

**ГАЗОАНАЛИЗАТОРЫ ЭССА-М исполнение ЭССА-М/ИП
Ф-ИВНО
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ЯРКГ. 412168.001 РЭ**

СОДЕРЖАНИЕ

1	Описание и работа.....	3
2	Использование по назначению.....	7
3	Типичные неисправности и методы их устранения.....	22
4	Очистка фотоионизационной лампы.....	23
5	Транспортирование и хранение.....	24
6	Гарантии изготовителя.....	24

Настоящее Руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения устройства и правильной эксплуатации газоанализаторов ЭССА–М исполнение ИП, ИП Ф-ИВНО (далее газоанализаторы). Предприятие-изготовитель гарантирует нормальную работу газоанализатора только при строгом выполнении требований и рекомендаций, изложенных в данном РЭ. В связи с тем, что конструкция и технология изготовления постоянно совершенствуются, в конструкции приобретенного газоанализатора могут встречаться незначительные отклонения от настоящего РЭ.

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1. Назначение и область применения

Области применения газоанализатора - измерение концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

Газоанализатор измеряет суммарную концентрацию органических веществ, в том числе углеводородов нефти (кроме метана, этана и пропана), спиртов, альдегидов, кетонов, эфиров, аммиака, сероуглерода и других соединений, с потенциалом ионизации ниже 10,6 эВ.

Определяемый компонент, указывается в паспорте на газоанализатор.

В газоанализаторах используются фотоионизационный метод детектирования (ФИД). Отбор пробы – принудительный.

Газоанализаторы представляют собой автоматические стационарные приборы непрерывного действия, выполненные в одном блоке.

Газоанализатор выпускается во взрывозащищенном исполнении для применения во взрывоопасных зонах, где по условиям эксплуатации возможно образование взрывоопасных смесей категории IIA, IIB, IIC температурных групп T1 – T4 по ГОСТ 31610.11-2014. Газоанализатор соответствует ГОСТ 31610.0-2019, ГОСТ 31610.10-2014, имеет вид взрывозащиты - «Взрывонепроницаемая оболочка» с уровнем взрывозащиты «d», (Взрывобезопасный), маркировку взрывозащиты – 1Ex db IIC T6 Gb.

Газоанализатор имеет два порога срабатывания сигнализации. Для каждого порога сигнализации газоанализатор имеет световую сигнализацию и реле с нормально разомкнутыми (НР) «сухими» контактами. Контакты не имеют гальванической связи с клеммой заземления и другими электрическими цепями газоанализатора и предназначены для коммутации исполнительных устройств систем сигнализации, вентиляции и др. Для связи с внешними устройствами газоанализатор имеет выход в стандарте RS485 и токовый выход 4 - 20 мА.

Перечень веществ, концентрация которых может измеряться газоанализатором, приведен в ПРИЛОЖЕНИИ 1.

Условия эксплуатации газоанализатора:

электрическое питание – от сети постоянного тока (18 – 30) В, DC;

температура окружающего воздуха – от минус 20 до 45 °С;

относительная влажность воздуха – от 0 до 95% (неконденсируемая);

атмосферное давление – от 84 до 106,7 кПа;

уровень промышленных помех, воздействующих на газоанализатор, не должен превышать величин, предусмотренных «Общесоюзными нормами допустимых радиопомех» (нормы 8 – 72) и ГОСТ 23511.

1.2. Технические характеристики газоанализатора.

1.2.1. Габаритные размеры Ш x В x Г газоанализатора не превышают (мм): 190 x 190 x 120.

1.2.2. Масса газоанализатора не превышает (кг): 3,7.

1.2.3. Диапазон измерений: 0 – 2000 мг/м³.

1.2.4. Пределы допускаемой основной погрешности:

- от 0 до 10 мг/м³ приведенной $\pm 20\%$;

- от 10 до 2000 мг/м³ относительной $\pm 20\%$.

1.2.5. Предел допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С от значения 20 °С в диапазоне рабочих температур не превышает 0,5 долей от основной погрешности.

1.2.6. Предел допускаемой дополнительной погрешности при изменении относительной влажности анализируемой среды на каждые 10% относительно 60% не превышает 0,2 доли основной погрешности.

1.2.7. Время прогрева газоанализаторов после включения - не более 30 минут.

1.2.8. Время, необходимое для установления показаний на уровне 90% от измеряемой концентрации - не более 90 с.

1.2.9. Газоанализаторы выдерживают перегрузку, вызванную превышением содержания определяемого компонента на 200% от верхнего предела диапазона измерения в течение 5 минут. Время, необходимое для восстановления нормальной работы газоанализатора не превышает 5 минут.

1.2.10. Газоанализатор имеет два порога срабатывания сигнализации. Пороги срабатывания сигнализации устанавливаются в диапазоне от 0 до 2000 мг/м³ на предприятии – изготовителе. Их значения определяются заказчиком и указываются в паспорте на газоанализатор. Меню газоанализатора позволяет пользователю изменять пороги, при этом значение Порога 1 не может быть равно или выше значения Порог 2.

1.2.11. Газоанализаторы имеют токовый выход 4 – 20 мА, и выход на компьютер RS 485.

1.2.12. Предел допускаемой погрешности срабатывания сигнализации: $\pm 10\%$ от установленного значения.

1.2.13. Время срабатывания сигнализации после установления факта превышения порогов в 1,5 раза не превышает 10 с.

1.2.14. «Сухие» контакты реле предназначены для коммутации электрических цепей постоянного и переменного тока. Ток, коммутируемый «сухими» контактами реле сигнализации, может иметь значения до 3,0 А при напряжении от 12 до 220 В.

1.2.15. Потребляемая мощность - не более 5 ВА.

1.2.16. Все части газоанализатора изготовлены из коррозионностойких материалов или защищены коррозионностойкими покрытиями в соответствии с ГОСТ 9.301.

1.2.17. Лакокрасочные защитно-декоративные покрытия наружных поверхностей газоанализатора выполнены не ниже III класса по ГОСТ 9032. Адгезия лакокрасочных покрытий имеет оценку не ниже 3-х баллов по ГОСТ 15140.

1.2.18. Газоанализатор имеет вид взрывозащиты – «Взрывонепроницаемая оболочка», (Взрывобезопасный), маркировку взрывозащиты - 1Ex db IIC T6 Gb.

1.2.18.1 Взрывозащищенность газоанализатора обеспечивается за счет следующих конструктивных и схемотехнических решений:

- размещением всех элементов электрической схемы в сертифицированную оболочку с маркировкой взрывозащиты ExdIICT6;

- применением для вводов кабелей сертифицированных кабельных вводов с маркировкой ExdIIIC;

- установкой на всех газовых вводах огнепреградителей;

- применением в конструкции взрывонепроницаемых соединений, которые соответствуют требованиям ГОСТ IEC 60079-1-2013, ГОСТ 31610.0-2019; ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)&

1.2.19. Газоанализатор устойчив к воздействию синусоидальных вибраций с частотой 10 – 55 Гц и амплитудой смещения 0,15 мм.

1.2.20. Степень защиты от пыли и влаги газоанализатора не ниже IP66 по ГОСТ 14254-96.

1.2.21. Газоанализатор не является источником промышленных помех, опасных излучений и выделения вредных веществ.

1.2.22. Средняя наработка на отказ - не менее 14000 ч. Критерием отказа является несоответствие требованиям п.п. 1.2.3. – 1.2.8. настоящего РЭ.

1.2.23. Средний срок службы газоанализатора – не менее 6 лет. Критерием предельного состояния по сроку службы газоанализатора является такое состояние, когда стоимость ремонта составляет более 70% стоимости газоанализатора.

1.3. Комплектность

Комплект поставки газоанализатора приведена в таблице 1.

Таблица 1.

Обозначение	Наименование	Количество, шт.
ЯРКГ 413455 003	ИП Ф-ИВНО	1
	ЗИП (ИК-пульт дистанционного управления – 1 шт., магнитный стилус – 1 шт.)	1 комп.
Документация		
ЯРКГ.412168.001ПС часть1	Паспорт	1
ЯРКГ.412168.001РЭ часть 1	Руководство по эксплуатации	1
ЯРКГ.412168.001МП	Методика поверки	1

1.4. Устройство и работа

Внешний вид ИП Ф-ИВНО приведен на рис. 1.

