

Литера О<sub>1</sub>

26.51.82.190

Утвержден

ИБЯЛ.413411.058-14РЭ-ЛУ



ГАЗОАНАЛИЗАТОР

АНКАТ-7631Микро-RSH

Руководство по эксплуатации

ИБЯЛ.413411.058-14РЭ

## СОДЕРЖАНИЕ

	Лист
1 Описание и работа	6
1.1 Назначение и область применения	6
1.2 Технические характеристики	8
1.2.1 Основные параметры и характеристики	8
1.2.2 Метрологические характеристики	11
1.2.3 Требования к электромагнитной совместимости	12
1.2.4 Требования стойкости к внешним воздействиям и живучести	12
1.2.5 Требования к защите от несанкционированного доступа	13
1.2.6 Требования к техническому диагностированию	14
1.2.7 Требования к конструкции	14
1.2.8 Требования надежности	15
1.2.9 Требования к сырью, материалам, покупным изделиям	15
1.3 Состав газоанализатора	16
1.4 Устройство и работа	18
1.5 Обеспечение взрывозащищенности	20
1.6 Средства измерения, инструмент и принадлежности	22
1.7 Маркировка и пломбирование	23
1.8 Упаковка	25
2 Использование по назначению	26
2.1 Общие указания по эксплуатации	26
2.2 Подготовка газоанализатора к использованию	28
2.3 Использование газоанализатора	34
2.4 Методика измерений	48
2.5 Возможные неисправности и способы их устранения	49
3 Техническое обслуживание	50
3.1 Общие указания	50
3.2 Меры безопасности	51
3.3 Порядок технического обслуживания газоанализатора	52
3.4 Проверка работоспособности газоанализатора	59
3.5 Техническое освидетельствование	60

4 Текущий ремонт	61
4.1 Текущий ремонт газоанализатора	61
5 Хранение	65
6 Транспортирование	66
7 Гарантии изготовителя	67
Приложение А (обязательное) Газоанализатор АНКАТ-7631Микро-RSH. Чертеж средств взрывозащиты	69
Приложение Б (обязательное) Перечень ГСО-ПГС, используемых при корректировке газоанализатора	70
Приложение В (справочное) Методика пересчета содержания поверочного компонента	71
Приложение Г (справочное) Газоанализатор АНКАТ-7631Микро-RSH. Схема режимов работы	72
Перечень принятых сокращений	76



Перед началом работ, пожалуйста, прочтите настоящее руководство по эксплуатации! Оно содержит важные указания и данные, соблюдение которых обеспечит правильное функционирование газоанализатора АНКАТ-7631Микро-RSH модификации ИБЯЛ.413411.058-14 (далее – газоанализатор), позволит сэкономить средства на сервисное обслуживание. Данное руководство значительно облегчит Вам обслуживание газоанализатора и обеспечит надежные результаты измерений.

Изготовитель оставляет за собой право вносить конструктивные изменения, связанные с улучшением технических и потребительских качеств, вследствие чего в руководстве по эксплуатации возможны незначительные расхождения между текстом, графическим материалом, эксплуатационной документацией и изделием, не влияющие на качество, работоспособность, надежность и долговечность изделия.

Настоящее руководство по эксплуатации содержит техническое описание и инструкцию по эксплуатации газоанализатора АНКАТ-7631Микро-RSH, предназначено для изучения газоанализатора модификации ИБЯЛ.413411.058-14, его характеристик с целью правильного обращения с ним при эксплуатации.

Настоящее руководство по эксплуатации является объединенным эксплуатационным документом и включает разделы паспорта.

Газоанализатор допущен к применению в Российской Федерации и включен в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений под регистрационным номером 53540-13 (см. сайт ФГИС «АРШИН» <https://fgis.gost.ru/fundmetrology/registry/4>).

Газоанализатор соответствует требованиям ТР ТС 020/2011, ТР ТС 012/2011.

Копии разрешительных документов находятся в комплекте эксплуатационной документации, а также размещены на сайте изготовителя.

Изготовитель: ФГУП «СПО «Аналитприбор», Россия, 214031, г. Смоленск,  
ул. Бабушкина, 3.

Тел. +7 (4812) 31-11-68 (отдел маркетинга), 31-32-39, 30-61-37 (ОТК).

Факс: +7 (4812) 31-75-18 (центральный), 31-33-25 (ОТК).

Бесплатный номер по России: 8-800-100-19-50.

E-mail: [info@analitpribor-smolensk.ru](mailto:info@analitpribor-smolensk.ru), [market@analitpribor-smolensk.ru](mailto:market@analitpribor-smolensk.ru).

Сайт: [www.analitpribor-smolensk.ru](http://www.analitpribor-smolensk.ru) и [аналитприбор.рф](http://аналитприбор.рф).

## 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### 1.1 Назначение и область применения

1.1.1 Газоанализатор АНКАТ-7631Микро-RSH модификации ИБЯЛ.413411.058-14 предназначен для непрерывных автоматических измерений массовой концентрации меркаптановой серы ( $S_{RSH}$ ) в газах углеводородных промышленного и коммунально-бытового назначения, одорированных смесью природных меркаптанов (далее – СПМ) или этилмеркаптаном, и индикации интенсивности запаха в баллах.

1.1.2 Область применения – при проведении приборного контроля интенсивности запаха природного газа в соответствии с СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.14-2016.

1.1.3 Сфера применения газоанализатора в соответствии с Федеральным законом № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» – выполнение работ по оценке соответствия продукции и иных объектов обязательным требованиям в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

1.1.4 Тип газоанализатора – носимый (индивидуальный), одноблочный, непрерывного действия, одноканальный.

Режим работы – прерывисто-продолжительный по ГОСТ 18311-80.

Принцип измерений газоанализатора – электрохимический.

Способ подачи пробы – принудительный за счёт избыточного давления в точке отбора пробы.

1.1.5 Вывод измерительной информации осуществляется:

- на цифровое отсчетное устройство (далее – табло);
- в кодированной форме по цифровому каналу связи с внешним устройством (далее – ВУ).

1.1.6 Газоанализатор относится к изделиям третьего порядка по ГОСТ Р 52931-2008.

1.1.7 По классу защиты человека от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75 газоанализатор относится к классу III.

1.1.8 Степень защиты газоанализатора по ГОСТ 14254-2015 – IP68.

1.1.9 Газоанализатор относится к взрывозащищённому электрооборудованию группы II по ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017), соответствует требованиям к взрывозащищённому оборудованию по ТР ТС 012/2011 и имеет маркировку взрывозащиты «1Ex ib IIC T6 Gb X».

1.1.10 Газоанализатор соответствует требованиям к электромагнитной совместимости по ТР ТС 020/2011, предъявляемым к оборудованию класса А по ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014.

1.1.11 По устойчивости к воздействию климатических факторов внешней среды газоанализатор соответствует климатическому исполнению УХЛ1.1 по ГОСТ 15150-69 и предназначен для работы в ограниченном диапазоне температуры:

- рабочий – от 0 до плюс 45 °С;
- предельный рабочий – от минус 30 до 0 °С.

Примечание – В предельных условиях эксплуатации от минус 30 до 0 °С соотношение балльной оценки интенсивности запаха и концентрации меркаптановой серы не нормируется.

1.1.12 По устойчивости к воздействию температуры и влажности газоанализатор относится к группе С4 по ГОСТ Р 52931-2008 для работы в ограниченном диапазоне температур от минус 30 до плюс 45 °С.

1.1.13 По устойчивости к воздействию атмосферного давления газоанализатор относится к группе Р1 по ГОСТ Р 52931-2008.

1.1.14 По устойчивости к синусоидальным вибрационным воздействиям газоанализатор относится к группе N2 по ГОСТ Р 52931—2008.

1.1.15 Условия эксплуатации газоанализатора:

- а) тип атмосферы по ГОСТ 15150-69 – II (промышленная);
- б) диапазон температуры окружающей среды, °С от минус 30 до плюс 45;
- в) диапазон атмосферного давления – от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.), место размещения – на высоте до 1000 м над уровнем моря;
- г) верхнее значение относительной влажности окружающей среды:
  - 95 % при температуре 35 °С и более низких температурах, без конденсации влаги;
  - 100 % при температуре 25 °С;
- д) синусоидальная вибрация в диапазоне частот от 10 до 55 Гц с амплитудой смещения 0,35 мм;
- е) массовая концентрация пыли, г/м<sup>3</sup>, не более 0,01;
- ж) рабочее положение – произвольное.

Параметры анализируемой газовой смеси (пробы) на входе газоанализатора:

- а) диапазон температуры анализируемой пробы, °С от минус 30 до плюс 45;
- б) верхнее значение относительной влажности - 95 % при температуре 35 °С и более низких температурах, без конденсации влаги;
- в) расход пробы, приведенный к стандартным условиям по ГОСТ 2939-63 (далее – расход пробы) – (0,4 ± 0,1) дм<sup>3</sup>/мин;
- г) массовая концентрация пыли в пробе – не более 0,001 г/м<sup>3</sup>;
- д) содержание неопределяемых компонентов не должно превышать значений, указанных в таблице 1.2.

## 1.2 Технические характеристики

### 1.2.1 Основные параметры и характеристики

1.2.1.1 Электрическое питание газоанализатора осуществляется от батареи аккумуляторной напряжением от 2,0 до 2,9 В.

1.2.1.2 Газоанализатор обеспечивает выполнение следующих функций:

#### а) функцию измерений:

1) определение массовой концентрации меркаптановой серы в анализируемой пробе, с выдачей результатов измерений на табло газоанализатора;

2) индикацию на табло и выдачу по цифровому каналу связи идентификационных данных встроенного программного обеспечения (далее – ВПО) – номера версии и цифрового идентификатора;

#### б) информационную функцию:

1) выдачу однократного периодически повторяющегося светового сигнала зеленого цвета о работе газоанализатора в режиме измерений;

2) выдачу однократного звукового сигнала и постоянной световой сигнализации желтого цвета, сообщения на табло о переходе газоанализатора после включения в специальный режим ПРОГРЕВ, свидетельствующих об инициализации программного обеспечения и нахождении внутренних параметров газоанализатора вне области допустимых значений;

3) выдачу однократного звукового сигнала и постоянной световой сигнализации желтого цвета о переходе газоанализатора по команде оператора в специальный режим СЕРВИС;

4) выдачу однократного звукового сигнала и прерывистой световой сигнализации желтого цвета, сообщения на табло о переходе газоанализатора в специальный режим НЕИСПРАВНОСТЬ;

5) выдачу на табло сообщения о превышении массовой концентрации меркаптановой серы верхнего предела диапазона измерений;

6) цифровую и графическую индикации интенсивности запаха в баллах;

7) цифровую индикацию массовой концентрации этилмеркаптана, полученную путем пересчета измеренного значения массовой концентрации меркаптановой серы в соответствии с требованиями СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.14-2016;

8) выдачу прерывистой световой сигнализации зеленого цвета РАЗРЯД АБ о скором разряде встроенной батареи аккумуляторной газоанализатора;

9) индикацию времени до окончания заряда батареи аккумуляторной;

10) просмотр содержимого архива на табло газоанализатора;

11) передачу содержимого архива по запросу от ВУ по цифровому каналу связи USB;

**в) функцию самодиагностики** – автоматический контроль технического состояния газоанализатора при включении и непрерывно во время работы с автоматическим переходом при обнаружении отказа электрохимического датчика (далее – ЭХД) в специальный режим НЕИСПРАВНОСТЬ, при котором:

- 1) выдается однократный звуковой сигнал;
- 2) выдается прерывистая световая сигнализация желтого цвета;
- 3) выдается диагностическое сообщение на табло газоанализатора;

**г) сервисную функцию** – защищенный паролем переход в специальный режим СЕРВИС по команде оператора, вводимой с клавиатуры газоанализатора, с одновременным включением однократного звукового сигнала и постоянной световой сигнализации желтого цвета, в котором обеспечиваются:

1) корректировка нулевых показаний и чувствительности газоанализатора по государственному стандартному образцу – поверочной газовой смеси (далее – ГСО-ПГС);

- 2) ввод и корректировка даты и времени;

**д) функцию архивирования (сохранение в энергонезависимой памяти газоанализатора):**

- 1) идентификационных данных ВПО;
- 2) заводского порядкового номера газоанализатора;
- 3) даты и времени включения и выключения газоанализатора;
- 4) даты и времени корректировки нулевых показаний и чувствительности газоанализатора по ГСО-ПГС;
- 5) результатов измерений, с указанием даты и времени проведения измерений;
- 6) цифрового идентификатора точки отбора пробы;
- 7) в случае отказа (срабатывания сигнализации «НЕИСПРАВНОСТЬ») – информации об отказе газоанализатора, с указанием даты и времени отказа.

1.2.1.3 Газоанализатор имеет цифровой канал связи с ВУ со следующими характеристиками:

- 1) интерфейс – USB;
- 2) скорость обмена – 9600 бод;
- 3) логический протокол – MODBUS RTU;
- 4) номинальная цена единицы наименьшего разряда кода, массовая концентрация  $0,1 \text{ мг/м}^3$ .

1.2.1.4 Время непрерывной работы газоанализатора до разряда батареи аккумуляторной при температуре окружающей среды  $(20 \pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$  – не менее 500 ч.

## 1.2.1.5 Требования к архивированию (сохранению в энергонезависимой памяти)

## 1.2.1.5.1 Запись данных выполняется:

- по команде оператора, вводимой с клавиатуры газоанализатора, однократно;
- автоматически при обнаружении отказа, включении и выключении газоанализатора.

1.2.1.5.2 Информационная емкость энергонезависимой памяти газоанализатора достаточна для записи данных 3000 событий, включающих в себя: сохранение результата измерений, включение и выключение газоанализатора, корректировку нулевых показаний и чувствительности, обнаружение отказа.

1.2.1.5.3 При исчерпании информационной емкости энергонезависимой памяти запись данных выполняется с начала архива с удалением данных с самой старой датой.

1.2.1.6 Газоанализатор обеспечивает индикацию интенсивности запаха в рабочих условиях эксплуатации в диапазоне от 0 до 5 баллов. Соотношения балльной оценки интенсивности запаха и концентрации меркаптановой серы соответствуют данным таблицы 1.1.

Таблица 1.1

Балл	Диапазон концентраций меркаптановой серы, мг/м <sup>3</sup>	
	нижняя граница, не менее	верхняя граница, менее
0	0	1
1	1	2
2	2	4
3	4	13
4	13	36
5	36	-

1.2.1.7 Цена единицы младшего разряда (далее – ЕМР) индикации интенсивности запаха – 1 балл.

1.2.1.8 Газоанализатор обеспечивает индикацию массовой концентрации этилмеркаптана ( $C_{C_2H_5SH}$ ) в мг/м<sup>3</sup>, полученную путем пересчета измеренного значения массовой концентрации меркаптановой серы  $C_{S(RSH)}$  по формуле:

$$C_{C_2H_5SH} = 1,9376 \cdot C_{S(RSH)}. \quad (1.1)$$

1.2.1.9 Цена ЕМР индикации результатов пересчета  $C_{S(RSH)}$  в  $C_{C_2H_5SH}$  – 0,1 мг/м<sup>3</sup>.

## 1.2.2 Метрологические характеристики

1.2.2.1 Диапазон измерения массовой концентрации меркаптановой серы – от 0 до 40 мг/м<sup>3</sup>.

Поверочный компонент газоанализатора – этилмеркаптан (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>SH).

1.2.2.2 Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений ( $\Delta_d$ ), мг/м<sup>3</sup>:

- в диапазоне измерений от 0 до 5 мг/м<sup>3</sup> вкл.  $\pm 1,0$ ,
- в диапазоне измерений свыше 5 до 40 мг/м<sup>3</sup>  $\pm (1,0+0,2 \cdot (C_{S(RSH)}-5))$ ,

где  $C_{S(RSH)}$  – действительное значение массовой концентрации меркаптановой серы в анализируемой пробе, мг/м<sup>3</sup>.

Цена ЕМР индикации результатов измерений – 0,1 мг/м<sup>3</sup>.

1.2.2.3 Пределы допускаемой вариации показаний – не более 0,5 в долях от пределов допускаемой абсолютной погрешности.

1.2.2.4 Время прогрева газоанализатора – не более 5 мин.

1.2.2.5 Предел допускаемого времени установления показаний  $T_{0,9d}$  – не более 60 с.

1.2.2.6 Газоанализатор в пределах рабочих условий эксплуатации устойчив:

- а) к воздействию температуры окружающей и анализируемой среды;
- б) к воздействию атмосферного давления;
- в) к воздействию влажности анализируемой среды.

1.2.2.7 Газоанализатор соответствует требованиям к основной погрешности после воздействия перегрузки по определяемому компоненту в течение 10 мин на уровне 130 % от разности между пределами измерений.

Время восстановления характеристик газоанализатора после снятия перегрузки – не более 20 мин.

1.2.2.8 Газоанализатор устойчив к воздействию неопределяемых компонентов с содержанием, приведенным в таблице 1.2.

Таблица 1.2

Содержание неопределяемых компонентов, объемная доля, %		
СН <sub>4</sub>	С <sub>3</sub> Н <sub>8</sub>	С <sub>4</sub> Н <sub>10</sub>
100	100	100

1.2.2.9 Предел допускаемого интервала времени работы газоанализатора без корректировки показаний по ГСО-ПГС – 6 месяцев.

1.2.2.10 ВПО газоанализатора соответствует ГОСТ Р 8.654-2015. Уровень защиты ВПО и измерительной информации от непреднамеренных и преднамеренных изменений осуществляется посредством механической защиты и с помощью специальных программных средств (средств программной разработки) и соответствует уровню защиты «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ВПО соответствуют значениям, приведенным в таблице 1.3.

Т а б л и ц а 1.3

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ВПО	A7631Micro-RSH
Номер версии (идентификационный номер) ВПО	1.0
Цифровой идентификатор ВПО	1FC6
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ВПО	CRC16

### 1.2.3 Требования к электромагнитной совместимости

1.2.3 Газоанализатор соответствует требованиям к электромагнитной совместимости по ТР ТС 020/2011, предъявляемым к оборудованию класса А по ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014.

### 1.2.4 Требования стойкости к внешним воздействиям и живучести

1.2.4.1 Газоанализатор является стойким к воздействию относительной влажности окружающей среды до 100 % при температуре плюс 25 °С.

1.2.4.2 Газоанализатор является прочным при воздействии температуры окружающей среды в диапазоне предельных рабочих температур от минус 30 °С до 0 °С.

1.2.4.3 Газоанализатор является стойким к воздействию синусоидальной вибрации частотой от 10 до 55 Гц с амплитудой смещения не более 0,35 мм.

1.2.4.4 Газоанализатор устойчив при изменении пространственного положения на 360° вокруг каждой из трех взаимно перпендикулярных осей.

1.2.4.5 Газоанализатор выдерживает воздействие ударов при свободном падении с высоты 1 м на бетонную поверхность в соответствии с ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017).

1.2.4.6 Ударостойкость газоанализатора соответствует ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017) для оборудования с низкой степенью опасности механических повреждений.

1.2.4.7 Газоанализатор в упаковке для транспортирования выдерживает воздействие температуры окружающего воздуха от минус 40 °С до плюс 60 °С.

