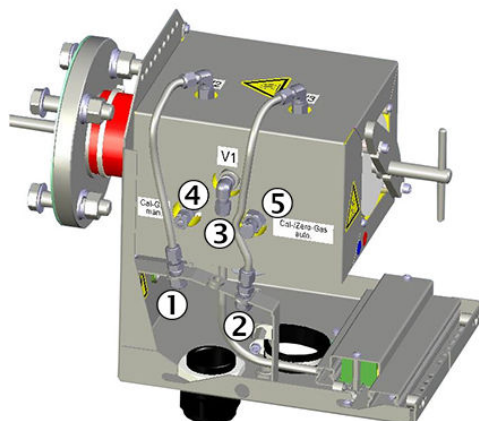


Рисунок 15: Подключение пневматических линий SFU-3V NI

- ① Тесалан-труба #1 к V2
- ② Тесалан-труба #2 к V3
- ③ ПТФЭ-труба 6 мм (NPT1/4") к V1
- ④ Вход для ручной подачи поверочного газа, 6 мм (NPT1/8")
- ⑤ Вход для автоматической подачи поверочного газа, 8 мм (NPT1/4")

**УКАЗАНИЕ**

Если вы перед монтажом системы для отбора газа прокладываете обогреваемую линию отбора проб измеряемого газа - учитывайте монтаж линии отбора проб измеряемого газа:

- Предусмотреть достаточную длину для вытягивания системы для отбора газа.

1. Насадить накидную гайку на шланг.
2. Продеть линию пучка шлангов через монтажную плиту и кабельное резьбовое соединение.
3. Подключить 3 трубы:
 - Тесалан-трубу #1 к V2
 - Тесалан-трубу #2 к V3
 - ПТФЭ-трубу 6 мм к V1
4. Насадить шланги заподлицо через патрубки шлангов резьбовых соединений шлангов.
5. Завинтить накидную гайку вручную.
6. Завинтить прочно кабельное резьбовое соединение.

4.4.3.1 Адаптер для дюймовой резьбы (опцион)

Если вы хотите подключить пневматические линии с дюймовой резьбой: В распоряжении имеется набор адаптеров с 4 резьбовыми соединениями зажимных колец.

Заказной номер «Набор адаптеров для дюймовой резьбы»: 2083838

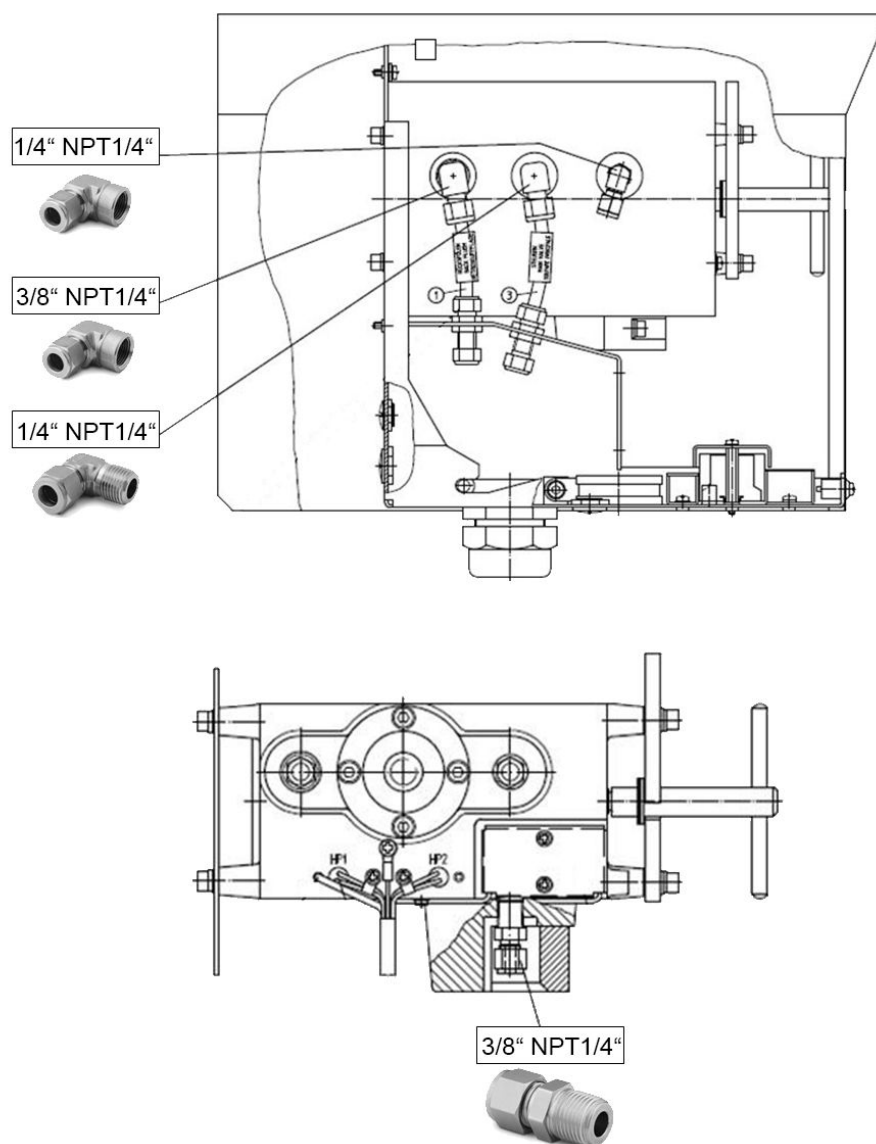


Рисунок 16: Набор адаптеров

Электромонтаж

1. Обмотать резьбу 2 - 2,5 слоями тефлоновой ленты
2. Затянуть адаптер вилкообразным гаечным ключом пока не будет чувствоваться значительное увеличение усилия.
Затем затянуть дополнительно на 1/8 до 1/4 оборота

4.5 Электрический монтаж**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Опасность для жизни, вызванная электрическим напряжением

- Работы над электрооборудованием разрешается производить только специалистам-электрикам.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Опасность короткого замыкания, вызванная образованием конденсата

- Перед тем, как подключать электрооборудование, необходимо обеспечить достаточную акклиматизацию.

