



Мульти Анализатора элегаза (с и без системы возврата газа) Инструкция по эксплуатации (оригинал)

Тип №: 3-038R- | 3-038-



DILo. Всегда герметичный.

Сделано ■
в ■
Германии ■



Мульти Анализатор элегаза | 3-038(R)-R...

	Страница
1. Общая информация	3
▪ 1.1 Предписания по безопасности и используемые символы	3
▪ 1.2 Первый ввод в эксплуатацию	4
▪ 1.3 Правильное использование SF6-Мульти Анализатора	4
▪ 1.4 Обслуживание	5
▪ 1.5 Транспортировка	6
▪ 1.6 Инструкция по замене измерительных модулей	7
2. Обзор SF₆ Мульти Анализатора	15
▪ 2.1 Технические параметры	16
▪ 2.2 Стандартные аксессуары	19
3. Функциональное описание	20
▪ 3.1 Работа датчика процентного содержания элегаза	20
▪ 3.2 Работа датчика влаги	20
▪ 3.3 Работа SO ₂ датчика	20
4. Описание устройства и процесса измерений	22
▪ 4.1 Компоненты устройства	22
▪ 4.2 Ввод в эксплуатацию	23
▪ 4.3 Основные функции	24
▪ 4.4 Возможности настройки	25
▪ 4.5 Обслуживание	26
▪ 4.6 Настройки	27
▪ 4.7 Измерение	28
▪ 4.8 Хранение результатов измерений	32
5. Перенос измеренных данных на компьютер	34
▪ 5.1 Сохранение данных на USB флеш-карту	34
6. Устранение неисправностей	36
7. Система возврата газа	39
8. Специальные функции	40
▪ 8.1 Функции прибора с системой возврата газа	40
▪ 8.2 Общие функции	41
9. Обслуживание	44
10. Приложение	45

Пожалуйста, прежде чем пользоваться устройством, внимательно прочтите данную инструкцию по эксплуатации. Таким образом, можно предотвратить повреждения при эксплуатации. В случае несоблюдения инструкции по эксплуатации производитель не несет никакой ответственности или гарантий.

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.) подвергается штрафу и компенсации.

Мульти Анализатор элегаза | 3-038(R)-R...

1. Общая информация

1.1 Предписания по безопасности и используемые символы

В настоящей инструкции по эксплуатации приведены особые предостережения, чтобы обратить Ваше внимание на остаточный риск, которого невозможно избежать во время эксплуатации оборудования.

Остаточные риски несут опасность для

- Людей
- Механизмов
- Окружающей среды

Используемые обозначения:



Danger

Риск для людей (опасность для жизни, опасность травмы)



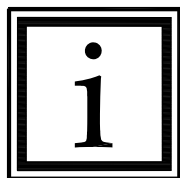
Warning

Риск для механизмов, материалов, и окружающей среды



Опасность поражения электрическим током

- Если появляется знак „**Danger**“, существует так же опасность для механизмов и окружающей среды.
- Если появляется знак „**Warning**“, - нет опасности для человека.



Note

Информация для лучшего понимания работы устройства.

Мульти Анализатор элегаза | 3-038(R)-R...

1.2 Первый ввод в эксплуатацию

Весь персонал привлекаемый к использованию, обслуживанию и ремонту оборудования DILLO должен быть специально обучен.

Для первого использования оборудования DILLO необходимо:

При включении устройства использовать главный выключатель. При первом запуске появляется следующее окошко.

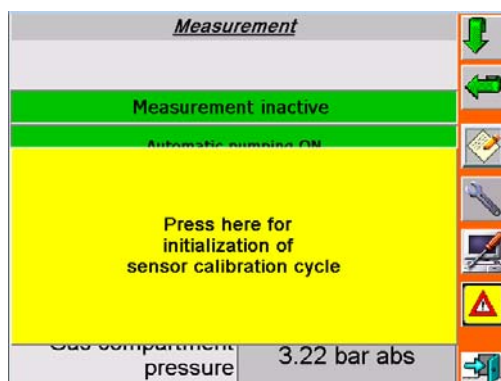


Рис. 1.2 окошко при первом запуске

Для начала калибровки датчиков, рассчитанный на 2 года, подтвердите желтое сообщение в окне, нажатием клавиши. Данная процедура может быть выполнена только при первом запуске либо после замены датчиков.

Для проведения измерений следуйте инструкциям раздела 4.7. “Измерения”.

1.3 Правильное использование SF6-Мульти Анализатора

Мульти Анализатор элегаза служит для определения качества элегаза используемого в оборудовании. После измерений, значения могут храниться в мультиметре и если необходимо могут быть перемещены на ПК.

Мульти Анализатор элегаза используется для определения следующих параметров элегаза:

- Концентрация элегаза [%]
- Концентрация влаги
- Концентрация SO₂ [ppm_v]
- Опция: концентрация HF [ppm_v]
- Опция: концентрация HF, CO и H₂S [каждая в ppm_v]

На основании концентрации элегаза, непрямым методом определяется **процентное содержание воздуха (опционально CF₄)**. Путем определения концентрации SO₂ можно сделать вывод об итоговой концентрации продуктов распада. Объем SO₂ выступает как индикатор общей концентрации с соответствующим соотношением примерно 1:4 (см. СИГРЭ: «Руководство по переработке элегаза»), к примеру концентрация SO₂ 12ppm_v соответствует итоговой концентрации 50ppm_v.



Мульти Анализатор элегаза | 3-038(R)-R...

Устройство с системой возврата газа:

Использованный газ перекачивается во внутренний сосуд. После измерений газ перекачивается в оборудование с помощью компрессора. После отключения автоматического насоса (см. 4.6) газ может быть альтернативно откачан во внешний сосуд.

Устройство без системы возврата газа:

Поставляется для соединения к внешней системе откачки.

Для этого устройство оснащается открытым соединением на выходе, которое позволяет управлять Мульти Анализатором с или без системы возврата газа. Газ собирается через шланги с помощью системы возврата газа.

При управлении без внешней системы возврата газа, выход открыт и это означает, что измеренный газ может быть легко выпущен в атмосферу.

Устройство может использоваться опционально для различных газовых смесей (SF₆-N₂/воздух и SF₆-CF₄).

1.4 Обслуживание

Устройство спроектировано и изготовлено с учетом всех необходимых стандартов и дополнительных технических спецификаций.

Безопасное использование устройства может быть достигнуто только при соблюдении всех предписаний.

Оператор должен убедиться, что

- Мульти Анализатор элегаза должен использоваться только по назначению
- Мульти Анализатор элегаза должен использоваться в соответствии с инструкцией по эксплуатации и что безопасное состояние устройства всегда проверено.
- Полная инструкция по эксплуатации доступна на месте эксплуатации
- Только обученный персонал использует и ремонтирует устройство.
- Персонал регулярно инструктируется по безопасным методам работы и защите окружающей среды
- Предупреждающие надписи установлены на SF₆-Мультиметре



В случае подсоединенного кабеля питания, части, внутри SF₆-Мультиметра, находятся под напряжением. Перед тем как открыть крышку, необходимо отключить устройство от питания.

Мульти Анализатор элегаза | 3-038(R)-R...

1.5. Транспортировка

Европейские правил по транспортировке:

SF₆ (элегаз) проверка проводится в соответствии с “Требованиями к транспортировке” давление в емкости при 15°C не более, чем 2 бар выше атмосферного давление и остается в газообразном состоянии в процессе транспортировки.

Для перевозки груза по воздуху или морю, сосуды должны иметь давление равное атмосферному в соответствии с директивой ЕС 859/2008. Загрязненный элегаз не может находится под давлением в сосудах.

В остальных случаях следуйте инструкциям вашей страны.

Установка



Использование устройства возможно только в помещении или при сухой погоде на улице.

Использование при влажных условиях может привести к коррозии соединений и клапанов.

Условия эксплуатации -10°C до +50°C.

Заполнение до транспортного давления

Мультианализатор элегаза также, как и соединительный шланг, заправлены элегазом на заводе и сразу готовы к использованию.

Мульти Анализатор элегаза | 3-038(R)-R...

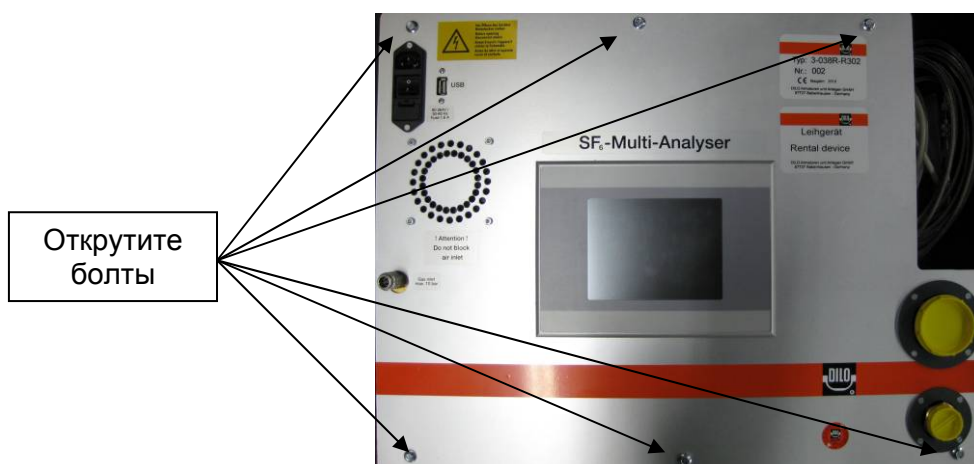
1.6 Инструкция по замене измерительных модулей

Перед тем, как измерительные модули могут быть заменены и устройство открыто, как показано ниже, оборудование должно быть отключено с помощью главного переключателя на передней панели:



Устройство может быть подключено к питанию только обученным персоналом и квалифицированными электриками!
Внимание: Перед снятием кожуха устройства, убедитесь, что оно обесточено и кабель питания отключен!