1.2.4.8 Газоанализатор в упаковке для транспортирования выдерживает воздействие относительной влажности окружающего воздуха до 98 % при температуре плюс 35 °С.

1.2.4.9 Газоанализатор в упаковке для транспортирования является прочным к воздействию ударов со значением пикового ударного ускорения 98 м/с<sup>2</sup>, длительностью ударного импульса 16 мс, числом ударов (1000 ± 10) для каждого направления.

### 1.2.5 Требования к защите от несанкционированного доступа

1.2.5.1 В газоанализаторе предусмотрена защита от несанкционированного доступа с целью предотвращения возможности его умышленного или неумышленного вывода из строя, либо изменению параметров и характеристик.

1.2.5.2 Перечень объектов защиты от несанкционированного доступа и средства защиты, обеспечиваемые физическими методами защиты, приведены в таблице 1.4.

Таблица 1.4

Физические методы защиты от несанкционированного доступа	
Объекты защиты	Средства защиты
Оболочка газоанализатора	Использование специальных винтов для крепления крышки и корпуса газоанализатора
Сменные электронные блоки, расположенные внутри газоанализатора	Пломбирование с помощью гарантийной наклейки

1.2.5.3 Перечень объектов защиты от несанкционированного доступа и средства защиты, обеспечиваемые программными методами защиты, приведены в таблице 1.5.

Таблица 1.5

Программные методы защиты от несанкционированного доступа	
Объекты защиты	Средства защиты
Средства изменения параметров, корректировки нулевых показаний, чувствительности и т.п.	Осуществляется путем входа в специальный режим работы газоанализатора СЕРВИС. Вход в режим защищен паролем.
Средства ручного ввода данных	Вводимые команды проверяются на соответствие перечню допустимых команд. Вводимые данные проверяются на соответствие области допустимых значений
ВПО газоанализатора	Контроль целостности и подлинности ВПО методом расчета контрольной суммы. Вводимые команды проверяются на соответствие перечню допустимых команд. Вводимые данные проверяются на целостность и соответствие области допустимых значений

## 1.2.6 Требования к техническому диагностированию

1.2.6.1 Техническое диагностирование газоанализатора предусматривает:

- контроль технического состояния;
- обнаружение мест и определение причин возникновения дефектов.

1.2.6.2 Техническое диагностирование не влияет на выполнение основных функций газоанализатора и не приводит к ухудшению его характеристик.

1.2.6.3 Глубина технического диагностирования – до уровня узлов и отдельных составных частей газоанализатора.

1.2.6.4 Результаты технического диагностирования отображаются в виде диагностических сообщений на табло газоанализатора, а также в виде звуковой и световой сигнализации.

1.2.6.5 Диагностическое сообщение отображает состояние газоанализатора и места возникновения дефектов, если они обнаружены.

1.2.6.6 В газоанализаторе обеспечен следующий объем технического диагностирования:

- а) после включения электропитания – автоматический контроль (самодиагностика):
  - 1) отсутствия искажений в ВПО и данных;
  - 2) степени заряда батареи аккумуляторной;
- б) в процессе работы газоанализатора – непрерывный автоматический контроль (самодиагностика):
  - 1) работоспособности ЭХД;
  - 2) степени заряда батареи аккумуляторной;
- в) периодически (с участием оператора) контроль компонентов газоанализатора, для которых не предусматривается непрерывный автоматический контроль технического состояния:
  - 1) контрольный осмотр;
  - 2) контроль чувствительности при подаче ГСО-ПГС.

## 1.2.7 Требования к конструкции

1.2.7.1 Габаритные размеры газоанализатора, мм, не более:

- длина 55;
- ширина (с клипсой) 50;
- (без клипсы) 35;
- высота 105.

1.2.7.2 Масса газоанализатора, кг, не более:

- с клипсой 0,20;
- без клипсы 0,17.

1.2.7.3 Степень защиты газоанализатора по ГОСТ 14254-2015 – IP68.

1.2.7.4 Конструкцией всех органов управления и регулировки газоанализатора обеспечена защита от случайного вмешательства в его работу.

1.2.7.5 Органы ручного управления газоанализатора расположены в зоне досягаемости оператором, обеспечивают безопасность и удобство работы.

### **1.2.8 Требования надежности**

1.2.8.1 Газоанализатор относится к восстанавливаемым, ремонтируемым изделиям, требования к надежности которых устанавливаются в соответствии с ГОСТ 27883-88.

1.2.8.2 Средняя наработка до отказа газоанализатора в условиях эксплуатации, указанных в настоящем РЭ, не менее 35000 ч.

1.2.8.3 Назначенный срок службы газоанализатора в условиях эксплуатации, указанных в настоящем РЭ, – 20 лет.

Указанный срок службы обеспечивается регламентированным капитальным ремонтом с полным восстановлением ресурса газоанализатора.

Периодичность капитального ремонта – 10 лет.

Исчисление назначенного срока службы газоанализатора должно начинаться с даты ввода газоанализатора в эксплуатацию, но не далее 6 месяцев от даты приемки газоанализатора, указанной в свидетельстве о приемке.

По истечении назначенного срока службы газоанализатор должен быть снят с эксплуатации.

1.2.8.4 Средний срок службы ЭХД – 3 года.

1.2.8.5 Среднее время восстановления работоспособного состояния газоанализатора – не более 4 ч.

1.2.8.6 Назначенный срок хранения газоанализатора в упаковке изготовителя – 1 год.

### **1.2.9 Требования к сырью, материалам, покупным изделиям**

1.2.9.1 Покупные изделия, сырье и материалы для изготовления газоанализатора имеют сертификаты, подтверждающие соответствие требованиям стандартов, технических условий или регламентов, по которым они выпускаются.

1.2.9.2 Материалы и покупные изделия подвергнуты изготовителем входному контролю.

### 1.3 Состав газоанализатора

1.3.1 Комплект поставки газоанализатора соответствует указанному в таблице 1.6.

Таблица 1.6

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
ИБЯЛ.413411.058-14	Газоанализатор АНКАТ-7631Микро-RSH	1 шт.	
	Комплект ЗИП	1 компл.	Согласно ИБЯЛ.413411.058-14ЗИ
ИБЯЛ.413411.058-14ВЭ	Ведомость эксплуатационных документов	1 экз.	
	Комплект эксплуатационных документов	1 компл.	Согласно ИБЯЛ.413411.058-14ВЭ

1.3.2 Дополнительное оборудование, поставляемое по отдельному заказу, приведено в таблице 1.7.

Таблица 1.7

Обозначение оборудования при заказе	Наименование оборудования при заказе	Назначение и применение оборудования
ИБЯЛ.301111.074	Корпус	Подача пробы от газовой плиты
ИБЯЛ.301111.074-01	Корпус	
ИБЯЛ.305649.038-27	ЭХД в упаковке	Замена ЭХД с истекшим ресурсом
ИБЯЛ.306577.002	Вентиль точной регуливовки	Регулирование расхода пробы при подаче на газоанализатор из баллонов с ГС
АПИ4.463.004-03	Вентиль регулировочный	Регулирование расхода пробы при подаче на газоанализатор из газопровода
ИБЯЛ.468157.012-01	Модуль измерений и индикации	Замена модуля с истекшим ресурсом
ИБЯЛ.411522.106	Модуль первичного преобразователя	Замена модуля с истекшим ресурсом
ИБЯЛ.563511.004	Блок аккумуляторный	Замена блока аккумуляторного с истекшим ресурсом
ИБЯЛ.431212.045	Носитель с программным обеспечением	Работа с сервисным ПО
<p>Примечание – Сервисная программа для ПЭВМ (носитель с ПО) позволяет считывать и отображать на ПЭВМ в цифровом и графическом виде архив измеренных значений массовой концентрации меркаптановой серы и интенсивности запаха, сохранённых в энергонезависимой памяти газоанализатора.</p> <p>Программа предназначена для работы на ПЭВМ со следующей конфигурацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- процессор не ниже Pentium 1ГГц, ОЗУ не менее 1 ГБ;</li> <li>- операционная система Windows XP, SP2/Windows Vista/Windows 7 или выше;</li> <li>- свободное место на диске не менее 500 МБ.</li> </ul>		

1.3.3 Состав сервисного оборудования, необходимого для проведения периодического контроля технического состояния газоанализатора:

- при контрольном осмотре сервисного оборудования не требуется;
- при контроле чувствительности по ГСО-ПГС и с использованием генератора ГДП-102 в комплекте с источником микропотока (далее – ИМ) – состав приведен в таблице 1.8.

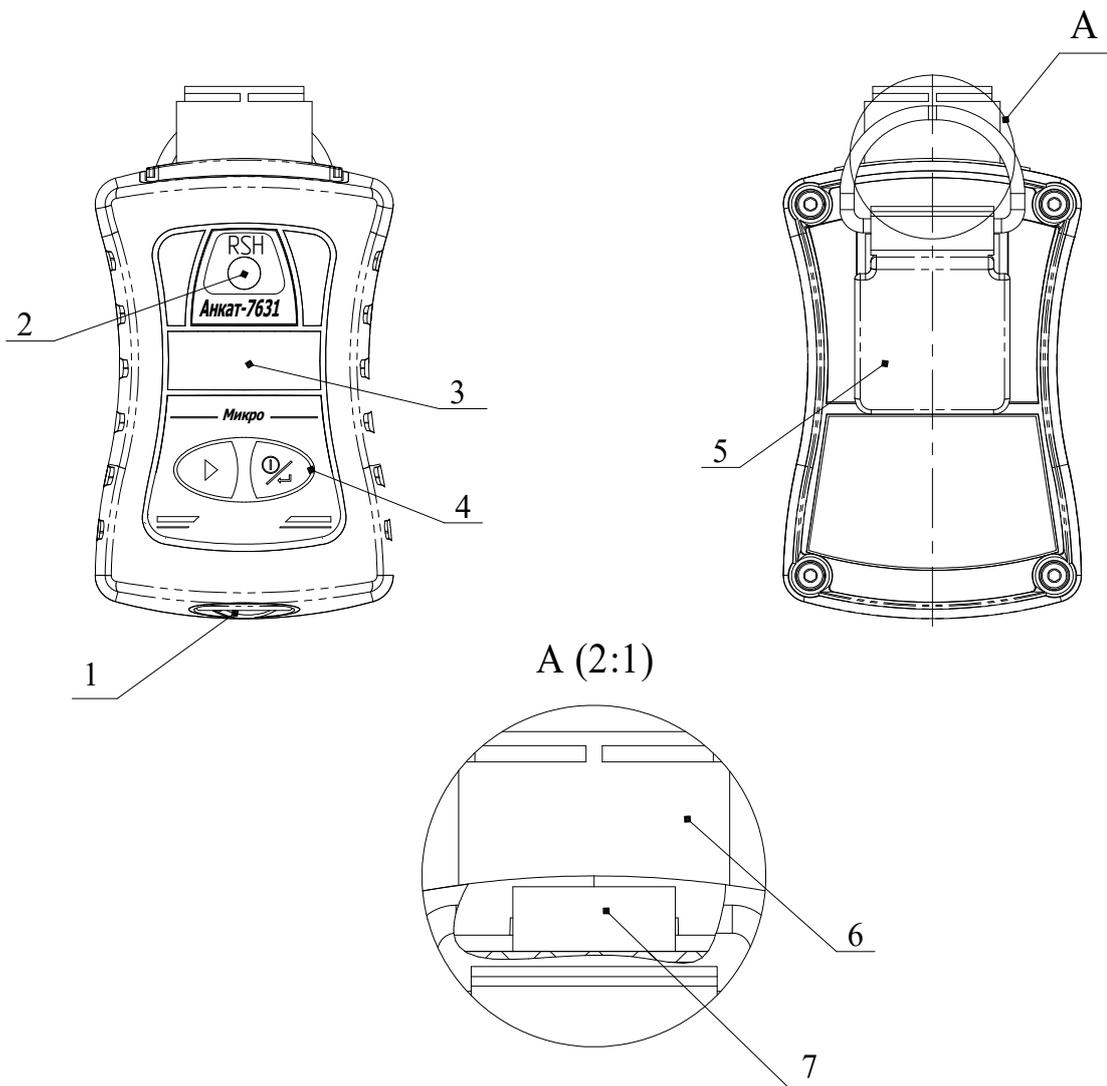
Таблица 1.8

Состав сервисного оборудования при контроле чувствительности по ГСО-ПГС		
Наименование	Количество	Примечание
Барометр-анероид контрольный М-67 диапазон измерений от 81,3 до 105 кПа (от 610 до 790 мм рт. ст.), погрешность $\pm 0,1$ кПа ( $\pm 0,8$ мм рт. ст.), ТУ25-04-1797-75	1 шт.	С газо-анализатором не поставляется
Секундомер механический СОСпр-2б-2-000, емкость шкалы 60 с/60 мин, КТ 2;ТУ 25-1894.003-90	1 шт.	
Индикатор расхода ИБЯЛ.418622.003-05	1 шт.	В комплекте ЗИП
Колпачок поверочный ИБЯЛ.301121.015	1 шт.	
ГСО-ПГС в баллонах под давлением	2 шт.	Поставляются по отдельному заказу
Вентиль точной регулировки, ИБЯЛ.306577.002	1 шт.	
Вентиль регулировочный, АПИ4.463.004-03	1 шт.	
Трубка Ф-4Д 4,0x1,0 ГОСТ 22056-76	2,0 м	В комплекте ЗИП
Трубка ПВХ 4x1,5 ТУ 2247-465-00208947-2006	0,5 м	
Трубка ПВХ 6x1,5 ТУ 2247-465-00208947-2006	0,5 м	
Состав сервисного оборудования при контроле чувствительности с использованием генератора ГДП-102 в комплекте с ИМ		
Барометр-анероид контрольный М-67 диапазон измерений от 81,3 до 105 кПа (от 610 до 790 мм рт. ст.), погрешность $\pm 0,1$ кПа ( $\pm 0,8$ мм рт. ст.), ТУ25-04-1797-75	1 шт.	С газо-анализатором не поставляется
Секундомер механический СОСпр-2б-2-000, емкость шкалы 60 с/60 мин, КТ 2;ТУ 25-1894.003-90	1 шт.	
Индикатор расхода ИБЯЛ.418622.003-05	1 шт.	В комплекте ЗИП
Зажим ИБЯЛ.301536.008	1 шт.	
Колпачок поверочный ИБЯЛ.301121.015	1 шт.	
Генератор ГДП-102 ИБЯЛ 413142.002ТУ, относительная погрешность значений массовой концентрации ГСО-ПГС, получаемых с генератора, $\pm 9$ %	1 шт.	С газо-анализатором не поставляется
Источник микропотока $C_2H_5SH$ «ИМ07-М-А2», 100 °С ИБЯЛ.418319.013 ТУ-2001	1 шт.	
Трубка ТС-Т (тройник) ГОСТ 25336-82	1 шт.	
Трубка Ф-4Д 4,0x1,0 ГОСТ 22056-76	2,0 м	В комплекте ЗИП
Трубка ПВХ 4x1,5 ТУ 2247-465-00208947-2006	0,5 м	
Примечание – Допускается использование других оборудования и средств измерений, обеспечивающих требуемую точность и пределы измерений.		

## 1.4 Устройство и работа

### 1.4.1 Устройство газоанализаторов

1.4.1.1 Внешний вид газоанализаторов приведен на рисунке 1.1.



- 1 – крышка, закрывающая разъем miniUSB;
- 2 – окно звукового излучателя;
- 3 – табло газоанализатора (окно графического индикатора);
- 4 – пленочная клавиатура с двумя кнопками «▶» и «⏏» для управления режимами работы газоанализатора;
- 5 – зажим (клипса) для крепления газоанализаторов на поясе, кармане и т.д;
- 6 – ЭХД;
- 7 – гарантийная наклейка.

Рисунок 1.1 – Внешний вид газоанализатора

## 1.4.2 Работа газоанализатора

1.4.2.1 При проникновении определяемого газа через пористую мембрану, ЭХД формирует токовый сигнал, пропорциональный массовой концентрации меркаптановой серы в анализируемой пробе. Токовый сигнал с ЭХД поступает на модуль измерений и индикации, где преобразуется в напряжение и нормируется. Усиленный сигнал, пропорциональный содержанию определяемого компонента, поступает на аналоговый вход микроконтроллера (далее – МК), расположенного на модуле измерений и индикации. МК вносит в измеренный сигнал поправки на температуру контролируемой среды. Обработанная МК информация поступает на табло газоанализатора – для отображения в цифровом виде измеренной массовой концентрации меркаптановой серы. Кроме того МК пересчитывает измеренные значения массовой концентрации меркаптановой серы (по выбору оператора): в массовую концентрацию этилмеркаптана, в интенсивность запаха в баллах, а затем выводит на табло в графическом виде и цифровом (по выбору оператора).

МК осуществляет контроль напряжения батареи аккумуляторной и при ее разряде выдает управляющие сигналы на схему световой сигнализации. МК также обеспечивает обмен данными с ПЭВМ по интерфейсу USB.

## 1.5 Обеспечение взрывозащищенности

1.5.1 Газоанализатор соответствует требованиям безопасности ТР ТС 012/2011 для взрывозащищенного электрооборудования группы II, ГОСТ 12.2.091-2012.

1.5.2 По классу защиты человека от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75 газоанализатор относится к классу III.

1.5.3 Газоанализатор относится к взрывозащищенному электрооборудованию группы II, соответствует требованиям ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017), ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) и имеет маркировку взрывозащиты «1Ex ib IIC T6 Gb X».

Газоанализатор имеет взрывобезопасный уровень «Gb» (1) взрывозащиты по ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017), обеспечиваемый видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» (ib) по ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011).

1.5.4 Вид взрывозащиты газоанализатора «искробезопасная электрическая цепь» (ib) по ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) обеспечивается следующими средствами:

- питание газоанализатора осуществляется от батареи аккумуляторной, размещенной в отдельном отсеке (блоке аккумуляторном);

- цепь заряда батареи аккумуляторной защищена ограничительным сопротивлением и дублированными блокирующими диодами, размещенными в модуле защиты АКБ;

- батарея аккумуляторная и модуль защиты АКБ, содержащий элементы искрозащиты (резисторы и полупроводниковые элементы), залиты компаундом, сохраняющим свои свойства в диапазоне рабочих температур;

- электрическая нагрузка элементов, обеспечивающих искрозащиту, не превышает 2/3 их номинальных значений в нормальном и аварийном режимах работы;

- электрические зазоры, пути утечки и электрическая прочность изоляции соответствуют требованиям ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011);

- предохранение газоанализатора от умышленного вскрытия во взрывоопасной зоне обеспечено предупредительной надписью «НЕ ОТКРЫВАТЬ ПРИ ВОЗМОЖНОМ ПРИСУТСТВИИ ВЗРЫВООПАСНОЙ СРЕДЫ» и применением специальных винтов для крепления крышки и корпуса;

- конструкция корпуса и отдельных частей оболочки газоанализатора выполнена с учетом общих требований ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017) для электрооборудования, размещенного во взрывоопасных зонах;

- уплотнения и соединения элементов конструкции обеспечивают степень защиты IP68 по ГОСТ 14254-2015;

- механическая прочность оболочки соответствует требованиям 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017) для электрооборудования с низкой опасностью механических повреждений;

- лицевая часть корпуса газоанализатора выполнена из обрезаемого поликарбоната, покрытого проводящим материалом, тыльная часть корпуса и крышки – из угленаполненного полиамида, исключаящих опасность воспламенения от электростатического заряда;

- максимальная температура нагрева корпуса и конструктивных элементов газоанализатора не превышает плюс 85 °С, что соответствует температурному классу Т6 по ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017).

