



SF₆-LeakSpy

Детектор по поиску утечки элегаза

Инструкция по эксплуатации (оригинальная версия)

Тип №.: 3-033-R200 / R201



DILo. Всегда герметичный.

Сделано ■
в ■
Германии ■



Детектор по поиску элегаза | 3-033-R200/R201

	Стр.
1. Общая информация	3
▪ 1.1 Специфические указания по технике безопасности и стандартные используемые символы	3
▪ 1.2 Правильное использование детектора по утечке элегаза	4
▪ 1.3 Обязанность проявлять должную заботу	4
▪ 1.4 Транспортировка	6
2. Обзор Детектора по утечке элегаза	7
▪ 2.1 Технические данные	7
▪ 2.2 Стандартное оборудование	8
▪ 2.3 Аксессуары	8
3. Функциональное описание	9
4. Описание устройства и эксплуатации	10
▪ 4.1 Описание устройства	10
▪ 4.2 Включение Детектора по утечке элегаза	11
▪ 4.3 Работа	11
▪ 4.4 Установки	12
▪ 4.5 Выставление «нуля»	13
▪ 4.6 Выключение детектора по утечке элегаза	14
▪ 4.7 Замена и зарядка аккумулятора	14
5. Устранение неисправностей	19
6. Обслуживание, очистка и калибровка	20
▪ 6.1 Обслуживание	20
▪ 6.2 Замена фильтра / очистка фильтра	20
▪ 6.3 Очистка	21
▪ 6.4 Калибровка	21

Пожалуйста, прочитайте эту инструкцию по эксплуатации, прежде чем ввести устройство в эксплуатацию. Таким образом можно будет избежать неисправностей. Производитель не несет никакой ответственности и гарантий, в случае несоблюдения пользователем инструкций по эксплуатации.

DILO Armaturen und Anlagen GmbH, D-87727 Babenhausen оставляет за собой авторское право на данную документацию. Любое использование без разрешения автора (размножение, передача третьим лицам и т.д.) влечет за собой штраф и возмещение ущерба.

Детектор по поиску элгеза | 3-033-R200/R201

1. Общая информация

1.1 Специфические указания по технике безопасности и стандартные используемые символы

В этом руководстве по эксплуатации указаны конкретные предупреждения по безопасности для того, чтобы привлечь Ваше внимание к остаточным рискам, которые существуют при работе с устройством.

Эти остаточные риски содержат опасность для

- Людей
- Оборудования
- Окружающей среды

Символы, используемые в руководстве по эксплуатации должны обратить Ваше внимание, особенно на следующее указания по технике безопасности:



Этот символ указывает на риски для людей (опасность для жизни, опасность травмирования)



Этот символ указывает на риски для оборудования, материалов и окружающей среды



Этот символ указывает на возможность поражения электротоком

Наиболее важная цель технике безопасности – это предотвращение травм.

- Если вы видите предупреждающий знак „**Danger**“ (Опасность), то существует опасность для оборудования, материалов и окружающей среды.
- Предупреждающий знак „**Warning**“ (Внимание), не указывает на опасность для людей.

Соответствующий символ, который используется, не может заменить текст указания по технике безопасности.

Поэтому текст всегда должен быть прочитан до конца.



Этот символ не для указания на опасность, а для информации, помогающей понять устройство лучше.



Детектор по поиску элeгаза | 3-033-R200/R201

1.2. Правильное использование Детектора по поиску утечки элeгаза

Мы рекомендуем, чтобы все лица, которые участвуют в эксплуатации и ремонте устройств DILO были специально обучены должным образом.

Не используйте устройство для других газов и жидкостей.

Использование устройства для любых других целей может быть небезопасным.



Warning

Внимание! Опасность для материальных ценностей!

Использование устройства для любых других целей, может быть небезопасным и строго запрещается.

Производитель не несет ответственности в случае травм и повреждений, вызванных использованием устройства в случаях, для которых оно не было предназначено. Только оператор несет ответственность за любой ущерб, причиненный в результате неправильного использования.

Для правильного использования, должны быть соблюдены условия эксплуатации, а также указания и инструкции данного руководства.

Использование комплектующих, которые не входят в объем поставки, должно быть заранее утверждено компанией DILO.

1.3. Обязанность проявлять должную заботу

Устройство сконструировано и изготовлено при соответствующем соблюдении норм и технических спецификаций.

Все данные и ссылки в этой инструкции указываются при использовании действующих правил и многолетнего опыта компании DILO.

