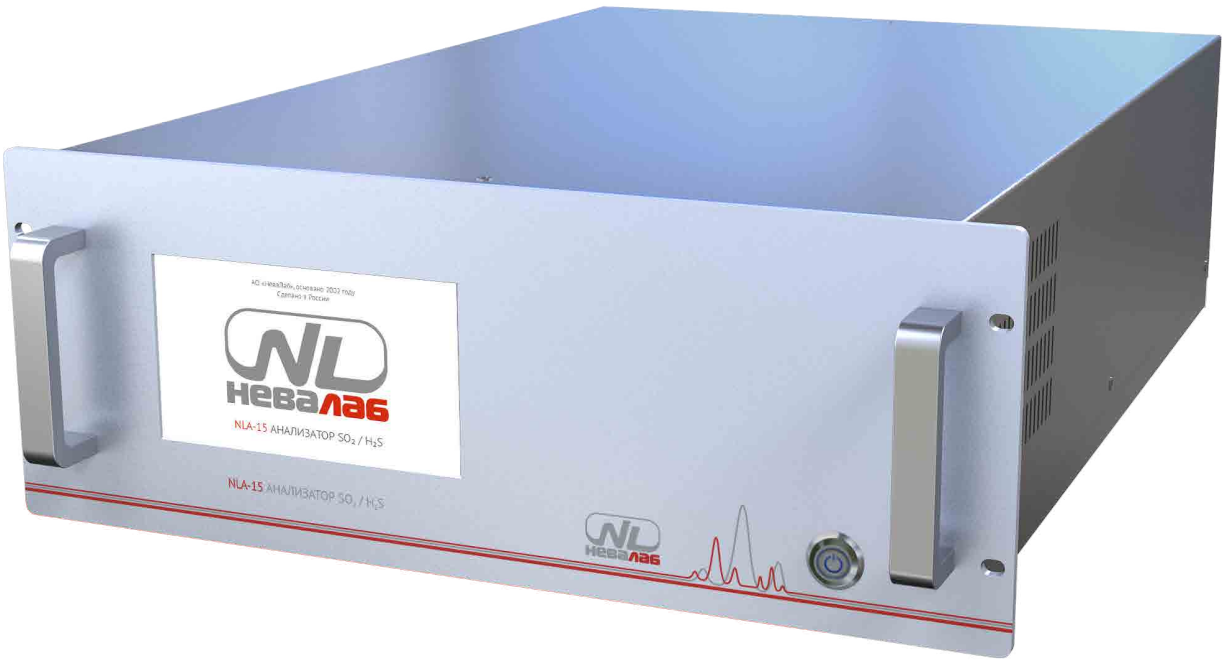
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

NLA-15

ГАЗОАНАЛИЗАТОР NLA-15 (SO2/H2S)

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

(V20260414)



www.nevalab.ru

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 5
Предупреждающие символы 5
Требования к персоналу 5
Качество и гарантия 6
Особенности и функции 6
Комплектность средства измерений 6

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА 7
1.1 Назначение газоанализатора 7
1.2 Технические характеристики 7
1.3 Устройство и работа 8
1.3.1 Вид спереди 8
1.3.2 Вид сзади 9
1.3.3 Внутреннее устройство 10
1.3.4 Принцип работы 11
1.3.5 Оптоэлектронная подсистема 11
1.3.6 Электронная подсистема 12
1.3.7 Газовый тракт 12

2 ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВКА И МОНТАЖ 15
2.1 Маркировка 15
2.2 Упаковка 15
2.3 Хранение 15
2.4 Транспортировка 16
2.5 Монтаж и пусконаладочные работы 16
2.5.1 Проверка условий эксплуатации 16
2.5.2 Подключение газовых линий 16
2.5.3 Электрическое подключение 17
2.5.4 Коммуникационные соединения 17
2.5.5 Запуск и отладка 18

3 ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ 19
3.1 Панель оператора 19
3.2 Главный экран и структура меню 19
3.3 Меню «НАСТРОЙКИ» 20
3.3.1 Подменю «ДИАГНОСТИКА» 20
3.3.2 Подменю «ПАРАМЕТРЫ» 21
3.3.3 Подменю «ТЕСТ» 22
3.4 Меню «ДАННЫЕ» 23
3.4.1 Подменю «ИЗМЕРЕНИЯ» 23
3.4.2 Подменю «КАЛИБРОВКА» 24
3.4.3 Подменю «АВАРИИ» 24
3.4.4 Подменю «О СИСТЕМЕ» 25
3.5 Меню «КАЛИБРОВКА» 25
3.5.1 Подменю «НОЛЬ» 26
3.5.2 Подменю «ШКАЛА» 26
3.5.3 Подменю «ШКАЛА H2S» 27

3.5.4 Подменю «ДАТЧИКИ» 28

4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 29
4.1 Меры безопасности при техническом обслуживании 29
4.2 Карта технического обслуживания 29
4.3 Инструкции по проведению регулярного технического обслуживания 30
4.3.1 Градуировка 30
4.3.2 Замена входного пылевого фильтра 30
4.3.3 Проверка оптических, электрических и газовых параметров 31
4.3.4 Проверка герметичности 31
4.3.5 Замена внутреннего фильтра нулевого газа 31
4.3.6 Очистка ограничителя расхода 32
4.3.7 Замена соленоидных клапанов тип 1 33
4.3.8 Замена скруббера углеводородов 33
4.3.9 Замена мембранного вакуумного насоса 34
4.3.10 Замена осушителя ФЭУ 35
4.3.11 Замена цинковой УФ-лампы 36
4.3.12 Замена конвертера H_2S 37

5 ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВАРИЙНЫХ СИГНАЛАХ 39

ПРИЛОЖЕНИЕ А. КОММУНИКАЦИОННЫЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ 40

ПРИЛОЖЕНИЕ Б. ВНЕШНИЙ ВИД. РАЗМЕРЫ 41

ВВЕДЕНИЕ

Назначение и состав руководства по эксплуатации

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) содержит подробную информацию о технических характеристиках, устройстве и принципе работы газоанализатора NLA-15 В нем приведены рекомендации по безопасной эксплуатации, техническому обслуживанию, хранению и транспортировке прибора.

Газоанализатор NLA-15 безопасен для жизни, здоровья, имущества пользователей и окружающей среды при условии соблюдения требований эксплуатационной документации. Прибор не создает промышленных помех и не излучает опасных электромагнитных волн. Устройство не является источником возгорания, агрессивных или токсичных выделений. Газоанализатор не является источником пожара, агрессивных и токсичных выделений.

ВАЖНО:

Анализатор требует регулярной поверки с межповерочным интервалом 1 год.

Для обеспечения надежной работы и максимального срока службы прибора необходимо строго соблюдать правила эксплуатации, изложенные в данном руководстве.

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию, дизайн и комплектацию прибора без предварительного уведомления.

Предупреждающие символы

Для предотвращения травм, материального ущерба и обеспечения корректной работы прибора в руководстве используются следующие обозначения:



Примечание:
Дополнительные пояснения к работе изделия.



Внимание:
Важная информация, на которую следует обратить особое внимание при эксплуатации изделия.



Предупреждение:
Несоблюдение надлежащих мер предосторожности может привести к травмам и материальному ущербу.



Опасно!
При несоблюдении необходимых мер безопасности возможны серьёзные травмы и повреждения имущества.

Требования к персоналу

Работа с газоанализатором разрешена исключительно квалифицированному персоналу.

К числу допущенных специалистов относятся:

1. **Сервисные инженеры**, обладающие профессиональными знаниями о технологии и особенностях эксплуатации прибора;
2. **Операторы**, прошедшие технический инструктаж и изучившие руководство по эксплуатации;



Примечание:
После завершения монтажных и пусконаладочных работ рекомендуется провести обучение персонала, ответственного за эксплуатацию данного вида оборудования.

Качество и гарантия

В рамках гарантийного срока осуществляется бесплатный ремонт и техническое обслуживание прибора. Гарантия не распространяется на расходные материалы.

Следующие неисправности, обнаруженные в гарантийный период или после его окончания, не покрываются гарантией и будут устраняться на возмездной основе. В их число входят (но не ограничиваются):

- Поломки из-за стихийных бедствий (грозы, наводнения, землетрясения и т.п.);
- Проблемы, вызванные неправильным заземлением;
- Естественный износ;
- Последствия самостоятельного ремонта или модификаций;
- Нарушения правил эксплуатации;
- Удаление или повреждение идентификационных этикеток.

По истечении срока эксплуатации или при выходе из строя компонентов анализатора требуется их надлежащая утилизация в соответствии с действующими экологическими стандартами и нормами обращения с отходами.

Особенности и функции

- Метод измерения – УФ-флуоресценция.
- Диапазон измерения:
  - Диоксид серы (SO_2): от 0,0 до 57,0 мг/м^3 (от 0,0 до 20,0 млн$^{-1}$);
  - Сероводорода (H_2S): от 0,0 до 30,0 мг/м^3 (от 0,0 до 20,0 млн$^{-1}$)
- Программное обеспечение позволяет вести измерение во время взаимодействия с анализатором;
- Непрерывная самодиагностика с функцией сигнализации о неисправностях;
- Контроль затухания интенсивности УФ-излучения;
- Двунаправленный порт RS-232, RS485, Ethernet (опция);
- Цифровые выходы состояния для вывода рабочих параметров прибора;
- Оптимизированное время отклика благодаря технологии адаптивной фильтрации сигналов;
- Цветной дисплей, сенсорное управление;
- Большая емкость памяти, автоматическое сохранение данных.

Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерений представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор	NLA-15	1 шт.
Комплект ЗИП[1]	–	–
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
Паспорт	–	1 экз.

[1] Состав комплекта ЗИП определяется (опционально) при заказе

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение газоанализатора

Анализатор SO_2/H_2S NLA-15 предназначен для непрерывных автоматических измерений объемной доли или массовой концентрации сероводорода (H_2S) и диоксида серы (SO_2) в атмосферном воздухе, в воздухе рабочей зоны и в технологических газовых смесях, а также в системах контроля промышленных выбросов при использовании системы разбавления пробы.

Принцип действия газоанализатора NLA-15 основан на регистрации интенсивности флуоресцентного излучения, возникающего при взаимодействии молекулярного диоксида серы (SO_2) с УФ-излучением.

Газоанализатор может широко использоваться в следующих областях:

- Система контроля качества окружающего воздуха;
- Система непрерывного обнаружения выбросов газа;
- Обнаружение источника загрязнения окружающей среды;
- Оценка влияния погоды на загрязнение окружающей среды;
- Обнаружение SO_2/H_2S в целях безопасности и т.д.

1.2 Технические характеристики

Технические характеристики газоанализатора представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Технические характеристики

Параметр	Значение
Диапазон SO_2	от 0,0 до 57,0 мг/м^3 (от 0,0 до 20,0 млн$^{-1}$)
Диапазон H_2S	от 0,0 до 30,0 мг/м^3 (от 0,0 до 20,0 млн$^{-1}$)
Единицы измерения	нмоль/моль (ppb), мкмоль/моль (ppm), мкг/м^3 , мг/м^3
Предел допускаемой основной погрешности SO_2 в диапазоне 0,0 –0,05 мг/м^3 (приведенной)	± 15%
Предел допускаемой основной погрешности SO_2 в диапазоне 0,05 –57,0 мг/м^3 (относительной)	± 15%
Предел допускаемой основной погрешности H_2S в диапазоне 0,0 – 0,008 мг/м^3 (приведенной)	± 20%
Предел допускаемой основной погрешности H2S в диапазоне 0,008 – 30,0 мг/м^3 (относительной)	± 20%
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды - относительная влажность - атмосферное давление	 от +5 до +40 от 0 до 95 % от 80 до 106,7 кПа
Размеры (Д × Ш × В), мм	635 × 430 × 178
Масса	не более 20,0 кг
Электропитание	230 ± 10 %, 50 ± 1 Гц
Средний срок службы	не менее 10 лет
Средняя наработка до отказа	не менее 24000 ч

1.3 Устройство и работа

1.3.1 Вид спереди

Сенсорная панель управления и кнопка включения питания находятся на передней панели прибора, как показано на рисунке 1.

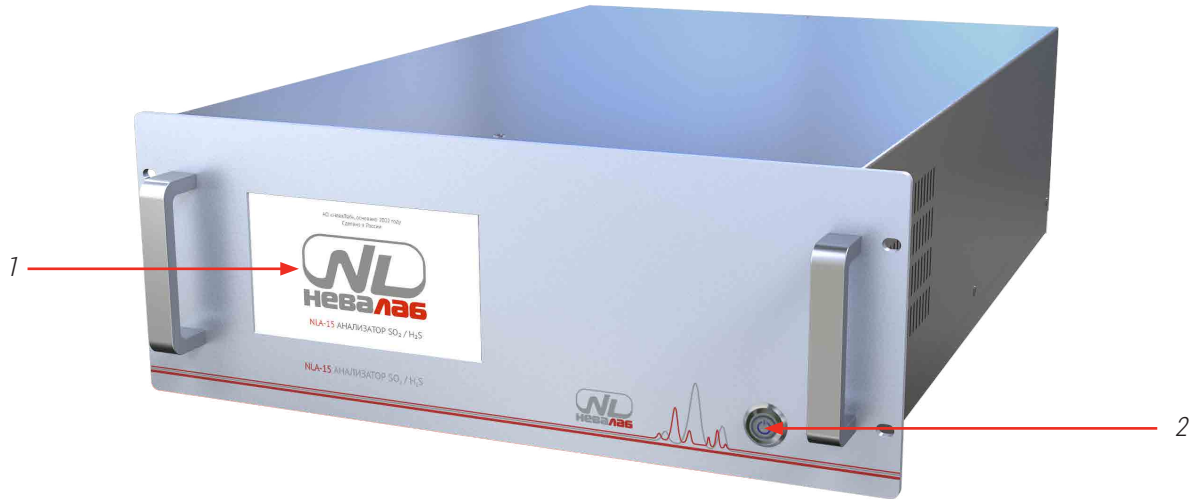


Рис. 1. Вид спереди

№	Название	Описание
1	Панель управления	Панель управления состоит из цветного сенсорного экрана, обеспечивающего ввод и отображающего информацию и результаты операций в удобном для оператора виде
2	Кнопка включения питания	Включение и выключение прибора

1.3.2 Вид сзади

Электрические и газовые разъемы расположены на задней панели прибора, как показано на рисунке 2.