1.5.5 Знак «Х», следующий за маркировкой взрывозащиты газоанализатора, означает, что:

- установка, замена и заряд блока аккумуляторного, замена ЭХД, работа газоанализатора с внешними устройствами по цифровому каналу связи USB должны производиться вне взрывоопасной зоны;

- в газоанализаторе для замены должен применяться блок аккумуляторный ИБЯЛ.563511.004;

- газоанализатор следует оберегать от механических ударов;

- при эксплуатации во взрывоопасной зоне разъем USB на корпусе газоанализатора должен быть надежно закрыт крышкой

1.5.6 Параметры искробезопасной цепи блока аккумуляторного:

- максимальное выходное напряжение  $U_0$ , В 3,0;

- максимальный выходной ток  $I_0$ , А 2,5.

1.5.7 Изоляция электрических цепей газоанализатора относительно корпуса выдерживает в течение 1 мин действие испытательного напряжения переменного тока (среднее квадратическое значение) практически синусоидальной формы частотой  $(50 \pm 2)$  Гц:

- 500 В при температуре плюс  $(20 \pm 5)$  °С и относительной влажности  $(65 \pm 15)$  %;

- 300 В при температуре плюс 40 °С и относительной влажности  $(95 \pm 3)$  %.

1.5.8 Сопротивление изоляции электрических цепей газоанализатора относительно корпуса при измерительном напряжении постоянного тока 500 В, не менее:

- 20 МОм при температуре плюс  $(20 \pm 5)$  °С и относительной влажности  $(65 \pm 15)$  %;

- 5 МОм при температуре плюс 45 °С и относительной влажности  $(65 \pm 15)$  %;

- 1 МОм при температуре плюс 35 °С и относительной влажности  $(95 \pm 3)$  %.

1.5.9 Чертеж средств взрывозащиты газоанализатора приведен в приложении А.

## 1.6 Средства измерения, инструмент и принадлежности

1.6.1 Для обслуживания газоанализатора в процессе эксплуатации в состав поставки включен комплект инструмента и принадлежностей и запасные части.

1.6.2 Перечень инструмента и принадлежностей, запасных частей, применяемых при проведении технического обслуживания и текущего ремонта, приведен в таблице 1.9.

Таблица 1.9

Обозначение	Наименование	Кол.	Применение
ИБЯЛ.413955.012	Устройство зарядное в упаковке (адаптер 220 В/USB I $\geq$ 0,5 А)	1 шт.	Заряд батареи аккумуляторной
ИБЯЛ.413955.013	Кабель USB в упаковке	1 шт.	Для просмотра информации в энергонезависимой памяти
ИБЯЛ.301121.015	Колпачок поверочный	1 шт.	Корректировка показаний по ГСО-ПГС
ИБЯЛ.301536.008	Зажим	1 шт.	
ИБЯЛ.418622.003-05	Индикатор расхода	1 шт.	
	Трубка Ф-4Д 4x1,0, ГОСТ 22056-76	2 м	
	Трубка ПВХ 4x1,5 ТУ 2247-465-00208947-2006	0,5 м	
	Трубка ПВХ 6x1,5 ТУ 2247-465-00208947-2006	0,5 м	
	Ключ шестигранный изогнутый 2 мм	1 шт.	Монтаж/ демонтаж крышки газоанализатора
	Винт ISO 7380-2 M3x4-A2	2 шт.	Для крепления клипсы к корпусу газоанализатора

## 1.7 Маркировка и пломбирование

1.7.1 Маркировка газоанализатора соответствует ГОСТ 26828-86, ГОСТ 12.2.091-2012, ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017), ТР ТС 012/2011, ТР ТС 020/2011 и чертежам изготовителя.

1.7.2 Маркировка газоанализатора содержит следующие сведения:

- наименование и товарный знак изготовителя, надпись СМОЛЕНСК;
- условное наименование газоанализатора;
- обозначение определяемого компонента –  $S_{RSH}$ ;
- диапазон измерений;
- условное обозначение рода тока, номинальные значения напряжения питания;
- степень защиты по ГОСТ 14254-2015;
- специальный знак взрывобезопасности по ТР ТС 012/2011;
- символ № 14 по ГОСТ 12.2.091-2012, свидетельствующий о необходимости изучения эксплуатационной документации перед началом работы;
- единый знак обращения продукции на рынке государств – членов Таможенного союза;
- знак утверждения типа средства измерений;
- диапазон рабочей температуры окружающей среды;
- маркировку взрывозащиты;
- параметры искробезопасных цепей;
- номер сертификата соответствия требованиям ТР ТС 012/2011 и название органа по сертификации взрывозащищенных средств измерений, выдавшего данный сертификат;
- заводской порядковый номер в формате YУXXXX, где YУ – две последние цифры года изготовления, XXXX – порядковый номер газоанализатора в году;
- обозначение климатического исполнения по ГОСТ 15150-69;
- ИБЯЛ.413411.058 ТУЗ.

1.7.3 На газоанализаторе нанесена предупредительная надпись «НЕ ОТКРЫВАТЬ ПРИ ВОЗМОЖНОМ ПРИСУТСТВИИ ВЗРЫВООПАСНОЙ СРЕДЫ».

1.7.4 У органов управления нанесены надписи или обозначения, указывающие назначение этих органов.

1.7.5 Шрифты и знаки, применяемые для маркировки, соответствуют ГОСТ 26.008-85, ГОСТ 26.020-80 и чертежам изготовителя.

1.7.6 Способ нанесения и цвет надписей обеспечивают достаточную контрастность, позволяющую свободно читать надписи при нормальном освещении рабочего места.

1.7.7 Маркировка транспортной тары соответствует ГОСТ 14192-96, чертежам изготовителя и имеет манипуляционные знаки:

- «ХРУПКОЕ. ОСТОРОЖНО»;
- «БЕРЕЧЬ ОТ ВЛАГИ»;

- «ВЕРХ».

1.7.8 Маркировка транспортной тары содержит:

- основные надписи с указанием наименования грузополучателя, наименование пункта назначения;

- дополнительные надписи с указанием наименования грузоотправителя, наименование пункта отправления, надписи транспортных организаций;

- значение минимальной температуры транспортирования;

- массу брутто грузового места, кг;

- дату отгрузки.

1.7.9 Транспортная маркировка нанесена непосредственно на тару в соответствии с чертежами изготовителя.

## **1.8 Упаковка**

1.8.1 Газоанализатор относится к группе Ш-I по ГОСТ 9.014-78.

1.8.2 Упаковка проводится для условий транспортирования и хранения по ГОСТ 15150-69 группы 5.

1.8.3 Способ упаковки, транспортная тара, материалы, применяемые при упаковывании, порядок размещения соответствуют чертежам изготовителя.

1.8.4 Упаковка производится в закрытых вентилируемых помещениях с температурой окружающего воздуха от 15 до 40 °С и относительной влажностью до 80 % при температуре 25 °С и содержанием в воздухе коррозионных агентов, не превышающим установленного для атмосферы типа I по ГОСТ 15150-69.

1.8.5 Перед упаковкой необходимо проверить наличие и сохранность гарантийной наклейки на газоанализаторе.

1.8.6 Транспортная тара опломбирована пломбами ОТК в соответствии с чертежами изготовителя.

## 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1 Общие указания по эксплуатации

2.1.1 К оперативному обслуживанию газоанализатора должны допускаться специалисты, знающие правила эксплуатации электроустановок во взрывоопасных зонах, изучившие материальную часть, эксплуатационную документацию на газоанализатор и имеющие квалификационную группу по электробезопасности I или выше.

2.1.2 Ремонтные работы должны производиться при отключенном электропитании.

2.1.3 Условия, срочность работы или другие причины не являются основанием для нарушений требований безопасности.

2.1.4 Во время эксплуатации газоанализатор должен подвергаться систематическому внешнему осмотру согласно п. 2.2.4 настоящего РЭ.



**КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГАЗОАНАЛИЗАТОРА С ПОВРЕЖДЕННЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ И ДРУГИМИ НЕИСПРАВНОСТЯМИ!**

2.1.5 Блок аккумуляторный, ЭХД ремонту не подлежат.



**ВНИМАНИЕ:**

**1 ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОВОДИТЬ УСТАНОВКУ, ЗАМЕНУ И ЗАРЯД БАТАРЕИ АККУМУЛЯТОРНОЙ, РАБОТУ С ПЭВМ ГАЗОАНАЛИЗАТОРА И ПИТАТЬ ЕГО ОТ УСТРОЙСТВА ЗАРЯДНОГО ВО ВЗРЫВООПАСНЫХ ЗОНАХ ПОМЕЩЕНИЙ И НАРУЖНЫХ УСТАНОВОК!**

**2 ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ ЗАРЯДНОГО УСТРОЙСТВА ИЛИ ПЭВМ К ГАЗОАНАЛИЗАТОРУ ЧЕРЕЗ РАЗЪЕМ «USB» НЕОБХОДИМО СОБЛЮДАТЬ ТРЕБОВАНИЯ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ!**



**ВНИМАНИЕ:**

**ПРИ ПЕРЕМЕЩЕНИИ ГАЗОАНАЛИЗАТОРА БОЛЕЕ ЧЕМ НА 500 м ОТНОСИТЕЛЬНО ВЫСОТЫ НАД УРОВНЕМ МОРЯ, НА КОТОРОЙ БЫЛА ПРОИЗВЕДЕНА КОРРЕКТИРОВКА ПОКАЗАНИЙ, НЕОБХОДИМО ПОВТОРНО ОТКОРРЕКТИРОВАТЬ ПОКАЗАНИЯ ГАЗОАНАЛИЗАТОРА ПО ГСО-ПГС!**

2.1.6 В газоанализаторе отсутствует напряжение, опасное для жизни человека.

2.1.7 Требования техники безопасности и производственной санитарии должны выполняться согласно «Правилам по охране труда на предприятиях и в организациях машиностроения» ПОТ РО-14000-001-98, утвержденным Департаментом экономики машиностроения Министерства экономики РФ 12.03.98.

2.1.8 При эксплуатации баллонов со сжатыми газами должны соблюдаться требования безопасности согласно «Правилам промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением», утвержденным приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 25.03.2014 г. № 116.

2.1.9 Сброс газа при проверке газоанализатора по ГСО-ППС должен осуществляться за пределы помещения согласно:

- «Правилам безопасности сетей газораспределения и газопотребления», утвержденным приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15.11.2013 г. № 542;

- Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности «Правила безопасности для объектов, использующих сжиженные углеводородные газы» утвержденным приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 21.11.2013 г. № 558.

**ВНИМАНИЕ:**



**В СЛУЧАЕ НАРУШЕНИЯ ПРАВИЛ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ, УСТАНОВЛЕННЫХ ИЗГОТОВИТЕЛЕМ, МОЖЕТ УХУДШИТЬСЯ ЗАЩИТА, ОБЕСПЕЧИВАЕМАЯ КОРПУСОМ, И ВЗРЫВОЗАЩИТА, ПРИМЕНЕННАЯ В ДАННОМ ОБОРУДОВАНИИ!**

## **2.2 Подготовка газоанализатора к использованию**

2.2.1 Подготовка газоанализатора к использованию включает в себя следующие основные операции:

- проверка комплектности;
- внешний осмотр;
- монтаж/демонтаж клипсы крепления газоанализатора к одежде (при необходимости);
- тренировка и заряд батареи аккумуляторной;
- монтаж линий подачи пробы;
- настройка параметров газоанализатора;
- проверка работоспособности газоанализатора.

2.2.2 Перед распаковыванием выдержать газоанализатор в упаковке в нормальных условиях в течение 4 ч (после воздействия отрицательных температур в течение 24 ч).

### **2.2.3 Проверка комплектности**

2.2.3.1 Проверка комплектности газоанализатора и состояния ЗИП проводится путем внешнего осмотра и сличением комплектности ЗИП с указанной в ведомости ЗИП ИБЯЛ.413411.058-14 ЗИ.

2.2.3.2 Проверка комплектности эксплуатационной документации проводится путем сличения комплектности эксплуатационных документов с указанной в ведомости эксплуатационных документов ИБЯЛ.413411.058-14 ВЭ.

### **2.2.4 Внешний осмотр**

2.2.4.1 При внешнем осмотре газоанализатора необходимо проверить:

- наличие и целостность гарантийной наклейки и маркировки, в том числе маркировки взрывозащиты;
- целостность внешней оболочки газоанализатора, отсутствие вмятин и других повреждений;
- наличие всех крепежных элементов.

### **2.2.5 Монтаж/демонтаж клипсы крепления газоанализатора к одежде**

2.2.5.1 Монтаж/демонтаж клипсы крепления газоанализатора к одежде (см. рисунок 1.1 поз. 5) производить при помощи винта ISO 7380-2 M3x4-A2 и ключа шестигранного изогнутого, входящих в комплект ЗИП.

## **2.2.6 Тренировка и заряд батареи аккумуляторной**

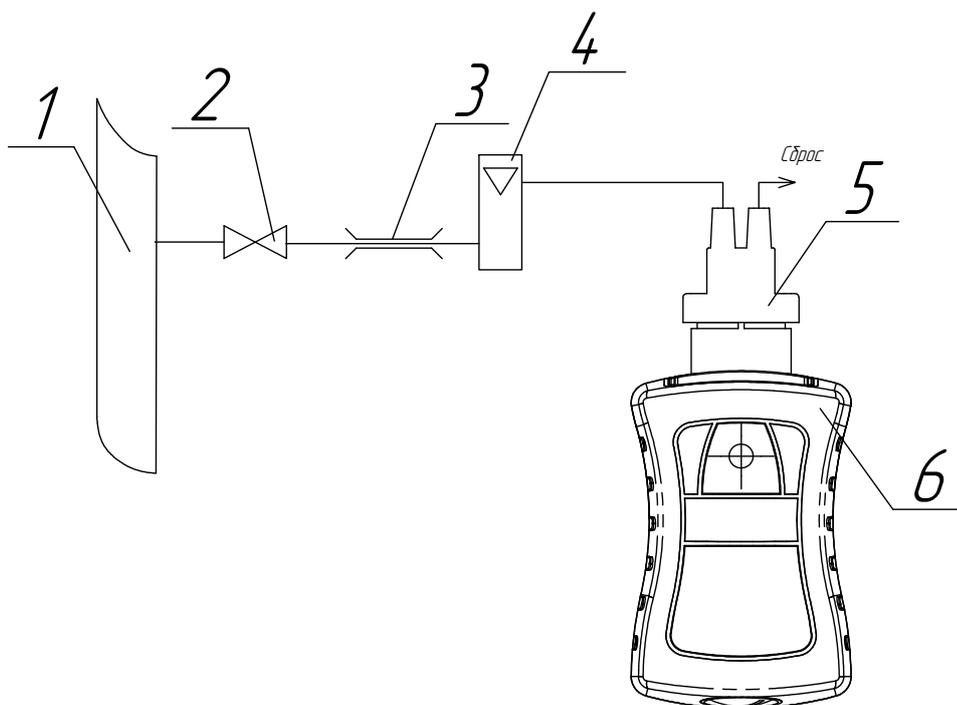
2.2.6.1 Перед первым использованием или после длительного хранения блока аккумуляторного отдельно от газоанализатора, необходимо установить блок аккумуляторный в газоанализатор согласно п. 4.3.2 и провести тренировку батареи аккумуляторной – выполнить (3 – 5) циклов заряд-разряд согласно рекомендациям, приведенным в разделе 3 настоящего РЭ (п. 3.3.1). Провести заряд батареи аккумуляторной согласно п. 3.3.1 настоящего РЭ.

## **2.2.7 Монтаж линий подачи пробы**

2.2.7.1 Подача пробы на газоанализатор осуществляется в соответствии с требованиями СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.14-2016.

2.2.7.2 Примеры подключения линии подачи пробы к газоанализатору:

- при подаче пробы от газопровода – на рисунке 2.1;
- при подаче пробы от баллона с ГС – на рисунке 2.2;
- при подаче пробы от газовой плиты – на рисунке 2.3.

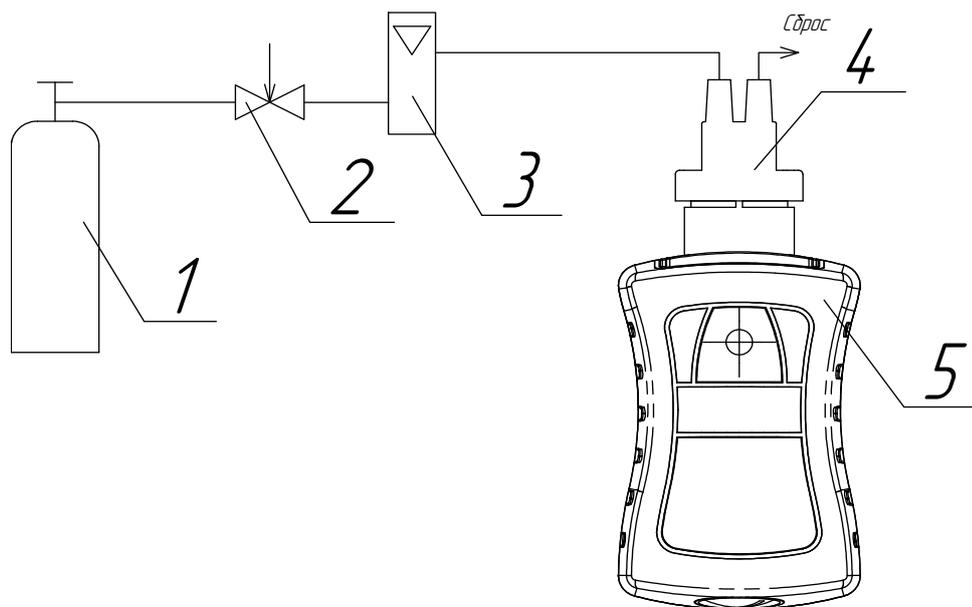


- 1 – газопровод;
- 2 – вентиль газопровода;
- 3 – вентиль регулировочный;
- 4 – индикатор расхода (из комплекта ЗИП);
- 5 – колпачок поверочный (из комплекта ЗИП);
- 6 – газоанализатор.

#### Примечания

- 1 Газовые соединения выполнить трубкой Ф-4Д 4x1,0 (длина 1,5 м).
- 2 Для соединения трубки Ф-4Д с колпачком поверочным использовать отрезки трубки ПВХ 4x1,5 из комплекта ЗИП длиной не более 30 мм.
- 3 В месте установки зажима (3) использовать трубку ПВХ 4x1,5 (длина 0,2 м).
- 4 Для соединения трубки Ф-4Д со штуцерами контрольно-измерительного оборудования, наружный диаметр которых превышает 4 мм, использовать трубку ПВХ 6x1,5 из комплекта ЗИП.
- 5 Вентиль регулировочный АПИ4.463.004-03 поставляется по отдельному заказу.

