

Литера О<sub>1</sub>

42 1722



ПУЛЬТ КОНТРОЛЯ  
Руководство по эксплуатации  
ИБЯЛ.422411.005 РЭ

СОГЛАСОВАНО:

Начальник ОТКиИ

\_\_\_\_\_

В.Л. Лемешев

\_\_\_\_\_ 2014 г.

Начальник отдела маркетинга

\_\_\_\_\_

И.В. Самсонов

\_\_\_\_\_ 2014 г.

Начальник ОМ - главный метролог

\_\_\_\_\_

Н.А. Диваков

\_\_\_\_\_ 2014 г.

Начальник КТО – главный технолог

\_\_\_\_\_

А.Ю. Зотов

\_\_\_\_\_ 2014 г.

РАЗРАБОТАНО:

Утвердил

\_\_\_\_\_

О.М. Пшонко

\_\_\_\_\_ 2014 г.

Зав. сектором

\_\_\_\_\_

К.Н. Лашков

\_\_\_\_\_ 2014 г.

Проверил

\_\_\_\_\_

А.С. Безгубенко

\_\_\_\_\_ 2014 г.

Исполнитель

\_\_\_\_\_

Е.А. Якуненкова

\_\_\_\_\_ 2014 г.

Нормоконтроль

\_\_\_\_\_

С.В. Фролов

\_\_\_\_\_ 2014 г.

## Содержание

	Лист
1	5
1.1	5
1.2	7
1.3	9
1.4	10
1.5	15
1.6	16
1.7	17
2	18
2.1	18
2.2	19
2.3	20
2.4	22
2.5	26
2.6	28
3	29
3.1	29
3.2	29
3.3	29
4	32
4.1	32
4.2	32
4.3	32
4.4	33
5	34
6	34
7	35
8	36
9	37
10	37
11	37
12	38
13	38

Приложение А	Пульты контроля ИБЯЛ.422411.005, -01. Чертеж средств взрывозащиты	39
Приложение Б	Схема режимов работы пульта ИБЯЛ.422411.005	40
Перечень принятых сокращений		41



Перед началом работ, пожалуйста, прочтите данное руководство по эксплуатации! Оно содержит важные указания и данные, соблюдение которых обеспечит правильное функционирование пультов контроля (далее – пульт) и позволит сэкономить средства на сервисное обслуживание. Оно значительно облегчит Вам обслуживание пульта и обеспечит надежные результаты измерений.

Настоящее руководство по эксплуатации является объединенным эксплуатационным документом, включает в себя разделы паспорта и формуляра, предназначено для изучения устройства, принципа действия, технических характеристик пульта и содержит сведения, необходимые для его правильной эксплуатации и технического обслуживания.

Пульт соответствует требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах», сертификат соответствия № ЕАЭС ТС RU С-RU.ВН02.В.00065/19, выдан органом сертификации взрывозащищенных средств измерений, контроля и элементов автоматики ФГУП «ВНИИФТРИ» (ОС ВСИ «ВНИИФТРИ»). Срок действия по 20.03.2024 г. включительно.

Пульт соответствует требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств», регистрационный номер декларации о соответствии ЕАЭС N RU Д-RU.АМ03.В.00817/19. Срок действия по 27.03.2024 г. включительно.

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

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

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

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

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

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

.

## 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### 1.1 Назначение и область применения

1.1.1 Пульты предназначены для:

- индикации и корректировки показаний датчиков по цифровому каналу связи;
- индикации показаний датчиков (газоанализаторов), имеющих выходной сигнал постоянного тока (4 - 20) мА;
- контроля исправности и индикация показаний датчиков давления, расхода и температуры хроматографов газовых промышленных ХРОМАТ-900 ИБЯЛ.413538.002 (далее – хроматографов) по цифровому каналу связи RS485.

1.1.2 Область применения пультов - автоматизация контроля исправности и индикация показаний датчиков и их работоспособности, в том числе во взрывоопасных зонах, на химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих предприятиях, а также в других отраслях промышленности.

1.1.3 Пульты не являются средством измерения.

1.1.4 Пульт исполнения ИБЯЛ.422411.005 используется совместно с:

- датчиками-газоанализаторами термомагнитными ДАМ ИБЯЛ.407111.002-03...-49 (далее – датчики ДАМ);
- датчиками-газоанализаторами ДАХ-М ИБЯЛ.413412.005, -02, -03 (далее – датчики ДАХ-М);
- датчиками-сигнализаторами ДАТ-М ИБЯЛ.413216.044, -01, -02, -03 (далее – датчики ДАТ-М);
- газоанализаторами ГАММА-100А ИБЯЛ.413321.010 (далее - газоанализаторы ГАММА-100А);
- газоанализаторами фреонов КГС-Ф-01А ИБЯЛ.413326.015 (далее - газоанализаторы КГС-Ф-01А).

Пульт исполнения ИБЯЛ.422411.005-01 используется совместно с хроматографами газовыми промышленными ХРОМАТ-900 ИБЯЛ. ИБЯЛ.413538.002 (далее – хроматографы).

1.1.5 Пульты предназначены для применения во взрывоопасных зонах класса 1 по ГОСТ ИЕС 60079-10-1-2013, относятся к взрывозащищенному электрооборудованию группы II по ГОСТ 31610.0-2014 (ИЕС 60079-0:2011), соответствуют требованиям к взрывозащищенному оборудованию по ТР ТС 012/2011.

Пульты имеют маркировку взрывозащиты «1Ex ib IIC T6 Gb X».

1.1.6 Тип пультов – переносной.

1.1.7 Степень защиты пультов по ГОСТ 14254-2015 - IP54.

1.1.8 По классу защиты человека от поражения электрическим током пульты относятся к классу III по ГОСТ 12.2.007.0-75.

1.1.9 По устойчивости к воздействию климатических факторов пульта соответствуют по ГОСТ 15150-69 климатическому исполнению УХЛ категории 1.1.