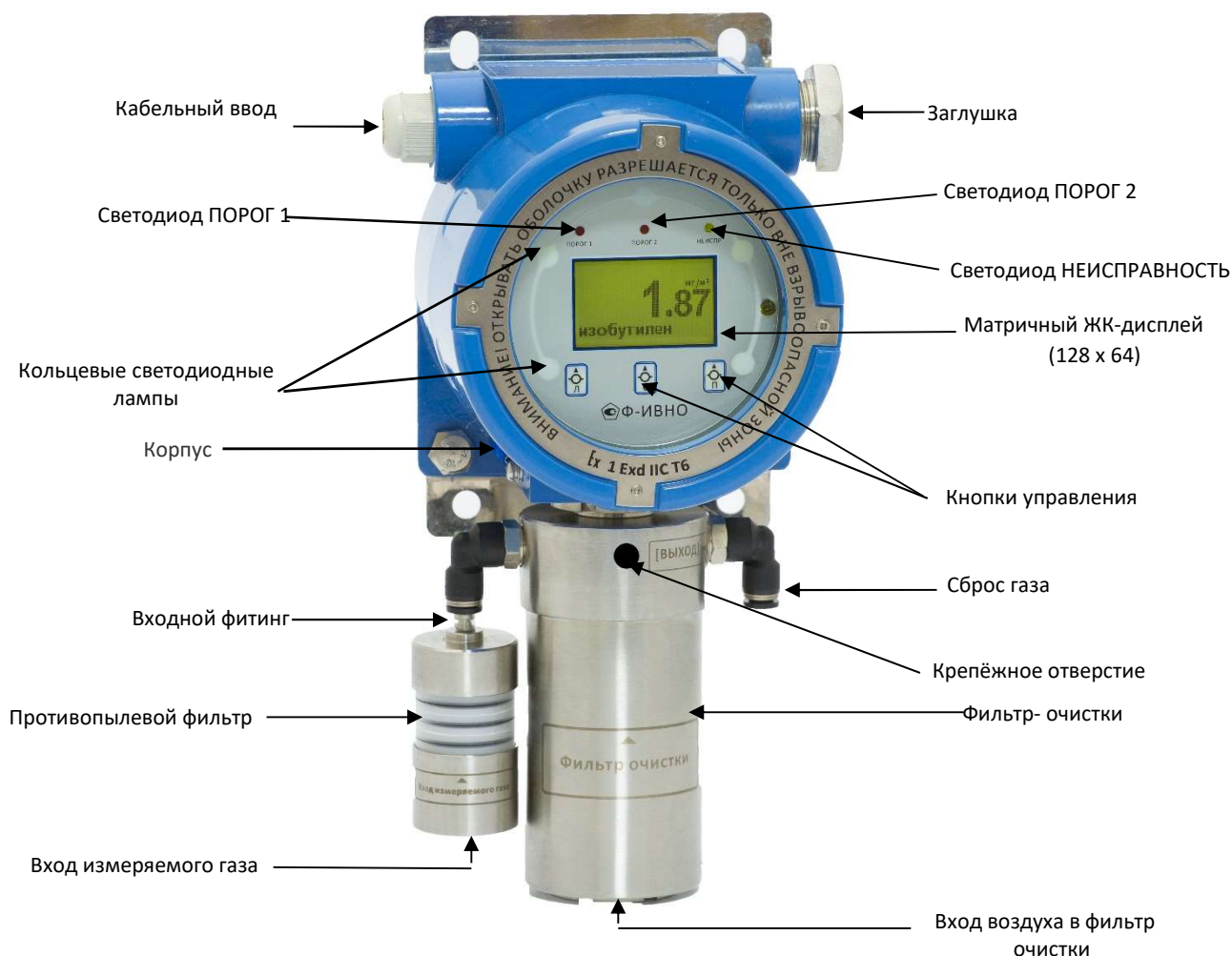


Рис.1: ИП Ф-ИВНО

На лицевой панели газоанализатора размещены матричный ЖК-дисплей, светодиоды ПОРОГ 1, ПОРОГ 2, НЕИСПРАВНОСТЬ, кольцевые светодиодные лампы – индикатор состояния, кнопки для управления магнитным стилусом. Корпус газоанализатора имеет взрывозащищенный кабельный ввод. Внутри корпуса установлен микронасос, обеспечивающий подачу воздуха в ФИД. На входе в газоанализатор внутри корпуса установлен переключающий клапан, обеспечивающий поочередную подачу в ФИД измеряемого воздуха (подаётся через вход для измеряемого газа) и чистого воздуха, подаваемого через фильтр очистки. На входе в газоанализатор и сбросе газа установлены огнепреградители. В линии входа измеряемого газа установлен противопылевой фильтр.

1.4.1. Газоанализатор имеет следующие выходы:

- токовый выход 4 – 20 мА;
- интерфейс RS485 (протокол ModBus);
- световая сигнализация ПОРОГ 1, ПОРОГ 2, НЕИСПРАВНОСТЬ;
- реле ПОРОГ 1, ПОРОГ 2, НЕИСПРАВНОСТЬ;
- сигнал 24 В для включения дополнительной звуковой и световой сигнализации.

1.4.2. Управление газоанализатором осуществляется с помощью магнитного стилуса или с помощью ИК-пульта дистанционного управления.

1.4.3. Цикл измерения состоит из двух фаз: фазы измерения и фазы очистки. По умолчанию продолжительность фаз устанавливается 40 с – измерение, 60 с – очистка. С помощью меню пользователь может самостоятельно изменять продолжительность фаз.

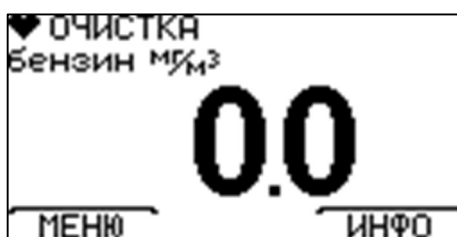
1.4.4. Газоанализатор работает следующим образом:

Фаза измерения: в ФИД с помощью встроенного микронасоса через вход измеряемого газа подается воздух, очищенный от механических примесей противопылевым фильтром. Показания на дисплее отображают текущее значение концентрации.



По истечении времени, заданного для фазы измерения, клапан, установленный внутри корпуса газоанализатора, отключает линию подачи измеряемого воздуха и подключает линию подачи чистого воздуха.

Фаза очистки: в ФИД с помощью встроенного микронасоса через вход фильтра очистки подается в воздух, очищенный от измеряемых веществ. Показания на дисплее отображают последний результат фазы измерения, предшествующей данной фазе очистки.



При превышении измеряемой концентрацией значения ПОРОГ 1 загорается светодиод ПОРОГ 1, кольцевой светодиод мигает желтым цветом, срабатывает реле ПОРОГ 1. На дисплее отображается результат измерения и появляется мигающая стрелка с номером сработавшего порога.



При превышении измеряемой концентрацией значения ПОРОГ 2 загорается светодиод ПОРОГ 2, кольцевой светодиод мигает красным цветом, срабатывает реле ПОРОГ 2. На дисплее отображается результат измерения и появляется мигающая стрелка с номером сработавшего порога.



При превышении измеряемой концентрацией диапазона измерения газоанализатора кольцевой светодиод горит красным цветом. На дисплее отображается результат измерения и появляется мигающая стрелка с буквой «Д», сигнализирующей о выходе за диапазон измерений. При достижении верхней границы диапазона показаний результаты измерений начинают мигать, дальнейший рост показаний прекращается.

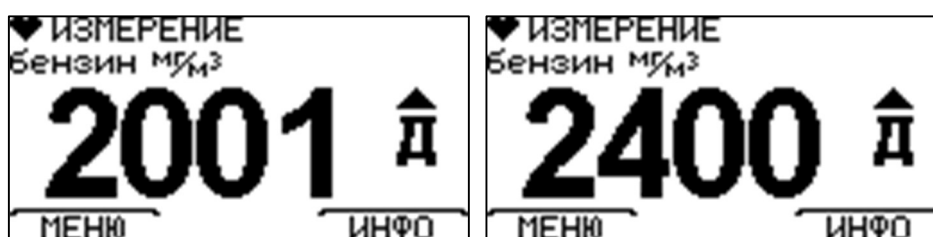


Таблица 2. Порядок срабатывания сигнализации

Событие	Порог 1		Порог 2		Неисправность		Кольцевой светодиод	Выход 24В
	Свето-диод	реле	Свето-диод	реле	Свето-диод	реле		
Измеряемая концентрация ниже установленных порогов	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.
Превышен ПОРОГ 1	Вкл.	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Желтый мигает	Вкл.
Превышен ПОРОГ 2	Выкл.	Выкл.	Вкл.	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Красный мигает	Вкл.
Измеряемая концентрация вне диапазона измерения*	Выкл.	Выкл.	Вкл.	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Красный горит непрерывно	Вкл.
Измеряемая концентрация вне диапазона показаний*	Выкл.	Выкл.	Вкл.	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Красный горит непрерывно	Вкл.
Неисправность лампы**	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Вкл.	Вкл.	Выкл.	Вкл.
Неисправность насоса**	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Вкл.	Вкл.	Выкл.	Вкл.
Другая Неисправность**	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Вкл.	Вкл.	Выкл.	Вкл.

* максимальное значение тока для токового выхода составляет 22 мА;

** при неисправности значение тока для токового выхода составляет 2 мА.

1.5. Маркировка и пломбирование.

1.5.1. На корпусе газоанализатора установлен шильдик, на который нанесены:

- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование ИП;
- степень защиты оболочки;
- маркировка взрывозащиты;
- диапазон температуры окружающей среды;
- диапазон измерений;
- значение основной погрешности;
- заводской номер;
- год изготовления;
- надпись: "Сделано в России";
- наименование или знак органа по сертификации и номер сертификата;
- специальный знак взрывобезопасности в соответствии с Приложением 2 ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»;

- Ех-маркировка.

1.5.2. Знак Государственного реестра нанесен на переднюю панель газоанализатора.

1.5.3. Маркировка взрывозащиты 1Ex db IIC T6 Gb нанесена на верхнюю крышку корпуса газоанализатора.

1.5.4. На лицевой панели газоанализатора нанесены поясняющие надписи и обозначения. На верхней крышке корпуса нанесена надпись: «Внимание! Открывать оболочку разрешается только вне взрывоопасной зоны».

1.6. Упаковка.

Упаковывание газоанализаторов производится в закрытых вентилируемых помещениях при температуре окружающего воздуха от 15 до 40 °С и относительной влажности воздуха до 80%, при отсутствии в окружающей среде агрессивных примесей.

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1. Подготовка газоанализатора к использованию.

2.1.1. Меры безопасности.

2.1.1.1. К работе с газоанализатором допускаются лица, изучившие работу газоанализатора и его составных частей.

2.1.2. Монтаж и подключение.

2.1.2.1. Распакуйте газоанализатор, проведите внешний осмотр, проверьте комплектность газоанализатора.