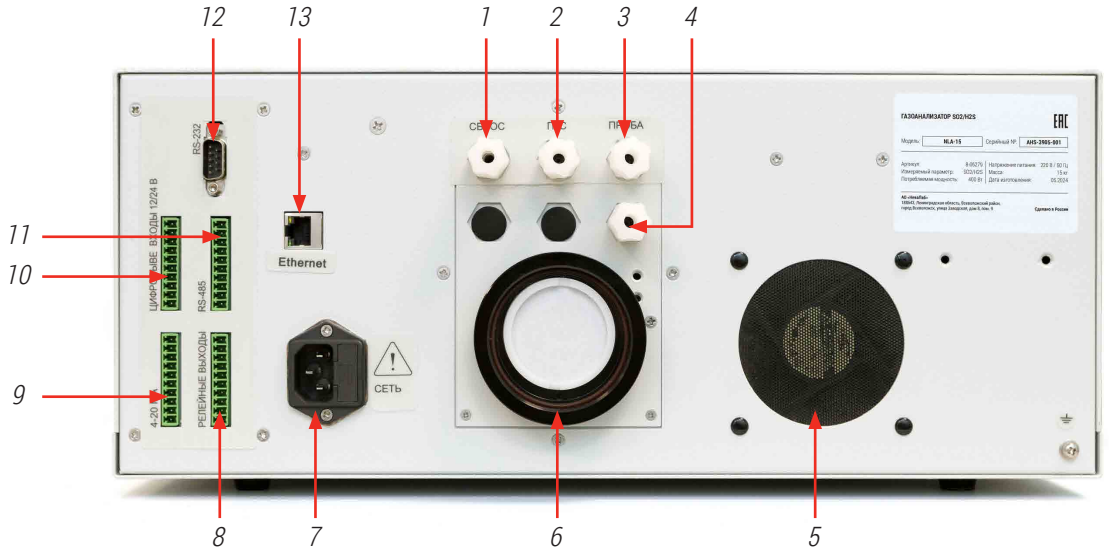


Рис. 2. Вид сзади

№	Название	Описание
1	Сброс	Штуцер ⌀ ¼ для подключения сброса
2	Вход градуировочного газа	Штуцер ⌀ ¼ для подключения к динамическому калибратору
3	Вход пробы	Штуцер ⌀ ¼ для пробы
4	Вход нулевого воздуха	Впускной фитинг для подвода нулевого воздуха к внутреннему фильтру автоматической установки нуля
5	Вентилятор	Охлаждение внутренних компонентов газоанализатора
6	Входной фильтр	Фильтрация от механических частиц
7	Разъем питания	Подключение кабеля питания
8	Цифровые выходы	Зарезервировано
9	Аналоговые выходы	Зарезервировано
10	Цифровые входы	Зарезервировано
11	RS485	Используется для передачи данных
12	RS232	Используется для передачи данных
13	RJ45	Используется для передачи данных

1.3.3 Внутреннее устройство

Внутреннее устройство газоанализатора представлено на рисунке 3.

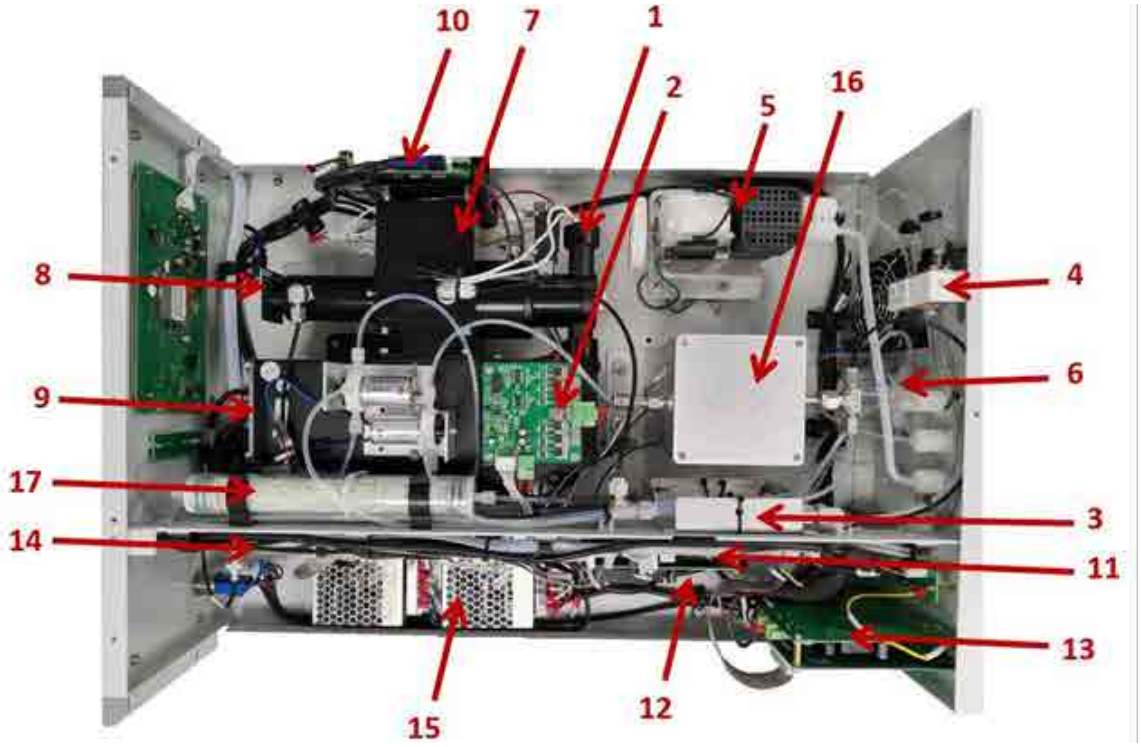


Рис. 3. Внутреннее устройство газоанализатора

№	Название	Описание функции
1	Источник излучения	Источник УФ-излучения.
2	Плата контроля температуры	Контроль температуры ФЭУ.
3	Скруббер углеводородов	Удаление углеводородов из воздуха и уменьшение помех при измерении SO_2.
4	Датчик давления	Измерение давления пробы.
5	Встроенный насос	Прокачка пробы через газовые линии.
6	Клапан ПГС	Переключение между пробой и ПГС.
7	Флуоресцентная камера	Молекулы SO_2 под действием УФ-излучения переходят в возбужденное состояние. При обратном переходе происходит характеристическая флуоресценция.
8	Опорный датчик	Определение интенсивности источника УФ-излучения для корректировки измерений.
9	ФЭУ	Измерение интенсивности флуоресценции газа.
10	Плата управления источника излучения	Управление источником УФ-излучения.
11	Материнская плата	Основная плата сбора, обработки и управления данными.
12	Плата управления клапанами	Управление внутренними клапанами, контроль температуры и т.д.
13	Плата аналоговых/ цифровых выходов	Обеспечивает внешний интерфейс связи и управления.

№	Название	Описание функции
14	Сигнальная плата	Регистрация сигнала ФЭУ.
15	Блок питания	Питание 24 В / 12 В.
16	Конвертер H2S	Конверсия H_2S в SO_2.
17	Нулевой фильтр	Производит нулевой воздух.

1.3.4 Принцип работы

Принцип действия газоанализатора NLA-15 основан на методе термокаталитического окисления сероводорода с последующим детектированием диоксида серы методом УФ-флуоресценции.

1. Конверсия $H_2S \longrightarrow SO_2$:

$$2H_2S + 3O_2 \xrightarrow{\text{кат.},t\ ^\circ C} 2SO_2 + 2H_2O$$

2. Молекулы SO_2 в измерительной кювете облучаются УФ-излучением с длиной волны 214 нм. При поглощении фотона молекула переходит в энергетически возбужденное состояние (SO_2*):

$$SO_2 + h\nu_{214\ \text{нм}} \rightarrow SO_2^*$$

3. Возбужденная молекула возвращается в основное состояние, испуская избыточную энергию в виде фотона флуоресценции с характеристической длиной волны 330 нм:

$$SO_2^* \rightarrow SO_2 + h\nu_{330\ \text{нм}}$$

4. Интенсивность возникающего флуоресцентного излучения (I) прямо пропорциональна концентрации молекул в возбужденном состоянии [SO_2*]:

$$I = k[SO_2^*]$$

Скорость конверсии k является функцией температуры. Рост температуры приводит к увеличению скорости реакции окисления и, как следствие, к повышению количества молекул SO_2, образующихся в единицу времени.

Следовательно, при известных начальной интенсивности излучения, оптического пути L, температуры газа T, отсутствующих помех (таких как газы-интерференты или рассеянный свет); скорость конверсии SO_2 k постоянна, интенсивность флуоресценции I прямо пропорциональна концентрации SO_2 в газовой кювете:

$$I \sim [SO_2]$$

1.3.5 Оптоэлектронная подсистема

Оптоэлектронная подсистема является основой измерения концентрации H_2S / SO_2. Она состоит из источника излучения (цинковой разрядной лампы), измерительной ячейки, опорного детектора и модуля фотоэлектронного умножителя (далее ФЭУ). УФ-излучение от источника проходит через оптический фильтр 214 нм и плосковыпуклую линзу (плоская сторона линзы обращена к измерительной ячейке) для создания параллельного луча. Луч проходит через измерительную ячейку, затем принимается опорным датчиком (детектором) как эталонный сигнал. Измеряемый газ, который проходит через измерительную ячейку, попадает в расширяющийся конус, который используется для уменьшения рассеяния света и снижения фонового шума ФЭУ. ФЭУ расположен под прямым углом к возбуждающему излучению. Излучение, испускаемое молекулами SO_2, проходит через оптический фильтр 330 нм и собирается через выпуклую линзу на ФЭУ

1.3.6 Электронная подсистема

Электронная подсистема состоит из силовой платы, платы управления электромагнитными клапанами, платы управления ФЭУ, платы управления цинковой лампой, платы контроля температуры, платы опорного детектора, платы обработки сигналов и управления выходами, платы управления датчиками давления и расхода.

- **Материнская плата**
  Материнская плата является основным компонентом анализатора, предназначенным для обработки сигналов каждого из цифровых каналов. Аппаратное обеспечение включает в себя процессор, устройство хранения данных, сенсорный интерфейс, интерфейс управления, интерфейс отображения и т.д.



Рис. 4. Материнская плата

- **Печатная плата цифрового интерфейса**
  Плата цифрового интерфейса представляет собой модуль расширения материнской платы, обеспечивающий вывод наружу интерфейсов RS-232 и RS-485. Кроме того, она также имеет 8 цифровых (релейных) выходов.



Рис. 5. Плата цифрового интерфейса

1.3.7 Газовый тракт

Газовый тракт анализатора H_2S / SO_2 делится на тракт анализируемого газа и тракт нулевого / градуировочного газа (ПГС). Схема газового тракта представлена на рисунке 6.

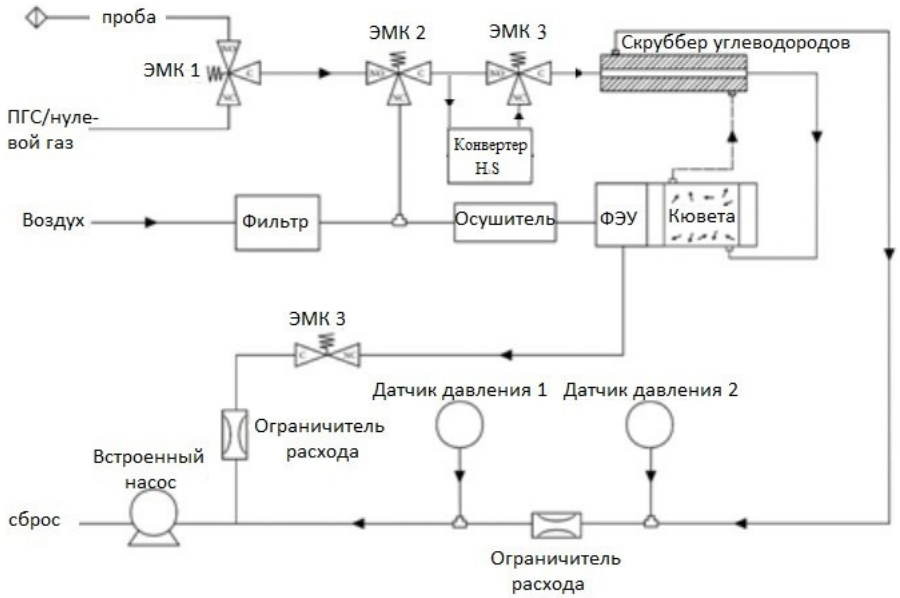


Рис. 6. Схема газового тракта

Движение анализируемого газа

При нормальных условиях отбора пробы трехходовой клапан переключается на линию пробы газа. Проба газа поступает в измерительную ячейку (кювету) через внутреннюю трубку скруббера углеводородов; после ячейки проходит ограничитель расхода, датчик давления и датчик расхода; проходит через наружную часть мембранной трубки скруббера углеводородов; после чего сбрасывается через насос подачи пробы.

Стадия	Состояние клапана SO_2 / H_2S	Состояние затвора УФ-лампы	Время
Измерение темнового тока (темный цикл)	Открыт на SO_2	Открыт	120 с Настраивается
Измерение SO_2	Открыт на SO_2	Закрыт	0 – 360 с Настраивается
Измерение CS	Открыт на CS	Закрыт	361 – 720 с Настраивается

Движение анализируемого газа

Режим измерения SO_2 / H_2S:

В штатном режиме пробоотбора газовый поток поступает через входной патрубок с последующим прохождением через трехходовые электромагнитные клапаны ЭМК1 и ЭМК2. Полный цикл измерения длительностью 12 минут состоит из двух стадий. В течение первых 6 минут анализа газ направляется через клапан ЭМК3 и внутренний контур скруббера углеводородов напрямую в измерительную ячейку. На последующих 6 минутах проба перенаправляется через клапан ЭМК3 в конвертер H_2S для каталитической конверсии H_2S в SO_2 с последующей подачей в измерительную ячейку. После проведения измерений газовый поток проходит внешний контур скруббера углеводородов, ограничитель расхода, датчик давления и откачивается насосом в линию сброса.

