Литера $О_1$

26.51.53.110

Утвержден

ИБЯЛ.413531.012РЭ-ЛУ

СИГНАЛИЗАТОРЫ ГОРЮЧИХ ГАЗОВ

СГГ-20Микро

Руководство по эксплуатации

ИБЯЛ.413531.012РЭ

Содержание

1 Описание и работа…….. 4
1.1 Устройство сигнализаторов…….. 4
1.2 Работа сигнализаторов…….. 8
1.3 Режимы работы сигнализаторов..... 10
1.4 Обеспечение взрывозащищенности……..... 18
1.5 Маркировка и пломбирование……..……..... 21
1.6 Упаковка……..... 22
2 Использование по назначению…….. 23
2.1 Общие указания по эксплуатации…… 23
2.2 Подготовка сигнализаторов к использованию…….. 25
2.3 Использование сигнализаторов…… 27
2.4 Возможные неисправности и способы из устранения..... 35
3 Техническое обслуживание..…….. 36
3.1 Общие указания…… 36
3.2 Меры безопасности…….. 37
3.3 Порядок технического обслуживания…….. 37
3.4 Техническое освидетельствование……. 45
4 Текущий ремонт……..…… 46
4.1 Общие указания…… 46
4.2 Замена блока аккумуляторного..... 47
4.3 Замена ТХД……..... 48
Приложение А (справочное) Структура меню режима «СЕРВИС» сигнализаторов с Ni-MH аккумуляторной батареей..... 52
Приложение Б (справочное) Структура меню режима «СЕРВИС» сигнализаторов с Li-Ion аккумуляторной батареей 64
Приложение В (обязательное) Перечень ГС, используемых при корректировке сигнализаторов..... 76
Перечень принятых сокращений и обозначений…….. 77

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на сигнализаторы СГГ-20Микро, изготавливаемые по ИБЯЛ.413531.012ТУ, (далее – сигнализаторы).

Ознакомление с настоящим РЭ обязательно перед началом работы с сигнализаторами! Усвоение сведений, содержащихся в РЭ, и соблюдение приведенных в нем указаний обеспечат правильное и безопасное использование сигнализаторов, надежные результаты измерений и позволят сэкономить средства на сервисное обслуживание.

В сигнализаторах применяется датчик (ТХД), работа которого основана на термохимическом принципе измерений.

Сигнализаторы не оказывают химических, механических, радиационных, электромагнитных, термических и биологических воздействий на окружающую среду.

Для ознакомления с особенностями работы сигнализаторов на указанном принципе измерений настоятельно рекомендуется перед использованием сигнализаторов по назначению изучить положения ГОСТ IEC 60079-29-2 «Взрывоопасные среды. Часть 29-2. Газоанализаторы. Требования к выбору, монтажу, применению и техническому обслуживанию газоанализаторов горючих газов и кислорода».

В настоящем РЭ использованы датированные и недатированные ссылки на стандарты. Если дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта. Если дана датированная ссылка, то следует использовать версию стандарта с указанным годом утверждения (принятия).

Изготовитель оставляет за собой право вносить конструктивные изменения, связанные с улучшением технических и потребительских качеств, вследствие чего в РЭ возможны незначительные расхождения между текстом, графическим материалом и сигнализаторами, не влияющие на качество, работоспособность, надежность, долговечность и безопасность сигнализаторов.

Пароль доступа к функциям ограниченного доступа сигнализаторов (пароль пользователя), установленный изготовителем при выпуске из производства, – «23».

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Устройство сигнализаторов

Внешний вид сигнализаторов приведен на рисунке 1.1, расположение органов управления и индикации – на рисунке 1.2.

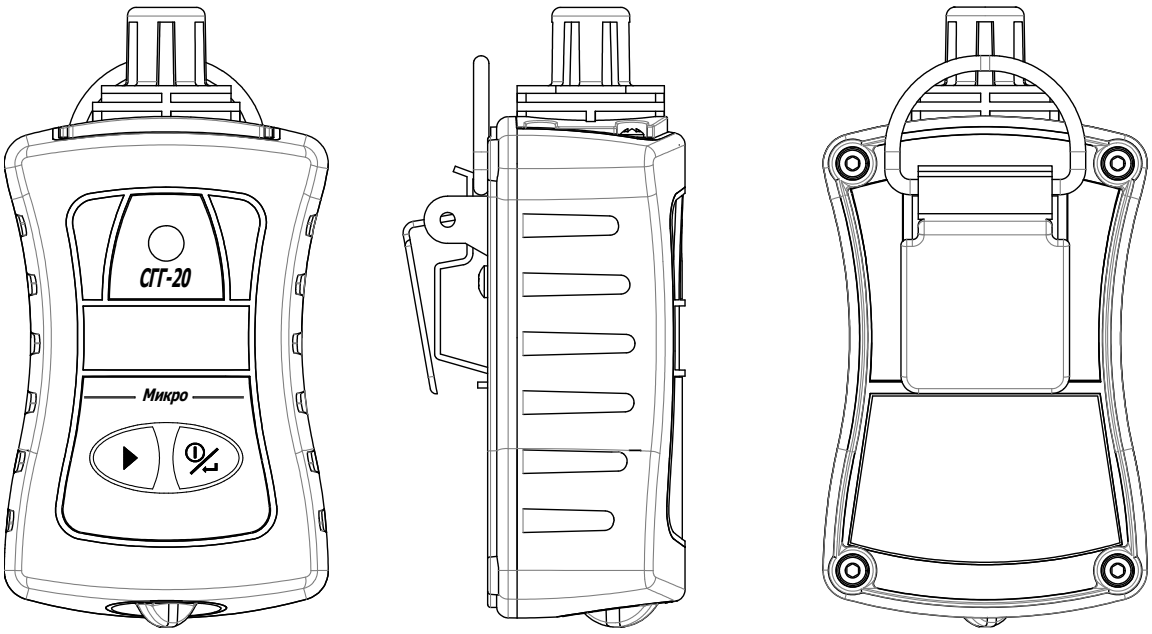
На нижней стенке под резьбовой крышкой расположен разъем miniUSB, имеющий двойное назначение – для информационной связи с ВУ и для заряда блока аккумуляторного.

На задней крышке сигнализаторов находится съемная ременная клипса для крепления сигнализаторов на элементы рабочей одежды (шлейку, ремень).

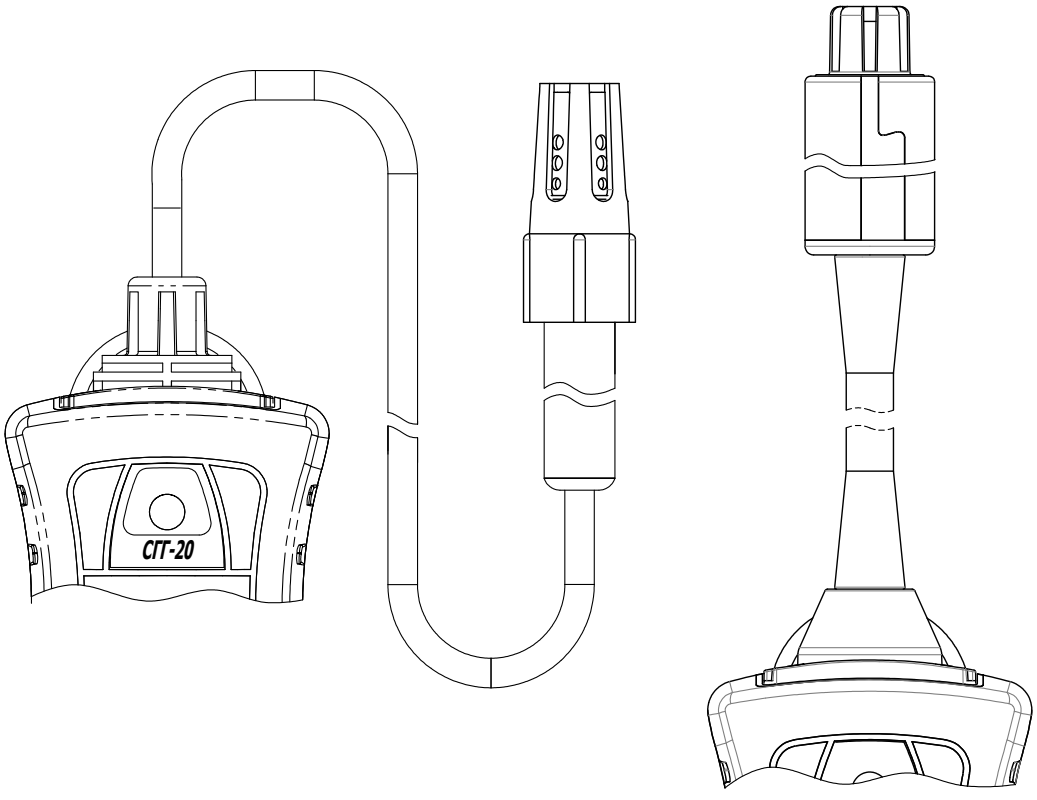
Клавиатура сигнализаторов состоит из двух клавиш, назначение которых приведено на рисунке 1.3.

Устройство сигнализаторов приведено на рисунке 1.4.

Блок аккумуляторный состоит из устройства (модуля) защиты и никель-металлогидридной аккумуляторной батареи (Ni-MH) или литий-ионного (литий-полимерного) аккумулятора (Li-Ion) в зависимости от модификации.



а) встроенный ТХД



б) выносной ТХД

в) выносной ТХД
на гибком держателе

Рисунок 1.1 – Внешний вид сигнализаторов

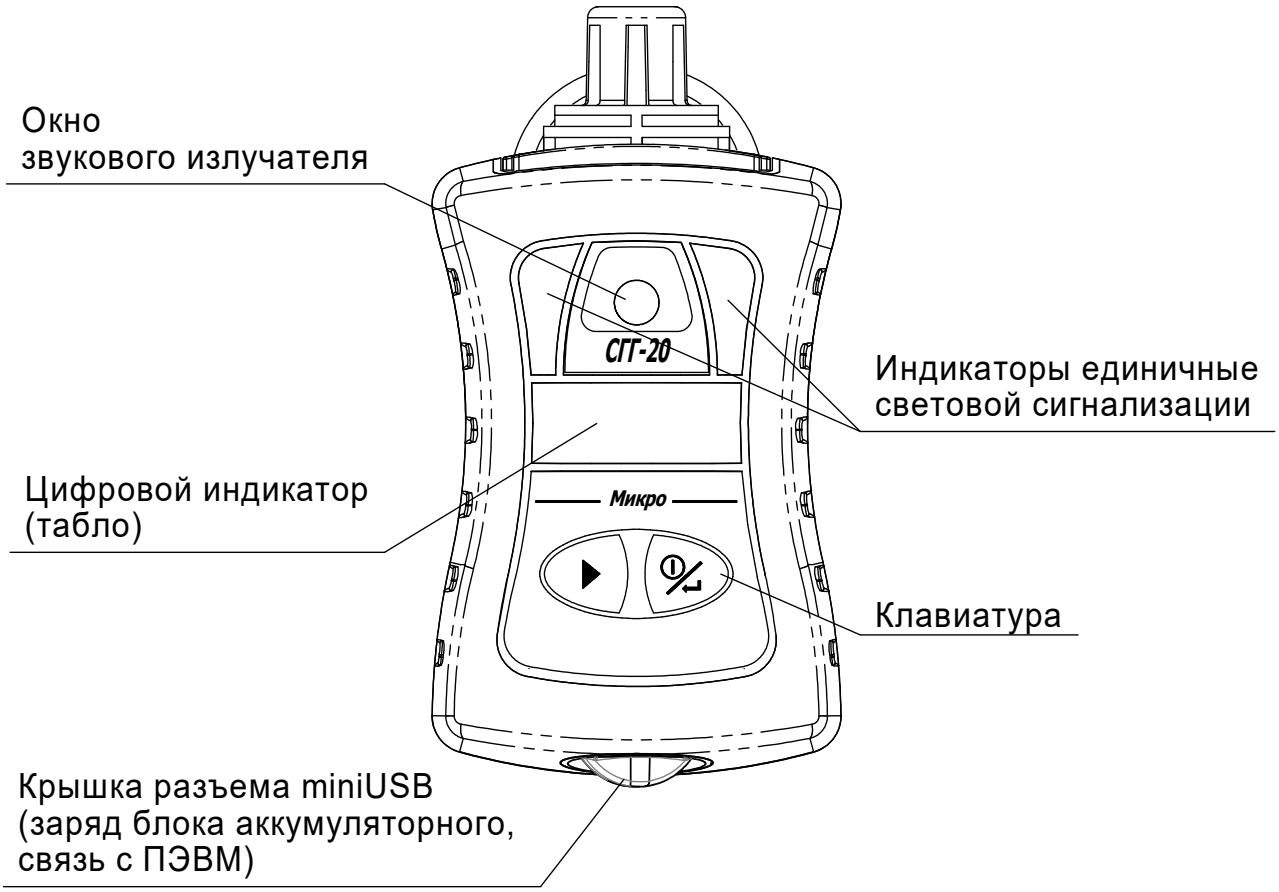


Рисунок 1.2 - Органы управления и индикации сигнализаторов

Рисунок 1.3 – Назначение клавиш клавиатуры

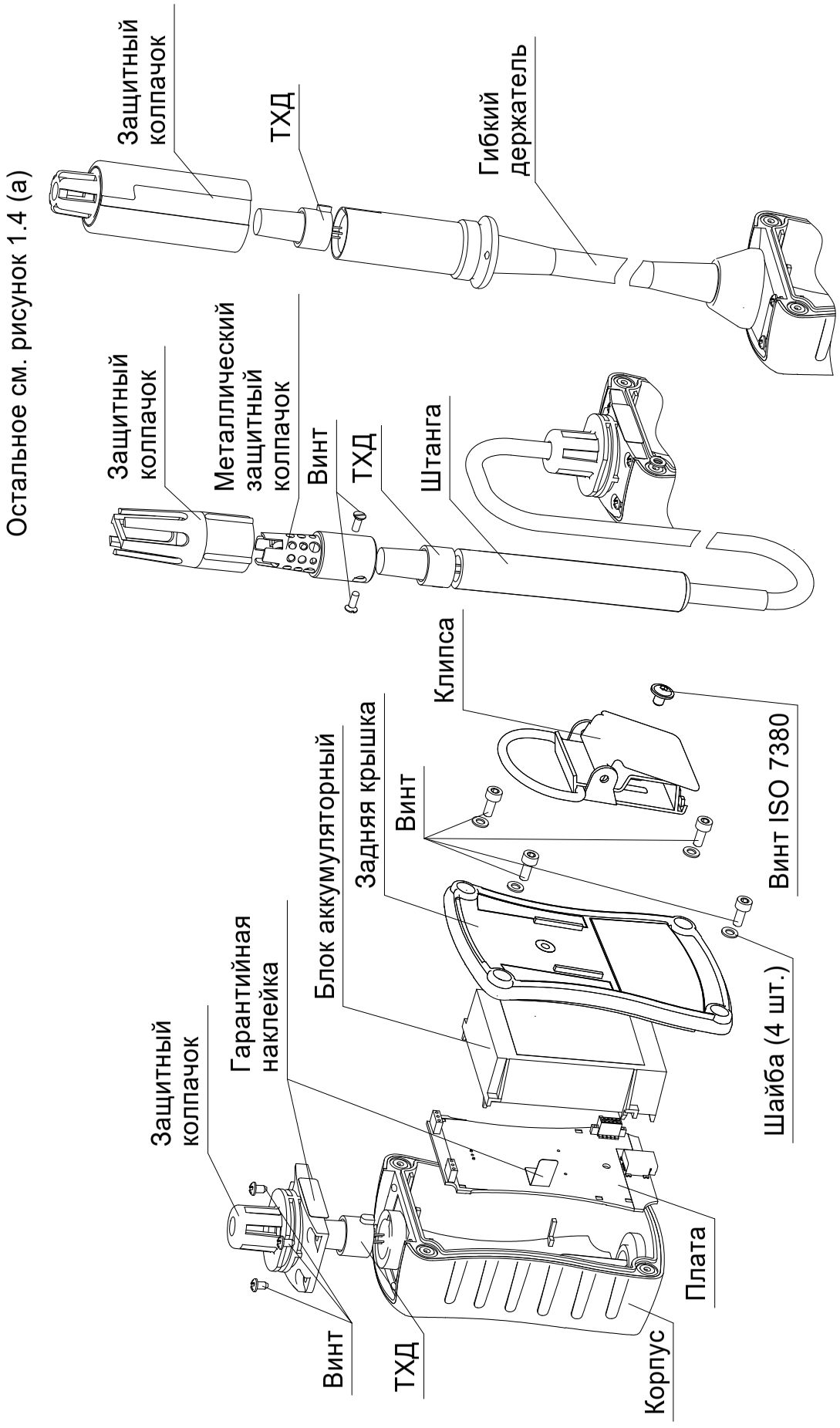


Рисунок 1.4 – Устройство сигнализаторов

1.2 Работа сигнализаторов

1.2.1 Принцип действия ТХД основан на каталитическом окислении горючих газов (паров) на поверхности ЧЭ, электрически нагреваемого примерно до 500 °С, что приводит к дополнительному повышению температуры ЧЭ и, следовательно, к изменению его сопротивления.

ТХД состоит из двух рядом расположенных ЧЭ – рабочего (покрытого катализатором) и сравнительного (на котором окисления не происходит).

ЧЭ включены в мостовую схему. Сигнал разбаланса мостовой схемы при изменении сопротивления ЧЭ является мерой концентрации.

1.2.2 В зависимости от предполагаемых условий эксплуатации в сигнализаторах может быть установлен прерывистый или непрерывный режим питания ТХД.

При прерывистом режиме питания ТХД включение его происходит по циклу (5 с – включен, 5 с – выключен), при этом обеспечены параметры сигнализаторов, приведенные в ПС.

Непрерывный режим питания ТХД позволяет уменьшить время срабатывания сигнализации до (5 – 10) с.

В режиме «ТЕЧЕИСКАТЕЛЬ» сигнализатор работает только в непрерывном режиме питания ТХД.

1.2.3 Включение и выключение сигнализаторов

Для включения сигнализаторов необходимо нажать и удерживать до включения светового сигнала клавишу «». При включении вырабатываются однократные световые сигналы красного, желтого и зеленого цвета, звуковой сигнал и вибросигнал.

На табло выводятся сообщения: идентификационные данные ВПО, диапазон измерений, ЕФВ, значение уставок порогов сигнализации, дата следующей корректировки показаний, статус функции автоматической корректировки нулевых показаний (если функция включена).

Если включена функция автоматической корректировки нулевых показаний, то перед включением сигнализаторы необходимо поместить в чистый воздух или подать на них ГС №1. После включения необходимо дождаться окончания автоматической корректировки нулевых показаний – сигнализатор перейдет в режим «ИЗМЕРЕНИЯ».

Чистый воздух – воздух, в котором отсутствуют горючие газы (пары), а также влияющие или загрязняющие вещества.

После включения сигнализаторов начинает выполняться программа самотестирования. При обнаружении неисправностей на табло выводится сообщение о неисправности, выдается сигнализация «ОТКАЗ», сигнализаторы переходят в режим «НЕИСПРАВНОСТЬ».

Самотестирование ведется непрерывно при работе сигнализаторов в режиме «ИЗМЕРЕНИЯ» и специальных режимах.

Для выключения сигнализаторов необходимо нажать и удерживать клавишу «Ф/↵» до появления сообщения о выключении и бегущей полосы, затем удерживать клавишу «Ф/↵» до полного заполнения бегущей полосы. Отпускание клавиши «Ф/↵» приведет к отмене процесса выключения.

1.3 Режимы работы сигнализаторов

1.3.1 Режимы работы

Режимы работы сигнализаторов приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Наименование / статус режима	Назначение режима
ПРОГРЕВ/ Специальный	Инициализация ВПО, выполнение встроенных процедур самотестирования
ИЗМЕРЕНИЯ/ Основной	Проведение измерений, выдача сигнализации
ТЕЧЕИСКАТЕЛЬ/ Специальный	Индикация увеличения (уменьшения) содержания горючих газов относительно уровня, условно принятого за нулевой (уровень фона)
СЕРВИС/ Специальный	Выбор/установка параметров, проведение регулировки и проверки
НЕИСПРАВНОСТЬ/ Специальный	Информирование об отказе, выявленном в результате выполнения встроенных процедур самотестирования
СВЯЗЬ С ВУ/ Специальный	Обмен данными с ВУ по цифровому каналу связи USB
ЗАРЯД/ Специальный	Заряд блока аккумуляторного

1.3.2 Режим «ИЗМЕРЕНИЯ»

Основной режим работы сигнализаторов – режим «ИЗМЕРЕНИЯ». В этот режим сигнализаторы переходят автоматически после включения по истечении времени прогрева при положительных результатах самотестирования.

В режиме «ИЗМЕРЕНИЯ» на табло отображаются (см. рисунок 1.5):

- поле (1) – символ «Ex» для сигнализаторов совокупности компонентов или химическая формула определяемого компонента для сигнализаторов одиночного компонента;
- поле (2) – символ «Н», появляется при выборе непрерывного режима питания ТХД, при прерывистом режиме питания символ в этом поле отсутствует;
- поле (3) – пиктограмма уровня заряда блока аккумуляторного, состоящая из четырех сегментов (четыре сегмента закрашены – блок аккумуляторный полностью заряжен, четыре сегмента не закрашены – разряжен);

о поле (4) – символ перегрузки «» (превышения верхнего предела диапазона показаний) или символ режима запрета звуковой сигнализации «». При каждом включении сигнализатора состояние звуковой сигнализации – разрешена.