1) Открутите 6 болтов на передней панели



2) Снимите переднюю панель, сместив ее вверх.

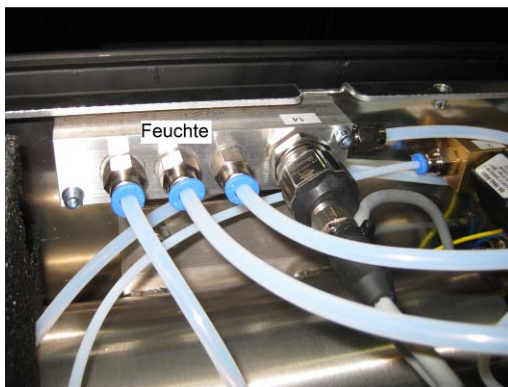


Мульти Анализатор элегаза | 3-038(R)-R...

Далее, модули могут быть заменены следующим образом:

Модуль влажности:

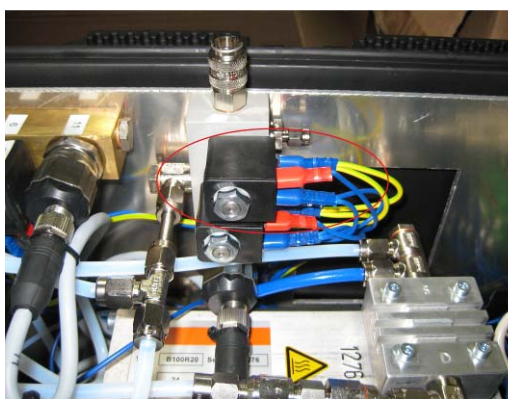
- 1) Ослабьте крепление шлангов в месте выхлопа газа - прижмите синюю уплотнительную прокладку вниз и тяните шланг в противоположном направлении (см. рисунок). Шланги остаются на измерительной ячейке.



- 2) Ослабьте соединение трубок со стороны газового штуцера (см. Рисунок; непосредственно на ячейке измерения) используя рожковый гаечный ключ размера 12.



Внимание: Для эксплуатации устройства без модуля влажности, электрическое соединение электромагнитного клапана 4 должно быть отключено.



Мульти Анализатор элегаза | 3-038(R)-R...

- 3) Отключите электрическое соединение модуля влажности. Для этих целей соединительный элемент M12 необходимо открутить (см. рисунок).



- 4) Открутите два стопорных винта (см. рисунок) и отсоедините модуль (измерительную ячейку + модуль сенсора).



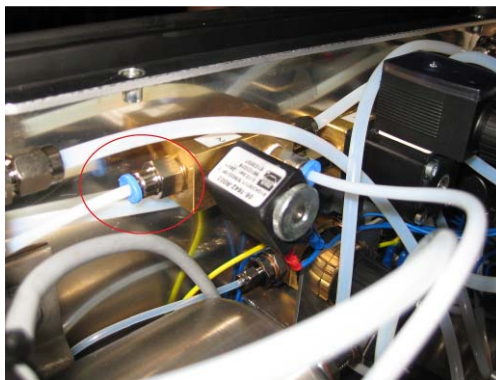
- 5) Установите перенастроенный модуль влажности и закрепите двумя винтами (см. Рисунок пункта 4).
- 6) Установите электрическое соединение. Для этих целей закрутите коннектор M12 (см. рисунок 3) и подключите электромагнитный клапан 4 (см. Рисунок 2 пункта 2).
- 7) Затяните соединение трубок со стороны газового штуцера (непосредственно на ячейке измерения), используя гаечный ключ размера 12 (см. Рисунок 1 пункта 2).
- 8) Затяните газовый шланг путем подключения его к втычному соединению. При соединении убедитесь, что шланг полностью подключен (см. Рисунок пункта 1).
- 9) Установите переднюю панель на раму и затяните шесть болтов.
- 10) Включите главный выключатель. После завершения инициализации Мульти-Анализатор элегаза снова готов к использованию.

Мульти Анализатор элегаза | 3-038(R)-R...

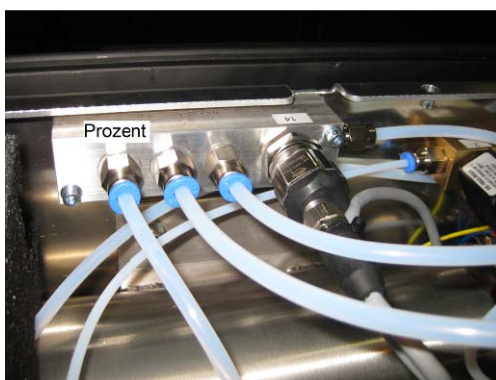
Модуль процентного содержания:

- 1) Ослабьте подключение шланга на штуцере входа/выхода газа нажатием на синюю защелку большим и указательным пальцами и тяните шланг в обратном направлении другой рукой (см. рисунок). Шланги остаются на измерительной ячейке.

Подвод газа в процентном модуле:

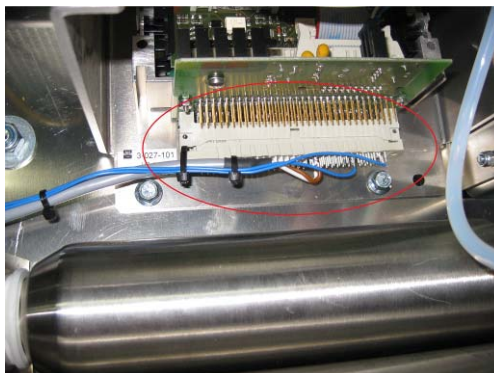


Отвод газа в процентном модуле:

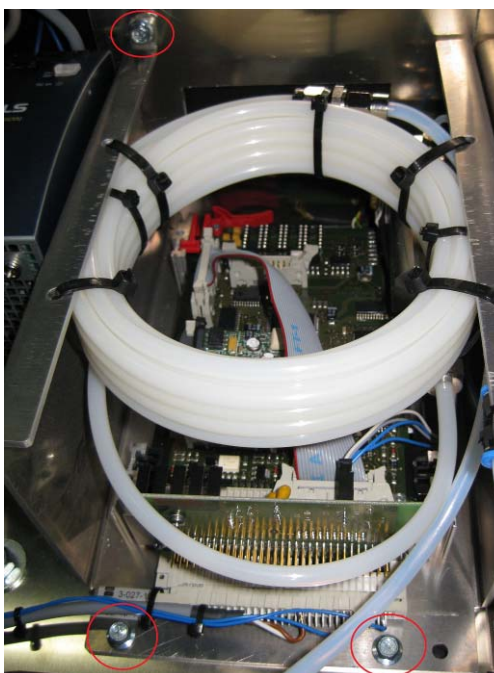


Мульти Анализатор элегаза | 3-038(R)-R...

- 2) Отключите электрическое соединение процентного модуля. Для этих целей отключите 96 контактную колодку на передней панели модуля. (См. рисунок)



- 3) Открутите три крепежных винта на нижней и боковой панели устройства (см. рисунок) и извлеките модуль.



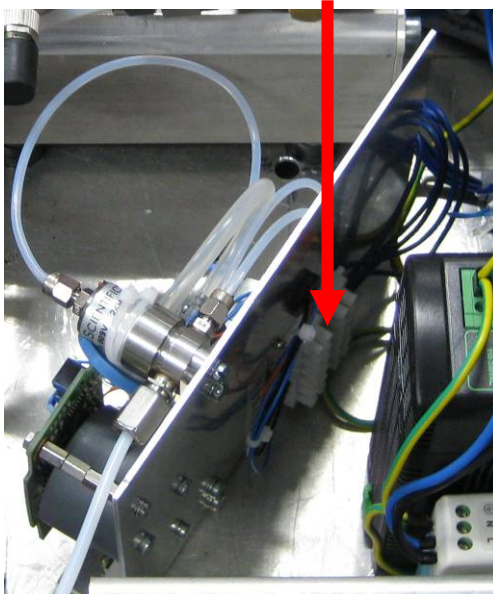
- 4) Вставьте перенастроенный модуль процентного содержания, прикрутите модуль к нижней и боковой панели, используя три винта (см. Рисунок пункта 3).
- 5) Выполните электрическое соединение модуля процентного содержания. Для этих целей используйте 96-ти контактный кабель, подключенный к передней панели модуля (см. Рисунок пункта 2).

Мульти Анализатор элегаза | 3-038(R)-R...

- 6) Установите шланговые соединения, подключая их к втычным соединениям. Ввиду разного диаметра входного (4мм) и выходного (6мм) шлангов, они не могут быть перепутаны. При переподключении убедитесь, что шланги соединены полностью (см. Рисунок пункта 1).
- 7) Установите переднюю пластину на раму кожуха и затяните, используя 6 винтов.
- 8) Включите главный переключатель. После окончания инициализации - Мульти-анализатор элегаза снова готов к работе.

Модуль SO₂:

- 1) Включите главный переключатель и дождитесь, пока устройство будет готово к использованию.
- 2) Отсоедините электропитание от модуля SO₂. Для этих целей отключите 6-ти контактный разъем с задней части модуля. Далее ждите не менее **15 секунд**.

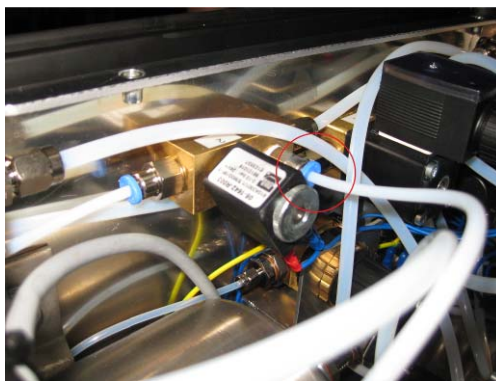


- 3) Отключите главный переключатель.