2.1.2.2. Конструкция корпуса газоанализатора предназначена для настенного монтажа. Место установки газоанализатора должно обеспечивать свободный доступ к нему.

2.1.2.3. Габаритные и установочные размеры газоанализатора приведены на рис. 2.

2.2.2.4. Соедините газоанализатор с источником электропитания, используя силовой кабель длиной: ≤1000 м, 3(4)×1.5 мм²; ≤1500 м, 3(4)×2.0 мм².

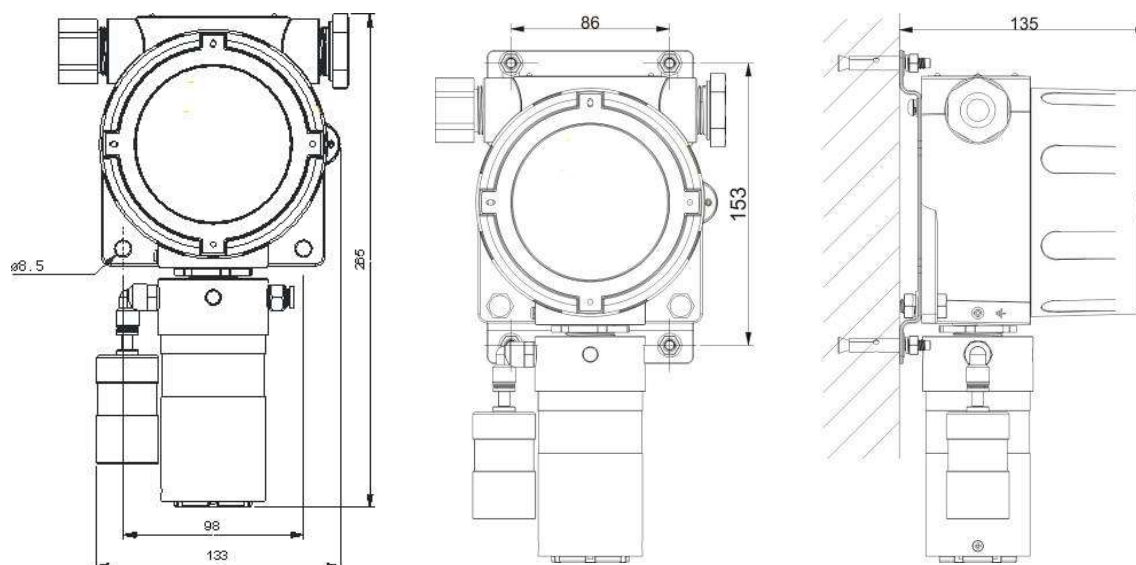


Рис. 2 Габаритные и установочные размеры газоанализатора ЭССА-М-ИП, Ф-ИВНО

2.1.2.5. Электрические разъемы вход/выход размещаются на электронной плате. Для упрощения монтажа разъемы различного назначения имеют разную конфигурацию (рис. 3). Рекомендуется также использовать многоцветные и экранированные провода. Назначение выходов разъемов на плате указано в таблице 3.

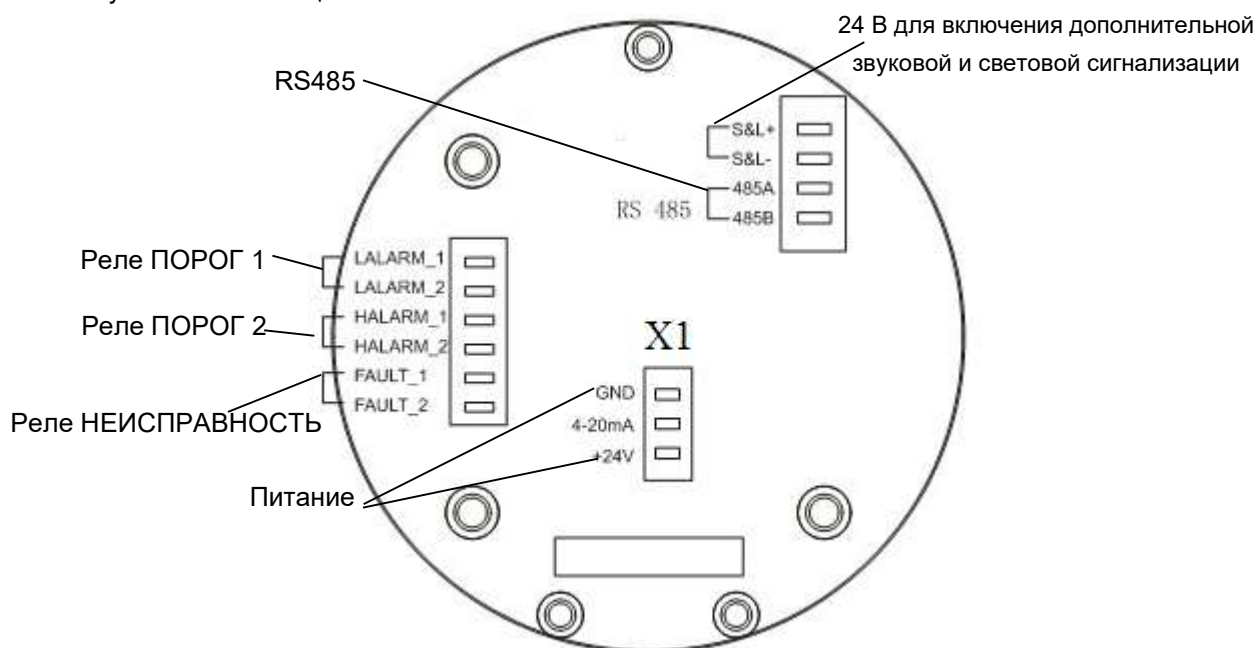


Рис. 3. Плата газоанализатора

Таблица 3

Назначение выходов на плате управления газоанализатором

выход	+24V	4-20 мА	GND	S&L+	S&L-	485 (A/B)	LALARM (1-2)	HALARM- (1-2)	FAULT- (1-2)
Назначение	Питание +	Токовый выход	Питание -	Дополнительная звуковая, световая сигнализация		RS485	Реле ПОРОГ 1	Реле ПОРОГ 2	Реле НЕИСПР.

На рис. 4 изображен разъем X1, предназначенный для подключения электропитания и вывода токового сигнала 4-20 мА



Рис.4. Разъём X1 для, предназначенный для подключения электропитания и вывода токового сигнала

2.1.2.6. Напряжение питания газоанализатора - 18-30 В. Значение потребляемого тока зависит от напряжения питания: чем ниже напряжение, тем выше потребляемый ток. При определении длины кабеля питания следует учитывать падение напряжения в линии электропитания. Общее сопротивление кабеля питания должно быть таким, чтобы напряжение питания газоанализатора было не менее 18 В.

2.1.2.7. При расчете максимально допустимого сопротивления нагрузки токовой петли (токового выхода) $R_{нтп\max}$ необходимо учитывать напряжение питания газоанализатора V_n (18-30 В), падение напряжения за счет внутреннего сопротивления токовой петли $V_{вн}$ (для данного газоанализатора 1 В), сопротивление кабелей R_k и устройства измерения R_y :

$$R_{нтп\max} = (V_n - V_{вн}) / I_{петли\max}$$

Для правильной работы токовой петли должно выполняться условие:

$$R_{нтп} = R_k + R_y \leq R_{нтп\max}$$

Пример:

$V_n = 18 \text{ В} \pm 1\%$, рассматриваем наименьшее напряжение питания; $V_n = 18 \text{ В} - 1\% = 17,82 \text{ В}$

$V_{вн} = 1 \text{ В}$

$I_{петли\max} = 22 \text{ мА}$

$$R_{нтп\max} = (17,82 - 1) / 0,022 = 760 \text{ Ом}$$

Таким образом при напряжении питания 17,82 В сопротивление нагрузки токовой петли $R_{нтп}$ не должно превышать 760 Ом.

2.1.2.8. RS485 (MODBUS)

Для связи газоанализатора с компьютером используется линия RS485 и протокол MODBUS. Для настройки параметров Modbus используйте пункт Настройки Modbus меню.

К одной линии RS485 можно подключить до 32 газоанализаторов. Соединение газоанализаторов по линии RS485 показано на рис. 5. У первого и последнего газоанализатора в линии RS485 терминаторы должны быть включены (подразумевается порядок соединения газоанализаторов в линии, а не последовательность их адресов). У всех остальных газоанализаторов терминатор должен быть выключен. Все газоанализаторы на линии RS485 должны иметь одну и ту же скорость передачи, но разный адрес.

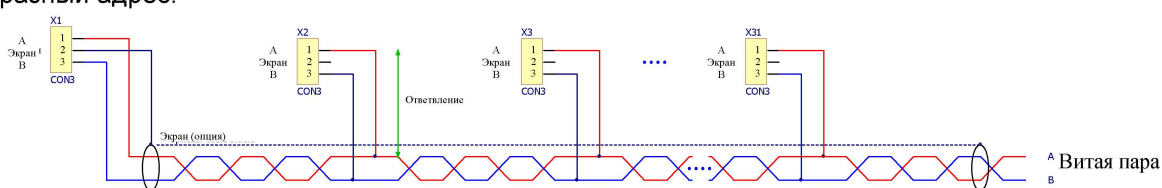


Рис. 5. Подключение газоанализаторов по линии RS485

Для монтажа линии RS485 используется кабель витая пара с импедансом 100 Ом - 120 Ом (стандартный кабель CAT5 или его аналог). Ответвления, соединяющие кабель, с газоанализатором, следует делать как можно короче или исключить их, соединив газоанализаторы, как показано на рис. 6.