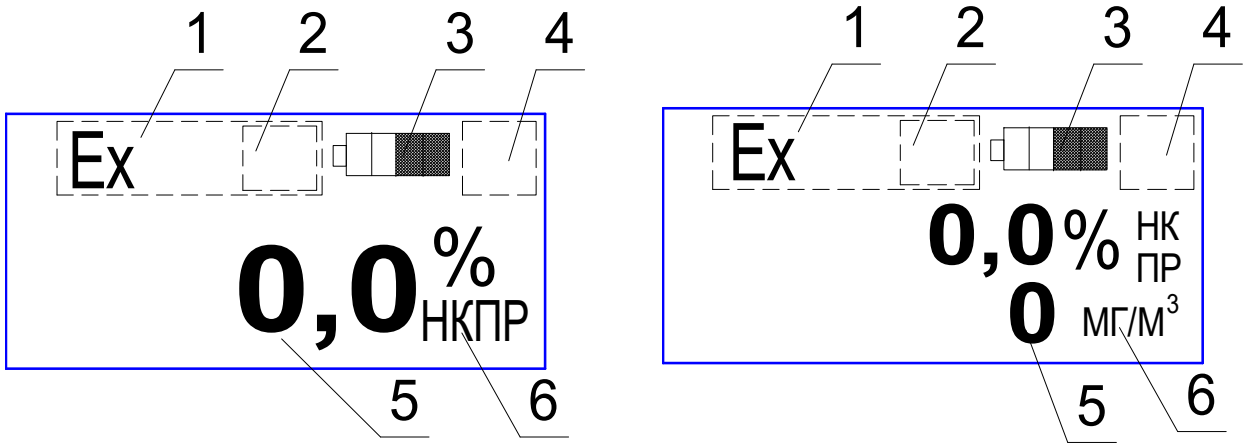
При срабатывании сигнализации загазованности о превышении уставки «ПОРОГ1» («ПОРОГ2») информация в полях (1 - 4) замещается сообщением: «ПОРОГ1» («ПОРОГ2»);

о поле (5) – измеренное значение довзрывоопасной концентрации;

о поле (6) – символ ЕФВ (% НКПР или объемная доля %).

При включении индикации рассчитанных значений массовой концентрации вид табло сигнализаторов в режиме «ИЗМЕРЕНИЯ» приведен на рисунке 1.5(б, г). В поле (5, 6) после измеренных значений приводится массовая концентрация (мг/м^3).

Сигнализаторы с Ni-MH аккумуляторной батареей



Сигнализаторы с Li-Ion аккумуляторной батареей

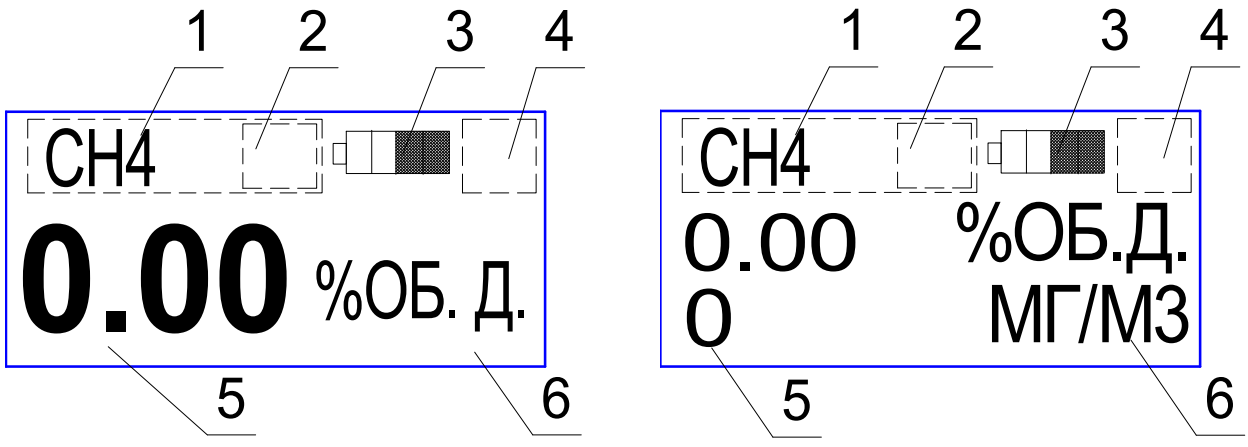


Рисунок 1.5 – Вид табло сигнализаторов в режиме «ИЗМЕРЕНИЯ»

Для экономии заряда блока аккумуляторного табло в режиме «ИЗМЕРЕНИЯ» выключается через предварительно заданное время. При необходимости считывания показаний следует нажать на любую клавишу клавиатуры – табло включится.

Для оповещения пользователя при выключенном табло о том, что сигнализаторы включены и находятся в режиме «ИЗМЕРЕНИЯ», служит медленно мигающий световой сигнал зеленого цвета.

При срабатывании сигнализации табло включается автоматически и не выключается до тех пор, пока не отключится сигнализация и не истечет заданное время выключения.

В режиме «ИЗМЕРЕНИЯ» возможен выбор режима питания ТХД – непрерывный или прерывистый, доступный в меню режима «СЕРВИС».

Непрерывный режим питания ТХД может быть необходим в тех применениях, когда требуется повышенное быстродействие, например, при контроле остаточного содержания горючих газов в баллонах под давлением (СГГ-20Микро-03К/-03К-Л), измерении загазованности в люках, колодцах и т.д.

При использовании сигнализаторов в непрерывном режиме питания ТХД время работы до разряда блока аккумуляторного уменьшается примерно вдвое от приведенного в ПС.

В режиме «ИЗМЕРЕНИЯ» по нажатию клавиши «▷» (см. приложение А, приложение Б) доступен просмотр:

- текущего времени и даты;
- пикового значения показаний (самого высокого значения концентрации, зарегистрированного сигнализатором с момента включения). Пиковое значение не сохраняется в энергонезависимой памяти сигнализаторов при их выключении;
- среднесменного значения концентрации (в мг/м^3);
- установленных значений (уставок) «ПОРОГ1» и «ПОРОГ2»;
- даты следующей корректировки показаний;
- даты следующей поверки;
- номера версии и контрольной суммы ВПО;
- наименования изготовителя сигнализатора.

В режиме «ИЗМЕРЕНИЯ» по нажатию клавиши «▷» (см. приложение А, приложение Б) доступно сохранение результатов измерений по команде оператора с привязкой к дате и времени с присвоением номера объекта.

При срабатывании сигнализации «РАЗРЯД АБ» сигнализаторы продолжают измерения. Следует учитывать, что после выдачи сигнализации «РАЗРЯД АБ» сигнализаторы проработают (10 – 15) мин, а затем автоматически отключатся.

1.3.3 Специальный режим «ПРОГРЕВ»

В специальный режим «ПРОГРЕВ» сигнализаторы переходят после включения.

Выход из режима - автоматически.

1.3.4 Специальный режим «СВЯЗЬ С ВУ»

Вход в режим:

о для сигнализаторов с Ni-MH аккумуляторной батареей – автоматически после подключения ВУ (ПЭВМ);

о для сигнализаторов с Li-Ion аккумуляторной батареей – по команде оператора (выбор в экранном меню) после подключения ВУ (ПЭВМ).

В режиме «СВЯЗЬ С ВУ» выполняются следующие функции сигнализаторов:

- о измерений;
- о информирования оператора о состояниях и режимах;
- о выбора/задания параметров;
- о передачи данных архива на ВУ (ПЭВМ);
- о сброса к заводским настройкам;
- о самодиагностики.

Выход из режима - автоматически после отключения ВУ (ПЭВМ) от сигнализатора.

1.3.5 Специальный режим «ЗАРЯД»

Вход в режим:

о для сигнализаторов с Ni-MH аккумуляторной батареей – автоматически после подключения зарядного устройства к сети переменного тока;

о для сигнализаторов с Li-Ion аккумуляторной батареей – по команде оператора (выбор в экранном меню) или автоматически через 15 с после подключения зарядного устройства к сети переменного тока.

В режиме «ЗАРЯД» выполняются следующие функции:
- информирования оператора о состояниях и режимах;
- заряда блока аккумуляторного.

На табло отображаются пиктограммы протекания тока заряда и сообщение об окончании заряда блока аккумуляторного.

Для экономии ресурса табло в режиме «ЗАРЯД» выключается через предварительно заданное время.

Выход из режима – автоматически при отключении устройства зарядного от сети переменного тока.

1.3.6 Специальный режим «НЕИСПРАВНОСТЬ»

Вход в режим – автоматически в случае обнаружения отказа отдельных узлов при самотестировании.

Для оповещения пользователя о входе в режим «НЕИСПРАВНОСТЬ» служит прерывистая нормально мигающая световая желтого цвета и прерывистая звуковая сигнализация «ОТКАЗ» с выдачей диагностического сообщения на табло.

1.3.7 Специальный режим «СЕРВИС»

Вход в режим – по команде оператора.

Взаимодействие с сигнализаторами в режиме «СЕРВИС» ведется через меню. Функции ограниченного доступа сигнализаторов защищены паролем пользователя. Навигация по меню, ввод значений параметров и пароля пользователя осуществляются клавишами.

Структура меню режима «СЕРВИС» приведена в приложении А, приложении Б.

Для оповещения пользователя о входе в режим «СЕРВИС» служат однократный световой желтого цвета и однократный звуковой сигналы.

При нажатии клавиш выдается короткий звуковой сигнал (не отключаемый).

В режиме «СЕРВИС» выполняются следующие функции сигнализаторов:
- корректировки показаний;
- установки порогов срабатывания сигнализации;

- настройки/изменения параметров;
- включения/выключения режима «ТЕЧЕИСКАТЕЛЬ»;
- просмотра содержимого архива;
- запрета/разрешения индикации рассчитанных значений массовой концентрации;
- самодиагностики;
- сброса к заводским настройкам.

При установке значений «ПОРОГ1» или «ПОРОГ2» менее 5 % НКПР рекомендуется периодически, в ходе работы с сигнализаторами, проводить корректировку нулевых показаний в чистом воздухе. Также нулевые показания требуют корректировки при изменении атмосферного давления во время работы с сигнализатором более чем на 1,3 кПа (10 мм рт. ст.) или температуры окружающей среды более чем на 10 °С относительно значений, при которых проводилось включение сигнализаторов.

Все введенные параметры, за исключением запрета звуковой сигнализации, сохраняются после выключения сигнализаторов. Замена блока аккумуляторного не влияет на сохранность параметров сигнализаторов, кроме параметров времени и даты, которые необходимо будет ввести заново.

На табло сигнализатора доступны к просмотру последние 100 записей архива. Для просмотра всего архива необходимо воспользоваться сервисной программой для ПЭВМ (поставляется по отдельному заказу).

Длительность работы табло после включения изготовителем установлена равной 15 с, потребитель имеет возможность изменить длительность в интервале от 15 до 300 с.

В режиме «СЕРВИС» сигнализаторы измерения не проводят.

Выход из режима «СЕРВИС» в режим «ИЗМЕРЕНИЯ» осуществляется:

- по команде оператора;
- автоматически при отсутствии нажатий на клавиши в течение не менее 15 с (исключением являются подменю корректировки нулевых показаний и чувствительности, подменю просмотра записей архива, выход из которых осуществляется через 5 мин).

1.3.8 Специальный режим «ТЕЧЕИСКАТЕЛЬ»

Вход в режим – по команде оператора.

Переход в режим «ТЕЧЕИСКАТЕЛЬ» происходит при:

- выборе пункта режим «ТЕЧЕИСКАТЕЛЬ» в основном меню сигнализаторов (см. приложение А, приложение Б);
- длительном нажатии (около 3 с) клавиши «▷» (если предварительно в меню сигнализаторов быстрая клавиша «▷» установлена на включение режима «ТЕЧЕИСКАТЕЛЬ»).

В режиме «ТЕЧЕИСКАТЕЛЬ» на табло отображаются (см. рисунок 1.6):

- поле (1) – надпись «ФОН», когда идет установка уровня фона;
- поле (2) – условная шкала уровня («ФОН», «ВЫШЕ», «НИЖЕ», «ПРЕВЫШЕНИЕ»);
- поле (3) – уровень заряда блока аккумуляторного.

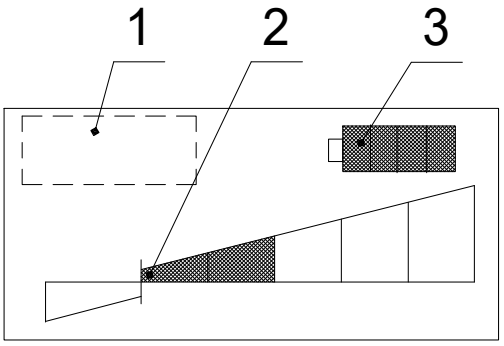


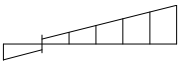
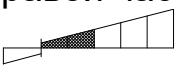
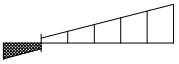
Рисунок 1.6 – Вид табло сигнализаторов в режиме «ТЕЧЕИСКАТЕЛЬ»

Состояния сигнализаторов в режиме «ТЕЧЕИСКАТЕЛЬ», описание этих состояний и соответствующая им индикация приведены в таблице 1.2.

В режиме «ТЕЧЕИСКАТЕЛЬ» табло автоматически не отключается.

Выход из режима «ТЕЧЕИСКАТЕЛЬ» осуществляется нажатием на клавишу «⏎».

Таблица 1.2

Состояние	Описание	Индикация
ФОН	Установка уровня фона по содержанию горючих газов в точке расположения ТХД	Отсутствие звукового сигнала, секторы шкалы не «закрашены» «  »
ВЫШЕ	Движение ТХД к источнику утечки (уменьшение расстояния)	Прерывистый звуковой сигнал, прерывистый вибросигнал, увеличение количества «закрашенных» секторов в правой части шкалы «  »
НИЖЕ	Движение ТХД от источника утечки (увеличение расстояния)	Отсутствие звукового сигнала, прерывистый вибросигнал, «закрашивается» сектор в левой части шкалы «  »
ПРЕВЫШЕНИЕ	Достижение в точке расположения ТХД предельных значений содержания определяемого компонента	Прерывистые звуковой, прерывистый вибросигнал, красный световой сигнал, все секторы шкалы «закрашены» « »

1.4 Обеспечение взрывозащищенности

Сигнализаторы относятся к взрывозащищенному электрооборудованию группы II по ГОСТ 31610.0-2019.

Сигнализаторы имеют взрывобезопасный уровень Gb (1) взрывозащиты по ГОСТ 31610.0-2019, обеспечиваемый видами взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» (i) по ГОСТ 31610.11-2014 и «взрывонепроницаемая оболочка» (d) по ГОСТ IEC 60079-1-2013.

Взрывозащита вида «искробезопасная электрическая цепь» (i) обеспечивается следующими средствами:

о питанием сигнализаторов от блока аккумуляторного, выходные искробезопасные цепи которого имеют уровень «i» с электрическими параметрами, соответствующими электрооборудованию подгруппы IIC по ГОСТ 31610.11-2014;

о применением дублированных блокирующих диодов в цепи заряда аккумуляторной батареи для защиты от переполюсовки;

о применением для ограничения выходного электрического тока блока аккумуляторного в нормальном и аварийном режимах работы до безопасных значений, соответствующих требованиям ГОСТ 31610.11-2014 для цепей подгруппы IIC:

- Ni-MH аккумуляторная батарея – резисторов;
- Li-Ion аккумулятор – дублированных цепей ограничения на полупроводниковых элементах (биполярных и полевых транзисторах);

о ограничением электрической нагрузки элементов, обеспечивающих искрозащиту, до уровня, не превышающего 2/3 от максимального (номинального) значения, в нормальном и аварийном режимах работы;

о размещением блокирующих диодов, резисторов, полупроводниковых элементов, обеспечивающих ограничение тока, на отдельной плате устройства (модуля) защиты, залитой компаундом, сохраняющим свои свойства во всем рабочем диапазоне температур;

о выполнением конструктивных требований ГОСТ 31610.11-2014 к элементам и соединениям;

о соответствием электрических зазоров, путей утечки и электрической прочности изоляции требованиям ГОСТ 31610.11-2014.

Взрывозащита вида «взрывонепроницаемая оболочка» (d) обеспечивается следующими средствами:

о чувствительные элементы ТХД заключены во взрывонепроницаемую оболочку, имеющую неразборную конструкцию;

- взрывонепроницаемая оболочка ТХД образована огнепреградителем, выполненным из спеченного бронзового порошка, и основанием. Соединение огнепреградителя и основания – клеевое. Токоподводящие выводы залиты компаундом;
- взрывоустойчивость и взрывонепроницаемость оболочки ТХД соответствуют требованиям ГОСТ IEC 60079-1-2013 к электрооборудованию подгруппы IIC;
- конструкция корпуса и отдельных частей оболочки сигнализаторов выполнена с учетом общих требований ГОСТ 31610.0-2019 для электрооборудования, применяемого во взрывоопасных зонах.

Механическая прочность оболочки соответствует требованиям ГОСТ 31610.0-2019 для электрооборудования с низкой опасностью механических повреждений.

Материал корпуса исключает опасность воспламенения газовой среды от электростатического заряда.

Лицевая часть корпуса сигнализаторов выполнена из поликарбоната, покрытого проводящим материалом, тыльная часть корпуса – из угленаполненного полиамида.

Максимальная температура нагрева корпуса сигнализаторов не превышает:

- с Ni-MH аккумуляторной батареей - плюс 85 °С, что соответствует температурному классу Т6 по ГОСТ 31610.0-2019;
- с Li-Ion аккумуляторной батареей - плюс 100 °С, что соответствует температурному классу Т5 по ГОСТ 31610.0-2019.

Маркировка взрывозащиты сигнализаторов:

- с Ni-MH аккумуляторной батареей - «1Ex db ib IIC T6 Gb X»;
- с Li-Ion аккумуляторной батареей - «1Ex db ib IIC T5 Gb X».

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

- установка, замена и зарядка блока аккумуляторного, замена ТХД сигнализаторов и их подключение к ВУ должны производиться вне взрывоопасной зоны;
- для замены должен применяться блок аккумуляторный, тип которого указан в ЭД;
- сигнализаторы следует оберегать от механических ударов;
- при эксплуатации во взрывоопасной зоне разъем miniUSB на корпусе сигнализаторов должен быть надежно закрыт крышкой.

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

Параметры искробезопасных цепей блока аккумуляторного приведены в таблице 1.3.

Т а б л и ц а 1.3

Тип аккумулятора	Максимальное выходное напряжение U_0, В	Максимальный выходной ток I_0, А
Ni-MH	3,2	2,6
Li-Ion	4,2	1,2

Чертеж средств взрывозащиты приведен в комплекте ЭД.

1.5 Маркировка и пломбирование

Маркировка сигнализаторов соответствует ГОСТ 31610.0-2019, ТР ТС 012/2011, ГОСТ 26828, чертежам изготовителя и содержит сведения:

- наименование и товарный знак изготовителя, надпись СМОЛЕНСК;
- условное наименование сигнализатора;
- обозначение (химическая формула) поверочного компонента, ДИ, ЕФВ;
- пределы допускаемой основной абсолютной погрешности;
- степень защиты по ГОСТ 14254;
- обозначение вида климатического исполнения;
- единый знак обращения продукции на рынке государств – членов Таможенного союза;
- знак утверждения типа средства измерений;
- диапазон рабочей температуры;
- маркировку взрывозащиты;
- параметры искробезопасных цепей;
- специальный знак взрывобезопасности по ТР ТС 012;
- номер сертификата соответствия требованиям ТР ТС 012 и название органа по сертификации, выдавшего сертификат;
- заводской порядковый номер;
- ИБЯЛ.413531.012ТУ.
- для сигнализаторов, соответствующих требованиям Правил РМРС, РКО – знак обращения на рынке и надпись: «Остальное см. приложение Б ИБЯЛ.413531.012ПС»;

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

Маркировка блока аккумуляторного содержит сведения:

- товарный знак изготовителя;
- условное наименование и обозначение блока;
- месяц и год выпуска блока аккумуляторного;
- символ № 14 по ГОСТ 12.2.091;
- предписывающую надпись «Извлекать здесь»;
- надпись «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Только для сигнализаторов СГГ-20Микро с Li-Ion аккумулятором».

Маркировка сигнализаторов содержит знак утверждения типа средств измерений Республики Беларусь (при наличии) (оговаривается при заказе).

В сигнализаторе установлены две гарантийные (пломбировочные) стикер-наклейки, обеспечивающие контроль доступа при замене ТХД и замене платы измерений и индикации. Расположение наклеек приведено на рисунке 1.4.

1.6 Упаковка

Сигнализаторы относятся к группе III-I по ГОСТ 9.014.

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

Использование и техническое обслуживание сигнализаторов должны осуществляться специалистами, изучившими эксплуатационную документацию на сигнализаторы, знающими правила эксплуатации электроустановок во взрывоопасных зонах и имеющими квалификационную группу по электробезопасности I или выше.

Сигнализаторы предназначены для применения во взрывоопасных зонах в соответствии с установленной маркировкой взрывозащиты, требованиями ТР ТС 012, ГОСТ IEC 60079-14, других нормативных документов, регламентирующих применение оборудования во взрывоопасных зонах, и настоящим РЭ.

Классификация взрывоопасных зон, категории и группы взрывоопасных смесей газов и паров с воздухом – в соответствии с ГОСТ IEC 60079-10-1, ГОСТ Р МЭК 60079-20-1.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!
При эксплуатации сигнализаторов во взрывоопасной зоне следует соблюдать ограничения, обозначенные знаком «X» в маркировке взрывозащиты.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ эксплуатация сигнализаторов, имеющих механические повреждения или неисправности (вмятины, трещины, следы коррозии, другие дефекты оболочки), а также в условиях и режимах, отличающихся от приведенных в ПС и РЭ!

В сигнализаторах отсутствует напряжение, опасное для жизни человека. Сигнализаторы не являются источниками шума, вредных и ядовитых веществ. Условия размещения сигнализаторов не предъявляют требований к вентиляции.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!
Перед каждым использованием сигнализаторов следует:
- проверить работоспособность сигнализаторов;
- убедиться, что крышка разъема miniUSB на корпусе сигнализаторов надежно закрыта;
- убедиться (по информации на табло) в разрешении звуковой сигнализации.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!
При работе в условиях атмосферных осадков необходимо предохранить ТХД от попадания на него капель или установить на сигнализаторы поверочный колпачок и подавать контролируемую среду на сигнализаторы принудительно.

Для продления срока службы и ресурса блока аккумуляторного не рекомендуется пользоваться сигнализаторами после выдачи сигнализации «РАЗРЯД АБ», дожидаясь автоматического выключения сигнализаторов. Предпочтительный режим эксплуатации – работа до срабатывания сигнализации «РАЗРЯД АБ», ручное отключение сигнализаторов, затем заряд блока аккумуляторного.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!
Запрещается заряжать блок аккумуляторный во взрывоопасных зонах.

