

Литера О

27.90.20.120

Утвержден

ИБЯЛ.413411.061РЭ-ЛУ



Индикатор интенсивности запаха ИЗО-Микро

Руководство по эксплуатации

ИБЯЛ.413411.061 РЭ

## Содержание

	Лист
1 Описание и работа	5
1.1 Назначение индикатора	5
1.2 Технические характеристики	7
1.3 Комплектность	9
1.4 Устройство и работа	11
1.5 Обеспечение взрывозащищенности	13
1.6 Маркировка	15
1.7 Упаковка	16
2 Использование по назначению	17
2.1 Общие указания по эксплуатации	17
2.2 Подготовка индикатора к использованию	18
2.3 Использование индикатора	19
2.4 Методика измерений	39
2.5 Возможные неисправности и способы их устранения	40
3 Техническое обслуживание	41
3.1 Общие указания	41
3.2 Меры безопасности	42
3.3 Порядок технического обслуживания индикатора	43
4 Текущий ремонт	55
4.1 Текущий ремонт индикатора	55
4.2 Текущий ремонт составных частей индикатора	55
5 Хранение	58
6 Транспортирование	58
7 Гарантии изготовителя	59
8 Сведения о рекламациях	60
9 Свидетельство о приемке	61
10 Свидетельство об упаковывании	61
11 Сведения об отгрузке	61
12 Отметка о гарантийном ремонте	61
13 Сведения об утилизации	62
Приложение А Индикатор интенсивности запаха ИЗО-Микро. Чертеж средств взрывозащиты	64
Приложение Б Перечень КГС, необходимых для корректировки показаний	65

Приложение В	Методика определения интенсивности запаха ГПП или СУГ, одорированных СПМ, в баллах	66
Приложение Г	Бланк результатов определения запаха газа с использованием одориметра	68
Приложение Д	Акт результатов определения запаха газа с использованием одориметра	69
Приложение Е	Индикатор интенсивности запаха ИЗО-Микро. Схема режимов работы	70
Перечень принятых сокращений		77



Перед началом работ, пожалуйста, прочтите данное руководство по эксплуатации! Оно содержит важные указания и данные, соблюдение которых обеспечит правильное функционирование индикатора интенсивности запаха ИЗО-Микро (далее – индикатор) и позволит сэкономить средства на сервисное обслуживание. Оно значительно облегчит Вам обслуживание индикатора.

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 является объединенным эксплуатационным документом и включает разделы паспорта.

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

Копии сертификатов и деклараций 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 звонок 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).

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

**ВНИМАНИЕ: ПРИ ДЛИТЕЛЬНЫХ ПЕРЕРЫВАХ В РАБОТЕ С ИНДИКАТОРОМ (БОЛЕЕ ТРЕХ МЕСЯЦЕВ) НЕОБХОДИМО ИЗВЛЕЧЬ БЛОК АККУМУЛЯТОРНЫЙ И ХРАНИТЬ ЕГО ОТДЕЛЬНО! ПРИ УСТАНОВКЕ БЛОКА АККУМУЛЯТОРНОГО В ИНДИКАТОР НЕОБХОДИМО ПРОИЗВЕСТИ ЗАРЯД БАТАРЕИ АККУМУЛЯТОРНОЙ СОГЛАСНО РАЗДЕЛУ 3 НАСТОЯЩЕГО РЭ!**

## 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### 1.1 Назначение индикатора

1.1.1 Индикатор предназначен для индикации интенсивности запаха газов горючего природного (далее – ГГП) по ГОСТ 5542-2014 или сжиженного углеводородного (далее – СУГ) по ГОСТ Р 52087-2018, одорированных смесью природных меркаптанов (далее – СПМ), в баллах согласно ГОСТ 22387.5-2014.

Область применения индикатора – взрывоопасные зоны помещений и открытых пространств, в том числе объекты коммунально-бытового и газового хозяйства.

1.1.2 Индикатор представляет собой носимый (индивидуальный) прибор периодического действия.

Принцип действия индикатора – электрохимический.

Способ подачи пробы – принудительный от газопроводов низкого давления (избыточное давление до 5 кПа (0,05 кгс/см<sup>2</sup>)).

Расход анализируемой среды – (0,4 ± 0,1) дм<sup>3</sup>/мин.

1.1.3 Индикатор выполнен во взрывозащищенном исполнении, соответствует ТР ТС 012/2011, ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017), ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011), имеет маркировку взрывозащиты «1Ex ib IIC T6 Gb X».

Индикатор имеет взрывобезопасный уровень (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).

Индикатор имеет низкую степень опасности механических повреждений по ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017), о чем свидетельствует знак «X» в маркировке взрывозащиты, указывающий на специальные условия для обеспечения безопасности в эксплуатации.

1.1.4 По способу защиты персонала от поражения электрическим током индикатор относится к классу III по ГОСТ 12.2.007.0-75.

1.1.5 Степень защиты индикатора от доступа к опасным частям, от попадания внешних твердых предметов и от проникновения воды – IP68 по ГОСТ 14254-2015.

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

По устойчивости и прочности к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха индикатор относится к группе С4 по ГОСТ Р 52931-2008, но для диапазона температуры окружающей среды от минус 30 до плюс 45 °С.

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

По устойчивости к механическим воздействиям индикатор относится к группе N2 по ГОСТ Р 52931-2008.

1.1.7 По устойчивости к воздействию климатических факторов индикатор соответствует климатическому исполнению УХЛ категории 1.1 по ГОСТ 15150-69, но для температуры от минус 30 до плюс 45 °С.

1.1.8 Условия эксплуатации индикатора:

- диапазон температуры окружающей среды от минус 30 до плюс 45 °С.

**П р и м е ч а н и е** – Температура окружающего воздуха существенно влияет на восприятие запаха человеком. При отрицательных температурах восприятие запаха уменьшается, зависимость интенсивности запаха от массовой концентрации меркаптанов искажается, поэтому использование индикатора для определения интенсивности запаха при отрицательных температурах может приводить к ошибочным результатам. В этих условиях (от минус 30 до 0 °С) индикатор может быть использован для оценки общей загазованности и динамики изменения содержания меркаптанов в анализируемой среде;

- диапазон атмосферного давления от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.);

- диапазон относительной влажности воздуха от 30 до 95 % при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;

- содержание пыли не более 10 мг/м<sup>3</sup>;

- производственная вибрация от 10 до 55 Гц и амплитудой смещения не более 0,35 мм;

- содержание в анализируемой среде горючих газов, объемная доля:

а) природный газ по ГОСТ 5542-2014 – до 100 %;

б) пропан технический по ГОСТ Р 52087-2018 – до 100 %;

в) пропан автомобильный по ГОСТ Р 52087-2018 – до 100 %;

г) бутан технический по ГОСТ Р 52087-2018 – до 100 %.

## 1.2 Технические характеристики

1.2.1 Индикатор обеспечивает выполнение следующих функций:

- а) цифровую индикацию интенсивности запаха СПМ в баллах или массовой концентрации СПМ в пересчёте на этилмеркаптан в  $\text{мг}/\text{м}^3$  по выбору пользователя;
- б) графическую индикацию интенсивности запаха СПМ в баллах;
- в) индикацию уровня заряда батареи аккумуляторной индикатора;
- г) выдачу световой и звуковой сигнализации РАЗРЯД, свидетельствующей о разряде батареи аккумуляторной индикатора;
- д) запись измеренных значений, даты и времени измерения в архив энергонезависимой памяти индикатора;
- е) чтение архива измеренных значений из энергонезависимой памяти индикатора на ПЭВМ по интерфейсу USB;
- ж) просмотр архива измеренных значений из энергонезависимой памяти индикатора с помощью меню индикатора.

1.2.2 Габаритные размеры индикатора, мм, не более:

- длина 55 мм;
- ширина 50 мм;
- высота 105 мм.

1.2.3 Масса индикатора – не более 0,2 кг.

1.2.4 В режиме индикации интенсивности запаха диапазон показаний индикатора – от 0 до 5 баллов и шаг дискретности цифрового отсчетного устройства индикатора равен:

- в диапазоне от 0 до 2 баллов – 1 балл;
- в диапазоне от 2 до 5 баллов – 0,5 балла.

В режиме индикации массовой концентрации СПМ в пересчёте на этилмеркаптан диапазон показаний индикатора – от 0 до  $100 \text{ мг}/\text{м}^3$  и единица младшего разряда равна  $1 \text{ мг}/\text{м}^3$ .

Проверочным компонентом является этилмеркаптан.

1.2.5 Допускаемый интервал времени работы индикатора без корректировки показаний по контрольным газовым смесям (далее – КГС) – не менее 6 месяцев. Корректировка показаний индикатора по КГС должна производиться также при смене партии одоранта. На протяжении указанного интервала времени допускается корректировка нулевых показаний индикатора на атмосферном воздухе.

П р и м е ч а н и е – Атмосферный воздух должен соответствовать требованиям РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы».

1.2.6 Время прогрева индикатора – не более 5 мин.

1.2.7 Электрическое питание индикатора осуществляется от батареи аккумуляторной.

1.2.8 Время непрерывной работы индикатора до разряда батареи аккумуляторной при температуре окружающей среды ( $20 \pm 5$ ) °С – не менее 50 ч.

1.2.9 Параметры искробезопасных цепей батареи аккумуляторной:

$I_0=2,5$  А,  $U_0=3,0$  В.

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

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

1.2.12 Изоляция электрических цепей индикатора при температуре окружающего воздуха ( $20 \pm 5$ ) °С и относительной влажности не более 80 % выдерживает в течение 1 мин воздействие испытательного напряжения 500 В переменного тока практически синусоидальной формы частотой ( $50 \pm 1$ ) Гц.

1.2.13 Идентификационные данные ПО соответствуют значениям, указанным в таблице 1.1.

Т а б л и ц а 1.1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	IZO-Micro
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0
Цифровой идентификатор ПО	275C
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC-16

1.2.14 Средняя наработка до отказа индикатора в условиях эксплуатации, указанных в настоящем РЭ, не менее 15000 ч.

1.2.15 Назначенный срок службы индикатора в условиях эксплуатации, указанных в настоящем РЭ, – 10 лет.

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

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

1.2.16 Средний срок службы ЭХЯ – 3 года.

1.2.17 Среднее время восстановления работоспособного состояния индикатора – не более 4 ч.

1.2.18 Назначенный срок хранения индикатора в упаковке изготовителя – 1 год.

1.2.19 Суммарная масса драгоценных материалов в ЭХЯ, примененной в индикаторе:

- платина – 0,135 г.



**1.3 Комплектность**

1.3.1 Комплектность поставки индикатора соответствует указанной в таблице 1.2.

Т а б л и ц а 1.2





Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
ИБЯЛ.413411.061	Индикатор интенсивности запаха ИЗО-Микро	1 шт.	
	Комплект ЗИП	1 компл.	Согласно ИБЯЛ.413411.061ЗИ
ИБЯЛ.413411.061ВЭ	Ведомость эксплуатационных документов	1 экз.	
	Комплект эксплуатационных документов	1 компл.	Согласно ИБЯЛ.413411.061ВЭ

1.3.2 Состав комплекта ЗИП приведен в таблице 1.3.

Т а б л и ц а 1.3

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
ИБЯЛ.413955.012	Устройство зарядное в упаковке	1 шт.	
ИБЯЛ.413955.013	Кабель USB в упаковке	1 шт.	
ИБЯЛ.301121.015	Колпачок поверочный	1 шт.	
ИБЯЛ.301536.008	Зажим	1 шт.	
ИБЯЛ.418622.003-05	Индикатор расхода	1 шт.	
	Ключ шестигранный изогнутый 2 мм	1 шт.	

## Окончание таблицы 1.3

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
	Винт ISO 7380-2 М3х4-А2	2 шт.	
	Трубка Ф-4Д 4х1,0, ГОСТ 22056-76	2 м	
	Трубка ПВХ 4х1,5 ТУ 2247-465-00208947-2006	0,5 м	
	Трубка ПВХ 6х1,5 ТУ 2247-465-00208947-2006	0,5 м	

1.3.3 Дополнительное оборудование, поставляемое по отдельному заказу, приведено в таблице 1.4.

Т а б л и ц а 1.4

Обозначение оборудования при заказе	Наименование оборудования при заказе	Назначение и применение оборудования
ИБЯЛ.301111.074	Корпус	Обеспечение отбора пробы для контроля степени одоризации ГПП или СУГ от газовой плиты
ИБЯЛ.301111.074-01	Корпус	
ИБЯЛ.305649.038-26	ЭХЯ в упаковке	Замена ЭХЯ, отработавших свой ресурс
ИБЯЛ.306577.002	Вентиль точной регулировки	Отбор пробы, корректировка показаний индикатора
ИБЯЛ.431212.032	Носитель с программным обеспечением	Работа с сервисным ПО
<p><b>П р и м е ч а н и е</b> – Сервисная программа для ПЭВМ (носитель с ПО) позволяет считывать и отображать на ПЭВМ в графическом виде измеренные значения интенсивности запаха ГПП или СУГ, одорированных СПМ, из энергонезависимой памяти.</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;</li> <li>- свободное место на диске не менее 500 Мб.</li> </ul>		

## 1.4 Устройство и работа

### 1.4.1 Устройство индикатора

1.4.1.1 Внешний вид индикатора приведен на рисунке 1.1.

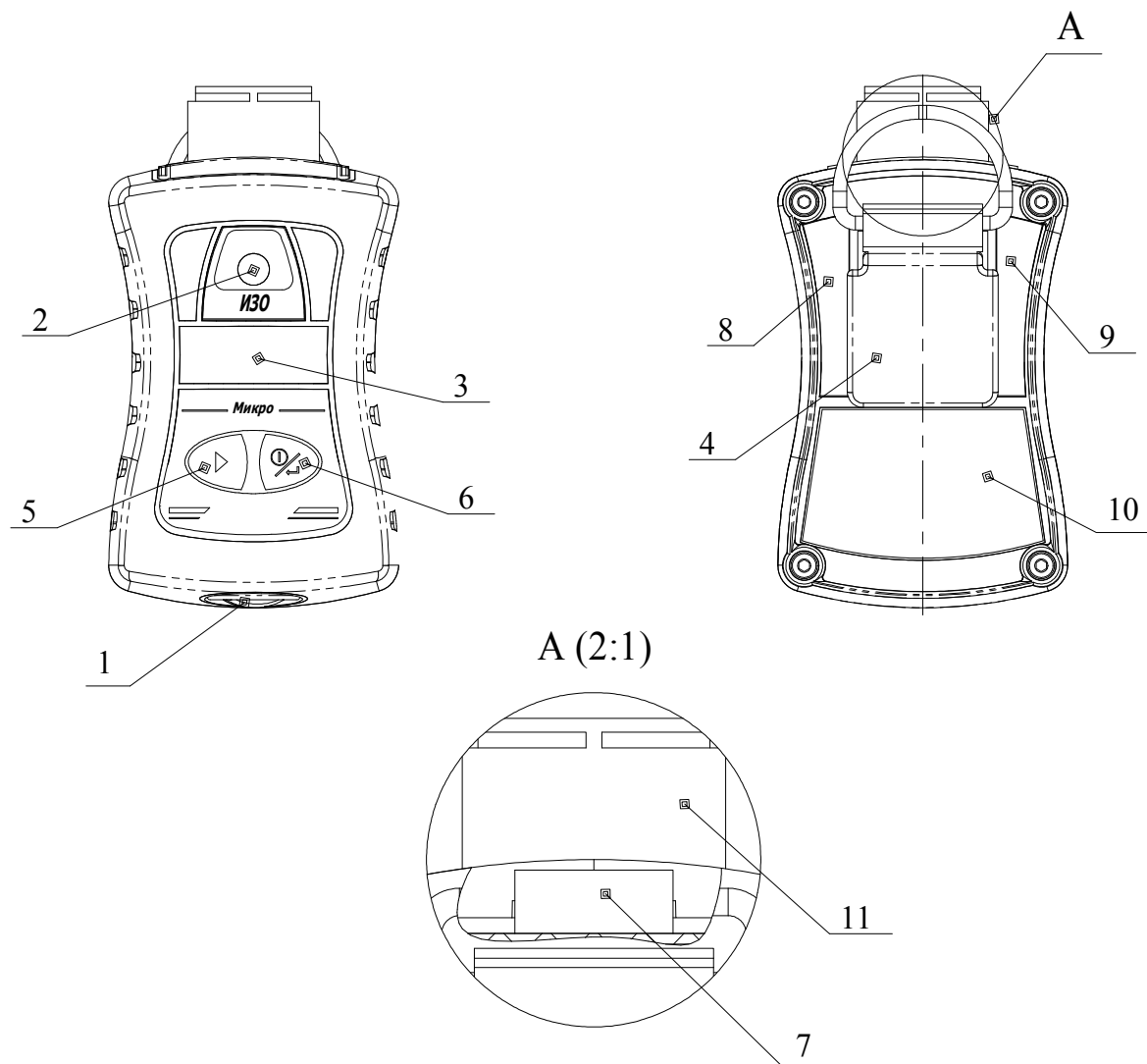


Рисунок 1.1 – Внешний вид индикатора ИЗО-Микро

На корпусе индикатора расположены:

- крышка, закрывающая разъем miniUSB (1);
- окно звукового излучателя (2);
- окно графического дисплея (3);
- пленочная клавиатура с двумя кнопками «▶» (5) и «⏏» (6) для управления режимами работы индикатора;
- зажим (клипса) для крепления индикатора на поясе, кармане и т.д (4);
- таблички (8), (9), (10);
- гарантийная наклейка (7);
- ЭХЯ (11).

1.4.1.2 В состав блока аккумуляторного входят:

- батарея аккумуляторная;
- модуль защиты АКБ.

1.4.2 Принцип работы индикатора

1.4.2.1 При проникновении детектируемого газа через пористую мембрану, ЭХЯ формирует токовый сигнал, пропорциональный концентрации измеряемого компонента. Токовый сигнал с ЭХЯ 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 в соответствии с данными, считанными из энергонезависимого ОЗУ на плате ЭХЯ, преобразовывает скорректированный сигнал в формат, соответствующий индикации интенсивности запаха в баллах (массовой концентрации СПМ в пересчёте на этилмеркаптан в  $\text{мг/м}^3$ ). Обработанная МК информация поступает на графический дисплей индикатора.