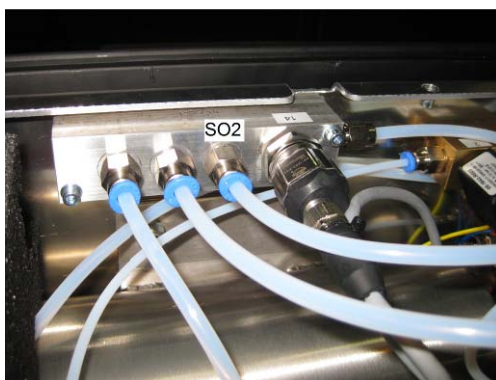
Мульти Анализатор элегаза | 3-038(R)-R...

- 4) Ослабьте соединение шланга на входе и выходе газа, прижав синий фиксатор большим и указательным пальцами и вытяните шланги в другой рукой (см. Рисунки). Шланги остаются на измерительной ячейке.

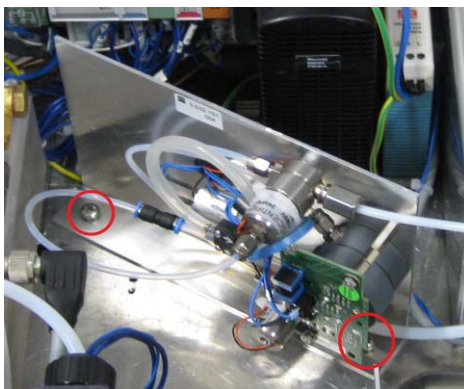
Штуцер входа газа в модуль SO₂:



Штуцер выхода газа из модуля SO₂:



- 5) Открутите крепежные винты на нижней пластине устройства (см. рисунок) и удалите модуль.



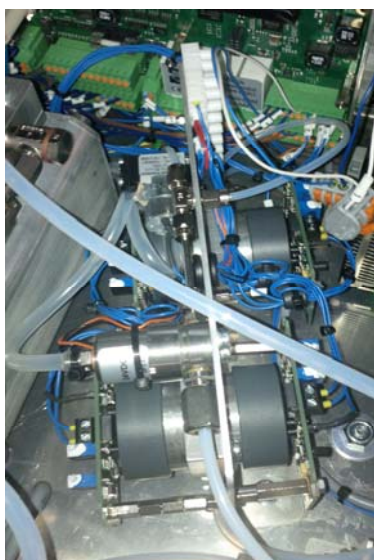
Мульти Анализатор элегаза | 3-038(R)-R...

- 6) Вставьте откалиброванный модуль SO_2 и закрепите модуль на нижней пластине устройства двумя винтами (см. Рис. пункта 5).
- 7) Установите шланг во втычное соединение. Ввиду разного диаметра входного (4мм) и выходного (6мм) шлангов, они не могут быть перепутаны. При переподключении убедитесь, что шланги соединены полностью (см. Рисунок пункта 4).
- 8) Установите электрическое соединение. Для этих целей подключите 6-ти контактный разъем снизу модуля (см. Рисунок пункта 2).
- 9) Установите переднюю пластину на раму кожуха и затяните, используя шесть (6) винтов.
- 10) Включите главный переключатель и дождитесь, пока устройство будет готово к работе. Подтверждающее сообщение "Initialisation" на экране (см. Раздел 1.2), обозначает, что отсчет срока службы SO_2 модуля начался.
- 11) Мульти-анализатор элегаза снова готов к работе.



Note

В случае, когда SF₆-Multi-Analyser - мультианализатор элегаза оборудован более, чем одним электромеханическим датчиком, датчики могут заменяться таким же образом, как датчик SO_2 . Поскольку полный модуль должен заменяться и все электрохимические датчики имеют срок службы два года, замена на устройствах с датчиками SO_2/HF и $\text{SO}_2/\text{HF}/\text{CO}/\text{H}_2\text{S}$ идентична замене на устройствах с датчиком SO_2 . (См. фото ниже: модуль с датчиками $\text{SO}_2/\text{HF}/\text{CO}/\text{H}_2\text{S}$ - электрохимический).





Мульти Анализатор элегаза | 3-038(R)-R...

2. Обзор SF₆ Мульти Анализатора

Мульти Анализатор элегаза позволяет измерять:

- процентное содержание элегаза в объеме;
- количество влаги;
- концентрацию SO₂- за один процесс измерения.
- Опция: HF продукты распада
- Опция: продукты распада HF / CO / H₂S

После каждого измерения данные могут быть сохранены с указанием имени пользователя и названием измеряемой точки.

В зависимости от модификации Мульти Анализаторы элегаза оснащаются: одним измерительным модулем с датчиком процентного содержания элегаза, датчиком влажности и датчиком SO₂. Блок питания, центральная консоль с сенсорным экраном, датчиками давления, системой трубок и клапанами. Все части устройства смонтированы в компактном корпусе.

Все значения отображаются в цифровом виде.

Стандартное исполнение датчика процентного содержания элегаза калибруется для SF₆/N₂ или SF₆ – воздух смесей и измеряет процентное содержание элегаза в смеси. Датчик процентного содержания работает независимо от атмосферного давления и положения установки.

Датчик влажности измеряет температуру точки росы элегаза в °C при входном давлении. Данные результаты могут автоматически отображаться и конвертироваться в другие величины. Измерение точки росы при входном давлении более высокой точности измерений достигается при уменьшенном времени измерения. Точка росы при атмосферном давлении рассчитывается исходя из этого значения.

Также анализатор может включать в себя датчик SO₂ как (опцию), который измеряет продукты распада элегаза.

Модульная конструкция устройства позволяет отправлять измерительные модули производителю для проверки, калибровки или замены. Практически, возможно проводить измерения при помощи только одного газового модуля.

Мульти Анализатор очень прост в управлении – устройство с системой возврата газа оборудовано:

- соединением «Газовый вход»,
- Вход для подключения кабеля питания и выключатель «ON/OFF» / «Вкл/Выкл»,
- графический сенсорный экран, диагональ 5.7“
- USB соединение
- Два входа для крепления шлангов DN8/DN20

Устройство без системы возврата газа дополнительно содержит:

- Соединение «Газовый выход»

Мульти Анализатор элегаза | 3-038(R)-R...

2.1 Технические параметры



Рис. 2.1. Мульти Анализатор элегаза со стандартными аксессуарами

Размеры устройства с системой возврата газа (включая ящик для транспортировки)

Длина (L):	500 мм
Ширина (B):	625 мм
Высота (H):	297 мм

Масса:	33 кг
--------	-------

Размеры устройства без системы возврата газа (включая ящик для транспортировки)

Длина (L):	500 мм
Ширина (B):	625 мм
Высота (H):	218 мм

Масса:	20 кг
--------	-------



Мульти Анализатор элегаза | 3-038(R)-R...

Общие данные:

Давление на входе:	p_e 0.3 – 9 бар
Рабочая температура:	-10° - +50 °C
Влажность воздуха:	до 90 % без конденсата
Рабочее напряжение:	100 – 240В /50 – 60Гц (L, N, PE)
Интерфейс:	USB
Предохранители:	2 x 3.15 A/T (задержка по времени)
Время измерения (индивидуальное изм.):	< 15 мин. (считается автоматически)
Предельное значение объёма.-%:	0.0 до 100.0 % объёма
Предельное значение точки росы:	-60 °C до +20 °C
Предельное значение SO ₂ :	0.0 до 500.0 ppm _v
Скорость потока (все сенсоры):	18.3 – 20.5 I _N SF ₆ /ч = 111 – 125 г SF ₆ /ч
Кол-во записанных изм. значений:	100
Рекоменд. интервал калибровки датчиков:	2 года

Датчик измерения % элегаза в объёме:

Средства измерения:	SF ₆ /N ₂ или SF ₆ /воздух газовая смесь и SF ₆ /CF ₄ газовая смесь (Опция)
Диапазон измерений:	0.0 до 100.0 % объёма элегаза
Точность измерений:	± 0,5 % объёма для газовой смеси SF ₆ /N ₂ или SF ₆ /воздух ± 2 % объёма для газовой смеси SF ₆ /CF ₄
Условия измерения:	измерения проводятся при атмосферном давлении
Скорость потока:	0.3 – 0.5 I _N SF ₆ /ч = 1.8 – 3.1 г SF ₆ /ч
Рабочая температура:	-10 °C – +50 °C

Датчик влажности:

Диапазон измерений:	-60 °C – +20 °C температура точки росы
Точность измерений:	± 2°C при > -40°C температура точки росы ± 3°C при < -40°C температура точки росы
Условия измерения:	Значения измерений, проведенных при входном давлении, атмосферной точке росы и концентрации конвертируются устройством.
Скорость потока:	18 – 20 I _N SF ₆ /ч = 109 – 122 г SF ₆ /ч
Рабочая температура:	0 °C – +60 °C



Мульти Анализатор элегаза | 3-038(R)-R...