При отрицательных температурах окружающей среды разрядные характеристики блока аккумуляторного ухудшаются, что приводит к уменьшению времени работы до разряда блока.

С целью предотвращения глубокого разряда блока аккумуляторного при длительных перерывах в работе с сигнализатором и длительном хранении, следует заряжать блок аккумуляторный не реже чем через каждые 3 месяца хранения сигнализаторов или зарядить его от 40 до 50 % (два закрашенных сегмента), отсоединить и хранить его отдельно.

2.2 Подготовка сигнализаторов к использованию

2.2.1 Перед первым использованием, если сигнализаторы в упаковке находились в условиях, резко отличающихся от нормальных, выдержать сигнализаторы в упаковке в нормальных условиях в течение 6 ч, после чего упаковку вскрыть, извлечь сигнализатор и блок аккумуляторный, провести внешний осмотр, проверить комплектность.

Допускается эксплуатация сигнализаторов без клипсы. Клипсу можно снять, вывинтив винт, крепящий клипсу к корпусу сигнализаторов, это не оказывает влияния на степень защиты IP68.

2.2.2 Подготовка к использованию включает:

- изучение ПС и РЭ и усвоение содержащихся в них сведений;
- проверку комплектности;
- внешний осмотр;
- установку блока аккумуляторного (п. 4.2);
- заряд блока аккумуляторного (п. 3.3.2);
- включение (п. 1.2.3), установку текущих даты и времени, даты поверки (см. приложение А, приложение Б);
- установку параметров пользователя (при необходимости) (см. приложение А, приложение Б);
- опробование (проверку работоспособности).

2.2.3 Проверку комплектности проводить сличением:

- сигнализаторов – с паспортом ИБЯЛ.413531.012ПС;
- эксплуатационных документов – с ведомостью эксплуатационных документов ИБЯЛ.413531.012ВЭ;
- комплекта ЗИП – с ведомостью ЗИП ИБЯЛ.413531.012ЗИ или ИБЯЛ.413531.012-100ЗИ.

2.2.4 При внешнем осмотре проверить:

- отсутствие внешних повреждений составных частей и принадлежностей сигнализаторов;
- наличие и целостность маркировки и гарантийных наклеек.

2.2.5 Опробование (проверку работоспособности) проводить в два этапа:

- проверка функционирования;
- проверка чувствительности (BUMP TEST).

Для проверки функционирования:

- включить сигнализаторы;
- дождаться окончания автокорректировки нулевых показаний (если функция включена);
- проверить правильность установленных параметров, для этого нажать клавишу «▷» войти в меню (см. приложение А, приложение Б), выбрать пункт меню «Просмотр параметров», подтвердить выбор нажатием «Ф↵». Нажатием клавиши «▷» осуществляется просмотр параметров:
  - уставки сигнализации загазованности;
  - даты очередной корректировки по ГС;
  - текущей даты и времени;
- проверить работу тревожной сигнализации (п. 2.3.2).

Проверку чувствительности проводить в соответствии с указаниями, приведенными в п. 3.3.3.

2.3 Использование сигнализаторов

2.3.1 Порядок работы

Сигнализаторы по истечении времени прогрева осуществляют непрерывные автоматические измерения содержания определяемого компонента.

При содержании определяемого компонента, превышающем значение уставки «ПОРОГ1» («ПОРОГ2»), выдается сигнализация загазованности «ПОРОГ1» («ПОРОГ2»), на табло выводится соответствующая надпись. Параметры уставок «ПОРОГ1» и «ПОРОГ2» приведены в ПС.

Описание световых, звуковых и вибрационных сигналов для каждого вида сигнализации приведено в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Вид сигнализации	Вырабатываемый сигнал		
	световой	звуковой	вибрационный
Аварийная сигнализация загазованности ПОРОГ1	прерывистый медленно мигающий красного цвета	прерывистый	прерывистый
Аварийная сигнализация загазованности ПОРОГ2	прерывистый нормально мигающий красного цвета	прерывистый	прерывистый
РАЗРЯД АБ	два коротких зеленого цвета с периодом повторения (10 ± 1) с	однократный	нет
ЗАРЯД АБ	постоянный зеленого цвета	нет	нет
Аварийная сигнализация системы самодиагностики ОТКАЗ	прерывистый нормально мигающий желтого цвета	прерывистый	нет
Тревожная сигнализация	чередующиеся нормально мигающие красного и желтого цвета	прерывистый	нет

1 Частота мигания световой сигнализации - в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60073.
2 При переходе от аварийной сигнализации загазованности «ПОРОГ1» к «ПОРОГ2» частота звуковой и вибросигнализации увеличивается.

ВНИМАНИЕ!
При срабатывании сигнализации «ОТКАЗ» следует срочно покинуть опасную зону.

Уровень заряда блока аккумуляторного контролировать по «наполнению» пиктограммы уровня заряда блока аккумуляторного на табло сигнализаторов. Больший уровень заряда соответствует большему числу темных сегментов пиктограммы.

При разряде блока аккумуляторного на табло выводится пиктограмма «пустой» блок аккумуляторный и выдается сигнализация «РАЗРЯД АБ». Сигнализаторы продолжат измерения до автоматического выключения, которое произойдет через (10 – 15) мин. Работнику следует покинуть опасную зону, не дожидаясь автоматического отключения сигнализатора, после чего выключить сигнализатор при помощи клавиши.

При отключенном табло для подтверждения того, что сигнализаторы включены, их работа сопровождается прерывистым коротким световым сигналом зеленого цвета. При низком заряде блока аккумуляторного частота этого сигнала увеличивается, сигнал становится двукратным.

При необходимости достижения максимального быстродействия сигнализаторов (минимального времени срабатывания сигнализации «ПОРОГ1», «ПОРОГ2») следует перевести ТХД в непрерывный режим питания (см. приложение А, приложение Б).

Для измерения содержания горючих газов и паров в смесях с воздухом (или кислородом), содержащихся в баллонах под давлением, закрепить ВД сигнализаторов СГГ-20Микро-03К/-03К-Л в приспособлении, установить приспособление на баллон под давлением.

Для контроля горючих газов, паров и их смесей, находящихся в баллонах под давлением, необходимо, чтобы содержание кислорода в таких смесях было не менее 15 % объемной доли.

Расчет среднесменных значений массовой концентрации поверочного компонента ведется от момента последнего включения сигнализатора до его выключения по команде оператора или автоматического отключения из-за полного разряда блока аккумуляторного. При повторном включении расчет среднесменного значения начинается заново.

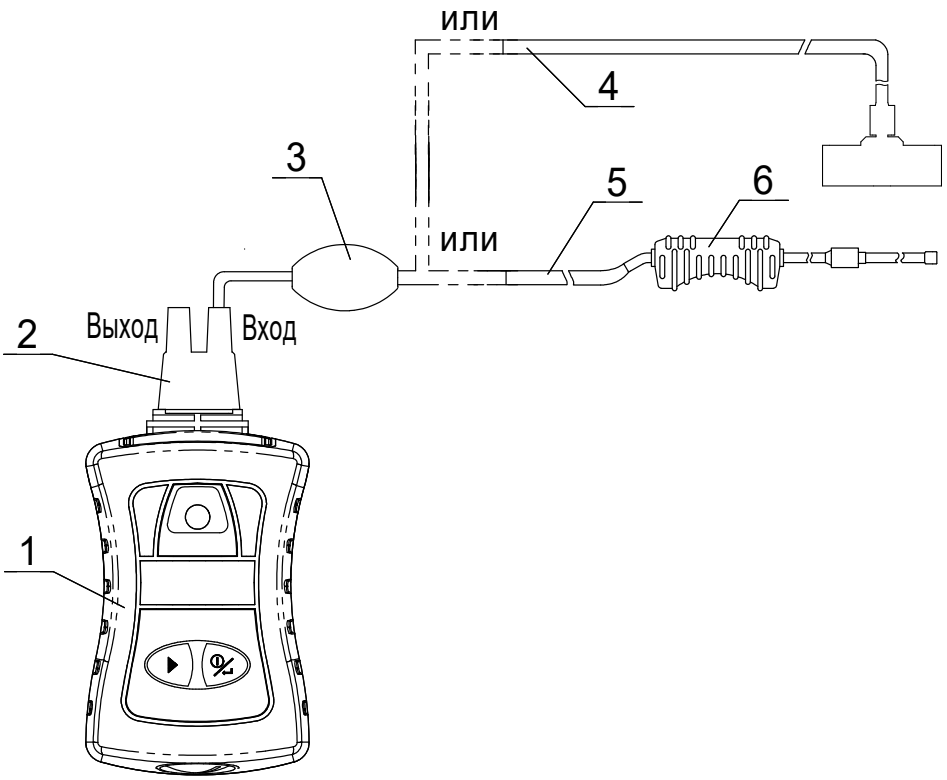
Результаты расчета среднесменных значений доступны в меню свободного доступа в режиме «ИЗМЕРЕНИЯ» (см. приложение А, приложение Б).

Сброс к заводским настройкам позволяет восстановить результаты корректировки нулевых показаний и чувствительности по ГС, проведенной изготовителем при выпуске сигнализаторов из производства. Доступ к функции возможен из специального режима «СЕРВИС».

При сбросе к заводским настройкам сохраняются:
- все записи, занесенные в архив;
- установленные пользователем параметры сигнализаторов.

Сигнализаторы допускают принудительную подачу пробы при помощи дополнительных приспособлений, поставляемых по отдельному заказу и приведенных в ПС.

Для контроля среды в труднодоступных местах подключить к сигнализаторам газозаборник/пробозаборник (поставляются по отдельному заказу) по схеме, приведенной на рисунке 2.1.



1 – сигнализатор;
2 – колпачок поверочный ИБЯЛ.301121.015;
3 – мех резиновый;
4 – пробозаборник ИБЯЛ.418311.050 (или газозаборник ИБЯЛ.418311.043);
5 – трубка ПВХ 4х1,5, длина 1 м;
6 – пробозаборник ИБЯЛ.418311.033 (или пробозаборник-М ИБЯЛ.418311.082)

Рисунок 2.1 – Способы принудительной подачи пробы на сигнализаторы

2.3.2 Порядок включения тревожной сигнализации

При необходимости оповещения о возникновении опасной ситуации работник может подать сигнал тревоги, независимо от состояния сигнализации уровня загазованности.

Для этого перед началом работы необходимо перейти в режим «СЕРВИС» и переключить быструю клавишу « ▷ » на включение тревожной сигнализации (см. приложение А, приложение Б). При возникновении опасной ситуации нажать и удерживать более 3 с клавишу « ▷ ».

При включении тревожной сигнализации на табло выводится надпись «ВНИМАНИЕ ТРЕВОГА».

Сигналы тревоги будут вырабатываться до повторного долгого нажатия (более 3 с) на клавишу « ▷ » или до полного разряда блока аккумуляторного.

При выдаче тревожной сигнализации сигнализаторы измерения не проводят.

2.3.3 Порядок работы в режиме «ТЕЧЕИСКАТЕЛЬ»

После перехода в специальный режим «ТЕЧЕИСКАТЕЛЬ» следует переместить сигнализаторы в область пространства, с которой планируется начать поиск направления к источнику утечки, и установить уровень фона, нажав клавишу « ▷ » и не меняя пространственного положения сигнализаторов до окончания установки фона.

Время установки фона не превышает 15 с (зависит от текущей концентрации контролируемого вещества в точке расположения ТХД). Процесс установки уровня фона отображается на табло значком «ФОН».

Начать движение в сторону предполагаемого расположения источника утечки. Если направление выбрано верно, то содержание горючих газов будет увеличиваться, о чем свидетельствует индикация «ВЫШЕ» и увеличение количества «закрашенных» секторов в правой части шкалы течеискания.

При «закрашивании» всех секторов индикации «ВЫШЕ» в правой части шкалы следует повторно установить уровень фона и продолжить поиск места утечки. Установка уровня фона также возможна при выдаче индикации «НИЖЕ».

Если все сектора в правой части шкалы течеискания «закрашены», а установить уровень фона больше не удается, значит, источник утечки рядом и выдается индикация «ПРЕВЫШЕНИЕ».

В случае выдачи индикации «ПРЕВЫШЕНИЕ» необходимо:

- выйти из режима «ТЕЧЕИСКАТЕЛЬ»;
- контролировать показания сигнализатора;
- провести визуальный осмотр возможного места утечки (вентили, краны, стыки газопроводов и т.п.), произвести ремонт и затем проверить качество ремонта сигнализатором в режиме «ТЕЧЕИСКАТЕЛЬ».

2.3.4 Просмотр записей архива

Просмотр записей архива возможен:

- на табло сигнализаторов:
  - последние 100 записей при автоматическом сохранении результатов измерений;
  - последние 100 записей с номером объекта, присвоенным оператором;
- средствами программного обеспечения при подключении к ПЭВМ по цифровому каналу связи USB - 8000 записей при автоматическом сохранении результатов измерений.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!
Запрещается подключать сигнализаторы к ВУ (ПЭВМ) во взрывоопасных зонах.

Для подключения сигнализаторов к ПЭВМ и считывания архива необходимо:

- включить сигнализаторы;
- вывинтить крышку разъема miniUSB;
- подключить кабель USB к включенной ПЭВМ;
- подключить кабель USB к сигнализаторам, после чего на табло сигнализаторов появится надпись о подключении USB;

o для сигнализаторов с Li-Ion аккумуляторной батареей клавишей « ▷ » выбрать на табло «ПОДКЛ. К ВУ», нажать клавишу « Ф/↵», после чего на табло будут отображаться результаты измерений (в сигнализаторах с Ni-MH аккумуляторной батареей индикация результатов измерений включается автоматически);

o запустить на ПЭВМ СПО, поставляемое изготовителем по отдельному заказу;

o далее действовать согласно описанию к СПО (файл «readme.txt» в каталоге с СПО).

При подключении к ПЭВМ на ТХД сигнализаторов подается питание, заряжается Ni-MH аккумуляторная батарея (сообщение об окончании заряда на табло не выводится).

Для сохранения ресурса ТХД необходимо отключить сигнализатор от ПЭВМ после считывания архива.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!
При включении сигнализаторов необходимо контролировать правильность установленных даты и времени.

2.3.5 Порядок включения индикации массовой концентрации

Для включения индикации массовой концентрации необходимо перейти в режим «СЕРВИС» и выполнить следующие действия:

o в сигнализаторах с Ni-MH аккумуляторной батареей:

- клавишей « ▷ » выбрать , нажать клавишу « Ф/↵»;
- клавишей « ▷ » выбрать , нажать клавишу « Ф/↵»;
- ввести пароль пользователя;
- в открывшемся окне клавишей « ▷ » выбрать «ВКЛ.», нажать клавишу « Ф/↵» для сохранения параметра и перехода сигнализатора в режим «ИЗМЕРЕНИЯ»;

o в сигнализаторах с Li-Ion аккумуляторной батареей:

- клавишей « ▷ » выбрать пункт меню «ИНДИКАЦИЯ МАСС. КОНЦ.», нажать клавишу « Ф/↵»;
- в открывшемся окне клавишей « ▷ » выбрать «ВКЛ.», нажать клавишу « Ф/↵»;
- контролировать появление сообщения «ИНДИКАЦИЯ МАССОВОЙ КОНЦ. ВКЛЮЧЕНА», нажать клавишу « Ф/↵» для выхода в меню или дождаться автоматического перехода;

• удерживать клавишу «⏻» для перехода в режим «ИЗМЕРЕНИЯ» или дождаться автоматического перехода.

2.3.6 Методика измерений

Метод измерений – прямые измерения довзрывоопасных концентраций одиночных горючих газов, паров горючих жидкостей и их совокупности в воздухе.

Подготовить сигнализаторы к работе согласно п. 2.2 настоящего РЭ.

При диффузионном отборе пробы – выдержать сигнализаторы в анализируемой среде до установления показаний.

При принудительной подаче пробы:
о поместить конец пробоотборной трубки (пробозаборника) в точку отбора пробы;
о ритмично сжимая резиновый мех, прокачивать пробу через сигнализаторы до получения устойчивых показаний.

Для выполнения однократного измерения при длине трубки 1,5 м необходимо несколько нажатий резинового меха (определяется кратностью продувки газового канала). При выраженном эффекте сорбции количество нажатий резинового меха должно быть увеличено – прекратить покачивание можно лишь при достижении уверенности в том, что показания более не изменяются.

Убедиться в установлении показаний, зарегистрировать результат измерений.

2.4 Возможные неисправности и способы их устранения

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

Таблица 2.2

Возможная неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
1 Сигнализаторы не включаются, на табло не выводится информация	Блок аккумуляторный полностью разряжен	Зарядить блок аккумуляторный
	Установлен блок аккумуляторный от другой модификации сигнализаторов	Установить блок аккумуляторный в соответствии с модификацией сигнализаторов
2 Уменьшение времени работы до разряда блока аккумуляторного	Заряд при температуре отличной от рекомендованной (см. п. 3.3.2)	Провести заряд при рекомендованной температуре (см. п. 3.3.2)
	Износ блока аккумуляторного	Заменить блок аккумуляторный
3 Срабатывание сигнализации «ОТКАЗ», на табло сообщение «Неисправность ТХД»	Обрыв цепей ТХД	Заменить ТХД
	Обрыв в кабеле ВД	Найти и устранить обрыв
4 При попытке корректировки нуля на табло сообщение «Ошибка корректировки»	Неисправность ТХД	Заменить ТХД
	Баллон с ГС содержит поверочный компонент (контролируемое вещество)	Проверить паспорт на ГС
5 При попытке корректировки чувствительности на табло сообщение «Ошибка корректировки»	ТХД потерял чувствительность (выработан ресурс)	Заменить ТХД
	Баллон с ГС не содержит поверочный компонент	Проверить паспорт на ГС

Во всех остальных случаях ремонт производится изготовителем или в специализированных сервисных центрах. Список сервисных центров приведен на сайтах изготовителя.

Блок аккумуляторный и ТХД ремонту не подлежат.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания

При использовании сигнализаторов по назначению и их хранении следует проводить ТО сигнализаторов. Виды, объем и периодичность ТО приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Вид ТО	Объем ТО	Периодичность
1 Контрольный осмотр	п. 3.3.1	Перед каждым использованием сигнализаторов
2 Заряд блока аккумуляторного	п. 3.3.2	В соответствии с режимом использования, но не реже одного раза в 3 месяца
3 Проверка чувствительности (BUMP TEST)	п. 3.3.3	Рекомендуется перед каждым использованием
4 Корректировка показаний по ГС	п. 3.3.4	Не реже одного раза в 12 месяцев или чаще (см. п. 3.3.4) Сигнализаторы СГГ-20Микро-03К/-03К-Л – не реже одного раза в месяц.
5 Очистка корпуса от загрязнений	п. 3.3.5	Один раз в 6 месяцев или при необходимости
6 Техническое освидетельствование	п. 3.4	Один раз в 12 месяцев

К проведению технического обслуживания сигнализаторов должны допускаться специалисты, изучившие материальную часть и эксплуатационную документацию на сигнализаторы, требования безопасности при работе с баллонами под давлением и имеющие квалификационную группу по электробезопасности I или выше.

3.2 Меры безопасности

ТО и текущий ремонт сигнализаторов следует проводить вне взрывоопасных зон.

При работе с баллонами под давлением соблюдать требования к безопасной эксплуатации баллонов согласно федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением», утвержденным приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15.12.2020 № 536.

Сброс газа при проверке сигнализаторов по ГС должен осуществляться за пределы помещения.

При подаче ГС от баллонов под давлением вентиль редуктора открывать плавно, давление на выходе редуктора устанавливать не более 0,4 МПа (4,0 кгс/см^2).

При проведении ТО, связанного с вскрытием корпуса сигнализаторов, и операциях текущего ремонта необходимо выполнять мероприятия, устраняющие или ограничивающие опасное воздействие статического электричества на их электрические цепи.

3.3 Порядок технического обслуживания

3.3.1 Контрольный осмотр

Контрольный осмотр проводить визуально, дополнительных средств не требуется.

При осмотре проверяются:

- наличие и целостность маркировок взрывозащиты и степени защиты, предупредительных символов и надписей;
- отсутствие внешних повреждений оболочки сигнализаторов;
- наличие всех крепежных элементов, которые должны быть плотно затянуты;
- надежность закрытия крышки разъема miniUSB на корпусе сигнализаторов.

3.3.2 Заряд блока аккумуляторного

Заряд блока аккумуляторного следует проводить:

- перед использованием сигнализаторов;
- при выдаче сигнализации «РАЗРЯД АБ»;
- при хранении сигнализаторов с подключенным блоком аккумуляторным – не реже одного раза в 3 месяца.

Для сохранения разрядных характеристик аккумулятора (аккумуляторной батареи) блок аккумуляторный рекомендуется заряжать при температуре окружающей среды:

- с Ni-MH аккумуляторной батареей – от плюс 15 до плюс 25 °С;
- с Li-Ion аккумуляторной батареей – от плюс 10 до плюс 30 °С.

Допустимая температура окружающей среды при заряде:

- с Ni-MH аккумуляторной батареей – от плюс 10 до плюс 30 °С;
- с Li-Ion аккумуляторной батареей – от 0 до плюс 40 °С.

Если сигнализаторы хранились или эксплуатировались при температуре, отличной от рекомендованной более, чем на ±10 °С, то перед началом заряда следует выдержать сигнализаторы при рекомендованной температуре в течение (1 - 2) ч.

Время заряда блока аккумуляторного:

- с Ni-MH аккумуляторной батареей:
  - в режиме «ТОК 0,1 С» (см. приложение А) – 16 ч;
  - в режиме «ТОК 0,2 С» – 8 ч;
- с Li-Ion аккумуляторной батареей – 4 ч.

Время заряда блока аккумуляторного с Li-Ion аккумуляторной батареей при температуре от 0 до плюс 10 °С и от плюс 30 до плюс 40 °С может увеличится.

Рекомендуемый для сохранения разрядных характеристик режим заряда блока аккумуляторного с Ni-MH аккумуляторной батареей - «ток 0,1С».