Режим измерения SO_2:

В штатном режиме пробоотбора газовый поток поступает через входной патрубок с последующим прохождением через трехходовые электромагнитные клапаны ЭМК1 и ЭМК2. Полный цикл измерения длительностью 12 минут состоит из двух стадий. В течение первых 6 минут анализа газ направляется через клапан ЭМК3 и внутренний контур скруббера углеводородов напрямую в измерительную ячейку. На последующих 6 минутах проба перенаправляется через клапан ЭМК3 в конвертер H_2S для каталитической конверсии H_2S в SO_2 с последующей подачей в измерительную ячейку. После проведения измерений газовый поток проходит внешний контур скруббера углеводородов, ограничитель расхода, датчик давления и откачивается насосом в линию сброса.

Режим измерения H_2S:

В штатном режиме пробоотбора газовый поток поступает через входной патрубок с последующим прохождением через трехходовые электромагнитные клапаны ЭМК1 и ЭМК2. Проба перенаправляется через клапан ЭМК3 в конвертер H_2S для каталитической конверсии H_2S в SO_2 с последующей подачей в измерительную ячейку. После проведения измерений газовый поток проходит внешний контур скруббера углеводородов, ограничитель расхода, датчик давления и откачивается насосом в линию сброса.

- **Движение нулевого / градуировочного газа**

  При выполнении операций градуировки шкалы и установки нуля трехходовой клапан ЭМК1 переключается на канал «ПГС». Тракт подачи газа идентичен описанному выше. Обратите внимание, что перед поступлением нулевого / градуировочного газа в анализатор, необходимо устранить избыточное давление.

2 ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВКА И МОНТАЖ

2.1 Маркировка

На лицевой стороне газоанализатора расположен:

- товарный знак предприятия-изготовителя.

На задней панели газоанализатора закреплена идентификационная табличка, содержащая следующую информацию:

- модель газоанализатора;
- химическая формула измеряемого компонента;
- заводской серийный номер;
- месяц и год изготовления;
- номинальные значения напряжения и частоты питания;
- потребляемая мощность;
- масса;
- знак соответствия по ГОСТ Р 50460;
- наименование и юридический адрес организации-производителя.

Примечание:
Нанесение знака поверки на газоанализаторы не предусмотрено.

2.2 Упаковка

При осуществлении транспортировки газоанализаторов они упаковываются в специализированную транспортную тару, изготовленную производителем. Данная упаковка представляет собой деревянный корпус с крышкой, во внутрь которого вложен демпфирующий элемент из упругого синтетического материала. Для обеспечения защиты от воздействия внешних атмосферных осадков применяется упаковка из водонепроницаемого полимерного материала.

2.3 Хранение

Для хранения рекомендуется поместить прибор в транспортировочную тару и учитывать параметры влажности, температуры и коррозионной активности окружающей среды. Необходимо избегать механических повреждений, а также воздействия атмосферных осадков и солнечных лучей.

Прибор следует размещать в удалении от зон с потенциальными источниками электрических помех и сильными электромагнитными полями.

2.4 Транспортировка

Газоанализаторы допускаются к транспортированию в условиях категории 5 по ГОСТ 15150-69.

- Температурный диапазон: от -25 °C до +55 °C.
- Относительная влажность: до 95% при +35 °C.
- Защита от воздействий внешней среды, таких как дождь, снег, пыль.

Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования ящики не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков. Газоанализаторы должны храниться в закрытом помещении в условиях, исключающих их повреждение.

2.5 Монтаж и пусконаладочные работы

2.5.1 Проверка условий эксплуатации

Место монтажа должно отвечать следующим требованиям.

- Прибор предназначен для эксплуатации как в автономном режиме, так и в составе системы. При монтаже возможны два варианта установки: настольный и стоечный.
- Заземление: место установки должно быть заземлено: сопротивление заземления должно быть не более 4 Ом.
- Рядом с местом установки не должно быть электромагнитных помех, сильной и/или продолжительной вибрации. Платформа для установки должна быть устойчивой и прочной.
- Прибор должен эксплуатироваться исключительно в помещении, защищенном от неблагоприятного воздействия внешней среды, при стабильных условиях: температура, влажность и вентиляция должны находиться под контролем. Вход и сброс пробы должны быть расположены за пределами помещения.
- Источник питания. Номинальное напряжение от сети 230 ±10 % В переменного тока; номинальная мощность 400 Вт; частота переменного тока 50 ±1Гц.
- Условия окружающей среды. Температура окружающей среды: +5 ... 40 °C; относительная влажность: 0 ... 95 %, без конденсации. Рекомендуется поддерживать температуру в помещении с установленным прибором как можно более стабильной в **рекомендуемом диапазоне 20 ±5 °C** и избегать значительных и частых изменений температуры, чтобы обеспечить точность результатов анализа.

Внимание:
Если фактическое состояние места монтажа не соответствует вышеуказанным требованиям, это может повлиять на точность измерения и срок службы прибора.

Внимание:
В случае транспортировки прибора при температуре <0 °C, после вскрытия упаковки и монтажа прибора на место установки, требуется выдержать устройство при температуре ≥15 °C в течение не менее 24 часов.

2.5.2 Подключение газовых линий

Для обеспечения надежной работы прибора обязательна установка фторопластового воздушного фильтра с диаметром 47 мм и размером пор 5 мкм. В базовую поставку входит комплект из 25 фильтров, один из которых предварительно устанавливается в прибор на предприятии-изготовителе перед отгрузкой.

В системах контроля загрязнения атмосферы принято использовать динамические генераторы газовых смесей совместно с генераторами нулевого воздуха для подачи нулевого газа и разбавления ПГС во время градуировки анализатора.

Типичная газовая схема для системы автоматического контроля качества окружающего воздуха показана ниже (рис. 7).

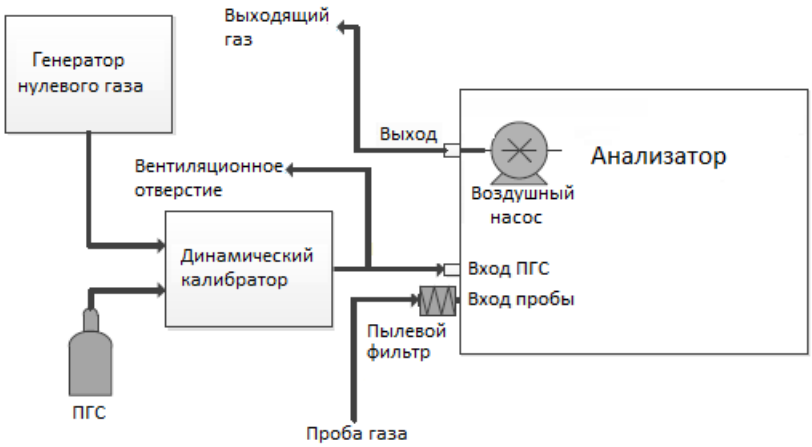


Рис. 7. Схема системы автоматического контроля качества окружающего воздуха

2.5.3 Электрическое подключение

Подсоедините один конец кабеля питания к разъему прибора, а другой – к сети 230 ±10 % В.

Внимание:
Перед подключением питания убедитесь в совпадении напряжения и частоты сети с паспортными данными прибора.

2.5.4 Коммуникационные соединения

Используйте кабель RS232 (или RJ45) для подключения к ПК. Подключите один конец к порту RS232 (или RJ45) на задней панели анализатора, а другой конец к ПК.

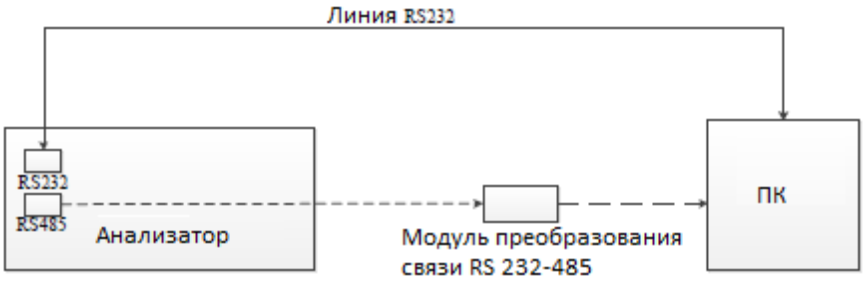


Рис. 8.1. Схема коммуникационных соединений RS232



Рис. 8.2. Схема коммуникационных соединений RJ45

Внимание:
1. ***По умолчанию для связи используется интерфейс RS232;***
2. ***По умолчанию для связи через RJ45 установлен IP-адрес 192.168.1.110;***
3. ***По умолчанию результаты измерений передаются в единицах млрд$^{-1}$ (ppb).***

2.5.5 Запуск и отладка

Процедура:

- Шаг 1: Повторно проверьте правильность подключения газовых линий; правильность электрических подключений; Электропитание от сети 230 ±10 % В и частотой 50 ±1 Гц.
- Шаг 2: Проверьте правильность подключения газовых линий: проверьте установлен ли пылевой фильтр на вход пробы, свободен ли ВХОД 4 (рис 2).
- Шаг 3: Проверьте правильность подключения интерфейсных кабелей RS232, RS485 или RJ45. Допускается первичная настройка передачи данных во время предварительного прогрева прибора.
- Шаг 4: После включения анализатора, рекомендуемое время прогрева – в течение 30 минут.
- Шаг 5: После предварительного прогрева проверьте наличие какой-либо информации о неисправности на дисплее. Если аварийный сигнал не отображается, прибор может начать нормальное измерение. Проведите первичную настройку программного обеспечения, если это необходимо.



Опасно!

1. ***Отключите питание перед установкой и подключением;***
2. ***Убедитесь в надежности заземления;***
3. ***Используйте электрокабель с сечением жил не менее 0,75 мм²;***
4. ***Убедитесь, что источник питания соответствует номинальным характеристикам прибора.***



Предупреждение:
Подключение любых газовых смесей на ВХОД 4 (рис. 2) не допускается.

3 ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

3.1 Панель оператора

Панель оператора анализатора NLA-10 представляет собой 7-дюймовый сенсорный цветной экран. При подключении к источнику питания прибор отобразит экран измерения, как показано на рисунке 10.

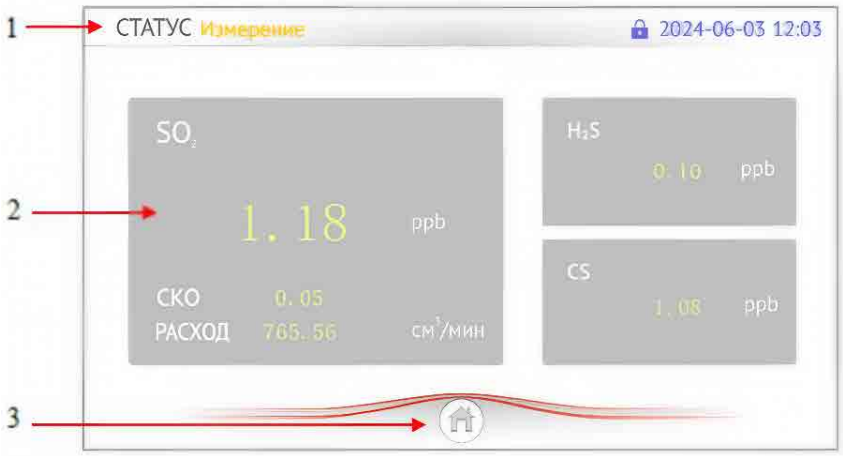


Рис. 9. Экран показаний

№	Пункт	Описание
1	Строка заголовка	Отображение информации о состоянии прибора, времени и дате, названии активного пункта меню и т.д.
2	Область отображения информации	Информация об измеренной концентрации, СКО, расходе пробы.
3	Функциональная область программного обеспечения	Нажмите функциональную клавишу для входа на главный экран.

Примечание:
Количество знаков после запятой, для каждой единицы измерения, устанавливается предприятием-изготовителем и не может быть изменено пользователем.

3.2 Главный экран и структура меню

На главном экране (показанном на рисунке 10) есть четыре меню для выбора: «ПОКАЗАНИЯ», «НАСТРОЙКИ», «ДАННЫЕ» и «КАЛИБРОВКА».

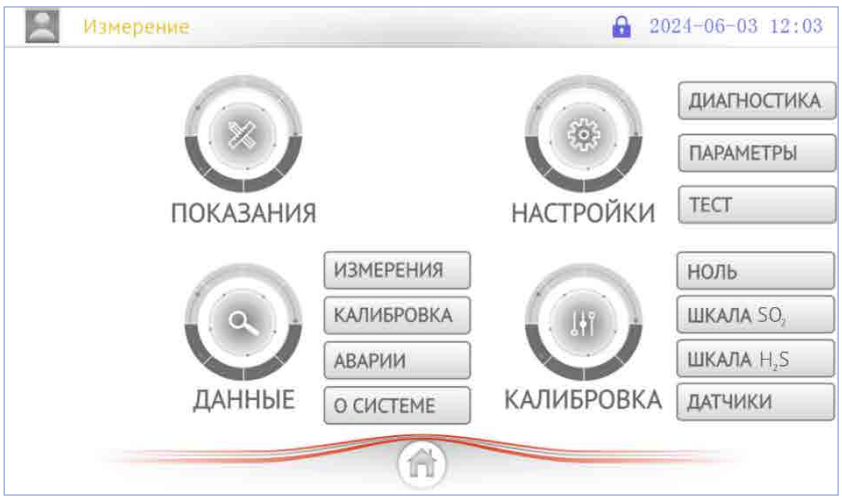


Рис. 10. Главный экран и структура меню

На главном экране выберите соответствующее меню для перехода к подменю.