Сенсор SO₂:

Диапазон измерений:	0 – 20ppm _v 0 – 100ppm _v 0 – 500 ppm _v
Точность измерений:	< ± 2% диапазона измерения
Условия измерения:	измерения проводятся при атмосферном давлении,
Скорость потока:	1 – 3 l _N SF ₆ /ч = 6,2 – 18,6 г SF ₆ /ч
Рабочая температура:	-20 °C – +50 °C

Опция:

Датчик HF (только в комбинации с SO₂ или с SO₂, CO и H₂S):

Диапазон измерений:	0 – 10 ppm _v
Точность измерений:	< ± 10% диапазона измерения
Условия измерения:	измерения проводятся при атмосферном давлении,
Скорость потока:	1 – 3 l _N SF ₆ /h = 6,2 – 18,6 г SF ₆ /h
Рабочая температура:	-20 °C – +50 °C

Датчик CO (только в комбинации с SO₂, HF и H₂S):

Диапазон измерений:	0 – 500 ppm _v
Точность измерений:	< ± 2% диапазона измерения
Условия измерения:	измерения проводятся при атмосферном давлении,
Скорость потока:	1 – 3 l _N SF ₆ /h = 6,2 – 18,6 г SF ₆ /h
Рабочая температура:	-20 °C – +50 °C

Датчик H₂S (только в комбинации с SO₂, HF и CO):

Диапазон измерений:	0 – 100 ppm _v
Точность измерений:	< ± 2% диапазона измерения
Условия измерения:	измерения проводятся при атмосферном давлении,
Скорость потока:	1 – 3 l _N SF ₆ /h = 6,2 – 18,6 г SF ₆ /h
Рабочая температура:	-20 °C – +50 °C



Мульти Анализатор элегаза | 3-038(R)-R...

<u>Номера для заказов измерительных блоков:</u>	Запасные части:	Замена:
Модуль измерения % элегаза в объёме	3-027-201	3-027-201-61
Датчик влажности	3-945-201	3-945-201-61
Датчик SO ₂ 20 ppm _v :	3-032-201	3-032-201-61
100 ppm _v :	3-032-202	3-032-202-61
500 ppm _v :	3-032-203	3-032-203-61
SO ₂ (0-20 ppm _v) / блок HF (0-10 ppm _v)	3-032-211	3-032-211-61
SO ₂ (0-100 ppm _v) / блок HF (0-10 ppm _v)	3-032-212	3-032-212-61
SO ₂ (0-500 ppm _v) / блок HF (0-10 ppm _v)	3-032-213	3-032-213-61
SO ₂ (0-100 ppm _v) / блок HF (0-10 ppm _v) / H ₂ S (0-100 ppm _v) / блок CO (0-500 ppm _v)	3-032-232	3-032-232-61

2.2 Стандартные аксессуары

- 1 Соединительный PTFE (политетрафторэтиленый) шланг длиной 6 м с металлической оплёткой и стальными самозакрывающимися муфтами с двух сторон
- 1 DILo соединение DN 20
- 1 DILo соединение DN 8
- 1 Силовой кабель длиной 2 м
- 1 USB флеш-карта для экспорта файлов
- 1 CD-ROM с данными для чтения и оценки измеренных значений

Мульти Анализатор элегаза | 3-038(R)-R...

3. Функциональное описание

3.1 Работа датчика процентного содержания элегаза

Принцип измерения основывается на анализе различия скорости звука в газах. Скорость звука в воздухе – 330 м/с, в элегазе 130 м/с. Скорость звука измеряется в специальной ячейке с температурной компенсацией и значения преобразуются в процентное содержание элегаза с помощью микропроцессора.

Данная информация переносится на ПК.

3.2 Работа датчика влаги

Датчик влажности основан на абсорбировании молекул воды в специальной керамической подложке, которая выступает диэлектриком в конденсаторе. Это свойство изменяет емкость конденсатора, данные записываются электронной системой и преобразуются в стандартный сигнал. Этот сигнал передаётся на главный компьютер.

3.3 Работа датчиков SO₂ и HF

Эти датчики основаны на электрохимическом принципе измерения и состоят из трех позолоченных электродов и водно-кислотном электролите. Конструкция датчиков одинакова как для анализа SO₂, так и для HF (фторид водорода), но используется разный электролит и реакции для определения концентрации отличаются:

Электрохимические датчики:

Изменение тока, сгенерированного свободными электронами, регистрируется с помощью электронной анализирующей системы с применением температурной компенсации и калибровки с дальнейшим преобразованием в стандартный сигнал. Этот сигнал передаётся на главный компьютер в ppm_v. Срок службы датчика составляет 2 года.



Note

Датчики CO и H₂S идентичны датчикам SO₂ и HF с разницей только в том, что используется другой электролит для датчиков CO и H₂S, который подобран к измеряемой субстанции.



Мульти Анализатор элегаза | 3-038(R)-R...

Датчик SO₂:

Элегаз распространяется в датчике SO₂ и взаимодействует с измерительным электродом – происходит окислительный процесс соответствующий уравнению ниже:

Уравнение 1: **измерительный процесс**

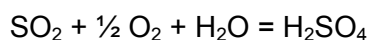
Двуокись серы (SO₂): $SO_2 + 2H_2O = H_2SO_4 + 2H^+ + 2e^-$

Противоэлектрод пытается удерживать реакцию в равновесии путем снижения содержания кислорода и генерации воды.

Уравнение 2: **обратная реакция**

Снижение объема кислорода: $\frac{1}{2} O_2 + 2H^+ + 2e^- = H_2O$

Общая реакция в измерительной ячейке:



Если анализируемый элегаз содержит SO₂, электроны теряются в соответствии с уравнением 1 смещая электрохимическое равновесие.

Датчик HF:

Если элегаз внутри датчика HF содержит HF, то начинается снижение PH и электрокаталитическое восстановление. С помощью реакции CL₂ и последующей окислительно-восстановительной реакции происходит дальнейшая потеря электронов.

Мульти Анализатор элегаза | 3-038(R)-R...

4. Описание устройства и процесса измерений

4.1 Компоненты устройства

4.1.1 Устройство с системой возврата газа



Рис. 4.1.1 вид сверху 3-038R

4.1.2 Устройство без системы возврата газа



Рис. 4.1.2 вид сверху -038

Мульти Анализатор Элегаза включается и отключается I / 0 перекидным выключателем на передней панели.

Мульти Анализатор элегаза | 3-038(R)-R...

4.2 Ввод в эксплуатацию

При включении выключателя начинается загрузка. После завершения процесса инициализации появляется следующее окно (только в устройствах с системой возврата газа).

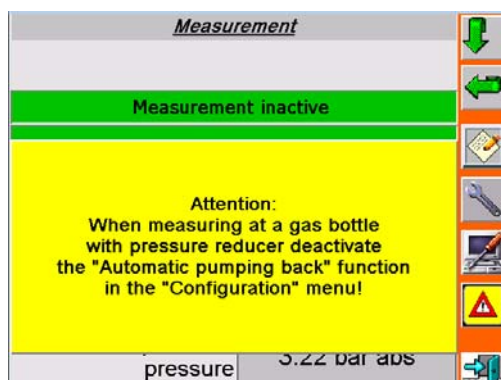


Рис. 4.2.1 информационное окно

Сообщение: При измерении газа в баллоне с редуктором давления отключите функцию «Автоматическое перекачивание» в меню «Конфигурация»

Информационно окно возможно подтвердить нажатием кнопки. Появляется следующее окно (только в устройствах с газовозвратной системой)

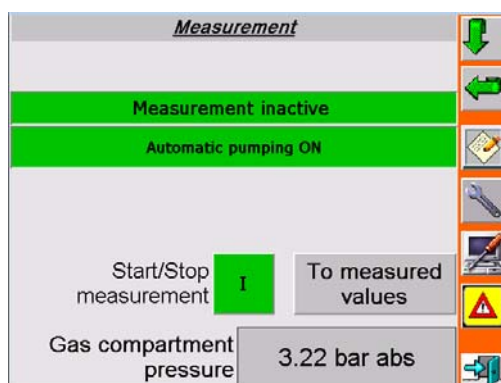


Рис. 4.2.2 окно запуска

Мульти анализатор элегаза готов к работе.

Время очистки измерительного шланга (в начале измерений) рассчитывается автоматически с использованием значения входного давления и давления в резервуаре для хранения.

Мульти Анализатор элегаза | 3-038(R)-R...

4.3 Основные функции

После включения устройства появляется окно (илл. 4.2).

Все функции Мульти Анализатора элегаза могут быть выбраны в этом окне. В верхней части находится панель состояния и указывает какое окно в настоящий момент выбрано. Возможен переход между окнами при помощи кнопок справа на панели.

	Обратно к главному окну
	Обратно к предыдущему окну
	К сохраненным данным
	К настройкам
	Сервис
	Указание неисправностей

III 4.3 выбор окон

Мульти Анализатор элегаза | 3-038(R)-R...

4.4 Возможности настройки

После нажатия кнопки



появляется следующее окно:



Рис. 4.4.1 настройки

1. Выбор языка
2. Выбор величин измерений [bar abs., bar rel., psi, kPa, MPa]
3. Выбор используемого газа [%-N₂, %-CF₄] (Выбрано DILo)
4. Выбор единиц измерения влажности [°C abs., °C (p), °F abs., °F (p), ppm_v, ppm_w]
5. Установка дата / время

Единицы измерений расположены после результатов измерений.

При выборе измеряемого газа в процентном соотношении принимается, что используется N₂ или CF₄ (как опция).

После нажатия кнопки "Set" возможна установка даты в формате YY-MM-DD и времени в формате HH:MM:SS.

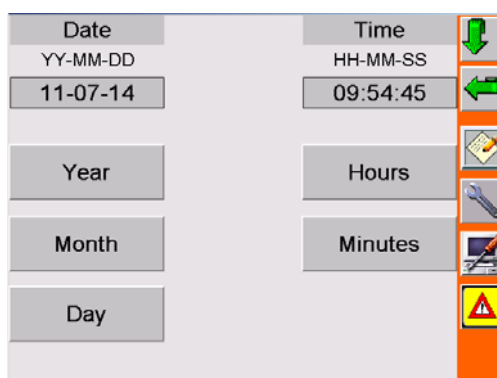


Рис. 4.4.2 дата / время

Мульти Анализатор элегаза | 3-038(R)-R...