Рис. 6. Соединение газоанализаторов с кабелем витая пара без ответвлений

2.1.2.9. Релейный выход

Газоанализатор имеет 3 встроенных реле. Три реле (ПОРОГ 1, ПОРОГ 2, НЕИСПРАВНОСТЬ) – нормально разомкнутые, «сухие» контакты, максимальный ток – 3 А при напряжении от 12 до 220 В. При установке газоанализатора в взрывоопасных зонах необходимо учитывать максимальные величины тока и напряжения, которые там можно использовать в соответствии с категорией. Выход 24 В (S&L+, S&L-) предназначен для включения дополнительной световой и звуковой сигнализации.

2.1.2.10. Интерфейс пользователя

Для управления газоанализатором используется магнитный стилус или ИК-пульт дистанционного управления.

При управлении с помощью магнитного стилуса используются три кнопки управления, расположенные на лицевой панели газоанализатора под ЖК-дисплеем, функция каждой кнопки соответствует надписи в нижней строке дисплея, под которой она расположена (рис. 7).

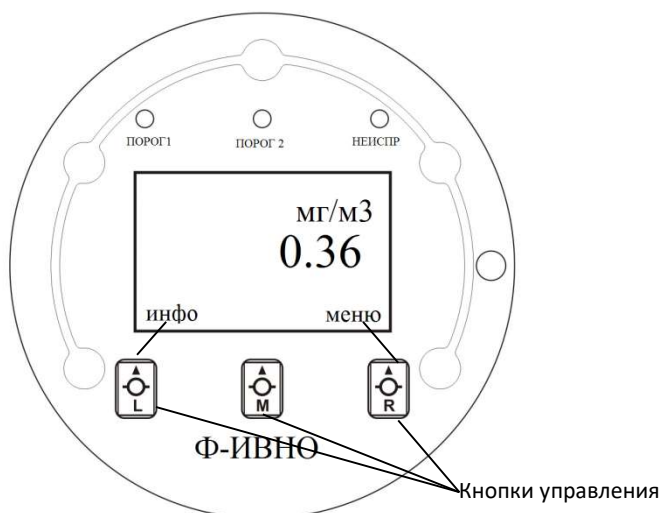


Рис. 7. Лицевая панель газоанализатора

Для активизации необходимой функции поднесите магнитный стилус на расстояние примерно 5 мм от соответствующей кнопки (крышка корпуса закрыта). (В дальнейшем используется термин «нажать» на кнопку, что подразумевает приближение магнитного стилуса к кнопке, а не давление на нее).

При управлении с помощью пульта дистанционного управления используются три кнопки (Л, С, П), расположенные на пульте, функции этих соответствуют функциям кнопок на лицевой панели газоанализатора (рис. 8).

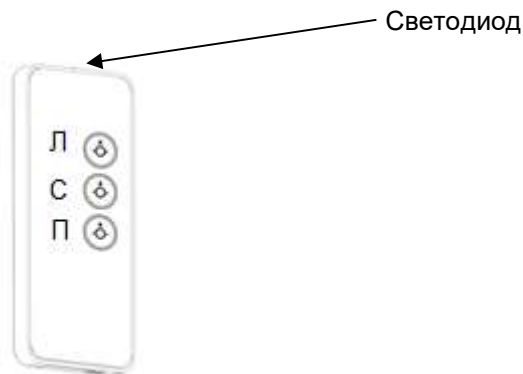


Рис. 8. ИК-пульт дистанционного управления

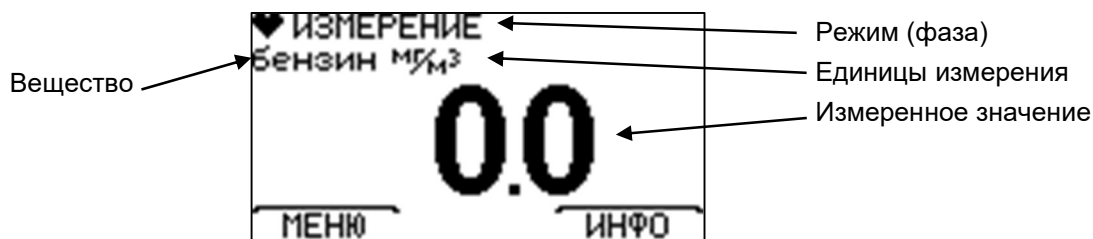
Для использования пульта необходимо направить светодиод пульта на лицевую панель.

2.2. Включение

Для включения газоанализатора подключите его к источнику питания.

2.3. Основной экран

После включения газоанализатора и окончания тестирования газоанализатор переходит в режим измерения. На экране появляются следующие надписи:



2.4. Меню ИНФО

Меню ИНФО позволяет без выхода из режима измерений просматривать установки газоанализатора и некоторые результаты измерений. Для входа в меню ИНФО нажмите кнопку **ИНФО**.

На дисплее последовательно по нажатию кнопки **ДАЛЕЕ** выводится следующая информация:

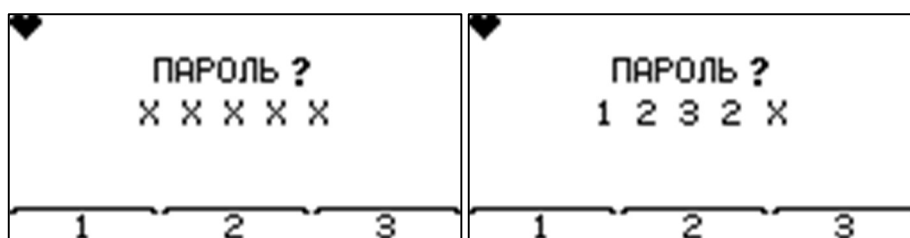
▼ ПОРОГИ бензин мг/м³ Порог 1 100 Порог 2 1630 ИЗМЕР ДАЛЕЕ	Определяемое вещество, размерность измерений. Установленное значение ПОРОГ 1. Установленное значение ПОРОГ 2. Для выхода в режим измерений нажмите ИЗМЕР. Для перехода к следующему экрану нажмите ДАЛЕЕ.
▼ КОНЦЕНТРАЦИЯ мг/м³ 15 мин. 8 ч. СРЕДНЕЕ 9.4 9.4 МАХ 10.8 10.8 ИЗМЕР ДАЛЕЕ	Значения максимальной и средней концентрации за последние 15 минут и 8 часов работы. Для выхода в режим измерений нажмите ИЗМЕР. Для перехода к следующему экрану нажмите ДАЛЕЕ.
▼ СОСТОЯНИЕ РЕЛЕ КЛАПАН ИЗМЕРЕНИЕ Реле ПОРОГ 1 ВЫКЛ Реле ПОРОГ 2 ВЫКЛ Реле НЕИСПРАВ. ВЫКЛ РЕВУН ВЫКЛ ИЗМЕР ДАЛЕЕ	Фаза цикла измерения (текущее положение клапана: измерение/очистка); текущее состояние реле ПОРОГ 1, ПОРОГ 2, НЕИСПРАВНОСТЬ (ВКЛ/ВЫКЛ); текущее состояние управляющего сигнала 24В РЕВУН (ВКЛ/ВЫКЛ). Для выхода в режим измерений нажмите ИЗМЕР. Для перехода к следующему экрану нажмите ДАЛЕЕ.
▼ ТОКОВЫЙ ВЫХОД ДИАПАЗОН 4..20 мА ТОКА ДИАПАЗОН 0..2000 мг/м³ КОНЦ. ТОКОВЫЙ ВЫХОД 4.07 мА ИЗМЕР ДАЛЕЕ	Параметры токового выхода: диапазон выходного тока (4-20) мА; Выбранный диапазон концентрации токового выхода (мг/м³), соответствующий диапазону тока (4-20) мА; текущее значение сигнала токового выхода, мА. Для выхода в режим измерений нажмите ИЗМЕР. Для перехода к следующему экрану нажмите ДАЛЕЕ.

2.5. Основное МЕНЮ

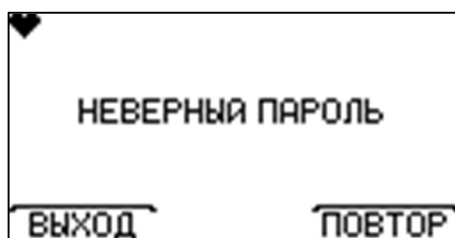
Основное меню предназначено для установки параметров работы газоанализатора.

Вход в меню защищен паролем. По умолчанию установлен пароль 1-2-3-2-1. Смена пароля возможна в меню газоанализатора.

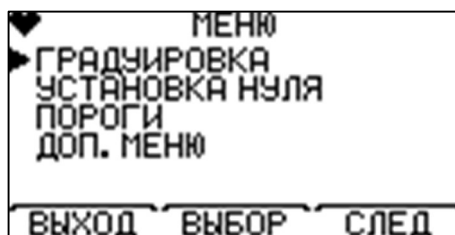
В режиме измерений нажмите кнопку **МЕНЮ**, на дисплее появится окно ввода пароля. Введите пароль, используя кнопки **1**, **2**, и **3**.



При вводе неправильного пароля на дисплее появляется надпись:



Для повторного ввода нажмите кнопку **ПОВТОР**, для перехода в режим измерений нажмите кнопку **ВЫХОД**. При вводе правильного пароля на дисплей выводится основное меню газоанализатора:



Для входа в выбранный пункт меню необходимо кнопкой **СЛЕД** подвести к нему курсор и нажать кнопку **ВЫБОР**.

Чтобы выйти из меню и вернуться в режим измерений, нажмите кнопку **ВЫХОД**.