МК осуществляет контроль напряжения батареи аккумуляторной и при ее разряде выдает управляющие сигналы на схемы звуковой и световой сигнализации.

МК также обеспечивает обмен данными с ПЭВМ по интерфейсу USB.

## 1.5 Обеспечение взрывозащищенности

1.5.1 Индикатор соответствует требованиям к взрывозащищенному оборудованию по ТР ТС 012/2011 и относится к взрывозащищённому электрооборудованию группы II.

1.5.2 Индикатор соответствует 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».

Индикатор имеет взрывобезопасный уровень (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).

Данный вид взрывозащиты обеспечивается следующими средствами:

- питание индикатора осуществляется от встроенной батареи аккумуляторной. Батарея аккумуляторная залита компаундом, сохраняющим свои свойства во всем рабочем диапазоне температур, и размещена в отдельном отсеке. Предохранение аккумуляторного отсека от умышленного вскрытия обеспечивается предупредительной надписью на задней крышке индикатора;
- электрическая схема ограничения тока питания индикатора размещена на модуле защиты АКБ. Для ограничения электрического тока применены резисторы. Модуль залит компаундом;
- 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);
- конструкция корпуса и отдельных частей оболочки индикатора 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 ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017) для электрооборудования с низкой опасностью механических повреждений. Лицевая часть корпуса индикатора выполнена из обрезаемого поликарбоната, покрытого проводящим материалом, тыльная часть корпуса – из угленаполненного полиамида, исключая опасность воспламенения от электростатического заряда;
- максимальная температура нагрева корпуса и конструктивных элементов индикатора не превышает 85 °С, что соответствует температурному классу Т6 по ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017).

Знак «X», следующий за маркировкой взрывозащиты индикатора, означает:

а) установка, замена и заряд батареи аккумуляторной, работа с ПЭВМ должны производиться вне взрывоопасной зоны; для замены должны применяться аккумуляторы, тип которых указан в технической документации изготовителя;

б) индикатор следует оберегать от механических ударов;

в) при эксплуатации во взрывоопасной зоне разъем USB на корпусе индикатора должен быть надежно закрыт крышкой.

1.5.3 Степень защиты индикатора по ГОСТ 14254-2015 – IP68.

1.5.4 Параметры искробезопасных цепей батареи аккумуляторной:

$I_0=2,5$  А,  $U_0=3,0$  В.

1.5.5 Чертеж средств взрывозащиты приведен в приложении А.

## 1.6 Маркировка

1.6.1 Маркировка индикатора соответствует ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017), ГОСТ 26828-86 и чертежам изготовителя.

1.6.2 Маркировка индикатора содержит следующие сведения:

- а) наименование изготовителя, товарный знак изготовителя и надпись СМОЛЕНСК;
- б) условное наименование индикатора – ИЗО-Микро;
- в) маркировку взрывозащиты;
- г) маркировку степени защиты по ГОСТ 14254-2015;
- д) диапазон рабочей температуры окружающей среды;
- е) обозначение климатического исполнения по ГОСТ 15150-69;
- ж) номер сертификата соответствия требованиям ТР ТС 012/2011 и название органа по сертификации взрывозащищенных средств измерений, выдавшего данный сертификат;
- з) параметры искробезопасных цепей;
- и) специальный знак взрывобезопасности;
- к) единый знак обращения продукции на рынке государств – членов Таможенного союза;
- л) заводской порядковый номер в формате YYXXXX, где YY – две последние цифры года изготовления, XXXX – порядковый номер индикатора в году;
- м) ИБЯЛ.413411.061 ТУ.

1.6.3 На задней крышке корпуса индикатора нанесена предупредительная надпись «НЕ ОТКРЫВАТЬ ПРИ ВОЗМОЖНОМ ПРИСУТСТВИИ ВЗРЫВООПАСНОЙ СРЕДЫ».

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

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

1.6.6 Маркировка транспортной тары соответствует ГОСТ 14192-96, чертежам изготовителя и имеет манипуляционные знаки: «ХРУПКОЕ. ОСТОРОЖНО», «БЕРЕЧЬ ОТ ВЛАГИ», «ВЕРХ».

1.6.7 Транспортная маркировка содержит:

- основные надписи с указанием наименования грузополучателя, наименование пункта назначения;
- дополнительные надписи с указанием наименования грузоотправителя, наименование пункта отправления, надписи транспортных организаций;
- информационные надписи с указанием массы брутто и нетто в килограммах, габаритных размеров в сантиметрах (длина, высота, ширина);
- значение минимальной температуры транспортирования.

## **1.7 Упаковка**

1.7.1 Индикатор относится к группе Ш-І по ГОСТ 9.014-78.

1.7.2 Способ упаковки, подготовка к упаковке, транспортная тара и материалы, применяемые при упаковке, порядок размещения соответствуют чертежам изготовителя.



## 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1 Общие указания по эксплуатации

2.1.1 По способу защиты от поражения электрическим током индикатор соответствует классу III по ГОСТ 12.2.007.0-75.

2.1.2 Использование по назначению и техническое обслуживание индикатора должны осуществляться специалистами, изучившими эксплуатационную документацию на индикатор и имеющими группу по электробезопасности I или выше.

2.1.3 Во время эксплуатации индикатор должен подвергаться систематическому внешнему осмотру.

При внешнем осмотре необходимо проверить:

- а) наличие и целостность маркировок взрывозащиты и степени защиты;
- б) наличие всех крепежных элементов;
- в) наличие гарантийных наклеек;
- г) отсутствие внешних повреждений, влияющих на степень защиты индикатора и его работоспособность.

2.1.4 Индикатор должен применяться в соответствии с установленной маркировкой взрывозащиты, требованиями ТР ТС 012/2011, ГОСТ 30852.13-2002 (МЭК 60079-14:1996), других нормативных документов, регламентирующих применение электрооборудования во взрывоопасных зонах, п. 1.5 настоящего РЭ.

Возможные взрывоопасные зоны применения индикатора, категории и группы взрывоопасных смесей газов и паров с воздухом – в соответствии с требованиями ГОСТ 30852.9-2002 (МЭК 60079-10:1995), ГОСТ 30852.5-2002 (МЭК 60079-4:1975).

2.1.5 В индикаторе отсутствует напряжение, опасное для жизни человека.



#### **ВНИМАНИЕ:**

**1 ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИНДИКАТОРА В УСЛОВИЯХ И РЕЖИМАХ, ОТЛИЧАЮЩИХСЯ ОТ УКАЗАННЫХ В НАСТОЯЩЕМ РЭ!**

**2 ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИНДИКАТОРА С ПОВРЕЖДЕНИЯМИ И НЕИСПРАВНОСТЯМИ!**

**3 ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОВОДИТЬ ЗАРЯД БАТАРЕИ АККУМУЛЯТОРНОЙ ВО ВЗРЫВООПАСНЫХ ЗОНАХ!**

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

2.1.6 После воздействия отрицательных температур, отличающихся от рабочих, выдержать индикатор до включения в нормальных условиях в течение 4 ч.

2.1.7 Требования техники безопасности при эксплуатации индикатора с использованием газовых смесей должны соответствовать ГОСТ Р 52087-2018 «Газы углеводородные сжиженные топливные для коммунально-бытового потребления», ГОСТ 5542-2014 «Газы горючие природные промышленного и коммунально-бытового назначения. Технические условия».

2.1.8 Требования охраны труда 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 от 12.03.98.

2.1.9 Сброс газа при проверке индикатора по КГС должен осуществляться за пределы помещения.

2.1.10 Требования безопасности при эксплуатации баллонов со сжатыми газами 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 марта 2014 г. № 116.

## **2.2 Подготовка индикатора к использованию**

2.2.1 Для подготовки индикатора к использованию необходимо:

а) перед первым использованием, если индикатор в упаковке находился в условиях, отличающихся от нормальных, выдержать индикатор в упаковке в нормальных условиях в течение 4 ч и распаковать;

б) провести внешний осмотр (п. 2.1.3);

в) при необходимости демонтировать/установить, при помощи крепежного винта, клипсу крепления индикатора к одежде;

г) перед первым использованием или после длительного перерыва в работе установить в индикатор блок аккумуляторный (п. 4.2.2), провести тренировку батареи аккумуляторной – провести последовательно 3 – 5 циклов заряд-разряд батареи аккумуляторной согласно рекомендациям, приведенными в п. 3.3.5;

д) провести заряд батареи аккумуляторной (п. 3.3.5);

е) включить индикатор (п. 2.3.2), прогреть в течение 5 мин;

ж) проверить и, при необходимости, установить:

- 1) текущие дата и время (см. п. 2.3.14.5);
- 2) режим работы графического дисплея – время отключения (п. 2.3.14.2) и яркость (п. 2.3.14.3);
- 3) провести корректировку нулевых показаний и чувствительности индикатора (п. 3.3.1).

2.2.2 Текущие дата и время, режим работы графического дисплея сохраняются в памяти индикатора, и при регулярной работе их повторное введение не требуется.

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

## **2.3 Использование индикатора**

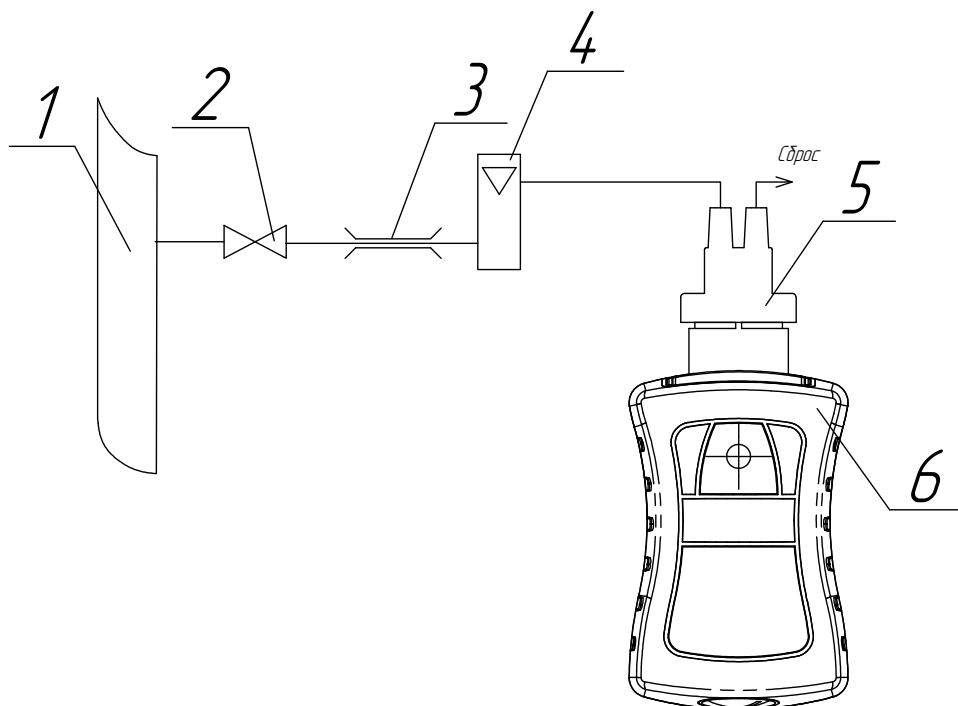
### **2.3.1 Общие рекомендации**

2.3.1.1 Индикатор подключается к газопроводу низкого давления (отбор пробы осуществляется под избыточным давлением до 5 кПа) согласно рисунку 2.1.

2.3.1.2 Перед определением интенсивности запаха индикатор должен быть выдержан на атмосферном воздухе во включенном состоянии со снятым поверочным колпачком не менее 15 мин. По истечении 15 мин индикация баллов (массовой концентрации) индикатора должна соответствовать 0 баллов (менее 2 мг/м<sup>3</sup>). В противном случае необходимо провести корректировку нулевых показаний (п. 3.3.1).

2.3.1.3 Открыть вентиль на газопроводе (2) (см. рисунок 2.1). С помощью зажима (3) установить расход через индикатор равным  $(0,4 \pm 0,1)$  дм<sup>3</sup>/мин. Через 5 мин зарегистрировать показания индикатора.

2.3.1.4 При определении интенсивности запаха от баллона по схеме рисунка 2.2 необходимо с помощью вентиля точной регулировки (2) установить расход через индикатор равным  $(0,4 \pm 0,1)$  дм<sup>3</sup>/мин. Через 5 мин зарегистрировать индикацию баллов (массовой концентрации) индикатора.

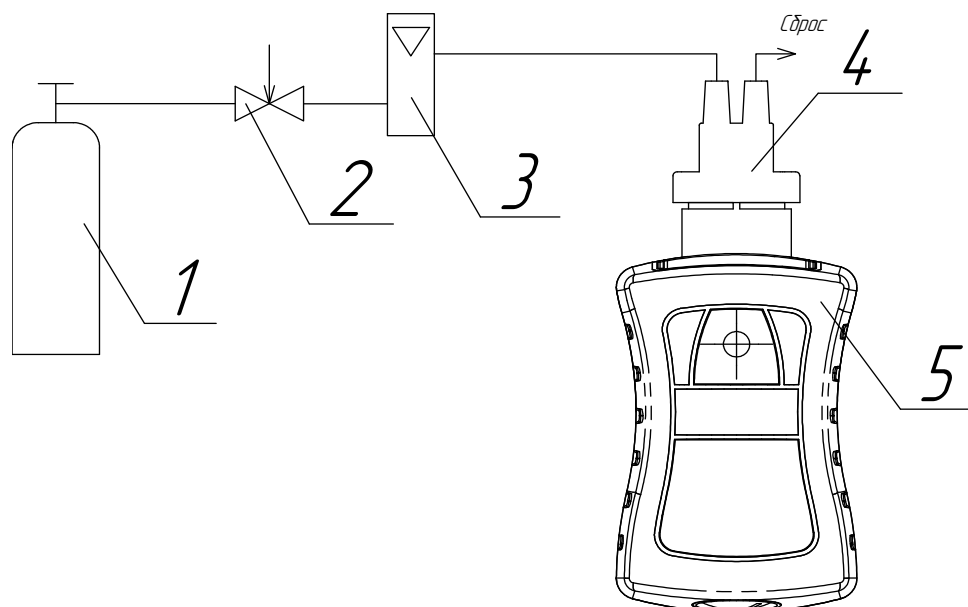


- 1 – газопровод низкого давления;  
 2 – вентиль на газопроводе;  
 3 – зажим или вентиль точной регулировки (при необходимости) (из комплекта ЗИП);  
 4 – индикатор расхода;  
 5 – колпачок поверочный (из комплекта ЗИП);  
 6 – индикатор.

#### 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 В месте установки зажима (3) использовать трубку ПВХ 4х1,5 (длина 0,2 м).

Рисунок 2.1 – Схема подключения индикатора к газопроводу



- 1 – баллон с КГС;  
 2 – вентиль точной регулировки;  
 3 – индикатор расхода (ротаметр);  
 4 – поверочный колпачок;  
 5 – индикатор.

#### Примечания

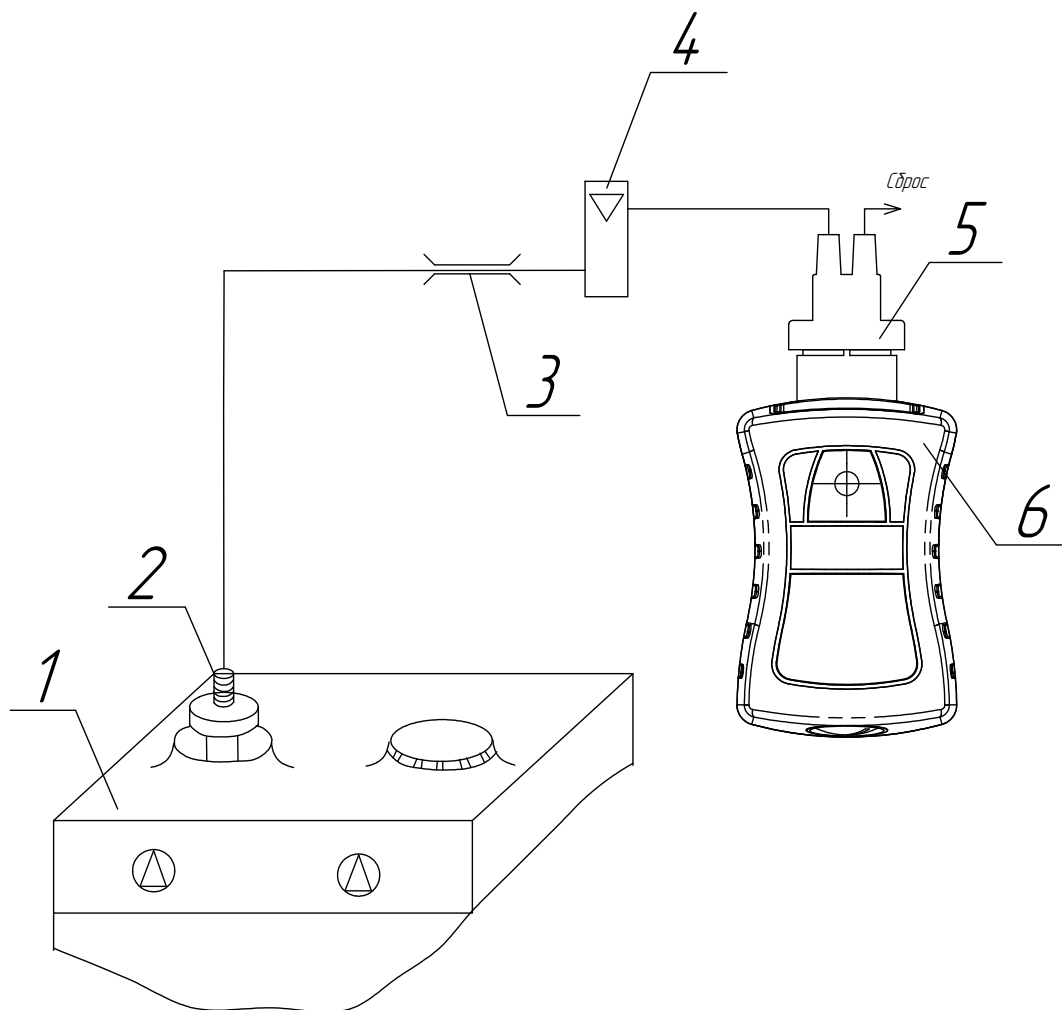
- 1 Газовые соединения выполнить трубкой Ф-4Д 4x1,0 (длина 1,5 м).  
 2 Для соединения трубки Ф-4Д с колпачком поверочным использовать отрезки трубки ПВХ 4x1,5 из комплекта ЗИП длиной не более 30 мм.