1.1.10 По устойчивости к синусоидальным вибрационным воздействиям пульты относятся к группе N2 по ГОСТ Р 52931-2008.

1.1.11 Рабочие условия эксплуатации:

- диапазон температуры окружающей среды от минус 30 до плюс 50 °С;
  - диапазон атмосферного давления
- |            |                 |
|------------|-----------------|
| кПа        | от 84 до 106,7, |
| мм рт. ст. | от 630 до 800.  |

Место размещения пультов – на высоте до 1000 м над уровнем моря;

- верхнее значение относительной влажности окружающего воздуха 95 % при температуре 35 °С и более низких температурах, без конденсации влаги;

- синусоидальная вибрация с амплитудой смещения 0,35 мм частотой от 10 до 55 Гц;
- установка в помещениях со степенью загрязнения 2 по ГОСТ 12.2.091-2012.

1.1.12 Пульты соответствуют требованиям к электромагнитной совместимости по ТР ТС 020/2011, предъявляемым к оборудованию класса А по ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014.

1.1.13 Суммарная масса драгоценных материалов, применяемых в пультах, в том числе и в покупных изделиях, не более:

- золото – 0,002489 г;
- серебро – 0,0133 г.

Пульты содержат лом и отходы цветных металлов в виде никель–металл-гидридных аккумуляторов - группа Сл6 по ГОСТ Р 54564-2011. Масса аккумуляторной батареи – (120 ± 10) г.

## 1.2 Технические характеристики

1.2.1 В зависимости от исполнения, пульта обеспечивают выполнение функций, приведенных в таблице 1.1.

Т а б л и ц а 1.1

ИБЯЛ.422411.005
- контроль исправности, индикация показаний, корректировка нулевых показаний и чувствительности, установка пороговых значений, установка сетевого адреса газоанализаторов КГС-Ф-01А по цифровому каналу связи RS485;
- контроль исправности, индикация показаний, корректировка нулевых показаний и чувствительности, установка пороговых значений, установка сетевого адреса газоанализаторов ГАММА-100А по цифровому каналу связи RS232;
- индикация показаний в виде выходного сигнала постоянного тока (4 - 20) мА для датчиков ДАТ-М, датчиков ДАХ-М;
- контроль исправности, индикация показаний, корректировка нулевых показаний и чувствительности, установка сетевого адреса датчиков ДАМ по цифровому каналу связи RS485
ИБЯЛ.422411.005-01
- индикация показаний датчиков температуры, давления и расхода хроматографов по цифровому каналу связи RS485

1.2.2 Пульты имеют подсветку ЖКИ, включаемую и выключаемую с клавиатуры.

1.2.3 Пульты обеспечивают индикацию напряжения встроенной аккумуляторной батареи на ЖКИ. Пульты обеспечивают включение сигнализации РАЗРЯД АККУМУЛЯТОРА – периодическое (примерно раз в мин) появление на ЖКИ сообщения «АККУМУЛЯТОР РАЗРЯЖЕН» и выдачу периодического звукового сигнала повышенной частоты при разряде аккумуляторной батареи.

1.2.4 Пульты обеспечивают непрерывную работу не менее 16 ч без подзаряда встроенной аккумуляторной батареи.

1.2.5 Ток ограничения платы искрозащиты - не более 0,5 А.

1.2.6 Пульты должны соответствовать требованиям к электромагнитной совместимости по ТР ТС 020/2011, предъявляемым к оборудованию класса А по ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014, для использования в промышленной электромагнитной обстановке.

1.2.7 Пульты устойчивы к изменению температуры окружающей среды от минус 30 до плюс 50 °С.

1.2.8 Пульты устойчивы к воздействию относительной влажности окружающего воздуха в диапазоне от 15 до 95 %, при температуре 35 °С без конденсации влаги.

1.2.9 Пульты устойчивы к воздействию атмосферного давления в диапазоне от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

1.2.10 Пульты устойчивы к воздействию синусоидальной вибрации частотой от 10 до 55 Гц с амплитудой смещения 0,35 мм.

1.2.11 Пульты устойчивы к наклонам на угол  $\pm 90^\circ$  в любом направлении от вертикального положения.

1.2.12 Пульты в упаковке для транспортирования выдерживают воздействие:

а) температуры окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С;

б) относительной влажности окружающего воздуха:

- до 98 % при температуре 35 °С для пультов, поставляемых на АС;

- до 98 % при температуре 25 °С для остальных пультов.

1.2.13 Пульты в упаковке для транспортирования прочны к воздействию механических ударов многократного действия с пиковым ударным ускорением до  $98 \text{ м/с}^2$  (10g), длительностью ударного импульса 16 мс, число ударов  $(1000 \pm 10)$  в направлении, обозначенном на транспортной таре манипуляционным знаком «ВЕРХ» по ГОСТ 14192-96.

1.2.14 Габаритные размеры пультов, мм, не более:

длина - 100, ширина – 75, высота - 195.

1.2.15 Масса пультов – не более 900 г.

1.2.16 Изоляция электрических цепей пультов при температуре окружающего воздуха  $(20 \pm 5)$  °С и относительной влажности не более 80 % выдерживает, в течение 1 мин, воздействие испытательного напряжения переменного тока 500 В (действующее значение) практически синусоидальной формы частотой  $(50 \pm 2)$  Гц между корпусом пульта и соединенными вместе контактами розеток X1 и X2.

1.2.17 Средняя наработка на отказ пультов с учетом технического обслуживания и ЗИП, в условиях эксплуатации, указанных в настоящих РЭ, не менее 30 000 ч.

1.2.18 Назначенный срок службы пультов в рабочих условиях эксплуатации (без учета срока службы блока питания стабилизированного БПС-12-0,35) - 20 лет.

Назначенный срок службы обеспечивается регламентированным капитальным ремонтом с полным восстановлением ресурса пультов.