Руководство должно всегда храниться рядом с устройством и быть доступно для всех лиц, которые работают с ним. Это руководство должно быть внимательно прочитано перед началом работы с оборудованием!

Гарантия обеспечивается в соответствии с общими правилами и условиями DILO (www.dilo-gmbh.com).

Текст и графика необязательно соответствуют оборудованию, которое идет в комплекте данной поставки. Цифры и / или схемы могут не соответствовать абсолютно.

Фактический объем поставки может отличаться от специального оборудования, из-за дополнительно заказываемых опций или из-за последних технических изменений в данных, описанных здесь.

DILO оставляет за собой право осуществлять без уведомления технические изменения оборудования, в связи с его улучшением. По всем вопросам можно связаться с DILO, используя Горячую линию.

Детектор по поиску элeгаза | 3-033-R200/R201

Оператор должен удостовериться, что

- устройство будет использовано только для тех целей, для которых оно предназначено (См. 1.2);
- устройство эксплуатируется в соответствии с инструкциями и в хороших условиях;
- полные и разборчивые инструкции по эксплуатации доступны на месте работы;
- только квалифицированный персонал эксплуатирует или ремонтирует устройство;
- этот персонал регулярно инструктируется по безопасности, защите окружающей среды и, что этот персонал полностью понимает инструкции по эксплуатации и в частности меры предосторожности;
- знаки безопасности и внимания смонтированы на устройстве, разборчивы и не убираются.



При подключенном кабеле питания, части внутри устройства находятся под опасным для жизни напряжением. Выключите и отсоедините кабель питания перед открытием корпуса прибора.



Детектор по поиску элегаза | 3-033-R200/R201

1.4 Транспортировка:

Сразу после доставки прибора проверьте наличие полного объёма поставки и отсутствие повреждений при перевозке. Если обнаружено повреждений при транспортировке, то не подтверждайте перевозчику получение товара до фиксирования повреждений. Опишите повреждения в предоставленной накладной и / или транспортных документах перевозчика. Подайте жалобу.

Срочно подайте жалобу для покрытия дефектов при транспортировке, т.к. транспортная компания обычно принимает претензии только первые 7 дней.

Оборудование должно перемещаться только в предусмотренном кейсе. Таким образом, можно избежать повреждений при последующих перевозках.

Правила ADR

Элегаз (гексафторид серы SF₆) в сервисной тележке освобождает перевозчика от выполнения транспортных правил ADR, если давление газа в сосуде или резервуаре не превышает 200 кПа (2 бар) при температуре 20°C, и газ ни в жидком, ни в охлаждённом сжиженном состоянии.

Это касается каждого вида сосуда или емкости, а также частей оборудования (См. ADR 1.1.3.2 в исключениях в отношении перевозки газов).

Для перевозки устройства по воздуху и морем, интегрированные сосуды под давлением должны быть разгружены до атмосферного давления, в соответствии с директивой ЕС 859/2008. Загрязненный элегаз не должен оставаться в сосудах под давлением.

В противном случае, пожалуйста, соблюдайте действующие в вашей стране правила или руководства по перевозке.

Установка



Warning

Работайте с устройством только в помещении или в сухих условиях на открытом воздухе.

Работа в местах с повышенной влажностью может привести к коррозии муфт и клапанов.

Температура окружающей среды во время работы устройства должна быть в диапазоне от 0°C до + 45°C.

Детектор по поиску элегаза | 3-033-R200/R201

2. Обзор – Детектор по поиску элегаза

2.1 Технические данные



Fig. 1: SF₆-LeakSpy

Размеры:

Длина (L):	280/555/805 мм	(без / с датчиком R200 / с датчиком R201)
Ширина (B):	125 мм	
Высота(H):	142 мм	
Вес:	1580 г	



Детектор по поиску элегаза | 3-033-R200/R201

Общая информация:

Питание:	Литий-ионные аккумуляторы, время работы > 12 часов
Диапазон измерения:	0 – 1000 промилле по объему
Предел обнаружения:	3 промилле элегаза по объему
Чувствительность:	3г элегаза / год
Точность:	< 50 промилле ± 2 промилле; 50 – 100 промилле ± 5 промилле; 100 -1000 промилле ± 2 %
Нет перекрестной чувствительности к влаге (0 – 100 % относительной влажности, без конденсации и летучих органических соединений)	
Погрешность индикации:	1 промилле по объему
Единицы индикации:	промилле по объёму, г/год, см ³ /с
Рабочая температура:	0° до +50 °C
Температура хранения:	-10° up to +60 °C
Принцип измерения:	недисперсионный инфракрасный датчик NDIR
Время отклика T90:	< 1с
Индикация компенсируемой температуры и давление:	графический дисплей + звуковой сигнал
Длина датчика:	300 мм (R200) / 550 мм (R201)