Рисунок 2.2 – Схема подключения индикатора к баллону

2.3.1.5 При определении интенсивности запаха от горелки газовой плиты необходимо по схеме рисунка 2.3:

- открыть вентиль подачи газа на лицевой панели газовой плиты для соответствующей конфорки;
- с помощью зажима (4) установить расход через индикатор равным  $(0,4 \pm 0,1)$  дм<sup>3</sup>/мин;
- через 5 мин зарегистрировать индикацию баллов (массовой концентрации) индикатора.

2.3.1.6 После определения интенсивности запаха необходимо прекратить подачу газовой смеси, снять поверочный колпачок и выдержать индикатор на атмосферном воздухе не менее 15 мин.



- 1 – газовая плита;  
 2 – корпус ИБЯЛ.301111.074 (ИБЯЛ.301111.074–01) (по отдельному заказу);  
 3 – зажим или вентиль точной регулировки (при необходимости) (из комплекта ЗИП);  
 4 – индикатор расхода (из комплекта ЗИП);  
 5 – колпачок поверочный (из комплекта ЗИП);  
 6 – индикатор.


#### 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 В месте установки зажима (3) использовать трубку ПВХ 4х1,5 (длина 0,2 м).

Рисунок 2.3 - Схема подключения индикатора к горелке газовой плиты

2.3.1.7 При срабатывании сигнализации РАЗРЯД батареи аккумуляторной необходимо выключить питание индикатора и произвести заряд батареи аккумуляторной (п. 3.3.5).

#### 2.3.2 Включение и выключение индикатора

2.3.2.1 Для включения индикатора необходимо кратковременно (2 – 3 с) нажать и удерживать кнопку «» до появления кратковременного светового и звукового сигнала.

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


Отпускание кнопки «» приведет к прерыванию процесса выключения и переходу индикатора в режим индикации баллов (массовой концентрации).



Рисунок 2.4 – Вид графического дисплея при выключении индикатора

### 2.3.3 Идентификация встроенного ПО

2.3.3.1 Непосредственно после включения на графическом дисплее отображается версия ПО и значение цифрового идентификатора ПО согласно таблице 1.1.

2.3.3.2 При необходимости проконтролировать версию и цифровой идентификатор ПО без включения/отключения индикатора достаточно, находясь в главном меню индикатора, выбрать символ «**i**» (см. п. 2.3.11) и перейти в режим просмотра информации об индикаторе и просмотра идентификационных данных встроенного ПО.

### 2.3.4 Режим самотестирования индикатора

2.3.4.1 При включении питания индикатор осуществляет проверку светодиодов и звукового излучателя.

2.3.4.2 После самотестирования индикатор автоматически перейдет в режим идентификации встроенного ПО.

Здесь и далее переходы осуществляются согласно приложению Е.

### 2.3.5 Режим индикации баллов (массовой концентрации)

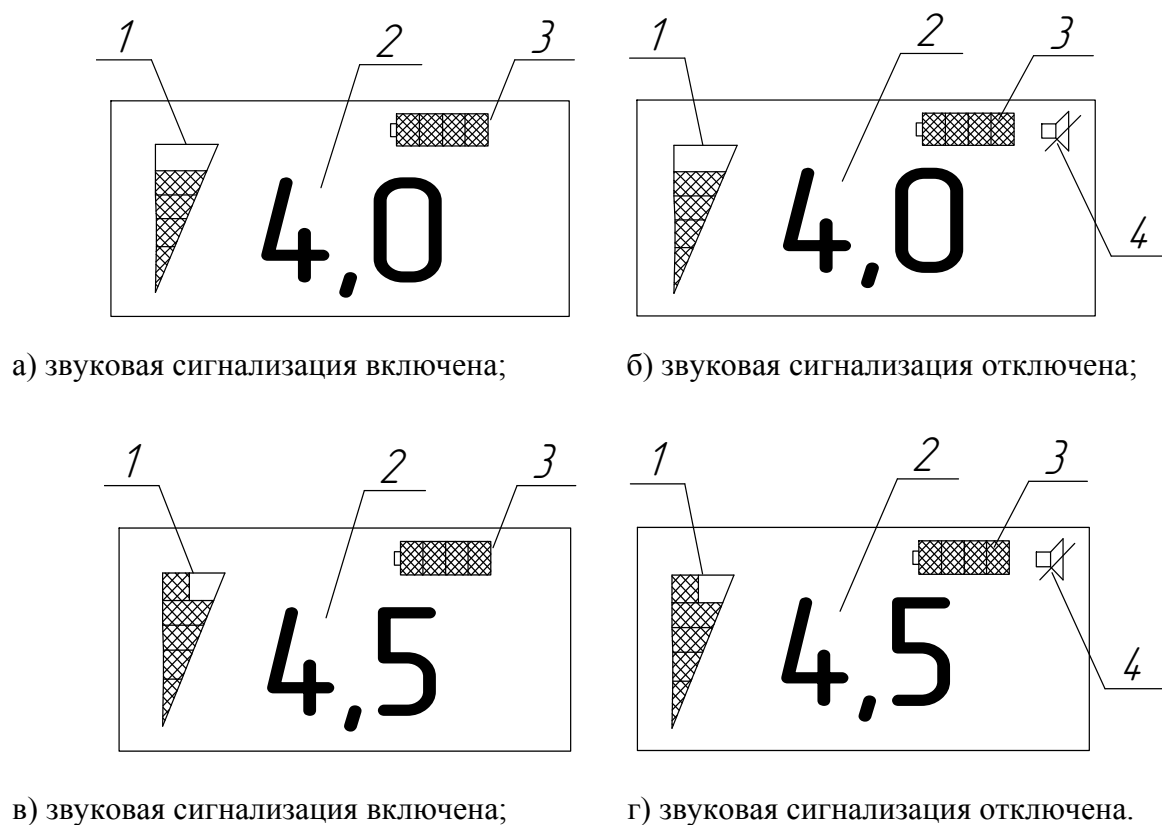
2.3.5.1 Контроль интенсивности запаха осуществляется в режиме индикации баллов (массовой концентрации) по показаниям на графическом дисплее индикатора.

В режим индикации баллов (массовой концентрации) индикатор автоматически переходит после включения, идентификации встроенного ПО и успешного завершения самотестирования.

2.3.5.2 Индикатор обеспечивает непрерывную цифровую индикацию интенсивности запаха СПМ в баллах или массовой концентрации СПМ в пересчёте на этилмеркаптан в  $\text{мг/м}^3$  по выбору пользователя.

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

2.3.5.2.1 Вид графического дисплея в режиме индикации интенсивности запаха СПМ в баллах приведен на рисунке 2.5.

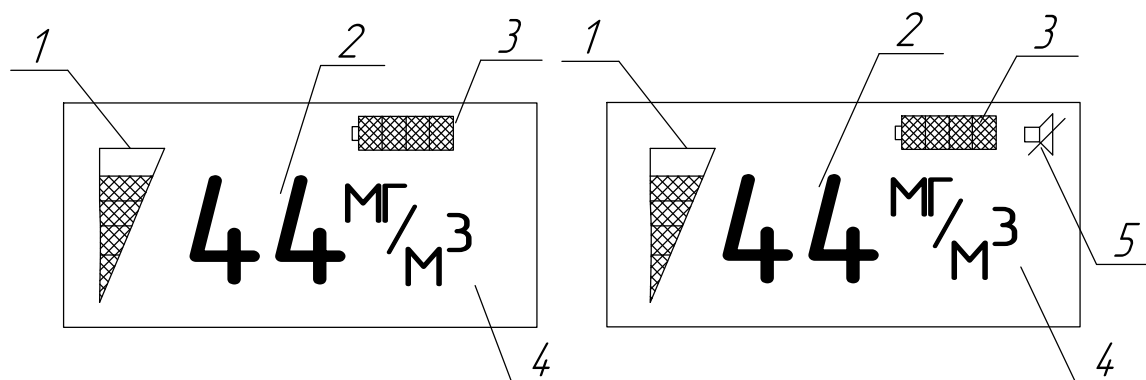


- 1 – поле вывода баллов в графическом виде;
- 2 – поле вывода баллов в численном виде;
- 3 – символ уровня заряда батареи аккумуляторной;
- 4 – символ отключенного состояния звуковой сигнализации.

Рисунок 2.5– Вид графического дисплея в режиме индикации интенсивности запаха СПМ в баллах

2.3.5.2.2 Вид графического дисплея в режиме индикации массовой концентрации СПМ в пересчёте на этилмеркаптан в  $\text{мг/м}^3$  приведен на рисунке 2.6.





а) звуковая сигнализация включена;

б) звуковая сигнализация отключена.

1 – поле вывода баллов в графическом виде;


2 – поле вывода значения массовой концентрации СПМ в пересчете на этилмеркаптан;

3 – символ уровня заряда батареи аккумуляторной;

4 – поле отображения единицы физической величины;

5 – символ отключенного состояния звуковой сигнализации.

Рисунок 2.6 – Вид графического дисплея в режиме индикации массовой концентрации СПМ в пересчёте на этилмеркаптан в мг/м<sup>3</sup>


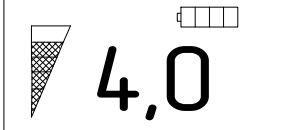
2.3.5.3 Для перехода в меню выбора специальных режимов работы необходимо нажать кнопку .

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

### 2.3.6 Виды сигнализации

2.3.6.1 Индикатор обеспечивает срабатывание сигнализации РАЗРЯД. Условия срабатывания и выключения сигнализации, а также отображаемая при этом информация на графическом дисплее приведены в таблице 2.1.






Т а б л и ц а 2.1

Условие срабатывания	Условие отключения	Признаки срабатывания	Изображение графического дисплея
<b>РАЗРЯД</b>			
Разряд батареи аккумуляторной	При подключении зарядного устройства	Прерывистая, одиночными импульсами с периодом 9 – 10 с, световая и звуковая сигнализация. На графическом дисплее появляется символ разряда батареи аккумуляторной «  ». После срабатывания сигнализации, спустя 10 – 15 мин, произойдет автоматическое выключение индикатора	

### 2.3.7 Управление специальными режимами работы индикатора

2.3.7.1 Для управления и задания параметров работы индикатора служат специальные режимы работы. Перечень специальных режимов работы индикатора приведен в таблице 2.2. Порядок ввода пароля указан в п. 2.3.8.

Т а б л и ц а 2.2

Символ меню	Наименование специальных режимов, соответствующих символу меню	Пароль для перехода в специальный режим
	Возврат в режим индикации баллов (массовой концентрации) из меню выбора специальных режимов	не требуется
	Режим корректировки нулевых показаний и чувствительности	требуется
	Режим настройки	не требуется
	Режим просмотра архива	не требуется
<b>i</b>	Режим просмотра информации об индикаторе и просмотра идентификационных данных встроенного ПО	не требуется
	Режим установки интервала записи данных во встроенный архив	не требуется

2.3.7.2 Управление режимами работы индикатора осуществляется при помощи клавиатуры. Внешний вид и назначение кнопок клавиатуры индикатора указаны в таблице 2.3.

Т а б л и ц а 2.3

Обозначение кнопок клавиатуры	Исполняемые функции
▷	<ul style="list-style-type: none"> <li>- переключение между режимами индикации;</li> <li>- запись измеренных значений, даты и времени измерения в архив в энергонезависимой памяти индикатора по длительному нажатию кнопки (более 3 с);</li> <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 индикатора;</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>

2.3.7.3 Для перехода в меню выбора специальных режимов работы (рисунок 2.7) необходимо в режиме индикации баллов (массовой концентрации) однократно нажать кнопку «⏏».

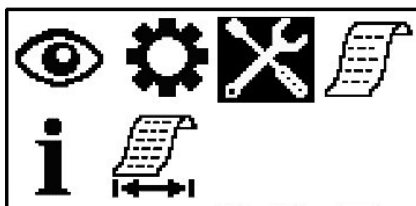


Рисунок 2.7 – Меню выбора специальных режимов (инверсией выделен выбранный символ)

2.3.7.4 Назначение символов меню выбора специальных режимов работы приведено в таблице 2.2.

2.3.7.5 Для перемещения по меню используется кнопка «▷». Изображение выбранного символа инвертируется (см. рисунок 2.7).

Для входа в выбранный специальный режим необходимо выбрать соответствующий ему символ и нажать кнопку «⏏».

2.3.7.6 Для возврата в режим индикации баллов (массовой концентрации) из меню выбора специальных режимов работы необходимо выбрать символ «👁» и подтвердить переход, нажав кнопку «⏏».

**ВНИМАНИЕ: ЕСЛИ В ТЕЧЕНИЕ 15 С НЕ БУДЕТ НАЖАТА НИ ОДНА ИЗ КНОПОК, ИНДИКАТОР АВТОМАТИЧЕСКИ ВЕРНЕТСЯ ИЗ МЕНЮ ВЫБОРА СПЕЦИАЛЬНЫХ РЕЖИМОВ РАБОТЫ В РЕЖИМ ИНДИКАЦИИ БАЛЛОВ (МАССОВОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ)!**

### 2.3.8 Ввод пароля

2.3.8.1 Для ограничения доступа вход в режим корректировки нулевых показаний и чувствительности защищен двухзначным паролем.

2.3.8.2 Меню ввода пароля изображено на рисунке 2.8.

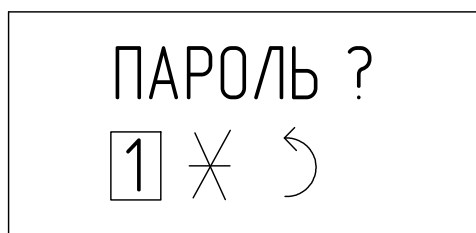








Рисунок 2.8 – Вид меню ввода пароля для перехода в режим специальных функций (редактируемый разряд пароля обозначается инвертированным символом)


2.3.8.3 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) повторным нажатием кнопки «» перейти к символу подтверждения ввода пароля «»;

д) при помощи кнопки «» выбрать символ:

- «» - пароль введен правильно;

- «» - пароль введен неверно, отказ от ввода;

- подтвердить выбор, нажав кнопку «»;

е) если пароль введен правильно, индикатор автоматически переходит в меню выбранного специального режима, если пароль введен неверно, индикатор автоматически вернется в меню выбора специальных режимов.


Примечание – Ввод других числовых значений осуществляется аналогично в соответствии с указаниями п. 2.3.8.3 (а – д).

2.3.8.4 Значение пароля для перехода в режим специальных функций равно «23».

### 2.3.9 Режим корректировки нулевых показаний и чувствительности

2.3.9.1 Корректировка нулевых показаний и чувствительности выполняется в соответствии с п. 3.3.1.

### 2.3.10 Режим просмотра архива индикатора



2.3.10.1 Индикатор осуществляет запись в архив энергонезависимой памяти индикатора измеренных значений, даты и времени измерения по длительному нажатию кнопки «» (более 3 с).

Максимальное количество записей – 5000.



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

2.3.10.3 Для просмотра архива на графическом дисплее необходимо:

а) войти в меню специальных режимов индикатора;

б) выбрать символ «» и подтвердить выбор, нажав кнопку «». На графическом дисплее индикатора отобразится последняя запись архива. Пример записи показан на рисунке 2.9 и содержит следующие данные:

- дата записи (1);
- время записи (2);
- уровень интенсивности запаха СПМ в баллах на момент записи (3);
- значение массовой концентрации СПМ в пересчете на этилмеркаптан на момент записи (4).

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.

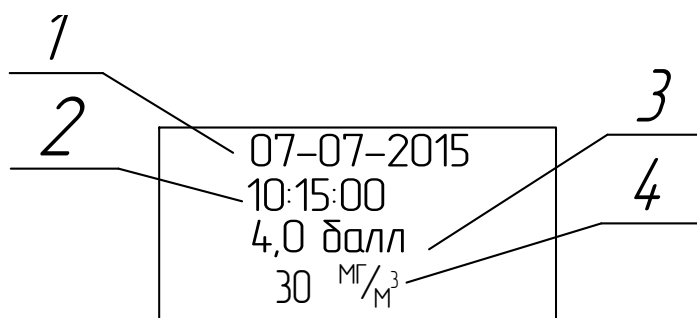



Рисунок 2.9 – Представление данных, сохраненных в архиве индикатора

**П р и м е ч а н и е** – Для ускорения выхода индикатора из режима просмотра архива в режим индикации баллов (массовой концентрации) необходимо нажать и удерживать кнопку «» до появления на графическом дисплее надписи «выключение» и бегущей полосы, после чего отпустить кнопку. Индикатор перейдет в режим индикации баллов (массовой концентрации).

2.3.10.6 Для просмотра всего архива необходимо воспользоваться сервисной программой для ПЭВМ.

Порядок просмотра всех записей архива с помощью сервисного ПО:


- включить индикатор;
- открутить крышку, закрывающую разъем USB;
- подключить кабель USB к ПЭВМ;
- подключить кабель к разъему USB индикатора.

На графическом дисплее индикатора появится сообщение «подкл.USB», после чего индикатор перейдет в режим индикации баллов (массовой концентрации). Дальнейшие действия производить согласно описанию к сервисной программе.

**П р и м е ч а н и е** – В режиме обмена данными по интерфейсу USB происходит автоматический заряд батареи аккумуляторной. При этом сообщение об окончании заряда не выводится.

2.3.10.7 Для стирания всего архива необходимо:

а) войти в режим просмотра архива индикатора;

б) нажать и длительно удерживать кнопку «». На графическом дисплее индикатора отобразится меню, показанное на рисунке 2.10.

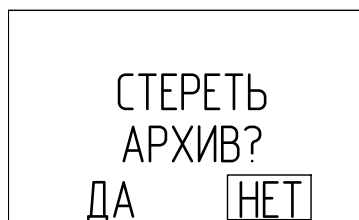







Рисунок 2.10 – Меню стирания архива


в) кнопкой «» выбрать значок «ДА», подтвердить выбор нажатием кнопки «». Индикатор перейдет в режим стирания архива, при этом на графическом дисплее отобразится надпись «идет стирание архива». После того, как стирание архива будет выполнено, на графическом дисплее индикатора отобразится надпись «стирание архива выполнено». Индикатор перейдет в режим просмотра архива и отобразится надпись «нет данных»;

г) если кнопкой «» выбрать значок «НЕТ», стирание архива не произойдет, на графическом дисплее индикатора отобразится надпись «отказ от стирания архива», после чего индикатор перейдет в режим просмотра архива.