Срок проведения капитального ремонта - 10 лет с даты изготовления пультов.

Метод ремонта – фирменный по ГОСТ 18322-2016, осуществляется предприятием-изготовителем по отдельному договору.

Исчисление назначенного срока службы с момента ввода в эксплуатацию, но не позднее 6 месяцев с даты отгрузки.

По окончании назначенного срока службы пульты подлежат списанию и утилизации.

1.2.19 Срок сохраняемости пультов в упаковке изготовителя 3 года.

**1.3 Комплектность**

1.3.1 Комплект поставки пульта приведен в таблице 1.2.

Т а б л и ц а 1.2

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Пульт контроля	1 шт.	Согласно исполнению
ИБЯЛ.422411.005 ВЭ	Ведомость эксплуатационных документов	1 экз.	
	Комплект эксплуатационных документов	1 компл.	Согласно ИБЯЛ.422411.005 ВЭ
	Комплект ЗИП	1 компл.	Согласно ИБЯЛ.422411.005 ЗИ
<p>П р и м е ч а н и е - Дополнительное оборудование, поставляемое по отдельному заказу - блок аккумуляторный ИБЯЛ.563342.012.</p>			

## 1.4 Устройство и работа

### 1.4.1 Устройство пульта

1.4.1.1 Внешний вид пульта приведен на рисунке 1.1.

1.4.1.2 Конструктивно пульт состоит из:

- основания, внутри которого находится блок обработки информации;
- крышки, на которой расположены ЖКИ и пленочная клавиатура. Внизу крышки расположено гнездо, закрытое накладкой, для подключения блока питания стабилизированного БПС-12-0,35;

- верхней крышки, на которой расположены разъемы:

X1 – для подключения датчиков ДАХ-М, ДАТ-М, газоанализаторов ГАММА-100А или КГС-Ф-01А для индикации выходного сигнала постоянного тока (4 - 20) мА;

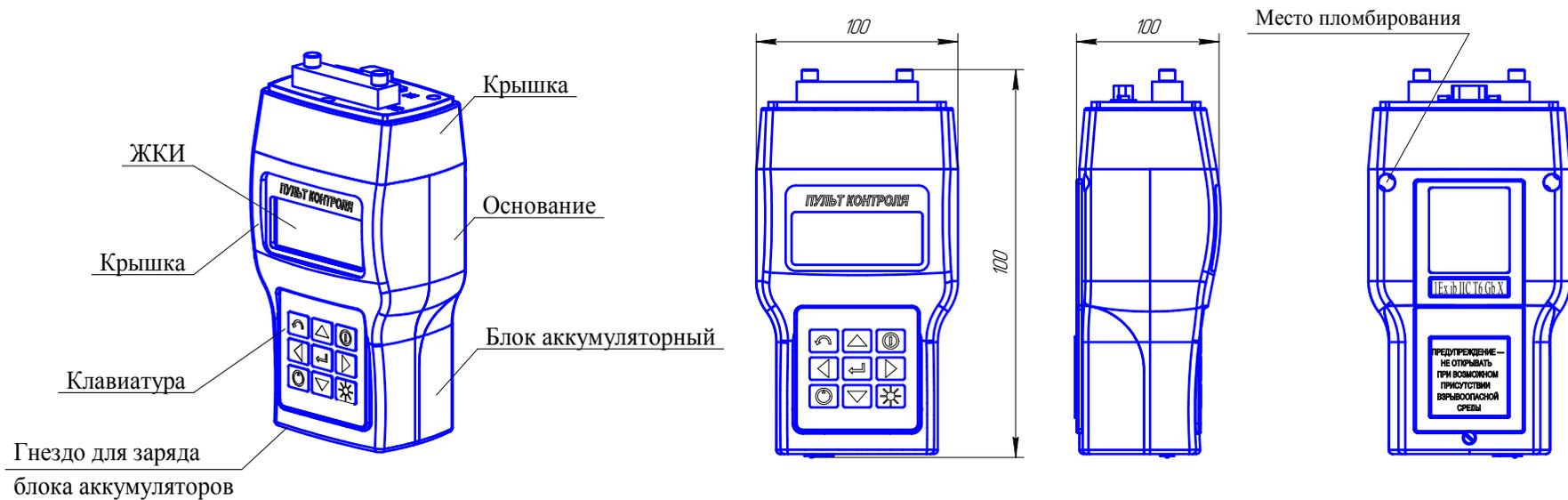
X2 – для подключения датчиков ДАК, ДАМ, газоанализаторов ГАММА-100А, газоанализаторов КГС-Ф-01А, хроматографов по цифровому каналу связи;

- блока аккумуляторного, который включает в себя аккумуляторную батарею, состоящую из четырех аккумуляторов типоразмера АА и платы искрозащиты, залитых компаундом. Блок аккумуляторный соединяется с основанием посредством разъемного соединения.

1.4.1.3 Управление режимами работы пульта осуществляется при помощи клавиатуры. Назначение кнопок клавиатуры приведено в таблице 1.3.

Т а б л и ц а 1.3

Обозначение	Наименование и назначение
	Включение и выключение пульта
	Перемещение маркера выбора режима работы, уменьшение численных значений вводимых величин
	Перемещение маркера выбора режима работы, увеличение численных значений вводимых величин
	Возврат в предыдущее меню без сохранения результата
	Кнопка ввода и запоминания результата редактирования
	Вход в режим регулировки контрастности ЖКИ
	Включение и выключение подсветки ЖКИ. Время работы подсветки после включения – 3 мин.