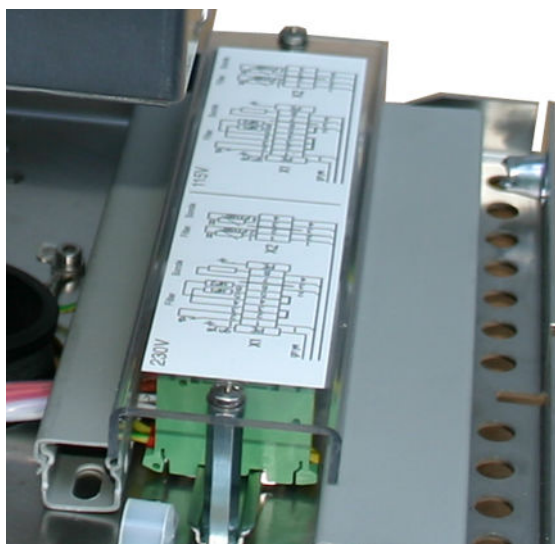


Рисунок 17: Схема размещения зажимов для электрических подключений

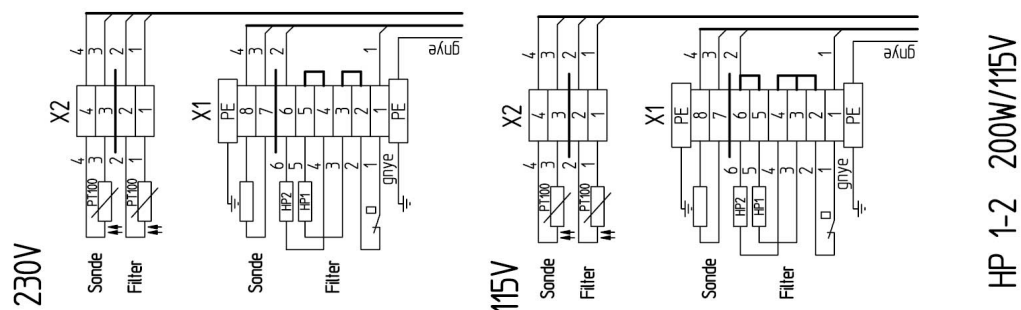


Рисунок 18: Схема размещения зажимов для 230 В и 115 В

Электрическое подключение системы для отбора газа производится через соединительные зажимы на монтажной плате.

Учитывайте схему подключений на SFU.

Разводка температурного датчика и нагревательных патронов произведена на заводе.

- ▶ Снять защитный кожух.
- ▶ Произвести электрические подключения.

4.6 Монтаж трубы для отбора газа к системе для отбора газа

Монтаж необогреваемой трубы для отбора газа

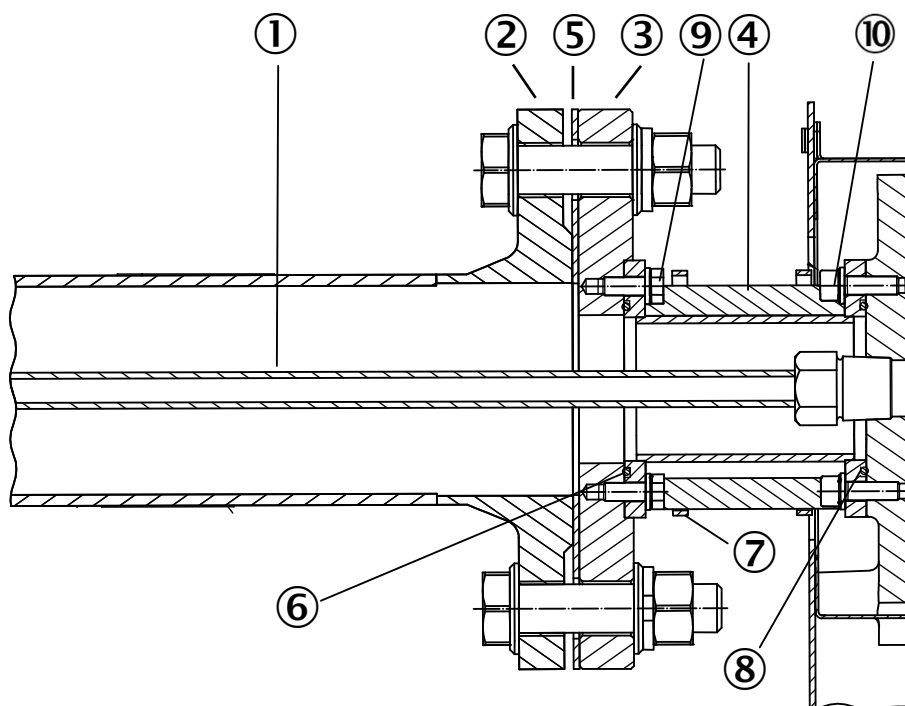


Рисунок 19: Детальное изображение необогреваемой трубы для отбора газа

- ① Необогреваемая труба
- ② Фланец, приваренный в стык
- ③ Фланец корпуса фильтра
- ④ Переходный фланец
- ⑤ Уплотнение
- ⑥ Кольцо круглого сечения
- ⑦ Хомут для крепления кабеля
- ⑧ Кольцо круглого сечения
- ⑨ Шестигранный винт M6x10
- ⑩ Болт с цилиндрической головкой M6x20

1. Положить изоляционный шланг (красный) вокруг переходного фланца. Фиксировать 2 хомутами для крепления кабеля.
2. Вложить кольцо круглого сечения в соответствующий паз переходного фланца. Закрепить переходный фланец к системе отбора газа с помощью прокладок, пружинных шайб и M6-болтов с цилиндрической головкой.
3. Вложить кольцо круглого сечения в свободный паз переходного фланца. Закрепить фланец корпуса фильтра с помощью прокладок, пружинных шайб и M6-шестигранных винтов к переходному фланцу.
4. Обмотать подключение трубы для отбора газа (1/2" NPT наружная резьба) тефлоновой уплотняющей лентой. Ввинтить в соответствующее резьбовое соединение системы отбора газа.

Монтаж обогреваемой трубы для отбора газа

Система для отбора газа с обогреваемой трубой для отбора газа поставляется предварительно смонтированной.