### 2.3.11 Режим просмотра информации об индикаторе и просмотра идентификационных данных встроенного ПО

2.3.11.1 Для входа в режим просмотра информации об индикаторе необходимо выбрать пункт меню «» и нажать кнопку «». На графическом дисплее индикатора отобразится следующая информация:

- наименование изготовителя «ФГУП «СПО Аналитприбор»;
- надпись «г. Смоленск»;
- наименование индикатора «ИЗО-Микро»;
- номер версии программного обеспечения;
- контрольная сумма.

2.3.11.2 Переход между экранами осуществляется при помощи кнопки «». По завершении просмотра информации индикатор перейдет в меню выбора специальных режимов работы.

### 2.3.12 Режим установки интервала записи данных во встроенный архив

2.3.12.1 Интервал записи в архив выбирается пользователем из следующих возможных значений: 15 с, 30 с или, с точностью до 1 минуты, от 1 до 15 мин (см. рисунок 2.11 (а)).

2.3.12.2 Для установки интервала записи необходимо:

- а) войти в меню специальных режимов индикатора;

б) выбрать пункт меню  и нажать кнопку «». На графическом дисплее отобразится меню, показанное на рисунке 2.11 (а, б);

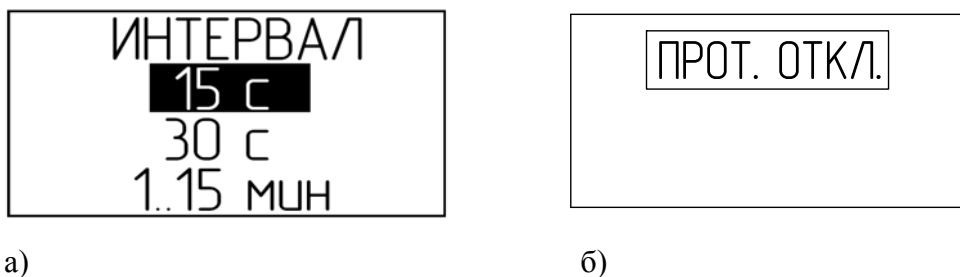






Рисунок 2.11 – Меню выбора интервала записи в архив индикатора

в) кнопкой «» выбрать требуемое значение из списка;

г) для установки временного интервала в диапазоне от 1 до 15 мин кнопкой «» выбрать пункт «1..15 мин», подтвердить выбор кнопкой «». Ввести и сохранить необходимое значение согласно указаниям п. 2.3.8.3.



**П р и м е ч а н и е** – При установке некорректного временного интервала на экране отобразится соответствующее сообщение и индикатор вернется в режим установки интервала записи в архив;

д) для отключения автоматической записи данных во встроенный архив перейти кнопкой «» к следующему экрану просмотра (см. рисунок 2.11 (б)), выбрать пункт «ПРОТ. ОТКЛ.», подтвердить выбор кнопкой «».

### 2.3.13 Режим настройки индикатора

2.3.13.1 Для входа в меню настройки индикатора необходимо:

а) войти в меню специальных режимов индикатора;

б) выбрать пункт меню «» индикатора и нажать кнопку «». На графическом дисплее индикатора отобразится меню настройки, показанное на рисунке 2.12.

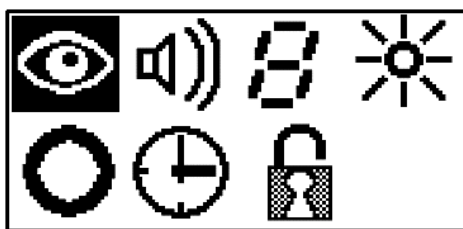











Рисунок 2.12 – Меню настройки индикатора



2.3.13.2 Для индикации пунктов меню настройки индикатора используются значки, внешний вид и назначение которых приведены в таблице 2.4.

2.3.13.3 Для выхода из меню настройки в режим измерений необходимо выбрать значок «» и нажать кнопку «».

Т а б л и ц а 2.4

Внешний вид	Назначение
	Переход в режим индикации баллов (массовой концентрации)
	Режим управления звуковой сигнализацией
	Режим установки интервала времени отключения графического дисплея
	Режим установки яркости графического дисплея
	Режим установки настроек по умолчанию
	Режим установки даты и времени
	Заводские настройки



П р и м е ч а н и е – Доступ к заводским настройкам защищен паролем и пользователю недоступен.

### 2.3.14 Работа в меню настройки

2.3.14.1 Режим управления звуковой сигнализацией индикатора

2.3.14.1.1 Для входа в режим управления звуковой сигнализацией индикатора необходимо:

а) войти в режим настройки индикатора;

б) выбрать пункт меню «» и нажать кнопку «». На графическом дисплее индикатора отобразится меню, показанное на рисунке 2.13;

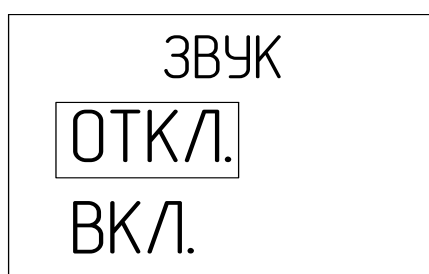



Рисунок 2.13 – Меню включения/отключения звуковой сигнализации

в) кнопкой «» выбрать требуемое состояние звуковой сигнализации и нажать кнопку «».

Примечание – В индикаторе реализован режим тестирования звуковой и световой сигнализации. При установке курсора на пункт меню «ВКЛ.» выдаются постоянные звуковой и световой сигналы.

### 2.3.14.2 Режим установки интервала времени отключения графического дисплея



2.3.14.2.1 Для увеличения времени работы без подзаряда батареи аккумуляторной в индикаторе реализовано автоматическое отключение графического дисплея.

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

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

2.3.14.2.3 Для входа в режим установки интервала времени отключения графического дисплея индикатора необходимо:

а) войти в режим настройки индикатора;

б) выбрать пункт меню «» и нажать кнопку «». На графическом дисплее индикатора отобразится меню, показанное на рисунке 2.14;

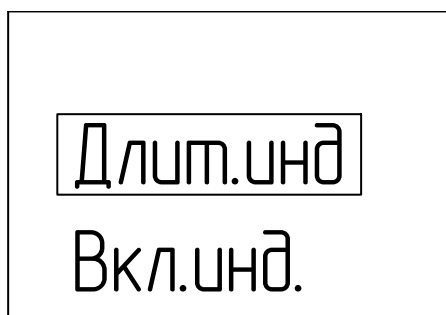



Рисунок 2.14 – Меню установки времени отключения индикации

в) кнопкой «» выбрать пункт «Длит.инд». На графическом дисплее отобразится меню, показанное на рисунке 2.15;

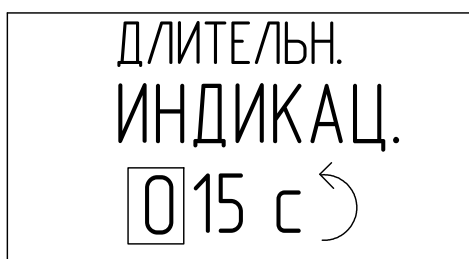





Рисунок 2.15 – Установка длительности индикации

г) ввести и сохранить необходимое значение согласно указаниям п. 2.3.8.3.

2.3.14.2.4 В индикаторе реализована дополнительная возможность выключения автоматического отключения графического дисплея. Для этого необходимо:

а) войти в режим настройки индикатора;

б) выбрать пункт меню «» и нажать кнопку «». На графическом дисплее индикатора отобразится меню, показанное на рисунке 2.14;

в) кнопкой «» выбрать пункт «Вкл.инд.». На графическом дисплее отобразится меню, показанное на рисунке 2.16;

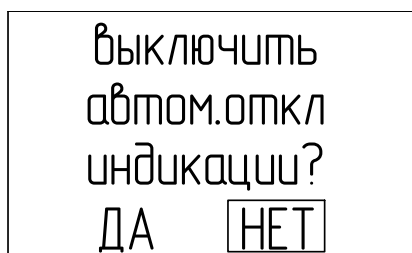





Рисунок 2.16 – Меню выключения автоматического отключения графического дисплея

г) кнопкой «» выбрать значок «ДА», подтвердить выбор нажатием кнопки «». На графическом дисплее индикатора отобразится надпись «автоматич. отключение индикации выключено», после чего индикатор перейдет в меню настройки;

д) если кнопкой «» выбрать значок «НЕТ», выключения автоматического отключения индикации не произойдет, на графическом дисплее индикатора отобразится надпись «отказ от выключения автом. откл индикации», после чего индикатор перейдет в меню настройки.

#### Примечания

1 Для включения графического дисплея необходимо нажать любую кнопку.

2 Отключение графического дисплея произойдет автоматически по истечении времени, установленного согласно п. 2.3.14.2.

#### 2.3.14.3 Режим установки яркости графического дисплея

2.3.14.3.1 Для комфортного просмотра отображаемой на графическом дисплее информации в индикаторе реализована возможность выбора одного из трех фиксированных значений яркости графического дисплея. Большему значению яркости графического дисплея соответствует больший ток потребления индикатора, поэтому, для увеличения времени работы без подзаряда батареи аккумуляторной следует устанавливать меньшее значение яркости.

2.3.14.3.2 Для входа в режим установки яркости графического дисплея индикатора необходимо:

а) войти в режим настройки индикатора;

б) выбрать пункт меню «☀» и нажать кнопку «☰/↵». На графическом дисплее индикатора отобразится меню, показанное на рисунке 2.17;



Рисунок 2.17 – Установка яркости графического дисплея

в) установить требуемую яркость графического дисплея при помощи кнопки «▷»;

г) подтвердить выбор нажатием кнопки «☰/↵».

#### 2.3.14.4 Режим установки настроек по умолчанию

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

- коэффициенты корректировки нуля и чувствительности индикатора;
- значение длительности индикации и яркости графического дисплея индикатора.

2.3.14.4.2 Для установки настроек по умолчанию необходимо:

а) войти в режим настройки индикатора;

б) выбрать пункт меню «○» и нажать кнопку «☰/↵». Ввести значение пароля «23» согласно указаниям п. 2.3.8. На графическом дисплее индикатора отобразится меню, показанное на рисунке 2.18;

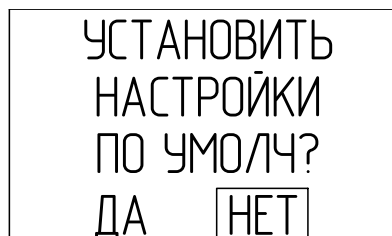





Рисунок 2.18 – Меню установки настроек по умолчанию



в) кнопкой «» выбрать значок «ДА», подтвердить выбор нажатием кнопки «». На графическом дисплее индикатора отобразится надпись «НАСТРОЙКИ ПО УМОЛЧ. ПРИМЕНЕНЫ», после чего индикатор перейдет в меню настройки;


г) если кнопкой «» выбрать значок «НЕТ», изменение настроек не произойдет, на графическом дисплее индикатора отобразится надпись «ОТКАЗ ОТ НАСТРОЕК ПО УМОЛЧ.», после чего индикатор перейдет в меню настройки.

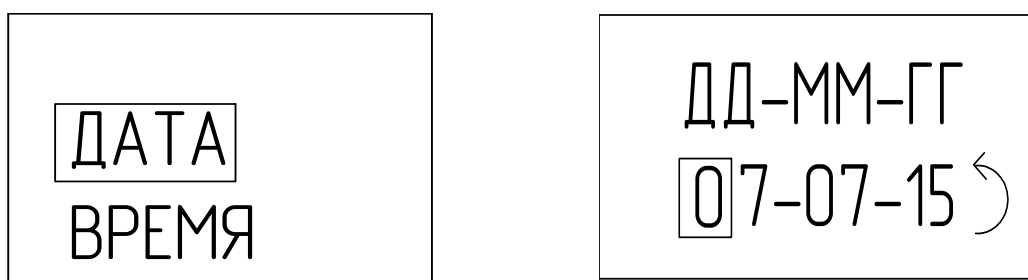
### 2.3.14.5 Режим установки текущих даты и времени

#### 2.3.14.5.1 Для установки текущего значения даты необходимо:

а) войти в режим настройки индикатора;

б) выбрать пункт меню «» и нажать кнопку «». На графическом дисплее индикатора отобразится меню, показанное на рисунке 2.19 (а);

в) выбрать подпункт «ДАТА» и нажать кнопку «». На графическом дисплее индикатора отобразится меню, показанное на рисунке 2.19 (б);



а)



б)


Рисунок 2.19 – Установка даты

г) откорректировать и сохранить необходимое значение согласно указаниям п. 2.3.8.3.

#### 2.3.14.5.2 Для установки текущего значения времени необходимо:

а) войти в режим настройки индикатора;

б) выбрать пункт меню «» и нажать кнопку «». На графическом дисплее индикатора отобразится меню, показанное на рисунке 2.20 (а);

в) выбрать подпункт «ВРЕМЯ» (см. рисунок 2.20 (а)) и нажать кнопку «». На графическом дисплее индикатора отобразится меню, показанное на рисунке 2.20 (б);

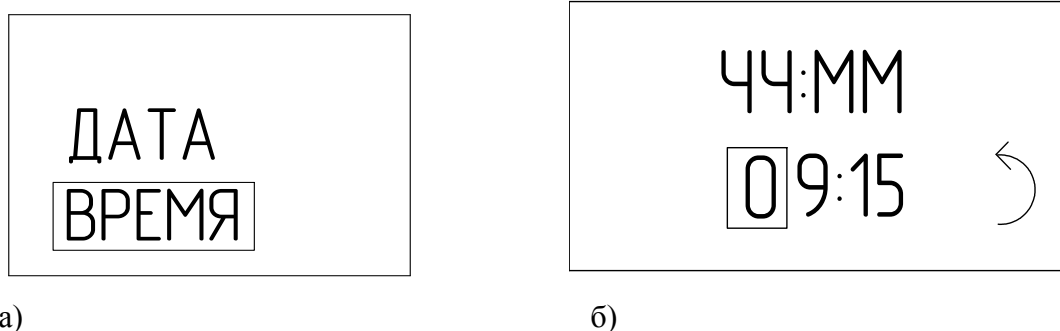




Рисунок 2.20 – Установка времени

г) откорректировать и сохранить необходимое значение согласно указаниям п. 2.3.8.3.

### 2.3.15 Контроль уровня заряда батареи аккумуляторной

2.3.15.1 Индикатор автоматически контролирует напряжение батареи аккумуляторной. Уровень заряда батареи аккумуляторной возможно контролировать по «наполнению» значка «» на графическом дисплее индикатора.

2.3.15.2 Большой уровень заряда батареи аккумуляторной соответствует большему числу заштрихованных долей значка. При разряде батареи аккумуляторной на графическом дисплее индикатора отобразится значок «» и будет выдаваться сигнализация «РАЗРЯД». В этом случае следует произвести заряд батареи аккумуляторной согласно п. 3.3.5.

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

2.3.15.3 В случае выдачи сигнализации РАЗРЯД через 10 – 15 мин произойдет автоматическое выключение индикатора.

## 2.4 Методика измерений

2.4.1 Подготовить индикатор к работе согласно п. 2.2 настоящего РЭ.

2.4.2 Убедиться в отсутствии сигнализации «РАЗРЯД».

2.4.3 При необходимости произвести корректировку показаний индикатора (п. 3.3.1).

2.4.4 Для контроля степени одоризации ГПП или СУГ (далее – ГС) от газопровода низкого давления подключить индикатор к газопроводу согласно рисунку 2.1.

Примечание – Зажим (3) может отсутствовать при условии обеспечения расхода ГС через индикатор равным  $(0,4 \pm 0,1)$  дм<sup>3</sup>/мин.

2.4.5 Для контроля степени одоризации ГС в баллоне подключить индикатор согласно рисунку 2.2.

2.4.6 Для контроля степени одоризации ГС от газовой плиты подключить индикатор согласно рисунку 2.3.

Примечание – Зажим (4) может отсутствовать при условии обеспечения расхода газовой смеси через индикатор равным  $(0,4 \pm 0,1)$  дм<sup>3</sup>/мин.

**ВНИМАНИЕ: ВО ИЗБЕЖАНИЕ ТРАВМ РАБОТЫ ПРОИЗВОДИТЬ С ВЫКЛЮЧЕННОЙ ГАЗОВОЙ ПЛИТОЙ. КОНФОРКИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ В ОХЛАЖДЕННОМ СОСТОЯНИИ!**

Верхний раструб-рассекатель конфорки газовой плиты снять. Перемещающийся по резьбе диск крышки (2) вывинтить в крайнее верхнее положение. Установить крышку (2) на газовую плиту, обеспечив точную стыковку выемки в нижнем торце крышки (2) и выступающей части внутреннего газопровода газовой плиты. Перемещающийся по резьбе диск установить в положение, обеспечивающее устойчивое вертикальное положение крышки (ориентировочно – до края поддона газовой плиты) для обеспечения герметичности соединения. При необходимости дополнительно прижать крышку к плите рукой.

## 2.5 Возможные неисправности и способы их устранения

2.5.1 Возможные неисправности индикатора и способы их устранения приведены в таблице 2.5.

Т а б л и ц а 2.5

Возможная неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
1 Индикатор не включается, на табло не выводится информация	Глубокий разряд батареи аккумуляторной	Зарядить батарею аккумуляторную (см. п. 3.3.5)
2 Уменьшение времени непрерывной работы без подзаряда батареи аккумуляторной	Выработан ресурс батареи аккумуляторной	Заменить блок аккумуляторный (п. 4.2.2) и произвести полный разряд батареи аккумуляторной с последующим циклом заряда (см. п. 3.3.5)
3 При корректировке нулевых показаний индикатора на табло появляется сообщение «Ошибка чувствительности»	Используется КГС (ГС) с высоким содержанием одоранта	Использовать КГС (ГС), указанные в п. 3.3.1
4 При корректировке чувствительности индикатора по КГС или по значению интенсивности запаха, определенному с помощью одориметра органолептического ОРГО, на табло появляется сообщение «Ошибка чувствительности»	а) используется КГС (ГС) с низким содержанием одоранта; б) попытка корректировки чувствительности по воздуху; в) снижение чувствительности ЭХЯ	1 Использовать КГС (ГС), указанные в п. 3.3.1. 2 Заменить ЭХЯ (см. п. 4.2.1)

Во всех остальных случаях ремонт производится изготовителем по отдельному договору или в специализированных сервисных центрах.