3.3 Меню «НАСТРОЙКИ»

На главном экране выберите «НАСТРОЙКИ», затем укажите соответствующее подменю. Как показано на рисунке 11, доступны три опции: «ДИАГНОСТИКА», «ПАРАМЕТРЫ» и «ТЕСТ».

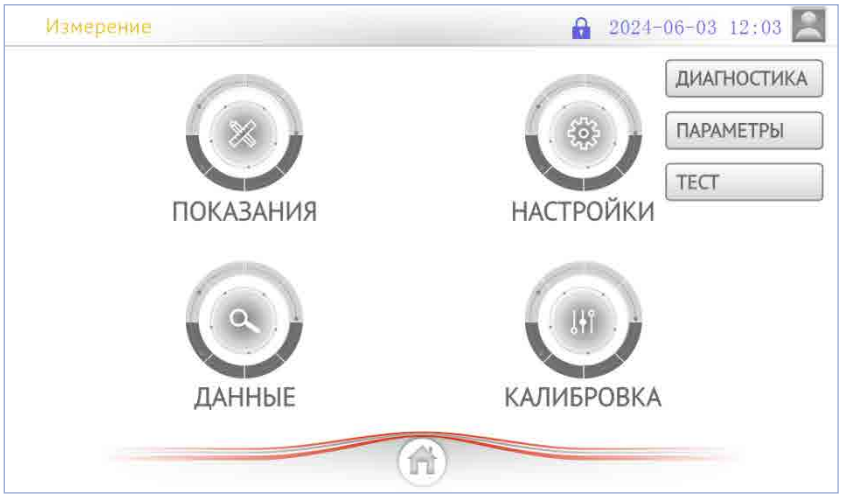


Рис. 11. Экран подменю настройки

3.3.1 Подменю «ДИАГНОСТИКА»

Процедура:

- Шаг 1: В меню «НАСТРОЙКИ» выберите «ДИАГНОСТИКА».
- Шаг 2: В меню «ДИАГНОСТИКА» отображаются основные рабочие параметры ФЭУ (интенсивность сигнала, температура, темновой сигнал, управляющее напряжение и нормализованное значение), расход газа, давление пробы, температуры измерительной ячейки и корпуса, и др. (рис. 13).

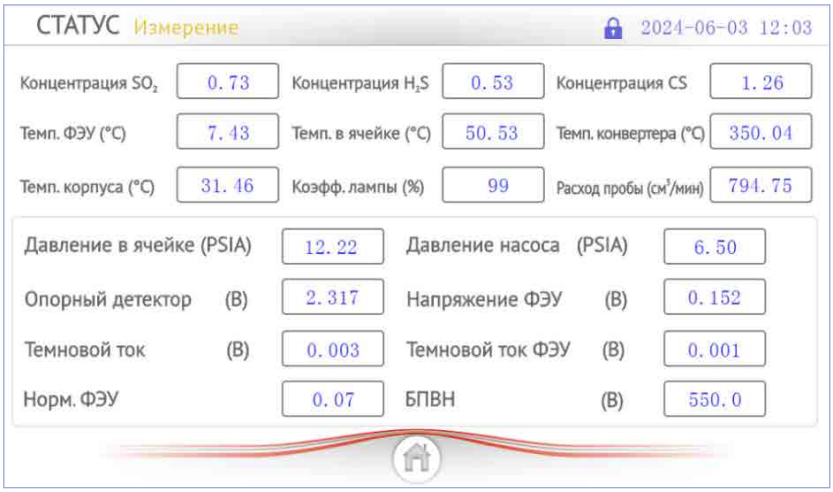


Рис. 12. Экран диагностики

- Шаг 3: Нажмите кнопку «» в нижней части экрана, чтобы вернуться к главному меню.

3.3.2 Подменю «ПАРАМЕТРЫ»

Внимание:
Изменение параметров работы прибора может оказать существенное влияние на процесс обработки данных измерений и как следствие на результат измерений. Производитель не несет ответственности за самостоятельное изменение параметров пользователем.

Процедура:

- Шаг 1: В меню «НАСТРОЙКИ» выберите «ПАРАМЕТРЫ».
- Шаг 2: Войдите в подменю «ПАРАМЕТРЫ», которое используется для настройки параметров, такие как диапазон, единицы измерения и т.д. Выберите соответствующий параметр для настройки, как показано ниже.

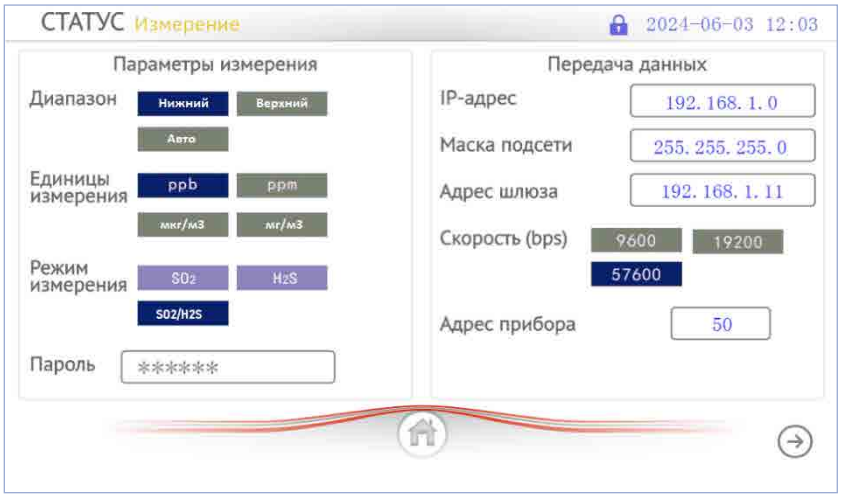


Рис. 13.1. Экран настройки параметров, страница 1

- Шаг 3: Нажмите «», для перехода к настройкам параметров сбора данных: сглаживание, скользящее среднее значение, нижний и верхний пределы, порог и фильтр, как показано ниже.

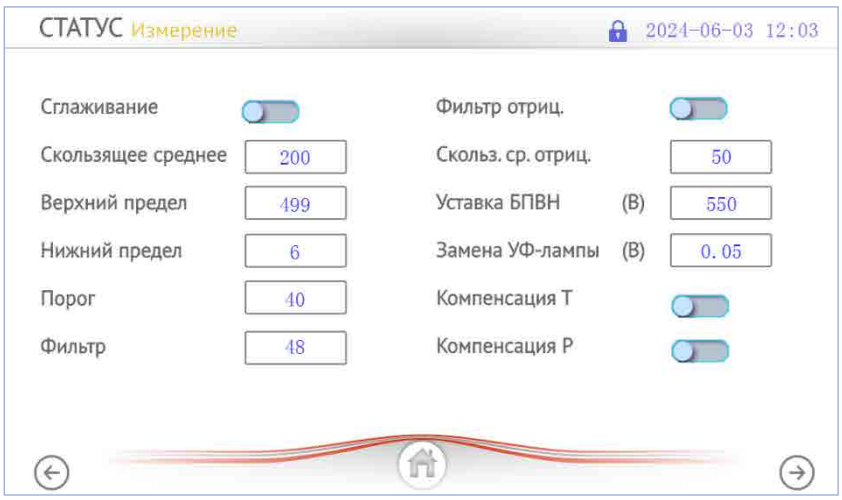


Рис. 13.2. Экран настройки параметров, страница 2

- Шаг 4: Нажмите кнопку «» в нижней части экрана, чтобы вернуться в главное меню.

3.3.3 Подменю «ТЕСТ»

Процедура:

- Шаг 1: В меню «НАСТРОЙКИ» выберите «ТЕСТ».
- Шаг 2: Войдите в подменю «ТЕСТ», которое используется для контроля рабочего состояния некоторых компонентов прибора, как показано ниже.

Внимание:
При переходе в подменю «ТЕСТ», в строке заголовка отобразится значение «ТЕСТ». Следовательно, показания прибора, отображаемые в данном меню, не являются результатами измерений и не должны использоваться в качестве достоверных данных.

Внимание:
При переходе к подменю «ТЕСТ» затвор УФ-лампы автоматически переключается в положение «ЗАКРЫТО», что подтверждается снижением сигнала с ФЭУ. Для возврата затвора в открытое состояние требуется ручное нажатие кнопки «Затвор УФ-лампы» на панели управления.

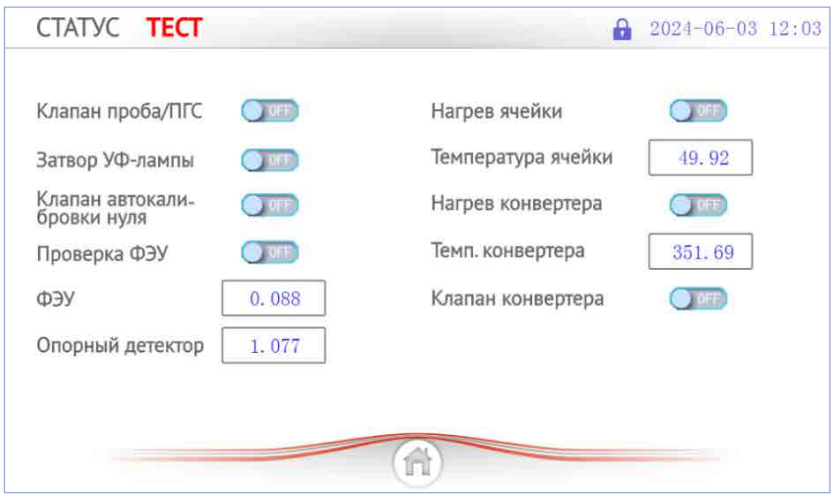


Рис. 14. Экран «ТЕСТ»

- Шаг 3: Нажмите кнопку «» в нижней части экрана, чтобы вернуться к основному экрану.

3.4 Меню «ДАННЫЕ»

Для доступа к архиву данных выберите значок «ДАННЫЕ» на главном экране, затем укажите нужный раздел: «ИЗМЕРЕНИЯ», «КАЛИБРОВКА», «АВАРИИ» или «О СИСТЕМЕ» (см. Рис. 15).

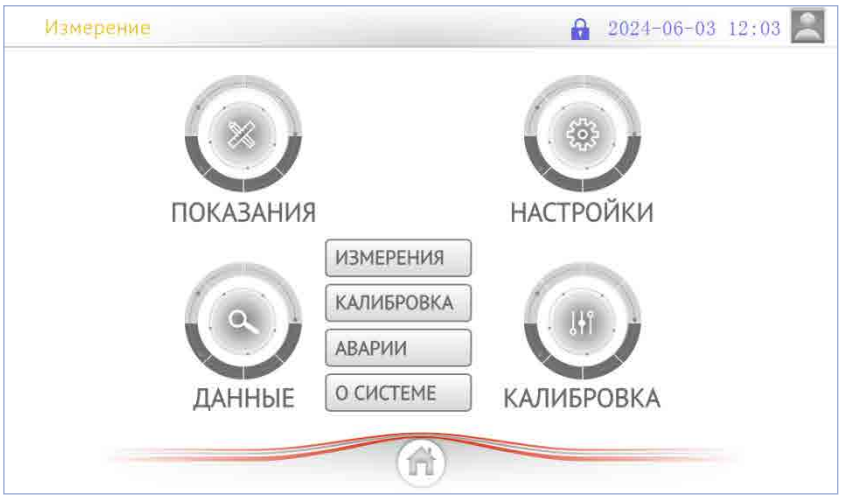


Рис. 15. Экран меню «ДАННЫЕ»

3.4.1 Подменю «ИЗМЕРЕНИЯ»

Процедура:

- Шаг 1: В меню «ДАННЫЕ» выберите «ИЗМЕРЕНИЯ».
- Шаг 2: Перейдите к меню «ИЗМЕРЕНИЯ», предназначенное для хранения записей измерений с интервалами в час, 5 минут и 1 минуту. Выберите нужную дату для просмотра или запроса данных. Нажмите кнопки «↑» или «↓», чтобы пролистать страницы, и экспортируйте данные на USB-накопитель с помощью кнопки «ЭКСПОРТ», как показано ниже (см. рис. 16).

Внимание:
Файловая система USB-накопителя должна иметь формат FAT32.

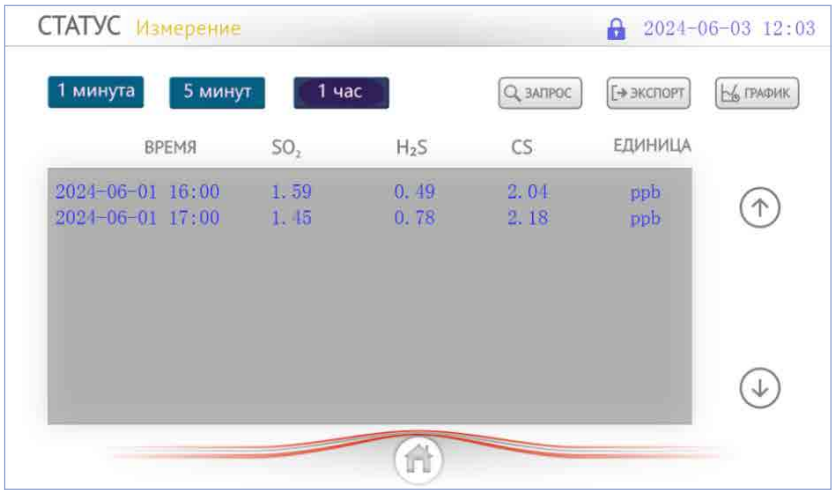


Рис. 16. Экран истории измерений

- Шаг 3: Нажмите кнопку «⌂» в нижней части экрана, чтобы вернуться в главное меню.

3.4.2 Подменю «КАЛИБРОВКА»

Процедура:

- Шаг 1: В меню «ДАННЫЕ» выберите «КАЛИБРОВКА».
- Шаг 2: Перейдите в меню «КАЛИБРОВКА», нажмите кнопку «ЗАПРОС» и выберите необходимый диапазон времени, чтобы просмотреть историю установки нуля и градуировок шкалы, как показано ниже (см. рис. 17).