Для предотвращения сброса установленных значений даты и времени заряд блока аккумуляторного проводить не позднее, чем через 10 ч после выдачи сигнализации «РАЗРЯД АБ».

Средства заряда блока аккумуляторного - устройство зарядное с кабелем (адаптер 220В/USB, I≥2,0А) из комплекта ЗИП.

Возможен заряд блока аккумуляторного от внешнего устройства с USB-портом версии не ниже 3.0.

Порядок действий при заряде блока аккумуляторного средствами ЗИП:

- выключить сигнализатор;
- вывинтить и снять крышку разъема miniUSB;
- подключить устройство зарядное к сети переменного тока;
- подключить устройство зарядное к сигнализатору, после чего на табло сигнализаторов появится сообщение о подключении USB;
- для сигнализаторов Ni-MH аккумуляторной батареей клавишей «▷» выбрать «ТОК 0,1С» или «ТОК 0,2С» (см. рисунок 3.1(а)), нажать клавишу «Ф» (если выбор не сделан автоматически начнется заряд в режиме «ТОК 0,1С»), убедиться по смене информации на табло в том, что заряд блока аккумуляторного начался (см. рисунок 3.1(б));
- для сигнализаторов с Li-Ion аккумуляторной батареей клавишей «▷» выбрать «ЗАРЯД АБ», нажать клавишу «Ф», убедиться по смене информации на табло в том, что заряд блока аккумуляторного начался (см. приложение А). Если выбор не сделан, то сигнализатор автоматически через 15 с перейдет в режим «ЗАРЯД АБ»;
- по окончании заряда проконтролировать сообщение на табло «ЗАРЯД АБ ОКОНЧЕН» (см. рисунок 3.1(в));
- отключить зарядное устройство от сети переменного тока и сигнализатора;
- установить на место крышку разъема miniUSB.

Рисунок 3.1 – Сообщения на табло при заряде блока аккумуляторного с Ni-MH аккумуляторной батареей

При отключении USB-кабеля в ходе и по окончании заряда блока аккумуляторного на табло появляется сообщение о выключении и бегущая полоса, по заполнении которой сигнализаторы автоматически выключатся. Нажатие клавиши «Ф» до полного заполнения бегущей полосы приведет к отмене процесса выключения.

3.3.3 Проверка работоспособности (BUMP TEST)

Проверку работоспособности сигнализаторов рекомендуется проводить перед каждым использованием, особенно если сигнализаторы при использовании подвергались воздействию горючих газов (паров) с высокими концентрациями, сильным ударам, падениям, воздействию механической вибрации, а также в случае наличия в контролируемой среде агрессивных веществ и каталитических ядов.

Средства проверки работоспособности, расходные материалы приведены в таблице 3.2 (с сигнализаторами не поставляются).

Таблица 3.2

Наименование	Кол.	Примечание
Средства проверки		Изготовителем не поставляется
Стакан номинальной вместимостью 0,1 дм^3	1 шт.	
Расходные материалы		
Водка особая ГОСТ 12712[1)]	0,05 дм^3	
[1)] Допускается замена водки особой ГОСТ 12712 на спирт этиловый технический, разбавленный дистиллированной водой в соотношении 1:1		

Проверку проводить следующим образом:

- включить сигнализаторы, прогреть;
- расположить датчик сигнализатора над стаканом с водкой (на минимальном расстоянии);
- убедиться в срабатывании сигнализации «ПОРОГ1», «ПОРОГ2».

3.3.4 Корректировка показаний по ГС

Корректировку показаний по ГС следует проводить не реже одного раза в 12 месяцев, а также после замены ТХД.

Корректировку показаний сигнализаторов СГГ-20Микро-03К/-03К-Л при использовании их для контроля содержания горючих газов и паров в баллонах под давлением проводить один раз в месяц.

Корректировку показаний рекомендуется провести:

- перед первым использованием сигнализаторов после распаковывания;
- перед проведением первичной и периодической поверок сигнализаторов;
- если показания сигнализаторов в чистом воздухе отличаются от (0,0 ± 1,0) % НКПР;

о если сигнализаторы подверглись физическому удару, падению, воздействию горючих газов (паров) с высокими концентрациями;

о в случае возникновения сомнений в достоверности показаний сигнализаторов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При наличии в контролируемой среде коррозионно-активных агентов или веществ, отравляющих ТХД, повышенных концентраций горючих газов (паров), а также, если при эксплуатации сигнализаторы подвергались ударам, падениям, воздействию механической вибрации, требуется более частая корректировка. Интервал между корректировками по ГС в этом случае устанавливает потребитель на основе опыта эксплуатации в конкретных условиях применения.

Средства корректировки показаний и расходные материалы приведены в таблице 3.3.

Таблица 3.3

Наименование	Кол.	Примечание
Средства корректировки		
Редуктор баллонный БКО-25-1	1 шт.	Изготовителем не поставляется
Трубка поливинилхлоридная гибкая ПВХ 6х1,5	0,5 м	
Штуцер ИБЯЛ.714361.001 (соединение трубки ПВХ 6х1,5 и ВТР)	2 шт.	По отдельному заказу
Штуцер ИБЯЛ.753127.001 (соединение редуктора баллонного и баллона с ГС)	1 шт.	
Вентиль точной регулировки ИБЯЛ.306577.002	1 шт.	
Индикатор расхода ИБЯЛ.418622.003-05	1 шт.	
Трубка поливинилхлоридная гибкая ПВХ 4х1,5	2 м	Из комплекта ЗИП
Колпачок поверочный: ИБЯЛ.301121.015 (встроенный ТХД) или ИБЯЛ.301121.010 (выносной ТХД) или ИБЯЛ.301121.052 (выносной ТХД на гибком держателе)	1 шт.	
Расходные материалы		
ГС № 1 (см. приложение В)	4 $дм^3$	По отдельному заказу
ГС № 3 (см. приложение В)	4 $дм^3$	

Корректировку проводить по схеме рисунка 3.1 при следующих условиях:

о температура окружающей среды плюс (20 ± 5) °С;

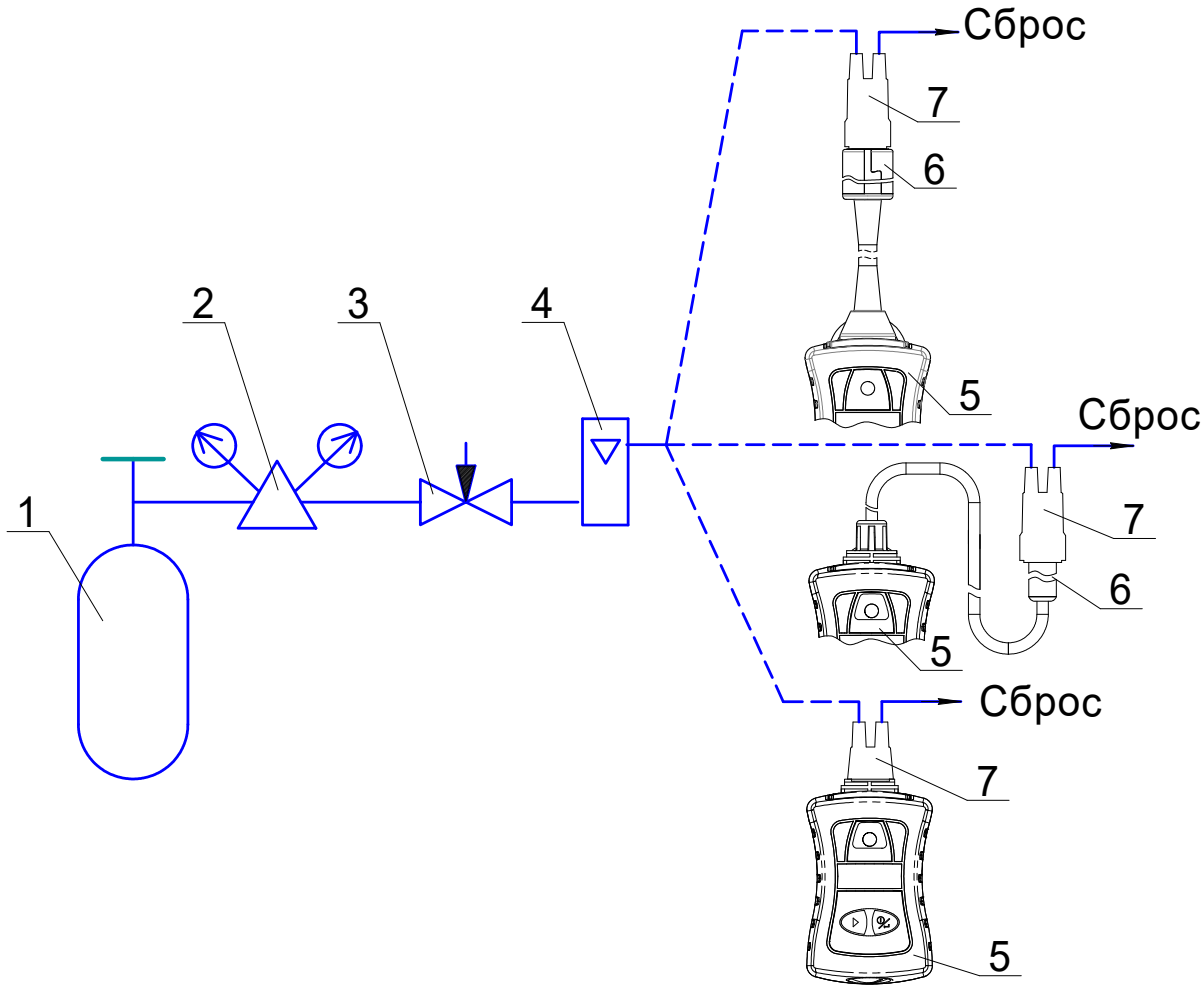
о относительная влажность (65 ± 15) %;

о расход ГС устанавливать равным (0,5 ± 0,2) $дм^3$/мин;

о баллоны с ГС предварительно выдержать при температуре проведения корректировки не менее 24 ч;

о сигнализаторы предварительно выдержать при температуре проведения корректировки не менее 1 ч;

о механические воздействия, наличие пыли, агрессивных примесей, внешние электрические и магнитные поля, влияющие на работу сигнализаторов, должны отсутствовать.



1 – баллон с ГС;
2 – редуктор баллонный;
3 – ВТР;
4 – индикатор расхода;
5 – сигнализатор;
6 – ВД;
7 – колпачок поверочный

Газовые соединения выполнить трубкой ПВХ 4х1,5.

Рисунок 3.1 – Схема проверки сигнализаторов по ГС

При использовании индикатора расхода устанавливать и поддерживать расход ГС таким образом, чтобы поплавок индикатора находился на уровне риски.

Допускаются изменения в установившемся значении показаний сигнализаторов, не превышающие 0,2 в долях от пределов основной абсолютной погрешности. Установившимся значением показаний следует считать среднее значение показаний за 30 с после начала отсчета показаний.

Для корректировки нулевых показаний необходимо:

- плавно открывая ВТР (поз. 3), установить расход ГС № 1 по индикатору расхода (поз. 4) на уровне риски, подать ГС № 1 в течение 3 мин, убедиться в установлении показаний;
- нажатием клавиши «Ф/↵» перейти в режим «СЕРВИС»;
- для сигнализаторов с Li-Ion аккумуляторной батареей ввести пароль пользователя, клавишей «▷» выбрать пункт меню «КОРРЕКТИР. ПОКАЗАНИЙ», нажать «Ф/↵» (см. приложение Б) клавишей «▷» выбрать пункт меню «КОРРЕКТИР. НУЛЯ», затем выбрать «ДА», нажать «Ф/↵» – корректировка нулевых показаний сигнализаторов закончена;
- для сигнализаторов с Ni-MH аккумуляторной батареей клавишей «▷» выбрать пиктограмму «⚙», нажать «Ф/↵», ввести пароль пользователя; клавишей «▷» выбрать пункт меню «ПГС1», затем выбрать пиктограмму «√», нажать «Ф/↵» – корректировка нулевых показаний сигнализаторов закончена.

Допускается корректировку нулевых показаний производить в чистом воздухе

Для корректировки чувствительности необходимо:

- плавно открывая ВТР (поз. 3), установить расход ГС № 3 по индикатору расхода (поз. 4) на уровне риски, подать ГС № 3 в течение 3 мин, убедиться в установлении показаний;
- нажатием «Ф/↵» перейти в режим «СЕРВИС»;
- для сигнализаторов с Li-Ion аккумуляторной батареей ввести пароль пользователя, клавишей «▷» выбрать пункт меню «КОРРЕКТИР. ПОКАЗАНИЙ», нажать «Ф/↵» (см. приложение Б); клавишей «▷» выбрать пункт меню «КОРРЕКТИР. ЧУВСТВИТ.»;

о нажать «⏎», ввести значение концентрации, указанное в паспорте на ГС № 3 (% объемной доли) или пересчитанное (% НКПР); затем выбрать «ДА», нажать «⏎» – корректировка чувствительности сигнализаторов закончена;

о для сигнализаторов с Ni-MH аккумуляторной батареей клавишей «▷» выбрать пиктограмму «⚙», нажать «⏎», ввести пароль пользователя; клавишей «▷» выбрать пункт меню «ПГС3», в появившемся окне ввести значение концентрации, указанное в паспорте на ГС № 3 (% объемной доли) или пересчитанное (% НКПР); затем выбрать пиктограмму «✓», нажать «⏎» – корректировка чувствительности сигнализаторов закончена;

о вернуться в режим «ИЗМЕРЕНИЯ», контролировать показания: если показания отличаются от паспортных более, чем на ± 0,2$\Delta_Д$, вновь войти в режим «СЕРВИС» и повторить корректировку.

3.3.5 Очистка корпуса от загрязнений

Расходные материалы для очистки корпуса сигнализаторов приведены в таблице 3.4.

Таблица 3.4

Наименование	Кол.	Примечание
Бязь отбеленная ГОСТ 29298	100 г	Изготовителем не поставляется
Мыло хозяйственное твердое ГОСТ 30266	50 г	

Сигнализаторы перед очисткой должны быть выключены.

ВНИМАНИЕ!
Запрещается погружать сигнализаторы в воду и другие жидкости.

ВНИМАНИЕ!
Запрещается использовать для очистки сигнализаторов губки с абразивным покрытием, абразивные чистящие средства или легковоспламеняющиеся жидкости типа хлора или спирта.

Очистку корпуса от пыли проводить влажной тканью. Для очистки корпуса от жировых загрязнений протереть поверхности сигнализаторов влажной тканью с использованием моющего раствора. Необходимо исключить попадание влаги внутрь корпуса сигнализаторов.

3.4 Техническое освидетельствование

Техническое освидетельствование сигнализаторов должно проводиться один раз в 12 месяцев, а также после ремонта.

Техническое освидетельствование включает в себя:

- подготовку сигнализаторов к поверке, в том числе:
  - контрольный осмотр (п. 3.3.1);
  - проверку функционирования (п. 2.2.5);
  - корректировку показаний по ГС (п. 3.3.4);
- поверку сигнализаторов (интервал между поверками – 1 год).

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1 Общие указания

В процессе эксплуатации сигнализаторы подвергаются текущему ремонту, осуществляемому методом ремонта эксплуатирующей организацией.

Операции текущего ремонта приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1

Операция ремонта	Указания по ремонту
1 Замена блока аккумуляторного	п. 4.2
2 Замена ТХД	п. 4.3

Текущий ремонт сигнализаторов должен осуществляться специалистами, изучившими эксплуатационную документацию, ГОСТ 30852.18 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 19. Ремонт и проверка электрооборудования, используемого во взрывоопасных газовых средах (кроме подземных выработок или применений, связанных с переработкой и производством взрывчатых веществ)», РД 16.407-2000 «Электрооборудование взрывозащищенное. Ремонт» и имеющими квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

Текущий ремонт сигнализаторов выполняется силами одного специалиста.

Только замена блока аккумуляторного не затрагивает гарантийные наклейки. Замена ТХД в течение гарантийного срока выполняются изготовителем или в специализированных сервисных центрах (см. сайты изготовителя).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!
При проведении работ по текущему ремонту необходимо выполнение технических и организационных требований ГОСТ IEC 61340-5-1 по работе с чувствительными к электростатическому разряду компонентами.

4.2 Замена блока аккумуляторного

Блок аккумуляторный подлежит замене при резком сокращении длительности работы сигнализаторов до разряда блока аккумуляторного.

Средства ремонта – ключ шестигранный изогнутый 2 мм (ЗИП).

Порядок замены:

о **выключить** сигнализатор, вывинтить четыре винта на задней крышке сигнализаторов и снять заднюю крышку (см. рисунок 4.1);

о извлечь блок аккумуляторный, отсоединяя его от платы измерений и индикации со стороны надписи «Извлекать здесь». Не допускайте перекосов блока аккумуляторного при извлечении для предотвращения повреждения разъема на плате;

о сверить номера «нового» и «старого» блоков аккумуляторных;

о установить «новый» блок аккумуляторный, обращая особое внимание на провода от ТХД (которые не должны попасть под блок аккумуляторный) и на подключение разъема (чтобы не допустить его замятие из-за неправильного позиционирования блока аккумуляторного);

о установить на место заднюю крышку, завинтив винты до упора, но не прилагая чрезмерных усилий.

Задняя крышка условно не показана

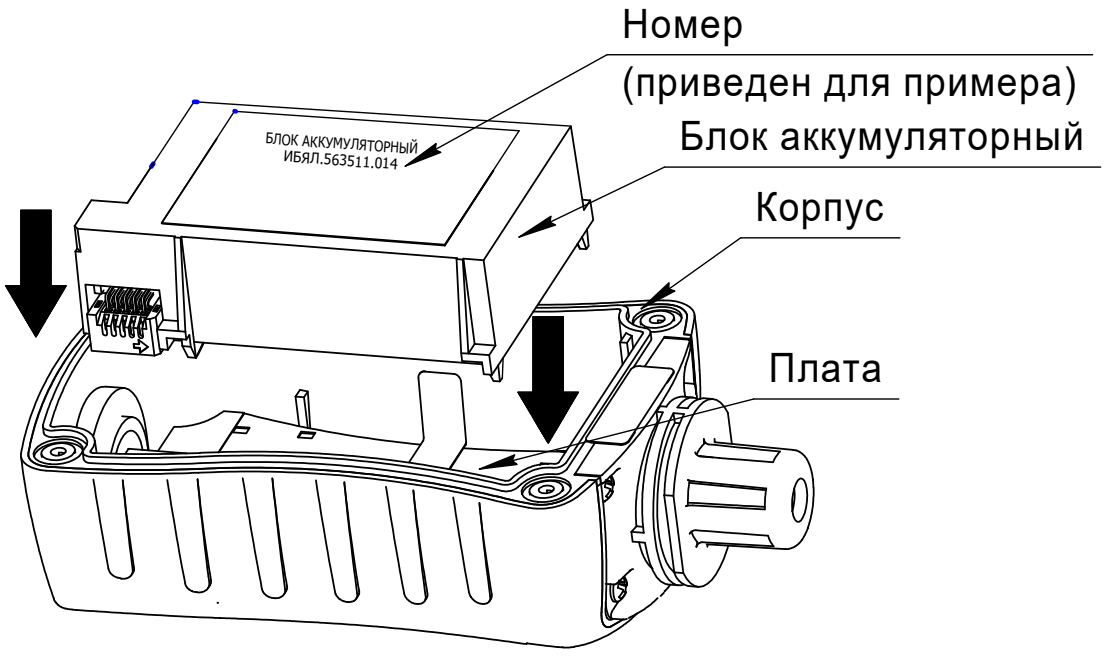


Рисунок 4.1 – Замена блока аккумуляторного

Для упрощения идентификации блоков аккумуляторных введена цветовая маркировка корпуса:

- Ni-MH – черный;
- Li-Ion – серый.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ установка в сигнализаторы блока аккумуляторного с другим типом аккумуляторов!

Установка в сигнализаторы блока аккумуляторного с другим децимальным номером не приведет к нарушению искробезопасности сигнализаторов, что обеспечивается наличием защитных элементов в блоке аккумуляторном, но может вызвать повреждение аккумуляторов или платы измерительной вследствие продолжительного превышения рабочего тока. Необходимо СРОЧНО извлечь несоответствующий блок аккумуляторный из сигнализаторов и установить «новый» в соответствии с ПС.

4.3 Замена ТХД

ТХД подлежит замене при:

- обрыве (перегорании) ЧЭ, что проявляется **в** отрицательных результатах самодиагностики;
- увеличении времени срабатывания сигнализации свыше приведенного в ПС;
- уменьшении чувствительности, что проявляется в невозможности провести градуировку по ГС;
- несоответствии функции преобразования газоанализаторов, приведенной в ПС.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!
Для предотвращения повреждения сигнализаторов, замену ТХД проводить только после извлечения из сигнализаторов блока аккумуляторного.

Средства ремонта и расходные материалы для замены ТХД приведены в таблице 4.2.