2.2 Стандартное оборудование

- 1 Транспортный чемодан
- 1 Зарядное устройство
- 1 Аккумулятор
- 1 Отдельный блок зарядки
- 1 Руководство по эксплуатации (многоязычное) на CD-ROM

2.3 Аксессуары

- Фильтр частиц
- Прозрачный колпак
- Дополнительный аккумулятор

Детектор по поиску элегаза | 3-033-R200/R201

3. Функциональное описание

Беспроводный, работающий на батарейках, детектор по поиску утечек точно измеряет концентрацию элегаза в воздухе с помощью недисперсионного инфракрасного датчика (NDIR-датчика) и указывает на графическом дисплее значение в промилле по объему. Это устройство позволяет провести точную локализацию утечек путем обнаружения самой высокой концентрации элегаза. Благодаря высокой точности и низкому пределу обнаружения можно осуществить интегральные измерения, а также измерение скорости утечки. Для защиты устройства от частиц, датчик снабжен фильтром, который может быть очищен или легко заменен оператором. В случае, если загрязнение элегазом уже есть, то детектор по поиску элегаза может быть настроен на это значение. Таким образом, можно обнаружить утечки в уже загрязненных местах. Концентрация элегаза указывается в промилле, а также с помощью звукового сигнала.



Детектор по поиску элегаза позволяет обнаружить и определить минимальные концентрации элегаза (точность индикации: 1 промилле)

Рис. 2: Детектор по поиску элегаза

Особенности:

- Выявление утечек элегаза до 3 г/год
- Быстрое время отклика
- Отсутствие перекрестной чувствительности к влаге и летучим органическим соединениям (ЛОС)
- Маленький, легкий, простой в использовании
- Работа от батареек (время работы > 12 часов)
- Сменный аккумулятор (можно заряжать второй аккумулятор в отдельном зарядном устройстве).

Эксплуатационная надежность, а также гарантия предоставляется, только если устройство используется для указанного применения:

Измерение элегаза в окружающем воздухе



Внимание! Опасность для материальных ценностей!

Всасывание жидкостей или других газов вместо воздуха может привести к повреждению внутреннего датчика и не соответствуют правильному использованию устройства.

Детектор по поиску элегаза | 3-033-R200/R201

4. Описание устройства и эксплуатация

4.1 Описание устройства

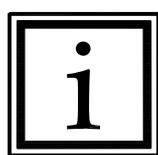


Детектор по поиску элегаза | 3-033-R200/R201

4.2 Включение прибора SF₆-LeakSpy

Для включения прибора SF₆-LeakSpy нажмите кнопку “ON/OFF-ZERO” («вкл./выкл.- нуль») (см. Рис. 3). Прибор готов к работе после загрузки. В процессе загрузки на дисплее отображается системная информация, например: версия программного обеспечения, остаток времени работы, а также рекомендации по калибровке.

Примечание!



Note

Прибор SF₆-LeakSpy полностью готов к работе спустя 10 минут после включения. Поэтому рекомендуется включать прибор за 10 минут до начала проведения измерений. После этого проведите установку нулевой точки (см. Главу 4.5), нажав дважды кнопку “ON/OFF-ZERO” («вкл./выкл.- нуль») (см. Рис. 3). Это обеспечит высокую точность работы прибора. Отображение на дисплее прибора надписи “Zero adjustment” («Установка нулевой точки») означает необходимость провести соответствующую настройку.

Вследствие термостабилизации датчика после включения прибора, на дисплее могут отображаться данные измерения, в том числе и в случае, если элегаз не присутствует в окружающей среде.

До установки нулевой точки подождите 10 минут (см. Главу 4.5 / двойным нажатием клавиши “ON/OFF-ZERO”, см. Рис. 3).

4.3 Эксплуатация

SF₆-LeakSpy – небольшой, легкий, переносной измерительный прибор. Он используется для определения наличия утечек элегаза, а также для проведения измерений во встроенных устройствах и для определения уровня загрязненности. Воздух из окружающей среды постоянно поступает в прибор через наконечник с помощью встроенного насоса. Встроенный в наконечник фильтр частиц предотвращает сенсор от загрязнения и повреждения сенсорной системы.