Рисунок 2.1 – Схема подключения газоанализатора к газопроводу

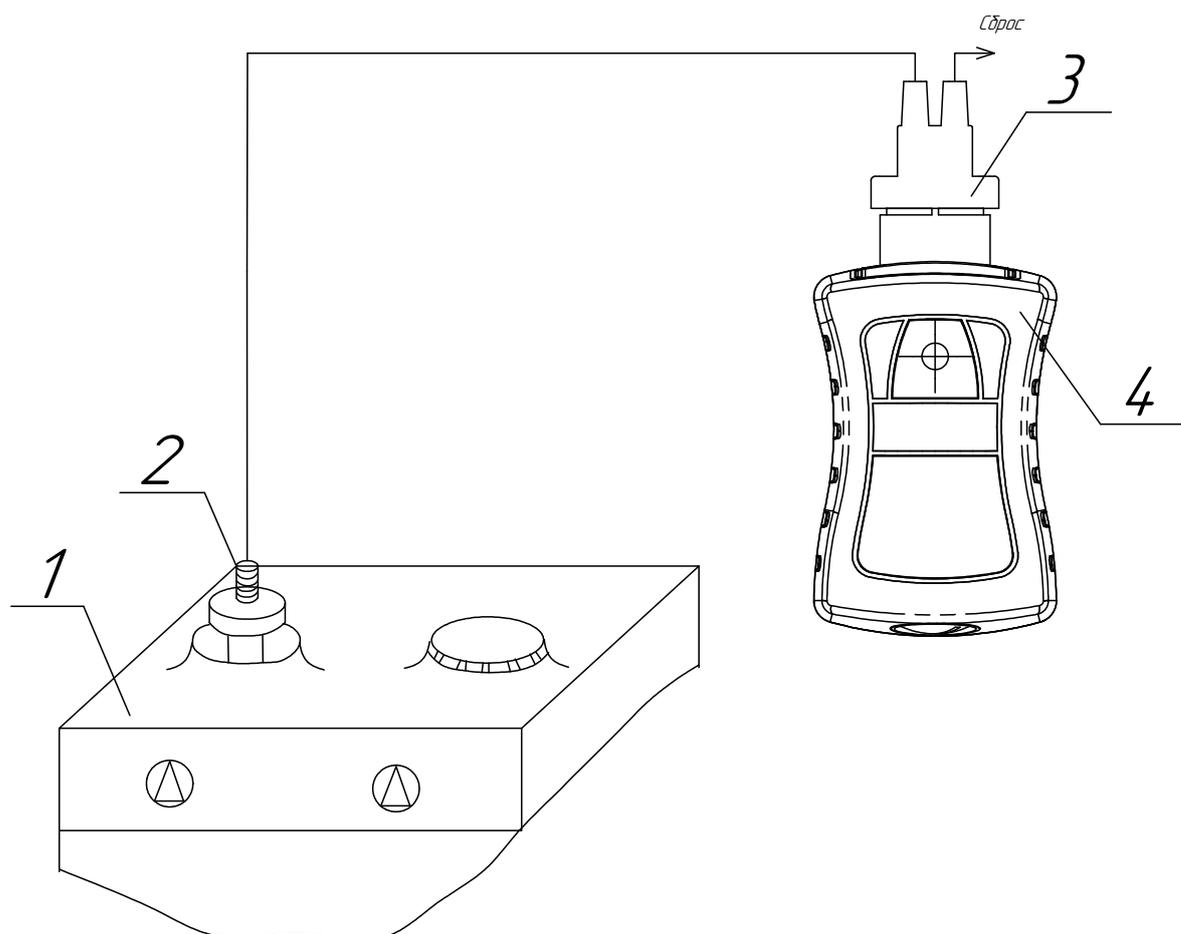


- 1 – баллон с ГС с редуктором;
- 2 – вентиль точной регулировки;
- 3 – индикатор расхода (из комплекта ЗИП);
- 4 – поверочный колпачок (из комплекта ЗИП);
- 5 – газоанализатор.

#### Примечания

- 1 Газовые соединения выполнить трубкой Ф-4Д 4x1,0 (длина 1,5 м).
- 2 Для соединения трубки Ф-4Д с колпачком поверочным использовать отрезки трубки ПВХ 4x1,5 из комплекта ЗИП длиной не более 30 мм;
- 3 Для соединения трубки Ф-4Д со штуцерами контрольно-измерительного оборудования, наружный диаметр которых превышает 4 мм, использовать трубку ПВХ 6x1,5 из комплекта ЗИП.
- 4 Вентиль точной регулировки ИБЯЛ.306577.002 поставляется по отдельному заказу.
- 5 В качестве баллона с ГС используется баллон с ГСО-ПГС или баллон с ГС, полученной при косвенном отборе пробы согласно СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.14-2016. При проведении проверки и корректировки нулевых показаний и чувствительности газоанализатора необходимо использовать только баллон с ГСО-ПГС.

Рисунок 2.2 – Схема подключения газоанализатора к баллону с ГС



- 1 – газовая плита;
- 2 – корпус ИБЯЛ.301111.074 (ИБЯЛ.301111.074–01);
- 3 – колпачок поверочный (из комплекта ЗИП);
- 4 – газоанализатор.

#### Примечания

- 1 Газовые соединения выполнить трубкой Ф-4Д 4х1,0 (длина 1,5 м).
- 2 Для соединения трубки Ф-4Д с колпачком поверочным использовать отрезки трубки ПВХ 4х1,5 из комплекта ЗИП длиной не более 30 мм.
- 3 Корпус ИБЯЛ.301111.074 (ИБЯЛ.301111.074–01) поставляется по отдельному заказу.

Рисунок 2.3 – Схема подключения газоанализатора к горелке газовой плиты

## 2.2.8 Настройка параметров газоанализатора

2.2.8.1 Выполнить настройку параметров газоанализатора (при необходимости):

- а) установить дату и время (п. 2.3.13);
- б) установить интервал времени автоматического отключения табло (п. 2.3.11);
- в) установить уровень яркости табло (п. 2.3.12);
- г) установить пароль доступа в специальный режим СЕРВИС (п. 2.3.8.2).

## 2.2.9 Проверка работоспособности газоанализатора

2.2.9.1 Проверку работоспособности газоанализатора следует проводить:

- перед вводом в эксплуатацию;
- при подготовке газоанализатора к первичной и периодической поверке

согласно разделу 3 настоящего РЭ.



**ВНИМАНИЕ: ПРИ ЗАМЕНЕ БЛОКА АККУМУЛЯТОРНОГО, А ТАКЖЕ В СЛУЧАЯХ, КОГДА БЛОК АККУМУЛЯТОРНЫЙ ХРАНИЛСЯ ОТДЕЛЬНО ОТ ГАЗОАНАЛИЗАТОРА, НЕОБХОДИМО ВНОВЬ УСТАНОВИТЬ ТЕКУЩИЕ ЗНАЧЕНИЯ ДАТЫ И ВРЕМЕНИ!**

## 2.3 Использование газоанализатора

### 2.3.1 Порядок работы

#### 2.3.1.1 Выполнить следующие действия:

- включить газоанализатор;
- проконтролировать выдачу на табло газоанализатора идентификационных данных: версии и контрольной суммы ПО. Проверить соответствие идентификационных данных значениям, указанным в разделе 1 настоящего РЭ;
- прогреть газоанализатор;
- проконтролировать отсутствие сообщений об ошибках на табло газоанализатора.

2.3.1.2 Газоанализатор по истечении времени прогрева осуществляет непрерывное измерение массовой концентрации меркаптановой серы и индикацию на табло следующих величин по выбору пользователя:

- массовой концентрации меркаптановой серы в  $\text{мг}/\text{м}^3$ ;
- интенсивности запаха в баллах;
- массовой концентрации этилмеркаптана в  $\text{мг}/\text{м}^3$ .

2.3.1.3 Перед проведением измерений или определением интенсивности запаха необходимо выдержать газоанализатор в чистом воздухе во включенном состоянии со снятым поверочным колпачком не менее 15 мин. По истечении 15 мин значение массовой концентрации меркаптановой серы, измеренное газоанализатором, должно быть менее  $2 \text{ мг}/\text{м}^3$  и индикация интенсивности запаха должна быть 0 баллов. В противном случае необходимо провести корректировку нулевых показаний (п. 3.3.2).

Примечание – Чистый воздух согласно ГОСТ Р 52350.29.2-2010 – воздух, в котором отсутствуют горючие газы, а также вещества, к которым газоанализатор может иметь чувствительность или которые могут влиять на работоспособность газоанализатора, например, загрязняющие вещества.

2.3.1.4 При срабатывании сигнализации РАЗРЯД АБ необходимо выключить питание газоанализатора и произвести заряд батареи аккумуляторной (п. 3.3.1).

### 2.3.2 Включение и выключение газоанализатора

2.3.2.1 Для включения газоанализатора необходимо кратковременно (2 – 3 с) нажать и удерживать кнопку «» до появления кратковременного светового и звукового сигнала, свидетельствующих о переходе газоанализатора в специальный режим ПРОГРЕВ.

2.3.2.2 Для выключения газоанализатора необходимо нажать и удерживать кнопку «» до появления сообщения о выключении (см. рисунок 2.4). Дальнейшее удержание кнопки «» до заполнения бегущей полосы приведет к выключению газоанализатора.

Отпускание кнопки «» приведет к прерыванию процесса выключения и переходу газоанализатора в режим измерения.



Рисунок 2.4 – Вид табло при выключении газоанализатора

### 2.3.3 Идентификация встроенного ПО

2.3.3.1 Непосредственно после включения на табло газоанализатора отображается версия ПО и значение цифрового идентификатора ПО согласно таблице 1.3.

### 2.3.4 Режим самотестирования газоанализатора

2.3.4.1 После включения и идентификации встроенного ПО газоанализатор переходит в специальный режим прогрева и самотестирования, при этом срабатывает желтого цвета световая сигнализация, кратковременно звуковая сигнализация, на табло отображается сообщение «ПРОГРЕВ» с указанием времени до окончания прогрева. В этом режиме газоанализатор осуществляет проверку исправности измерительной схемы и ЭХД.

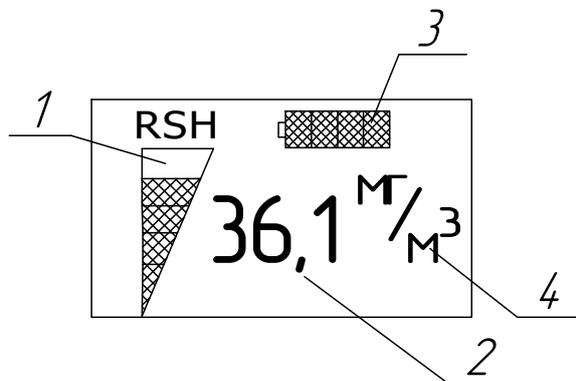
2.3.4.2 При обнаружении неисправностей газоанализатор переходит в специальный режим НЕИСПРАВНОСТЬ, на табло отображается сообщение: «Неисправность измерительной схемы» или «Неисправность ЭХД». При обнаружении неисправностей газоанализатор не переходит в режим измерений. Для дальнейшего использования газоанализатора необходимо выключить газоанализатор и выполнить действия по п. 2.5 («Возможные неисправности и способы их устранения»).

2.3.4.3 Если при самотестировании неисправностей не обнаружено, по истечении времени прогрева газоанализатор автоматически перейдет в режим измерений.

### 2.3.5 Режимы измерений и индикации

2.3.5.1 Режим измерений – основной режим работы газоанализатора. Контроль содержания определяемого компонента осуществляется в режиме измерений по показаниям табло газоанализатора.

2.3.5.2 В режиме измерений массовой концентрации меркаптановой серы,  $\text{мг/м}^3$ , на табло газоанализатора отображается информация, приведенная на рисунке 2.5:



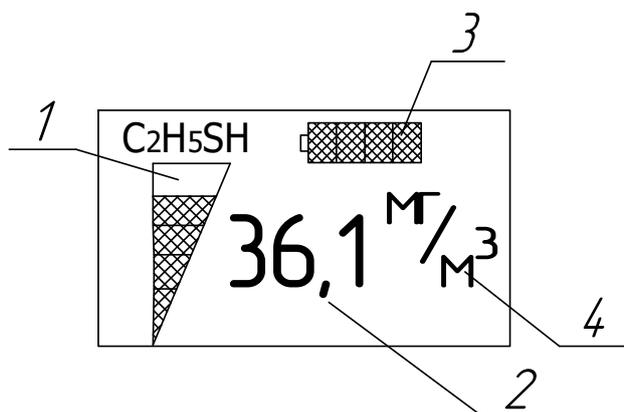
- 1 – поле вывода баллов в графическом виде;
- 2 – поле вывода значения массовой концентрации меркаптановой серы;
- 3 – символ уровня заряда батареи аккумуляторной;
- 4 – поле отображения единицы физической величины.

Рисунок 2.5 – Информация, отображаемая на табло газоанализатора в режиме измерений массовой концентрации меркаптановой серы,  $\text{мг/м}^3$



**ВНИМАНИЕ: ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ МЕЖДУ РЕЖИМАМИ ИЗМЕРЕНИЙ ВЫПОЛНЯЕТСЯ НАЖАТИЕМ КНОПКИ «▷».**

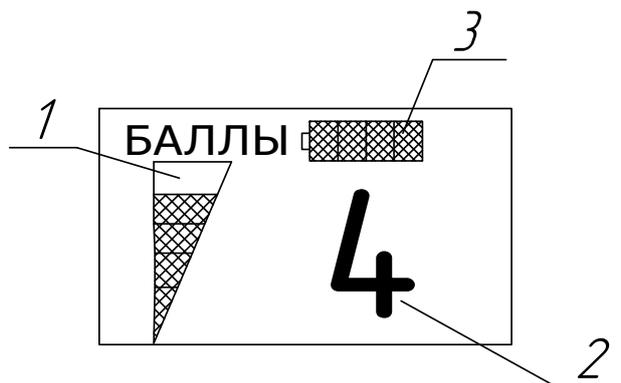
2.3.5.3 Вид табло в режиме измерений массовой концентрации этилмеркаптана,  $\text{мг/м}^3$ , приведен на рисунке 2.6.



- 1 – поле вывода баллов в графическом виде;
- 2 – поле вывода значения массовой концентрации этилмеркаптана;
- 3 – символ уровня заряда батареи аккумуляторной;
- 4 – поле отображения единицы физической величины.

Рисунок 2.6 – Информация, отображаемая на табло газоанализатора в режиме измерений массовой концентрации этилмеркаптана,  $\text{мг/м}^3$

2.3.5.4 Вид табло в режиме индикации интенсивности запаха, баллы, приведен на рисунке 2.7.



- 1 – поле вывода баллов в графическом виде;
- 2 – поле вывода баллов в численном виде;
- 3 – символ уровня заряда батареи аккумуляторной.

Рисунок 2.7 – Информация, отображаемая на табло газоанализатора в режиме индикации интенсивности запаха, баллы

2.3.5.5 Для перехода в защищенный паролем специальный режим СЕРВИС необходимо нажать кнопку .

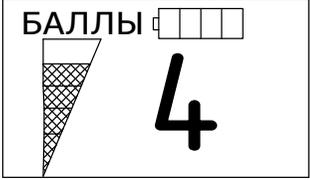
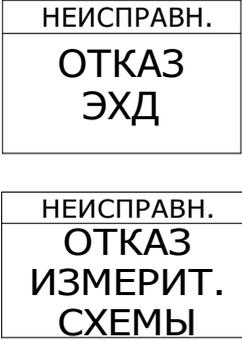


**ВНИМАНИЕ: ДЛЯ ВОЗВРАТА В РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЙ ИЗ СПЕЦИАЛЬНОГО РЕЖИМА СЕРВИС, А ТАКЖЕ ИЗ ЛЮБОГО ИЗ ПОДРЕЖИМОВ ДОСТАТОЧНО НЕ НАЖИМАТЬ НИ ОДНУ ИЗ КНОПОК НА КЛАВИАТУРЕ В ТЕЧЕНИЕ 15 С!**

### 2.3.6 Виды сигнализации

2.3.6.1 Газоанализатор обеспечивают срабатывание следующих видов сигнализации: ПЕРЕГРУЗКА, РАЗРЯД АБ, НЕИСПРАВНОСТЬ. Условия срабатывания и выключения каждого вида сигнализации, а также отображаемая при этом информация на индикаторе приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Условие срабатывания	Условие отключения	Признаки срабатывания	Изображение табло
<b>ПЕРЕГРУЗКА</b>			
Достижение измеренным значением содержания определяемого компонента верхнего предела диапазона показаний	Автоматически при условии снижения содержания определяемых компонентов до уровня верхнего предела диапазона показаний	На индикаторе выводится сообщение «ПЕРЕГР.». Показания газоанализатора равны верхнему пределу диапазона показаний.	
<b>РАЗРЯД АБ</b>			
Разряд батареи аккумуляторной	При подключении зарядного устройства	Прерывистая световая сигнализация зеленого цвета свечения частотой $(0,5 \pm 0,1)$ Гц. На табло газоанализатора появляется символ разряда батареи аккумуляторной «  ».	
<b>НЕИСПРАВНОСТЬ</b>			
Отказ измерительной схемы или ЭХД	Восстановление нормальной работы измерительной схемы и ЭХД	Непрерывная световая сигнализация желтого цвета свечения, одиночная звуковая сигнализация. На табло появляется надпись «НЕИСПРАВН. ОТКАЗ ИЗМЕРИТ. СХЕМЫ» или «НЕИСПРАВН. ОТКАЗ ЭХД»	

ИБЯЛ.413411.058-14РЭ

### 2.3.7 Работа с меню газоанализатора

2.3.7.1 Работа с меню газоанализатора осуществляется при помощи клавиатуры. Внешний вид и назначение кнопок клавиатуры газоанализатора указаны в таблице 2.2.

Т а б л и ц а 2 . 2

Обозначение кнопок клавиатуры	Исполняемые функции
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- перемещение между экранами меню;</li> <li>- перемещение между пунктами меню;</li> <li>- редактирование числовых значений</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- включение и выключение газоанализатора;</li> <li>- переход между разрядами при редактировании числовых значений;</li> <li>- вход в выбранный пункт меню;</li> <li>- подтверждение или отмена выбранного действия</li> </ul>

### 2.3.8 Специальный режим СЕРВИС

2.3.8.1 Для управления и задания параметров работы газоанализатора служит специальный режим СЕРВИС. Для перехода в специальный режим СЕРВИС необходимо в режиме измерений однократно нажать кнопку «». Для ограничения доступа к специальному режиму СЕРВИС вход в него защищен четырехзначным паролем. Ввод пароля осуществляется согласно указанию п.2.3.8.2.

#### 2.3.8.2 Ввод и смена пароля

##### 2.3.8.2.1 Ввод пароля

2.3.8.2.1.1 Для ограничения доступа к специальному режиму СЕРВИС вход защищен четырехзначным паролем.