Монтаж фильтра предварительной очистки

Фильтр предварительной очистки можно навинтить на обогреваемую трубу для отбора газа и на необогреваемую трубу для отбора газа.

- 1 Обмотать резьбу тефлоновой лентой.
- 2 Навинтить фильтр предварительной очистки на острие трубы для отбора газа. Затянуть гаечным ключом усилием руки.

4.7 Монтаж SFU к приваренному в стык фланцу



ВАЖНО

Опасность загрязнения системы для отбора газа

Не монтировать холодную систему для отбора газа к дымоходу.

- ▶ Перед монтажом к приваренному в стык фланцу систему для отбора газа необходимо разогреть.
- ▶ Продолжительность нагрева: прим., 1,5 часа при 25 °С температуры окружающей среды.

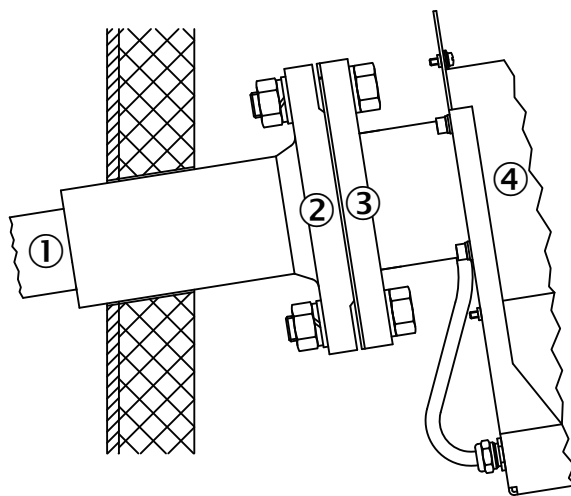


Рисунок 20: Монтаж трубы для отбора газа к приваренному в стык фланцу

- ① Труба для отбора газа
- ② Фланец, приваренный в стык
- ③ Фланец корпуса фильтра
- ④ Корпус фильтра



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность ожогов, вызванная горячими поверхностями.

Во время эксплуатации труба для отбора газа и система для отбора газа сильно нагреваются.

- ▶ Пользуйтесь подходящей защитной одеждой, например, одевайте жаростойкие перчатки.

1. Надвинуть уплотнение на трубу для отбора газа.
2. Вдвинуть систему для отбора газа с трубой для отбора газа во фланец, приваренный в стык.
Выходные отверстия шлангов системы для отбора газа должны показывать вниз.
3. Привинтить фланец корпуса фильтра системы для отбора газа к фланцу, приваренному в стык.
4. Надеть погодозащитный кожух: см. «Погодозащитный кожух», страница 14

5 Технический уход

5.1 Важная информация



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травм из-за тяжелого веса

Прибор весит, примерно, 20 кг.

- Применяйте для подъема и передвижения прибора соответствующие технические средства.
- Не подымайте прибор за погодозащитный кожух. Держите прибор снизу.
- В случае необходимости, выполняйте работы вдвоем.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность для здоровья в случае вредного измеряемого газа

Если в SFU (система отбора газа) подается опасный измеряемый газ: За безопасность при работах с измеряемым газом ответственность несет пользователь.

- Дополнительно к данному руководству по эксплуатации необходимо соблюдать все местные законы, технические правила и внутризаводские предписания, которые действительны на месте эксплуатации SFU.
- Эксплуатируйте SFU только в помещениях с достаточной вентиляцией ИЛИ установите соответствующее оборудование для мониторинга состава воздуха.
- Обеспечить безопасный отвод измеряемого газа.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность, вызванная давлением анализируемого газа

Дымоходы могут находиться под избыточным давлением или под разрежением.

- Соблюдайте указания эксплуатирующего предприятия.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность ожогов, вызванная горячими поверхностями.

Корпус фильтра, фланцы и линия отбора проб измеряемого газа могут быть горячими.

- Дайте поверхностям деталей прибора остынуть до температуры тела или одевайте подходящие защитные перчатки.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность для жизни, вызванная электрическим напряжением

- Работы над электрооборудованием разрешается производить только специалистам-электрикам.

5.2 График техобслуживания

№	Работы по техобслуживанию	Ссылка	Интервал
W1	Заменить металлокерамический фильтрующий элемент и уплотнения	см. «Замена металлокерамического фильтрующего элемента», страница 25	3М ¹
W2	Заменить фильтрующий элемент из стекловолокна и уплотнения	см. «Замена фильтрующего элемента из стекловолокна», страница 28	3М ¹
W3	Проверить подключения газа	см. «Проверка на надлежащую работу», страница 34	3М ¹

¹ 3М = каждые четверть года

№	Переоснастка	Ссылка	Интервал
U1	Замена металлокерамического фильтрующего элемента на фильтрующий элемент из стекловолна	см. «Переоснастка фильтрующего элемента», страница 31	-

5.3 Запасные части

Необходимые запасные части для W1 и W2	Заказной номер	Необходимое количество	Рисунок
Комплект для техобслуживания (состоит из: 1*2 μм металлокерамического фильтрующего элемента, 2*плоских уплотнений, 1*кольца круглого сечения)	2039002	1	
Комплект для техобслуживания (состоит из: 1*0,1μм фильтрующего элемента из стекловолна, 1*плоского уплотнения, 1*кольца круглого сечения)	2043616	1	

Необходимые запасные части для U1	Заказной номер	Необходимое количество	Рисунок
Фильтрующий элемент из стекловолна с креплением (состоит из: 1*0,1μм фильтрующего элемента из стекловолна, крепления, 1*плоского уплотнения, 1*кольца круглого сечения)	2024972	1	



УКАЗАНИЕ

Дополнительные запасные части указаны в индивидуальном описании системы, которое входит в комплект поставки системы для отбора газа.

5.4 Замена металлокерамического фильтрующего элемента

Вы можете работы производить над горячим фильтрующим элементом.

Необходимо учитывать предупреждения относительно горячих поверхностей.

Фильтрующий элемент может быть внутри горячим.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность ожогов, вызванная горячими поверхностями.

Во время эксплуатации фильтрующий элемент может сильно нагреваться.