Рис. 17. Экран сохраненных данных установок нуля и градуировок шкалы

- Шаг 3: Нажмите кнопку «» в нижней части экрана, чтобы вернуться в главное меню.

3.4.3 Подменю «АВАРИИ»

Процедура:

- Шаг 1: В меню «ДАННЫЕ» выберите «АВАРИИ».
- Шаг 2: В меню «АВАРИИ» отображается текущий аварийный сигнал. Для навигации между страницами используйте кнопки «» или «» (рис. 18).



Рис. 18. Экран истории аварийных сигналов

- Шаг 3: Нажмите кнопку «» в нижней части экрана, чтобы вернуться в главное меню.

3.4.4 Подменю «О СИСТЕМЕ»

Процедура:

- Шаг 1: В меню «ДАННЫЕ» выберите «О СИСТЕМЕ».
- Шаг 2: Подменю «О СИСТЕМЕ» отображает сервисную информацию: версии аппаратного и программного обеспечения материнской платы, версию интерфейса и серийный номер устройства (см. рис. 19).

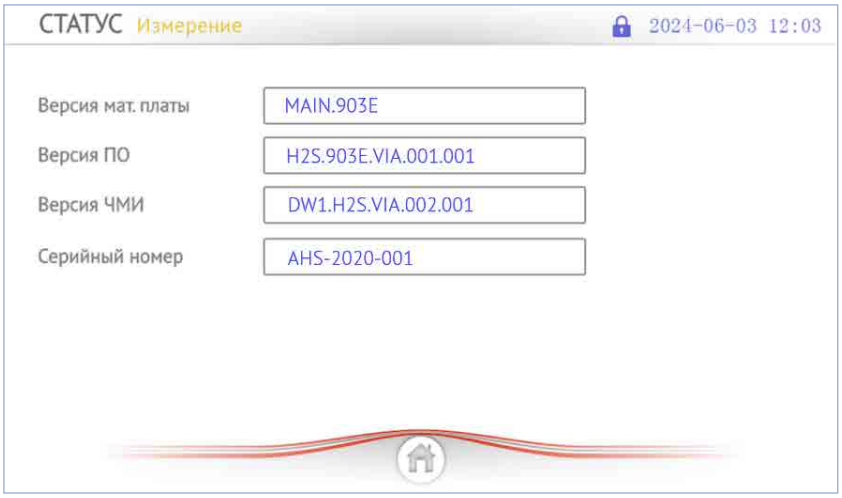


Рис. 19. Экран информации о системе

- Шаг 3: Нажмите кнопку «» в нижней части экрана, чтобы вернуться к главному меню.

3.5 Меню «КАЛИБРОВКА»

Для выполнения установки нуля, градуировки шкалы или калибровки датчиков выберите значок «КАЛИБРОВКА» на главном экране, затем укажите требуемый режим: «НОЛЬ», «ШКАЛА» или «ДАТЧИКИ» (см. рис. 20).

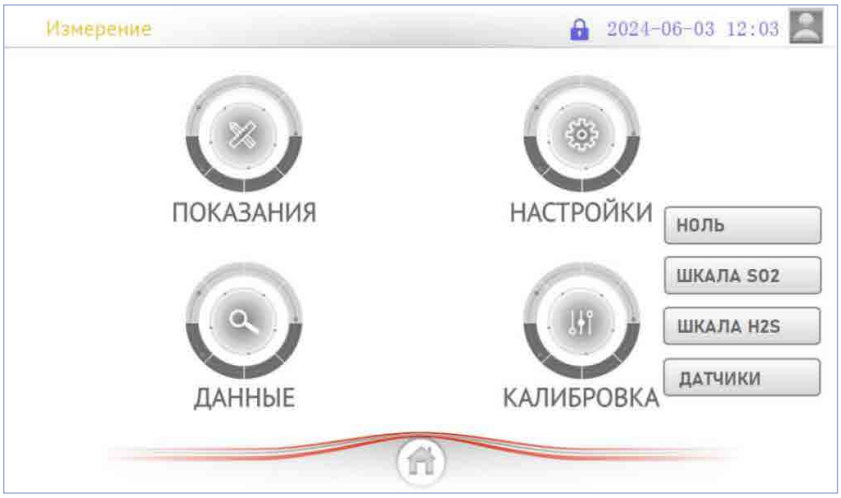


Рис. 20. Экран калибровки

3.5.1 Подменю «НОЛЬ»

Подменю «НОЛЬ» используется для ручной градуировки нуля.

Процедура:

- Шаг 1: В меню «КАЛИБРОВКА» выберите «НОЛЬ».
- Шаг 2: Выберите «СТАРТ», затем газовый канал: «ПРОБА» или «ПНГ/ПГС». Также доступна опция «Автокалибровка нуля», которая позволяет выполнить установку нуля с использованием встроенного фильтра нулевого воздуха.
- Шаг 3: Клавиша «ВВОД» активируется через 1 минуту после начала процедуры установки нуля; пользователь должен контролировать стабильность концентрации по графику и значению стандартного отклонения (СКО). При достижении СКО ≤ 0,05 нажмите «ВВОД» для завершения процедуры (см. рис. 21).

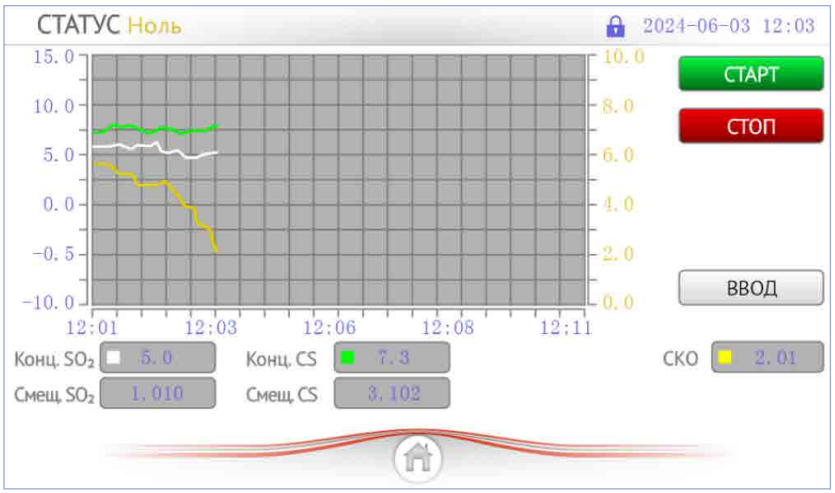


Рис. 21. Экран установки нуля

- Шаг 4: Нажмите кнопку «» в нижней части экрана, чтобы вернуться в главное меню.

Внимание:
Рекомендуется, чтобы время установки нуля (подачи нулевого газа на выбранный порт) превышало 10 минут.

3.5.2 Подменю «ШКАЛА»

Подменю «ШКАЛА» используется для ручной (пользовательской) градуировки шкалы измерений. Рекомендуемая концентрация газовой смеси во время пользовательской градуировки составляет 80% от диапазона измерений.

Процедура:

- Шаг 1: В меню «КАЛИБРОВКА» выберите «ШКАЛА».
- Шаг 2: Выберите «СТАРТ», затем необходимый газовый канал: «ПРОБА» или «ПНГ/ПГС».
- Шаг 3: Клавиша «ВВОД» активируется через 1 минуту после начала процедуры установки нуля; пользователю необходимо ввести концентрацию SO_2 в ПГС в единицах млрд$^{-1}$ (ppb), используемую для градуировки, а затем наблюдать за стабильностью показаний по стандартному отклонению (СКО). При достижении СКО значения ≤ 0,5, нажмите «ВВОД», чтобы выполнить градуировку шкалы, как показано на рисунке 22.

Внимание:
Концентрация газовой смеси, используемой для градуировки, вводится в млрд$^{-1}$ (ppb).

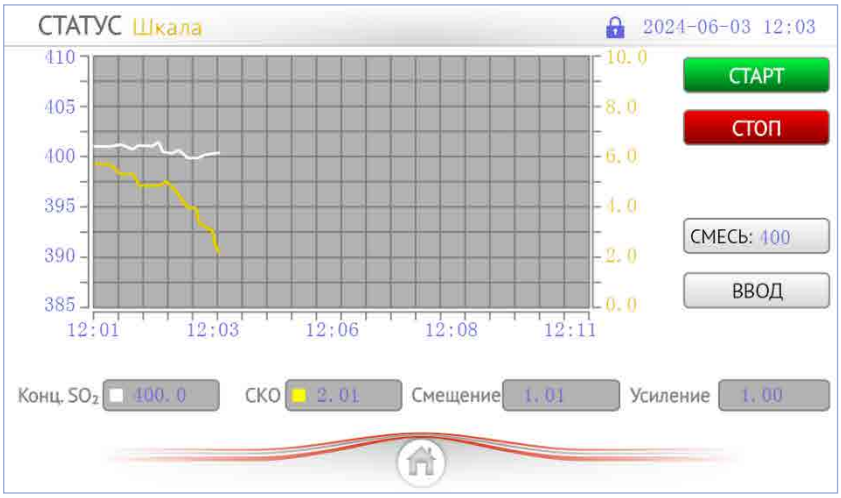


Рис. 22. Экран калибровки шкалы SO_2

- Шаг 4: Нажмите кнопку «» в нижней части экрана, чтобы вернуться в главное меню.

3.5.3 Подменю «ШКАЛА H2S»

Подменю «ШКАЛА H2S» используется для ручной (пользовательской) градуировки шкалы измерений. Рекомендуемая концентрация газовой смеси H_2S во время пользовательской градуировки составляет 80% от диапазона измерений.

Процедура:

- Шаг 1: В меню «КАЛИБРОВКА» выберите «ШКАЛА».
- Шаг 2: Выберите «СТАРТ», затем необходимый газовый канал: «ПРОБА» или «ПНГ/ПГС».
- Шаг 3: Клавиша «ВВОД» активируется через 1 минуту после начала процедуры установки нуля; пользователю необходимо ввести концентрацию H_2S в ПГС в единицах млрд$^{-1}$ (ppb), используемую для градуировки, а затем наблюдать за стабильностью показаний по стандартному отклонению (СКО). При достижении СКО значения ≤ 0,5, нажмите «ВВОД», чтобы выполнить градуировку шкалы, как показано на рисунке 23.

Внимание:
Концентрация газовой смеси, используемой для градуировки, вводится в млрд-1 (ppb).

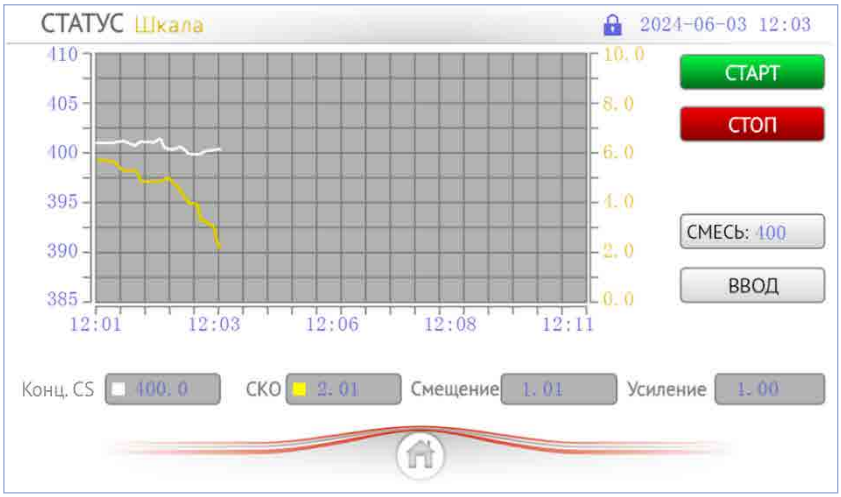


Рис. 23. Экран калибровки шкалы H_2S

- Шаг 4: Нажмите кнопку «» в нижней части экрана, чтобы вернуться в главное меню.

3.5.4 Подменю «ДАТЧИКИ»

Подменю «ДАТЧИКИ» используется для калибровки вспомогательных измерительных устройств газоанализатора: датчиков давления и расхода.

Внимание:
Во время калибровки вспомогательных измерительных устройств должны применяться аттестованные эталонные средства измерений.

Процедура:

- Шаг 1: В меню «КАЛИБРОВКА» выберите «ДАТЧИКИ».
- Шаг 2: Войдите в меню «ДАТЧИКИ», которое используется для калибровки датчиков давления и расхода. В верхней панели интерфейса соответствующей колонки отображается текущее значение измеряемого параметра. В нижнем окне интерфейса отображается калибровочное значение, вводимое оператором вручную. После ввода соответствующего значения нажмите кнопку «ВВОД», чтобы выполнить калибровку, как показано ниже (см. рис. 24).

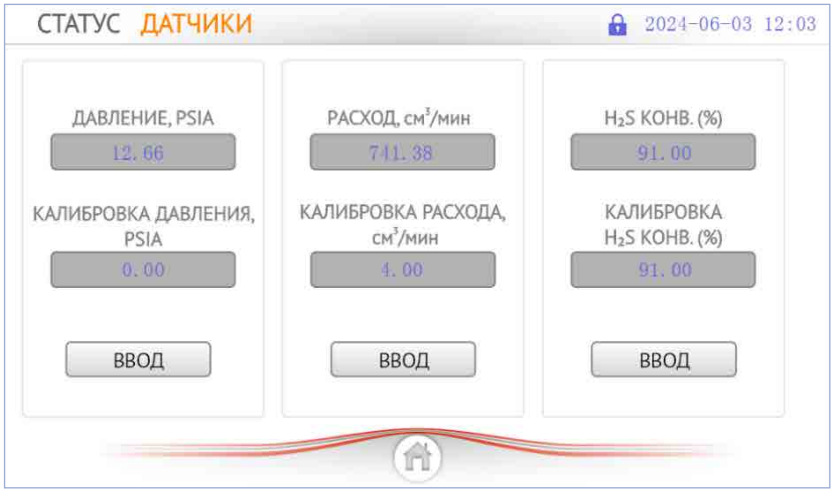


Рис. 24. Экран калибровки давления и расхода

- Шаг 4: Нажмите кнопку «» в нижней части экрана, чтобы вернуться в главное меню.