Основное меню включает следующие пункты:

Пункт меню	Назначение
ГРАДУИРОВКА	Подстройка нуля и чувствительности ФИД с подачей ПНГ / ПГС
УСТАНОВКА НУЛЯ	Подстройка нулевых показаний ФИД с помощью фильтра очистки (новые параметры нуля применяются до выключения газоанализатора)
Пороги	Изменение уставок ПОРОГ 1 и ПОРОГ 2
ДОП.МЕНЮ	Дополнительные настройки
СЛУЖЕБН. ИНФОРМ.	Отображение названия и номера версии ПО; Задание уставки срабатывания сигнализации НЕИСПРАВНОСТЬ по засору микронасоса
ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ	Выбор единиц измерения
ОЧИСТКА	Задание длительности фаз ИЗМЕРЕНИЕ и ОЧИСТКА в цикле измерения. Принудительное включение/отключение очистки через фильтр очистки
ТОКОВЫЙ ВЫХОД	Выбор диапазона концентрации, соответствующего токовому выходу (4 – 20) мА газоанализатора
СМЕНА ПАРОЛЯ	Изменение пароля для входа в меню газоанализатора
MODBUS	Выбор параметров протокола MODBUS
ЗАВ. НАСТРОЙКИ	Возврат параметров работы газоанализатора к значениям по умолчанию

2.5.1. Градуировка

2.5.1.1. Градуировка газоанализатора производится с использованием ПГС: ПНГ-воздух (вместо ПНГ-воздух может использоваться очищенный воздух) и ПГС определяемого вещества, либо вещества-имитатора, в качестве которого могут использоваться:

- ПГС изобутилен в воздухе – для определяемых веществ с коэффициентом пересчета относительно изобутилена не более 3;
- ПГС аммиак в воздухе – для определяемых веществ с коэффициентом пересчета относительно изобутилена от 3 до 5;
- ПГС гексан в воздухе – для определяемых веществ с коэффициентом пересчета относительно изобутилена больше 5.

Коэффициенты пересчета веществ относительно изобутилена приведены в таблице 4.

Таблица 4. Коэффициенты пересчета веществ относительно изобутилена

№	Вещество	Коэффициент пересчета по изобутилену	№	Вещество	Коэффициент пересчета по изобутилену
1	Изобутилен	1	19	Нитробензол	5
2	Аммиак	3,3	20	Сероуглерод	4
3	Ацетон	1,7	21	Сольвент	3,3
4	Бензин	3,3	22	Стирол	1
5	Бензол	1	23	Тетрахлорэтилен	2
6	Бутанол	8,3	24	Толуол	1
7	Винилхлорид	4	25	Трихлорэтилен	1,3
8	Гексан	8,3	26	Уайт-спирит	3,3
9	Диз.топливо	3,3	27	УВ нефти	3,3
10	Диэтил. эфир	2	28	Фенол	1
11	Изопропанол	8,3	29	Циклогексан	3,3
12	Изопроп. эфир	2	30	Этанол	9
13	Керосин	3,3	31	Этилацетат	8,3
14	Ксилол	1	32	2-этилгексанол	9
15	Мазут	8,3	33	Этилен	4,3
16	Нафталин	1,3	34	Этиленгликоль	9
17	Н-бутанол	8,3	35	Этиленоксид	17,5
18	Нефрас	3,3	36	Этилмеркаптан	1

При градуировке по определяемому веществу значение концентрации в ПГС должно находиться во второй трети диапазона измерений газоанализатора.

При градуировке с использованием вещества-имитатора значение концентрации вещества-имитатора в ПГС должно соответствовать показаниям газоанализатора по определяемому веществу, находящимся во второй трети диапазона измерений газоанализатора (700 - 1400 мг/м³). При использовании ПГС вещества-имитатора границы его диапазона концентраций $C_{ПГС}$ рассчитывается по формуле:

$$C_{ПГС} = \frac{П \times K_{ПГС}}{K_{ОВ}}, \quad (1)$$

где П – показания газоанализатора (700 и 1400 мг/м³);

$K_{ПГС}$ – коэффициент пересчета вещества-имитатора в ПГС относительно изобутилена;

$K_{ОВ}$ – коэффициент пересчета определяемого вещества относительно изобутилена.

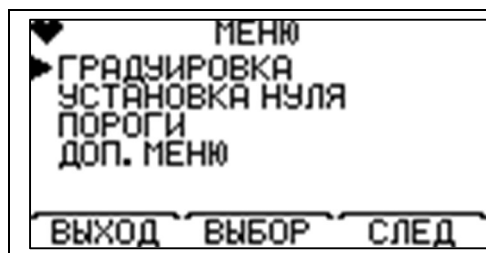
Наименование вещества-имитатора и значение концентрации ПГС вещества-имитатора, лежащее в рассчитанных выше границах диапазона концентраций, вводятся в прибор при градуировке.

Соединение баллонов с ПНГ / ПГС с газоанализатором, подача ПНГ / ПГС.

ПГС из баллонов под давлением подаются непосредственно при отсоединенным противопылевым фильтре на входной фитинг газоанализатора (рис. 1) через тройник с расходом, превышающим расход, создаваемый микронасосом газоанализатора. Наличие сброса ПНГ / ПГС на свободном штуцере тройника контролируется ротаметром (индикатором расхода).

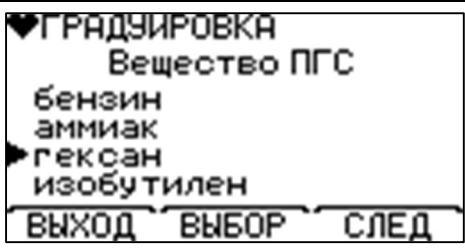
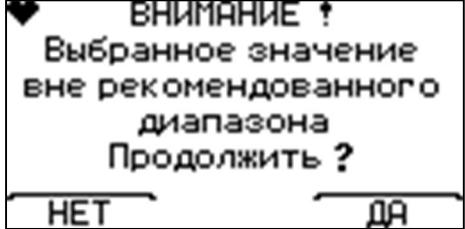
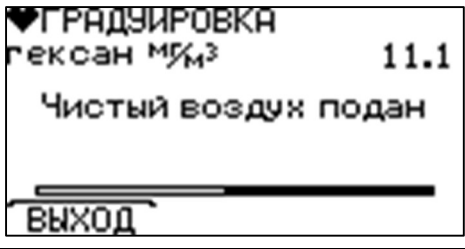
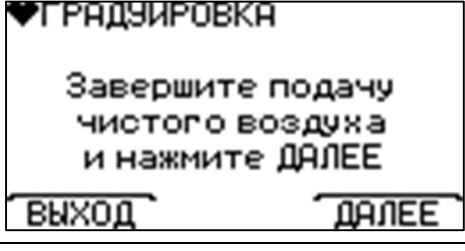
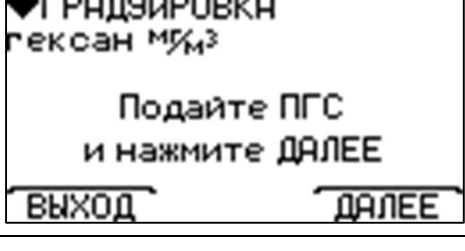
Для подачи на газоанализатор ПНГ / ПГС из баллонов под давлением снимите противопылевой фильтр. В качестве входа прибора используйте входной фитинг газоанализатора (см. рис. 1).

2.5.1.2. Проведение градуировки



Для начала градуировки войдите в меню газоанализатора, кнопкой **СЛЕД** подведите курсор к строке ГРАДУИРОВКА и нажмите кнопку **ВЫБОР**.

Для выхода в режим измерений нажмите кнопку **ВЫХОД**

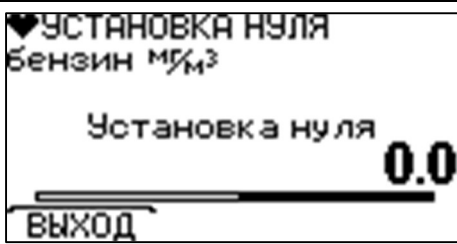
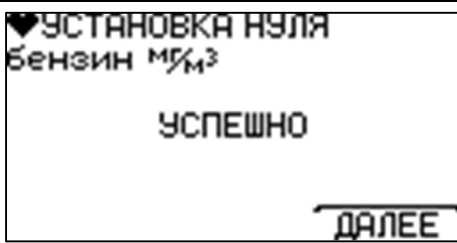
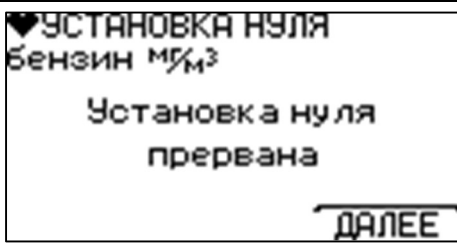
	Выберите вещество ПГС, по которому будет проводиться градуировка (см. п. 2.5.1.1). Кнопкой СЛЕД подведите курсор к наименованию выбранного вещества ПГС и нажмите кнопку ВЫБОР. Для выхода в меню газоанализатора нажмите кнопку ВЫХОД
	Кнопками ▲ и ▼ задайте значение концентрации вещества ПГС, указанную в паспорте ПГС, затем нажмите кнопку ОК. Для быстрого изменения задаваемого значения удерживайте кнопки ▲ / ▼ нажатыми. При достижении максимального / минимального значения концентрации дальнейшие изменения кнопками ▲ / ▼ блокируются.
	Данное сообщение появляется, если выбранное значение концентрации ПГС в пересчёте на определяемое вещество находится в первой трети диапазона измерений газоанализатора. Для продолжения градуировки с выбранным значением концентрации нажмите ДА. Для выбора другого значения концентрации ПГС нажмите НЕТ.
	После появления данного сообщения, подайте на вход газоанализатора чистый воздух (ПНГ-воздух) и нажмите ДАЛЕЕ. Чтобы прервать процесс градуировки нажмите кнопку ВЫХОД.
	Идет установка нулевых показаний газоанализатора. На индикатор выводится служебная информация. Чтобы прервать процесс градуировки нажмите кнопку ВЫХОД.
	При появлении данного сообщения завершите подачу чистого воздуха (ПНГ-воздух) на газоанализатор и нажмите ДАЛЕЕ. Чтобы прервать процесс градуировки нажмите кнопку ВЫХОД.
	После появления данного сообщения, подайте на вход газоанализатора ПГС, соответствующую введённым ранее в прибор параметрам, и нажмите ДАЛЕЕ. Чтобы прервать процесс градуировки нажмите кнопку ВЫХОД.