- Одевайте подходящие защитные перчатки.
- Обеспечить жаропрочное место для временного хранения.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Опасность, вызванная токсичными веществами

В зависимости от состава измеряемого газа фильтрующий элемент может содержать токсичные вещества.

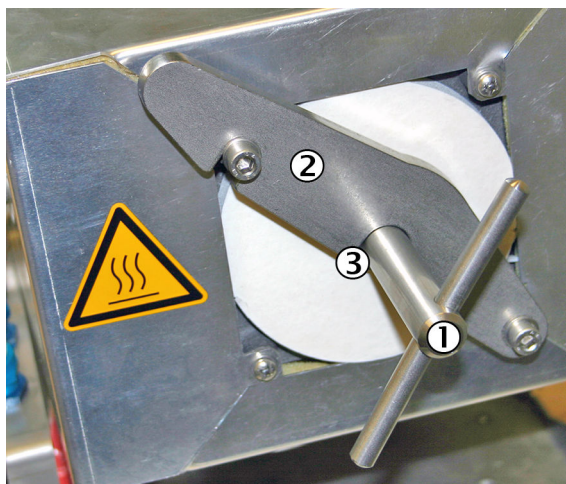
- ▶ Соблюдайте соответствующие правила техники безопасности.
- ▶ Утилизируйте фильтрующие элементы, соблюдая правила по охране окружающей среды.

Действие

1. Выключить в измерительной системе предохранитель системы для отбора газа. Расположение предохранителя указано в системной документации измерительной системы.
2. Снять погодозащитный кожух: [см. «Погодозащитный кожух», страница 14.](#)
3. Проверить все подключения газовых линий:
 - Визуальный контроль
 - Прочная посадка
 - Герметичность:
Испытание на герметичность производится через подключенную измерительную систему: См. руководство по эксплуатации измерительной системы.

Замена металлокерамического фильтрующего элемента

1. Ослабить поворотную рукоятку, повернув ее в направлении против хода часовой стрелки



- ① Поворотная рукоятка
- ② Крепежная скоба
- ③ Нажимная шайба (закрыта)

2. Повернуть крепежную скобу вправо.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Опасность ожогов, вызванная горячими поверхностями.

Внутренние детали корпуса фильтра могут быть горячие.

- ▶ Одевайте подходящие защитные перчатки.
- ▶ Обеспечить жаропрочное место для временного хранения.

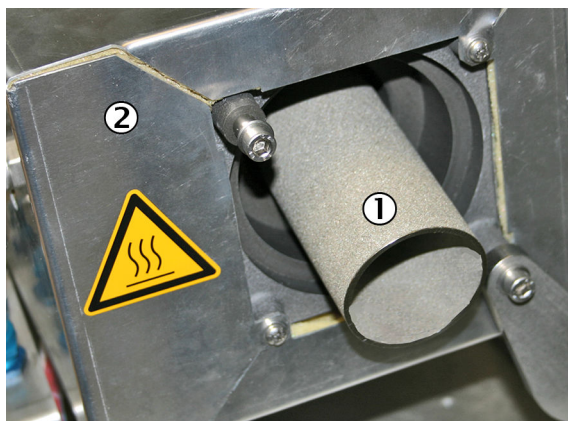
**ОСТОРОЖНО**

Опасность ранения, вызванная большим весом

- ▶ Не ронять крышку фильтра.

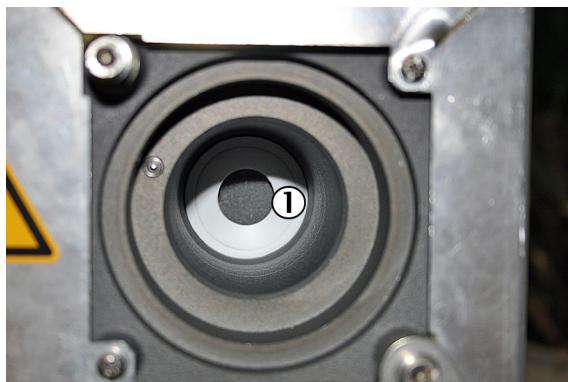
3. Вытянуть крышку фильтра за поворотную рукоятку.

4. Если крышка фильтра слишком горячая: Положить крышку фильтра на жаропрочную подкладку.
5. Вынуть металлокерамический фильтрующий элемент.



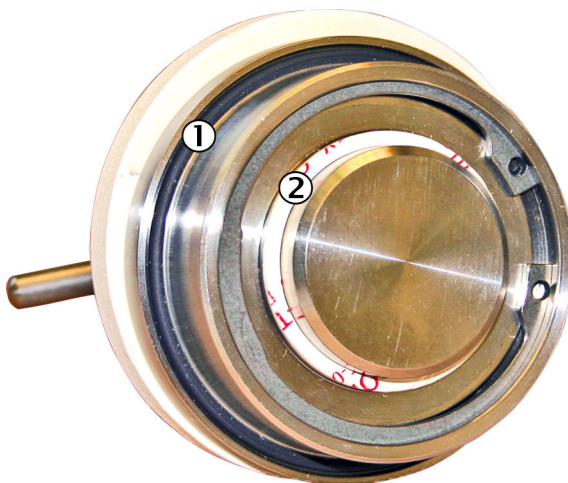
- ① Металлокерамический фильтрующий элемент
② Корпус фильтра

6. Вытянуть плоское уплотнение на дне крючком.
7. Вложить на дно новое плоское уплотнение.



- ① Плоское уплотнение на дне.

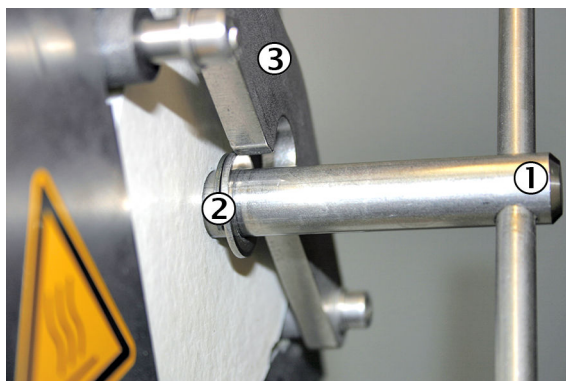
8. Заменить кольцо круглого сечения и плоское уплотнение крышки фильтра.