Warning

Внимание! Опасно для оборудования!

Забор жидкости вместо воздуха или газов может привести к повреждению встроенного датчика и является использованием прибора не по назначению.

Для определения загрязнения фильтр частиц оборудован прозрачным колпачком. Процедура смены фильтра описана в Главе 6.

Для определения места утечки элегазового оборудования (в помещении и вне помещения) необходимо поднести наконечник прибора как можно ближе к области тестирования (расстояние – около 1 см). Проводите тестирование неспешно – это позволит локализовать даже наименьшие утечки.

Концентрация элегаза отображается на дисплее в ppm_v, г/год или см³/сек (единица измерения настраивается, см. Главу 4.4. “Настройки”). Концентрация элегаза более 10 ppm_v также сопровождается звуковым сигналом, при этом частота сигнала увеличивается с увеличением концентрации и переходит в непрерывный сигнал в верхнем диапазоне измерения.

Детектор по поиску элегаза | 3-033-R200/R201

4.4 Настройки

Регулировка прибора SF₆-LeakSpy:

Настройка единицы измерения

Выбор единицы измерения осуществляется путем переключения нажатием кнопки “units” («ед.изм.») на рабочей панели прибора (см. Рис. 3).

ppm_v ⇔ g/y ⇔ cc/s ⇔ ppm_v ⇔ ...

Последнее выбранное значение запоминается и действует по умолчанию при следующем включении прибора. Выбранная единица измерения отображается на дисплее справа от числового значения.

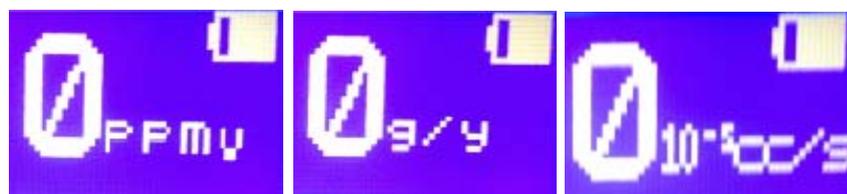


Рис. 5: Индикация блока

Отключение звукового сигнала

Сигнал, который начинает звучать после превышения концентрации элегаза в 10 ppm_v, можно отключить/включить, нажав кнопку «без звука» (см.Рис.3). Режим работы “mute” («без звука») обозначается на дисплее соответствующим символом (см. Рис. 6).



Рис. 6: Индикация при выключенной звуковой сигнал / отключения

Детектор по поиску элегаза | 3-033-R200/R201

4.5 Установка нулевой точки

Спустя 10 минут после включения прибора SF₆-LeakSpy завершается фаза термостабилизации (прогрева), что сопровождается сообщением “Zero adjustment” («Установка нулевой точки»). Прибор готов к использованию сразу же после включения (после загрузки). Однако полностью готов к работе только после термостабилизации. В строке состояния на дисплее появляется запрос “Zero adjustment” («Установка нулевой точки»). (См. Рис. 7).



Рис. 7: Сообщение проводить установку нуля

Установку нулевой точки проводят в среде с отсутствием элегаза (вне зданий, на улице). Процесс установки нулевой точки запускается после двойного нажатия кнопки “ON/OFF-ZERO” («вкл./выкл.- нуль»). При этом отображается сообщение «Установка нулевой точки» и троеточие (см. Рис. 8).



Рис. 8: Сообщение о проведение установки нуля

Успешная установка нулевой точки заканчивается отображением на дисплее сообщения “DONE” («Завершено»). (См. Рис. 9).



Рис. 9: Установка нуля успешно завершена

Прибор готов к проведению измерений.

Примечание!



Note

Регулярно проводите установку нулевой точки – это обеспечит высокую точность измерений. Сообщение “Zero adjustment” («Установка нулевой точки») появляется на дисплее в строке состояния каждые 30 минут и исчезает после успешного проведения (см. Рис. 7).

Детектор по поиску элегаза | 3-033-R200/R201

В случае, если прибор SF₆-LeakSpy используется на пороговых значениях своих характеристик, ($\leq 10^{\circ}\text{C}$ or $\geq 40^{\circ}\text{C}$), может произойти сдвиг нулевой точки сенсора. Наличие сдвига можно проверить путем проведения измерения в среде с отсутствием элегаза. В случае наличия сдвига проведите операцию установки нулевой точки.