4.5 Обслуживание

После нажатия, кнопки



появляется следующее окно:

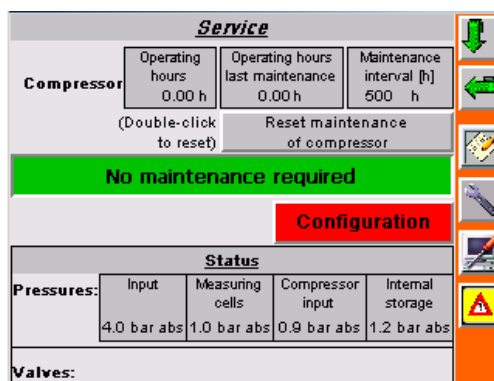
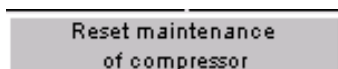


Рис. 4.5 обслуживание

1. Установка часов работы и техническое обслуживание (только для устройств с системой возврата)
2. Возможность переключения к окну "Configuration".
3. Отображение статуса (рабочие давление и значения)

С помощью кнопки



кнопки (Сброс после обслуживания компрессора)

возможно обнуление счетчика, ее необходимо использовать после проведения обслуживания компрессора.

Мульти Анализатор элегаза | 3-038(R)-R...

4.6 Настройки

После нажатия кнопки **Configuration** появляется следующее окно:

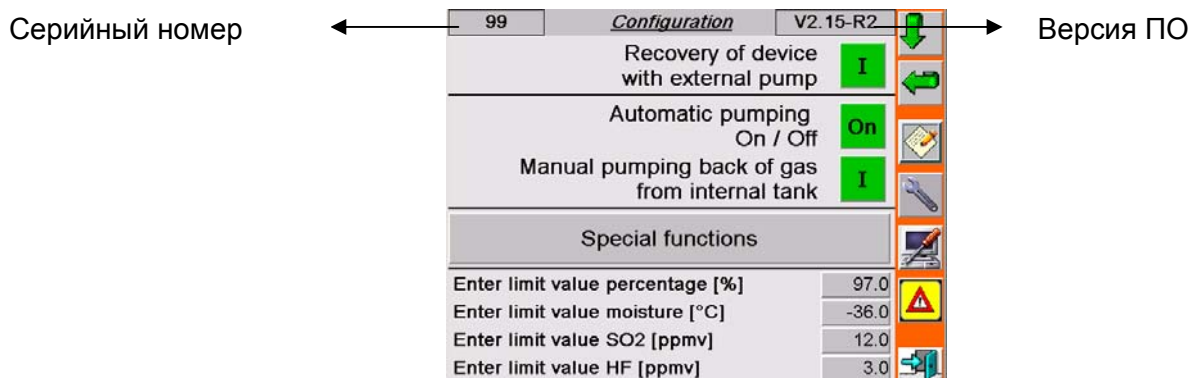


Рис. 4.6 Настройки

1. Откачивание из устройств с внешним насосом (только для устройств с системой возврата газа)
2. Автоматическое откачивание Вкл / Выкл (только на устройствах с системой возврата газа)
3. Ручное откачивание газа обратно из внутреннего бака (только на устройствах с системой возврата газа)
4. Специальные функции
5. Входное граничное давление (проценты): 0.0 до 100.0 Vol.-%
6. Входное граничное значение (влага): -60.0 до +20.0°C точка росы
7. Входное граничное значение SO₂: 0.0 до 500.0 ppm_v
8. Входное граничное значение HF: 0.0 до 10,0 ppm_v



Note

В случае отрицательного граничного значения сначала необходимо ввести числовые значения и нажать кнопку «-».

Если граничное значение превышено или ниже введенного значения появляется сообщение “Граничное значение ниже” или “Граничное значение превышено” (см. раздел 4.7).



Note

Функция “Ручное откачивание газа из внутреннего резервуара” может быть запущено только, если автоматическая функция откачивания была выключена нажатием кнопки «Автоматическое откачивание ВКЛ/ВЫКЛ» (отображается ВЫКЛ).

4.7 Измерение



Провести измерения газа непосредственно на газовом отсеке.
Для устройств с интегрированной системой возврата газа:
Для измерений на "Отводящей системе" необходимо отключить функцию "Автоматического обратного откачивания".

Устройство с встроенной системой возврата газа:

Подсоедините шланг к соединению (DN 8 или DN 20) с помощью самозакрывающейся муфты к "Газовому входу". Подсоедините муфты (DN 8 or DN 20) к газовому отсеку.

Устройство без системы возврата газа:

Подсоедините газовый шланг к соединению (DN 8 или DN 20) с помощью самозакрывающейся муфты и подсоедините соединению «Газовый отсек» внешней системы возврата газа. Подсоедините муфты (DN 8 или DN 20) к газовому отсеку.

Соединение между измерительным устройством и газозвратной системой включены в объем поставки газозвратной системы.

При обнаружении конденсата на соединениях, необходимо предварительно протереть их салфеткой. Далее необходимо просушить соединения феном, температура соединений не должна превышать 70°C. Если влага проникла в устройство, отсоедините шланг и продуйте его сухим воздухом в течении 5-ти минут (или азотом). Все соединения должны быть чистыми и сухими.

После проведения необходимых установок запустите процесс измерения нажатием кнопки «Measurement Start / Stop» на сенсорной панели.

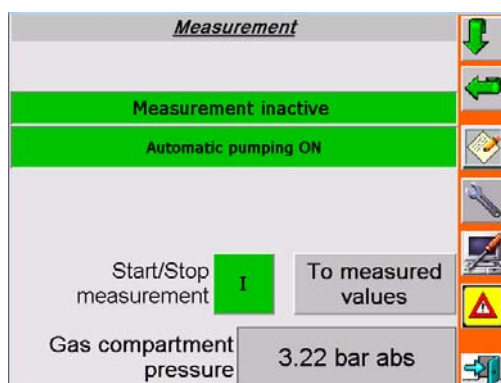


Рис. 4.7.1 запуск

Мульти Анализатор элегаза | 3-038(R)-R...

Текущая функция отображается на зеленой панели. Процесс измерения отображается желтым. Функции запускаются одна после другой.

1. Очистка шлангов

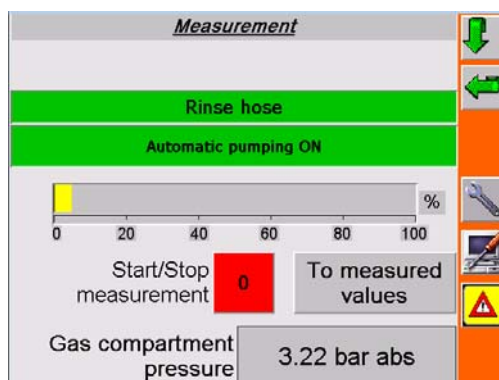


Рис. 4.7.2 измерение

- Измерения SO₂ во время эксплуатации (в случае наличия датчика SO₂). В этом случае содержание SO₂ в газе для измерения определяется заранее. Если значение выше, чем значение, установленного предела в окне ^ "Конфигурация", то появляется следующее сообщение:

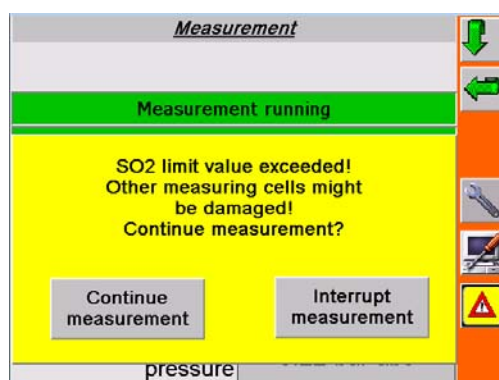


Рис. 4.7.3 измерение SO₂

Сообщение: «Превышено предельное значение SO₂! Другие измерительные модули могут быть повреждены!

Продолжить измерения

Прервать измерения»

Оператор может выбрать:

- Продолжить измерения: измерения проводятся до появления результатов
- Прервать измерения: измерения прерываются и окно запуска появляется вновь.

В случае, если значение ниже значения, установленного предела в окне "Конфигурация", то измерение продолжается с пункта 3 без перерыва.

Мульти Анализатор элегаза | 3-038(R)-R...

3. Выполнение измерения

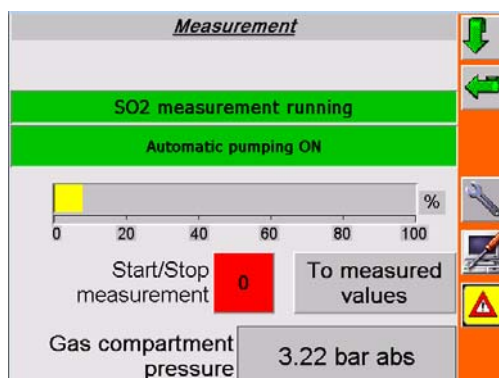


Рис. 4.7.4 Выполнение измерения

4. Измерения завершены.
5. Перекачивание газа обратно (только в устройствах с системой возврата газа)
6. Очистка SO₂ датчика (если SO₂ датчик доступен)

Кнопка **To measured values** позволяет переключить текущие значения измерений.

После завершения процесса измерений происходит автоматическое переключение к результатам измерений – окно "Measuring results".