Таблица 4.2

Наименование	Кол.	Примечание
Средства ремонта		
Мультиметр В7-80 МЕРА.411189.001 ТУ	1 шт.	Изготовителем не поставляется
Отвертка типа PH1 (крестовая Philips) (встроенный или выносной ТХД)	1 шт.	
Электропаяльник	1 шт.	
Ключ шестигранный изогнутый 2 мм	1 шт.	Из комплекта ЗИП
Ключ ИБЯЛ.296449.010 (выносной ТХД на гибком держателе)	1 шт.	По отдельному заказу
Расходные материалы		
Припой Т 2 ПОС 61	0,001 кг	Изготовителем не поставляется
Спирт этиловым технический	0,001 $дм^3$	
Лак АК-113	0,0002 кг	
Флюс ФКСп 30%	0,001 кг	
Бязь отбеленная	0,01 кг	
Герметик 51-Г-10 (выносной ТХД на гибком держателе)	0,0002 кг	

Порядок замены ТХД:

о **выключить** сигнализатор, вывинтить четыре винта, крепящие заднюю крышку корпуса, отсоединить блок аккумуляторный (см. п.4.2);

о открыть доступ к ТХД:

- для сигнализаторов со встроенным ТХД - вывинтить четыре винта в верхней части корпуса, крепящие защитный колпачок к корпусу сигнализатора;
- для сигнализаторов с выносным ТХД на кабеле – вывинтить защитный колпачок и винты на штанге ВД, снять металлический защитный колпачок);
- для сигнализаторов с выносным ТХД на гибком держателе - вывинтить защитный колпачок, удерживая стакан ТХД специальным ключом;

о последовательно, по одному, отпаивать от выводов «старого» ТХД провода и припаивать их к одноименным выводам «нового» ТХД, места паек промыть спиртом и покрыть лаком;

о установить ТХД в корпус сигнализатора или ВД. Защитный колпачок выносного ТХД на гибком держателе установить на герметик (см. таблицу 4.2);

о произвести сборку сигнализатора, обращая особое внимание на то, чтобы при установке блока аккумуляторного под него не попали провода, ведущие к ТХД;

о включить сигнализатор, убедиться в его переходе в режим «ИЗМЕРЕНИЯ»;

о установить непрерывный режим питания ТХД (см. приложение А, приложение Б), вернуться в режим «ИЗМЕРЕНИЯ», выдержать сигнализатор включенным в течение 5 мин;

о войти в меню установки тока ТХД:

- для сигнализаторов с Ni-MH аккумуляторной батареей – войти в меню настройки «», (см. приложение А), выбрать пиктограмму «», подтвердить выбор нажатием «», ввести пароль пользователя, далее выбрать пункт меню «УСТ.ЗНАЧЕН.», подтвердить выбор нажатием «»;
- для сигнализаторов с Li-Ion аккумуляторной батареей – войти в меню «НАСТРОЙКИ» (см. приложение Б), выбрать «УСТАНОВКА ТОКА ТХД», подтвердить выбор нажатием «», клавишей « ▷ » выбрать «УСТАНОВКА ЗНАЧЕНИЯ ТОКА ТХД», подтвердить нажатием «»;

о в открывшемся окне ввести значение коэффициента (Кт уст), который должен быть равен:

- для сигнализаторов со встроенным ТХД и с выносным ТХД на гибком держателе – 110;
- для сигнализаторов с выносным ТХД на кабеле до 5 м – 111;
- для сигнализаторов с выносным ТХД на кабеле более 5 м – 112;

о запустить автоматическую подстройку тока ТХД следующим образом:

- для сигнализаторов с Ni-MH аккумуляторной батареей – войти в меню настройки «», выбрать пиктограмму «», подтвердить выбор нажатием «», далее выбрать пункт меню «АВТОПОДСТР.», подтвердить выбор нажатием «»; контролировать вывод на табло сообщения «АВТОПОДСТР. ТОКА ЧУВСТВИТЕЛ. ЭЛЕМЕНТА», дождаться завершения автоподстройки;
- для сигнализаторов с Li-Ion аккумуляторной батареей – войти в меню «НАСТРОЙКИ», выбрать «УСТАНОВКА ТОКА ТХД», подтвердить выбор нажатием «», выбрать «АВТОПОДСТР. ТОКА ТХД» подтвердить нажатием «», в открывшемся окне «ВЫПОЛНИТЬ АВТОПОДСТР. ТОКА ТХД?» клавишей « ▷ » выбрать «ДА», подтвердить выбор нажатием «», контролировать вывод на табло сообщения «ВЫПОЛНЯЕТСЯ АВТОПОДСТР. ТОКА ТХД», дождаться завершения автоподстройки;

о проверить достаточность автоподстройки, для чего измерить напряжение Uизм, мВ, между контактами 3 и 4 разъема X2 (сигнализаторы с Ni-MH аккумуляторной батареей) или X1 (сигнализаторы с Li-Ion аккумуляторной батареей) платы (см. рисунок 4.2) и проверить выполнение условия

$$Uизм = Кт\ уст \pm 0,5; \qquad (4.1)$$

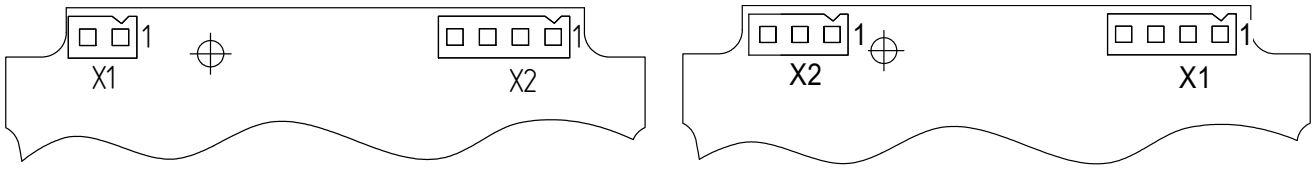
о если условие не выполняется, то рассчитать исправленное значение Кт испр, по формуле

$$Кт\ испр = (Кт\ уст – Uизм) + Кт\ уст; \qquad (4.2)$$

о повторить ввод коэффициента, используя рассчитанное значение Кт испр;

о провести корректировку показаний по ГС;

о провести техническое освидетельствование.



сигнализаторы с Li-Ion аккумуляторной батареей

сигнализаторы с Ni-MH аккумуляторной батареей

Рисунок 4.2 – Нумерация контактов разъемов на плате

Приложение А
(справочное)

Структура меню режима «СЕРВИС» сигнализаторов с Ni-MH аккумуляторной батареей

Структура меню специального режима работы «СЕРВИС» приведена на рисунке А.1.

В основном меню и подменю сигнализаторов используются следующие пиктограммы:

- возврат в режим «ИЗМЕРЕНИЯ»;

- переход в подменю задания уставок «ПОРОГ1» и «ПОРОГ2»;

- переход в подменю корректировки нулевых показаний и чувствительности;

- переход в подменю настройки параметров сигнализаторов;

- переход к просмотру содержимого архива;

- переход к просмотру идентификационных признаков ВПО;

- переход к установке интервала времени записи данных в архив;

- переход в специальный режим «ТЕЧЕИСКАТЕЛЬ»;

- запрет/разрешение звуковой сигнализации;

- запрет/разрешение вибросигнализации;

- переход к установке интервала времени отключения табло;

- переход к регулировке яркости табло;

- переход к установке режима питания ТХД;

- переход к установке тока ТХД;

- переход к установке даты и времени;

- запрет/разрешение автоматической корректировки нулевых показаний;

- переход к настройке быстрой клавиши;

- запрет/разрешение индикации рассчитанных значений массовой концентрации;

- установка даты следующей поверки;

- переход к сбросу к заводским настройкам;

- вход в подменю заводских настроек (пользователю недоступен);

- подтверждение ввода (запоминание введенного значения);

- выход из меню без сохранения введенного значения;

- возврат к редактированию числового значения.

Указания по вводу числовых значений (пароля, номера объекта, значений уставок, содержания определяемого компонента в ГС):

- при входе в экран ввода цифрового значения маркер устанавливается на старший разряд числа;
- клавишей « ▷ » выбрать цифру (от 0 до 9);
- нажать «Ф/↵» для ввода цифры и перехода к следующему разряду числа;
- после ввода всех цифр маркер перейдет на пиктограмму «↩»;
- если численное значение введено ошибочно, нажать «Ф/↵» для перемещения между разрядами;
- если численное значение введено верно, при нахождении маркера на пиктограмме «↩» клавишей « ▷ » выбрать значок «✓», нажать «Ф/↵» для подтверждения введенного значения;
- если принято решение не подтверждать введенное значение, следует при нахождении маркера на пиктограмме «↩» клавишей « ▷ » выбрать значок «✗», нажать «Ф/↵» для возврата в вышестоящее меню.

Введенное значение пароля сохраняется до выключения сигнализаторов, повторного введения пароля при неоднократном входе в защищенные паролем подменю не требуется.

Стрелки без обозначений – автоматический переход без нажатия кнопок.

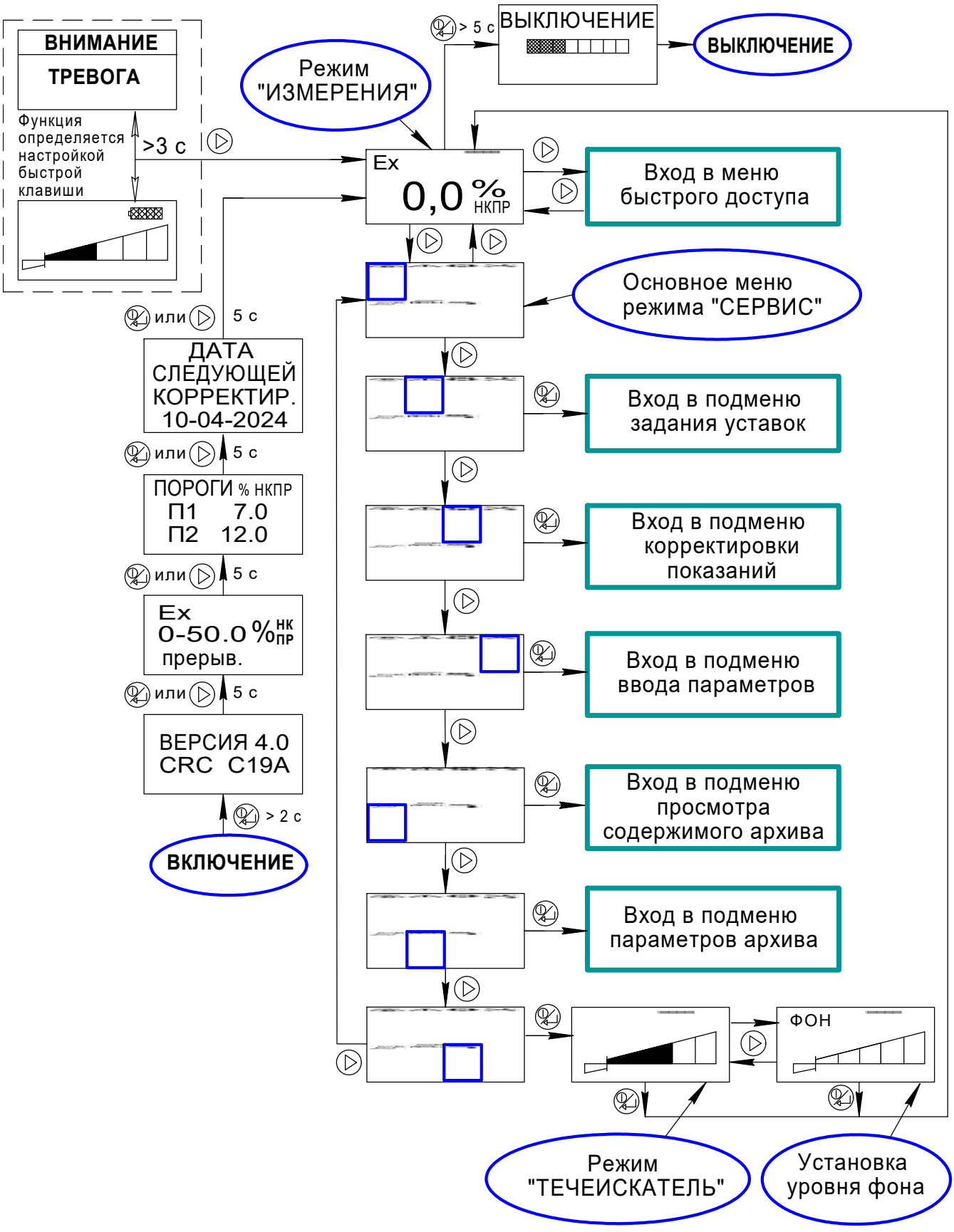


Рисунок А.1 – Структура меню режима «СЕРВИС»