- ① Кольцо круглого сечения
② Плоское уплотнение

9. Вставить новый или очищенный металлокерамический фильтрующий элемент. Если на одной стороне фильтрующего элемента выточка: Выточка должна показывать в направлении крышки фильтра.

10. Насадить крышку фильтра.
11. Повернуть крепежную скобу в исходное положение. При этом следить, чтобы нажимная шайба находилась за крепежной скобой.



- ① Поворотная рукоятка
- ② Нажимная шайба
- ③ Крепежная скоба

12. Затянуть поворотную рукоятку в направлении по ходу часовой стрелки.
13. Надеть опять погодозащитный кожух: [см. «Погодозащитный кожух», страница 14.](#)

5.5 Замена фильтрующего элемента из стекловолокна

Вы можете работы производить над горячим фильтрующим элементом.
Необходимо учитывать предупреждения относительно горячих поверхностей.
Температура внутри фильтрующего элемента может достигать 185 °C.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность ожогов, вызванная горячими поверхностями.

Во время эксплуатации фильтрующий элемент может сильно нагреваться.

- Одевайте подходящие защитные перчатки.
- Обеспечить жаропрочное место для временного хранения.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

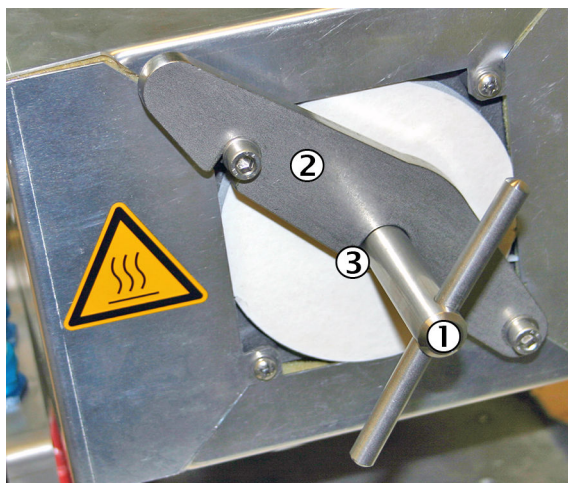
Опасность, вызванная токсичными веществами

В зависимости от состава измеряемого газа фильтрующий элемент может содержать токсичные вещества.

- Соблюдайте соответствующие правила техники безопасности.
- Утилизируйте фильтрующие элементы, соблюдая правила по охране окружающей среды.

Замена фильтрующего патрона тонкой очистки

1. Ослабить поворотную рукоятку повернув ее в направлении против хода часовой стрелки



- ① Поворотная рукоятка
- ② Крепежная скоба
- ③ Нажимная шайба (закрыта)

2. Повернуть крепежную скобу вправо.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность ожогов, вызванная горячими поверхностями.

Во время эксплуатации фильтрующий элемент может сильно нагреваться.

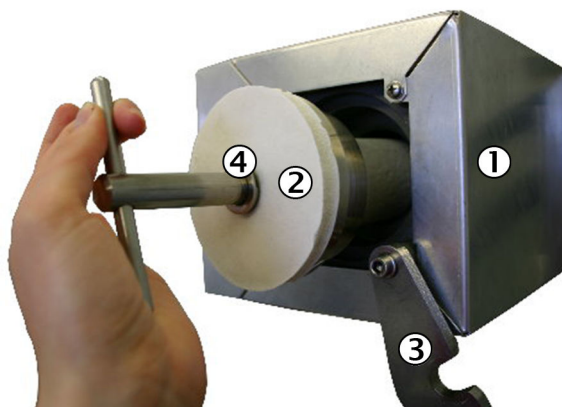
- Одевайте подходящие защитные перчатки.
- Обеспечить жаропрочное место для временного хранения.



ОСТОРОЖНО

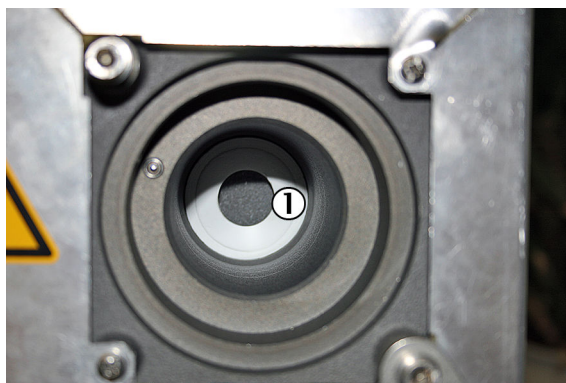
Опасность ранения, вызванная большим весом

- Не ронять крышку фильтра.



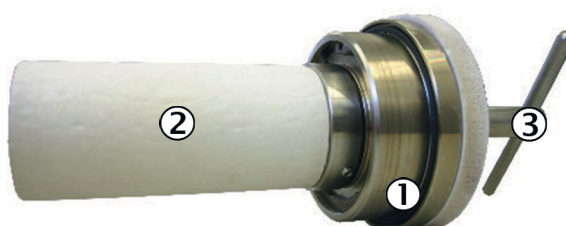
- ① Корпус фильтра
- ② Крышка фильтра
- ③ Крепежная скоба
- ④ Нажимная шайба

3. Вытянуть крышку фильтра с фильтрующим элементом из стекловолокна за поворотную рукоятку.
4. Если крышка фильтра слишком горячая: Положить крышку фильтра на жаропрочную подкладку.
5. Вытянуть плоское уплотнение на дне крючком.



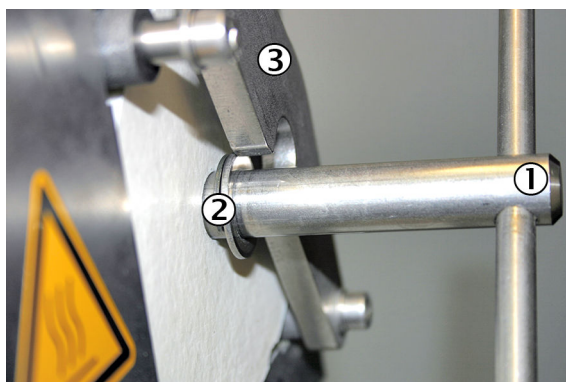
① Плоское уплотнение на дне.