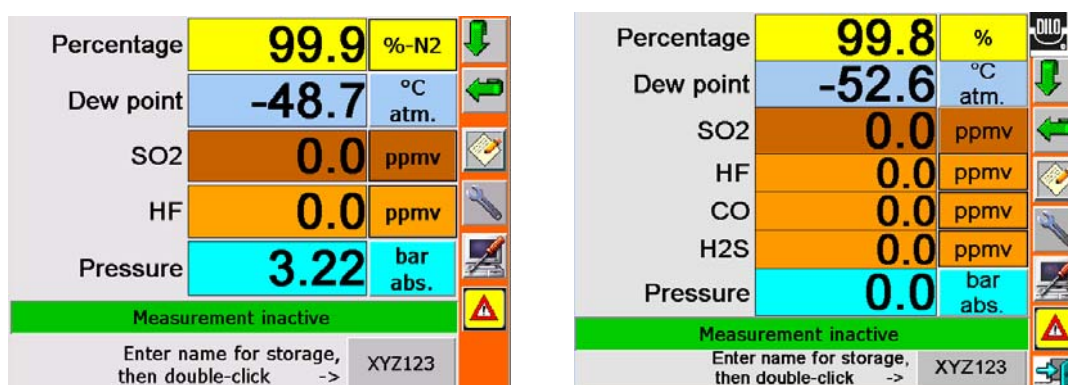


Рис. 4.7.5, измеряемый результат с SO₂ и HF (слева) и с SO₂, HF, CO и H₂S (справа)

Мульти Анализатор элегаза | 3-038(R)-R...



В случае если значения опускаются ниже или превышают граничные значения введенные в окне "Configuration" / «Конфигурация» в окне измерения появляется сообщение о превышении лимита "Limit value fallen below" или "Limit value exceeded".

Limit value fallen below	30.9	%-N2	↓
Limit value exceeded	-9.6	°C atm.	←
SO2	0.0	ppmv	📄
HF	0.0	ppmv	🔧
Pressure	3.22	bar abs.	📊
Measurement inactive			⚠️
Enter name for storage, then double-click ->		XYZ123	

Рис. 4.7.6 граничные значения



Масло либо влага не должны попадать в Мульти Анализатор Элегаза.

Перед тем как подключать Анализатор, убедитесь, что давление в газовом отсеке не превышает 9 бар.



Электромагнитные клапаны Мульти Анализатора элегаза открываются автоматически в процессе измерений. Если существует обратное давление («Газовый выход» закрыт), элегаз не может перетекать, входной клапан закрывается и появляется сообщение, обратное давление не может более повышаться.

Мульти Анализатор элегаза | 3-038(R)-R...

4.8 Хранение результатов измерений

После автоматического процесса измерений результаты измерений могут записываться в устройстве. Например нажмите клавишу “XYZ123” клавиши на “Measuring results”. Появляется следующее окно:



Рис. 4.8.1 Введите имя для результатов измерений

Выберете желаемое имя и подтвердите клавишей “RET”.

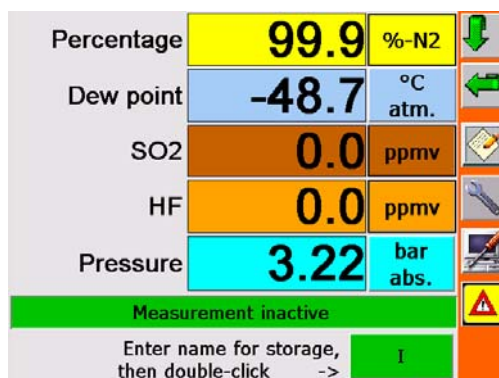



Рис. 4.8.2 хранение результатов измерений

Подтвердите двойным нажатием на зеленую клавишу “I”.
Текущие результаты измерений сохраняются.

Мульти Анализатор элегаза | 3-038(R)-R...

Сохраненные данные могут быть отображены после нажатия клавиши . Общая емкость памяти составляет 100 записей. Клавишами возможно изменять дискретность вплоть до 10.









Stored measured values		No.	
Name	1	1	
Date	2011-07-14		
Time	10:37:40		
Percentage	99.9 %-N2		
Dew point	-48.7 °C atm.		
SO2 value	0.0 ppmv		
HF-value	0.0 ppmv		
Pressure	3.22 bar abs		
Data storage (double-click):		all	
Delete data (double click):	current	all	

Рис. 4.8.3 результаты измерений

В линии “Delete data (double click)”/“Удаление данных (двойное нажатие)” могут быть удалены все записи или только выделенная запись.

В линии “Data storage (double click)”/“Хранение данных (двойное нажатие)” данные могут быть перенесены на USB носитель (см. раздел 5.1)

Мульти Анализатор элегаза | 3-038(R)-R...

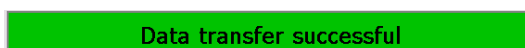
5. Перенос измеренных данных на компьютер

Измеренные данные могут быть перенесены с Мультианализатора элегаза на USB флеш-карту. Для этого нажмите клавишу “All” в строчке “Data storage (double click)”.



Рис. 5.1 Перенос данных

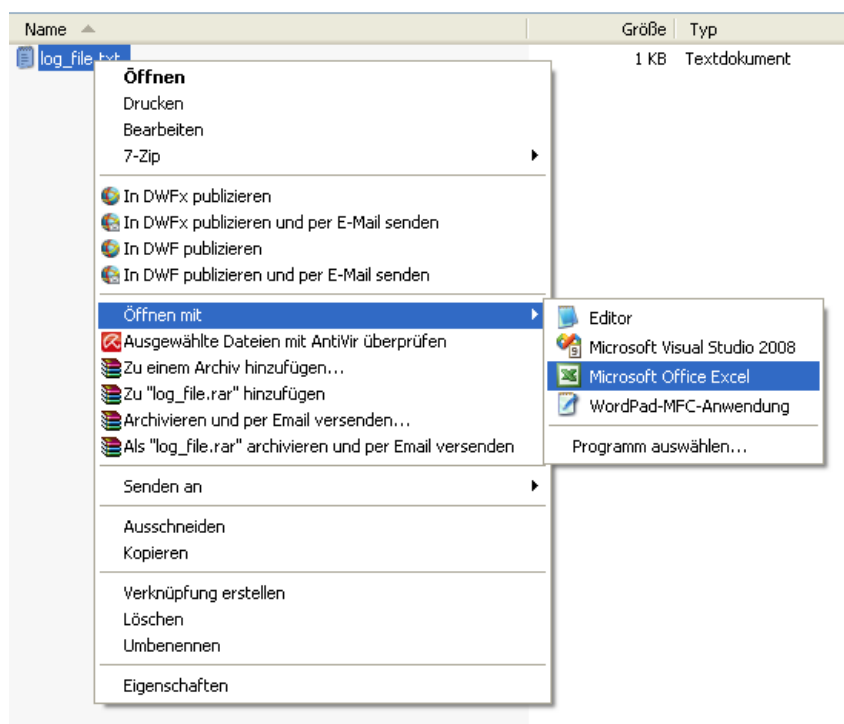
После переноса данных появиться сообщение примерно через 2 секунды.



5.1 Сохранение данных на USB флеш-карту

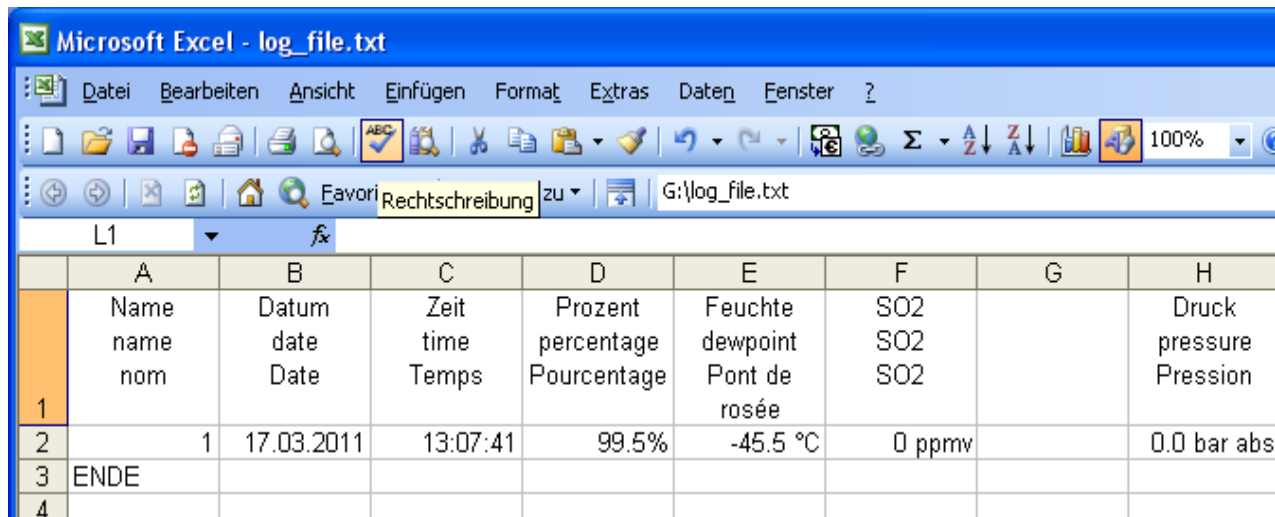
Процедура:

- а) Вставьте USB карту в разъём на лицевой стороне Мультианализатора.
- б) Сохранение проводится двойным нажатием клавиши “all”.
Появляется сообщение “Data transmission successful”.
- в) Откройте файл “log_file.txt” на USB карте компьютера следующим образом:
 - нажмите правой кнопкой мыши на файл
 - выберите “open with (öffnen mit)”
 - выберите “Microsoft Office Excel”



Мульти Анализатор элегаза | 3-038(R)-R...

г) Измеренные данные указаны в файле Excel.



	A	B	C	D	E	F	G	H
	Name name nom	Datum date Date	Zeit time Temps	Prozent percentage Pourcentage	Feuchte dewpoint Pont de rosée	SO2 SO2 SO2		Druck pressure Pression
1								
2	1	17.03.2011	13:07:41	99.5%	-45.5 °C	0 ppmv		0.0 bar abs
3	ENDE							
4								

Данные могут быть обработаны с помощью функций Excel и сохранены во любых форматах файлов.