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



### 3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

#### 3.1 Общие указания

3.1.1 При использовании индикатора по назначению и хранении следует проводить его техническое обслуживание (ТО). Виды, объем и периодичность ТО индикатора приведены в таблице 3.1.

Т а б л и ц а 3.1

Вид ТО	Объем ТО	Периодичность
1 Корректировка (проверка) нулевых показаний и чувствительности индикатора по КГС или ГС	По методике п.3.3.1	Один раз в 6 месяцев
2 Контрольный осмотр	По методике п.3.3.2	Один раз в сутки
3 Заряд батареи аккумуляторной	По методике п.3.3.5	1 При появлении сигнализации РАЗРЯД. 2 При хранении – не реже одного раза в 3 месяца.
4 Очистка корпуса от загрязнений	По методике п.3.3.3	Один раз в 6 месяцев или при необходимости
5 Проверка работоспособности	По методике п.3.3.4	Перед вводом в эксплуатацию
<p>П р и м е ч а н и е – Корректировку по КГС или ГС рекомендуется проводить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) при первом включении индикатора;</li> <li>б) после замены ЭХЯ;</li> <li>в) в случае, если возникают сомнения в достоверности показаний индикатора;</li> <li>г) при смене партии одоранта, если корректировка чувствительности выполнялась по ГС.</li> </ul>		

### **3.2 Меры безопасности**

3.2.1 Необходимо соблюдать требования по обеспечению взрывозащищенности, указанные в п. 1.5 настоящего руководства по эксплуатации.

3.2.2 Требования охраны труда и производственной санитарии должны выполняться согласно «Правилам по охране труда на предприятиях и в организациях машиностроения» ПОТ РО-14000-001-98, утвержденным приказом Департамента экономики машиностроения Министерства экономики РФ 12.03.98 г.

3.2.3 Требования безопасности при эксплуатации баллонов со сжатыми газами 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 марта 2014 г. № 116.

3.2.4 Сброс газа при проверке индикатора по КГС должен осуществляться за пределы помещения.

#### **ВНИМАНИЕ:**

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

**2 ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОВОДИТЬ ЗАРЯД БАТАРЕИ АККУМУЛЯТОРНОЙ, А ТАКЖЕ ЗАМЕНУ ЭХЯ ИНДИКАТОРА ВО ВЗРЫВООПАСНЫХ ЗОНАХ!**

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

### 3.3 Порядок технического обслуживания индикатора

#### 3.3.1 Корректировка (проверка) нулевых показаний и чувствительности

3.3.1.1 Средства проведения проверки и корректировки нулевых показаний и чувствительности по КГС, расходные материалы приведены в таблице 3.2.

Т а б л и ц а 3.2

Средства проведения проверки и корректировки нулевых показаний и чувствительности по КГС		
Наименование	Кол.	Примечание
Барометр-анероид контрольный М-67; ТУ 25-04-1797-75, диапазон измерения от 81,3 до 105 кПа (от 610 до 790 мм рт. ст.), погрешность $\pm 0,1$ кПа ( $\pm 0,8$ мм рт. ст.)	1 шт.	С индикатором не поставляется
Вентиль точной регулировки ИБЯЛ.306577.002	1 шт.	Поставляется по отдельному заказу
Генератор ГДП-102 ИБЯЛ 413142.002ТУ, относительная погрешность значений массовой концентрации ПГС, получаемых с генератора, $\pm 9\%$	1 шт.	С индикатором не поставляются
Гигрометр психрометрический ВИТ-2, диапазон измерения относительной влажности от 20 до 90 %, предел абсолютной погрешности от 5 до 7 %; диапазон измерения температуры от 15 до 40 °С, предел абсолютной погрешности $\pm 0,2$ °С; ТУ 25-11.1645-84	1 шт.	
Источник микропотока $C_2H_5SH$ «ИМ07-М-А2», ИБЯЛ.418319.013 ТУ-2001, производительность $(35,00 \pm 5,25)$ мкг/мин, 100 °С	1 шт.	
Зажим ИБЯЛ.301536.008	1 шт.	Из комплекта ЗИП
Колпачок поверочный ИБЯЛ.301121.015	1 шт.	
Ротаметр с местными показаниями РМ-А-0,063 ГУЗ, КТ 4, верхний предел 0,063 м <sup>3</sup> /ч; ГОСТ 13045-81	2 шт.	С индикатором не поставляются
Секундомер механический СОСпр-2б-2, 60/60, КТ 2, ТУ 25-1894.003-90	1 шт.	
Трубка ТС-Т (тройник) ГОСТ 25336-82	1 шт.	
Трубка поливинилхлоридная гибкая ПВХ 4x1,5 ТУ 2247-465-00208947-2006	0,5 м	Из комплекта ЗИП
Трубка Ф-4Д 4x1,0, ГОСТ 22056-76	2 м	
КГС №1 (см. приложение Б)		С индикатором не поставляются
Примечание – Допускается использование других оборудования и средств измерения, обеспечивающих требуемую точность и пределы измерения.		

3.3.1.2 Средства проведения проверки и корректировки нулевых показаний и чувствительности по ГС, расходные материалы приведены в таблице 3.3.

Т а б л и ц а 3.3

Средства проведения проверки и корректировки нулевых показаний и чувствительности по ГС		
Наименование	Кол.	Примечание
Барометр-анероид контрольный М-67; ТУ 25-04-1797-75, диапазон измерения от 81,3 до 105 кПа (от 610 до 790 мм рт. ст.), погрешность $\pm 0,1$ кПа ( $\pm 0,8$ мм рт. ст.)	1 шт.	С индикатором не поставляется
Вентиль точной регулировки ИБЯЛ.306577.002	1 шт.	Поставляется по отдельному заказу
Гигрометр психрометрический ВИТ-2, диапазон измерения относительной влажности от 20 до 90 %, предел абсолютной погрешности от 5 до 7 %; диапазон измерения температуры от 15 до 40 °С, предел абсолютной погрешности $\pm 0,2$ °С; ТУ 25-11.1645-84	1 шт.	С индикатором не поставляются
Зажим ИБЯЛ.301536.008	1 шт.	Из комплекта ЗИП
Индикатор расхода ИБЯЛ.418622.003-05	1 шт.	
Колпачок поверочный ИБЯЛ.301121.015	1 шт.	Из комплекта ЗИП
Одориметр органолептический ОРГО ИБЯЛ.442276.001	1 шт.	С индикатором не поставляется
Секундомер механический СОСпр-26-2, 60/60, КТ 2, ТУ 25-1894.003-90	1 шт.	С индикатором не поставляется
Трубка поливинилхлоридная гибкая ПВХ 4x1,5 ТУ 2247-465-00208947-2006	0,5 м	Из комплекта ЗИП
Трубка Ф-4Д 4x1,0, ГОСТ 22056-76	2 м	
Трубка ТС-Т (тройник) ГОСТ 25336-82	1 шт.	С индикатором не поставляется
Примечание – Допускается использование других оборудования и средств измерения, обеспечивающих требуемую точность и пределы измерения.		

Корректировку (проверку) показаний индикатора следует проводить при следующих условиях:

- температура окружающей среды ( $20 \pm 5$ ) °С;
- относительная влажность ( $60 \pm 15$ ) %;
- давление окружающей среды ( $101,3 \pm 3,3$ ) кПа ( $(760 \pm 25)$  мм рт. ст.);

- механические воздействия, наличие пыли, агрессивных примесей, внешние электрические и магнитные поля, кроме земного, должны быть исключены;

- индикатор должен быть выдержан при данных условиях не менее 2 ч;
- расход КГС и ГС устанавливать равным  $(0,4 \pm 0,1)$  дм<sup>3</sup>/мин;
- время подачи КГС № 1 – 15 мин, КГС № 3 (ГС) – 5 мин, если не указано особо.

Корректировка (проверка) показаний индикатора может выполняться по КГС (по значению концентрации этилмеркаптана в мг/м<sup>3</sup>) и ГС (по значению интенсивности запаха в баллах).

При выполнении корректировки (проверки) показаний по КГС:

- баллон с КГС № 1 должен быть выдержан при температуре проверки в течение не менее 24 ч;
- использовать КГС, состав и характеристики которых приведены в приложении Б.

### 3.3.1.3 Корректировка (проверка) показаний по КГС

#### 3.3.1.3.1 Корректировка (проверка) нулевых показаний индикатора по КГС




##### 3.3.1.3.1.1 Собрать схему, приведенную на рисунке 3.1.

3.3.1.3.1.2 Перевести индикатор в режим индикации массовой концентрации СПМ в пересчёте на этилмеркаптан в мг/м<sup>3</sup>.

##### 3.3.1.3.1.3 Подать КГС №1.

**П р и м е ч а н и е** – Допускается вместо подачи КГС № 1 выдержать индикатор на атмосферном воздухе в течение 15 мин.

3.3.1.3.1.4 Произвести корректировку (проверку) нулевых показаний индикатора следующим образом:

- перейти в меню выбора специальных режимов работы (см. п. 2.3.7);
- выбрать пункт меню «» индикатора и нажать кнопку «»;
- ввести пароль для доступа к режиму корректировки нулевых показаний и чувствительности (см. п. 2.3.8), индикатор перейдет в режим корректировки показаний (см. рисунок 3.2);
- выбрать пункт «Кор.нуля» и нажать кнопку «». На табло индикатора отобразится меню, показанное на рисунке 3.3;



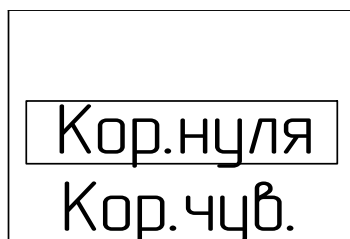



Рисунок 3.2 – Вид табло индикатора в режиме корректировки показаний



Рисунок 3.3 – Меню корректировки нулевых показаний

- кнопкой «» выбрать значок «ДА», подтвердить выбор нажатием кнопки «»;

- на табло отобразится надпись «КОРРЕКТИРОВКА ЗАВЕРШЕНА», после чего индикатор вернется в режим корректировки показаний.

3.3.1.3.1.5 Выйти в режим индикации массовой концентрации, для чего необходимо нажать и удерживать кнопку «» до появления на табло надписи «выключение» и бегущей полосы, после чего отпустить кнопку. Проконтролировать соответствие индикации массовой концентрации индикатора 0 мг/м<sup>3</sup>.

3.3.1.3.2 Корректировка (проверка) чувствительности индикатора по КГС

3.3.1.3.2.1 Собрать схему, приведенную на рисунке 3.1.


3.3.1.3.2.2 Подать КГС №3.

3.3.1.3.2.3 Произвести корректировку (проверку) чувствительности индикатора следующим образом:

- перейти в меню выбора специальных режимов работы (см. п. 2.3.7);

- выбрать пункт меню «» индикатора и нажать кнопку «»;

- ввести пароль для доступа к режиму корректировки нулевых показаний и чувствительности (см. п. 2.3.8), (если он не был введен ранее), индикатор перейдет в режим корректировки чувствительности (см. рисунок 3.4);

- выбрать пункт «Кор.чув.» и нажать кнопку «». На табло индикатора отобразится экран ввода значения КГС (см. рисунок 3.5);

- ввести значение массовой концентрации КГС №3;

- кнопкой «▷» выбрать значок «✓» и нажать кнопку «⏏»;



Рисунок 3.4 – Вид табло индикатора в режиме корректировки чувствительности

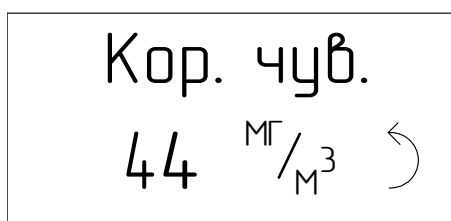


Рисунок 3.5 – Экран ввода значения КГС для установки чувствительности

- на табло отобразится надпись «КОРРЕКТИРОВКА ЗАВЕРШЕНА», после чего индикатор вернется в режим корректировки показаний.

3.3.1.3.2.4 Выйти в режим индикации массовой концентрации. Проконтролировать индикацию массовой концентрации индикатора. Отклонение индикации массовой концентрации индикатора от значения КГС №3 должно быть не более чем  $\pm 5 \text{ мг/м}^3$ .

3.3.1.4 Корректировка (проверка) показаний по значению интенсивности запаха в баллах

3.3.1.4.1 Перевести индикатор в режим индикации интенсивности запаха СПМ в баллах.


3.3.1.4.2 Корректировка (проверка) нулевых показаний индикатора

3.3.1.4.2.1 Выдержать индикатор на атмосферном воздухе в течение 15 мин.

3.3.1.4.2.2 Произвести корректировку (проверку) нулевых показаний индикатора следующим образом:

- перейти в меню выбора специальных режимов работы (см. п. 2.3.7);
- выбрать пункт меню «⚙» индикатора и нажать кнопку «⏏»;
- ввести пароль для доступа к режиму корректировки нулевых показаний и чувствительности (см. п. 2.3.8), индикатор перейдет в режим корректировки показаний (см. рисунок 3.2);



- выбрать пункт «Кор.нуля» и нажать кнопку «». На табло индикатора отобразится меню, показанное на рисунке 3.3;

- кнопкой «» выбрать значок «ДА», подтвердить выбор нажатием кнопки «»;

- на табло отобразится надпись «КОРРЕКТИРОВКА ЗАВЕРШЕНА», после чего индикатор вернется в режим корректировки показаний.

3.3.1.4.2.3 Выйти в режим измерений. Проконтролировать соответствие индикации баллов индикатора 0 баллов.

3.3.1.4.3 Корректировка (проверка) чувствительности индикатора по ГС

3.3.1.4.3.1 Собрать схему согласно рисунку 3.6. Трубку (8) пережать.

#### Примечания

1 Зажим (4) может отсутствовать при условии обеспечения расхода ГС через индикатор, равного  $(0,4 \pm 0,1)$  дм<sup>3</sup>/мин.

2 Если интенсивность запаха одоранта в газопроводе была органолептическим способом определена ранее, то одориметр органолептический ОРГО (9), тройник (3) могут быть не подключены. В этом случае индикатор расхода с помощью трубки (8) подсоединяется непосредственно к вентилю на газопроводе.

3 Одориметр органолептический ОРГО выпускается ФГУП «СПО «Аналитприбор» по ИБЯЛ.442276.001 ТУ-2003 и предназначен для регулируемого (с возможностью установки  $\pm 0,1$  %, объемной доли) разбавления газа окружающим воздухом до получения на выходе контролируемой концентрации газа в диапазоне:

а) от 0 до 2 % объемной доли – для природного газа по ГОСТ 5542-2014;

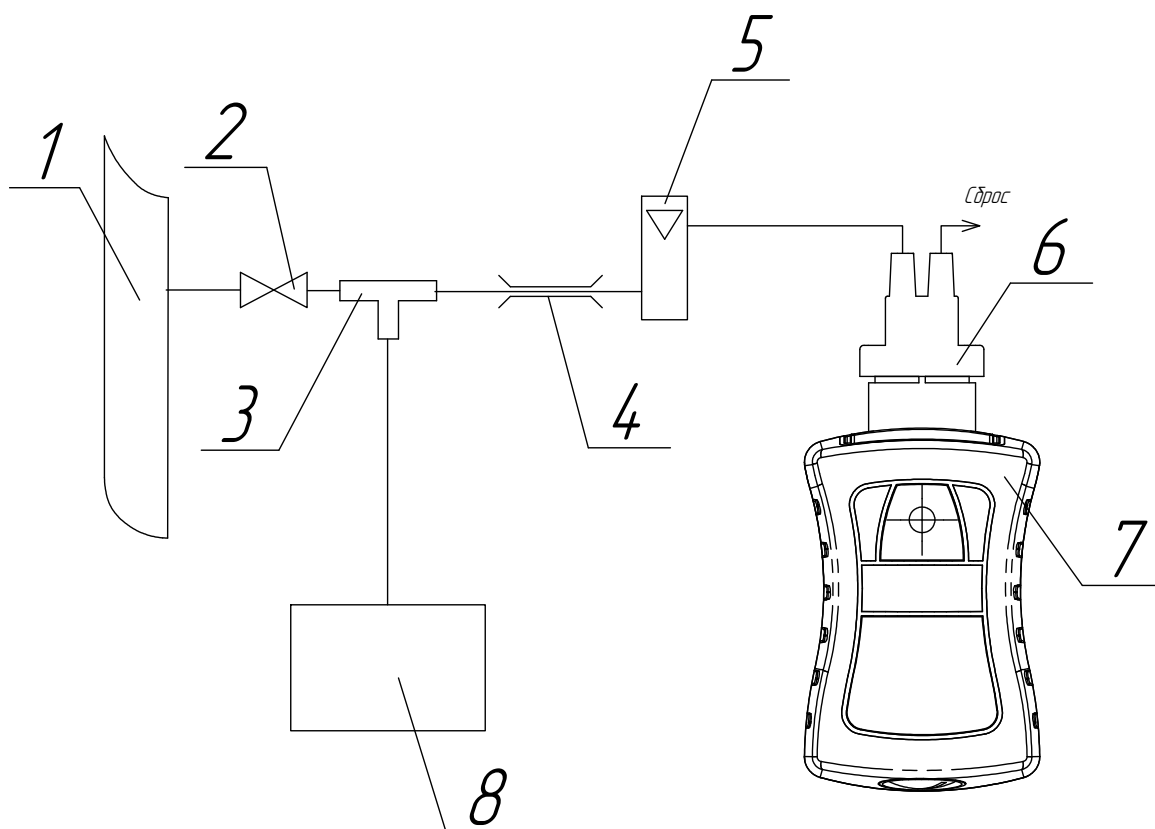
б) от 0 до 1,0 % объемной доли – для СУГ по ГОСТ Р 52087-2018.