2.3.8.2.1.2 Меню ввода пароля имеет вид:

<b>СЕРВИС</b>	
<b>ПАРОЛЬ?</b>	
<input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text" value="1"/> <span style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">*</span> <span style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">*</span> <span style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">*</span>	

2.3.8.2.1.3 Ввод пароля осуществляется следующим образом:

а) кнопкой «» выбрать редактируемый разряд пароля. Редактируемый разряд пароля обозначается инвертированным символом;

б) нажимая кнопку «▷», выбрать нужное числовое значение (от 0 до 9), подтвердить выбранное значение, нажав кнопку «»;

в) после нажатия кнопки «» происходит автоматический переход к следующему редактируемому разряду пароля. Ввести и подтвердить ввод числового значения второй цифры пароля как указано выше;

г) по окончании ввода всех числовых значений нажатием кнопки «» перейти к символу подтверждения ввода пароля «»;

д) при помощи кнопки «▷» выбрать символ:

- «» – повторить ввод;

- «» – пароль введен правильно, подтвердить ввод;

- «» – отказ от ввода пароля;

е) подтвердить выбор, нажав кнопку «»;

ж) если пароль введен правильно, газоанализатор автоматически переходит в специальный режим СЕРВИС, если пароль введен неверно, на табло отобразится надпись «Ошибка при вводе пароля», после чего газоанализатор вернется в режим измерений.

**Примечание** – Ввод других числовых значений осуществляется аналогично в соответствии с указаниями п. 2.3.8.2.1.3 (а – д).

2.3.8.2.1.4 Значение пароля для перехода в специальный режим СЕРВИС при выпуске из производства равно «1123».

### 2.3.8.2.2 Смена пароля

2.3.8.2.2.1 Для смены пароля необходимо:

а) войти в специальный режим СЕРВИС;

б) выбрать «СМЕНА ПАРОЛЯ» и подтвердить выбор, нажав кнопку «»;

в) проконтролировать выдачу на табло газоанализатора надписи:



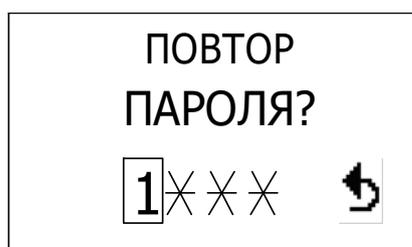
в) в открывшемся окне «СТАРЫЙ ПАРОЛЬ» ввести значение текущего пароля, выполнив действия п. 2.3.8.2.1.3 (а – д);

г) проконтролировать выдачу на табло газоанализатора надписи:



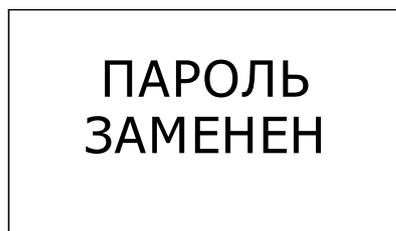
д) в открывшемся окне «НОВЫЙ ПАРОЛЬ» ввести четырехзначное значение нового пароля, выполнив действия п. 2.3.8.2.1.3 (а – д);

е) проконтролировать выдачу на табло газоанализатора надписи:



ж) в открывшемся окне «ПОВТОР ПАРОЛЯ» ввести четырехзначное значение нового пароля, выполнив действия п. 2.3.8.2.1.3 (а – д);

и) в случае успешного завершения смены пароля на табло газоанализатора появится сообщение:



2.3.8.3 Для возврата в режим измерений из меню выбора специальных режимов работы необходимо нажать и удерживать кнопку «» до появления на табло надписи «выключение» и бегущей полосы, после чего отпустить кнопку. Газоанализатор перейдет в режим измерений.



**ВНИМАНИЕ: ЕСЛИ В ТЕЧЕНИЕ 15 С НЕ БУДЕТ НАЖАТА НИ ОДНА ИЗ КНОПОК, ГАЗОАНАЛИЗАТОР АВТОМАТИЧЕСКИ ВОЗВРАЩАЕТСЯ ИЗ СПЕЦИАЛЬНОГО РЕЖИМА СЕРВИС В РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЙ!**

### 2.3.9 Режим корректировки нулевых показаний и чувствительности

2.3.9.1 Режим корректировки нулевых показаний и чувствительности предназначен для периодической корректировки нулевых показаний и чувствительности.

Корректировка нулевых показаний и чувствительности по ГСО-ПГС выполняется в соответствии с п. 3.3.2 (см. раздел «Техническое обслуживание»).

### 2.3.10 Режим просмотра архива газоанализатора

2.3.10.1 Газоанализаторы осуществляют сохранение в энергонезависимой памяти параметров, указанных в п 1.2.1.2 (д) настоящего РЭ, с привязкой к часам реального времени, по длительному нажатию кнопки «» (более 3 с).

2.3.10.2 На табло возможен просмотр (последовательно) последних 100 записей архива. Для просмотра всех записей архива необходимо использовать сервисное ПО.

2.3.10.3 Для просмотра архива на табло необходимо:

а) войти в специальный режим СЕРВИС;

б) выбрать «ПРОСМОТР АРХИВА» и подтвердить выбор, нажав кнопку «». На табло газоанализатора отобразится последняя запись архива.

2.3.10.4 Переход между записями архива осуществляется при помощи кнопок «» (предыдущая запись) и «» (последующая запись).

2.3.10.5 Выход из режима просмотра архива осуществляется автоматически, если не нажимать ни одну из кнопок в течение 15 с.

**Примечание** – Для ускорения выхода газоанализатора из режима просмотра архива в режим измерений необходимо нажать и удерживать кнопку «» до появления на табло надписи «выключение» и бегущей полосы, после чего отпустить кнопку. Газоанализатор перейдет в режим измерений.

2.3.10.6 Для просмотра всего архива необходимо воспользоваться сервисным ПО для ПЭВМ.

Порядок просмотра всех записей архива с помощью сервисного ПО:

- включить газоанализатор;
- открутить крышку, закрывающую разъем USB;
- подключить кабель USB к ПЭВМ;
- подключить кабель к разъему USB газоанализатора.

На табло газоанализатора появится сообщение «подкл.USB», после чего газоанализатор перейдет в режим измерений. Дальнейшие действия производить согласно описанию к сервисному ПО.

**Примечание** – В режиме обмена данными по интерфейсу USB происходит автоматический заряд батареи аккумуляторной током 0,1 С от номинальной емкости батареи аккумуляторной. При этом сообщение об окончании заряда не выводится. Сохранение в энергонезависимой памяти измеренных значений содержания определяемого компонента, интенсивности запаха в данном режиме не производится.

### 2.3.11 Режим установки интервала времени отключения табло газоанализатора

2.3.11.1 Для увеличения времени работы без подзаряда батареи аккумуляторной в газоанализаторе реализовано автоматическое отключение табло.

По умолчанию, время отключения табло установлено равным 1 мин. В этом случае обеспечивается максимальное время работы газоанализатора до разряда батареи аккумуляторной.

2.3.11.2 В газоанализаторе реализована возможность установки времени отключения графического дисплея пользователем в диапазоне от 1 до 10 мин.

2.3.11.3 Для входа в режим установки интервала времени отключения табло газоанализатора необходимо:

а) войти в специальный режим СЕРВИС;

б) выбрать пункт меню «НАСТР. ИНДИКАЦ.» и нажать кнопку «».

в) кнопкой «» выбрать пункт «НАСТРОЙКА ДЛИТЕЛЬН. ИНДИКАЦИИ». На табло газоанализатора отобразится меню:



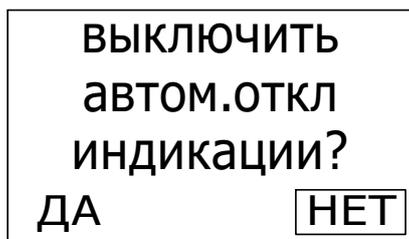
г) ввести и сохранить необходимое значение согласно указаниям п. 2.3.8.2.1.3.

2.3.11.4 В газоанализаторе реализована дополнительная возможность выключения автоматического отключения индикации табло газоанализатора. Для этого необходимо:

а) войти в специальный режим СЕРВИС;

б) выбрать пункт меню «НАСТР. ИНДИКАЦ.» и нажать кнопку «». На табло газоанализатора отобразится пункт меню «НАСТРОЙКА ДЛИТЕЛЬН. ИНДИКАЦИИ»;

в) кнопкой «» выбрать пункт «НАСТРОЙКА АВТОМАТИЧ ОТКЛЮЧЕНИЯ ИНДИКАЦ.», подтвердить выбор нажатием кнопки «». На табло отобразится меню:



г) кнопкой «» выбрать значок «ДА», подтвердить выбор нажатием кнопки «». На табло газоанализатора отобразится надпись «автоматич. отключение индикации выключено», после чего газоанализатор перейдет в пункт меню «НАСТР. ИНДИКАЦ.»;

д) если кнопкой «» выбрать значок «НЕТ», выключения автоматического отключения индикации не произойдет, на табло газоанализатора отобразится надпись «отказ от выключения автом. откл индикации», после чего газоанализатор перейдет в пункт меню «НАСТР. ИНДИКАЦ.».

#### Примечания

- 1 Для включения табло газоанализатора необходимо нажать любую кнопку.
- 2 Отключение табло произойдет автоматически по истечении времени, установленного согласно п. 2.3.11.3.

### 2.3.12 Режим установки уровня яркости табло газоанализатора

2.3.12.1 Для комфортного просмотра отображаемой на табло информации в газоанализаторе реализована возможность выбора одного из трех фиксированных значений яркости табло. Большему значению яркости табло соответствует больший ток потребления газоанализатора, поэтому, для увеличения времени работы без подзаряда батареи аккумуляторной следует устанавливать меньшее значение яркости.

2.3.12.2 Для входа в режим установки яркости табло газоанализатора необходимо:

- а) войти в специальный режим СЕРВИС;
- б) выбрать пункт меню «НАСТР. ЯРКОСТИ» и нажать кнопку «». На табло газоанализатора отобразится меню:



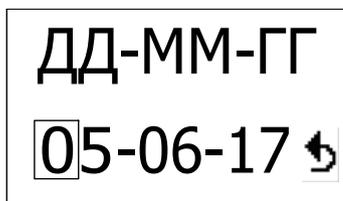
- в) установить требуемую яркость табло при помощи кнопки «»;
- г) подтвердить выбор нажатием кнопки «».

### 2.3.13 Режим установки даты и времени

2.3.13.1 При работе газоанализатора установку времени и даты выполнять вручную при первом включении, в случае замены блока аккумуляторного, а также, в случае хранения блока аккумуляторного отдельно от газоанализатора.

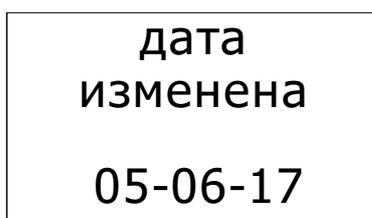
2.3.13.2 Для установки текущего значения даты необходимо:

- а) войти в специальный режим СЕРВИС;
- б) выбрать пункт меню «НАСТР. ДАТЫ» и нажать кнопку «». На табло газоанализатора отобразится меню:



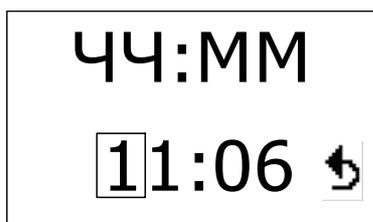
в) откорректировать и сохранить необходимое значение согласно указаниям п. 2.3.8.2.1.3;

г) в случае успешного завершения установки даты на табло газоанализатора появится сообщение:



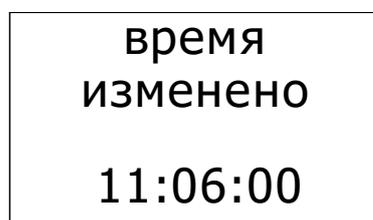
2.3.13.3 Для установки текущего значения времени необходимо:

- а) войти в специальный режим СЕРВИС;
- б) выбрать пункт меню «НАСТР. ВРЕМЕНИ» и нажать кнопку «». На табло газоанализатора отобразится меню:



в) откорректировать и сохранить необходимое значение согласно указаниям п. 2.3.8.2.1.3;

г) в случае успешного завершения установки времени на табло газоанализатора появится сообщение:



### 2.3.14 Режим установки настроек по умолчанию

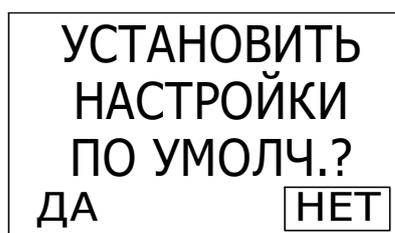
2.3.14.1 С целью сохранения работоспособности в случае некорректных действий пользователя в газоанализаторе реализован режим сброса настроек к настройкам по умолчанию. При выполнении данного действия в память газоанализатора заносятся параметры, установленные при выпуске газоанализатора из производства. Список данных параметров приведен ниже:

- коэффициенты корректировки нуля и чувствительности газоанализатора;
- значение длительности индикации и яркости табло газоанализатора.

2.3.14.2 Для установки настроек по умолчанию необходимо:

а) войти в специальный режим СЕРВИС;

б) выбрать пункт меню «НАСТР. ПО УМОЛЧАН.» и нажать кнопку «». На табло газоанализатора отобразится меню:



в) кнопкой «» выбрать значок «ДА», подтвердить выбор нажатием кнопки «». На табло газоанализатора отобразится надпись «настройки по умолч. применены», после чего газоанализатор перейдет в меню настройки;

г) если кнопкой «» выбрать значок «НЕТ», изменение настроек не произойдет, на табло газоанализатора отобразится надпись «отказ от настроек по умолч.», после чего газоанализатор перейдет в меню настройки.

### 2.3.15 Контроль уровня заряда батареи аккумуляторной

2.3.15.1 Газоанализатор производит автоматический контроль напряжения батареи аккумуляторной. Уровень заряда батареи аккумуляторной возможно контролировать по степени наполнения значка «» на табло газоанализатора.

2.3.15.2 Большой уровень заряда батареи аккумуляторной соответствует большему числу заштрихованных долей значка. При разряде батареи аккумуляторной на табло газоанализатора отобразится значок «» и будет выдаваться сигнализация РАЗРЯД АБ. В этом случае следует произвести заряд батареи аккумуляторной согласно п. 3.3.1.



**ВНИМАНИЕ: НЕОБХОДИМО РЕГУЛЯРНО КОНТРОЛИРОВАТЬ УРОВЕНЬ ЗАРЯДА БАТАРЕИ АККУМУЛЯТОРНОЙ И СВОЕВРЕМЕННО ПРОИЗВОДИТЬ ЕЕ ЗАРЯД, ОСОБЕННО В ТЕХ СЛУЧАЯХ, КОГДА ПЛАНИРУЕТСЯ ДЛИТЕЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГАЗОАНАЛИЗАТОРА!**

### 2.3.16 Ввод цифрового идентификатора точки отбора пробы

2.3.16.1 Для ввода цифрового идентификатора точки отбора пробы необходимо:

- а) в режиме измерений удерживать нажатой кнопку «» в течение 3 с;
- б) в появившемся окне кнопками «» и «» ввести цифровой идентификатор точки отбора пробы;
- в) подтвердить ввод значения цифрового идентификатора точки отбора пробы: при помощи кнопки «» выбрать действие «» и нажать кнопку «».

## 2.4 Методика измерений

2.4.1 Метод измерений – прямые измерения массовой концентрации меркаптановой серы ( $S_{RSH}$ ) в газах углеводородных промышленного и коммунально-бытового назначения, одорированных СПМ или этилмеркаптаном.

2.4.2 Подготовить газоанализатор к работе в соответствии с п. 2.2 настоящего РЭ.

2.4.3 Выполнить следующие действия:

- включить газоанализатор;

- проконтролировать выдачу на табло газоанализатора идентификационных данных: версии и контрольной суммы ВПО. Проверить соответствие идентификационных данных значениям, указанным в настоящем РЭ;

- прогреть газоанализатор;

- проконтролировать отсутствие сообщений об ошибках на табло газоанализатора.

2.4.4 Установить расход пробы на входе газоанализатора равным ( $0,4 \pm 0,1$ ):

- при подаче пробы от газопровода (см. рисунок 2.1):

1) открыть вентиль на газопроводе (2);

2) установить расход с помощью зажима или вентиля (3);

- при подаче пробы от баллона с ГС (см. рисунок 2.2):

1) открыть вентиль баллона с ГС (1);

2) установить расход с помощью вентиля (2);

- при подаче пробы от газовой плиты (см. рисунок 2.3) – открыть вентиль подачи газа (1), соответствующий конфорке, в которую вмонтирован корпус (2).



**ВНИМАНИЕ: НАСТРОЙКУ РАСХОДА ПРОБЫ ВЫПОЛНЯТЬ, ОТКЛЮЧИВ ГАЗОАНАЛИЗАТОР ОТ ЛИНИИ ПОДАЧИ ПРОБЫ!**

2.4.5 Прекратить подачу пробы в линию, перекрыв соответствующий вентиль.

2.4.6 Подключить газоанализатор к выходу линии подачи пробы. Подать пробу на вход газоанализатора, открыв соответствующий вентиль.

2.4.7 Через 5 мин зарегистрировать показания газоанализатора:

- массовую концентрацию меркаптановой серы,  $мг/м^3$ ;

- массовую концентрацию этилмеркаптана,  $мг/м^3$ ;

- интенсивность запаха, баллы.

2.4.8 Прекратить подачу пробы, перекрыв соответствующий вентиль.

2.4.9 Снять поверочный колпачок и выдержать газоанализатор в чистом воздухе не менее 15 мин.

2.4.10 Результат измерения интенсивности запаха в баллах оформить актом контроля интенсивности запаха газа по ГОСТ Р 54983-2012. В сервисном ПО есть функция автоматического создания акта, его сохранения и печати.

## 2.5 Возможные неисправности и способы их устранения

2.5.1 Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.2

Внешнее проявление неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
1 Газоанализатор не включается, на табло не выводится информация	Разряжена батарея аккумуляторная	Зарядить батарею аккумуляторную (см. п. 3.3.1)
2 Уменьшение времени непрерывной работы без подзаряда батареи аккумуляторной	Выработан ресурс батареи аккумуляторной	Заменить блок аккумуляторный, произвести тренировку и заряд новой аккумуляторной батареи (см. пп. 3.3.1, 4.3)
3 Срабатывание сигнализации НЕИСПРАВНОСТЬ и на табло газоанализатора сообщение «ОТКАЗ ИЗМЕРИТ. СХЕМЫ»	Неисправность измерительной схемы	Обратиться в сервисный центр
4 Срабатывание сигнализации НЕИСПРАВНОСТЬ и на табло газоанализатора сообщение «ОТКАЗ ЭХД»	Неисправность ЭХД	Заменить ЭХД (см. раздел 4 настоящего РЭ (п. 4.2.1))
5 При попытке корректировки нулевых показаний или чувствительности на табло газоанализатора появляется сообщение «ОШИБКА КОРР. НУЛЯ» или «ОШИБКА КОРР. ЧУВСТВИТ.»	Неисправность ЭХД	Заменить ЭХД (см. раздел 4 настоящего РЭ (п. 4.2.1))
	Содержание определяемого компонента в баллоне с ГСО-ПГС не соответствует указанному в приложении Б настоящего РЭ	Проверить паспорт на ГСО-ПГС
<p><b>Примечания</b></p> <p>1 Во всех остальных случаях ремонт производится изготовителем или в специализированных сервисных центрах. Список сервисных центров приведен в разделе «Представительства в РФ» и «Представительства в странах СНГ» на сайтах изготовителя: <a href="http://www.analitpribor-smolensk.ru">www.analitpribor-smolensk.ru</a> и <a href="http://analitpribor.pf">analitpribor.pf</a>.</p> <p>2 Блок аккумуляторный и ЭХД ремонту не подлежат.</p>		

### 3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

#### 3.1 Общие указания

3.1.1 К проведению технического обслуживания газоанализатора должны допускаться специалисты, знающие правила эксплуатации электроустановок во взрывоопасных зонах, изучившие материальную часть и эксплуатационную документацию на газоанализатор и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

3.1.2 При использовании газоанализатора по назначению следует проводить его техническое обслуживание (далее – ТО). Виды, объем и периодичность ТО газоанализатора приведены в таблице 3.1.