Вид сверху

Конт.	Цепь	Примечание
1	Датчик тока (+)	Для подключения датчиков, имеющих выходной сигнал постоянного тока (4 - 20) мА
4	Датчик тока (-)	

Конт.	Цепь
1	A RS-485
2	TXD RS-232
3	RXD RS-232
4	B RS-485
7	Общий

Контракты 2, 3, 7 - канал RS-232;  
Контракты 1, 4, 7 - канал RS-485

Рисунок 1.1 - Пульт контроля. Внешний вид

#### 1.4.2 Обеспечение взрывозащищенности пульта

1.4.2.1 Пульты соответствуют требованиям безопасности согласно ТР ТС 012/2011, ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.1.004-91, ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.091-2012.

1.4.2.2 По способу защиты человека от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75 пульты соответствуют классу III.

1.4.2.3 Пульты относятся к взрывозащищенному электрооборудованию группы II, соответствуют ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) и имеют маркировку взрывозащиты «IEx ib IIC T6 Gb X».

На задней стенке аккумуляторного блока расположена табличка с предупреждающей надписью «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ - НЕ ОТКРЫВАТЬ ПРИ ВОЗМОЖНОМ ПРИСУТСТВИИ ВЗРЫВООПАСНОЙ СРЕДЫ».

Уплотнения и соединения элементов конструкции обеспечивают степень защиты по ГОСТ 14254-2015 - IP54.

Механическая прочность оболочки соответствует требованиям ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) для электрооборудования с низкой степенью опасности механических повреждений.

Чертеж средств взрывозащиты приведен в приложении А.

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

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

- аккумуляторный блок вместе с платой искрозащиты залит компаундом и расположен в отдельном отсеке. Предохранение аккумуляторного блока от непреднамеренного вскрытия обеспечивается предупредительной надписью на крышке блока;

- ток и напряжение в электрических цепях пультов не превышают значений, допустимых по ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) для искробезопасных цепей электрооборудования подгруппы IIC. Элементы ограничения электрического тока и напряжения цепей питания размещены на плате искрозащиты. В схеме искрозащиты применены ограничительные резисторы, полупроводниковые элементы ограничения тока и напряжения. Плата искрозащиты залита компаундом, сохраняющим свои свойства во всем рабочем диапазоне температур;

- искробезопасность электрической цепи ввода токового сигнала обеспечивается применением резистивных ограничительных элементов;

- электрические зазоры, пути утечки и электрическая прочность изоляции между элементами искробезопасной цепи и корпусом пультов соответствуют требованиям ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011);

- электрическая нагрузка элементов, обеспечивающих искробезопасность, не превышает 2/3 их номинальных значений.

1.4.2.6 Конструкция корпуса и отдельных частей оболочки пультов выполнена с учетом общих требований ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) для электрооборудования, размещенного во взрывоопасных зонах.

Защита от статического электричества обеспечена выбором конструкционного материала корпуса пультов (полиамид угленаполненный).

1.4.2.7 Параметры искробезопасной выходной цепи блока аккумуляторного:

- максимальная выходная мощность $P_0$ , Вт:	0,7;
- максимальное выходное напряжение $U_0$ , В:	5,6;
- максимальный выходной ток, $I_0$ , А:	0,5;
- максимальная внешняя ёмкость, $C_0$ , мкФ	54;
- максимальная внешняя индуктивность, $L_0$ , мкГн	150.

Параметры искробезопасной цепи ввода токового сигнала:

- максимальное входное напряжение $U_i$ , В:	3;
- максимальный входной ток, $I_i$ , мА:	30;
- максимальная внутренняя ёмкость, $C_i$ , пФ	1000;
- максимальная внутренняя индуктивность, $L_i$ , мкГн	10.

1.4.2.8 Знак «X», следующий за маркировкой взрывозащиты пультов, означает:

- заряд батареи аккумуляторной, замена блока аккумуляторного, техническое обслуживание пультов должны проводиться вне взрывоопасной зоны;

- внешние устройства, подключаемые к разъему X1 пультов должно иметь искробезопасные электрические цепи по ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011), а их искробезопасные параметры (уровень искробезопасной электрической цепи и подгруппа электрооборудования) должны соответствовать условиям применения во взрывоопасной зоне;

- работа пультов с внешними устройствами по каналам связи RS-232 и RS-485 должна выполняться только вне взрывоопасной зоны или при отсутствии в воздухе рабочей зоны взрывоопасной смеси газов и паров в порядке, определяемом [ГОСТ IEC 60079-10-1-2013](#);

- при эксплуатации пультов во взрывоопасной зоне разъем X2 должен быть надежно закрыт крышкой;

- пульты следует оберегать от механических ударов.

1.4.2.9 Максимальная температура нагрева корпуса не превышает 85 °С, что соответствует температурному классу Т6 по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011).

1.4.2.10 Блок аккумуляторный соединяется с основанием пульта посредством разъемного соединения и фиксируется винтом, который может быть опломбирован организацией, осуществляющей эксплуатацию пульта.

1.4.2.11 Ударостойкость пультов соответствует ГОСТ 31610.0-2014 (ИЕС 60079-0:2011) для оборудования с низкой степенью опасности механических повреждений.

1.4.2.12 Пульты не являются источником возгорания при любых возникающих в них неисправностях.

Вероятность возникновения пожара в пультах (от пультов) при возникновении неисправности не превышает  $10^{-6}$  в год согласно ГОСТ 12.1.004-91.



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

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

**2 ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ ПУЛЬТЫ С ПОВРЕЖДЕННЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ ИЛИ ПЛОМБАМИ И ДРУГИМИ НЕИСПРАВНОСТЯМИ!**

### 1.4.3 Принцип работы пульта

Пульт передает и получает управляющую информацию от датчиков по цифровому каналу связи RS-485, считывает выходной токовый сигнал датчиков.

Полученная с датчиков по цифровым каналам связи и по токовому входу информация подаётся на преобразователь уровня RS-485 (RS-232) и затем обрабатывается микроконтроллером.

Микроконтроллер пульта обеспечивает обработку информации, управляет режимами работы всех остальных частей пульта, контролирует напряжение аккумуляторной батареи.