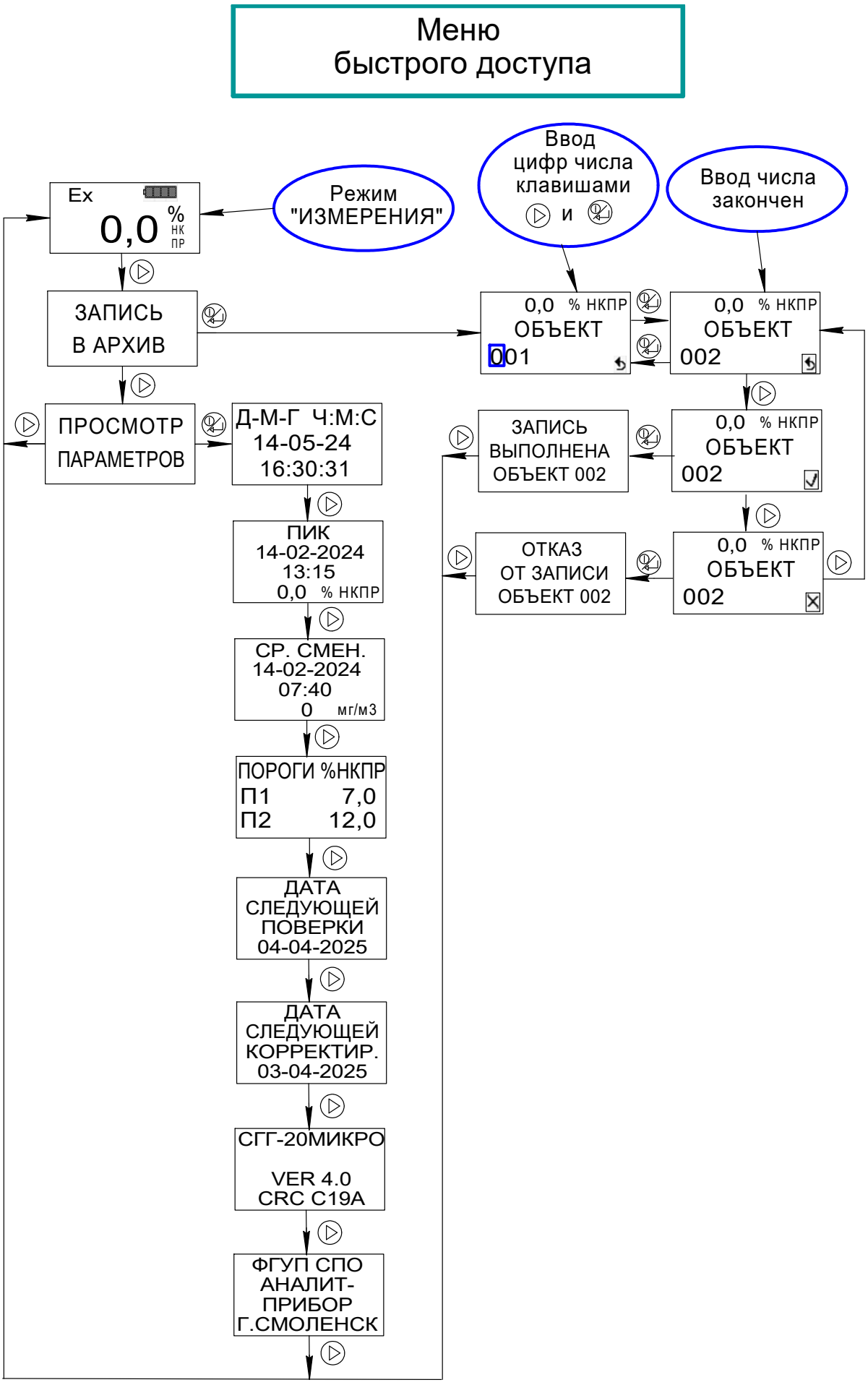


Рисунок А.2 – Структура меню быстрого доступа

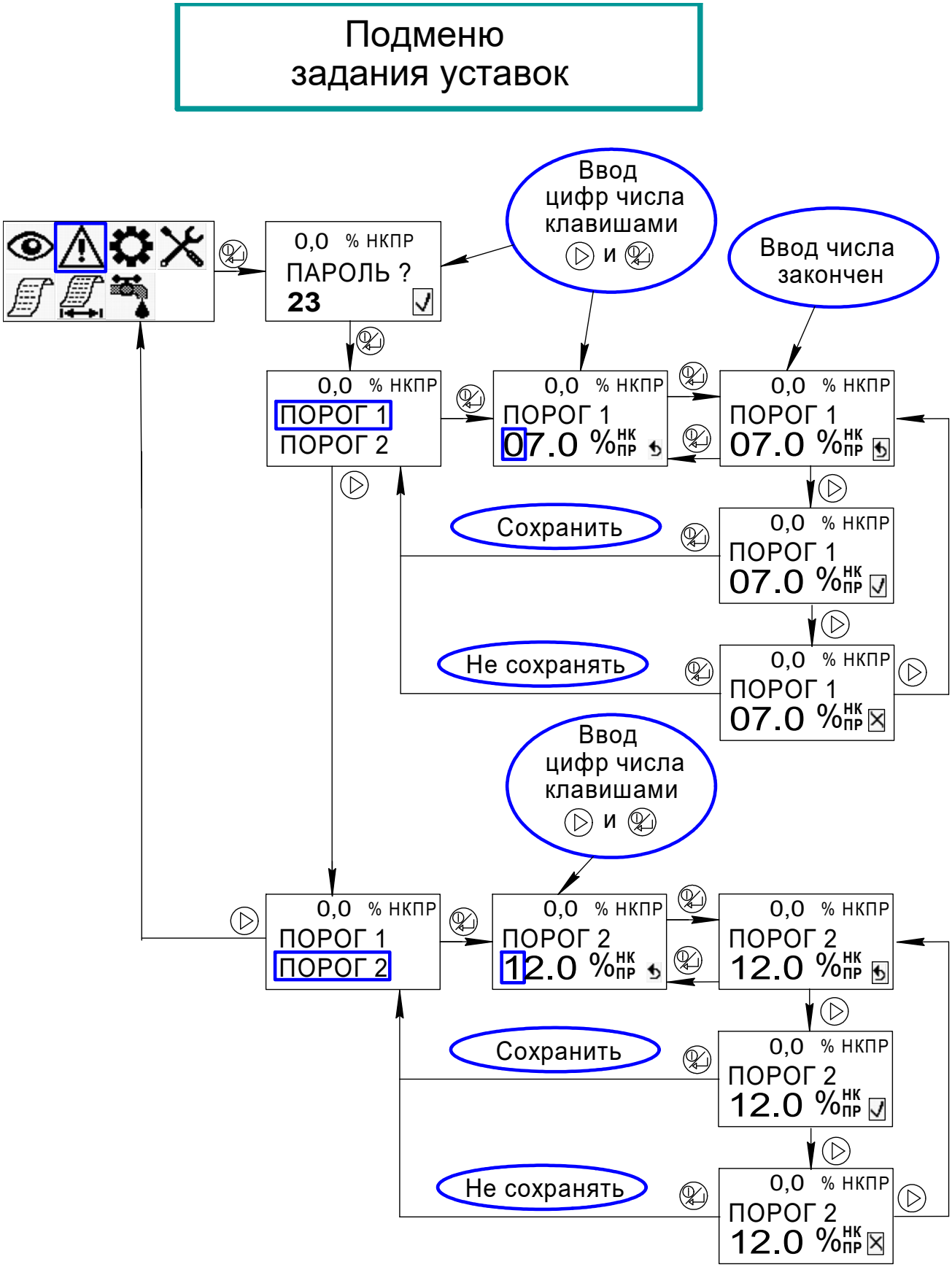


Рисунок А.3 – Структура подменю задания уставок

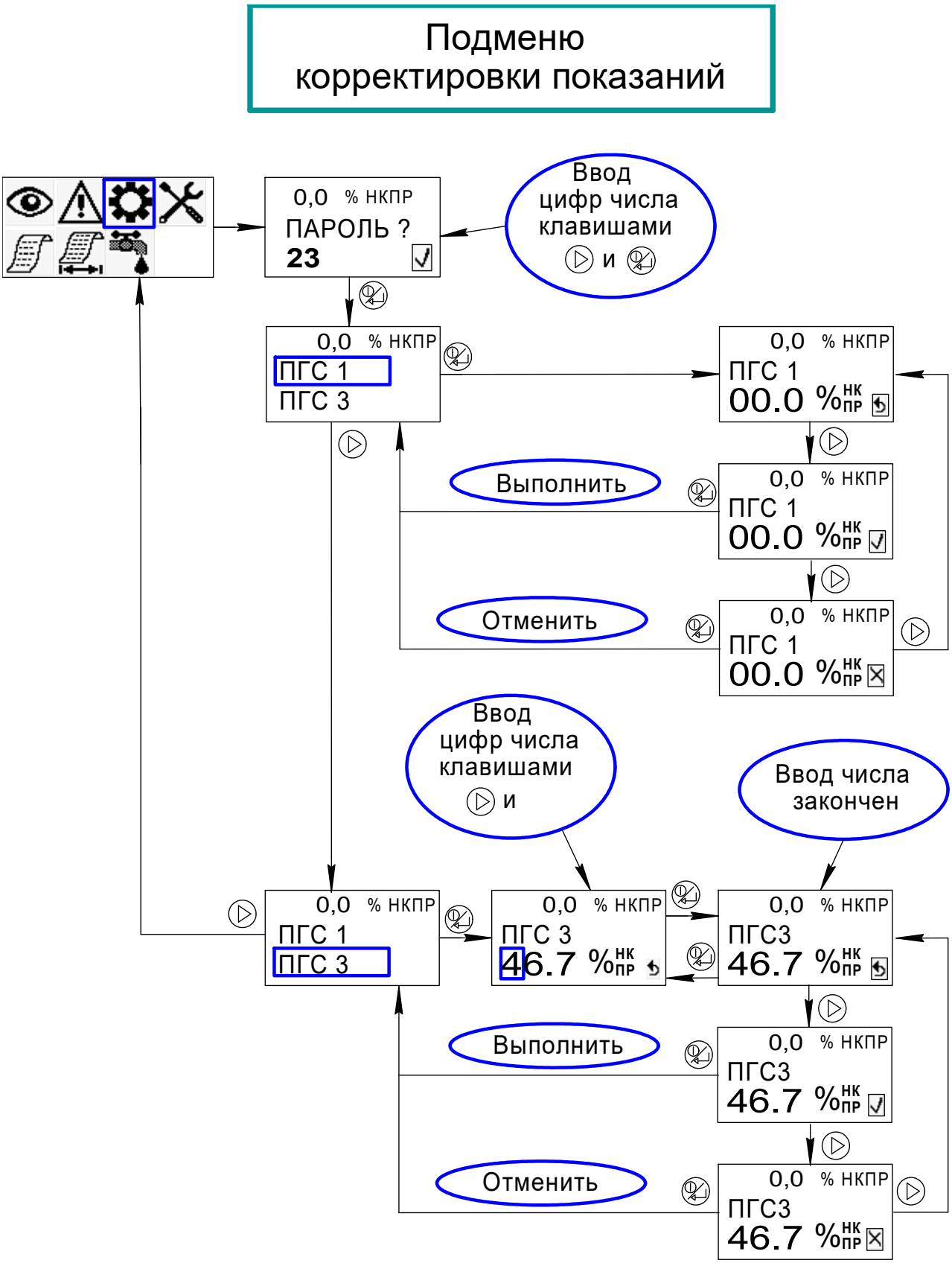
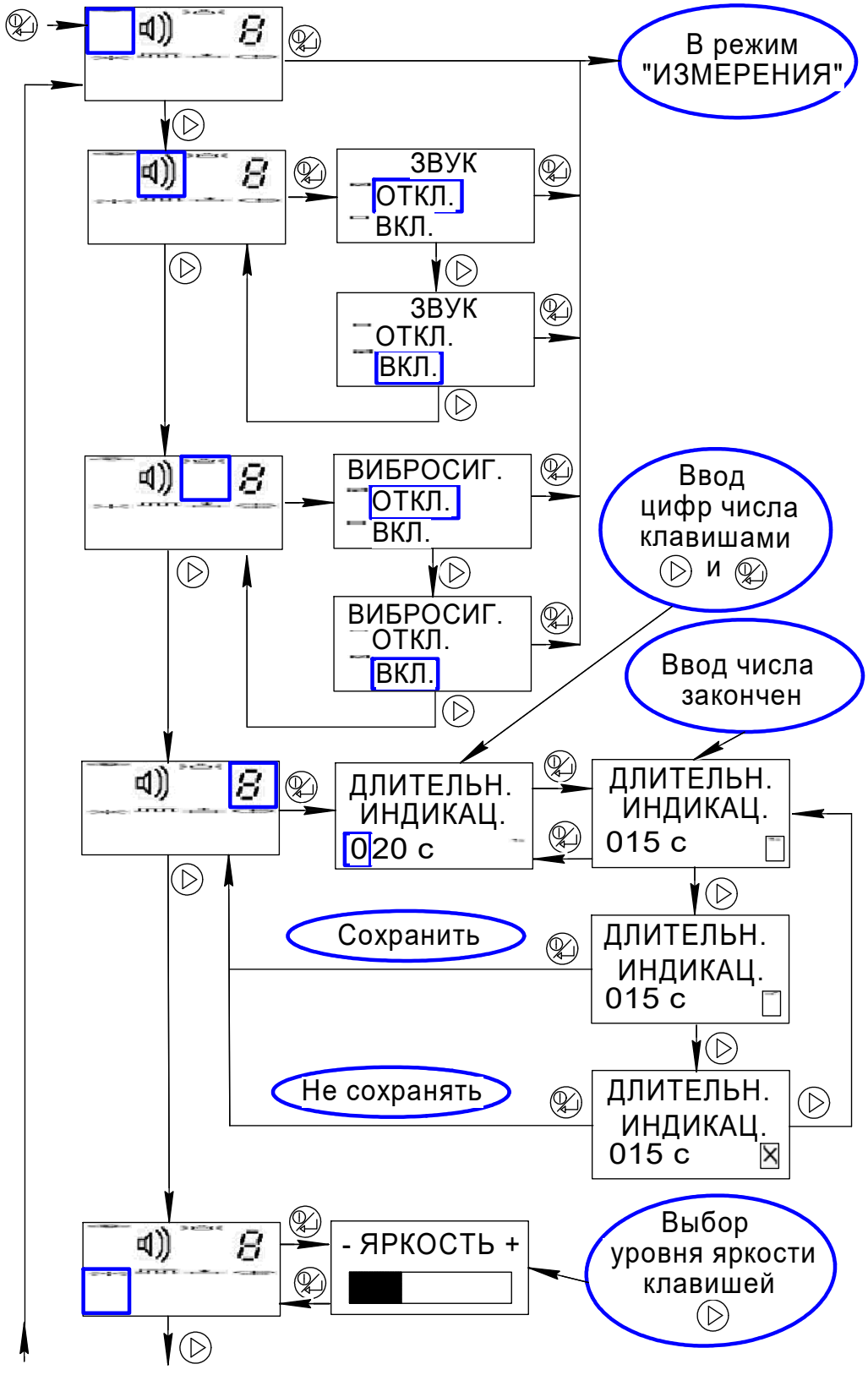


Рисунок А.4 – Структура подменю корректировки показаний

Подменю ввода параметров

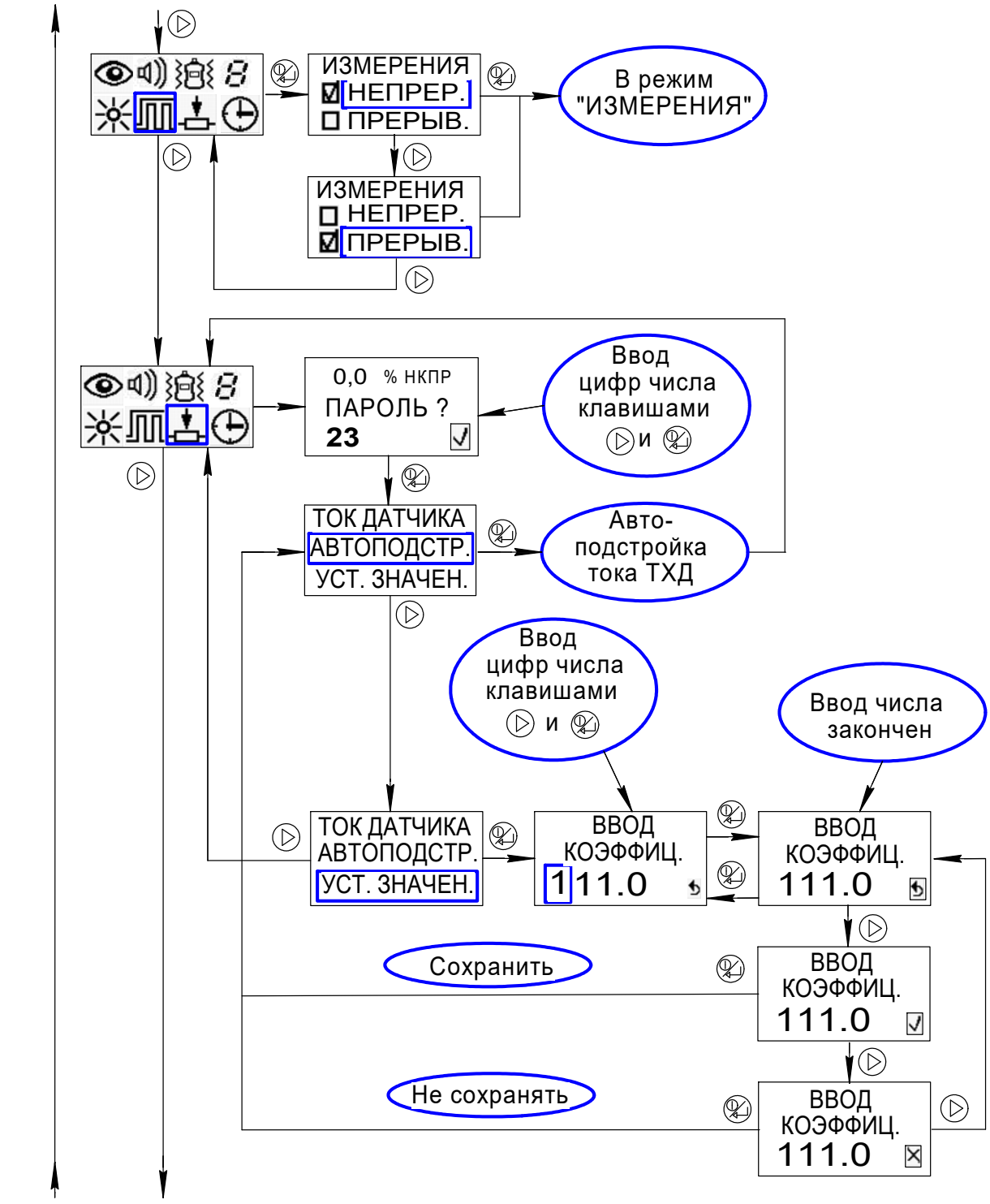


К листу 2 рисунка А.5

Рисунок А.5 – Структура подменю ввода параметров (лист 1 из 4)

Подменю ввода параметров - продолжение

К листу 1 рисунка А.5



К листу 3 рисунка А.5

Рисунок А.5 (лист 2 из 4)

Подменю ввода параметров - продолжение

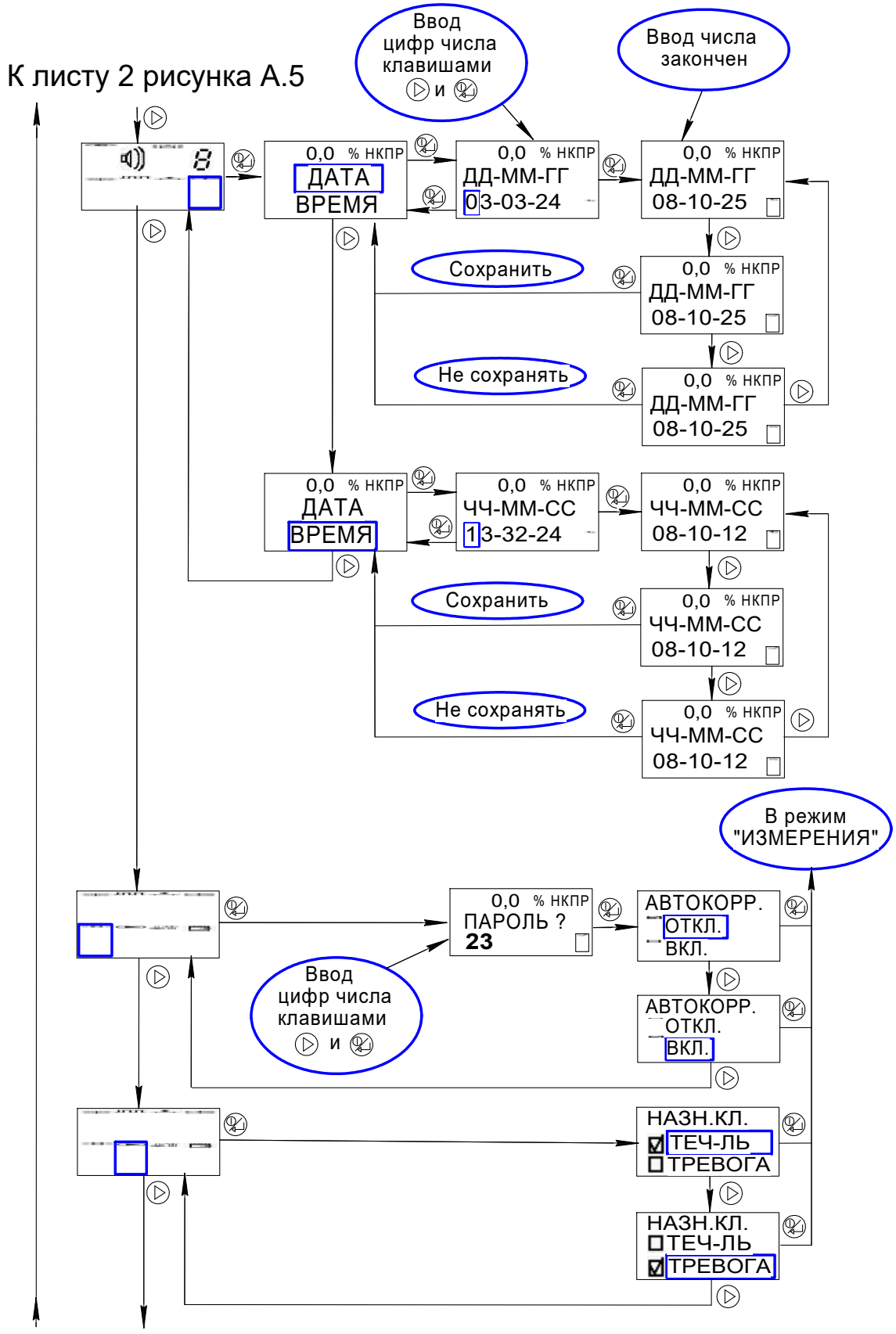


Рисунок А.5 (лист 3 из 4)

Подменю ввода параметров - окончание

К листу 3 рисунка А.5

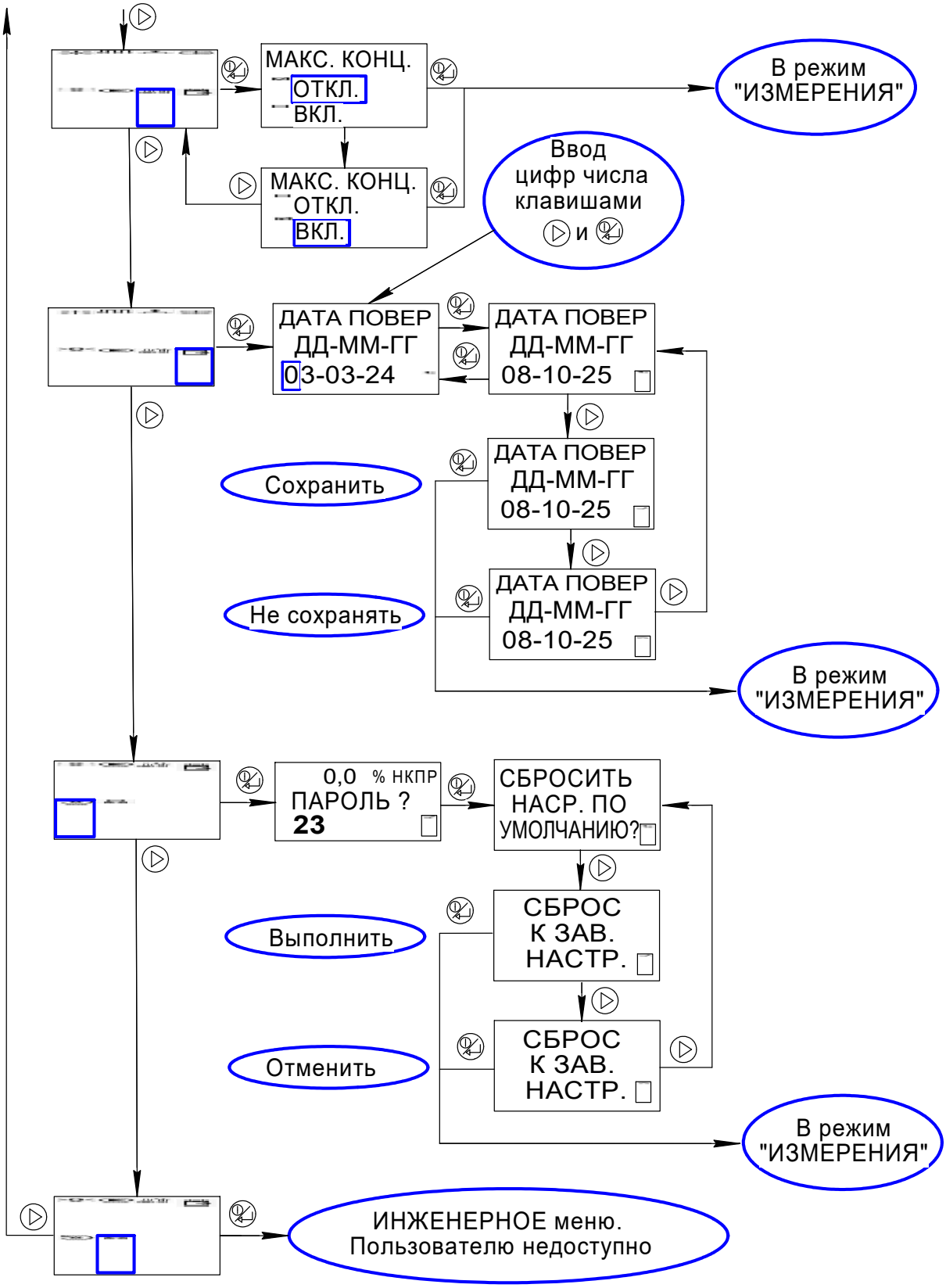


Рисунок А.5 (лист 4 из 4)

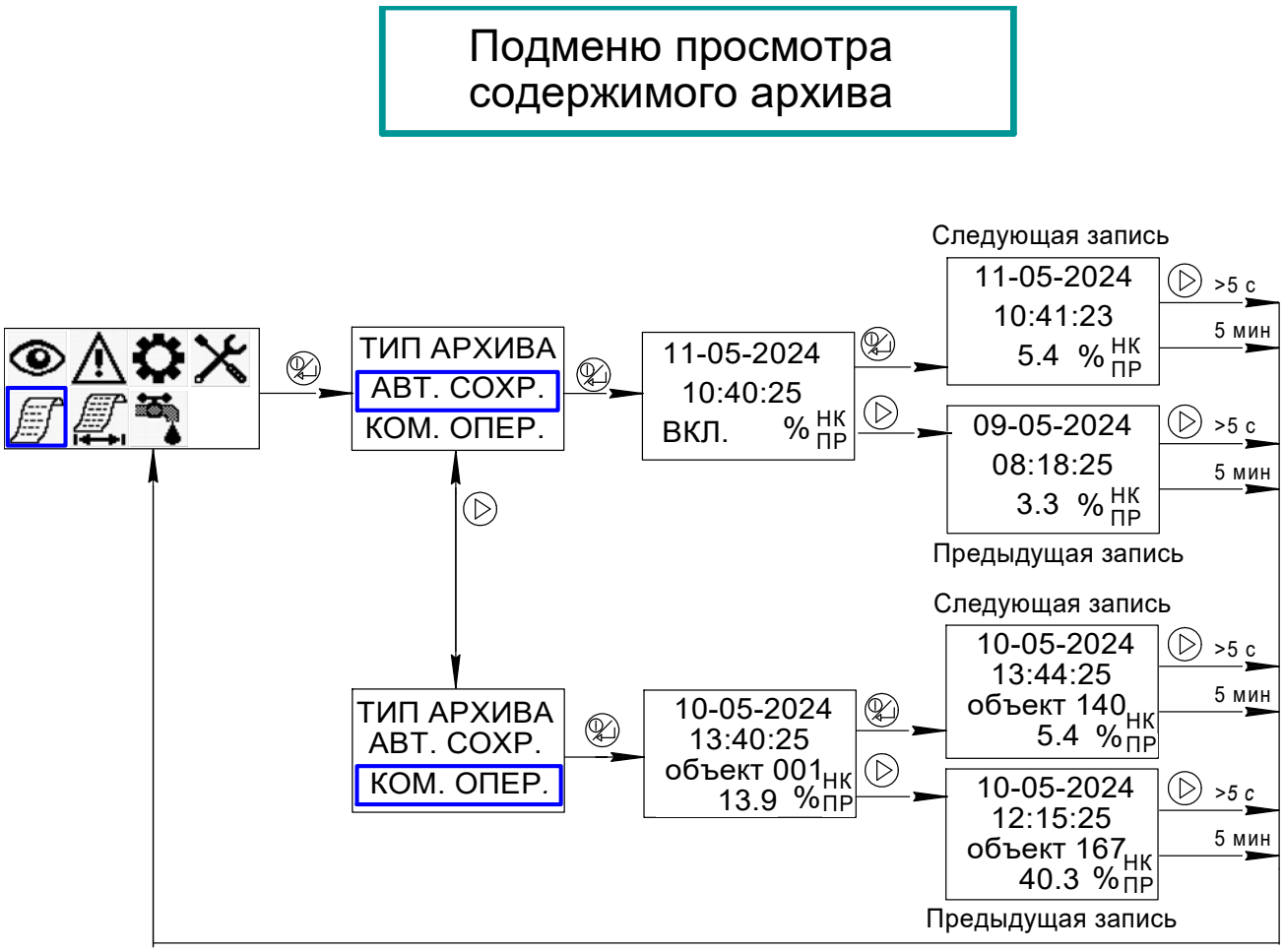


Рисунок А.6 – Структура подменю просмотра содержимого архива

Подменю параметров архива

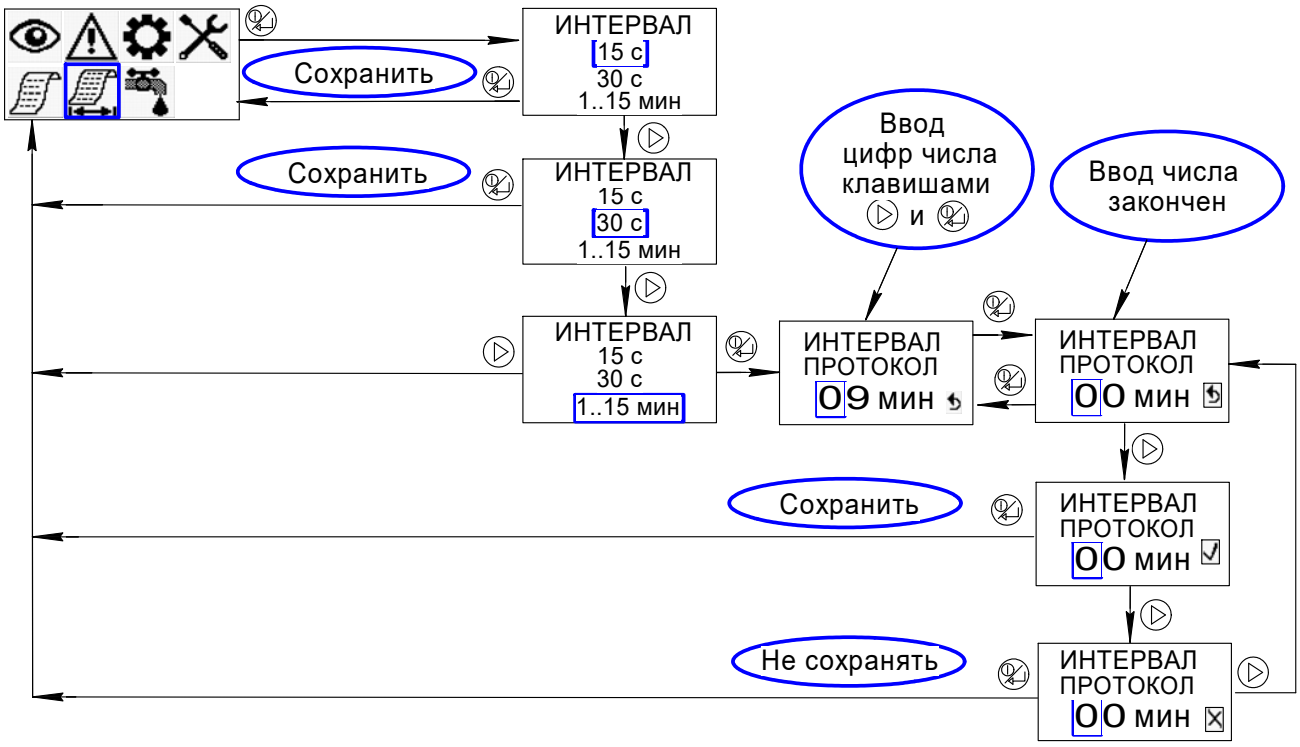


Рисунок А.7 – Структура подменю просмотра параметров архива

Приложение Б
(справочное)

Структура меню режима «СЕРВИС» сигнализаторов с Li-Ion аккумуляторной батареей

Структура меню специального режима работы «СЕРВИС» приведена на рисунке Б.1.