Т а б л и ц а 3.1

Вид ТО	Объем ТО	Периодичность
1 Заряд батареи аккумуляторной	По методике п. 3.3.1	Не реже одного раза в месяц
2 Проверка и корректировка (при необходимости) нулевых показаний и чувствительности газоанализаторов по ГСО-ПГС	По методике п. 3.3.2	Один раз в 6 месяцев*
3 Контрольный осмотр	По методике п. 3.3.3	Один раз в сутки
4 Очистка корпуса от загрязнений	По методике п. 3.3.4	Один раз в 6 месяцев или при необходимости
5 Проверка работоспособности	По методике п. 3.4	Перед вводом в эксплуатацию, при подготовке к поверке
6 Техническое освидетельствование	По методике п. 3.5	Один раз в 24 месяца
<p>* Корректировку нулевых показаний и чувствительности по ГСО-ПГС следует также провести:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- при первом включении газоанализатора и после получения газоанализатора из ремонта;</li> <li>- перед проведением поверки газоанализатора;</li> <li>- в случае если возникают сомнения в достоверности показаний газоанализатора.</li> </ul>		

### 3.2 Меры безопасности

3.2.1 Необходимо соблюдать требования по обеспечению взрывозащищенности, приведенные в разделе 1 настоящего РЭ.

3.2.2 Сброс газа при проверке газоанализатора по ГСО-ПГС должен осуществляться за пределы помещения согласно:

- «Правилам безопасности сетей газораспределения и газопотребления», утвержденным приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15.11.2013 г. № 542;

- Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности «Правила безопасности для объектов, использующих сжиженные углеводородные газы» утвержденным приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 21.11.2013 г. № 558.

3.2.3 Требования безопасности при эксплуатации баллонов с ГС под давлением должны соответствовать «Правилам промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением» утвержденным приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 25.03.2014 г. № 116.

3.2.4 В газоанализаторе отсутствует напряжение, опасное для жизни человека.

#### **ВНИМАНИЕ:**



**1 ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ГАЗОАНАЛИЗАТОРА НЕОБХОДИМО ПРИМЕНЕНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ, УСТРАНЯЮЩИХ ИЛИ ОГРАНИЧИВАЮЩИХ ОПАСНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ СТАТИЧЕСКОГО ЭЛЕКТРИЧЕСТВА НА ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ ГАЗОАНАЛИЗАТОРА И ИХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ (ОСТ 11.073.062-2001 ПП. 4.3, 4.4.1, 4.5, 5.2)!**

**2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ГАЗОАНАЛИЗАТОРА ПРОВОДИТЬ ВНЕ ВЗРЫВООПАСНЫХ ЗОН ПОМЕЩЕНИЙ И НАРУЖНЫХ УСТАНОВОК!**

### 3.3 Порядок технического обслуживания газоанализатора

#### 3.3.1 Заряд батареи аккумуляторной



##### **ВНИМАНИЕ:**

**1 ПРИ ЗАРЯДЕ БАТАРЕИ АККУМУЛЯТОРНОЙ СОБЛЮДАТЬ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, УКАЗАННЫЕ В П. 3.2 НАСТОЯЩЕГО РЭ!**

**2 С ЦЕЛЮ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ГЛУБОКОГО РАЗРЯДА БАТАРЕИ АККУМУЛЯТОРНОЙ ПРИ ДЛИТЕЛЬНЫХ ПЕРЕРЫВАХ В РАБОТЕ С ГАЗОАНАЛИЗАТОРОМ, ПЕРИОДИЧНОСТЬ ЗАРЯДА БАТАРЕИ АККУМУЛЯТОРНОЙ ПРИ ХРАНЕНИИ ДОЛЖНА БЫТЬ НЕ МЕНЕЕ ОДНОГО РАЗА В ТРИ МЕСЯЦА!**

**3 ЕСЛИ БЛОК АККУМУЛЯТОРНЫЙ ХРАНИЛСЯ ПРИ ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ ИЛИ ПРИ ТЕМПЕРАТУРАХ БОЛЕЕ 25 °С, ТО ПЕРЕД ЗАРЯДОМ НЕОБХОДИМО ВЫДЕРЖАТЬ ЕГО ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ (20 ± 5) °С В ТЕЧЕНИЕ (3 – 4) Ч!**

3.3.1.1 Заряд батареи аккумуляторной осуществляется при помощи зарядного устройства из комплекта ЗИП или ПЭВМ.

3.3.1.2 Для сохранения разрядной емкости батареи аккумуляторной ее заряд необходимо проводить при температуре окружающей среды (20 ± 5) °С.

3.3.1.3 Если систематически заряжать не полностью разряженную батарею аккумуляторную, то отдаваемая ею емкость снижается, поэтому предпочтительный режим эксплуатации – полный разряд батареи аккумуляторной (до срабатывания сигнализации РАЗРЯД АБ), а затем полный цикл заряда от зарядного устройства из комплекта ЗИП или ПЭВМ.

3.3.1.4 Заряд новой батареи аккумуляторной, а также полностью разряженной, производить в течение 8 ч.

3.3.1.5 Для заряда батареи аккумуляторной газоанализатора необходимо выполнить следующие действия:

- выключить газоанализатор;
- открутить крышку, закрывающую разъем USB;
- подключить зарядное устройство к сети переменного тока или кабель USB к USB-порту ПЭВМ;
- подключить кабель зарядного устройства или кабель USB, подключенный к USB-порту ПЭВМ, к разъему USB газоанализатора;

- газоанализатор перейдет в режим заряда батареи аккумуляторной, и на табло газоанализатора отобразится сообщение «заряд АБ» с временем окончания заряда (рисунок 3.1). Значок уровня заряда батареи аккумуляторной будет периодически заполняться;



Рисунок 3.1 – Режим заряда батареи аккумуляторной

- по окончании заряда на табло газоанализатора отобразится сообщение «заряд АБ окончен». Значок уровня заряда батареи аккумуляторной будет заполнен (рисунок 3.2);

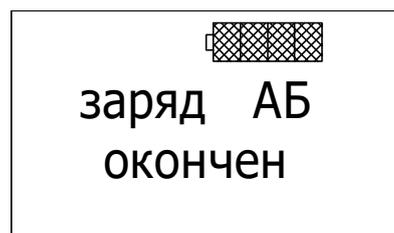


Рисунок 3.2 – Режим окончания заряда батареи аккумуляторной

- отключить кабель зарядного устройства или кабель USB, подключенный к USB-порту ПЭВМ, от газоанализатора. На табло отобразится сообщение о выключении и бегущая полоса;
- дождаться окончания выключения газоанализатора;
- закрыть крышкой разъем USB;
- выдержать газоанализатор в нормальных условиях в течение 2 ч.

### 3.3.1.6 Рекомендации по использованию батарей аккумуляторных

3.3.1.6.1 Для увеличения срока службы новой батареи аккумуляторной перед использованием необходимо провести ее полный разряд (до срабатывания сигнализации РАЗРЯД) с последующим полным зарядом.

Разряд батареи аккумуляторной проводить в следующем порядке:

- включить газоанализатор;
- выдержать газоанализатор во включенном состоянии до срабатывания сигнализации разряда батареи аккумуляторной.

Если батарея аккумуляторная хранилась при отрицательных температурах или при температурах более 25 °С, то перед зарядом необходимо выдержать ее при температуре  $(20 \pm 5)$  °С в течение 3 – 4 ч.

3.3.1.6.2 При длительных (более 1 месяца) перерывах в работе рекомендуется разрядить батарею аккумуляторную указанным выше способом и демонтировать ее из газоанализатора.

### 3.3.2 Корректировка нулевых показаний и чувствительности газоанализатора по ГСО-ПГС



**ВНИМАНИЕ: ПРИ КОРРЕКТИРОВКЕ НУЛЕВЫХ ПОКАЗАНИЙ И ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ГАЗОАНАЛИЗАТОРА СОБЛЮДАТЬ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, УКАЗАННЫЕ В П. 3.2 НАСТОЯЩЕГО РЭ!**

3.3.2.1 Корректировку проводить не реже одного раза в 6 месяцев, а также в следующих случаях:

- при первом включении газоанализатора;
- перед проведением поверки газоанализатора;
- после ремонта газоанализатора и/или замены ЭХД;
- если возникают сомнения в достоверности показаний газоанализатора.

3.3.2.2 Корректировку показаний газоанализатора по ГСО-ПГС следует проводить при следующих условиях:

- температура окружающей среды  $(20 \pm 5)$  °С;
- относительная влажность  $(65 \pm 15)$  %;
- атмосферное давление  $(101,3 \pm 4)$  кПа  $((760 \pm 30)$  мм рт. ст.);
- механические воздействия, наличие пыли, агрессивных примесей, внешние электрические и магнитные поля, кроме земного, должны быть исключены;
- газоанализатор и баллоны с ГСО-ПГС должны быть выдержаны при температуре проведения корректировки не менее 24 ч;
- после заряда батареи аккумуляторной газоанализатор должен быть выдержан при температуре корректировки не менее 2 ч;
- питание газоанализатора осуществлять от блока аккумуляторного;
- состав и характеристики ГСО-ПГС приведены в приложении Б;
- расход ГСО-ПГС должен быть  $(0,4 \pm 0,1)$  дм<sup>3</sup>/мин.

**Примечание** – При использовании индикатора расхода устанавливать и поддерживать расход ГСО-ПГС таким образом, чтобы поплавков индикатора находился между рисками.

3.3.2.3 Средства проведения проверки и корректировки нулевых показаний и чувствительности по ГСО-ПГС, расходные материалы приведены в таблице 1.8.

3.3.2.4 Корректировку показаний газоанализатора по ГСО-ПГС проводить в следующем порядке:

- на газоанализатор надеть колпачок поверочный из комплекта ЗИП;
- собрать схему проведения корректировки показаний газоанализаторов по ГСО-ПГС в соответствии с рисунком 2.2;
- подать на газоанализатор ГСО-ПГС № 1 в течение 5 мин, выполнить корректировку нулевых показаний (п. 3.3.2.5);

Примечание – При эксплуатации газоанализатора допускается выполнять корректировку нулевых показаний в чистом воздухе. В этом случае необходимо выдержать газоанализатор в чистом воздухе в течение 20 мин.

- подать на газоанализатор ГСО-ПГС № 5 в течение 5 мин, выполнить корректировку чувствительности (п. 3.3.2.6) по меркаптановой сере или по этилмеркаптану.

Если показания газоанализатора после корректировки отличаются от паспортных более, чем на  $\pm 0,2 \Delta_d$  ( $\delta_d$ ), то корректировку показаний необходимо повторить.

Примечание – Допускается изменение показаний на табло, не превышающее 0,2 в долях от пределов основной погрешности. Установившимся значением считать среднее значение показаний на табло в течение 30 с после начала отчета показаний.

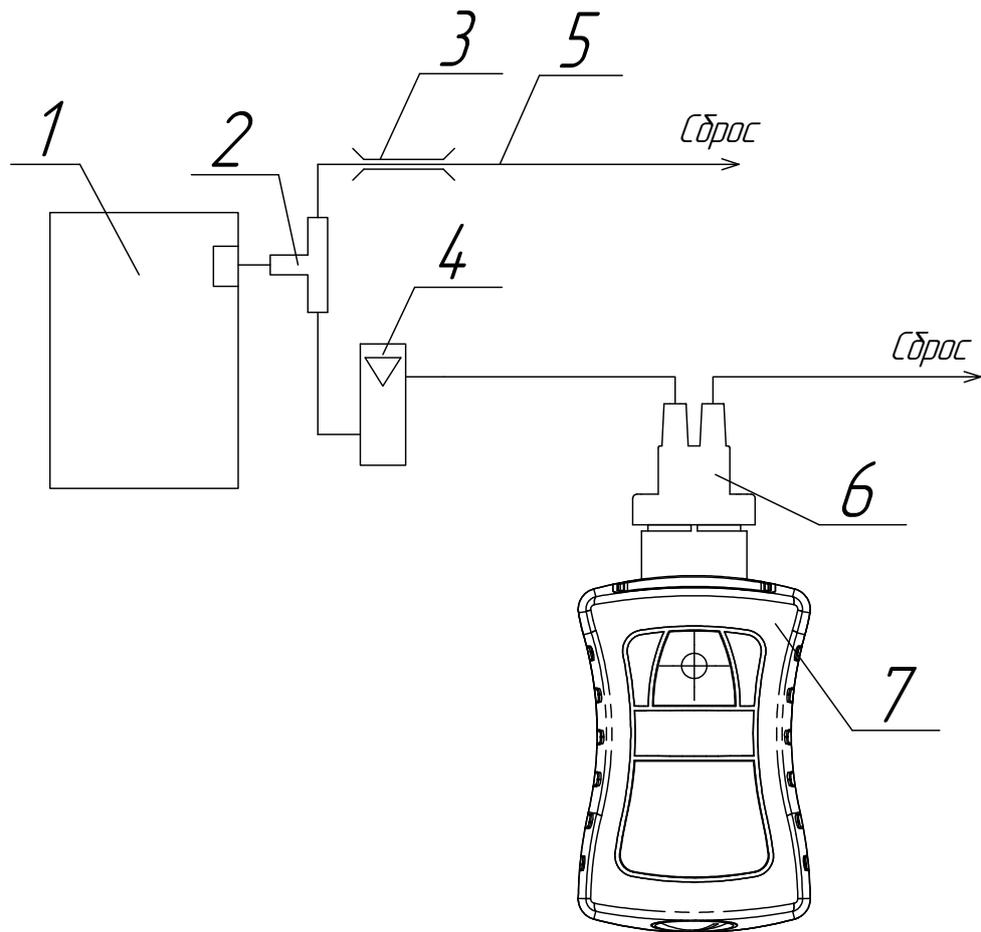
После корректировки показаний выдержать газоанализаторы в чистом воздухе в течение 30 мин.

При необходимости корректировку чувствительности можно выполнять с использованием генератора ГДП-102 ИБЯЛ.413142.002 ТУ с источником микропотока  $C_2H_5SH$  «ИМ07-М-А2» ИБЯЛ.418319.013 ТУ-2001, предварительно собрав схему, приведенную на рисунке 3.3.

Средства проведения корректировки чувствительности с использованием генератора ГДП-102, расходные материалы приведены в таблице 1.8.



**ВНИМАНИЕ: ПРИ ПРОВЕРКЕ И КОРРЕКТИРОВКЕ ГАЗОАНАЛИЗАТОРА ПО ГСО-ПГС ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ЭХД НЕ ДОПУСКАТЬ РЕЗКИХ ПЕРЕПАДОВ ДАВЛЕНИЯ В ЛИНИЯХ ПРОБООТБОРА И СБРОСА!**



- 1 – генератор ГДП-102 с источником микропотока  $C_2H_5SH$ ;
- 2 – тройник (стеклянный или из нержавеющей стали);
- 3 – зажим ИБЯЛ.301536.008 (из комплекта ЗИП);
- 4 – индикатор расхода (из комплекта ЗИП);
- 5 – трубка ПВХ 4x1,5 (длина 0,2 м).
- 6 – колпачок поверочный (из комплекта ЗИП);
- 7 – газоанализатор.

#### Примечания

- 1 Газовые соединения выполнить трубкой Ф-4Д 4x1,0 (длина 1,5 м).
- 2 Для соединения трубки Ф-4Д с колпачком поверочным использовать отрезки трубки ПВХ 4x1,5 из комплекта ЗИП длиной не более 30 мм.

Рисунок 3.3 – Схема корректировки показаний газоанализатора с использованием генератора ГДП-102 с источником микропотока  $C_2H_5SH$

### 3.3.2.5 Корректировка нулевых показаний газоанализатора

3.3.2.5.1 Для проведения корректировки нулевых показаний газоанализатора необходимо:

- перейти в специальный режим «СЕРВИС» (см. п. 2.3.8);
- выбрать пункт меню «КОРР. НУЛЯ» газоанализатора и нажать кнопку « $\Phi/\downarrow$ »;
- на табло газоанализатора отобразится сообщение согласно рисунку 3.4;



Рисунок 3.4 – Вид табло в меню корректировки показаний

- выбрать пункт меню «ДА» и нажать кнопку « $\Phi/\downarrow$ »;
- на табло отобразится надпись «КОРРЕКТИРОВКА ЗАВЕРШЕНА», после чего газоанализатор вернется в меню специального режима СЕРВИС;
- если кнопкой « $\Phi/\downarrow$ » выбрать значок «НЕТ», корректировки нулевых показаний не произойдет, на табло газоанализатора отобразится надпись «ОТКАЗ ОТ КОРР.НУЛЯ», после чего газоанализатор перейдет в пункт меню «КОРР. НУЛЯ».

### 3.3.2.6 Корректировка чувствительности газоанализатора по содержанию массовой концентрации меркаптановой серы (этилмеркаптана) в ГСО-ПГС

3.3.2.6.1 Для проведения корректировки чувствительности газоанализатора по содержанию массовой концентрации меркаптановой серы в ГСО-ПГС необходимо:

- перейти в специальный режим «СЕРВИС»;
- выбрать пункт меню «КОРР. ЧУВСТВИТ» и нажать кнопку « $\Phi/\downarrow$ »;
- кнопкой « $\triangleright$ » выбрать пункт «ВЫПОЛНИТЬ КОРР. ЧУВСТВИТ. ПО RSH», подтвердить выбор нажатием кнопки « $\Phi/\downarrow$ ». На табло газоанализатора отобразится меню, приведенное на рисунке 3.5:

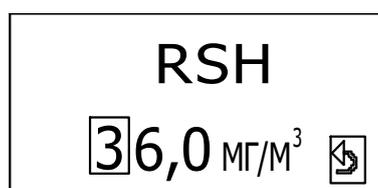


Рисунок 3.5 – Внешний вид меню корректировки чувствительности по RSH

- ввести значение массовой концентрации меркаптановой серы, рассчитанное согласно формуле (В.2) приложения В;
- кнопкой «» выбрать значок «» и нажать кнопку «»;
- на индикаторе отобразится надпись «КОРРЕКТИРОВКА ЗАВЕРШЕНА», после чего газоанализатор вернется в режим измерений.