Перед использованием одориметр должен быть подготовлен к работе согласно руководству по эксплуатации на одориметр органолептический ОРГО.

3.3.1.4.3.2 Определить интенсивность запаха ГС в баллах с использованием одориметра по ГОСТ 22387.5-2014.

Примечание – Методика определения интенсивности запаха ГС в баллах изложена в приложении В.

3.3.1.4.3.3 Для последующей проверки индикации баллов на индикаторе (7) (см. рисунок 3.6) с помощью зажима (4) подать на индикатор ГС с расходом  $(0,4 \pm 0,1)$  дм<sup>3</sup>/мин в течение 5 мин.



- 1 – газопровод низкого давления;  
 2 – вентиль на газопроводе;  
 3 – тройник (при необходимости);  
 4 – зажим или вентиль точной регулировки (при необходимости) (из комплекта ЗИП);  
 5 – индикатор расхода;  
 6 – колпачок поверочный (из комплекта ЗИП);  
 7 – индикатор;  
 8 – одориметр органолептический ОРГО (при необходимости).



#### П р и м е ч а н и я

- 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 В месте установки зажима (4) использовать трубку ПВХ 4х1,5 (длина 0,2 м).


Рисунок 3.6 – Схема для корректировки (проверки) чувствительности индикатора

3.3.1.4.3.4 Произвести корректировку (проверку) чувствительности индикатора в следующем порядке:

а) перейти в меню выбора специальных режимов работы (см. п. 2.3.7);

б) выбрать пункт меню «» индикатора и нажать кнопку «»;

в) ввести пароль для доступа к режиму корректировки нулевых показаний и чувствительности (см. п. 2.3.8) (если он не был введен ранее), индикатор перейдет в режим корректировки показаний (см. рисунок 3.3);

г) выбрать пункт «Кор.чув.» и нажать кнопку «». На табло индикатора отобразится экран ввода значения интенсивности запаха в баллах (см. рисунок 3.7);

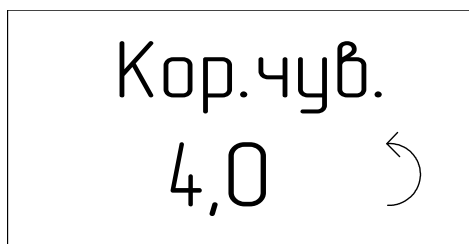




Рисунок 3.7 – Экран ввода значения интенсивности запаха в баллах

д) ввести значение балла, определенного в п. 3.3.1.4.3.2 (или определенного ранее);

е) кнопкой «» выбрать значок «» и нажать кнопку «»;

ж) на табло отобразится надпись «КОРРЕКТИРОВКА ЗАВЕРШЕНА», после чего индикатор вернется в режим корректировки показаний.

3.3.1.4.3.5 Выйти в режим индикации баллов. Проконтролировать соответствие индикации баллов индикатора значению баллов, установленному в п. 3.3.1.4.3.4 (д).

3.3.1.4.4 После корректировки (проверки) показаний по ГС индикатор считается готовым к работе на данную партию одоранта. При смене партии одоранта произвести повторную корректировку (проверку) показаний индикатора по ГС.

### 3.3.2 Контрольный осмотр

3.3.2.1 При контрольном осмотре индикатора следует проверять:

а) отсутствие внешних повреждений, влияющих на степень защиты индикатора и его работоспособность;

б) наличие маркировки и гарантийной наклейки, в том числе маркировки взрывозащиты и предупредительных надписей;

в) наличие всех видов крепежа. Все крепежные элементы должны быть равномерно и плотно затянуты.

**ВНИМАНИЕ: ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИНДИКАТОРА С ПОВРЕЖДЕННЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ И ДРУГИМИ НЕИСПРАВНОСТЯМИ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

### 3.3.3 Очистка корпуса от загрязнений

3.3.3.1 Средства очистки корпуса индикатора и расходные материалы приведены в таблице 3.4.

Т а б л и ц а 3.4

Расходные материалы для очистки корпуса индикатора		
Наименование	Количество	Примечание
Бязь отбеленная ГОСТ 29298-2005	0,1 кг	С индикатором не поставляется
Мыло хозяйственное твердое ГОСТ 30266-95	0,05 кг	

3.3.3.2 Очистку корпуса от пыли и жировых загрязнений проводить влажной тряпкой. При этом исключить попадание влаги в корпус индикатора.

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

### 3.3.4 Проверка работоспособности

3.3.4.1 Проверку работоспособности индикатора следует проводить перед вводом в эксплуатацию.

3.3.4.2 Перед проверкой работоспособности выдержать индикатор на атмосферном воздухе в течение 2 ч.

3.3.4.3 Включить индикатор. Убедиться в срабатывании звуковой и световой сигнализаций.

3.3.4.4 В режиме индикации баллов выдержать индикатор на атмосферном воздухе в течение 15 мин. Убедиться, что индикация соответствует 0 баллов.

### 3.3.5 Заряд батареи аккумуляторной

3.3.5.1 Заряд батареи аккумуляторной осуществляется при помощи зарядного устройства из комплекта ЗИП или от USB-порта ПЭВМ.

3.3.5.2 Для сохранения разрядной емкости батареи аккумуляторной ее заряд необходимо проводить при температуре окружающей среды ( $20 \pm 5$ ) °С.

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

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

3.3.5.5 Перед зарядом батареи аккумуляторной необходимо:

- выключить индикатор;
- 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 индикатора;
- индикатор перейдет в режим заряда батареи аккумуляторной, и на графическом дисплее отобразится сообщение «заряд АКБ» (рисунок 3.8). Значок уровня заряда батареи аккумуляторной будет периодически заполняться;

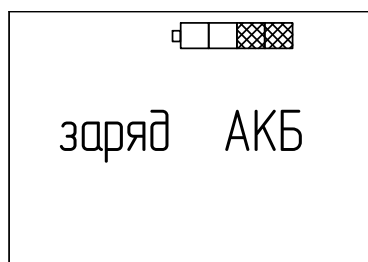


Рисунок 3.8 – Режим заряда батареи аккумуляторной

- по окончании заряда на графическом дисплее индикатора отобразится сообщение «заряд АКБ окончен». Значок уровня заряда батареи аккумуляторной будет заполнен (рисунок 3.9);

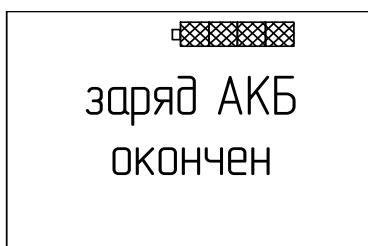


Рисунок 3.9 – Режим окончания заряда батареи аккумуляторной

- отключить кабель зарядного устройства или кабель USB, подключенный к USB-порту ПЭВМ, от индикатора. На графическом дисплее отобразится сообщение о выключении и бегущая полоса;

- дождаться окончания выключения индикатора;
- закрыть крышкой разъем USB;
- выдержать индикатор в нормальных условиях в течение 2 ч.

#### 3.3.5.6 Рекомендации по использованию батарей аккумуляторных

3.3.5.6.1 Для увеличения срока службы новой батареи аккумуляторной перед использованием необходимо провести 3 – 4 цикла полного разряда (до срабатывания сигнализации РАЗРЯД) с последующим полным зарядом.

Разряд батареи аккумуляторной проводить в следующем порядке:

- включить индикатор;
- выдержать индикатор 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 ± 5) °С в течение 3 – 4 ч.

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

## 4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

### 4.1 Текущий ремонт индикатора

#### 4.1.1 Общие указания

4.1.1.1 В процессе эксплуатации индикатор подвергается текущему ремонту в соответствии с РД 16.407-2000 «Электрооборудование взрывозащищенное. Ремонт», осуществляемому методом ремонта эксплуатирующей организацией.

Содержание работ по текущему ремонту:

- а) замена ЭХЯ;
- б) замена блока аккумуляторного.

**П р и м е ч а н и е** – Агрегатный метод ремонта с заменой печатных узлов применяется при капитальном ремонте и осуществляется фирменным методом изготовителем.

4.1.1.2 Текущий ремонт индикатора должен осуществляться специалистами, изучившими эксплуатационную документацию, имеющими группу по электробезопасности I или выше.

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

#### 4.1.2 Меры безопасности

4.1.2.1 При проведении текущего ремонта необходимо соблюдать указания п.3.2 настоящего РЭ.

### 4.2 Текущий ремонт составных частей индикатора

#### 4.2.1 Замена ЭХЯ

4.2.1.1 ЭХЯ подлежит замене при снижении чувствительности в конце срока её службы.

4.2.1.2 Для замены ЭХЯ необходимо:

- а) выключить индикатор;
- б) открутить четыре винта, крепящие заднюю крышку индикатора;
- в) снять заднюю крышку;
- г) отклеить гарантийную наклейку;
- д) извлечь блок аккумуляторный;
- е) в верхней части индикатора открутить четыре винта, крепящие крышку, которая закрывает ЭХЯ;

- ж) снять крышку, уплотнительное кольцо и затем ЭХЯ, отсоединив ее от разъема на плате;
- з) взять новую ЭХЯ, сняв с ее выводов технологическую закорачивающую перемычку, проделать операции по пп. 4.2.1.2 (б – ж) в обратном порядке;
- и) включить индикатор и выдержать на атмосферном воздухе не менее 4 ч;
- к) провести корректировку нулевых показаний и чувствительности индикатора в соответствии с п. 3.3.1.

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

#### **4.2.2 Замена блока аккумуляторного**

4.2.2.1 Установка блока аккумуляторного проводится перед первым использованием или после длительного перерыва в работе, когда индикатор хранился с извлеченным блоком аккумуляторным.

Замена блока аккумуляторного проводится при его неисправности.

4.2.2.2 Для замены/установки блока аккумуляторного необходимо руководствоваться схемой установки, приведенной на рисунке 4.1.

Порядок замены/установки блока аккумуляторного:

- отвернуть четыре винта на задней крышке индикатора 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 индикатора, соединение проводить без усилий, способных деформировать контакты разъемов;
- произвести сборку индикатора в обратном порядке.

4.2.2.3 После установки блока аккумуляторного в индикатор необходимо провести 3 – 5 полных циклов заряда и разряда батареи аккумуляторной согласно п. 3.3.5 и установить текущее значение даты и времени (п. 2.3.14.5).



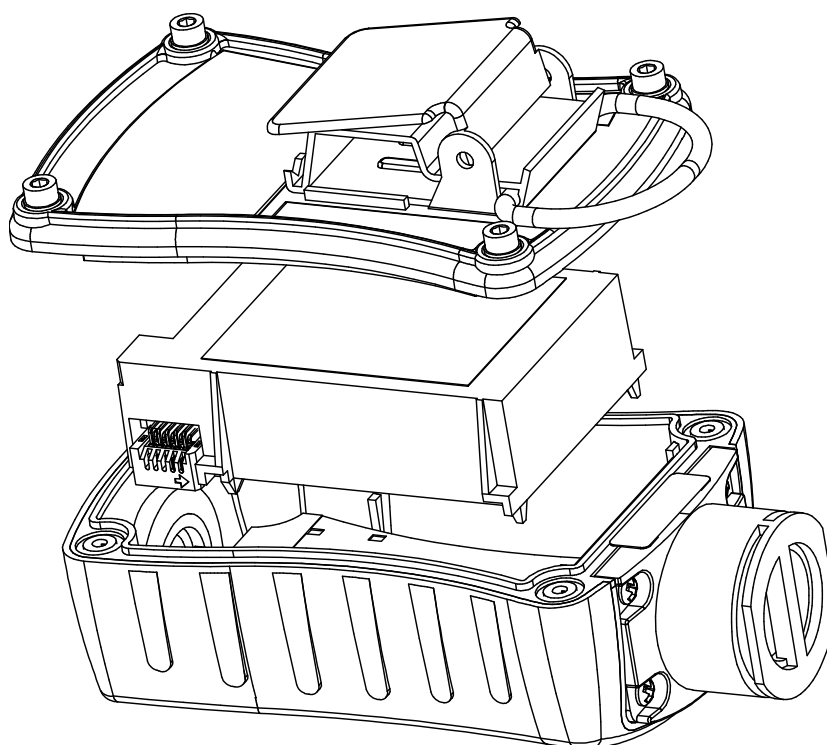


Рисунок 4.1 – Схема установки/замены блока аккумуляторного

## **5 ХРАНЕНИЕ**

5.1 Хранение индикатора должно соответствовать условиям хранения 1 по ГОСТ 15150-69. Данные условия хранения относятся к хранилищам изготовителя и потребителя.

5.2 В условиях складирования индикатор должен храниться на стеллажах.

5.3 Воздух помещений для хранения не должен содержать вредных примесей, вызывающих коррозию.

## **6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ**

6.1 Условия транспортирования индикатора должны соответствовать условиям группы 5 по ГОСТ 15150-69 в диапазоне температур от минус 40 до плюс 50 °С.

6.2 Индикатор транспортируется всеми видами транспорта, в закрытых транспортных средствах, в том числе в герметизированных отапливаемых отсеках воздушных видов транспорта.

6.3 При подготовке индикатора к эксплуатации после транспортирования, либо находившегося в условиях, резко отличающихся от рабочих, необходимо выдержать его в нормальных условиях в течение 4 ч.

## 7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1 Изготовитель гарантирует соответствие индикатора требованиям ИБЯЛ.413411.061 ТУ при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

7.2 К негарантийным случаям относятся:

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

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

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

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

- использование индикатора не по прямому назначению;

- дефекты, вызванные изменением конструкции индикатора, подключением внешних устройств, не предусмотренных изготовителем, использованием нештатных зарядных устройств и батарей аккумуляторных;

- дефекты, возникшие вследствие естественного износа частей в случаях превышения норм нормальной эксплуатации, а также корпусных элементов индикатора;

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

- механические повреждения разъемов индикатора.

Гарантийные обязательства не распространяются на расходные материалы.

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

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

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

7.5 Гарантийный срок эксплуатации продлевается изготовителем на время, затраченное на гарантийный ремонт индикатора, о чем делается отметка в ИБЯЛ.413411.061 РЭ.

7.6 После окончания гарантийных обязательств изготовитель осуществляет ремонт по отдельным договорам.

7.7 Гарантийный ремонт и сервисное обслуживание индикатора проводит ФГУП «СПО «Аналитприбор», 214031, г. Смоленск, ул. Бабушкина, 3, тел. (4812) 31-32-39, а также сервисные центры, список которых приведен в разделе «Представительства» на сайтах предприятия [www.analitpribor-smolensk.ru](http://www.analitpribor-smolensk.ru) и [аналитприбор.рф](http://аналитприбор.рф).

**ВНИМАНИЕ: ВО ИЗБЕЖАНИЕ ОТПРАВКИ В РЕМОНТ ЗАВЕДОМО ИСПРАВНОГО ИНДИКАТОРА (ПО ПРИЧИНАМ НЕВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕРКИ ИНДИКАЦИИ БАЛЛОВ ПО КГС, ОШИБОК ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ И ДР.) РЕКОМЕНДУЕМ СВЯЗАТЬСЯ С ГРУППОЙ ПО РАБОТЕ С ПОТРЕБИТЕЛЯМИ (ТЕЛ. (4812) 31-32-39)!**

## 8 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

8.1 Изготовитель регистрирует все предъявленные рекламации и их содержание.

8.2 При отказе в работе или неисправности индикатора в период гарантийных обязательств потребителем должен быть составлен акт о необходимости ремонта и отправки индикатора предприятию-изготовителю или вызова его представителя.

8.3 Изготовитель производит послегарантийный ремонт индикатора по отдельным договорам.

**9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ**

9.1 Индикатор ИЗО-Микро ИБЯЛ.413411.061 заводской номер \_\_\_\_\_ изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Представитель предприятия

МП (место печати)

\_\_\_\_\_  
Дата**10 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ**

10.1 Индикатор ИЗО-Микро упакован на ФГУП «СПО «Аналитприбор» г. Смоленск согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

Дата упаковки \_\_\_\_\_

(штамп)

Упаковку произвел \_\_\_\_\_

(штамп упаковщика)

**11 СВЕДЕНИЯ ОБ ОТГРУЗКЕ**

11.1 Дата отгрузки ставится на этикетке. Этикетку сохранять до конца гарантийного срока.

**12 ОТМЕТКА О ГАРАНТИЙНОМ РЕМОНТЕ**

12.1 Гарантийный ремонт произведен \_\_\_\_\_

Время, затраченное на гарантийный ремонт \_\_\_\_\_

### 13 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

13.1 Индикатор не имеет химических, механических, радиационных, электромагнитных, термических и биологических воздействий на окружающую среду.

13.2 По истечении установленного срока службы индикатор не наносит вреда здоровью людей и окружающей среде.

13.3 При утилизации необходимо руководствоваться Федеральным законом «Об отходах производства и потребления» № 89 от 24.06.1998 г.