Note

Примечание!

При использовании SF₆-LeakSpy для локализации утечек в среде, уже **содержащей элегаз**, можно установить за базу существующее загрязнение в среде с помощью установки нулевой точки. Это упростит определение места утечки (путем локализации наибольшей концентрации элегаза).

4.6 Выключение прибора SF₆-LeakSpy

Прибор SF₆-LeakSpy выключается путем нажатия и удержания кнопки “ON/OFF-ZERO” («вкл./выкл.- ноль») (см. Рис. 3) до появления на дисплее сообщения “Power OFF” («Выключено») (см. Рис. 10). После этого прибор отключается.

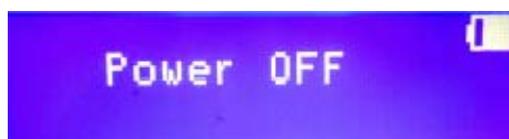


Рис. 10: Индикация отключения питания в процессе выключения

4.7 Замена и зарядка аккумулятора

Прибор SF₆-LeakSpy поставляется со сменными литиево-ионными аккумуляторами на 4.5 А*ч (время работы > 12 часов). Уровень заряда отображается значком батареи в верхнем правом углу дисплея. Для защиты прибора и аккумулятора, SF₆-LeakSpy автоматически отключается до полной разрядки аккумулятора. Это происходит во избежание полной разрядки аккумулятора и его повреждения. Отключение прибора сопровождается предупреждающим сообщением на дисплее (см. Рис. 11, на правой стороне).



Warning

ВНИМАНИЕ! Опасно для оборудования!

Если прибор не используется в работе более 6 месяцев, аккумулятор должен храниться отдельно от устройства во избежание его полного разрядки.

Детектор по поиску элгеза | 3-033-R200/R201

Перед автоматическим отключением устройства, в верхнем правом углу дисплея отображается мигающий символ разряженной батареи (см. Рис. 11, слева):



Рис.11: Слева: Низкий индикатор состояния батареи,
Справа: уведомление о выключении из-за разряженной батареи

При появлении такого символа необходимо зарядить аккумулятор или сменить его на другой. Аккумулятор заряжается в специальном зарядном устройстве. Откройте отсек для аккумулятора (см. Рис. 12) и проведите его зарядку или замену (см. Рис. 13). Перед удалением аккумулятора из отсека выключите устройство!

Вставляйте аккумулятор в отсек стороной с контактами, затем нажмите на аккумулятор – аккумулятор полностью войдет в отсек (см. Рис. 13).



Рис. 12: Открытие и закрытие отделения аккумулятора



Рис.13: Удаление и вставка аккумулятора

Примечание!



Использование второго аккумулятора обеспечивает непрерывную работу прибора SF₆-LeakSpy. В случае разрядки аккумулятора он может быть легко заменен на второй, полностью заряженный, - прибор снова готов к работе. Кроме того, разряженный аккумулятор можно зарядить в отдельном зарядном устройстве.

Для удаления / смены или перезарядки аккумулятора следуйте инструкции:

- Выключите прибор SF₆-LeakSpy (Глава 4.6)
- Откройте отсек аккумулятора (рис. 11).
- Удалите или замените аккумулятор (рис.12).
- При использовании второго (уже заряженного) аккумулятора, его необходимо вставить непосредственно в отсек для батареи. Таким образом, прибор снова готов к использованию.

Примечание!



Состояние зарядки аккумулятора можно проверить, нажав кнопку на нижней стороне аккумулятора. Состояние заряда отображается с помощью 3 (трех) зеленых LED-индикаторов (см. Рис. 14).



Рис. 14: Индикация состояния загрузки

Детектор по поиску элгеза | 3-033-R200/R201

- Подсоедините шнур питания к сети, см. Рис. 15.



Рис. 15: Установка аккумулятора в зарядное устройство

- Зеленый LED-индикатор означает, что на блок питания подается напряжение, см. Рис. 16.



Рис. 16: Подключение Зарядного устройства к источнику питания

Детектор по поиску элегаза | 3-033-R200/R201

- Подсоедините шнур питания к сети.
- Зеленый LED-индикатор означает, что на блок питания подается напряжение (рис. 17).