3.3.2.6.2 Для проведения корректировки чувствительности газоанализатора по содержанию массовой концентрации этилмеркаптана в ГСО-ПГС необходимо:

- перейти в специальный режим «СЕРВИС»;
- выбрать пункт меню «КОРР. ЧУВСТВИТ» и нажать кнопку «»;
- кнопкой «» выбрать пункт «ВЫПОЛНИТЬ КОРР. ЧУВСТВИТ. ПО C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>SH», подтвердить выбор нажатием кнопки «». На табло газоанализатора отобразится меню, приведенное на рисунке 3.6:

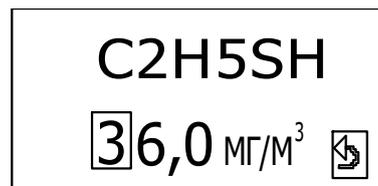


Рисунок 3.6 – Внешний вид меню корректировки чувствительности по C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>SH

- ввести значение массовой концентрации этилмеркаптана, рассчитанное согласно формуле (В.1) приложения В;
- кнопкой «» выбрать значок «» и нажать кнопку «»;
- на индикаторе отобразится надпись «КОРРЕКТИРОВКА ЗАВЕРШЕНА», после чего газоанализатор вернется в режим измерений.

### 3.3.3 Контрольный осмотр

3.3.3.1 При контрольном осмотре газоанализатора необходимо проверить:

- наличие и целостность гарантийной наклейки и маркировки, в том числе маркировки взрывозащиты;
- целостность внешней оболочки газоанализатора, отсутствие вмятин и других повреждений;
- наличие всех крепежных элементов.



**ВНИМАНИЕ: ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГАЗОАНАЛИЗАТОРА С ПОВРЕЖДЕННЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ ИЛИ ПЛОМБАМИ И ДРУГИМИ НЕИСПРАВНОСТЯМИ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

### 3.3.4 Очистка корпуса от загрязнений

3.3.4.1 Средства очистки корпуса газоанализатора и расходные материалы приведены в таблице 3.2.

Т а б л и ц а 3 . 2

Расходные материалы для очистки корпуса газоанализатора		
Наименование	Количество	Примечание
Бязь отбеленная ГОСТ 29298-2005	0,05 кг	С газоанализатором не поставляется
Мыло хозяйственное твердое ГОСТ 30266-95	0,03 кг	

3.3.4.2 Очистку корпуса газоанализатора от пыли и жировых загрязнений проводить влажной тряпкой. При этом исключить попадание влаги внутрь корпуса газоанализатора.

Для удаления жировых загрязнений необходимо использовать моющие средства, не содержащие хлор и сульфаты (стиральные порошки, мыло). Рекомендуется использовать мыло детское, банное, хозяйственное.

### 3.4 Проверка работоспособности газоанализатора

3.4.1 Проверку работоспособности газоанализатора следует проводить:

- а) перед вводом в эксплуатацию;
- б) при подготовке газоанализатора к первичной и периодической проверке.

3.4.2 Средства проведения проверки работоспособности, расходные материалы приведены в таблице 1.8.

3.4.3 Состав и характеристики ГСО-ПГС приведены в приложении Б. Схемы проверки газоанализатора по ГСО-ПГС, необходимый расход ГСО-ПГС и длительность их подачи приведены в разделе 3 настоящего РЭ.

3.4.4 Включить газоанализатор и прогреть 5 мин.

3.4.5 Подать на газоанализатор ГСО-ПГС № 1, зарегистрировать показания газоанализатора: значение массовой концентрации меркаптановой серы, мг/м<sup>3</sup>, и интенсивность запаха, баллы. Убедиться в соответствии показаний газоанализатора требованиям к основной абсолютной погрешности. При невыполнении этого условия выполнить корректировку нулевых показаний газоанализатора согласно разделу 3 настоящего РЭ.

3.4.6 Подать на газоанализатор ГСО-ПГС № 4, зарегистрировать показания газоанализатора: значение массовой концентрации меркаптановой серы, мг/м<sup>3</sup>, и интенсивность запаха, баллы. Убедиться в соответствии показаний газоанализатора требованиям к основной абсолютной погрешности. При невыполнении этого требования выполнить корректировку чувствительности газоанализатора согласно разделу 3 настоящего РЭ.

**Примечание** – Допускается изменение показаний в установившемся значении выходного сигнала, не превышающее 0,2 в долях от пределов основной погрешности. Установившимся значением считать среднее значение выходного сигнала в течение 30 с после начала отсчета показаний.

3.4.7 По истечении времени прогрева проверить и, при необходимости, установить текущие дату и время (см. приложение Г).

3.4.8 Текущие дата и время сохраняются в памяти газоанализатора, и при регулярной работе их повторное введение не требуется.

### **3.5 Техническое освидетельствование**

3.5.1 Газоанализатор до ввода в эксплуатацию, а также после ремонта подлежит первичной поверке, при эксплуатации – периодической поверке.

3.5.2 Интервал между поверками – 1 год.

3.5.3 Поверку проводить согласно методике поверки ИБЯЛ.413411.058 МП (с изменением № 1).

3.5.4 Газоанализатор, удовлетворяющий требованиям методики поверки ИБЯЛ.413411.058 МП (с изменением № 1), признают годным к применению.

## 4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

### 4.1 Текущий ремонт газоанализатора

#### 4.1.1 Общие указания

4.1.1.1 В процессе эксплуатации газоанализатор подвергается текущему ремонту, осуществляемому методом ремонта эксплуатирующей организацией.

Примечание – Агрегатный метод ремонта с заменой печатных узлов применяется при среднем и капитальном ремонте и осуществляется фирменным методом изготовителем.

4.1.1.2 Текущий ремонт газоанализатора должен осуществляться специалистами, изучившими эксплуатационную документацию, знающими правила эксплуатации электроустановок, сдавшими экзамены по технике безопасности и имеющими квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

4.1.1.3 Проведение текущего ремонта одного газоанализатора должно выполняться силами одного специалиста.

#### 4.1.1.4 Содержание работ по текущему ремонту:

- замена ЭХД, выработавшего свой ресурс;
- замена блока аккумуляторного.

#### 4.1.2 Меры безопасности

4.1.2.1 При проведении текущего ремонта соблюдать требования безопасности, указанные в п. 3.2 настоящего РЭ!

## 4.2 Текущий ремонт составных частей газоанализатора

### 4.2.1 Замена ЭХД, выработавшего свой ресурс

4.2.1.1 Средства для замены ЭХД приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1

Наименование	Количество	Примечание
Отвертка ГОСТ 17199-88 для винтов с крестообразным шлицем 3 мм	1 шт.	С газоанализатором не поставляется
Ключ шестигранный изогнутый 2 мм	1 шт.	В комплекте ЗИП

4.2.1.2 ЭХД подлежит замене при невозможности провести корректировку нулевых показаний и чувствительности с выдачей сообщений «ОШИБКА КОРР. НУЛЯ», «ОШИБКА КОРР. ЧУВСТВИТ.» или при срабатывании сигнализации НЕИСПРАВНОСТЬ с выдачей сообщения «ОТКАЗ ЭХД».



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ЭХД СОДЕРЖИТ КИСЛОТУ, КОТОРАЯ СПОСОБНА НАБИРАТЬ ВЛАГУ ИЗ ОКРУЖАЮЩЕГО ВОЗДУХА. СКОРОСТЬ ПОГЛОЩЕНИЯ ВЛАГИ ЗАВИСИТ ОТ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ВЛАЖНОСТИ И ТЕМПЕРАТУРЫ СРЕДЫ, В КОТОРОЙ РАБОТАЕТ ГАЗОАНАЛИЗАТОР. ПРИ РАБОТЕ БОЛЕЕ 7 СУТОК С ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ВЛАЖНОСТЬЮ ВОЗДУХА СВЫШЕ 90 % ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ 25 °С ВОЗМОЖНО ПОЯВЛЕНИЕ КОНДЕНСАТА НА ПОВЕРХНОСТИ И УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТАХ МЕМБРАНЫ ЭХД. ЭТОТ КОНДЕНСАТ КОРРОЗИОННО-АКТИВЕН. НАЛИЧИЕ КОНДЕНСАТА НЕ ВЛИЯЕТ НА РАБОТУ ЭХД. КОНДЕНСАТ НЕОБХОДИМО УДАЛИТЬ ПРИ ПОМОЩИ ФИЛЬТРОВАЛЬНОЙ БУМАГИ!**



**ВНИМАНИЕ: ПРИ ПОПАДАНИИ КОНДЕНСАТА НА КОЖУ ЕГО НЕОБХОДИМО ТЩАТЕЛЬНО СМЫТЬ БОЛЬШИМ КОЛИЧЕСТВОМ ВОДЫ, ПРИ ПОПАДАНИИ В ГЛАЗА – ТЩАТЕЛЬНО ПРОМЫТЬ БОЛЬШИМ КОЛИЧЕСТВОМ ВОДЫ И ОБРАТИТЬСЯ В МЕДИЦИНСКОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ!**

4.2.1.3 Для замены ЭХД необходимо:

а) выключить газоанализатор;

б) при помощи ключа открутить четыре винта, крепящие заднюю крышку газоанализатора;

- в) снять заднюю крышку;
- г) аккуратно отклеить гарантийную наклейку;
- д) вынуть блок аккумуляторный;
- е) в верхней части газоанализатора, при помощи отвертки, открутить четыре винта, крепящие крышку, закрывающую ЭХД;
- ж) снять крышку, уплотнительное кольцо и затем ЭХД, отсоединив его от разъема на плате;
- и) взять новый датчик, сняв с его выводов технологическую закорачивающую перемычку, проделать операции по пп. 4.2.1.3 (б – ж) в обратном порядке;
- к) включить газоанализатор и выдержать в чистом воздухе не менее 4 ч;
- л) ввести значения кода 1 и кода 2 из паспорта к ЭХД в соответствии с рисунком Г.2 приложения Г;
- м) откорректировать нулевые показания и чувствительность газоанализатора в соответствии с разделом 3 настоящего РЭ (п. 3.3.2);
- н) произвести поверку газоанализатора согласно методике поверке.



**ВНИМАНИЕ: УСТАНОВКУ И СНЯТИЕ ЭХД ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО ПРИ ОТСОЕДИНЕННОМ БЛОКЕ АККУМУЛЯТОРНОМ!**

### **4.3 Замена блока аккумуляторного**

4.3.1 Блок аккумуляторный подлежит замене при использовании его ресурса (невыполнение требования раздела 1 настоящего РЭ (п. 1.2.1.4)) или при его неисправности.

4.3.2 Для замены блока аккумуляторного необходимо руководствоваться схемой, приведенной на рисунке 4.1.

Порядок замены блока аккумуляторного:

- отвернуть четыре винта на задней крышке газоанализатора и снять заднюю крышку (см. рисунки 1.1 и 4.1);
- извлечь блок аккумуляторный;
- установить новый блок аккумуляторный, следить за аккуратным совмещением ответных частей разъемов на блоке аккумуляторном и плате газоанализатора. Соединение проводить без усилий, способных деформировать контакты разъемов;
- произвести сборку газоанализатора в обратном порядке.

4.3.3 После установки блока аккумуляторного в газоанализатор необходимо провести 3 – 5 полных циклов заряда и разряда аккумуляторной батареи согласно п. 3.3.1 и установить текущее значение даты и времени (п. 2.3.13). После замены блока аккумуляторного поверку проводить не требуется.

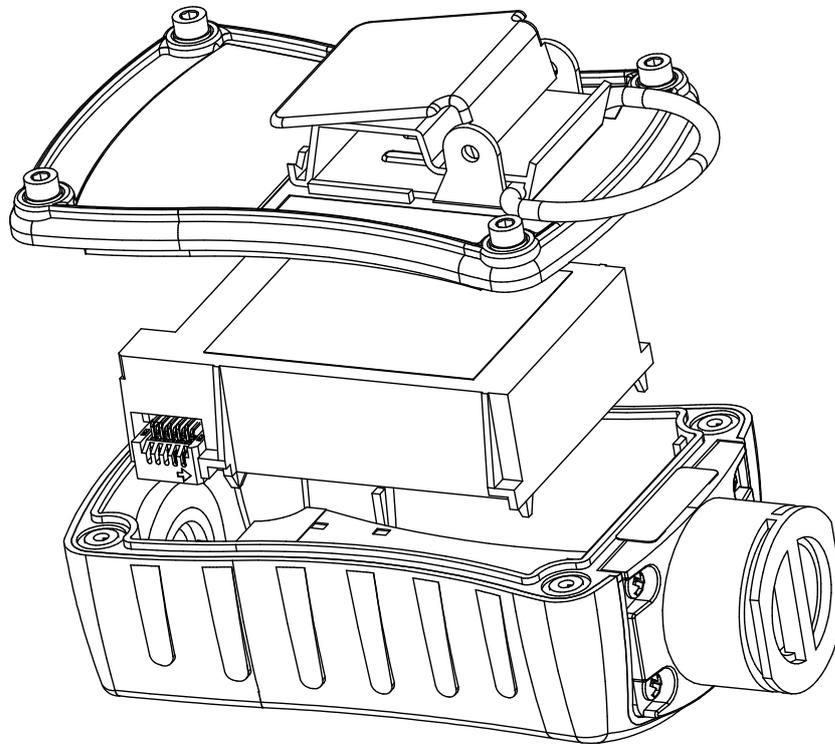


Рисунок 4.1 – Схема замены блока аккумуляторного

## **5 ХРАНЕНИЕ**

5.1 Хранение газоанализатора должно соответствовать условиям хранения группы 2 по ГОСТ 15150-69, при этом диапазон температур хранения от минус 40 до плюс 60 °С.

Данные условия хранения относятся к хранилищам изготовителя и потребителя.

5.2 В условиях складирования газоанализатор должен храниться на стеллажах. Воздух помещений для хранения не должен содержать вредных примесей, вызывающих коррозию.

5.3 Условия хранения газоанализатора после снятия упаковки не должны отличаться от условий эксплуатации.

5.4 Назначенный срок хранения газоанализатора – 18 месяцев со дня изготовления.

## 6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

6.1 Условия транспортирования газоанализатора должны соответствовать условиям группы 5 по ГОСТ 15150-69, при этом диапазон температур транспортирования от минус 40 до плюс 60 °С.

6.2 Газоанализатор в транспортной таре должен допускать транспортировку на любые расстояния автомобильным и железнодорожным транспортом (в закрытых транспортных средствах), водным транспортом (в трюмах судов), авиационным транспортом (в герметизированных отапливаемых отсеках) в соответствии с документами, действующими на данных видах транспорта.

6.3 Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования ящики не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

Способ укладки ящиков на транспортирующее средство должен исключать их перемещение.

## 7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1 Изготовитель гарантирует соответствие газоанализатора требованиям ИБЯЛ.413411.058 ТУЗ при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

7.2 К негарантийным случаям относятся:

- механические повреждения газоанализатора, возникшие после исполнения поставщиком обязательств по поставке;

- повреждения газоанализатора вследствие нарушения правил и условий эксплуатации, установки (монтажа) продукции, изложенных в РЭ и другой документации, передаваемой покупателю в комплекте с газоанализатором, а также элементарных мер безопасности (повреждение газоанализатора при монтаже пылью, каменной крошкой, при проведении лакокрасочных работ и газо- или электросварочных работ);

- повреждения газоанализатора вследствие природных явлений и непреодолимых сил (удар молнии, наводнение, пожар и пр.), несчастных случаев, а также несанкционированных действий третьих лиц;

- самостоятельное вскрытие газоанализатора покупателем или третьими лицами без разрешения поставщика (газоанализатор имеет следы несанкционированного ремонта);

- использование газоанализатора не по прямому назначению;

- возникновение дефекта, вызванного изменением конструкции газоанализатора, подключением внешних устройств, не предусмотренных изготовителем;

- возникновение дефекта, вызванного вследствие естественного износа частей, а также корпусных элементов газоанализатора в случае превышения норм нормальной эксплуатации;

- повреждения, вызванные воздействием влаги, высоких или низких температур, коррозией, окислением, попаданием внутрь газоанализатора посторонних предметов, веществ, жидкостей, насекомых или животных;

- механические повреждения разъемов газоанализатора.

Гарантийные обязательства не распространяются на расходные материалы и на покупные изделия, поставляемые по отдельному заказу.

7.3 Гарантийный срок эксплуатации – 18 месяцев со дня отгрузки газоанализатора потребителю, включая гарантийный срок хранения – 6 месяцев.

Гарантийный срок эксплуатации ЭХД – 12 месяцев со дня отгрузки их потребителю.

7.4 Изготовитель не несет гарантийных обязательств на сменный элемент – батарею аккумуляторную, входящую в блок аккумуляторный.

7.5 Гарантийный срок эксплуатации может быть продлен изготовителем на время, затраченное на гарантийный ремонт газоанализатора, о чем делается отметка в ФО.

7.6 Изготовитель производит послегарантийный ремонт по отдельным договорам

7.7 Гарантийный ремонт и сервисное обслуживание проводят в сервисных центрах.