13.4 Утилизация ЭХЯ

#### ВНИМАНИЕ:

**1 В ЭХЯ СОДЕРЖИТСЯ КИСЛОТА. ВСЕ ДЕТАЛИ, НАХОДЯЩИЕСЯ ВНУТРИ ЭХЯ, БРАТЬ ТОЛЬКО ЗАЩИЩЕННЫМИ (ПЕРЧАТКИ КИСЛОТО-ЩЕЛОЧЕСТОЙКИЕ, НАПАЛЬЧНИКИ) РУКАМИ ИЛИ ПИНЦЕТОМ!**

**2 ПРИ ПОПАДАНИИ ЭЛЕКТРОЛИТА НА КОЖУ ЕГО НЕОБХОДИМО ТЩАТЕЛЬНО СМЫТЬ БОЛЬШИМ КОЛИЧЕСТВОМ ВОДЫ. ПРИ ПОПАДАНИИ ЭЛЕКТРОЛИТА В ГЛАЗА ЕГО НЕОБХОДИМО ТЩАТЕЛЬНО СМЫТЬ БОЛЬШИМ КОЛИЧЕСТВОМ ВОДЫ И ОБРАТИТЬСЯ В МЕДУЧРЕЖДЕНИЕ!**

13.4.1 Утилизацию ЭХЯ проводить в последовательности, приведенной ниже:

- а) отклеить табличку с корпуса ЭХЯ;
- б) при помощи скальпеля снять кольцо стопорное со стороны контактов ЭХЯ;
- в) отпаять выводы ЭХЯ от контактных площадок платы печатной согласно рисунку 13.1 и демонтировать плату;

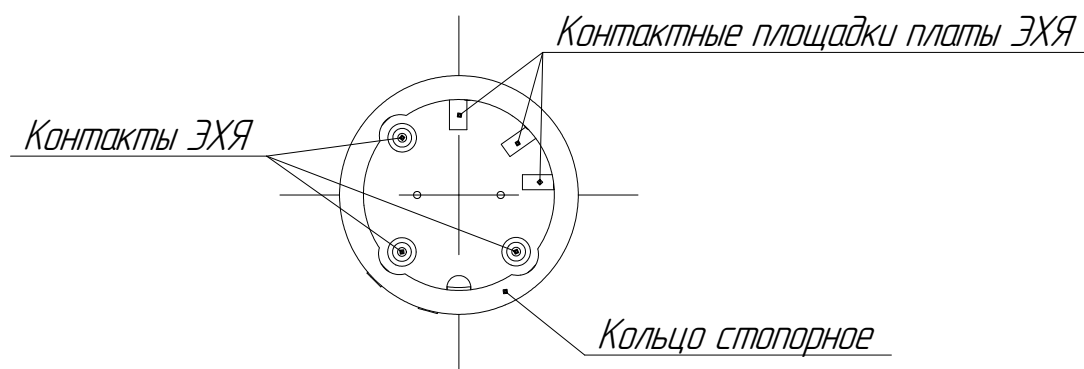


Рисунок 13.1 – ЭХЯ. Вид со стороны платы печатной

- г) рассверлить в корпусе ЭХЯ отверстия согласно рисунку 13.2;
- д) через рассверленные отверстия промыть под струей водопроводной воды внутреннюю полость ЭХЯ в течение 1-2 мин. Сушить на воздухе до полного высыхания;

е) разрезать ЭХЯ согласно рисунку 13.2, извлечь из корпуса резиновое кольцо, прокладки, фитили и электроды (2 шт.);

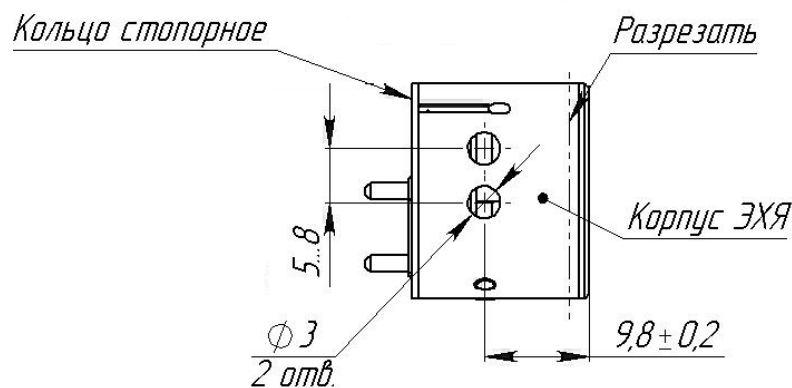


Рисунок 13.2 – ЭХЯ. Схема разреза

ж) промыть все извлеченные детали под струей воды до исчезновения кислой реакции по индикаторной бумаге, сушить на воздухе до полного высыхания;

з) уложить электроды в полиэтиленовые пакеты по отдельности, в зависимости от материала электродной массы и конфигурации. Электроды сдать в кассу драгметаллов согласно правилам, действующим в эксплуатирующей организации;

и) разогреть электропаяльником места клейки выводов в корпус ЭХЯ и извлечь выводы;

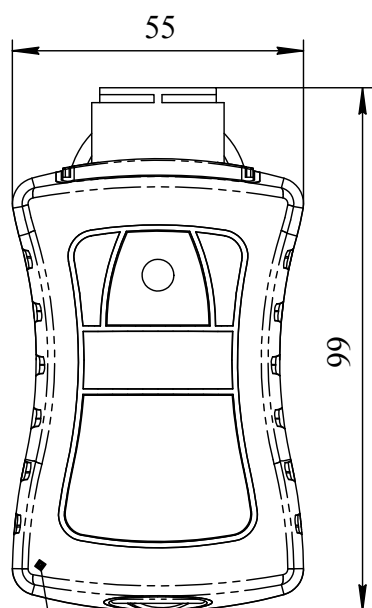
к) удалить остатки клея с выводов механическим способом с помощью скальпеля или пинцета, уложить выводы в полиэтиленовые пакеты по отдельности и сдать в кассу драгметаллов согласно правилам, действующим в эксплуатирующей организации;

л) детали утилизировать с твердыми промышленными отходами (4 кл. опасности) согласно ГОСТ Р 53692-2009.

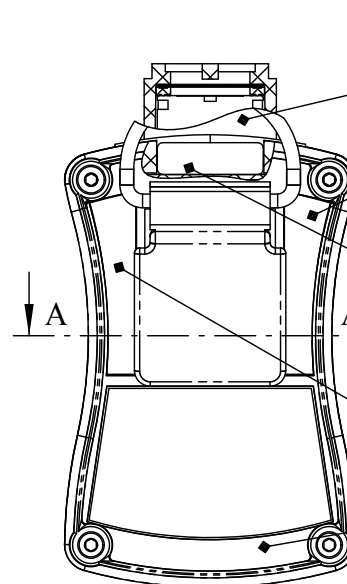
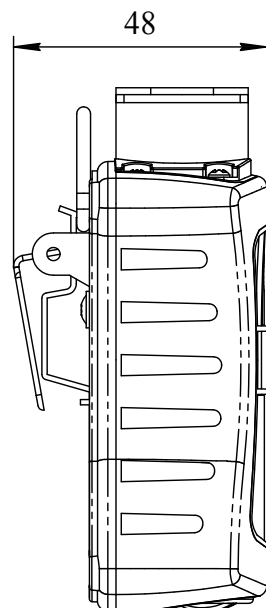
ПРИЛОЖЕНИЕ А  
(обязательное)

ИБЯЛ.413411.061 РЭ

Индикатор интенсивности запаха ИЗО-Микро.  
Чертеж средств взрывозащиты



Корпус ИБЯЛ.301261.168  
из поликарбоната ПК-ЛТ-10,  
покрытый проводящим материалом



Крышка ИБЯЛ.732221.024

из угленаполненного полиамида УПА-6/15

Табличка ИБЯЛ.754312.410-03 с маркировкой взрывозащиты  
"IEx ib IIC T6 Gb X" (согласно ГОСТ31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017))

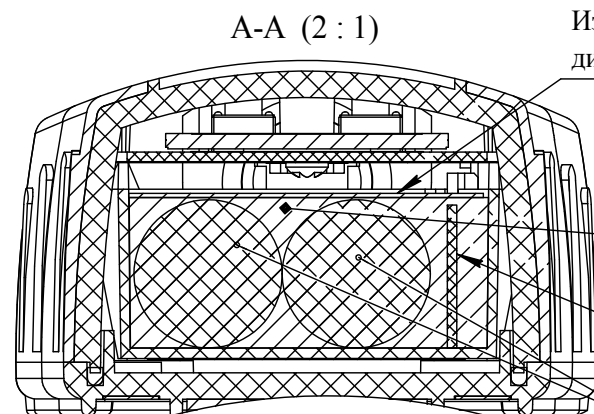
Наклейка ИБЯЛ.754477.034

для пломбировки электрохимической ячейки

Табличка ИБЯЛ.754312.409 с надписью  
"НЕ ОТКРЫВАТЬ ПРИ ВОЗМОЖНОМ ПРИСУТСТВИИ  
ВЗРЫВООПАСНОЙ СРЕДЫ"  
(согласно ГОСТ31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017))

Крышка ИБЯЛ.301261.176

из угленаполненного полиамида УПА-6/15



A-A (2 : 1)

Изоляционная пластина из  
диэлектрического материала

Клей-компаунд ЭЛК-12

Модуль защиты АКБ  
ИБЯЛ.468243.003

Аккумуляторная батарея  
из двух элементов AA

Требования и пояснения по взрывозащите

1 Размеры для справок.

2 Взрывозащита индикатора обеспечивается:

- применением искробезопасной электрической цепи с заливкой модуля защиты АКБ и аккумуляторов компаундом;

- ударопрочным корпусом с сопротивлением поверхности не более  $10^9$  Ом.

3 Для заливки модуля защиты АКБ и батареи аккумуляторной применяется клей-компаунд ЭЛК-12 ТУ 2252-384-56897835-2005.

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 индикатора имеются таблички с маркировкой взрывозащиты и предупредительной надписью согласно ГОСТ31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017).



## Приложение Б

(обязательное)

## Перечень КГС, необходимых для корректировки показаний

№ КГС	Компонентный состав	Единица физической величины	Характеристика КГС		
			Содержание определяемого компонента	Пределы допускаемого отклонения	Пределы допускаемой погрешности аттестации
1	Воздух сжатый кл.1 ГОСТ 17433-80				
3	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> SH-воздух	мг/м <sup>3</sup>	96	± 11	± 9 % отн.
<p><b>Примечания</b></p> <p>1 КГС № 3 получена с использованием генератора ГДП-102.</p> <p>2 Допускается получение КГС № 3 на другом оборудовании при условии обеспечения характеристик не хуже указанных.</p>					

**Приложение В**  
**(рекомендуемое)**

**Методика определения интенсивности запаха ГГП или СУГ,  
одорированных СПМ, в баллах**

**ВНИМАНИЕ: ДАННАЯ МЕТОДИКА НОСИТ РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЙ ХАРАКТЕР. ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ИНТЕНСИВНОСТИ ЗАПАХА ГГП ИЛИ СУГ, ОДОРИРОВАННЫХ СПМ, В БАЛЛАХ РУКОВОДСТВОВАТЬСЯ ГОСТ 22387.5-2014!**

В.1 Для органолептического определения интенсивности запаха природного газа или СУГ, одорированных смесью природных меркаптанов, в баллах с использованием одориметра по ГОСТ 22387.5-2014 руководитель отбирает пять человек с нормальным обонянием. Лица с признаками простудных заболеваний к испытаниям не допускаются.

В.2 Руководитель отключает вытяжную вентиляцию, открывает вентиль на газопроводе и подает газ на одориметр органолептический ОРГО.

В.3 Руководитель устанавливает на выходе одориметра концентрацию горючего газа в пределах:

- от 0,1 до 2 % объемной доли – для метана или природного газа по ГОСТ 5542-2014;
- от 0,1 до 1,0 % объемной доли – для пропан-бутана автомобильного по ГОСТ Р 52087-2018;
- от 0,1 до 0,8 % объемной доли – для пропана технического или пропан-бутана технического по ГОСТ Р 52087-2018;
- от 0,1 до 0,6 % объемной доли – для бутана технического по ГОСТ Р 52087-2018.

Испытателям не должна быть известна устанавливаемая концентрация.

**П р и м е ч а н и е** – Способ установки концентрации горючего газа на выходе одориметра приведен в руководстве по эксплуатации на одориметр органолептический ОРГО.

В.4 Участники испытания определяют интенсивность запаха газовой смеси на выходе одориметра по пятибалльной шкале согласно ГОСТ 22387.5-2014. Результаты заносят самостоятельно и независимо друг от друга в специальный бланк согласно рекомендуемому приложению Г.

Испытанию подвергают не менее трех различных концентраций пробы газа на выходе одориметра. В бланке (приложение Г) участником испытаний фиксируется оценка интенсивности запаха пробы газа для каждого опыта.

В.5 Руководитель после определения интенсивности запаха включает вытяжную вентиляцию и прекращает подачу газа на одориметр.

В.6 Руководитель на основании бланков испытателей оформляет акт испытаний (рекомендуемое приложение Д) и выводит среднее арифметическое значение интенсивности запаха в баллах.

В.7 Для обработки результатов на полулогарифмической бумаге строят график зависимости интенсивности запаха от концентрации газа в воздухе, откладывая на логарифмическую шкалу оси Х – концентрацию газа в процентах (по объему), на линейную шкалу У – интенсивность запаха в средних баллах. По графику определяют интенсивность запаха в баллах, соответствующую содержанию:

- 1 % объемной доли – для природного газа по ГОСТ 5542-2014;
- 0,8 % объемной доли – для пропан-бутана автомобильного по ГОСТ Р 52087-2018;
- 0,5 % объемной доли – для пропана технического по ГОСТ Р 52087-2018;
- 0,4 % объемной доли – для пропан-бутана технического по ГОСТ Р 52087-2018;
- 0,3 % объемной доли – для бутана технического по ГОСТ Р 52087-2018.

**Приложение Г**  
**(рекомендуемое)**

**БЛАНК № \_\_\_\_\_**

результатов определения запаха газа с использованием одориметра

Место отбора пробы газа: \_\_\_\_\_

Тип одориметра: \_\_\_\_\_

Фамилия и инициалы испытателя: \_\_\_\_\_

Баллы	Наименование запаха	Оценка интенсивности запаха пробы газа в каждом из опытов				
		№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5
0	Запаха нет					
1	Запах очень слабый, неопределенный					
2	Запах слабый, но определенный					
3	Запах умеренный					
4	Запах сильный					
5	Запах очень сильный					

Дата испытаний \_\_\_\_\_

Подпись испытателя \_\_\_\_\_

Подпись руководителя испытаний \_\_\_\_\_

**Приложение Д**  
**(рекомендуемое)**

**АКТ**

результатов определения запаха газа с использованием одориметра

Место отбора пробы газа: \_\_\_\_\_

Фамилия и инициалы руководителя испытаний: \_\_\_\_\_

Дата проведения испытаний: \_\_\_\_\_

Номер опыта	Газовоздушная смесь		Интенсивность запаха в баллах по определению испытаний					Средний балл
	Показания прибора	Газ, % (по объему)	Бланк № 1	Бланк № 2	Бланк № 3	Бланк № 4	Бланк № 5	

Температура воздуха в месте проведения испытаний, °С \_\_\_\_\_

Подпись руководителя испытаний \_\_\_\_\_

## Приложение Е

(справочное)

### Индикатор интенсивности запаха ИЗО-Микро.

#### Схема режимов работы

Е.1 Алгоритм режимов работы индикатора приведен на рисунках Е.1, Е.2, Е.3, Е.4, Е.5.

Е.2 Для индикации пунктов основного меню индикатора используются следующие значки:



- возврат в режим индикации баллов (массовой концентрации);



- режим корректировки нулевых показаний и чувствительности;



- режим настройки;



- режим просмотра архива;



- режим просмотра информации об индикаторе и просмотра идентификационных данных встроенного ПО;



- режим установки интервала записи данных во встроенных архив.

Е.3 Для индикации пунктов меню настройки индикатора используются следующие значки:



- режим управления звуковой сигнализацией;



- режим установки интервала времени отключения графического дисплея;



- режим установки яркости графического дисплея;



- режим установки настроек по умолчанию;





- режим установки даты и времени;



- заводские настройки.

#### Примечания


1 Доступ к заводским настройкам защищен паролем и пользователю недоступен.


2 В случае, если в течение 15 с не нажималась ни одна из клавиш «» или «», индикатор автоматически выходит в режим индикации баллов (массовой концентрации). Исключением является режим корректировки нулевых показаний и чувствительности.

3 Выбранные пункты меню подсвечиваются цветом.

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


Е.4 Управление режимами работы индикатора осуществляется двумя клавишами:


- «  » - для переключения между режимами индикации, перемещения между экранами меню, перемещения между пунктами меню, редактирования числовых значений;


- «  » - для перехода между разрядами при редактировании числовых значений и пароля, входа в выбранный пункт меню, подтверждения или отмены выбранного действия.

Е.5 Ввод числовых значений и значения пароля


Е.5.1 Ввод числового значения КГС (ГС) и значения пароля осуществляются следующим образом:


а) клавишей «  » выбрать нужный разряд числового значения;

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

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

значок «  »;

г) если нажать клавишу «  », то произойдет переход на редактирование старшего разряда числового значения. Ввести нужное значение согласно пп. Е.5.1 (а, б);

д) если клавишей «  » выбрать значок «  » и нажать «  », то числовое значение сохранится;

е) если клавишей «  » выбрать значок «  » и нажать «  », то вводимое значение не сохранится и произойдет переход в предыдущий пункт меню.

П р и м е ч а н и е – Введенное значение пароля сохраняется до момента выключения индикатора и повторно вводить его не требуется. При выключении индикатора введенное значение пароля сбрасывается и требуется его повторный ввод.