	Идет установка чувствительности газоанализатора. На индикатор служебная информация. Чтобы прервать процесс градуировки нажмите кнопку ВЫХОД.
	Если градуировка прошла успешно, на индикатор выводится сообщение: «Градуировка успешно завершена». Для выхода в меню газоанализатора нажмите кнопку ДАЛЕЕ.
	Если за отведённое время не выполнены условия, необходимые для успешного завершения градуировки, на индикатор выводится сообщение об ошибке. Новые параметры градуировки при этом не применяются. Для выхода в меню газоанализатора нажмите кнопку ДАЛЕЕ.
	Если процесс градуировки на каком-либо этапе был прерван нажатием кнопки ВЫХОД, на индикатор выводится сообщение: «Градуировка прервана». Новые параметры градуировки при этом не применяются. Для выхода в меню газоанализатора нажмите кнопку ДАЛЕЕ.

2.5.2. Установка нуля

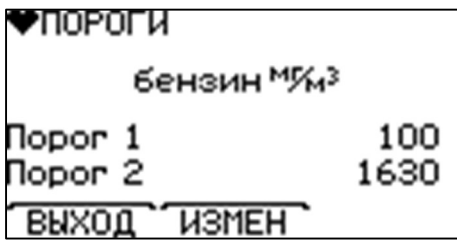
Данный режим предназначен для корректировки нулевого сигнала без корректировки чувствительности. В процессе установки нуля на ФИД газоанализатора подаётся очищенный фильтром очистки (см. рис. 1) окружающий воздух. Установка нуля завершается успешно, если уровень концентрации, измеряемый ФИД в процессе установки нуля, находится в пределах основной приведённой погрешности газоанализатора в нуле (см. п. 1.2.4.). Новые параметры установки нуля применяются до выключения газоанализатора.

	Для начала установки нуля войдите в меню газоанализатора, кнопкой СЛЕД подведите курсор к строке УСТАНОВКА НУЛЯ и нажмите кнопку ВЫБОР. Для выхода в режим измерений нажмите кнопку ВЫХОД.
	Для продолжения установки нуля нажмите кнопку ДА. Для возврата в меню нажмите кнопку НЕТ.

	Идет установка нулевых показаний газоанализатора. На индикатор выводится служебная информация. Чтобы прервать процесс градуировки нажмите кнопку ВЫХОД
	Если установка нуля прошла успешно, новые параметры нулевого сигнала записываются в прибор и применяются до выключения газоанализатора. На индикатор выводится сообщение об успешном завершении установки нуля. Для выхода в меню газоанализатора нажмите кнопку ДАЛЕЕ.
	Если за отведённое время не выполнены условия, необходимые для успешного завершения установки нуля, на индикатор выводится сообщение об ошибке. Новые параметры нулевого сигнала при этом не применяются. Для выхода в меню газоанализатора нажмите кнопку ДАЛЕЕ.
	Если процесс установки нуля был прерван нажатием кнопки ВЫХОД, на индикатор выводится сообщение: «Установка нуля прервана». Новые параметры нулевого сигнала при этом не применяются. Для выхода в меню газоанализатора нажмите кнопку ДАЛЕЕ.

2.5.3. Установка порогов сигнализации

Газоанализатор имеет два порога сигнализации ПОРОГ 1 и ПОРОГ 2. В меню ПОРОГИ можно изменить установленные по умолчанию уставки пороговой сигнализации. Изменение уставок возможно в пределах диапазона измерений газоанализатора. Уставка ПОРОГ 1 должна быть меньше уставки ПОРОГ 2. Выбор уставок пороговой сигнализации в пределах основной приведённой погрешности газоанализатора в нуле (см. п. 1.2.4.) не рекомендуется.

	Для задания уставок ПОРОГ 1, ПОРОГ 2 войдите в меню газоанализатора, кнопкой СЛЕД подведите курсор к строке ПОРОГИ и нажмите кнопку ВЫБОР. Для выхода в режим измерений нажмите кнопку ВЫХОД.
	В открывшемся окне отображаются текущие значения уставок пороговой сигнализации. Для изменения уставок нажмите ИЗМЕН. Для выхода в меню нажмите кнопку ВЫХОД.

	Кнопками ▲ и ▼ задайте значение уставки ПОРОГ 1, затем нажмите кнопку ОК. Для быстрого изменения задаваемого значения удерживайте кнопки ▲ / ▼ нажатыми. При достижении максимального / минимального возможного значения уставки дальнейшие изменения соответствующими кнопками ▲ / ▼ блокируются.
	Кнопками ▲ и ▼ задайте значение уставки ПОРОГ 2, затем нажмите кнопку ОК. Для быстрого изменения задаваемого значения удерживайте кнопки ▲ / ▼ нажатыми. При достижении максимального / минимального возможного значения уставки дальнейшие изменения кнопками ▲ / ▼ блокируются.
	Данное сообщение появляется, если выбранное значение уставки ПОРОГ 1 или ПОРОГ 2 находится в пределах основной приведённой погрешности газоанализатора в нуле (см. п. 1.2.4.) (не рекомендуется). Для продолжения работы с выбранным значением уставки порога нажмите ДА. Для выбора другого значения уставки порога нажмите НЕТ.

2.5.4. Дополнительное меню

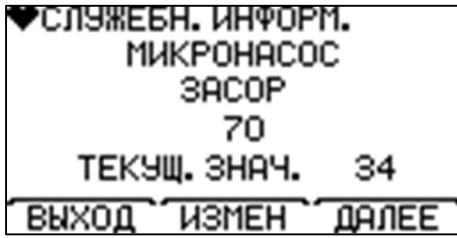
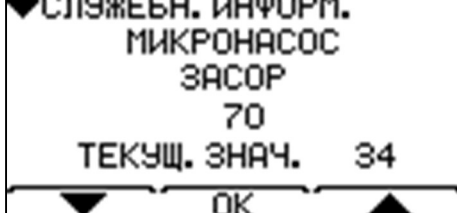
Дополнительное меню предоставляет доступ к расширенным настройкам газоанализатора

	Для входа в дополнительное меню войдите в основное меню газоанализатора, кнопкой СЛЕД подведите курсор к строке ДОП. МЕНЮ и нажмите кнопку ВЫБОР. Для выхода в режим измерений нажмите кнопку ВЫХОД.
--	---

--	--

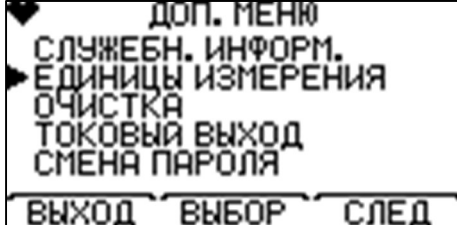
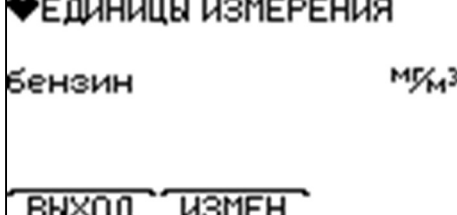
2.5.4.1. Меню СЛУЖЕБН.ИНФОРМ.

	Для входа в меню СЛУЖЕБН.ИНФОРМ. войдите в дополнительное меню газоанализатора, кнопкой СЛЕД подведите курсор к строке СЛУЖЕБН.ИНФОРМ. и нажмите кнопку ВЫБОР. Для выхода в основное меню нажмите кнопку ВЫХОД.
	На индикатор выводятся заводской номер, служебная информация и сведения о программном обеспечении газоанализатора. Для возврата в ДОП.МЕНЮ нажмите кнопку ВЫХОД. Для перехода к следующему экрану нажмите кнопку ДАЛЕЕ.

	На индикатор в условных единицах выводятся уставка срабатывания сигнализации НЕИСПРАВНОСТЬ по засору микронасоса, а также (в строке ТЕКУЩ.ЗНАЧ.) величина, характеризующая работу микронасоса газоанализатора в текущих условиях. Для возврата в ДОП.МЕНЮ нажмите кнопку ВЫХОД. Для изменения уставки НЕИСПРАВНОСТЬ по засору микронасоса нажмите кнопку ИЗМЕН. Для перехода к следующему экрану нажмите кнопку ДАЛЕЕ.
	Кнопками ▲/▼ задайте значение уставки ЗАСОР (значение, выше которого будет срабатывать сигнализация о неисправности микронасоса), затем нажмите кнопку ОК. Для быстрого изменения задаваемого значения удерживайте кнопки ▲ / ▼ нажатыми. При достижении максимального / минимального возможного значения уставки дальнейшие изменения соответствующими кнопками ▲ / ▼ блокируются.