4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1 Меры безопасности при техническом обслуживании

Для обеспечения длительной и бесперебойной работы прибора требуется регулярное проведение технического обслуживания в соответствии с регламентом.

- Работы по техническому обслуживанию могут выполнять только специалисты, имеющие соответствующую квалификацию;
- Не оставляйте никаких инструментов и иных металлических предметов внутри прибора во время обслуживания;
- Металлические инструменты не должны напрямую соединяться с электрическими контактами внутри прибора;
- Во избежание повреждения плат статическим электричеством не прикасайтесь к ним голыми руками.

Примечание:
Изготовитель оставляет за собой право замены комплектующих изделий, не ухудшая при этом метрологических и эксплуатационных характеристик газоанализатора.

4.2 Карта технического обслуживания

Таблица 3 – Карта технического обслуживания

Характер операций	Периодичность[1]	Пункт №
Градуировка	1 месяц[2]	4.3.1
Замена входного пылевого фильтра	2 недели	4.3.2
Проверка оптических, электрических и газовых параметров	2 недели	4.3.3
Проверка герметичности	6 месяцев	4.3.4
Замена внутреннего фильтра нулевого газа	1 год	4.3.5
Очистка ограничителя расхода	6 месяцев	4.3.6
Замена соленоидных клапанов тип 1	1 год	4.3.7
Замена скруббера углеводородов	1 год	4.3.8
Замена мембранного вакуумного насоса	1 год	4.3.9
Замена осушителя ФЭУ	1 год	4.3.10
Замена УФ цинковой лампы	2 года	4.3.11
Замена конвертера H_2S	При эффективности конверсии < 50 %	4.3.12

[1] Ресурс расходных материалов сокращается при эксплуатации в запылённой среде, при наличии агрессивных компонентов в воздухе или при анализе проб с высоким содержанием химически активных веществ, что требует более частого обслуживания и замены комплектующих.

[2] Периодичность градуировки носит рекомендательный характер и зависит от условий эксплуатации, подробнее в п.4.3.1

4.3 Инструкции по проведению регулярного технического обслуживания

4.3.1 Градуировка

Рекомендуется градуировать прибор один раз в 2 недели в течение первых трех месяцев эксплуатации. После истечения обозначенного периода рекомендуется проводить калибровку прибора не реже, чем 1 раз в 1 месяц. Используйте нулевой газ для установки нуля и стандартный газ (соответствующий требованиям испытаний) для калибровки диапазона. Последовательность операции при градировке нулевым газом и газовой смесью с применением ПГС указана в пунктах 3.5.1 – 3.5.3.

Контроль работоспособности газоанализатора осуществляется в соответствии с методикой поверки 91441-24.

Примечание:
При эксплуатации прибора в нестационарных условиях (например на передвижных экологических лабораториях), рекомендуется проводить градуировку перед каждым выездом.

4.3.2 Замена входного пылевого фильтра

Необходимые инструменты и запчасти:

1. Пинцет или защитные перчатки;
2. Входной пылевой фильтр.

На задней панели анализатора расположен фильтродержатель с установленным фильтром для предотвращения попадания пыли в газовый тракт прибора. При нормальных условиях пробоотбора необходимо проводить замену фильтра один раз в две недели. Не рекомендуется прикасаться к новому фильтру голыми руками, используйте пинцет, либо защитные перчатки.

Порядок действий:

1. Отключите электропитание анализатора, отсоедините кабель питания;
2. Открутите (против часовой стрелки) прижимную шайбу держателя фильтра (1);
3. Отсоедините смотровое стекло (2), достаньте прижимное кольцо (3);
4. Щипцами извлеките использованный фильтр (4);
5. Щипцами установите новый фильтр в фильтродержатель;
6. Убедитесь, что фильтр плоско и ровно лежит на держателе и что не имеется зазоров;
7. Установите прижимное кольцо. Прорези на кольце должы быть обращены в сторону стекла (5);
8. Установите смотровое стекло фильтродержателя и зафиксируйте прижимную шайбу.

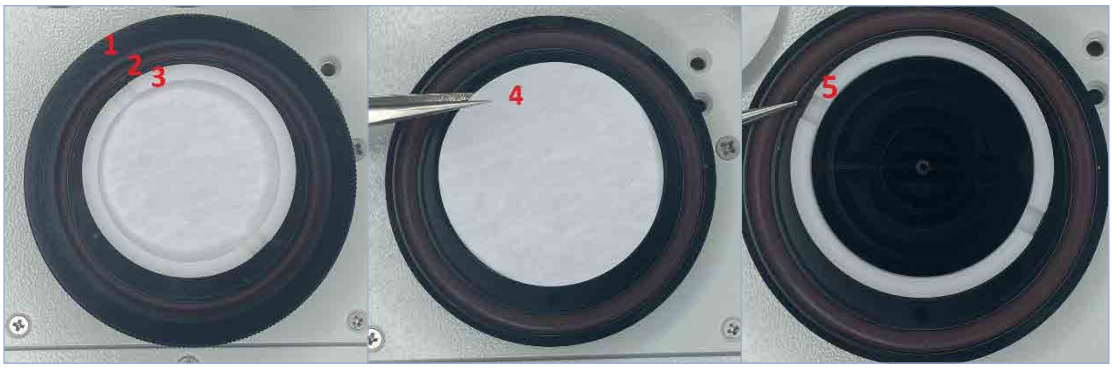


Рис. 25. Условные обозначения компонентов фильтродержателя

4.3.3 Проверка оптических, электрических и газовых параметров

В меню «НАСТРОЙКИ» выберите «ДИАГНОСТИКА». Сравните показания на странице с предельными значениями, представленными в таблице ниже.

Таблица 6 – Рабочие параметры газоанализатора

Параметр	Номинальное значение
Опорный детектор, В	1 – 3
Расход пробы, $см^3$/мин	800 ± 150
Давление в ячейке, бар	0,79 – 1,01
Температура в ячейке, °C	50 ± 1
Давление насоса, бар	0,34 – 0,55
Напряжение ФЭУ, В	1 – 4
Темновой сигнал ФЭУ, В	< 0,05
Температура ФЭУ, °C	6 – 9
БПВН, В	300 – 825
Температура корпуса, °C	10 – 40

4.3.4 Проверка герметичности

Необходимые инструменты и запчасти:

1. Секундомер
2. Заглушка ⌀ ¼ .

Рекомендуется проводить проверку герметичности каждые 6 месяцев.

Во время проверки используйте заглушку ⌀ ¼, чтобы перекрыть вход пробы, а затем проверьте, что расход ниже 50 $см^3$/мин в течение 60 секунд.

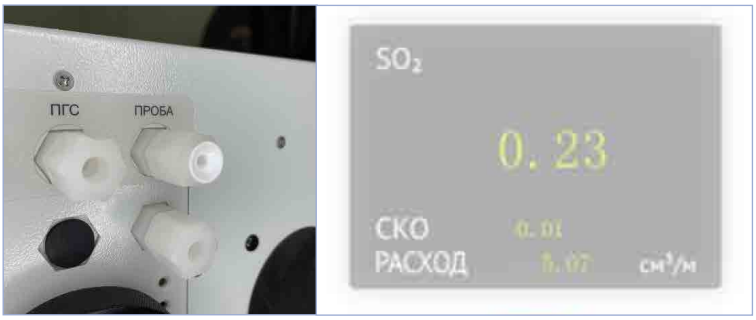


Рис. 26. Проверка герметичности

4.3.5 Замена внутреннего фильтра нулевого газа

Необходимые инструменты и запчасти:

1. Отвертка PH2;
2. Внутренний фильтр нулевого газа.

Порядок действий:

1. Отключите электропитание анализатора, отсоедините кабель питания;
2. Открутите 8 винтов фиксирущих верхнюю крышку анализатора;
3. Откройте крышку корпуса и найдите внутренний фильтр нулевого газа (1);

4. Отсоедините трубки газовых линий от внутреннего фильтра нулевого газа (2);
5. Снимите внутренний фильтр нулевого газа (3) и замените его на новый;
6. Подсоедините трубки газовых линий;
7. Войдите в пункт меню сервисного доступа и выполните сброс счетчика фильтра согласно п.4.3.12 инструкции технического обслуживания прибора.

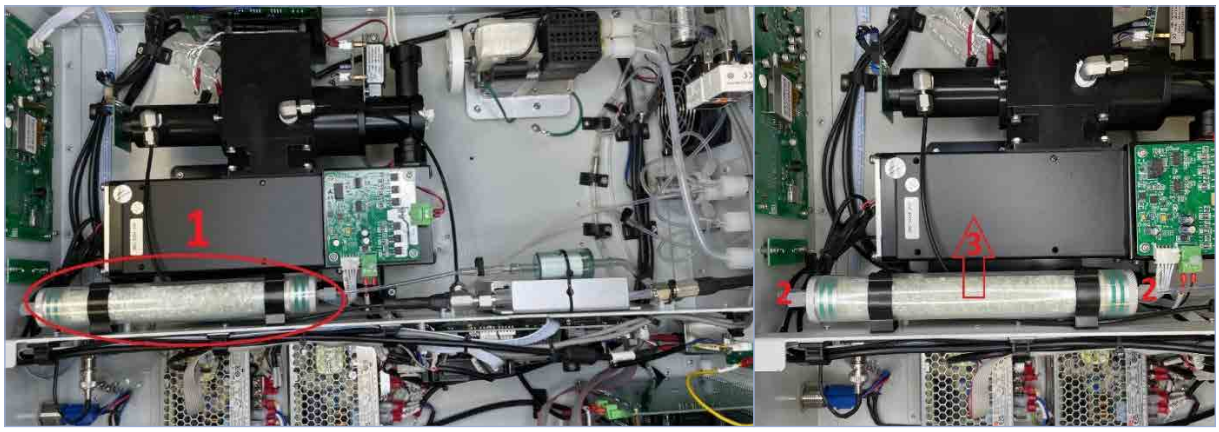


Рис. 27. Замена внутреннего фильтра нулевого газа

4.3.6 Очистка ограничителя расхода

Необходимые инструменты и запчасти:

1. Отвертка PH2;
2. Дистиллированная вода;
3. Сухой сжатый безмасляный воздух.

Порядок действий:

1. Отключите электропитание анализатора, отсоедините кабель питания;
2. Открутите 8 винтов, фиксирующих верхнюю крышку анализатора;
3. Откройте крышку корпуса и найдите ограничитель расхода;
4. Отсоедините ограничитель расхода от газовых линий;
5. Промойте ограничитель расхода дистиллированной водой;
6. Просушите ограничитель расхода сухим сжатым безмасляным воздухом под небольшим давлением;
7. Присоедините ограничитель расхода к газовым линиям.

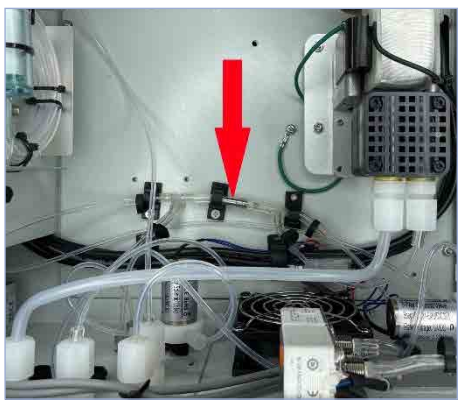


Рис. 28. Ограничитель расхода

4.3.7 Замена соленоидных клапанов тип 1

Необходимые инструменты и запчасти:

1. Отвертка PH1;
2. Отвертка PH2;
3. Соленоидный клапан тип 1.

Порядок действий:

1. Отключите электропитание анализатора, отсоедините кабель питания;
2. Открутите 8 винтов (PH2) фиксирующих верхнюю крышку анализатора;
3. Откройте крышку корпуса и найдите соленоидный клапан, подлежащий замене;
4. Отсоедините газовые линии от соленоидного клапана, промаркировав все линии в соответствии с их подключением.
5. Открутите 2 фиксирущих винта (PH1) в месте крепления соленоидного клапана (2);
6. Отсоедините питающий кабель соленоидного клапана (3);
7. Замените соленоидный клапан, рекомендуется сохранять положение установки;
8. Зафиксируйте новый клапан винтами;
9. Подсоедините газовые линии в соответствии с маркировкой;
10. Закройте крышку корпуса газоанализатора и зафиксируйте ее винтами.

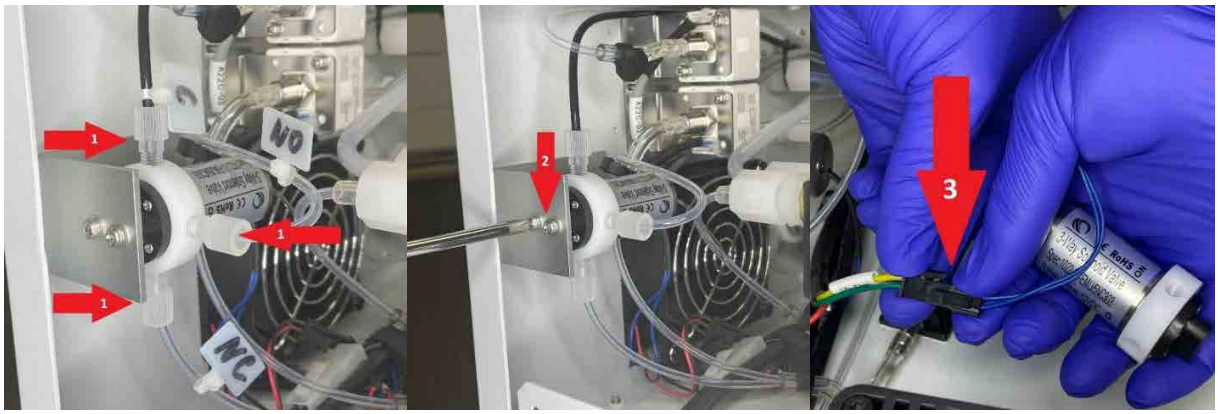


Рис. 29. Порядок замены соленоидного клапана

4.3.8 Замена скруббера углеводородов

Необходимые инструменты и запчасти:

1. Отвертка PH2;
2. Ключ 14 мм;
3. Ключ 10 мм;
4. Скруббер углеводородов (полупроницаемая мембранная трубка) в сборе.