Управление режимами работы пульта осуществляется при помощи пленочной клавиатуры. Информация о режимах работы пульта и индикация показаний датчиков отображается на ЖКИ.

В выключенном состоянии пульт обеспечивает сохранение данных о текущих дате и времени.

Датчик тока позволяет контролировать унифицированный выходной токовый сигнал (4 - 20) мА датчиков.

Питание пульта осуществляется от встроенной аккумуляторной батареи, расположенной в отдельном отсеке корпуса. Для создания нужного уровня питания узлов схемы имеется стабилизатор напряжения.

При выключении пульта питание снимается со всех элементов схемы, включая микроконтроллер.

## **1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности**

1.5.1 В состав комплекта инструмента и принадлежностей входят следующие изделия:

- блок питания стабилизированный БПС-12-035;
- вилка DB-9M;
- вилка DB-25M;
- корпус DPT-9C;
- корпус DPT-25C;
- кабель ИБЯЛ.685621.701 (при поставке пульта ИБЯЛ.422411.005 для работы вместе с датчиком ДАМ, газоанализатором КГС-Ф-01А);
- кабель ИБЯЛ.685621.701-02 (при поставке пульта ИБЯЛ.422411.005 для работы вместе с газоанализатором ГАММА-100А).

1.5.2 Изготовитель по отдельному заказу блок аккумуляторный ИБЯЛ.563342.012.

## 1.6 Маркировка и пломбирование

1.6.1 Маркировка пультов соответствует ГОСТ 26828-86, ГОСТ 12.2.091-2012, ТР ТС 012/2011, ТР ТС 020/2011 и чертежам изготовителя.

1.6.2 Маркировка пультов содержит следующие сведения:

- товарный знак изготовителя;
- наименование и обозначение пульта;
- заводской порядковый номер, год изготовления и квартал изготовления;
- степень защиты по ГОСТ 14254-2015;
- маркировку взрывозащиты;
- диапазон рабочих температур;
- диапазон рабочей температуры окружающей среды;
- номер сертификата соответствия требованиям ТР ТС 012/2011 и название органа по сертификации, выдавшего данный сертификат;
- специальный знак взрывобезопасности по ТР ТС 012/2011;
- параметры искробезопасных цепей;
- обозначения разъёмов;
- знак № 14 по ГОСТ 12.2.091-2012, свидетельствующий о необходимости изучения эксплуатационной документации перед началом работы;
- единый знак обращения продукции на рынке государств – членов Таможенного союза;
- климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69;
- ИБЯЛ.422411.005 ТУ.

1.6.3 На блоке аккумуляторном закреплена табличка с надписью «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ - НЕ ОТКРЫВАТЬ ПРИ ВОЗМОЖНОМ ПРИСУТСТВИИ ВЗРЫВООПАСНОЙ СРЕДЫ», выполненная методом лазерной гравировки.

1.6.4 Маркировка пультов, поставляемых на атомные станции, дополнительно содержит:

- код KKS (при наличии);
- класс безопасности по НП-001-15.

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

1.6.6 Транспортная маркировка нанесена непосредственно на тару.

1.6.7 Транспортная маркировка содержит:

- основные надписи с указанием наименований грузополучателя и пункта назначения;
- дополнительные надписи с указанием наименования грузоотправителя, наименование пункта отправления, надписи транспортных организаций;
- значение минимальной температуры транспортирования.

## 1.7 Упаковка

1.7.1 Упаковка проводится для условий транспортирования и хранения по ГОСТ 15150-69:

- группы 3 (ЖЗ) для пультов, поставляемых на АС;
- группы 2 (С) для остальных пультов.

1.7.2 Пульты относятся к группе III-I по ГОСТ 9.014-78.

1.7.3 Упаковка пультов, поставляемых на АС, соответствует категории КУ-3 по ГОСТ 23170-78.

Вариант временной противокоррозионной защиты - ВЗ-10.

Вариант временной внутренней упаковки ВУ-5. Упаковочное средство – УМ-1.

Срок защиты без переконсервации должен быть 3 года.

1.7.4 Упаковка пультов, кроме поставляемых на АС, соответствует категории КУ-1 по ГОСТ 23170-78.

Вариант временной противокоррозионной защиты - ВЗ-0.

Вариант внутренней упаковки ВУ-1. Упаковочное средство – УМ-1.

Срок защиты без переконсервации должен быть 3 года.

1.7.5 Перед упаковкой необходимо проверить наличие и сохранность пломб на упаковываемых технических устройствах. Схема пломбировки пультов от несанкционированного доступа приведена на рисунке 1.1.

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

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

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

## 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1 Общие указания по эксплуатации

2.1.1 Использование по назначению и техническое обслуживание пульта должны осуществляться специалистами, изучившими эксплуатационную документацию на пульт и имеющими квалификационную группу по электробезопасности I и выше.



#### **ВНИМАНИЕ:**

**В СЛУЧАЕ НАРУШЕНИЯ ПРАВИЛ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПУЛЬТА, УСТАНОВЛЕННЫХ ИЗГОТОВИТЕЛЕМ, МОЖЕТ УХУДШИТЬСЯ ЗАЩИТА, ПРИМЕНЁННАЯ В ДАННОМ ОБОРУДОВАНИИ!**



#### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

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

**2 ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ ПУЛЬТ С ПОВРЕЖДЕННЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ ИЛИ ПЛОМБАМИ И ДРУГИМИ НЕИСПРАВНОСТЯМИ!**

### 2.1.2 Условия применения

2.1.2.1 Пульт предназначен для применения во взрывоопасных зонах в соответствии с установленной маркировкой взрывозащиты, требованиями ТР ТС 012/2011, ГОСТ ИЕС 60079-14-2013 «Взрывоопасные среды. Часть 14. Проектирование, выбор и монтаж электроустановок», других нормативных документов, регламентирующих применение электрооборудования во взрывоопасных зонах, и требованиями настоящего руководства по эксплуатации.