Указания по вводу числовых значений (пароля, номера объекта значений уставок, содержания определяемого компонента в ГС):

- при входе в экран ввода цифрового значения маркер устанавливается на старший разряд числа;
- клавишей « ▷ » выбрать цифру (от 0 до 9);
- нажать клавишу «Ф/↵» для ввода цифры и перехода к следующему разряду числа;
- если численное значение введено ошибочно, нажимать «Ф/↵» для перемещения между разрядами;
- если численное значение введено верно, при нахождении маркера на «ДА» нажать клавишу «Ф/↵» для подтверждения введенного значения;
- если принято решение не подтверждать введенное значение, следует клавишей « ▷ » выбрать «НЕТ», нажать клавишу «Ф/↵» для возврата в вышестоящее меню.

Введенное значение пароля сохраняется до выключения сигнализаторов, повторного введения пароля при неоднократном входе в защищенные паролем подменю не требуется.

При длительном нажатии клавиши «Ф/↵» осуществляется переход в режим «ИЗМЕРЕНИЯ» (кроме нахождения сигнализатора в режиме «ТЕЧЕИСКАТЕЛЬ» и при включенной функции тревожной сигнализации).

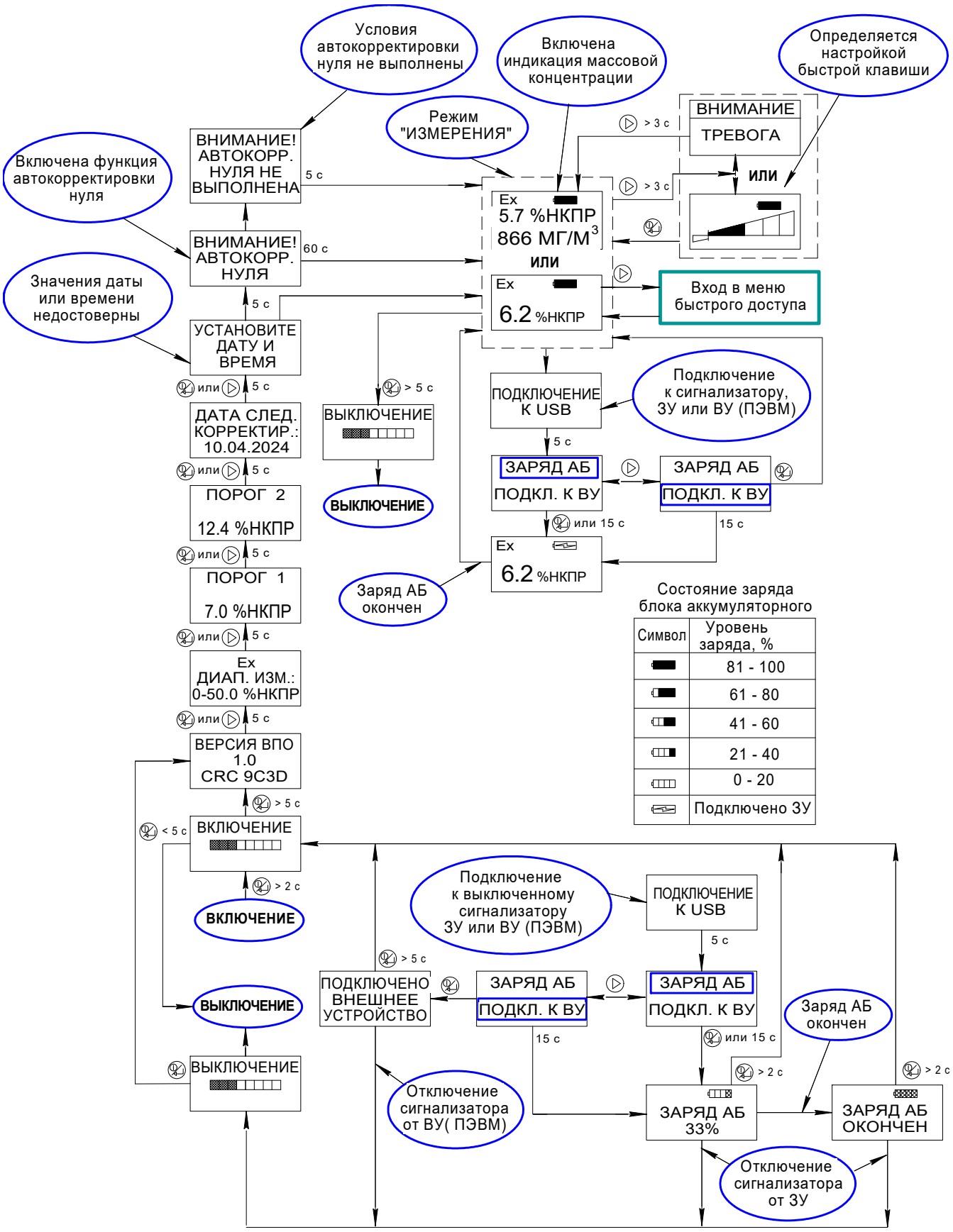


Рисунок Б.1 – Структура меню

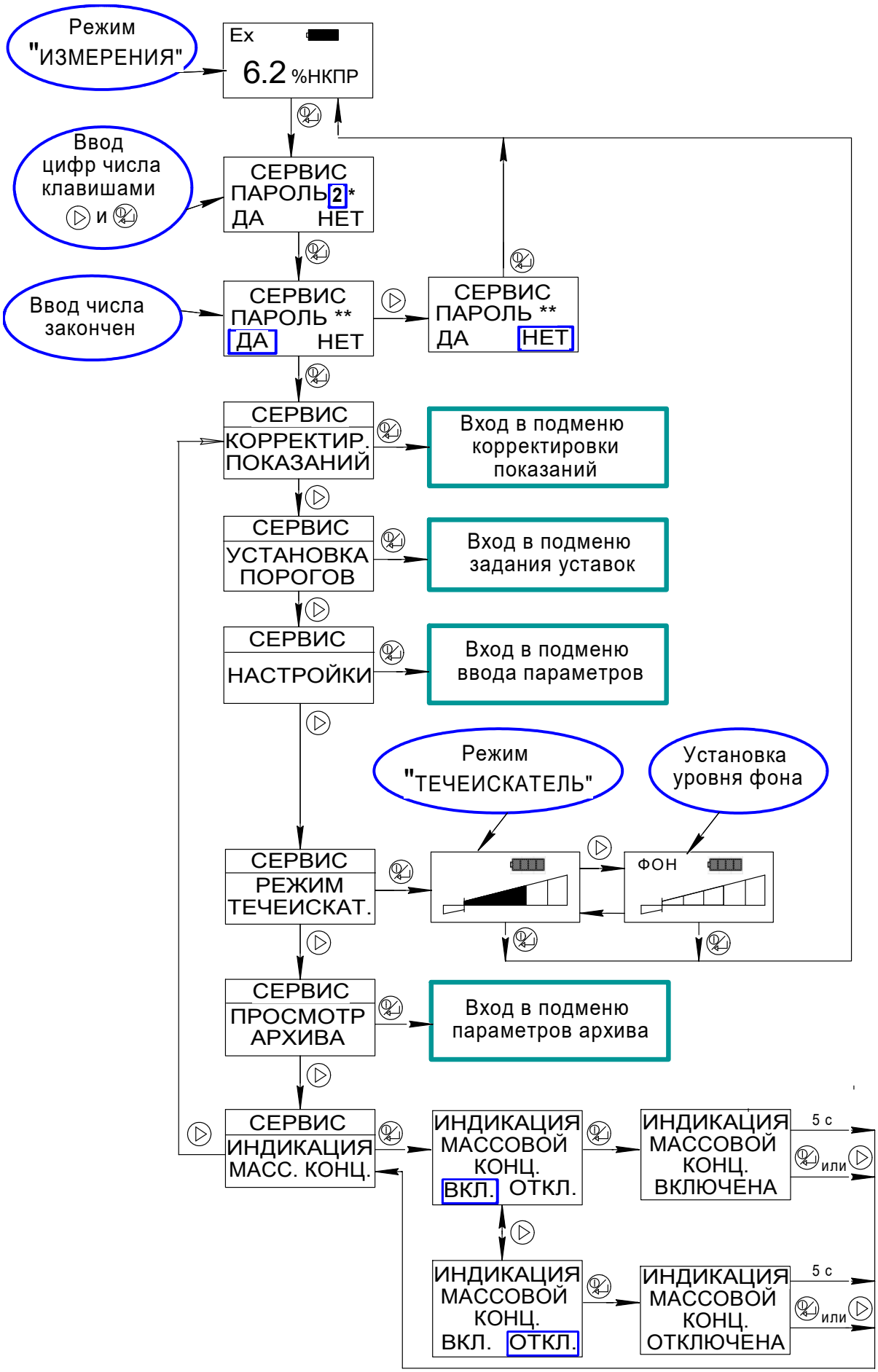


Рисунок Б.2 – Структура меню режима «СЕРВИС»

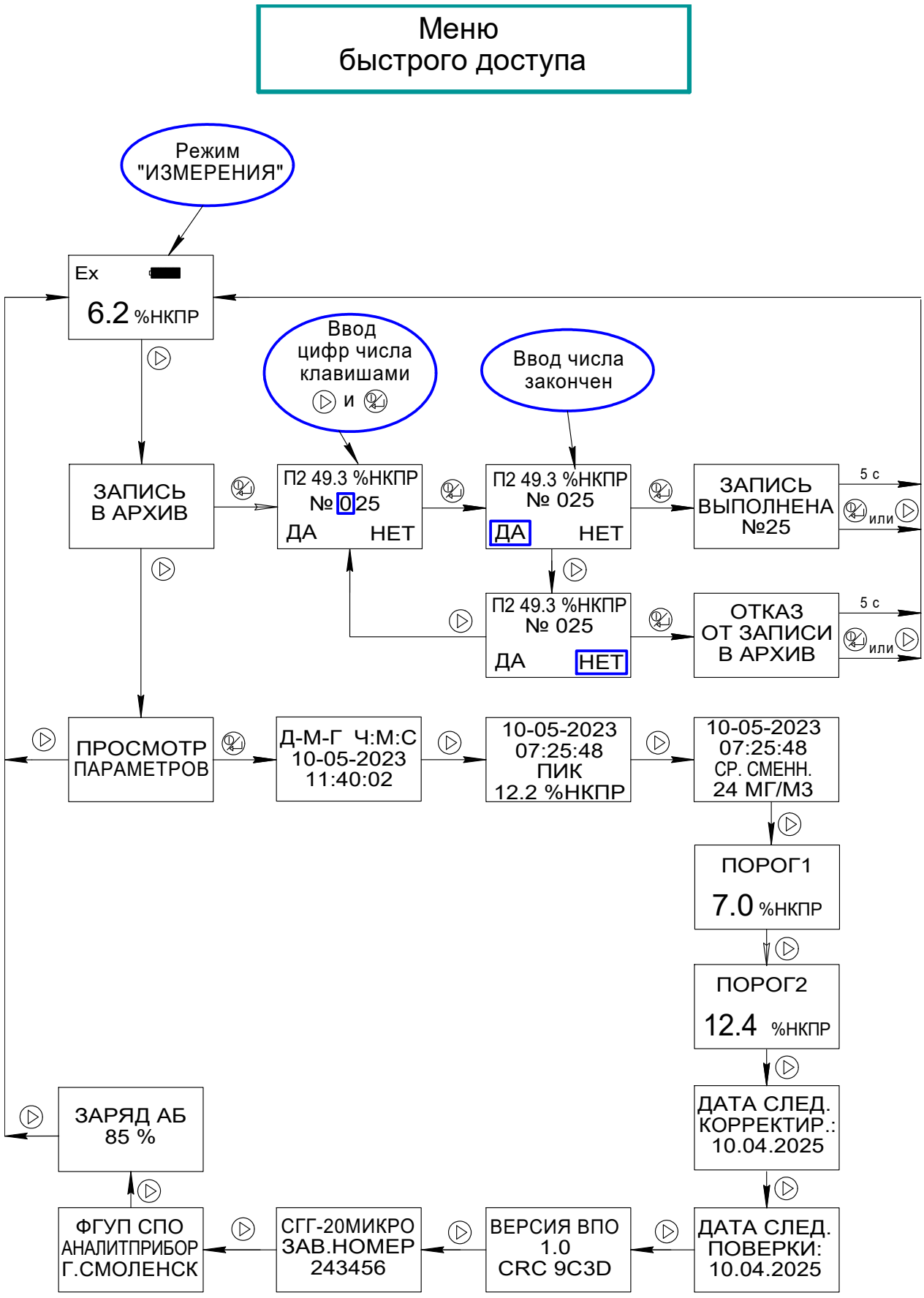


Рисунок Б.3 – Структура меню быстрого доступа

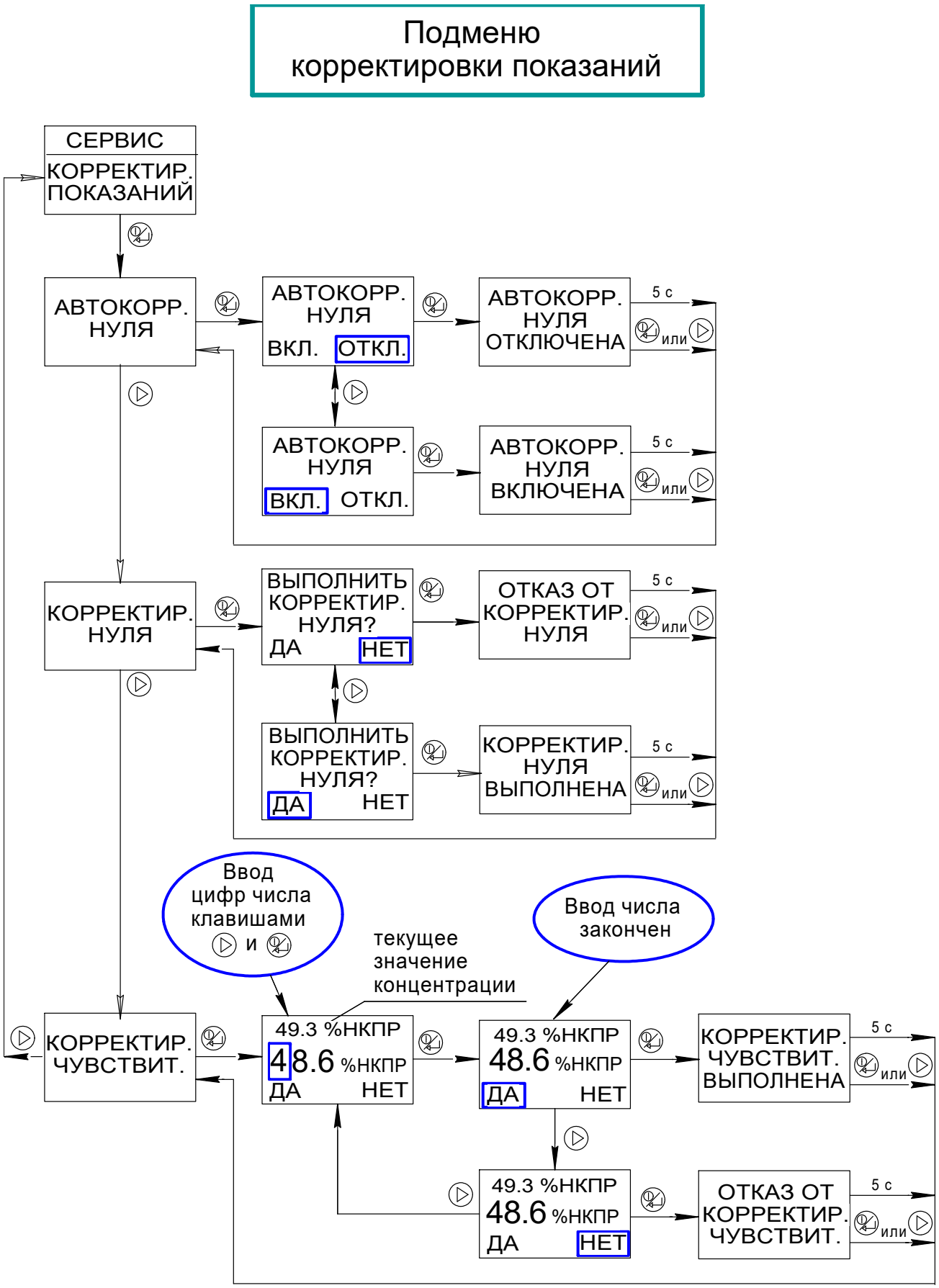


Рисунок Б.4 – Структура подменю корректировки показаний

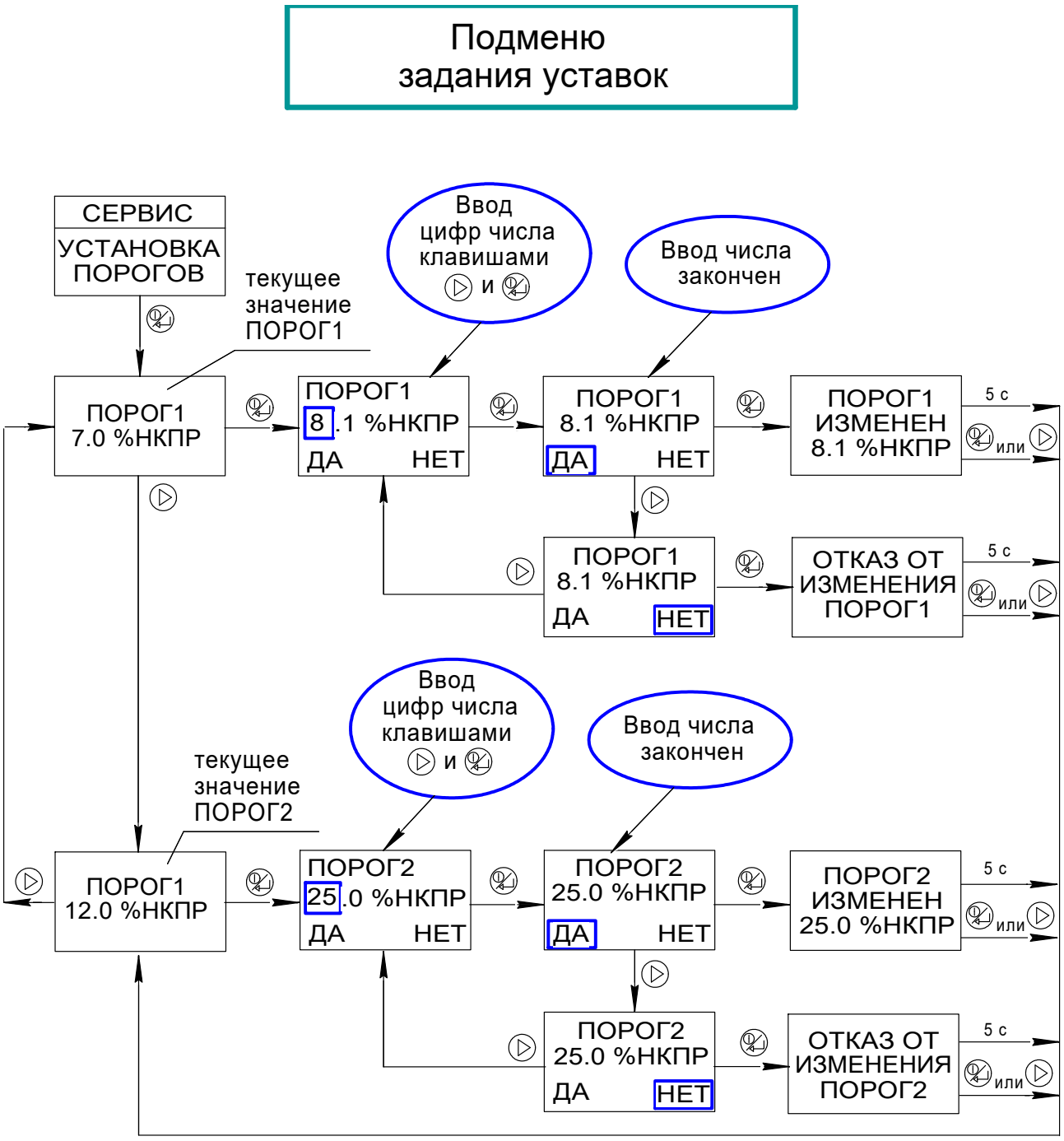
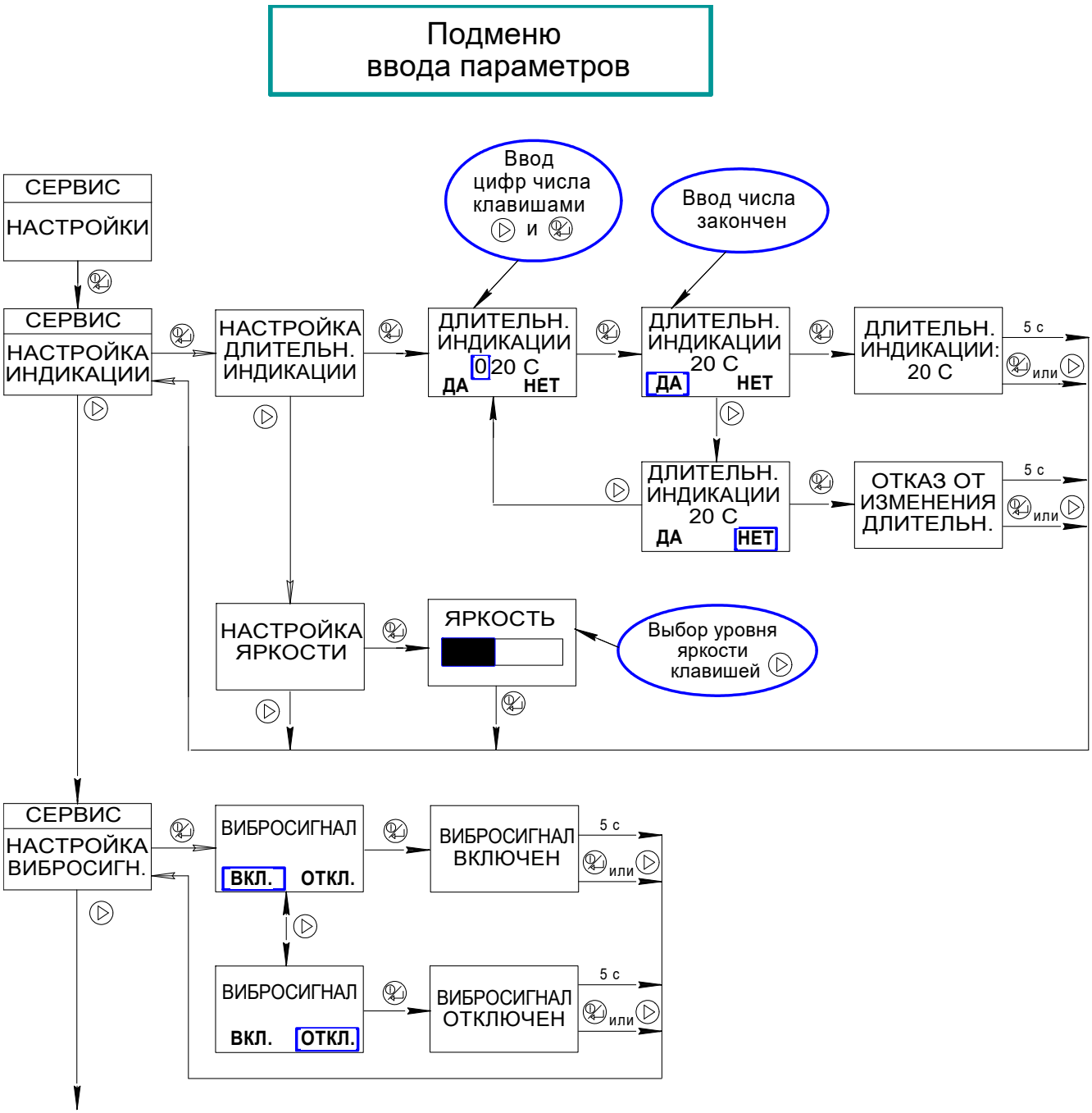