6. Отсоединить фильтрующий элемент из стекловолокна от рукоятки фильтра открыв шнек с резьбой.



① Кольцо круглого сечения
② Фильтрующий элемент из стекловолокна
③ Поворотная рукоятка

7. Вложить на дно новое плоское уплотнение.
8. Заменить кольцо круглого сечения крышки фильтра.
9. Насадить новый или очищенный фильтрующий элемент из стекловолокна на крышку фильтра. Затянуть шнек с резьбой.
Если на одной стороне фильтрующего элемента выточка: Выточка должна показывать в направлении крышки фильтра.
10. Насадить крышку фильтра.



① Поворотная рукоятка
② Нажимная шайба
③ Крепежная скоба

11. Повернуть крепежную скобу в исходное положение. При этом следить, чтобы нажимная шайба находилась за крепежной скобой.
12. Затянуть поворотную рукоятку в направлении по ходу часовой стрелки.
13. Надеть опять погодозащитный кожух: [см. «Погодозащитный кожух», страница 14.](#)

5.6 Переоснастка фильтрующего элемента

Вы можете работы производить над горячим фильтрующим элементом.
Необходимо учитывать предупреждения относительно горячих поверхностей.
Температура внутри фильтрующего элемента может достигать 185 °C.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность ожогов, вызванная горячими поверхностями.

Во время эксплуатации фильтрующий элемент может сильно нагреваться.

- ▶ Одевайте подходящие защитные перчатки.
- ▶ Обеспечить жаропрочное место для временного хранения.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность, вызванная токсичными веществами

В зависимости от состава измеряемого газа фильтрующий элемент может содержать токсичные вещества.

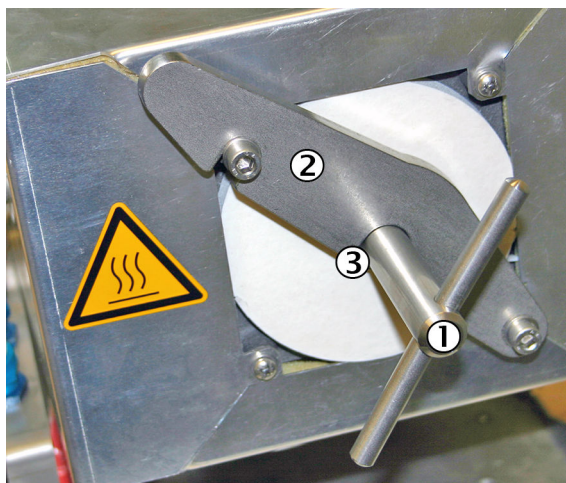
- ▶ Соблюдайте соответствующие правила техники безопасности.
- ▶ Утилизируйте фильтрующие элементы, соблюдая правила по охране окружающей среды.

Действие

1. Выключить в измерительной системе предохранитель системы для отбора газа. Расположение предохранителя указано в системной документации измерительной системы.
2. Снять погодозащитный кожух: [см. «Погодозащитный кожух», страница 14.](#)
3. Проверить все подключения газовых линий:
 - Визуальный контроль
 - Прочная посадка
 - Герметичность:
Испытание на герметичность производится через подключенную измерительную систему: См. руководство по эксплуатации измерительной системы.

Переоснастка металлокерамического фильтрующего элемента на фильтрующий элемент из стекловолокна

1. Ослабить поворотную рукоятку повернув ее в направлении против хода часовой стрелки



- ① Поворотная рукоятка
- ② Крепежная скоба
- ③ Нажимная шайба (закрыта)

2. Повернуть крепежную скобу вправо.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность ожогов, вызванная горячими поверхностями.
Во время эксплуатации фильтрующий элемент может сильно нагреваться.

- Одевайте подходящие защитные перчатки.
- Обеспечить жаропрочное место для временного хранения.

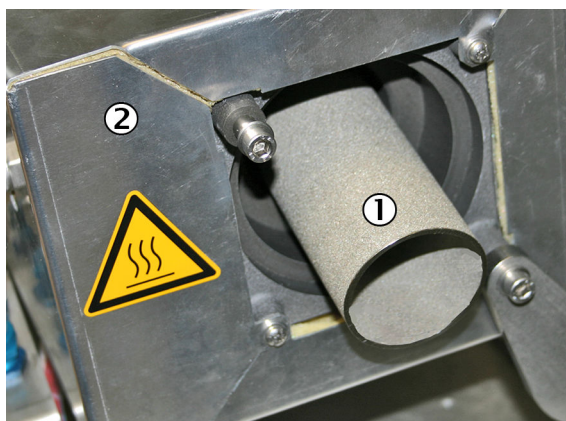


ОСТОРОЖНО

Опасность ранения, вызванная большим весом

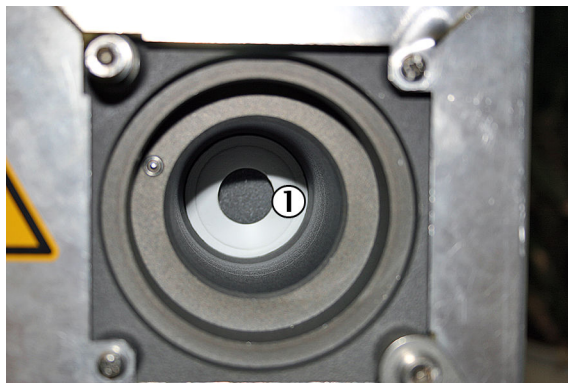
- Не ронять крышку фильтра.

3. Вытянуть крышку фильтра за поворотную рукоятку.
4. Если крышка фильтра слишком горячая: Положить крышку фильтра на жаропрочную подкладку.
5. Вынуть металлокерамический фильтрующий элемент.