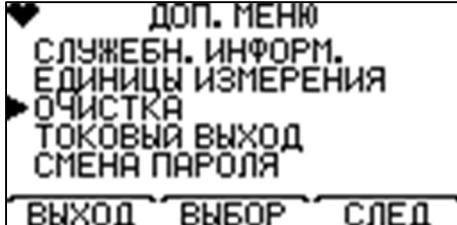
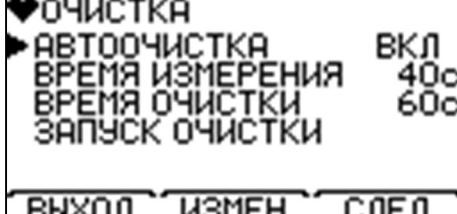
2.5.4.2. Меню ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ.

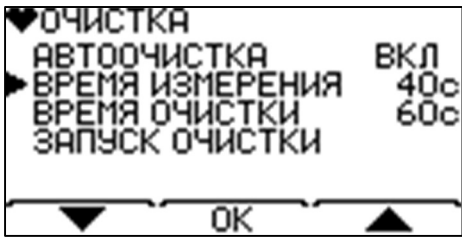
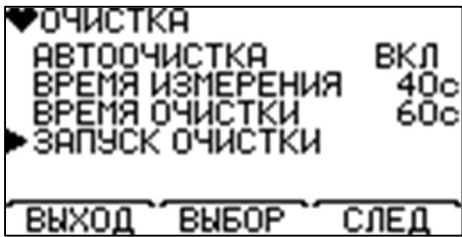
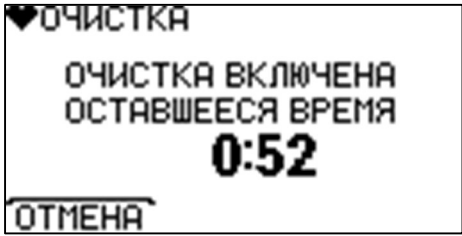
Меню ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ позволяет изменять размерность показаний газоанализатора. Для выбора доступны следующие единицы измерения: мг/м³ (по умолчанию), ppm, млн⁻¹.

	Для входа в меню ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ войдите в дополнительное меню газоанализатора, кнопкой СЛЕД подведите курсор к строке ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ и нажмите кнопку ВЫБОР. Для выхода в основное меню нажмите кнопку ВЫХОД.
	Для изменения единиц измерения нажмите ИЗМЕН. Доступные единицы измерения переключаются в циклическом режиме. Для сохранения выбора и выхода в дополнительное меню нажмите ВЫХОД.

2.5.4.3. Меню ОЧИСТКА.

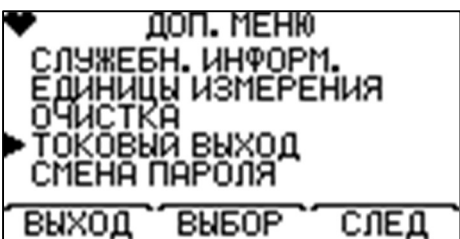
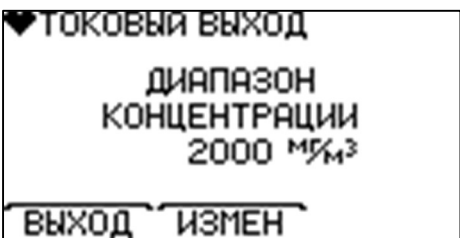
Меню ОЧИСТКА позволяет задать длительность фаз ИЗМЕРЕНИЕ и ОЧИСТКА в цикле измерения, отключить фазу очистки в цикле измерения и принудительно запустить очистку ФИД и газовых линий газоанализатора через фильтр очистки. Режим работы с отключенной в цикле измерения очисткой сохраняется только до выключения газоанализатора.

	Для входа в меню ОЧИСТКА войдите в дополнительное меню газоанализатора, кнопкой СЛЕД подведите курсор к строке ОЧИСТКА и нажмите кнопку ВЫБОР. Для выхода в основное меню нажмите кнопку ВЫХОД.
	Для отключения очистки в цикле измерения кнопкой СЛЕД подведите курсор к строке АВТООЧИСТКА и кнопкой ИЗМЕН установите ВЫКЛ. Очистка в цикле измерений будет отключена до выключения газоанализатора. Для включения очистки в цикле измерения кнопкой СЛЕД подведите курсор к строке АВТООЧИСТКА и кнопкой ИЗМЕН установите ВКЛ (запускается автоматически при включении газоанализатора).

	Для сохранения сделанных изменений и выхода в дополнительное меню нажмите кнопку ВЫХОД
	Для изменения длительности фазы измерения в меню ОЧИСТКА кнопкой СЛЕД подведите курсор к строке ВРЕЯ ИЗМЕРЕНИЯ и нажмите ИЗМЕН. Кнопками ▲/▼ установите длительность фазы измерения в диапазоне от 20 до 60 секунд и нажмите кнопку ОК. При достижении максимального / минимального возможного значения дальнейшие изменения соответствующими кнопками ▲ / ▼ блокируются.
	Для изменения длительности фазы очистки в меню ОЧИСТКА кнопкой СЛЕД подведите курсор к строке ВРЕЯ ОЧИСТКИ и нажмите ИЗМЕН. Кнопками ▲/▼ установите длительность фазы очистки в диапазоне от 20 до 60 секунд и нажмите кнопку ОК. При достижении максимального / минимального возможного значения дальнейшие изменения соответствующими кнопками ▲ / ▼ блокируются.
	Для входа в меню ЗАПУСК ОЧИСТКИ в меню ОЧИСТКА кнопкой СЛЕД подведите курсор к строке ЗАПУСК ОЧИСТКИ и нажмите кнопку ВЫБОР. Для выхода в дополнительное меню нажмите кнопку ВЫХОД.
	Кнопками ▲ / ▼ установите время очистки газоанализатора через фильтр очистки в диапазоне от 1 минуты до 4 часов и нажмите кнопку ОК. Для быстрого изменения задаваемого значения удерживайте кнопки ▲ / ▼ нажатыми. При достижении максимального / минимального возможного значения дальнейшие изменения соответствующими кнопками ▲ / ▼ блокируются.
	На экране появляется обратный отсчёт времени до окончания процесса очистки. По истечении установленного времени газоанализатор перейдёт в рабочий режим измерений. Для прерывания процесса очистки и перехода в режим измерений нажмите кнопку ОТМЕНА.

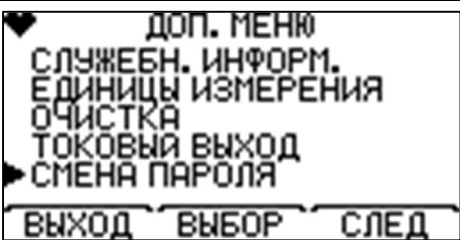
2.5.4.4. Меню ТОКОВЫЙ ВЫХОД.

Данное меню служит для выбора диапазона концентраций, соответствующего диапазону токового выхода 4-20 мА. В пределах выбранного диапазона концентраций токовый сигнал соответствует текущей концентрации, измеряемой газоанализатором. При превышении измеряемой концентрацией верхней границы выбранного для токового выхода диапазона концентраций, выходной сигнал токового выхода блокируется на уровне 22 мА. На время работы фазы очистки в цикле измерения токовый сигнал блокируется на последнем измеренном значении в предшествующей фазе измерений. При возникновении неисправности газоанализатора значение сигнала токового выхода устанавливается на уровне 2 мА.

	Для входа в меню ТОКОВЫЙ ВЫХОД войдите в дополнительное меню газоанализатора, кнопкой СЛЕД подведите курсор к строке ТОКОВЫЙ ВЫХОД и нажмите кнопку ВЫБОР. Для выхода в основное меню нажмите кнопку ВЫХОД.
	На индикаторе отображается верхняя граница диапазона концентрации, соответствующая току 20 мА (току 4 мА всегда соответствует нулевая концентрация). Для изменения верхней границы диапазона концентрации, соответствующей току 20 мА, нажмите ИЗМЕН. Для сохранения изменений и выхода в дополнительное меню нажмите ВЫХОД.
	Кнопками ▲ / ▼ установите верхнюю границу диапазона концентрации, соответствующую току 20 мА и нажмите кнопку ОК. Доступные для выбора диапазоны концентрации токового выхода следующие: (0-10) мг/м³, (0-20) мг/м³, (0-50) мг/м³, (0-100) мг/м³, (0-500) мг/м³, (0-1000) мг/м³, (0-2000) мг/м³ (по умолчанию).

2.5.4.5. Меню СМЕНА ПАРОЛЯ.

Меню **СМЕНА ПАРОЛЯ** позволяет изменить пароль для входа в основное меню газоанализатора.

	Для входа в меню СМЕНА ПАРОЛЯ войдите в дополнительное меню газоанализатора, кнопкой СЛЕД подведите курсор к строке СМЕНА ПАРОЛЯ и нажмите кнопку ВЫБОР. Для выхода в основное меню нажмите кнопку ВЫХОД.
	Кнопками 1, 2, 3 введите новый пароль. Пароль состоит из пяти символов, после ввода пятого символа на индикатор выводится запрос на подтверждения изменений.
	Чтобы принять новый пароль и выйти в дополнительное меню нажмите кнопку ДА. Чтобы задать другой пароль нажмите кнопку НЕТ. Чтобы выйти в дополнительное меню без сохранения изменений нажмите кнопку ВЫХОД.

2.5.4.6. Меню MODBUS.

Меню **MODBUS** предназначено для выбора параметров протокола MODBUS.