Продолжение приложения Е

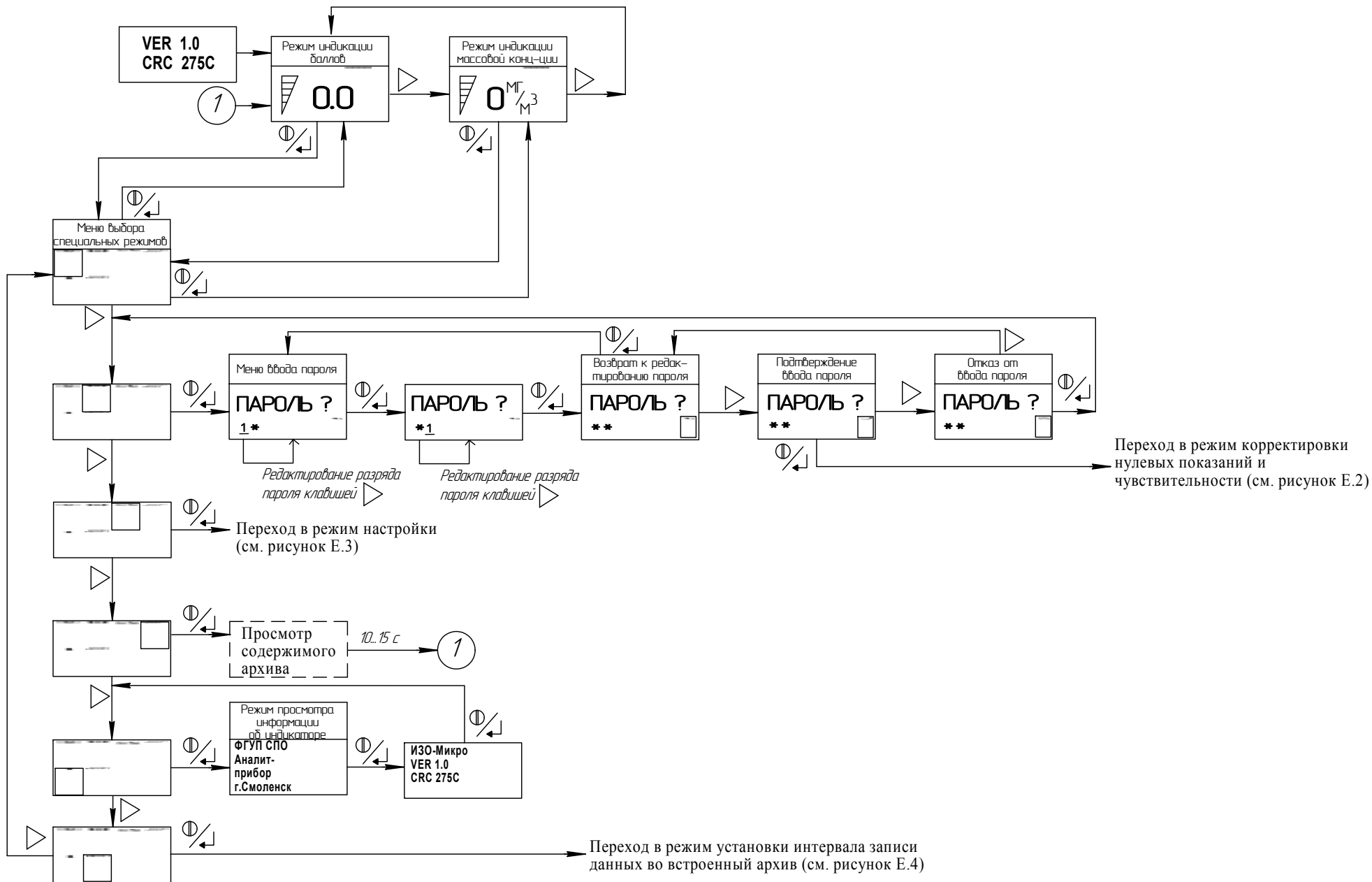
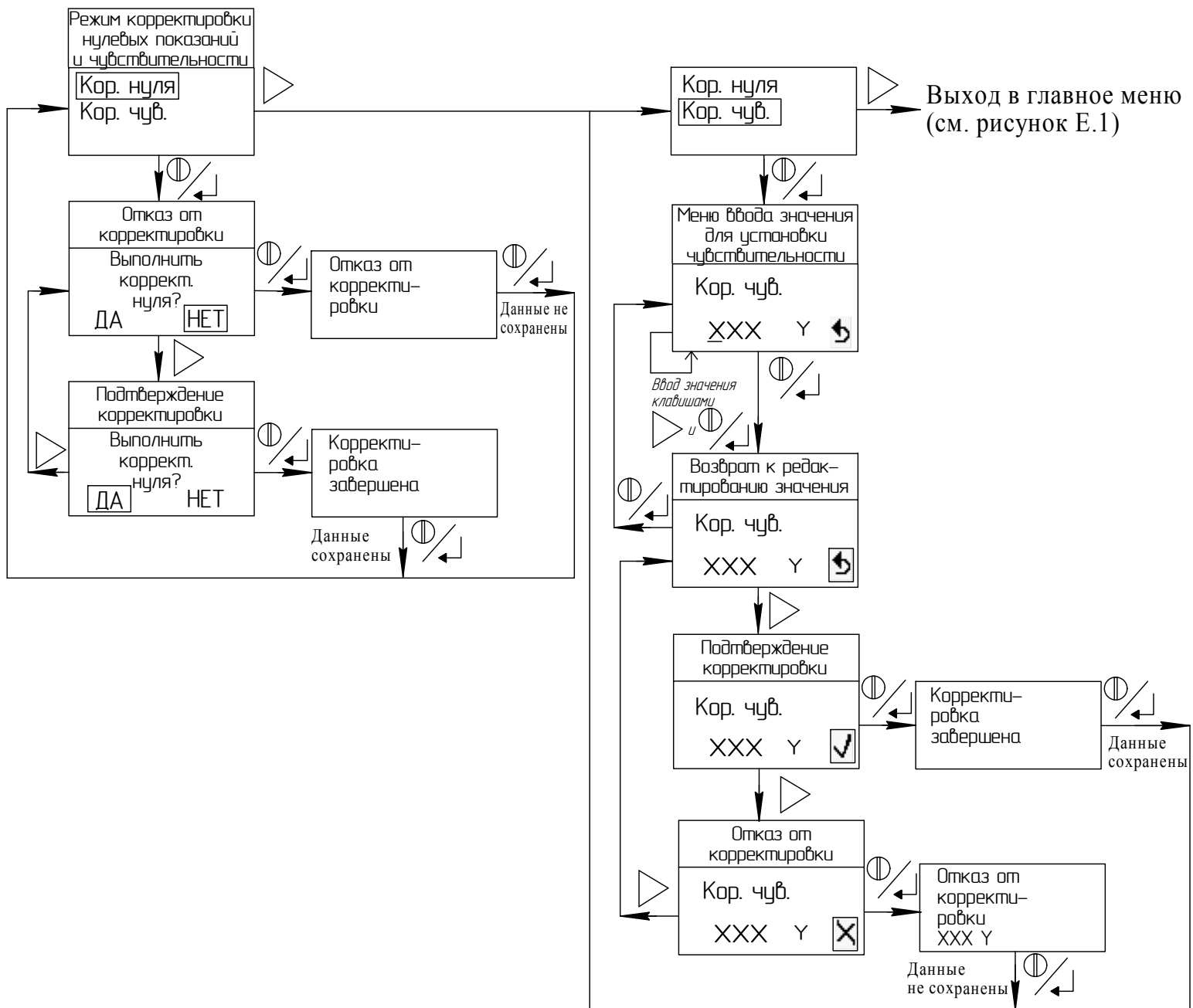


Рисунок Е.1 - Схема режимов работы. Главное меню индикаторов



## Продолжение приложения Е



В режиме корректировки показаний по КГС:  
 XXX - значение массовой концентрации КГС;  
 Y - мг/м<sup>3</sup>.

В режиме корректировки показаний по ГС:  
 XXX - значение интенсивности запаха;  
 Y - нет единиц измерений.

Рисунок Е.2 - Схема режимов работы.  
 Режим корректировки нулевых показаний и чувствительности

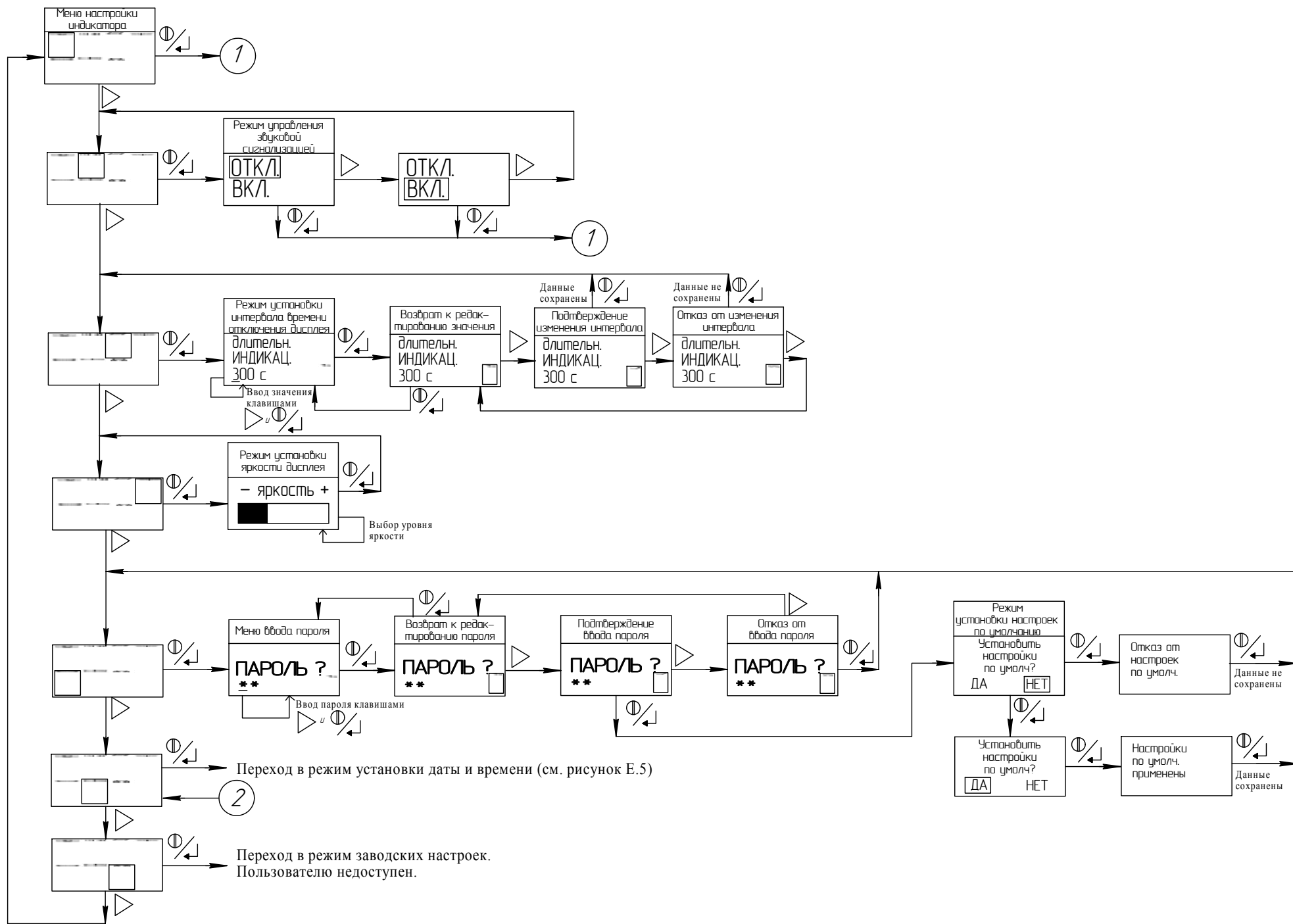


Рисунок Е.3 - Схема режимов работы. Режим настройки индикатора

## Продолжение приложения Е

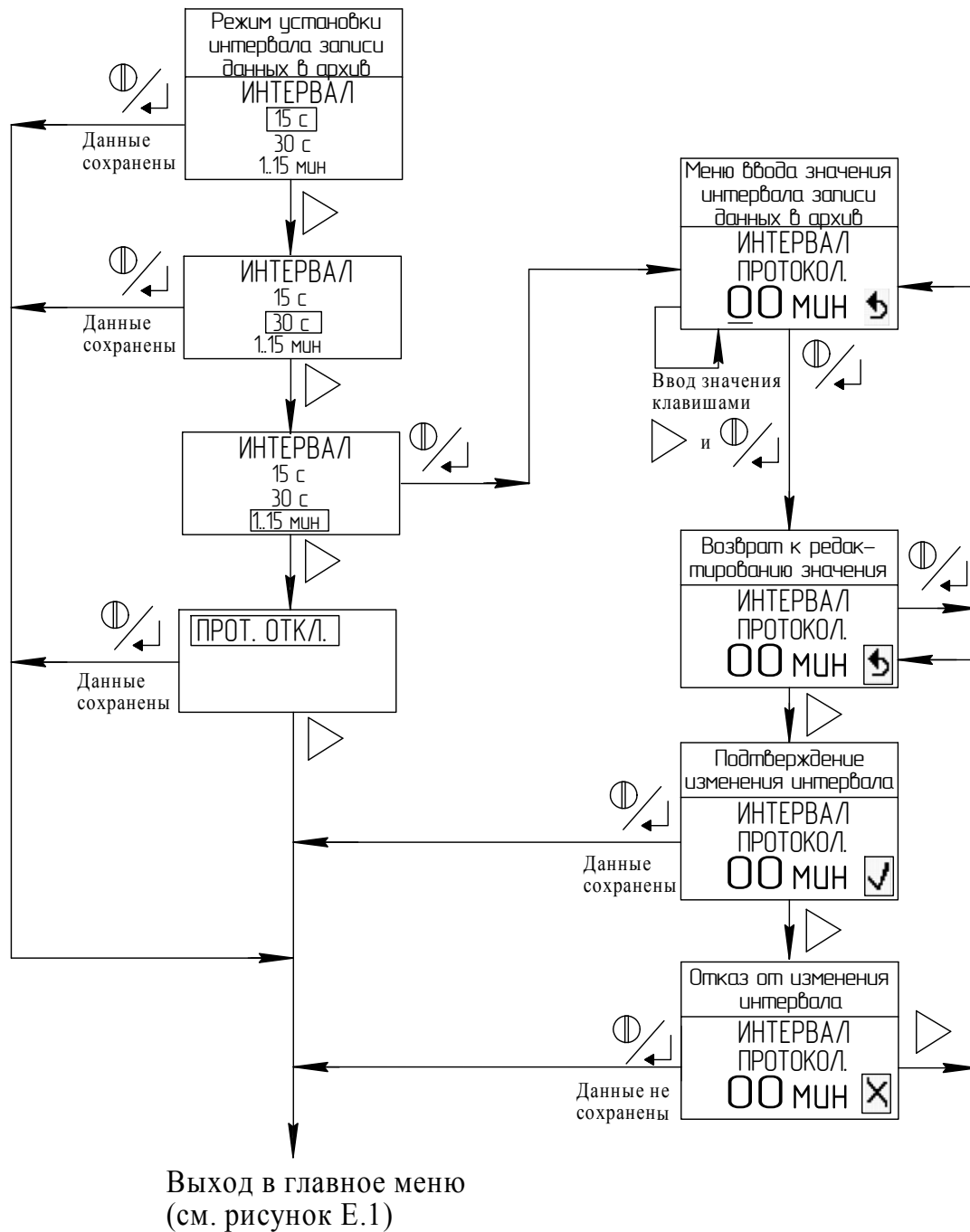


Рисунок Е.4 - Схема режимов работы.  
Режим установки интервала записи данных во встроенный архив

## Продолжение приложения Е

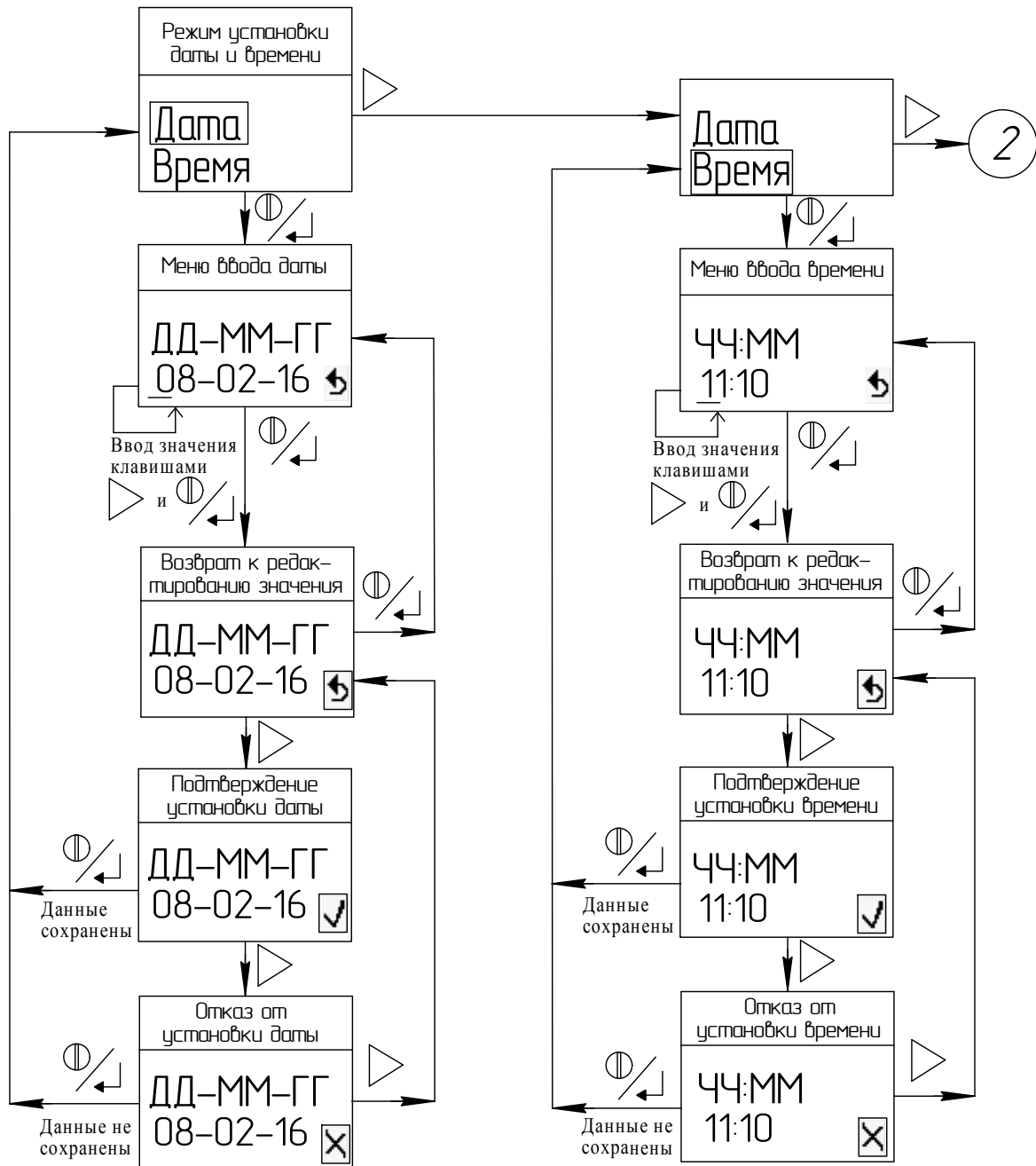


Рисунок Е.5 - Схема режимов работы.  
Режим установки даты и времени

**ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ**

ГПП	газ горючий природный
ГРС	газораспределительная станция
ГС	ГПП или СУГ, одорированный СПМ
ЗИП	комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей
КГС	контрольно-газовая смесь
МК	микроконтроллер
ОТК	отдел технического контроля
ПО	программное обеспечение
ПЭВМ	персональная электронно-вычислительная машина
СПМ	смесь природных меркаптанов
СУГ	сжиженный углеводородный газ
ЭХЯ	электрохимическая ячейка

## Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов в документе	Номер документа	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				
					78			