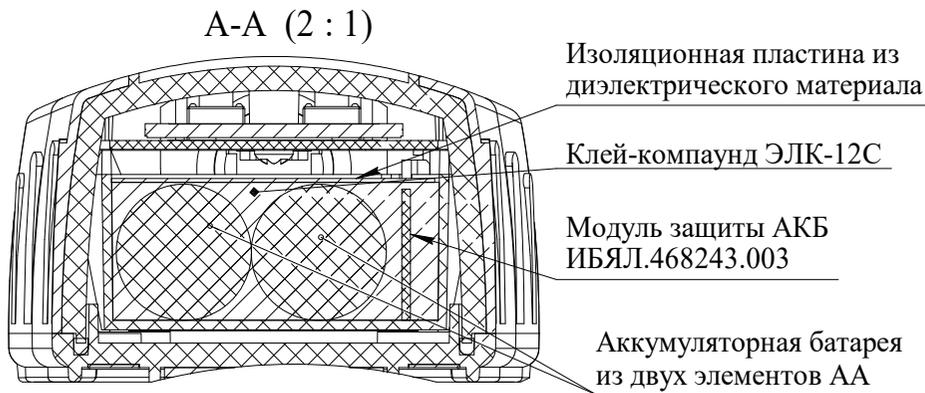
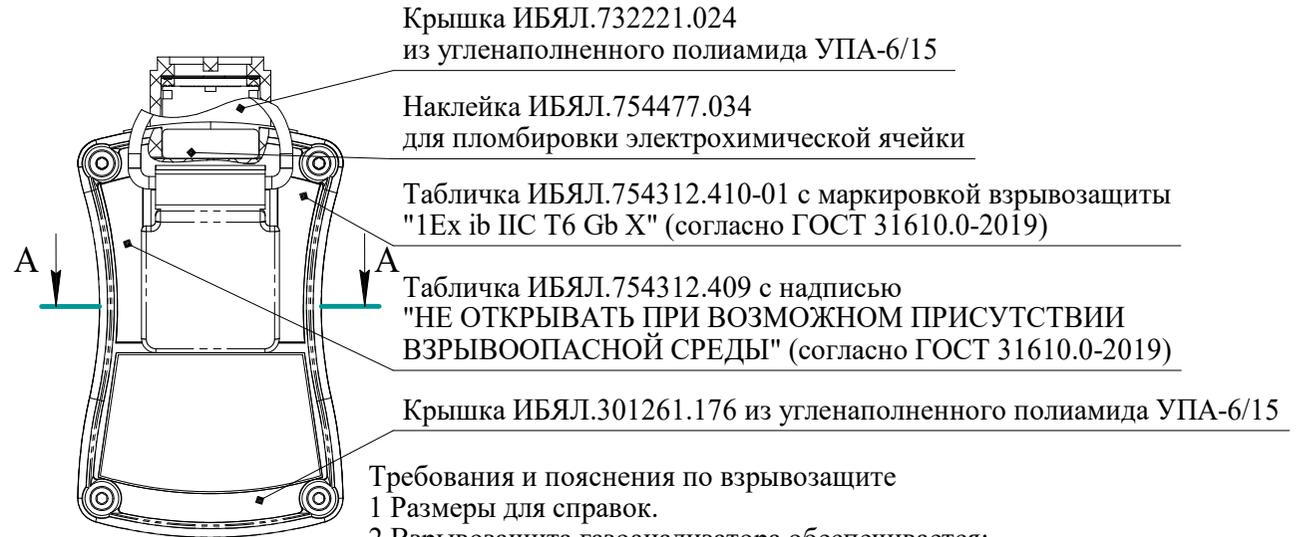
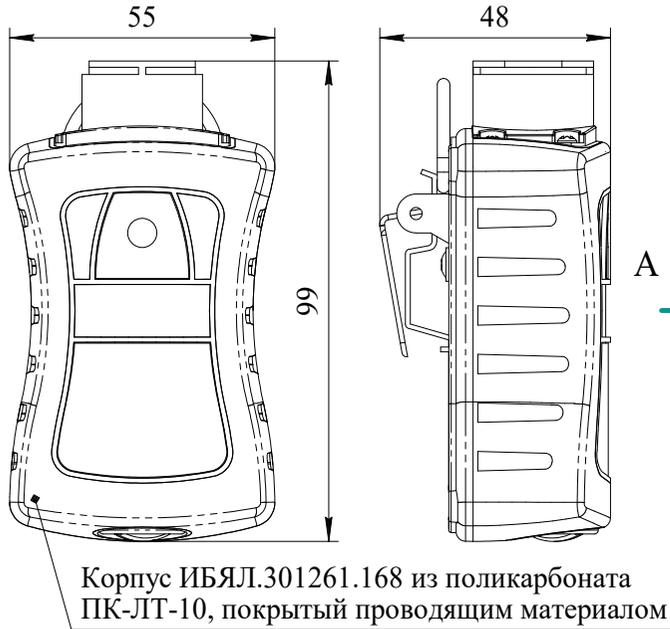
Список сервисных центров приведен на сайтах [www.analitpribor-smolensk.ru](http://www.analitpribor-smolensk.ru), [аналитприбор.рф](http://аналитприбор.рф).



**ВНИМАНИЕ: ВО ИЗБЕЖАНИЕ ОТПРАВКИ В РЕМОНТ ЗАВЕДОМО ИСПРАВНОГО ГАЗОАНАЛИЗАТОРА (ПО ПРИЧИНАМ НЕВОЗМОЖНОСТИ КОРРЕКТИРОВКИ НУЛЕВЫХ ПОКАЗАНИЙ И ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ, ОШИБОК ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ И ДР.) РЕКОМЕНДУЕМ СВЯЗАТЬСЯ С ГРУППОЙ ПО РАБОТЕ С ПОТРЕБИТЕЛЯМИ, ТЕЛЕФОН +7 (4812) 31-32-39!**

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**(обязательное)**

**Газоанализатор АНК-7631Микро-RSH. Чертеж средств взрывозащиты**



- Требования и пояснения по взрывозащите
- 1 Размеры для справок.
  - 2 Взрывозащита газоанализатора обеспечивается:
    - применением искробезопасной электрической цепи с заливкой модуля защиты АКБ и аккумуляторов клеем-компаундом;
    - ударопрочным корпусом с сопротивлением поверхности не более  $10^9$  Ом.
  - 3 Для заливки модуля защиты АКБ и батареи аккумуляторной применяется клей-компаунд ЭЛК-12С ТУ 20.52.10.120-006-53965230-2020. Над батареей аккумуляторной установлена пластина из диэлектрического материала. В залитом слое трещины, воздушные пузырьки, раковины, отслоения компаунда от заливаемых элементов не допускаются.
  - 4 Для предотвращения образования зарядов статического электричества используются покрытие корпуса из поликарбоната ПК-ЛТ-10 ТУ 6-06-68-89 проводящим материалом ТЭП Dryflex C1A26075 и крышки из угленаполненного полиамида УПА-6/15 по ТУ 2253-001-18070047-00. Электрическое сопротивление поверхности материала покрытия корпуса и крышек не более  $10^9$  Ом.
  - 5 На крышке газоанализатора имеются таблички с маркировкой взрывозащиты и предупредительной надписью согласно ГОСТ 31610.0-2019.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(обязательное)

## Перечень ГСО-ПГС, используемых при корректировке газоанализатора

№ ГСО-ПГС	Компонентный состав	Единица физической величины	Характеристика ГСО-ПГС			Номер ГСО-ПГС по Госреестру или обозначение НТД
			Содержание определяемого компонента	Пределы допускаемого относительного отклонения, %	Пределы допускаемой относительной погрешности аттестации, %	
1	Азот газообразный особой чистоты ГОСТ 9293-74					
4	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> SH-N <sub>2</sub>	мг/м <sup>3</sup> , (молярная доля, %)	40 (0,00155)	± 10	± 2,5	10537-2014
5*		мг/м <sup>3</sup> , (молярная доля, %)	70 (0,00271)	± 10	± 2,5	
<p>* Допускается получение ГС с генератора ГДП-102 с использованием ИМ. Пределы допускаемой относительной погрешности аттестации ГС – ± 9 %.</p> <p>Примечания</p> <p>1 Изготовитель и поставщик ГСО-ПГС в эксплуатацию – ООО «Мониторинг», г. Санкт-Петербург, Московский проспект, 19, тел. (812) 315-11-45.</p> <p>2 Допускается использование стандартных образцов состава газовых смесей (ГС), не указанных в таблице, при выполнении следующих условий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- номинальное значение и пределы допускаемого отклонения содержания определяемого компонента в ГС должны соответствовать указанным для соответствующей ГС;</li> <li>- отношение погрешности, с которой устанавливается содержание компонента в ГС к пределу допускаемой основной погрешности газоанализатора, должно быть не более 1/3.</li> </ul>						

**ПРИЛОЖЕНИЕ В****(справочное)****Методика пересчета содержания поверочного компонента**

В.1 Пересчет содержания этилмеркаптана, выраженного в молярных долях, %, в массовую концентрацию, мг/м<sup>3</sup>, производится по формуле

$$A_0 = \frac{A_{\text{ВХ}} \cdot M \cdot P \cdot 10^4}{22,41 \cdot \left(1 + \frac{t}{273}\right) \cdot 760}, \quad (\text{В.1})$$

где  $A_{\text{ВХ}}$  – действительное значение молярной доли поверочного компонента, указанное в паспорте на ГСО-ПГС, %;

$M$  – молярная масса поверочного компонента (этилмеркаптана), равная 62,14 г/моль;

$P$  – значение атмосферного давления при проведении испытаний, мм рт.ст.;

$t$  – значение температуры окружающей среды при проведении испытаний, °С.

В.2 Пересчет содержания массовой концентрации этилмеркаптана в массовую концентрацию меркаптановой серы, мг/м<sup>3</sup>, производится по формуле

$$A_{\text{S(RSH)}} = A_0 / 1,9376, \quad (\text{В.2})$$

где  $A_0$  – значение массовой концентрации этилмеркаптана, мг/м<sup>3</sup>, рассчитанное по формуле (В.1).

В.3 Пересчет содержания поверочного компонента, выраженного в объемных долях, млн<sup>-1</sup>, в массовую концентрацию, мг/м<sup>3</sup>, производится по формуле

$$A_0 = \frac{A_{\text{ВХ}} \cdot M \cdot P}{22,41 \cdot \left(1 + \frac{t}{273}\right) \cdot 760}, \quad (\text{В.3})$$

где  $A_{\text{ВХ}}$  – действительное значение содержания объемной доли поверочного компонента, указанное в паспорте на ГСО-ПГС, млн<sup>-1</sup>;

$P$  – значение атмосферного давления при проведении испытаний, мм рт.ст.;

$M$  – молярная масса поверочного компонента (этилмеркаптана), равная 62,14 г/моль;

$t$  – значение температуры окружающей среды при проведении испытаний, °С.

**Приложение Г**  
**(справочное)**  
**Газоанализатор АНКАТ-7631Микро-RSH**  
**Схема режимов работы**

Г.1 Алгоритм режимов работы газоанализатора приведен на рисунках Г.1, Г.2.

Г.2 Управление режимами работы газоанализатора осуществляется двумя клавишами:

- «  » – для перемещения между экранами меню газоанализатора, перемещения между пунктами меню, редактирования числовых значений;
- «  » – для перехода между разрядами при редактировании числовых значений и пароля, подтверждения или отмены выбранного действия.

**Примечания**

1 В случае, если в течение 15 с не нажималась ни одна из клавиш «  » или «  », газоанализатор автоматически выходит в режим измерений. Из меню задания числовых значений (дата, время, корректировка нулевых показаний и чувствительности) газоанализатор выходит в меню уровня выше, предварительно выдается сообщение об отказе от изменений.

2 Выбранные пункты меню и разряды редактируемого числа выделяются инвертированием.

3 Для индикации уровня заряда батареи аккумуляторной используется значок «  ».

4 Доступ к заводским настройкам защищен специальным паролем и пользователю недоступен.

**Г.3 Ввод числовых значений**

Г.3.1 При редактировании числовых значений используются следующие значки:



– переход на редактирование старшего числового разряда;



– сохранение введенного числового значения, переход в предыдущий пункт меню;



– отказ от сохранения введенного числового значения, переход в предыдущий пункт меню.

Г.3.2 Ввод числового значения осуществляется следующим образом:

а) кнопкой «  » выбрать нужный разряд числового значения;

б) кнопкой «  » выбрать нужное число (числа от 0 до 9);

в) далее нажать кнопку «». Произойдет переход на следующий разряд числового значения. Если редактировался младший разряд числового значения, то произойдет переход на значок «»;

г) при нажатии кнопки «» произойдет переход на редактирование старшего разряда числового значения. Ввести нужное значение согласно пп. Г.3.2 (а, б);

д) если помощи кнопки «» выбрать значок «» и нажать кнопку «», введенное числовое значение сохранится;

е) если помощи кнопки «» выбрать значок «» и нажать кнопку «», введенное значение не сохранится и произойдет переход в предыдущий пункт меню.

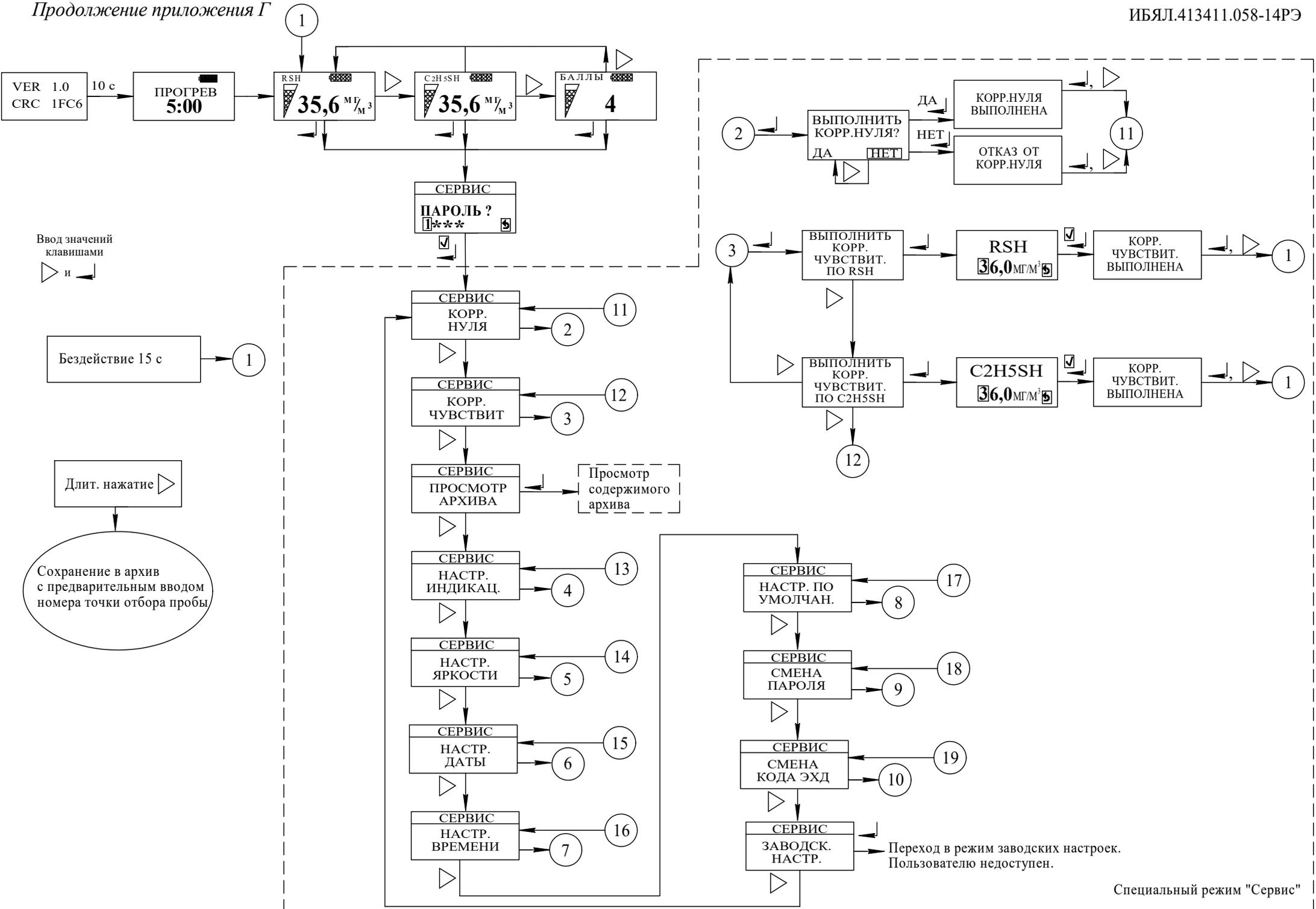
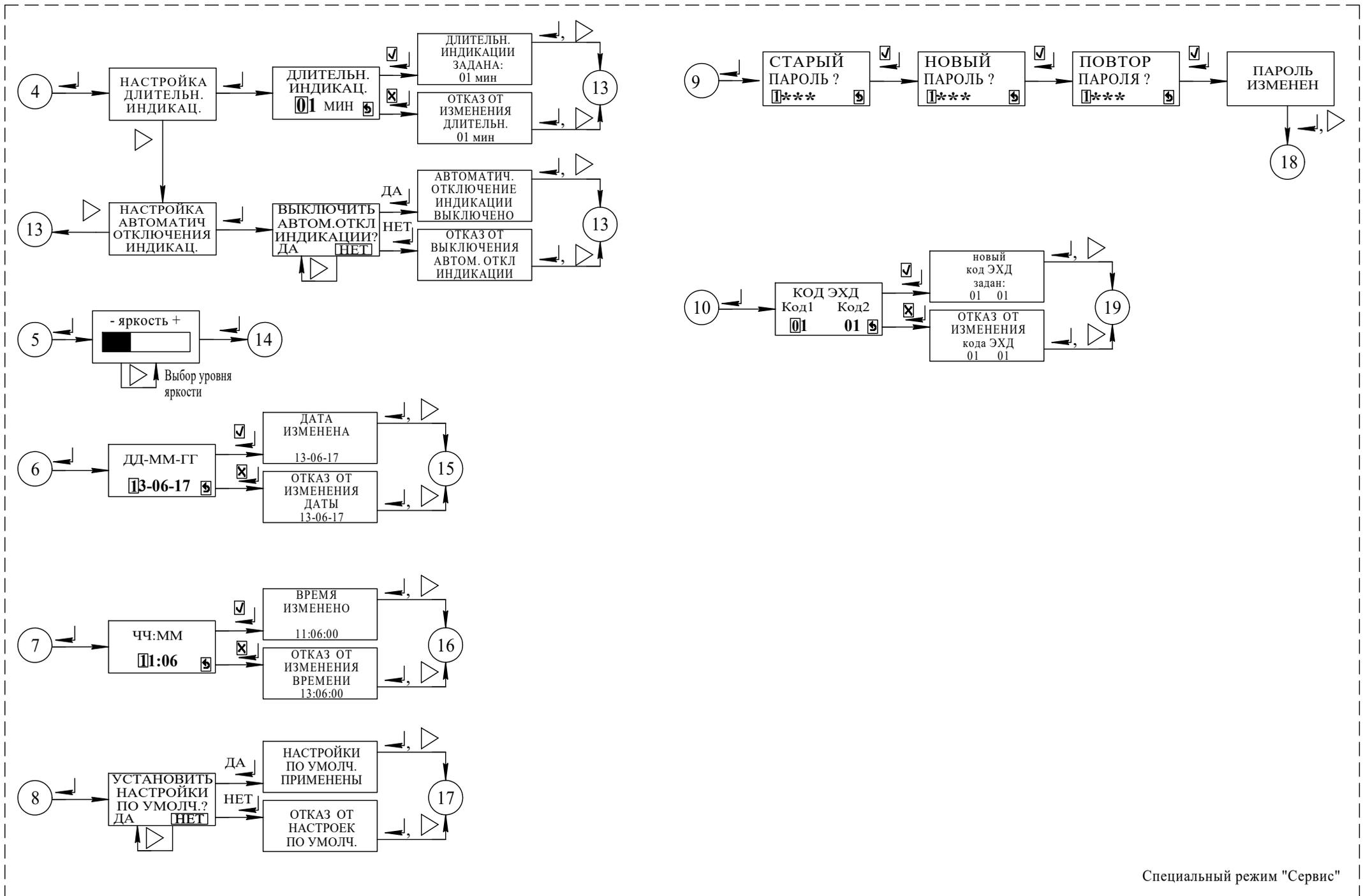


Рисунок Г.1 - Схема режимов работы. Главное меню газоанализатора



Специальный режим "Сервис"

Рисунок Г.2 - Схема режимов работы. Главное меню газоанализатора

**ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ**

ВПО	- встроенное программное обеспечение;
ВУ	- внешние устройства;
ГС	- газовая смесь;
ГСО-ПГС	- государственный стандартный образец – поверочная газовая смесь;
ЕМР	- единица младшего разряда;
ЗИП	- запасные части, инструмент и принадлежности;
ИМ	- источник микропотока;
ПДК	- предельно-допустимая концентрация;
ПО	- программное обеспечение;
ПЭВМ	- персональная электронно-вычислительная машина;
РЭ	- руководство по эксплуатации;
СПМ	- смесь природных меркаптанов;
ТО	- техническое обслуживание;
ТУ	- технические условия;
ЭХД (ЭХЯ)	- электрохимический датчик (ячейка).

## Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	Номер документа	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				