Возможные взрывоопасные зоны применения пульта, категории и группы взрывоопасных смесей газов и паров с воздухом – в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.10-2012/ИЕС 60079-10:2002 (Электрооборудование для взрывоопасных газовых сред. Часть 10. Классификация взрывоопасных зон), ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011 (Взрывоопасные среды. Часть 20-1. Характеристики веществ для классификации газа и пара. Методы испытаний и данные).



#### **ВНИМАНИЕ:**

**1 ЗАРЯД БАТАРЕИ АККУМУЛЯТОРНОЙ, ЗАМЕНА БЛОКА АККУМУЛЯТОРНОГО, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПУЛЬТОВ ДОЛЖНЫ ПРОВОДИТЬСЯ ВНЕ ВЗРЫВООПАСНОЙ ЗОНЫ!**



**2 ВНЕШНИЕ УСТРОЙСТВА, ПОДКЛЮЧАЕМЫЕ К РАЗЪЕМУ X1 ПУЛЬТОВ, ДОЛЖНЫ ИМЕТЬ ИСКРОБЕЗОПАСНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ ПО ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011), А ИХ ИСКОБЕЗОПАСНЫЕ ПАРАМЕТРЫ (УРОВЕНЬ ИСКОБЕЗОПАСНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЦЕПИ И ПОДГРУППА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ) ДОЛЖНЫ СООТВЕТСТВОВАТЬ УСЛОВИЯМ ПРИМЕНЕНИЯ ВО ВЗРЫВООПАСНОЙ ЗОНЕ!**

**3 РАБОТА ПУЛЬТОВ С ВНЕШНИМИ УСТРОЙСТВАМИ ПО КАНАЛАМ СВЯЗИ RS-232 И RS-485 ДОЛЖНА ВЫПОЛНЯТЬСЯ ТОЛЬКО ВНЕ ВЗРЫВООПАСНОЙ ЗОНЫ ИЛИ ПРИ ОТСУТСТВИИ В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ ВЗРЫВООПАСНОЙ СМЕСИ ГАЗОВ И ПАРОВ, В ПОРЯДКЕ, ОПРЕДЕЛЯЕМОМ [ГОСТ IEC 60079-10-1-2013](#)!**

**4 ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПУЛЬТОВ ВО ВЗРЫВООПАСНОЙ ЗОНЕ РАЗЪЕМ X2 ДОЛЖЕН БЫТЬ НАДЕЖНО ЗАКРЫТ КРЫШКОЙ!**

**5 ПУЛЬТЫ СЛЕДУЕТ ОБЕРЕГАТЬ ОТ МЕХАНИЧЕСКИХ УДАРОВ!**

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

2.1.4 В пульте отсутствует напряжение, опасное для жизни человека.

2.1.5 Во время эксплуатации пульт должен подвергаться систематическому внешнему осмотру согласно п. 3.3.1 настоящего РЭ.

## 2.2 Подготовка пульта к использованию



### **ВНИМАНИЕ:**

**1 ЕСЛИ ПУЛЬТ НАХОДИЛСЯ В УСЛОВИЯХ, ОТЛИЧАЮЩИХСЯ ОТ РАБОЧИХ, ЕГО НЕОБХОДИМО ВЫДЕРЖАТЬ ПЕРЕД ВКЛЮЧЕНИЕМ В УПАКОВКЕ В НОРМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ В ТЕЧЕНИЕ 1 Ч!**

**2 К РАБОТЕ С ПУЛЬТОМ ДОПУСКАЮТСЯ ЛИЦА, ПРОШЕДШИЕ ИНСТРУКТАЖ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ИЗУЧИВШИЕ НАСТОЯЩЕЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ!**

2.2.1 Для подготовки пульта к использованию необходимо последовательно выполнить следующие операции:

- перед каждым использованием провести внешний осмотр в соответствии с п. 2.1.5 настоящего РЭ;

- зарядить аккумуляторную батарею в соответствии с разделом 3 настоящего РЭ;

- проверить работоспособность пульта.

2.2.2 Изготовление кабеля для связи пульта с датчиками, газоанализаторами по цифровому или токовому сигналу

2.2.2.1 Для подключения пульта к газоанализаторам КГС-Ф-01А, ГАММА-100А, хроматографу, датчикам ДАМ по цифровому каналу связи необходимо изготовить кабель, используя вилку ДВ-25М, входящую в состав комплекта ЗИП. Максимальная длина кабеля – не более 3 м. Распайку контактов вилки проводить согласно рисунку 1.1.

2.2.2.2 Для подключения пульта к токовому выходу газоанализаторов КГС-Ф-01А, ГАММА-100А, датчиков ДАТ-М, ДАХ- необходимо изготовить кабель, используя вилку ДВ-9М, входящую в состав комплекта ЗИП. Максимальная длина кабеля – не более 3 м. Распайку контактов вилки проводить согласно рисунку 1.1.

2.2.3 Рекомендуется использовать кабель марки МКЭШВ ТУ 16 К13-027-2001.

## 2.3 Проверка работоспособности пульта

### 2.3.1 Включение пульта:

- подключить пульт к газоанализатору/датчику (далее - датчику) при помощи кабеля связи;

- включить пульт, нажав кнопку «»;

- после включения пульта на ЖКИ кратковременно появляется сообщение:

Пульт контроля  
ФГУП СПО  
Аналитприбор  
Смоленск

После появления данного сообщения пульт перейдет в основное меню:

» Цифровой датчик  
Измерение тока  
Напряж. батареи  
Настройки

### 2.3.2 Корректировка контрастности ЖКИ

2.3.2.1 Войти в меню корректировки контрастности ЖКИ, нажав кнопку . Изменяя значение контрастности кнопками  , добиться, чтобы на ЖКИ индицировались включённые сегменты и не индицировались невключённые. Для сохранения результатов нажать кнопку . Кнопка  позволяет выйти из меню без сохранения результатов.