Рисунок Б.5 – Структура подменю задания уставок

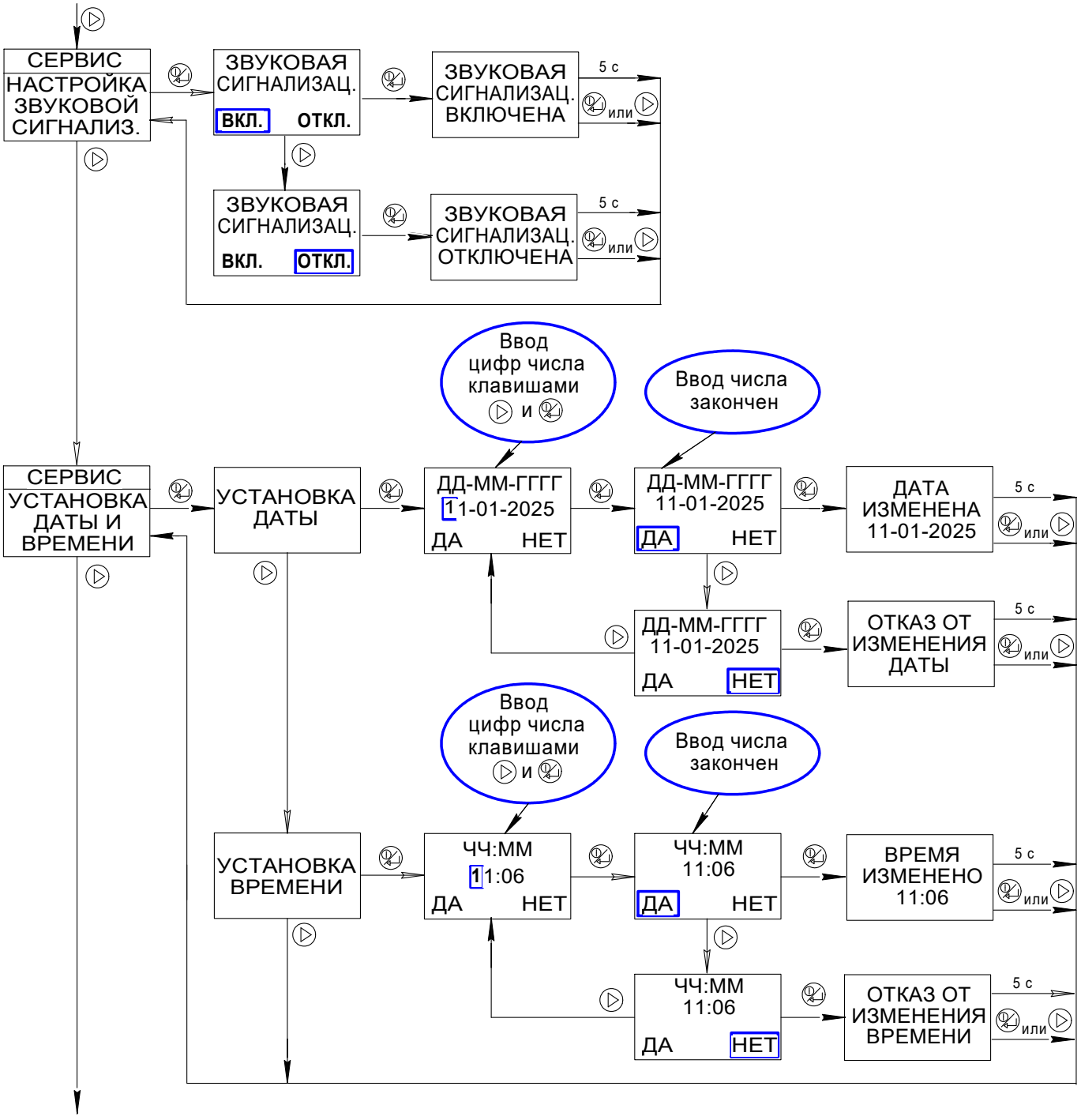


К листу 2 рисунка Б.6

Рисунок Б.6 – Структура подменю ввода параметров (лист 1 из 5)

Подменю ввода параметров - продолжение

К листу 1 рисунка Б.6

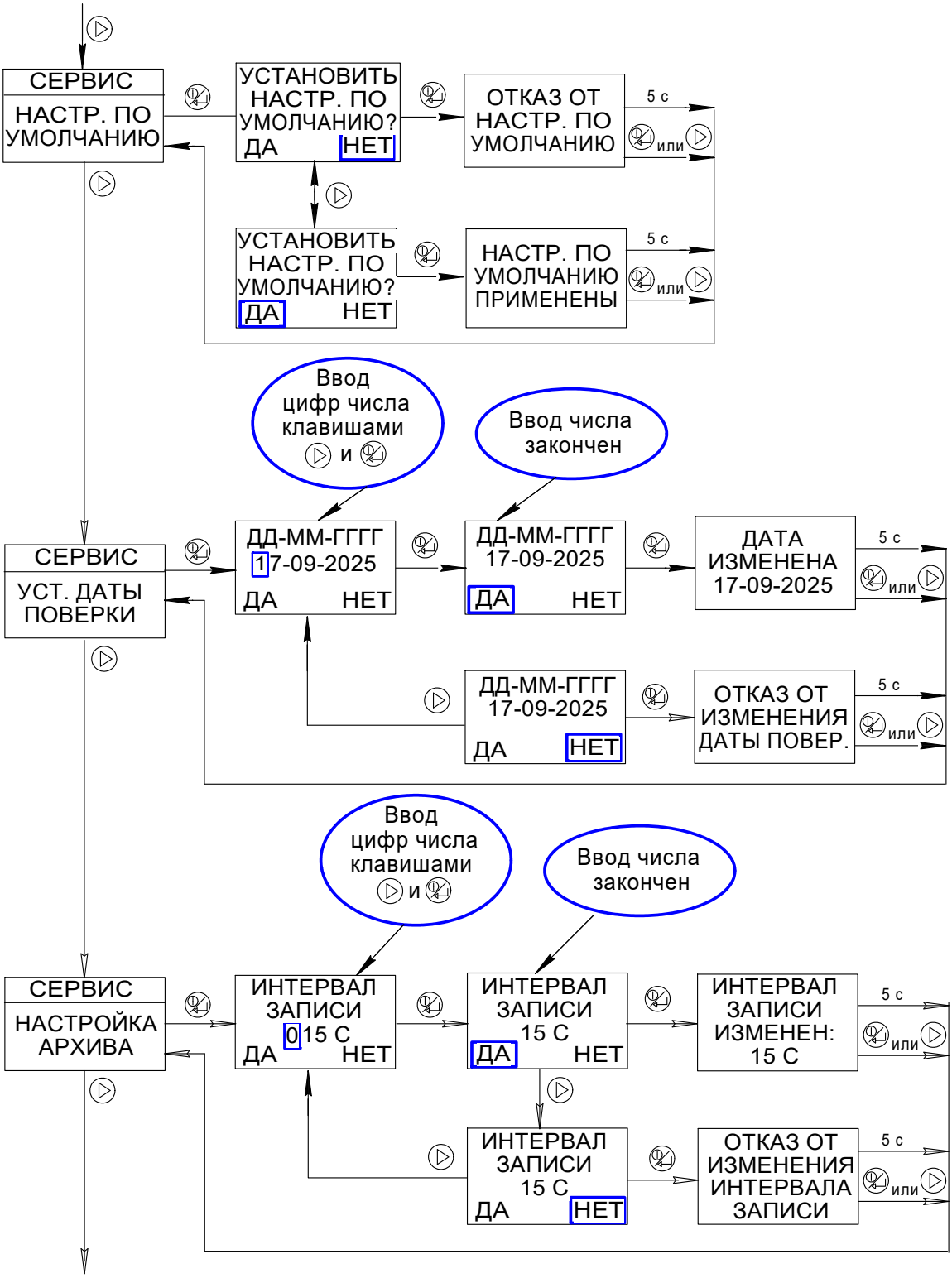


К листу 3 рисунка Б.6

Рисунок Б.6 (лист 2 из 5)

Подменю ввода параметров - продолжение

К листу 2 рисунка Б.6

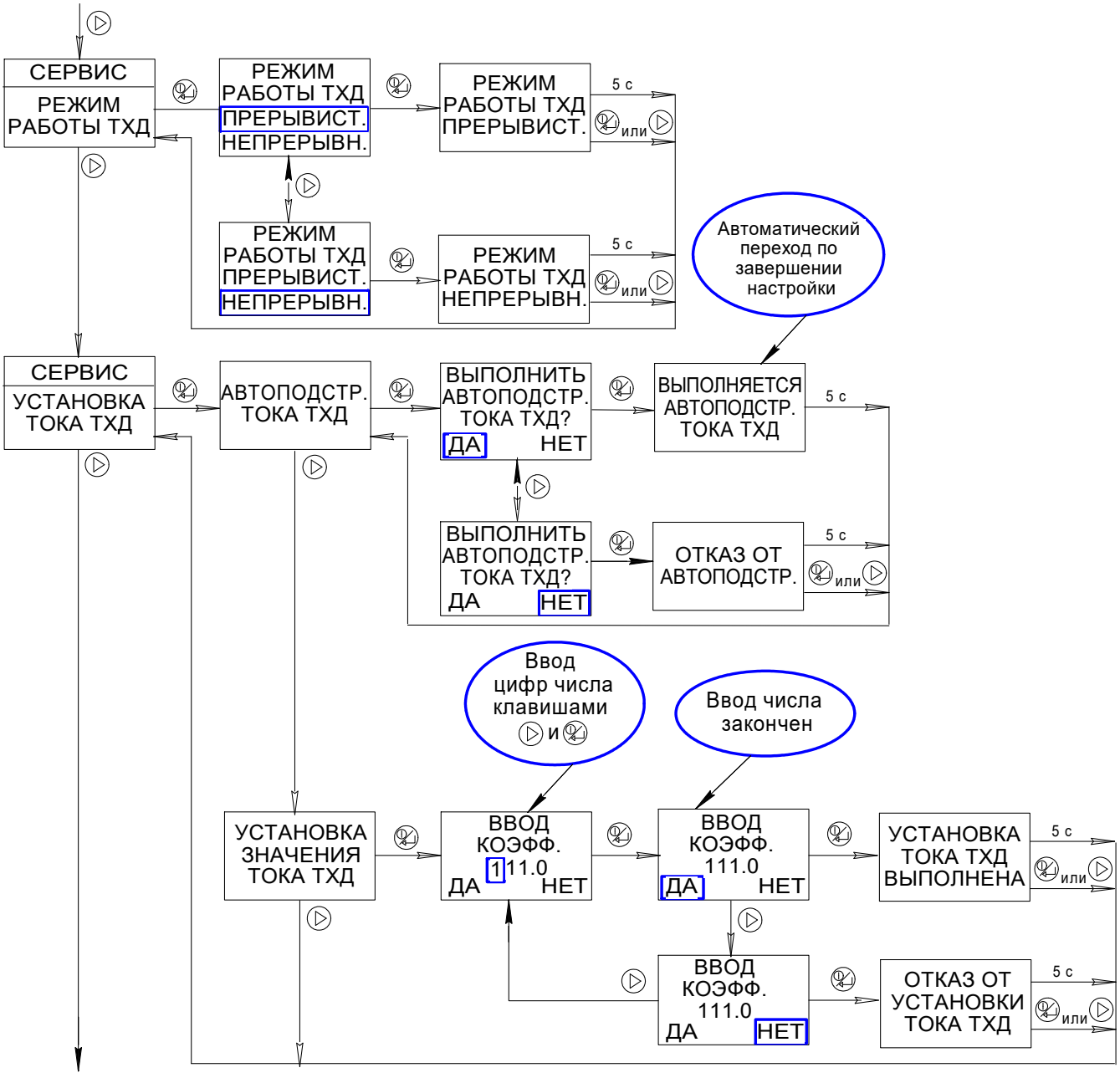


К листу 4 рисунка Б.6

Рисунок Б.6 (лист 3 из 5)

Подменю ввода параметров - продолжение

К листу 3 рисунка Б.6



К листу 5 рисунка Б.6

Рисунок Б.6 (лист 4 из 5)

Подменю ввода параметров - окончание

К листу 4 рисунка Б.6

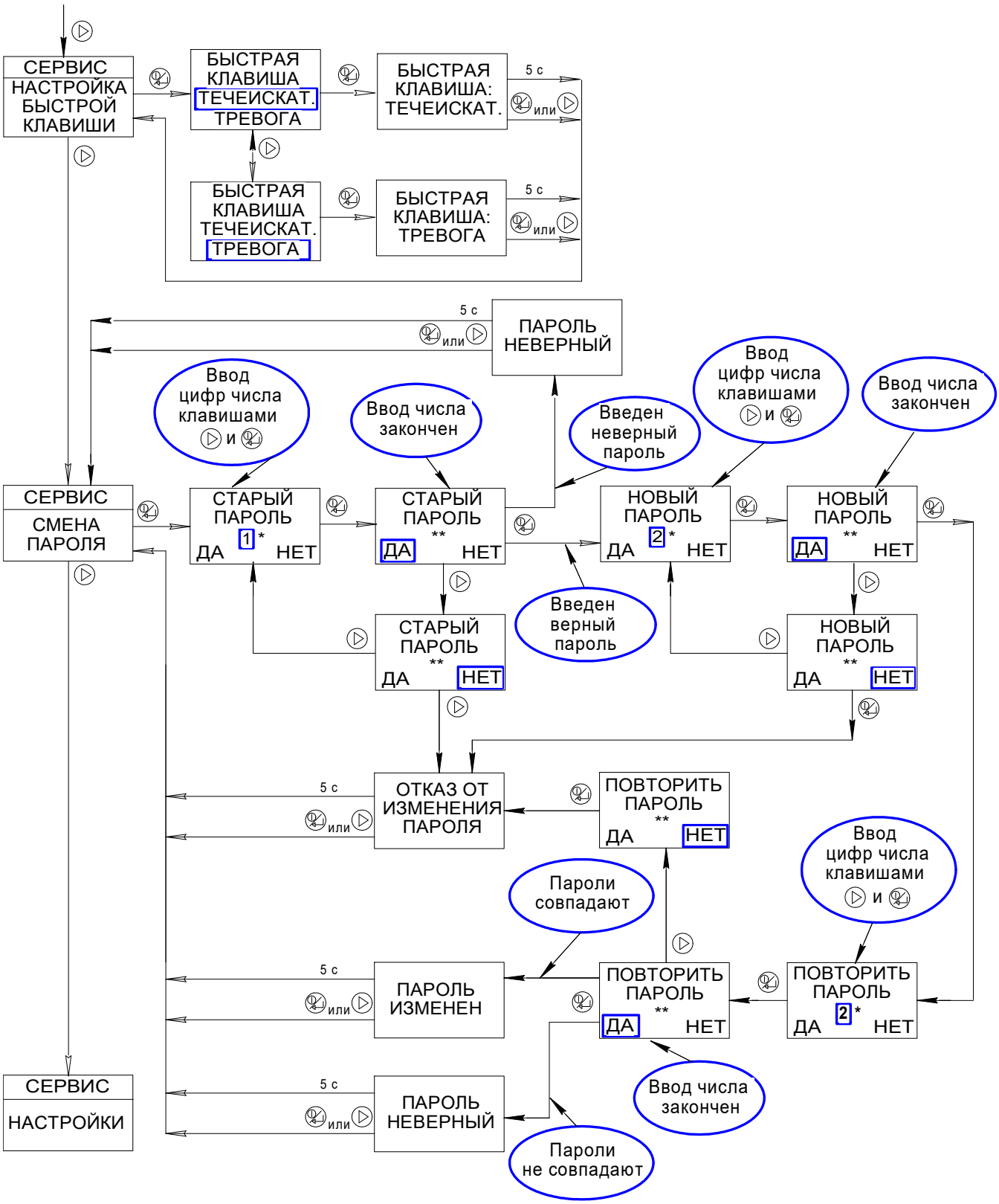


Рисунок Б.6 (лист 5 из 5)

Рисунок Б.7 – Структура подменю параметров архива

Приложение В
(обязательное)
Перечень ГС, используемых при корректировке сигнализаторов

№ ГС	Компонент-ный состав	Единица физической величины	Характеристика ГС			Номер ГС по Госреестру или обозна-чение НТД
			Содержание определяемого компонента	Допускаемое относительное отклонение, %, не более,	Пределы допускаемой относительной погрешности, %	
1	Воздух сжатый кл. 1 ГОСТ 17433					
Поверочный компоненте - метан						
3	CH_4 – воздух	объемная доля, % (% НКПР)	2,11 (48,0)	± 5	± (-0,011·X+0,811)	10463-2014
Поверочный компоненте - гексан						
3	C_6H_{14} – воздух	объемная доля, % (% НКПР)	0,475 (47,5)	± 5	± (-1,25·X+2,125)	10463-2014
Поверочный компоненте - водород						
3	H_2 – воздух	объемная доля, % (% НКПР)	1,7 (42,5)	± 5	± (-0,28·X+1,64)	10465-2014
Поверочный компоненте - пропан						
3	C_3H_8 – воздух	объемная доля, % (% НКПР)	0,68 (40,0)	± 5	± (-0,046·X+1,523)	10463-2014

Примечания

1 X – значение содержания определяемого компонента, приведенное в паспорте на ГС.

2 Согласно ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011 100 % НКПР соответствует объемной доле: метана – 4,4 %, гексана – 1,0 %; водорода – 4,0 %; пропана – 1,7 %.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

ВД	- выносной датчик;
ВТР	- вентиль точной регулировки;
ВУ	- внешне устройство;
ВПО	- встроенное программное обеспечение;
ВТР	- вентиль точной регулировки;
ГС	- газовая смесь;
ЕФВ	- единица физической величины;
ЗИП	- комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей;
ЗУ	- зарядное устройство;
НКПР	- нижний концентрационный предел распространения пламени;
ПС	- паспорт ИБЯЛ.413531.012ПС;
ПЭВМ	- персональная электронно-вычислительная машина;
РКО	- Российское классификационное общество;
РМРС	- Российский морской регистр судоходства;
РЭ	- руководство по эксплуатации ИБЯЛ.413531.012РЭ;
СПО	- сервисное программное обеспечение;
ТО	- техническое обслуживание;
ТР ТС	- Технический регламент Таможенного союза;
ТУ	- технические условия ИБЯЛ.413531.012ТУ;
ТХД	- термохимический датчик;
ЧЭ	- чувствительный элемент;
ЭД	- эксплуатационная документация.

Графические символы означают:

« » – выделен текст с предупреждениями и требованиями мер предосторожности, а также описание действий, на которые следует обратить особое внимание при обращении с сигнализаторами;

« » – выделен текст, описывающий особенности обращения с сигнализаторами или дополнительную информацию, полезную при применении сигнализаторов по назначению, а также замечания общего характера, относящиеся к сигнализаторам или РЭ в целом.

Лист регистрации изменений

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