Мульти Анализатор элегаза | 3-038(R)-R...

6. Устранение неисправностей

Не рекомендуется проводить ремонт Мульти Анализатора элегаза самостоятельно (за исключением извлечения отдельных модулей, см. раздел 1.6).

Не проводите никаких работ с измерительными модулями. В случае неправильной работы верните их производителю устройства.

Если нет никаких показаний после включения устройства проверьте правильность подключения питания и плотность его фиксации.

При проверке предохранителя ввода, проверьте оба предохранителя ввода, которые находятся в держателе для предохранителей разъема питания и могут быть открыты нажатием на обе защелки. В случае, если индикация не отображается – Мульти Анализатор ДИЛО должен быть отправлен в ДИЛО.



Перед тем как снимать главные предохранители необходимо отключить кабель питания.

При необходимости замены используйте аналогичный тип предохранителя. (см. Технические параметры 2.1.)

В случае если устройство не запускается либо происходит сбой в его работе, необходимо проконсультироваться у квалифицированного персонала.

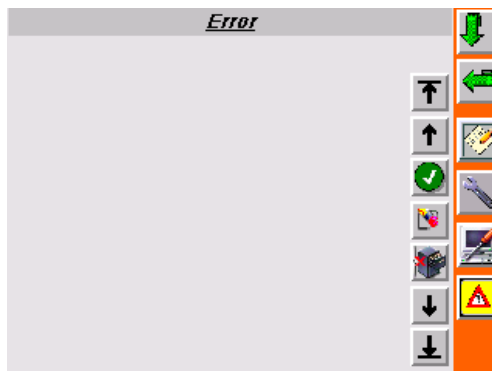
Для предотвращения поражения электрическим током:





- Обслуживание и ремонт должны проводить квалифицированные электрики.
- Оператор должен устранять неполадки связанные с работой или процессом использования устройства.

Мульти Анализатор элегаза | 3-038(R)-R...


Сообщения о поломках и предупреждения выводятся в окне ошибок сенсорной панели.



III. 6.1 сообщение об ошибке

Сообщения можно пролистывать по одному с помощью клавиш вверх  и вниз .

Сообщения можно пролистывать по десять вверх и вниз с помощью клавиш  и .

Сообщение может быть подтверждено клавишей .

История ошибок может быть удалена клавишей .

История ошибок может включена или выключена клавишей .

Следующие сообщения об ошибке появляются на панели:

- 00: Дефектный сенсор давления в сосуде хранения
- 01: Дефектный сенсор давления в компрессоре
- 02: Дефектный сенсор давления на входе
- 03: Дефектный сенсор давления в измерительном модуле

Следующие предупредительные сообщения появляются на панели:

- 00: Слишком высокое давление хранения
- 01: Слишком высокое давление всасывания
- 02: Слишком высокое входное давление
- 03: Слишком высокое выходное давление
- 04: Слишком низкое входное давление
- 05: Закончился ресурс измерительного модуля
- 06: Начните "Остановку -> ручного обратного откачивания"
- 07: Ошибка коммутации CF₄ (только для прибора с выбранным газом N₂/CF₄)



Мульти Анализатор элегаза | 3-038(R)-R...

Список ошибок выводимых на сенсорную панель:

Сообщение об ошибке	Возможная причина ошибки	Способ исправления
Дефектный сенсор давления	Дефектный сенсор давления Кабель не подключен	Проверить сенсор давления Проверить подключение сенсора
Слишком высокое давление хранения	Давление во внутреннем сосуде хранения слишком высоко	Редуктор давления на "Ручное накачивание" (см. раздел 4.6)
Слишком высокое давление всасывания	Компрессор Не открыты соленоидные клапаны ниже по течению от компрессора	Проведите тест на давление (см. раздел 8.1) Проверьте соленоидные клапаны
Слишком высокое входное давление	Давление присоединённого объёма газа $> p_e = 9 \text{ bar}$	Понизить входное давление
Слишком высокое выходное давление	Слишком высокое давление ниже по течению измерительного модуля	Проверьте клапаны между измерительным модулем и компрессором
Слишком низкое выходное давление	Давлением присоединённого газового объёма $< p_e = 0.3 \text{ бар}$	Увеличьте входное давление
Истёк ресурс измерительных модулей	Двухлетний ресурс истечёт через 3 месяца	Купите запасной сенсор или вышлите устройство для проверки на завод DILo
Начните "Остановите-> ручное обратное перекачивание"	Слишком высокое давление хранения для данного измерения	Снизьте давление при помощи "Ручного откачивания" (См. раздел 4.6)
Ошибка коммутации CF4	Нет связи с модулем измерения процентного содержания	Проверьте если - Светится выход .2 на SPS модуле хранения K04 (3-038R) - Светится выход .3 на SPS модуле хранения K03 (3-038)
"-----" индикация на результирующей странице	Измерительная ячейка не выдает результаты измерений	Проверьте электрическое соединение измерительной ячейки

Список других поломок:

Сообщение об ошибке	Возможная причина ошибки	Способ исправления
Компрессор не достигает высокого выходного давления	Открыт некорректный соленоидный клапан Дефектные поршневые кольца, дефектные гнезда клапана	Check the position of the solenoid valves Проверьте компрессор в соответствии с инструкцией по эксплуатации компрессора



Мульти Анализатор элегаза | 3-038(R)-R...

7. Система возврата газа

Правовые директивы становятся всё более и более строгими и добровольные обязательства пользователей оборудования с элегазом требуют сбора использованного элегаза даже, если он использовался в малых количествах для проведения измерений его характеристик. Для этих целей, была разработана система возврата элегаза.

Устройства с интегрированной системой возврата элегаза:

В этих устройствах собранный газ после измерений автоматически закачивается в соединённый газовый объём. (Эта функция присутствует в наших работах).

Однако эта функция может быть деактивирована в меню конфигурации (см. раздел 4.6). Потом измеряемый газ может быть закачан в другие сосуды вручную (макс. давление $p_e = 9\text{бар}$).

Устройство без интегрированной системы возврата газа:

Такие устройства предлагаются для соединения с внешней системой возврата газа.

Вход и выход измеряемого газа соединены с внешней системой возврата газа.

При заполнении внутреннего объёма внешней системы возврата газа – закрывается входной клапан внешней системы возврата газа и измерительное устройство не принимает измеряемый газ на входе.

Измерение останавливается и измеряемый газ автоматически закачивается в соединённый газовый объём. (Эта функция присутствует в наших работах).


Однако эта функция может быть деактивирована в меню конфигурации внешней системы возврата газа.

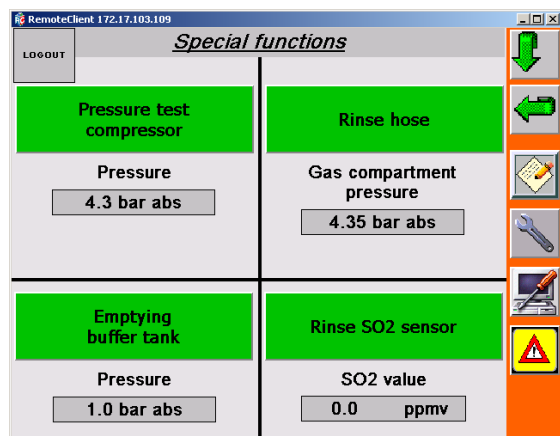
После этого измеряемый газ может быть вручную закачан в другие сосуды (макс. давление $p_e = 9\text{бар}$).

Внешняя система возврата газа

Это устройство доступно для устройств без системы возврата газа.

8. Специальные функции

После нажатия клавиши  появится окно “Special functions” (Специальные функции) в меню конфигурации.



1. LOGOUT (Выход)
2. compressor pressure test (Тест давления компрессора)
3. rinse hose (продувка шланга)
4. emptying buffer tank (опорожнение бака)
5. rinse SO₂ sensor (продувка сенсора SO₂)

III. 8, специальные функции

8.1 Функции прибора с системой возврата газа

8.1.1 Тест давления компрессора

Мы рекомендуем проверять компрессор раз в год или не позже, чем высвечивается межремонтный интервал.

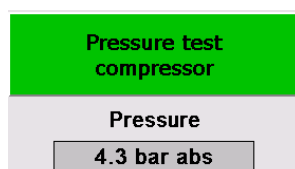


Рис. 8.1.1 Тест давления компрессора

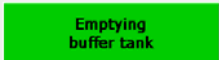
1. Не присоединяйте газовый отсек – это означает, удалите шланг от входного штекера.
2. Функция может быть запущена клавишей “Pressure test compressor Start / Stop”(«Старт/Стоп теста давления компрессора»)..
3. Индикация текущего давления на напорной стороне компрессора.
4. После окончания теста появляется окно:
 - А) “Pressure test successful” («Тест давления успешно завершен»), если было достигнуто конечное давление $p_e = 8$ бар или
 - В) “Pressure test not successful” («Тест давления завершен неуспешно»), если не достигнуто конечное давление $p_e = 8$ бар.
5. В случае, если функция остановлена до окончания теста - появится “Pressure test not successful” («Тест давления завершен неуспешно»).
6. Функция завершается нажатием красной клавиши “Pressure test compressor Start/Stop” («Старт/Стоп теста давления компрессора»).



Мульти Анализатор элегаза | 3-038(R)-R...

В случае успешного завершения теста можно продолжать эксплуатацию прибора.
В случае неуспешного завершения теста устройство должно быть отправлено в DILo для проверки.