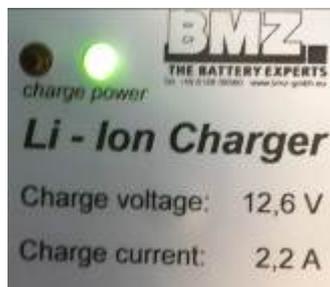


Рис. 17: Зеленый индикатор „Power“ ("Питание") - загорается светодиодом – это признак того, что включено питание

- Красный LED-индикатор означает, что аккумулятор заряжается (рис. 18).



Рис. 18: Горящий зеленый „Power“ ("Питание") и красный "Charge" ("Зарядка") индикаторы показывают, что питание включено и аккумулятор заряжен

- Для зарядки аккумулятора необходим ток в 2.2 А с напряжением 12.6 В. Зарядка считается оконченной, когда погаснет красный "Charge"-LED-индикатор. Максимальное время полной зарядки аккумулятора – около 3.5 часов.
- После зарядки аккумулятора можно достать из зарядного устройства и вставить в прибор SF₆-LeakSpy (рис. 13).
- Прибор SF₆-LeakSpy готов к работе.

Детектор по поиску элегаза | 3-033-R200/R201

5. Исправление неполадок в работе

Не рекомендуется осуществлять ремонт прибора SF₆-LeakSpy.
В случае неисправности прибор необходимо вернуть производителю.



ВНИМАНИЕ! Опасно для оборудования!

Ремонтные работы должны проводиться только сертифицированным персоналом!
Несоблюдение рекомендаций может привести к поломке прибора!

Если на приборе отсутствует индикация состояния, проверьте

- вставлен ли аккумулятор в прибор
- полностью ли заряжен вставленный аккумулятор

В ином случае прибор подлежит возврату производителю для проверки.

На дисплее могут отображаться следующие ошибки в работе прибора:

Сообщение об ошибке	Возможная причина ошибки	Исправление ошибки
Значение вне диапазона	Прибор работает за пределами установленного температурного диапазона	Используйте прибор только в указанном температурном диапазоне.
	Дефект датчика	Верните устройство производителю для проверки/ремонта.
Датчик не обнаружен	Утрачено внутреннее соединение	Проверьте внутреннее соединение
	Дефект кабеля или разъема	Верните устройство производителю для проверки/ремонта.
	Дефект датчика	
	Неисправность электроники	
Вне температурного диапазона	Прибор работает за пределами установленного температурного диапазона	



Внимание! Опасно для оборудования!

Если красный LED-индикатор мигает во время зарядки - это означает, что процесс зарядки идет неправильно (в большинстве случаев это связано с дефектом зарядного устройства). Необходимо прервать процесс зарядки и обратиться к производителю прибора.

6. Обслуживание, очистка и калибровка

6.1 Обслуживание

Техническое обслуживание прибора SF6-LeakSpy должно проводиться только квалифицированным и авторизованным компанией DILO персоналом или персоналом других компаний, прошедших авторизацию у DILO.



Внимание! Опасно для оборудования!

Очистка и техническое обслуживание может проводиться только квалифицированным персоналом с соблюдением инструкций и правил техники безопасности!

Несоблюдение рекомендаций приводит к повреждению прибора!

6.2 Замена/очистка фильтра

При снижении производительности встроенного насоса вследствие загрязнения при работе с прибором SF6-LeakSpy, можно отвинтить встроенный в наконечник датчика металлический фильтр частиц и очистить/заменить его. Загрязнение фильтра можно обнаружить через прозрачный колпачок фильтра (не снимая колпачок). Отвинтив прозрачный колпачок (см.рис.19) можно вытащить фильтр и провести его очистку или замену.



Рис. 19: Отвинчивание и закручивание прозрачной крышки.



Рис. 20: Откручивания и прикручивание фильтра частиц

Очистить фильтр можно посредством сжатого воздуха. Для обеспечения безопасной и безаварийной работы прибора, перед его использованием ввинтите фильтр и прозрачный колпачок (см.Рис.20)



Внимание! Опасно для оборудования!

Использование прибора без фильтра может привести к непоправимым повреждениям прибора.

6.3 Очистка

Очистка устройства допускается сухой или слегка влажной тканью.



Внимание! Опасно для оборудования!

Не используйте чистящие средства, содержащие растворители, кислоты или основания.

6.4 Калибровка

Рекомендуется проведение калибровки устройства каждые два года для гарантирования бесперебойной работу в соответствии с техническими спецификациями. Прибор калибруется обученным персоналом DILO или компанией, уполномоченной DILO.