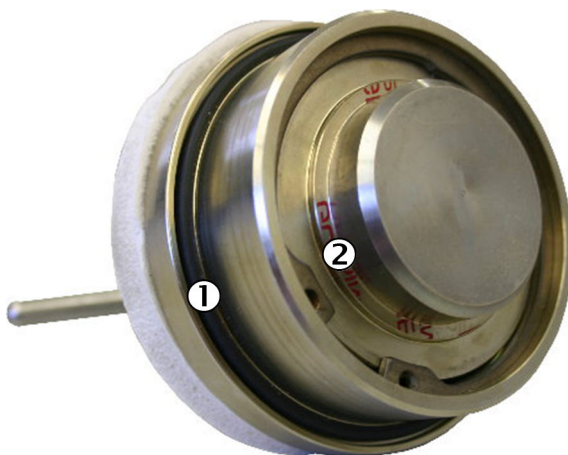
- ① Металлокерамический фильтрующий элемент
- ② Корпус фильтра

6. Вытянуть плоское уплотнение на дне крючком.
7. Вложить на дно новое плоское уплотнение.



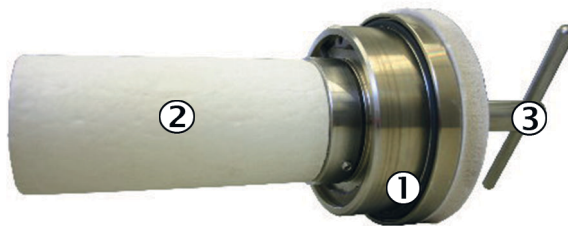
① Плоское уплотнение на дне.

8. Заменить кольцо круглого сечения и плоское уплотнение крышки фильтра.



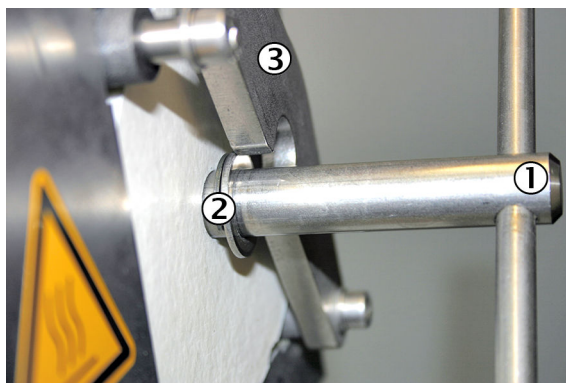
① Кольцо круглого сечения
② Расположение плоского уплотнения

9. Насадить фильтрующий элемент из стекловолокна на крышку фильтра. Затянуть шнеком с резьбой.
Если на одной стороне фильтрующего элемента из стекловолокна выточка: Выточка должна показывать в направлении крышки фильтра.



① Кольцо круглого сечения
② Фильтрующий элемент из стекловолокна
③ Поворотная рукоятка

10. Насадить крышку фильтра.
11. Повернуть крепежную скобу в исходное положение. При этом следить, чтобы нажимная шайба находилась за крепежной скобой.



- ① Поворотная рукоятка
- ② Нажимная шайба
- ③ Крепежная скоба

12. Затянуть поворотную рукоятку в направлении по ходу часовой стрелки.
13. Надеть опять погодозащитный кожух: [см. «Погодозащитный кожух», страница 14](#)

5.7 Проверка на надлежащую работу

- Проверить все крепежные винты корпуса на прочную посадку.
 - Проверить линию отбора проб измеряемого газа на повреждения.
 - Проверить все резьбовые соединения шлангов на прочную посадку.
 - Проверить систему для отбора газа на чистоту, сухость и отсутствие коррозии.
 - Проверить все электрические подключения на отсутствие коррозии и на прочную посадку.
 - Проверить заземляющие провода на отсутствие коррозии.
 - Произвести испытание на герметичность
- Испытание на герметичность производится через подключенную измерительную систему: См. руководство по эксплуатации измерительной системы.

6 Устранение неисправностей

6.1 Устранение неисправностей

Неисправность	Возможная причина	Устранение
Расход газа снижается	Фильтр предварительной очистки загрязнен	Очистить или заменить
	Фильтрующий элемент загрязнен	
Нагреватель вышел из строя	Дефектный нагревательный патрон или дефектный температурный датчик	В случае необходимости, заменить уплотнение или дефектную деталь
	Дефектное уплотнение	Заменить уплотнение
Загрязненные или покрытые ржавчиной газовые тракты	Дефектный фильтр предварительной очистки или его нет	Заменить
Негерметичные обратные клапаны	Загрязненный приборный воздух	Заменить Проверить чистоту приборного воздуха
Негерметичный главный клапан	Загрязненное или поврежденное седло клапана	Заменить конус клапана Заменить корпус фильтра
	Негерметичный металлический сильфон	Заменить металлический сильфон

7 Утилизация

Прибор легко разбирается на свои составные части, которые можно соответственно утилизировать.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Фильтр и линии, входящие в контакт с измеряемым газом, могут содержать ядовитые вещества.

Соблюдайте соответствующие правила техники безопасности.

- Элементы фильтра и линии, входящие в контакт с измеряемым газом, необходимо удалять в соответствии с официальными инструкциями, в случае необходимости, их необходимо удалять как опасные отходы.

8 Технические характеристики

8.1 Сертификаты соответствия и нормы

Соответствие стандартам

Техническое исполнение приборов SFU-BF NI, SFU-BF NI GL и SFU-3V NI соответствует следующим директивам и нормам:

- Директива Евросоюза: NSP (директива по низковольтным установкам)
EN 61010-1: Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования.