	Для входа в меню MODBUS войдите в дополнительное меню газоанализатора, кнопкой СЛЕД подведите курсор к строке MODBUS и нажмите кнопку ВЫБОР. Для выхода в основное меню нажмите кнопку ВЫХОД.
	На индикатор выводится меню MODBUS Для перемещения курсора нажмите кнопку СЛЕД. Для изменения значения выбранного параметра нажмите кнопку ИЗМЕН. Для выхода в дополнительное меню нажмите кнопку ВЫХОД.
	Для изменения адреса газоанализатора в меню MODBUS кнопкой СЛЕД подведите курсор к строке АДРЕС и нажмите ИЗМЕН. Кнопками ▲/▼ установите адрес газоанализатора в диапазоне от 1 до 252 и нажмите кнопку ОК. Все газоанализаторы в линии RS485 должны иметь раз- личный адрес.
	Для изменения скорости передачи данных в меню MODBUS кнопкой СЛЕД подведите курсор к строке СКОРОСТЬ и нажмите ИЗМЕН. Кнопками ▲/▼ установите скорость передачи и нажмите кнопку ОК. Газоанализатор поддерживает следующие скорости пе- редачи данных по протоколу MODBUS: 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 бод. Все газоанализаторы в линии RS485 должны иметь одну и ту же скорость передачи.
	Для изменения состояния терминатора в меню MODBUS кнопкой СЛЕД подведите курсор к строке R терм и нажмите ИЗМЕН. Для выхода в дополнительное меню нажмите кнопку ВЫХОД. У первого и последнего газоанализатора в линии RS485 (в порядке соединения газоанализаторов в линии) тер- минаторы должны быть включены, у остальных газоана- лизаторов в линии – выключены.

Полученные газоанализатором данные считываются с помощью команды 0x04 (регистры 3xxxx).

Регистр	Формат	Доступ	Размер данных	Описание
30100	плавающий	Только чте- ние	4 байт	Результат измерения [мг/м3]
30108	плавающий	Только чте- ние	4 байт	ПОРОГ 1 [мг/м3]
30110	плавающий	Только чте- ние	4 байт	ПОРОГ 2 [мг/м3]

2.5.4.7. Меню ЗАВ. НАСТРОЙКИ

Меню ЗАВ. НАСТРОЙКИ служит для возврата основных параметров работы газоанализатора к значениям, установленным по умолчанию.

При возврате к заводским настройкам загружаются следующие параметры:

- газоанализатор переходит в циклический режим измерений,
- длительность фазы измерения принимается равной 40 с, длительность фазы очистки – 60 с;
- размерность газоанализатора принимается мг/м³;
- уставки порогов сбрасываются на значения по умолчанию;
- диапазон концентраций токового выхода 4-20 мА принимается равным 0-2000 мг/м³;
- уставка по засору компрессора принимается равной 70 ед.;
- пароль для входа в основное меню газоанализатора изменяется на 1-2-3-2-1.

Параметры градуировки при возврате к заводским настройкам не изменяются.

	Для входа в меню ЗАВ. НАСТРОЙКИ войдите в дополнительное меню газоанализатора, кнопкой СЛЕД подведите курсор к строке ЗАВ. НАСТРОЙКИ и нажмите кнопку ВЫБОР. Для выхода в основное меню нажмите кнопку ВЫХОД.
	Для возврата заводских настроек нажмите кнопку ДА. Для выхода в дополнительное меню без изменения настроек нажмите кнопку НЕТ.
	Заводские настройки загружены. Для выхода в дополнительное меню нажмите кнопку ДАЛЕЕ.

3. ТИПОВЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Сообщения о неисправности

В случае выхода газоанализатора из строя на экране в мигающем режиме появляется сообщение, указывающее на причину неисправности:



Неисправности и способы их устранения

Описание последствий отказов	Возможные причины отказов	Указания по устранению
Сообщение на индикаторе: «Отказ лампы ФИД»	После длительного перерыва в работе некоторые фотоионизационные лампы запускаются не сразу.	Прогрейте газоанализатор в течение 5 мин, отключите его и затем произведите несколько (до десяти) повторных запусков газоанализатора. Если прибор запустится без ошибки лампы, оставьте его работать на 30 минут до отключения. В этом случае, при регулярном использовании прибора, ошибка должна уйти.
	Нарушено питание лампы	Осмотрите кабель питания лампы и разъём подключения лампы к плате газоанализатора. Убедитесь в надёжности контактов, правильности подключения разъёма, отсутствии обрывов и механических повреждений кабеля. При выявлении несоответствий устраните их. При отсутствии нарушений – отправьте прибор в ремонт.

Описание последствий отказов	Возможные причины отказов	Указания по устранению
	Фотоионизационная лампа неисправна.	Необходима замена лампы. Отправьте прибор в ремонт.
Сообщение на индикаторе: «Отказ микронасоса. Обрыв питания»	Нарушено питание микронасоса	Осмотрите кабель питания и разъём подключения микронасоса к плате газоанализатора. Убедитесь в надёжности контактов, правильности подключения разъёма, отсутствии обрывов и механических повреждений кабеля. При выявлении несоответствий устраните их. При отсутствии нарушений – отправьте прибор в ремонт.
Сообщение на индикаторе: «Отказ микронасоса. Засор газовой линии»	Механически перекрыты вход или выход газоанализатора, имеется залом / засор газовой линии.	Осмотрите вход, выход и газовые линии внутри газоанализатора, устраните препятствия на пути движения воздуха.
	Загрязнён противопылевой фильтр.	Осмотрите фильтр противопылевой, при наличии видимых загрязнений замените фильтр противопылевой, либо его загрязнённые элементы.
	Уставка параметра ЗАСОР не соответствует действительному значению.	В меню СЛУЖЕБН. ИНФОРМ. / МИКРОНАСОС определите величину ТЕКУЩ. ЗНАЧ., соответствующие нормальной работе микронасоса и работе с заглушенным входом газоанализатора. Установите значение ЗАСОР между этими значениями. ВНИМАНИЕ! Значение ТЕКУЩ. ЗНАЧ. микронасоса с понижением температуры растёт.
	Загрязнён/неисправен микронасос.	Необходима чистка / замена микронасоса.
	Неисправен клапан.	Необходима замена клапана. Отправьте прибор в ремонт.
При подаче ПГС на вход газоанализатора погрешность измерения превышает допустимые пределы	Негерметична линия подачи ПГС	Устраните негерметичность.
	Загрязнено окно фотоионизационной лампы.	Проведите чистку окна лампы в соответствии с разделом 4, затем проведите градуировку ФИД с использованием ПНГ и ПГС.
При градуировке с использованием ПГС на индикатор выводится сообщение об ошибке (от №1 до №5)	Некорректная подача ПГС (например, нестабильный расход ПГС при градуировке)	Проверьте наличие сброса на свободном выходе тройника, повторите градуировку, предварительно продув газоанализатор чистым воздухом не менее 5 минут.
	Низкая чувствительность, либо колебания сигнала детектора	Проведите чистку окна лампы в соответствии с разделом 4, повторите градуировку ФИД с использованием ПНГ и ПГС.
Другие неисправности		Свяжитесь с изготовителем для консультации и ремонта.

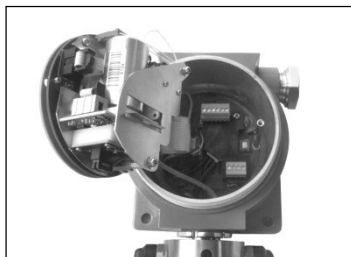
4. ОЧИСТКА ФОТОИОНИЗАЦИОННОЙ ЛАМПЫ

Внимание!

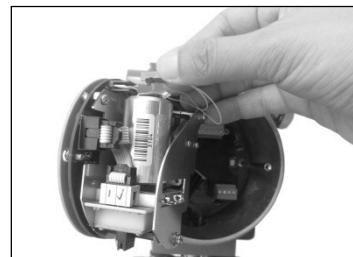
Данную операцию может проводить только квалифицированный персонал. Перед очисткой газоанализатор необходимо выключить.



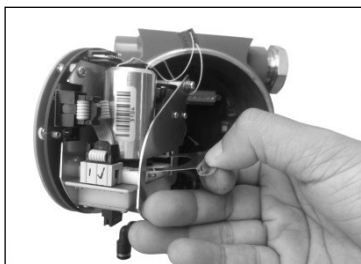
1. Открутите крышку корпуса газоанализатора и снимите ее (на рис. не показана), затем ослабьте фиксирующий винт на правой стороне лицевой панели.



2. Откройте панель, на которой установлен ФИД.



3. Снимите разъём питания лампы;



4. Вытащите пластину, фиксирующую лампу в ионизационной камере ФИД



5. Слегка поверните лампу за металлический корпус, затем, потянув вверх, достаньте ее.



6. Протрите окно лампы хлопчатобумажным тампоном, смоченным в этаноле. Просушите окно лампы. Перед установкой лампы в ионизационную камеру убедитесь, что с ее окна удалены все видимые следы загрязнения.

Внимание!

Никогда не прикасайтесь пальцами к окну лампы!

После очистки окна лампы необходимо произвести градуировку газоанализатора!

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1 Транспортирование газоанализаторов должно осуществляться в транспортной таре изготовителя/поставщика всеми видами транспорта, в закрытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте соответствующего вида.

5.2. Хранение газоанализаторов должно быть предусмотрено в упакованном виде, в закрытых помещениях при температуре окружающего воздуха от 5 до 40 °С.

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1. Предприятие - изготовитель гарантирует соответствие газоанализатора требованиям технических условий при соблюдении условий эксплуатации, хранения и транспортирования, указанных в Руководстве по эксплуатации.

6.2. Гарантийный срок хранения газоанализаторов – 6 месяцев с даты изготовления.

6.3. Гарантийный срок эксплуатации газоанализаторов - 18 месяцев с даты изготовления.

6.4. Гарантийному ремонту не подлежат газоанализаторы, имеющие механические повреждения или нарушения пломбировки.