Порядок действий:

1. Отключите электропитание анализатора, отсоедините кабель питания;
2. Открутите 8 винтов фиксирующих верхнюю крышку анализатора;
3. Откройте крышку корпуса и найдите скруббер углеводородов (1);
4. С тройников на двух концах скруббера углеводорода, ключом на 14, отсоедините газовые линии идущие к датчикам давления (2), и измерительной камере (3), открутив гайки ¼ дюйма;
5. Открутите фитинг с черной трубкой от соленоидного клапана (4);

6. Ключом на 10 открутите гайку с черной трубкой от фитинга выхода пробы из измерительной камеры (5);
7. Отверткой PH2 открутите 4 винта (6), фиксирующих модуль скруббера углеводородов;
8. Установите новый модуль скруббера углеводородов в сборе, и проведите операции 7-1 в обратном порядке.

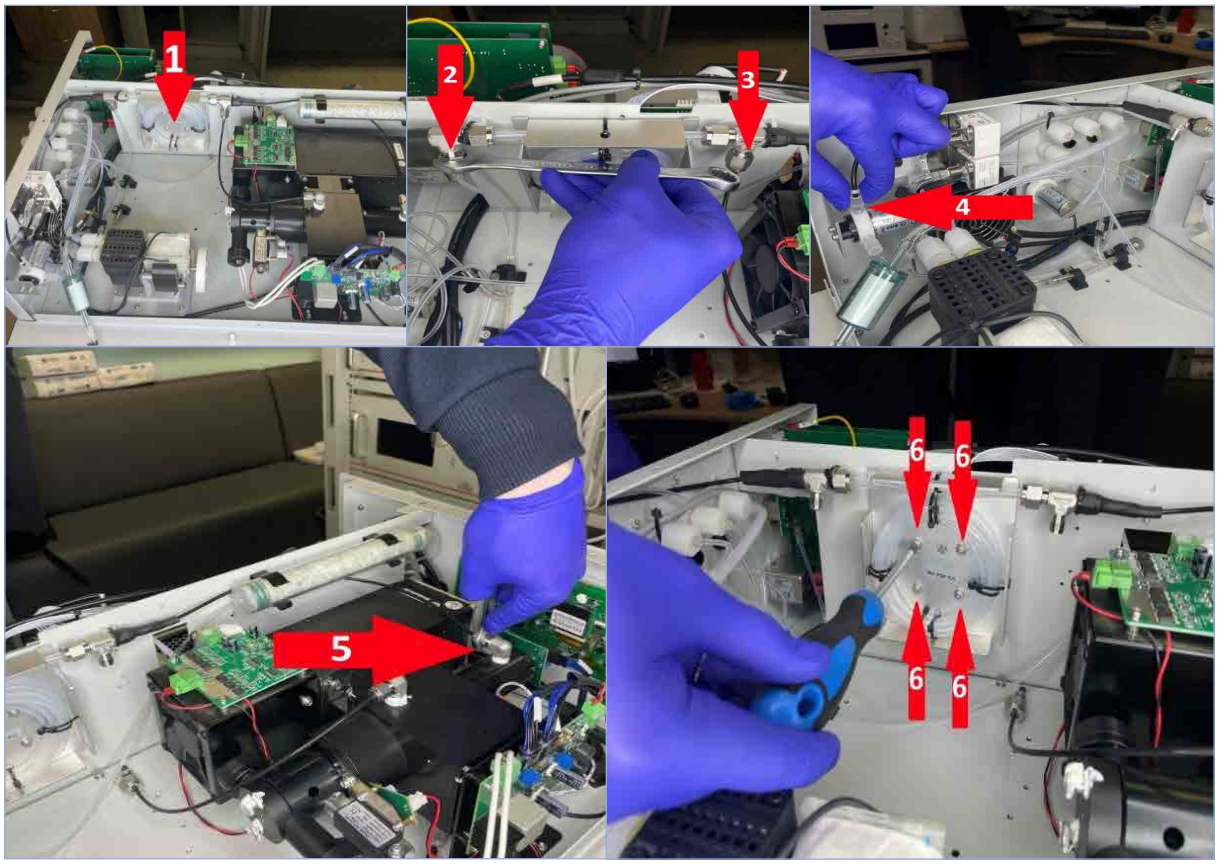


Рис. 30. Замена скруббера углеводородов

4.3.9 Замена мембранного вакуумного насоса

Необходимые инструменты и запчасти:

1. Отвертка PH2;
2. Ключ 6 мм;
3. Мембранный вакуумный насос.

Порядок действий:

1. Отключите электропитание анализатора, отсоедините кабель питания;
2. Отверткой PH2 открутите 8 винтов фиксирующих верхнюю крышку анализатора;
3. Откройте крышку корпуса и найдите мембранный вакуумный насос;
4. Отсоедините 2 фитинга газовых линий, подходящих к мембранному вакуумному насосу;
5. Отсоедините разъем питания мембранного вакуумного насоса;
6. Ключом на 6, открутите 4 гайки, фиксирующих мембранный вакуумный насос к демпфирующим опорам крепления;
7. Демонтируйте старый насос;
8. Установите новый насос, проведя сборку п. 1-6 в обратном порядке.

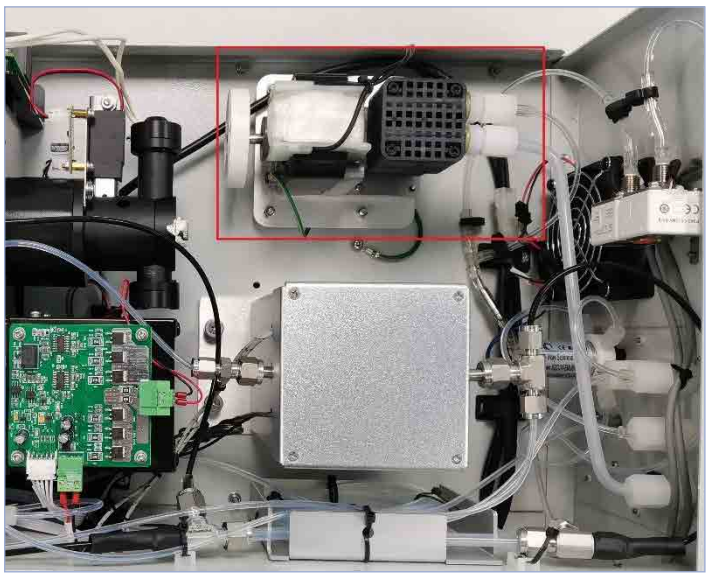


Рис. 31. Мембранный вакуумный насос

4.3.10 Замена осушителя ФЭУ

Необходимые инструменты и запчасти:

1. Отвертка PH2;
2. Пинцет;
3. Комплект осушителя ФЭУ.

Порядок действий:

1. Отключите электропитание анализатора, отсоедините кабель питания;
2. Открутите 8 винтов фиксирующих верхнюю крышку анализатора;
3. Откройте крышку корпуса и найдите корпус ФЭУ;
4. Открутите 4 винта (1), фиксирующих крышку модуля ФЭУ;
5. Откройте крышку модуля ФЭУ, состоящую из: прижимной стальной пластины (2), крышки (3), уплотнительной прокладки (4), не повредив подходящие кабели (5);
6. Достаньте пакетики с осушающим материалом (6);
7. Установите новый комплект с осушающим материалом;
8. Проведите сборку корпуса ФЭУ и корпуса газоанализатора в обратном порядке.

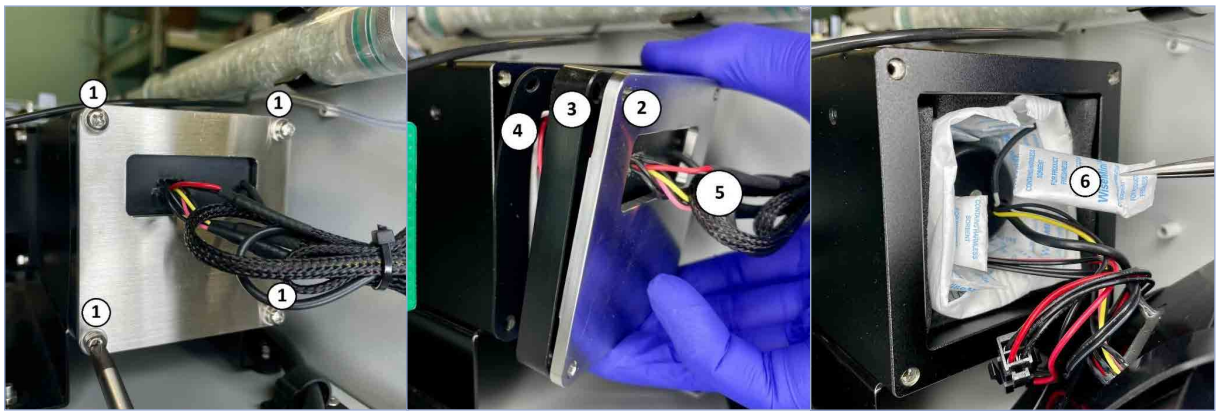


Рис. 30. Замена осушителя ФЭУ

4.3.11 Замена цинковой УФ-лампы

Необходимые инструменты и запчасти:

1. Отвертка PH2;
2. Отвертка PH1;
3. Цинковая УФ-лампа.

Порядок действий:

1. Отключите электропитание анализатора, отсоедините кабель питания;
2. Открутите 8 винтов фиксирующих верхнюю крышку анализатора;
3. Откройте крышку корпуса и найдите цинковую лампу;
4. Найдите линию питания, подключенную к цинковой лампе на плате управления, и отсоедините разъем (1);
5. Ослабьте прижимные фиксирующие винты (2) и демонтируйте лампу в корпусе (3), прижимную пластину (4);
6. Необходимо демонтировать лампу из корпуса, открутив по 3 винта (5) с каждого конца корпуса лампы. Обратите внимание на уплотнительные резинки – о-ринги (6).
7. Достаньте лампу из корпуса;
8. Вставьте новую цинковую лампу в корпус. Совместите отверстия с направлением отверстий корпуса лампы (7);
9. Проведите сборку в обратном порядке;
10. Подключите разъем питания к плате управления;
11. Включите прибор, дождитесь завершения прогрева;
12. В случае необходимости проведите юстировку УФ лампы:
    - 12.1 Ослабьте прижимные фиксирующие винты (2);
    - 12.2 Перемещайте вдоль оси держателя или вращайте лампу, чтобы выходное напряжение опорного детектора на экране «ПАРАМЕТРЫ» меню «НАСТРОЙКИ» составляло 1–2 В (менее 3,5 В);
    - 12.3 Затяните прижимные винты цинковой лампы (2);
13. Установите крышку прибора, прикрутите 8 фиксирующих винтов;
14. Выполните градуировку нуля и шкалы согласно пункту 4.3.1



Рис. 33. Замена цинковой УФ-лампы

4.3.12 Замена конвертера H_2S

Необходимые инструменты и запчасти:

1. Отвертка PH2;
2. Конвертер H_2S.

Порядок действий:

1. Отключите электропитание анализатора, отсоедините кабель питания;
2. Открутите 8 винтов (PH2), фиксирующих верхнюю крышку корпуса анализатора;
3. Откройте крышку корпуса и найдите конвертер H_2S;
4. Отсоедините газовые линии от конвертера H_2S, промаркировав все линии в соответствии с их подключением;

5. Произведите отключение электрических соединений от конвертера H_2S;
6. Открутите 4 винта (PH2), фиксирующих конвертер H_2S к корпусу анализатора;
7. Замените конвертер H_2S, сохраняя штатное положение установки;
8. Зафиксируйте новый конвертер H_2S винтами;
9. Подключите газовые и электрические линии в соответствии с их маркировкой;
10. Закройте крышку корпуса газоанализатора и зафиксируйте ее винтами.

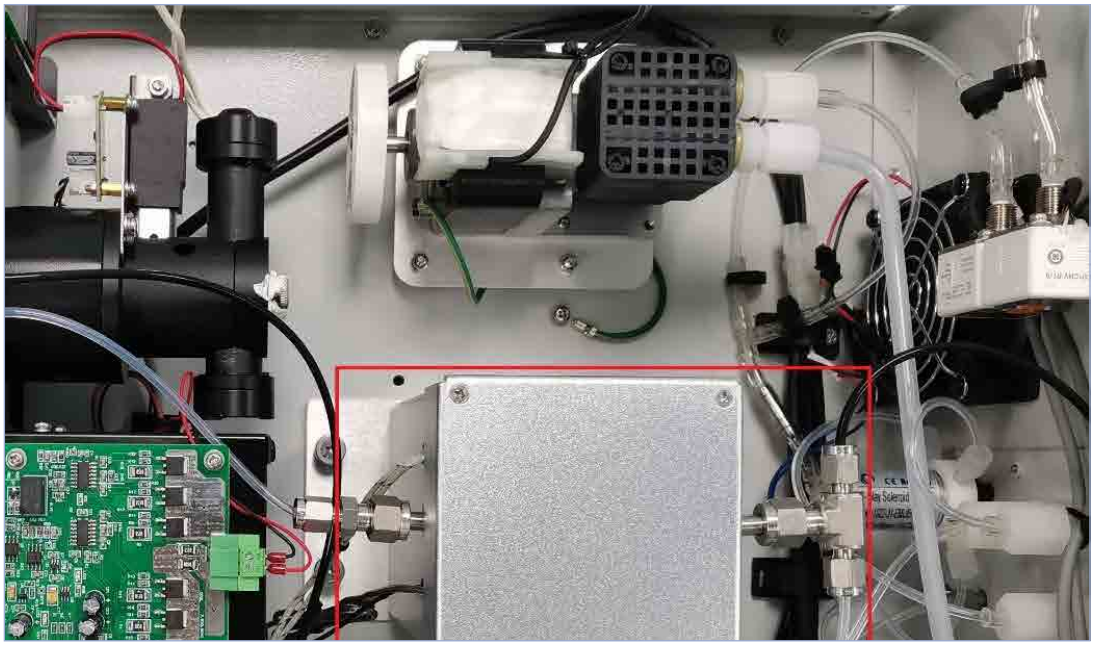


Рис. 34. Конвертер H_2S

5 ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВАРИЙНЫХ СИГНАЛАХ

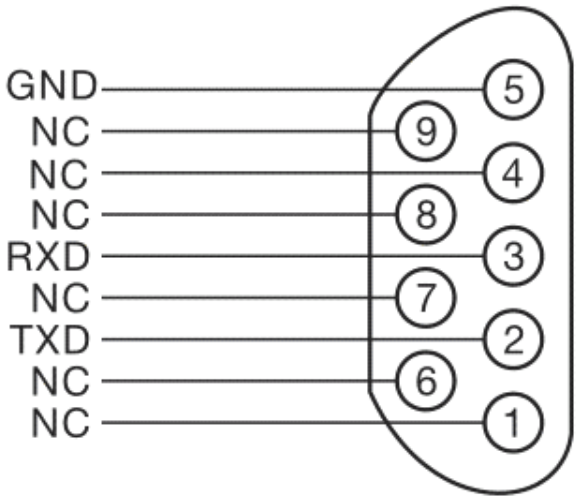
Далее приведены коды аварийных сигналов, их значения и рекомендации по устранению.