Прочие нормы: см. приложенное к прибору свидетельство соответствия

Дополнительные нормы для SFU-BF NI GL

- MARPOL Annex VI and NTC 2008 - MEPC.177(58)
- Guidelines for exhaust gas cleaning systems - MEPC.184(59)
- DNV GL Rules for Classification and Construction, Part VI Additional Rules and Guidelines chapter 7, Guidelines for the Performance of Type Approvals, Test Requirements for Electrical / Electronic Equipment and Systems (2012)

8.2 Габариты

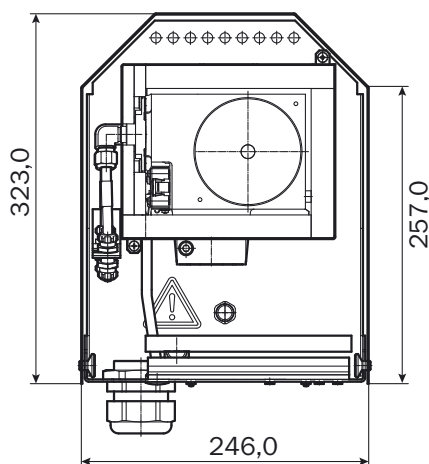


Рисунок 21: SFU-BF NI и SFU-BF NI GL

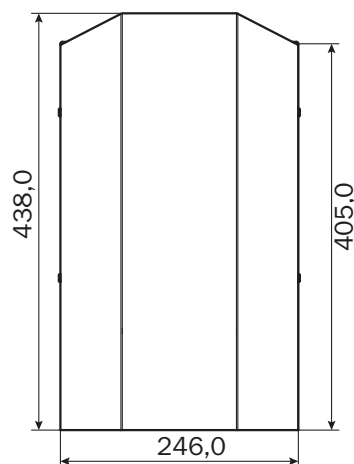


Рисунок 22: SFU-BF NI и SFU-BF NI GL

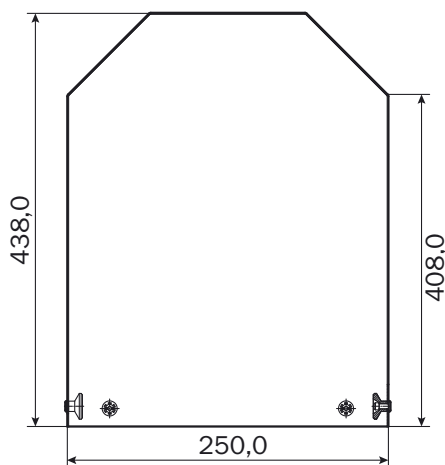


Рисунок 23: SFU-3V NI

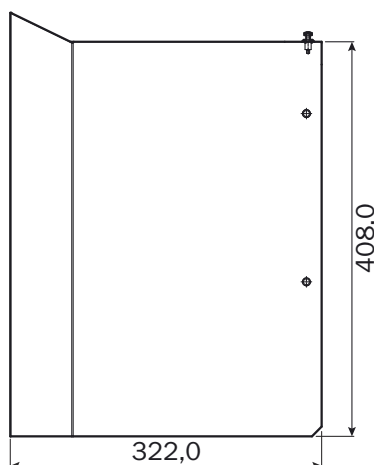


Рисунок 24: SFU-3V NI

8.3 Рабочие параметры

Условия окружающей среды	SFU-BF NI	SFU-BF NI GL	SFU-3V NI
Температура окружающей среды	+5 ... +45 °C (+40 ... 110 °F)		
Температура при хранении на складе	-20 ... +60 °C (-5 ... 140 °F)		
Относительная влажность воздуха	макс. 80 %		
Класс защиты	IP23	IP23	IP23

Монтаж	SFU-BF NI	SFU-BF NI GL	SFU-3V NI
Трубные линии SFU-BF NI и SFU-BF NI GL - Главный клапан - Нулевой газ - Обратная продувка - Линия отбора проб измеряемого газа	. . Размеры: 8 мм 6 мм 8 мм 6 мм	. . Размеры: 8 мм 6 мм 8 мм 6 мм	---
Трубные линии SFU20-Hg - Распределительные клапаны - Поверочный газ ручное - Поверочный газ автоматическое - Линия отбора проб измеряемого газа	---	---	Размеры: 6 мм 6 мм - NPT1/4" 6 мм
Сжатый воздух - Главный клапан - Нулевой газ - Обратная продувка	Давление: 5 - 6 бар (500 - 600 кПа) 2,5 - 3 бар (250 - 300 кПа) 5 - 6 бар (500 - 600 кПа)		---
Фланец NW = номинальный диаметр ND = номинальное давление	NW 50, ND 16 NW 65, ND 6 или 16 NW 80, ND 16 NW 100, ND 16 ANSI 4"	NW 65, ND 6	NW 50, ND 16 NW 65, ND 6 или 16 NW 80, ND 16 ANSI 4"
Монтажное положение	Горизонтальное с наклоном, прим., 10° (см. «Монтаж фланца, приваренного в стык», страница 15)		

Потребляемая мощность	SFU-BF NI	SFU-BF NI GL	SFU-3V NI
Фильтр зонда	Макс. 115/230 В, 50-60 Гц, 450 ВА		
Труба для отбора газа обогреваемая	Макс. 115/230 В, 50-60 Гц, 450 ВА (0.8, 1, 1.5, 2 м)		

Характеристики прибора	SFU-BF NI	SFU-BF NI GL	SFU-3V NI
Материалы - Труба для отбора газа - Корпус - Монтируемые детали корпуса - Резьбовые соединения - Уплотнения	Материалы - Зависит от применения - Алюминий, с покрытием - Нержавеющая сталь 1.4541 или 1.4301 - Нержавеющая сталь ANSI 316 (V4A) - ПТФЭ/ФКМ/FFKM		
Масса	прим., 20 кг (без фланца и пробоотборного зонда)		

Характеристики прибора	SFU-BF NI	SFU-BF NI GL	SFU-3V NI
Температура газа в фильтре Температура нагрева Температура газа в дымовой трубе	Макс. 250 °C Макс. 200 °C Необогреваемый пробоотборный зонд Макс. 1300 °C Обогреваемый пробоотборный зонд: Макс. 200 °C		
Регулировка температуры	Внешняя, Pt100		
Контроль предельных значений	Внешний регулятор нагрева		
Расход продувочного газа	прим., 12 л/мин		
Расход при обратной продувке	прим., 80 л/мин		
Расход измеряемого газа	300 ... 1000 л/ч		
Продолжительность нагрева	прим., 1,5 часа (от комнатной температуры до 200 °C)		

Стандартная длина необогреваемых труб для отбора газа [мм]							
SFU-BF NI	200	500	800	1000	1200	1500	2000

Стандартная длина обогреваемых труб для отбора газа [мм]					
SFU-BF NI	500	800	1000	1500	2000
SFU-3V NI	500	800	1000	1500	2000
SFU-BF NI GL	500	800	---	---	---

8030807/AE00/V3-0/2015-08

www.addresses.endress.com