### 2.3.3 Установка текущих даты и времени

2.3.3.1 Из основного меню войти в меню «Настройки», используя кнопки   :

» Скорость связи  
Уст. времени

Кнопками   выбрать «Уст. времени», проконтролировать правильность показаний.

↓ ↓  
14:10:33  
20.04.06

Если время и дата установлены верно, вернуться в меню "Настройки", нажав кнопку . В противном случае внести изменения кнопками    .

Кнопки   - выбор изменяемого параметра (над данными параметров выводится курсор ↓↓).

Кнопки   - изменение величины параметра. Для сохранения результатов нажать кнопку .

П р и м е ч а н и е – При выключении питания пульта отсчет текущих времени и даты не прекращается.

### 2.3.4 Установка скорости обмена по цифровому каналу связи по RS-232/RS-485

2.3.4.1 В меню «Настройки» выбрать пункт меню «Скорость связи», при помощи кнопок  и .

Скорость связи  
пульта  
XXXX

Установить значение скорости связи, соответствующее указанному в документации на подключенное устройство. Если скорость установлена верно (в соответствии со скоростью RS-232/RS-485), вернуться в меню «Настройки», нажав кнопку . В противном случае внести изменения кнопками  . Для сохранения результатов нажать кнопку .

### 2.3.5 Контроль напряжения аккумуляторной батареи

2.3.5.1 В основном меню войти в меню «Напряж. батареи», два раза нажав кнопку , а затем кнопку .

Уровень заряда  
XX%  
Напряжение, В  
X,XX

Проконтролировать значение напряжения аккумуляторной батареи, которое должно быть от 4 до 6 В. При необходимости подзарядить батарею согласно разделу 3 настоящего РЭ до появления надписи «Заряд **завершен**».

### 2.3.6 Пульт к работе готов.

## 2.4 Порядок работы с пультом ИБЯЛ.422411.005

2.4.1 Схема режимов работы пульта приведена в приложении Б.

2.4.2 Подключить пульт к датчику/газоанализатору (далее - датчику). Включить пульт согласно п. 2.3.1 настоящего РЭ.

2.4.3 Просмотр текущих значений концентрации определяемого датчиком компонента на ЖКИ пульта

2.4.3.1 Для выбора необходимого пользователю датчика использовать функцию «Поиск датчика» либо ввод/присвоение датчику адреса согласно пп. 2.4.3.2 - 2.4.3.4 настоящего РЭ.

2.4.3.2 Выбор датчика с помощью функции «Поиск датчиков».

В основном меню кнопками    выбрать пункт «Цифровой датчик. На ЖКИ пульта отобразится меню поиска и адресации датчиков:

» Поиск датчиков  
Выбор по адресу  
Присвоить адрес

Выбрать пункт меню «Поиск датчика», нажав кнопку  .

Пульт начнёт поиск датчиков по сетевым адресам с 1 по 127. По окончании поиска пульт выведет на ЖКИ количество найденных датчиков. При последующем нажатии кнопки  на ЖКИ будет выведен список всех найденных датчиков:

»#X <наименование датчика>  
#X <наименование датчика>

Для выведения на ЖКИ пульта текущего значения концентрации определяемого компонента выбрать необходимый датчик кнопками    .

<наименование датчика>  
<сетевой адрес> <серийный №>  
<тип газа> <диапаз.измер.>  
<един.измер.>XXXX.XXX

В случае, если пульт не обнаружил ни одного датчика, выводится сообщение «Датчики не найдены».

2.4.3.3 Выбор датчика по адресу

В меню поиска и адресации кнопками    выбрать пункт «Выбор по адресу».

На ЖКИ пульта отобразится список датчиков, поддерживаемых пультом:

» ГАММА-100А  
КГС-Ф-01А  
ДАК  
ДАМ

Выбрать необходимый пользователю датчик, подключенный к пульту, при помощи кнопок    . Пульт перейдет в меню ввода адреса. Ввести адрес датчика, нажать кнопку  . В случае успешного подключения на ЖКИ пульта отобразится наименование датчика, при последующем нажатии кнопки  на ЖКИ пульта будет выведено текущее значение концентрации определяемого датчиком компонента.

#### Примечания

1 Если сетевой адрес не присвоен, его необходимо присвоить согласно п. 2.4.3.4 настоящего РЭ.

2 Если сетевой адрес датчика неизвестен, его можно определить согласно п.2.4.3.2 настоящего РЭ.

#### 2.4.3.4 Присвоение датчику адреса

**ВНИМАНИЕ: ДЛЯ ПРИСВОЕНИЯ ДАТЧИКУ АДРЕСА К ПУЛЬТУ ДОЛЖЕН БЫТЬ ПОДКЛЮЧЕН ТОЛЬКО 1 ДАТЧИК!**

В меню поиска и адресации кнопками    выбрать пункт «Присвоить адрес».

На ЖКИ пульта отобразится список датчиков, которые можно подключить к пульту.

Выбрать необходимый датчик при помощи кнопок   , войти в меню присвоения адреса, ввести желаемый адрес, используя кнопки     . Нажать кнопку  .

Введенный адрес присвоен выбранному датчику.

При нажатии кнопки  на ЖКИ пульта отобразится наименование датчика, при последующем нажатии кнопки  на ЖКИ пульта будет выведено текущее значение концентрации определяемого датчиком компонента.

#### 2.4.4 Порядок настройки датчика

2.4.4.1 Выбрать датчик согласно п 2.4.3.2 настоящего РЭ, нажать кнопку  . Пульт перейдет в меню настройки датчика:

»Корректировка  
Пороги  
Диагностика  
Идентификатор

Идентификатор  
Скорость связи  
Чт.регистров  
» Ресурс УП

2.4.4.2 Для корректировки нулевых показаний датчика необходимо:

- подать ГСО-ПГС согласно руководству по эксплуатации датчика;

- в меню настройки датчика кнопками    выбрать пункт меню «Корректировка». Кнопками    выбрать пункт «Корр. нуля». При необходимости провести корректировку значения концентрации ГСО-ПГС на ЖКИ. При помощи кнопок     можно ввести значение от 0 до 9999 с минимальным шагом 0,001. Для сохранения результата нажать кнопку  .