Код	Значение	Решение
1	Окончание срока службы скруббера углеводородов	Замените скруббер углеводородов согласно п. 4.3.8 и сбросьте счетчик службы скруббера углеводородов на экране №4 меню сервисного доступа
2	Окончание срока службы резервуара автоматической установки нуля	Замените фильтра нулевого воздуха согласно п. 4.3.5 и сбросьте счетчик службы фильтра нулевого воздуха на экране №4 меню сервисного доступа
21	Превышение температуры корпуса	Проверьте температуру в помещении, в корпусе при-бора. Проверьте работу охлаждающих вентиляторов. Проверьте датчик внутренней температуры.
22	Предупреждение о температуре УФ лампы	Проверьте температуру в помещении, в корпусе при-бора. Проверьте работу охлаждающих вентиляторов. Проверьте датчик температуры УФ-лампы.
26	Предупреждение о температуре фотометра	Проверьте температуру в помещении, в корпусе при-бора. Проверьте работу охлаждающих вентиляторов. Проверьте датчик температуры фотометра.
27	Предупреждение о температуре реакционной камеры	Проверьте температуру в помещении, в корпусе при-бора. Проверьте работу охлаждающих вентиляторов. Проверьте датчик температуры реакционной камеры.
31	Предупреждение о давлении пробы в газовых линиях	Проверьте не заглушен ли вход пробы. Проверьте нет ли избыточного давления на вход пробы. Проверьте корректность показаний датчиков давления.
32	Предупреждение о давлении в реакционной камере	Проверьте не заглушен ли вход пробы. Проверьте нет ли избыточного давления на вход пробы. Проверьте корректность показаний датчиков давления.
33	Предупреждение о давлении насоса	Проверьте не заглушен ли вход пробы. Проверьте нет ли избыточного давления на вход пробы. Проверьте корректность показаний датчиков давления. Проведите тест на герметичность.
41	Предупреждение о расходе пробы	Проверьте не заглушен ли вход пробы. Проверьте нет ли избыточного давления на вход пробы. Проверьте корректность показаний датчиков давления и расхода. Проведите тест на герметичность.
51	Ошибка ФЭУ	Свяжитесь с поставщиком.
52	Ошибка опорного детектора	Проверьте интенсивность УФ лампы. Замените УФ лампу. Выполните внутреннюю калибровку.
53	Ошибка темнового тока	Проверьте корректность работы затвора УФ лампы. Замените затвор УФ лампы.
54	Предупреждение о некорректной интенсивности УФ лампы	Проверьте работу УФ лампы. Выполните юстировку УФ лампы. Замените УФ лампу.
55	Ошибка градуировки	Выполните повторную градуировку. Выполните внутреннюю калибровку.
61, 66	Ошибка ЭСППЗУ	Свяжитесь с поставщиком.

Код	Значение	Решение
62	Ошибка подключения материнской платы	Проверьте подключения всех контактов и сигнальных проводов к материнской плате. Замените материнскую плату.
63, 64	Ошибка подключения платы управления цифровых выходов	Проверьте подключения всех контактов и сигнальных проводов к плате управления цифровых выходов. Замените плату управления цифровых выходов .
65	Ошибка платы управления реле (клапанов)	Проверьте подключения всех контактов и сигнальных проводов к плате. Замените плату управления реле (клапанов).
67	Ошибка АЦП	Свяжитесь с поставщиком.
71	Ошибка датчика температуры корпуса	Проверьте датчик внутренней температуры.
72	Ошибка датчика температуры фотометра	Проверьте датчик температуры фотометра.
74	Ошибка SD-карты	Проверьте подключение SD-карты.
99	Запуск системы	Ожидание

ПРИЛОЖЕНИЕ А. КОММУНИКАЦИОННЫЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

COM-порт RS232

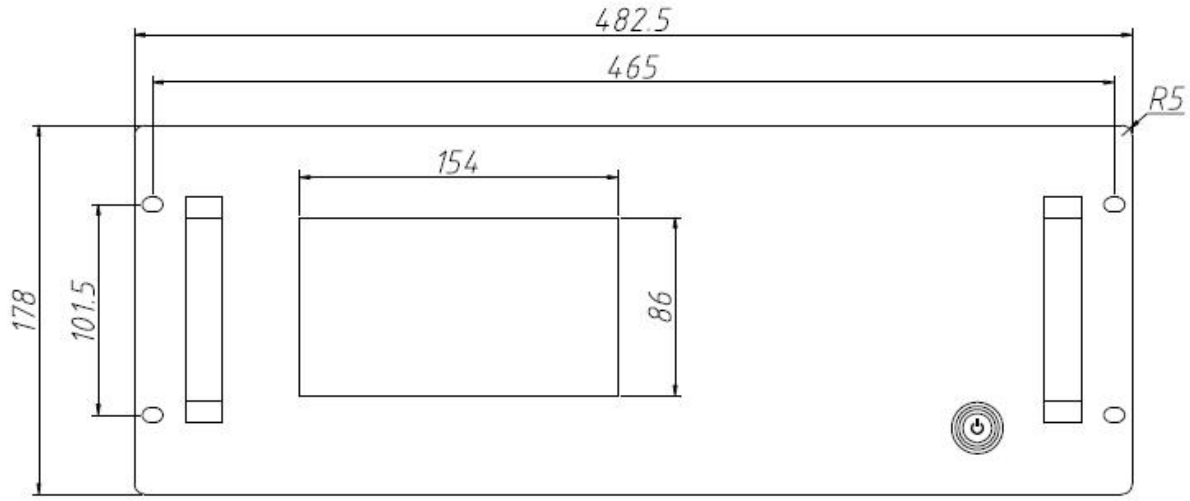


RS 485

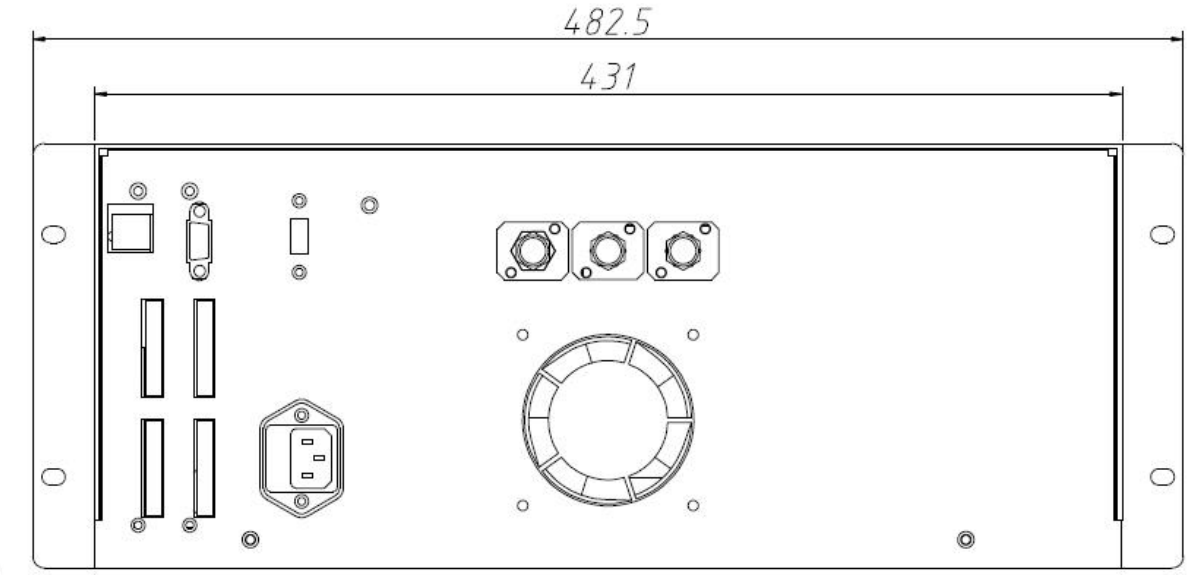
№	Название
1	485_B
2	485_A
3	485_COM
4	NC
5	NC
6	NC
7	NC
8	NC
9	NC

Примечание:
При подключении по RS232 (DB9), используется «прямой» кабель.

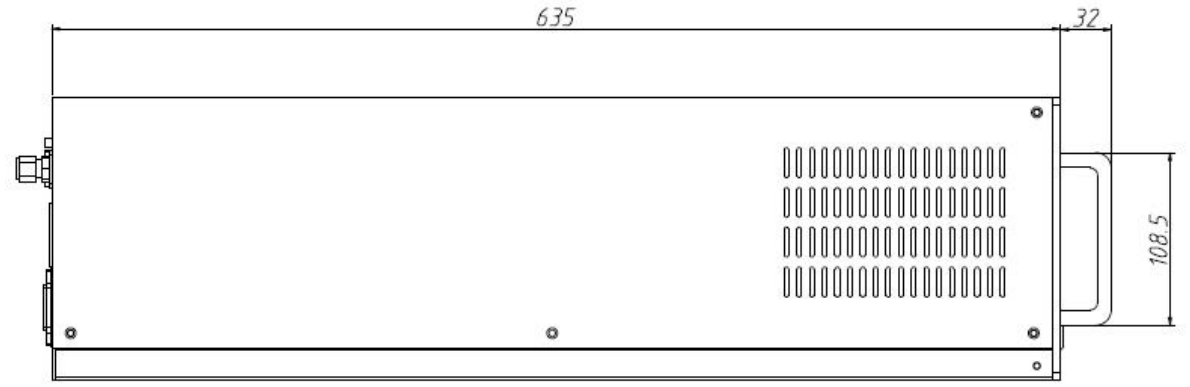
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. ВНЕШНИЙ ВИД. РАЗМЕРЫ



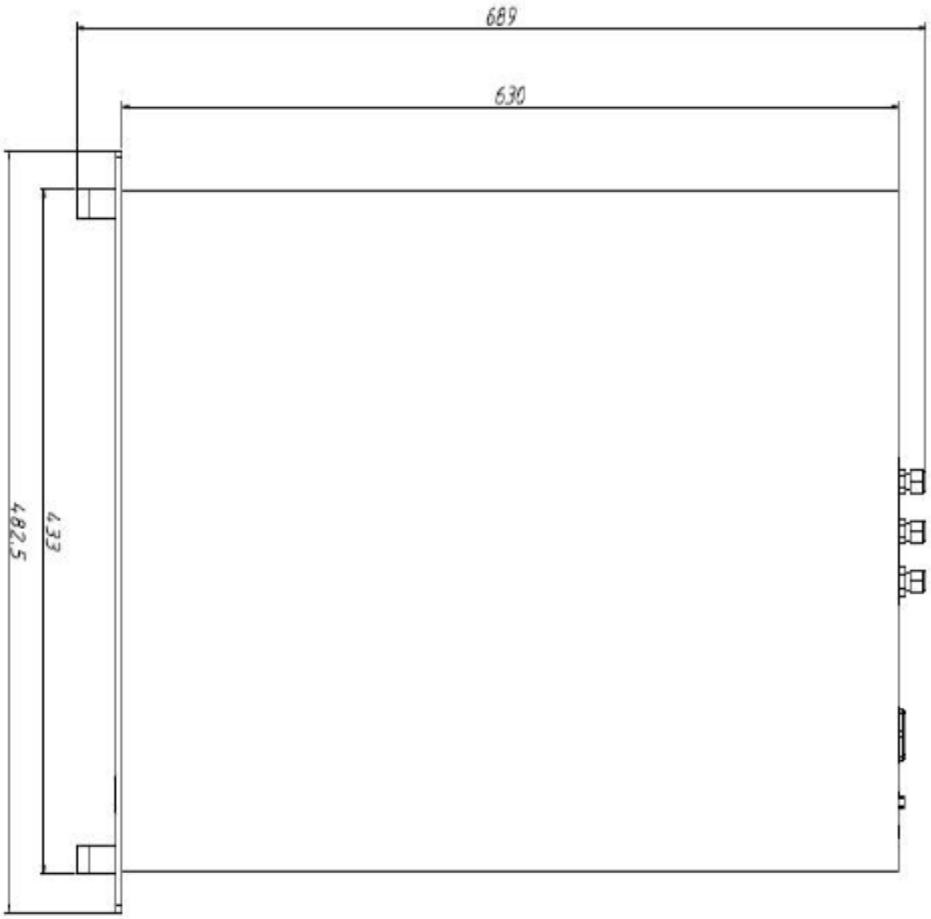
Вид спереди



Вид сзади



Вид сверху



Вид сбоку

АО «НеваЛаб»
Адрес демонстрационного центра:
Московское шоссе, 46Б
196158, Санкт-Петербург, Россия
Телефон: +7 (812) 336-3200
Факс: +7 (812) 336-3223
info@nevalab.ru
www.nevalab.ru