8.1.2 Опорожнение буферного бака


Возможно снизить слишком высокое давление измеряемого модуля вручную (см. Сообщение об ошибке в разделе 6 “выходное давление слишком высокое”) нажатием клавиши . Давление модуля измерения указывается ниже функциональной клавиши.

Функция может быть запущена только, если абсолютное давление в модуле измерения выше 1.1 бара.

8.2 Общие функции

8.2.1 Продувка шланга

Включите функцию только если давление в шланге (соответствует давлению отсека газа в соединённом шланге) выше, чем давление внутри ёмкости.

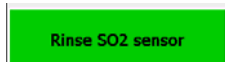
Шланг, соединённый к входу измеряемого газа можно продуть нажатием клавиши . Давление газового отсека показано под клавишей функции.

Функция останавливается повторным нажатием или автоматическим отключением при повышении давления на 0,5 бар во внутренней ёмкости.

ВНИМАНИЕ:

Для использования устройства без газозвратной системы должна быть подключена внешняя газозвратная система к выходу измеряемого газа, в противном случае измеряемый газ вытечет в атмосферу через открытый выход.

8.2.2 Продувка сенсора SO₂

Сенсор SO₂ можно продуть атмосферным воздухом нажатием клавиши . Величина SO₂ показывается под функциональной клавишей.

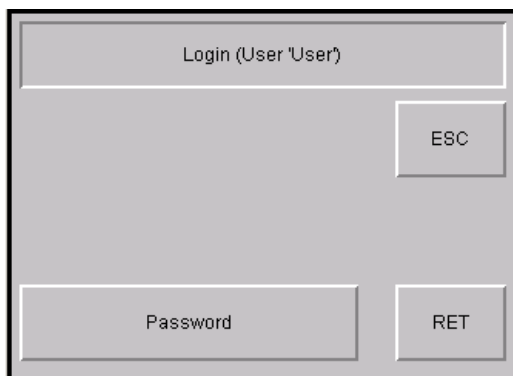
Функция может быть остановлена повторным нажатием или автоматическим отключением при величине SO₂ ниже 1 ppm_v, но после не позже 15 минут.

Мульти Анализатор элегаза | 3-038(R)-R...

8.2.3 LOGOUT / Выход из системы

Возможно обновление операционной системы WINDOWS-CE с помощью функции LOGOUT. Эта функция защищена паролем и необходима только для обновления системы.

После нажатия клавиши  в верхнем левом углу появляется следующее окно:



Login (User 'User')

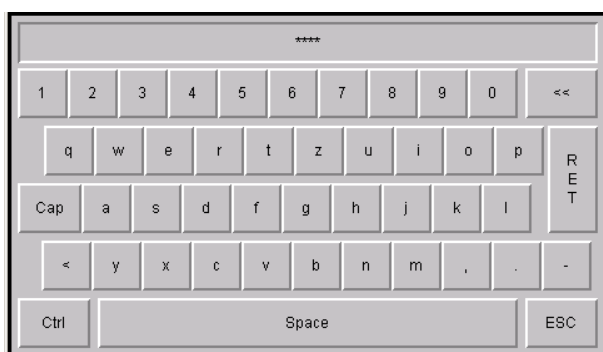
ESC

Password

RET

ESC = возврат к интерфейсу пользователя
Password = ввод пароля
RET = подтверждение ввода пароля

После ввода клавиши  появится запрос на ввод пароля.



1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 <<

q w e r t z u i o p RET


Cap a s d f g h j k l RET

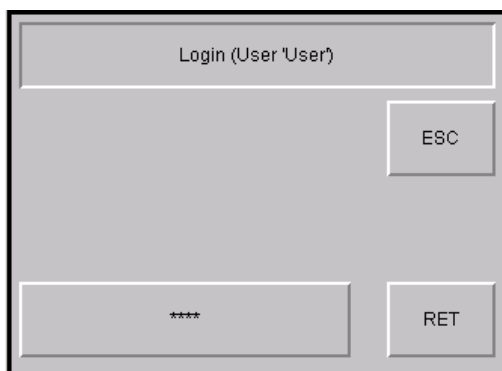
< y x c v b n m , . -

Ctrl Space ESC

Пароль:

87727


После нажатия клавиши  появится окно входа с зашифрованным паролем.



Login (User 'User')

ESC

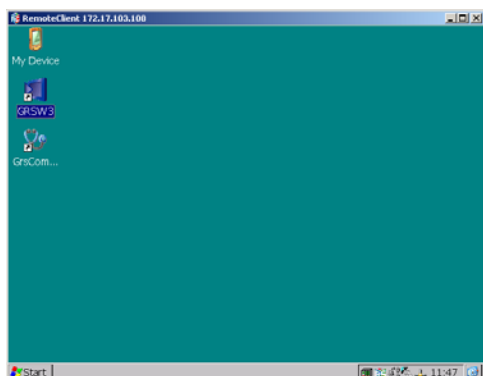
RET

Символ  появится внизу справа нажатием ещё раз клавиши.

RET

Мульти Анализатор элегаза | 3-038(R)-R...

После нажатия символа операционная система WINDOWS-CE будет введена.



Интерфейс панели управления запускается двойным нажатием символа



После короткого процесса загрузки появится стартовый экран (см. Раздел 4.2) и измерительный прибор будет готов к работе.

Мульти Анализатор элегаза | 3-038(R)-R...

9. Обслуживание



Danger

Только уполномоченный персонал должен проводить очистку и обслуживание в соответствии с инструкциями по обслуживанию и нормами по предотвращению несчастных случаев.

В случае несоблюдения этого требования результатом может быть травмирование или смерть, а также повреждения оборудования.

Проведение работ по обслуживанию возможно только, если устройство выключено!

- Прикосание к греющимся компонентам (компрессор) возможно только после того, как они остыли!
- Фильтры при замене содержат продукты распада!

Обслуживание

Профилактические меры

Объект	Работы по обслуживанию	Рекомендуемый интервал контроля
Компрессор B100R20	Гнезда клапанов, поршневое кольцо, О-образные кольца	Проверяйте каждые 500 часов и меняйте если необходимо (меняется у DILO GmbH)
Фильтр частиц SK-552	Очищение или замена	Во время каждой ревизии давления (меняется у DILO GmbH)

Мульти Анализатор элегаза | 3-038(R)-R...

10. Приложение

Диаграмма перевода содержания влаги в элегазе при атмосферном давлении

°F	°C	PPM _m	PPM _v
30	-1	780	6326
28	-2	700	5677
27	-3	625	5069
25	-4	575	4663
23	-5	500	4055
21	-6	450	3650
19	-7	410	3325
18	-8	390	3163
16	-9	350	2839
14	-10	320	2595
12	-11	290	2352
10	-12	260	2109
9	-13	240	1946
7	-14	220	1784
5	-15	200	1622
3	-16	185	1500
1	-17	175	1419
0	-18	150	1217
-2	-19	145	1176
-4	-20	135	1095
-6	-21	120	973
-8	-22	110	892
-9	-23	100	811
-11	-24	90	730
-13	-25	80	649
-15	-26	70	568
-17	-27	64	519
-18	-28	57	462
-20	-29	50	406
-22	-30	44	357
-24	-31	40	324
-26	-32	36	292
-27	-33	32	260
-29	-34	29	235

°F	°C	PPM _m	PPM _v
-31	-35	27	219
-33	-36	24	195
-35	-37	22	178
-36	-38	19	154
-38	-39	17	138
-40	-40	15	122
-42	-41	13	105
-44	-42	12	97
-45	-43	11	89
-47	-44	9	73
-49	-45	8.5	69
-51	-46	7.5	61
-53	-47	6.8	55
-54	-48	6	49
-56	-49	5.5	45
-58	-50	5	41
-60	-51	4.2	34
-62	-52	4	32
-63	-53	3.5	28
-65	-54	3	24
-67	-55	2.5	20
-69	-56	2.3	19
-71	-57	2	16
-72	-58	1.7	14
-74	-59	1.5	12
-76	-60	1.3	11



Мульти Анализатор элегаза | 3-038(R)-R...

Эффективная работа – Правильное измерение точки росы

Измерение точки росы весьма сложный процесс. Для получения верных или стабильных значений точки росы, во время измерения необходимо следовать следующим основным правилам:

Измерения элегаза из баллона:

1. Перед началом измерений, баллон заполненный жидким элегазом необходимо расположить горизонтально, что создает газовую смесь внутри баллона.
2. Редуктор давления должен быть сделан из нержавеющей стали (смотрите набор адаптеров Z340R10 для анализаторов) => Без резиновых прокладок!!!
3. Нельзя использовать резиновые шланги между баллонами / газовым отсеком и анализатором!
4. Если возможно, необходимо использовать только шланг длиной 6 метров (включенный в объем поставки). Использование шлангов большей длины может привести к более длительному процессу измерений и искажению значений точки росы.

Условия, оказывающие негативное воздействие на процесс измерения значения точки росы:

1. Использование резиновых шлангов
2. Высокая разница в окружающей температуре
3. Чередующиеся измерения сухого и влажного газа в одном газовом отсеке
4. Многократное измерение с автоматической обратной откачкой газа в газовый отсек
5. Измерение на газовых отсеках с вертикальными трубками
6. Время очистки слишком мало при анализе газа неизвестного качества.

Устранение недостатков при различии в значениях точки росы:

1. Проверьте вышеуказанные пункты
2. Установите шланг длиной 12 метров (=> более длительное время очистки)
3. Очистка «Вручную», если качество газа неизвестно
4. Первое измерение без автоматического откачивания обратно. Второе измерение с автоматическим откачиванием обратно.

Вобщем, необходимо контролировать рабочую температуру:

3-031:	+ 5°C до +35°C
3-037:	0°C до +50°C
3-038 Мультиметр:	0°C до +40°C
3-038 Мульти Анализатор:	-10°C до +50°C