» Корр. нуля.  
Корр. чувствит.

Введите ГСО-ПГС  
<Диапаз. измерений>  
↓  
X.XXXXX

На ЖКИ пульта отобразится надпись «Корректировка завершена».

При нажатии кнопки  пульт вернётся в меню настройки датчика.

2.4.4.3 Для корректировки чувствительности датчика необходимо:

- подать на вход датчика ГСО-ПГС согласно соответствующему руководству по эксплуатации датчика;

- в меню настройки датчика кнопками    выбрать пункт «Корректировка», затем кнопками    выбрать пункт «Корр. чувствит.». При необходимости провести корректировку значения концентрации ГСО-ПГС на ЖКИ. При помощи кнопок     можно ввести значение от 0 до 9999 с минимальным шагом 0,001. Для сохранения нажать кнопку  .

На ЖКИ пульта отобразится надпись «Корректировка завершена».

При нажатии кнопки  пульт вернётся в меню настройки датчика.

Проконтролировать показания датчика по ЖКИ пульта. Полученное значение концентрации не должно отличаться от действительного значения концентрации, указанного в паспорте на ГСО-ПГС, более чем на 0,2 в долях от пределов допускаемой основной погрешности датчика.

2.4.4.4 Для корректировки значений порогов срабатывания датчика необходимо:

- в меню настройки датчика кнопками    выбрать пункт «Пороги», затем выбрать «Порог 1» или «Порог 2». При помощи кнопок     ввести значение выбранного порога срабатывания от 0 до 999999. Для сохранения результата нажать кнопку  .

На ЖКИ пульта отобразится надпись «Корректировка порога завершена».

При нажатии кнопки  пульт вернётся в меню корректировки порогов.

2.4.4.5 Для определения статуса работы датчика в меню настройки датчика при помощи кнопок    выбрать пункт «Диагностика».

На ЖКИ пульта отобразится сообщение о текущем статусе датчика: «Норма», «Прогрев», «Отказ».

2.4.4.6 Для корректировки скорости связи датчика необходимо в меню настройки датчика кнопками    выбрать пункт «Скорость связи», затем при помощи кнопок     ввести значение скорости связи.

При нажатии кнопки  на ЖКИ пульта отобразится сообщение «Скорость связи установлена». При последующем нажатии кнопки  пульт перейдёт в меню выбора датчика.

#### 2.4.4.7 Ресурс УП

Данная функция предназначена для контроля ресурса (длительности) работы устройства пробоподготовки (УП) газоанализатора КГС-Ф-01А.

**П р и м е ч а н и е** - Устройство пробоподготовки газоанализатора КГС-Ф-01А имеет ограниченный ресурс работы, величина которого хранится в энергонезависимой памяти УП. Если количество отработанных УП часов превышает 10 000, требуется замена УП (согласно руководству по эксплуатации газоанализатора КГС-Ф-01А).

Для просмотра ресурса работы УП необходимо в меню настройки датчика кнопками    выбрать пункт «Ресурс УП». На ЖКИ пульта отобразится количество отработанных УП часов.

При последующем нажатии кнопки  пульт перейдёт в меню выбора датчика.

2.4.5 Работа с датчиками по унифицированному выходному токовому сигналу (4 - 20) мА

2.4.5.1 Подключить пульт к токовому выходу датчика. Включить пульт кнопкой .

2.4.5.2 В основном меню выбрать «Измерение тока», при помощи кнопок  .

2.4.5.3 На ЖКИ отобразится значение выходного токового сигнала датчика.

При нажатии кнопки  пульт вернётся в основное меню.

#### 2.4.6 Выключение пульта

Для выключения пульта нажать кнопку . Подтвердить выключение кнопкой .

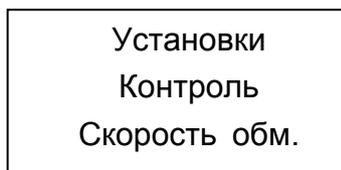
## 2.5 Порядок работы с пультом ИБЯЛ.422411.005-01

2.5.1 Подключить пульт к любому из разъемов хроматографа кабелем из комплекта ЗИП хроматорграфа:

- ИБЯЛ.685621.720 к RS-232;
- ИБЯЛ.685621.720-01 к RS-485.

2.5.2 Включить пульт, нажав кнопку .

На ЖКИ пульта отобразится основное меню:



Пункт «Установки» служит для контроля и установки параметров хроматографа.

Пункт «Контроль» служит для контроля текущих параметров хроматографа.

Пункт «Скорость обм.» служит для изменения скорости обмена по каналу связи RS-485.

2.5.3 Просмотр, корректировка и сохранение скорости обмена

2.5.3.1 Для установки скорости обмена необходимо на подключенном к работающему хроматографу пульте при помощи кнопок   выбрать пункт «Скорость обм.», подтвердить выбор нажатием кнопки . Пульт считывает установленное в хроматографе значение скорости обмена, позволяет осуществить выбор нового значения с помощью кнопок  , установить выбранное значение нажатием кнопки . Скорость обмена пульта автоматически устанавливается равной установленной в хроматографе.

2.5.4 Просмотр, корректировка и сохранение установок

2.5.4.1 Для просмотра установок при помощи кнопок   выбрать пункт меню «Установки», подтвердить выбор нажатием кнопки .

Отображаемая на ЖКИ информация имеет вид:

«Т1 XXX.XX» - температура термостата колонок (от 60,00 до 130,00 °С);

«Т2 XXX.XX» - температура детектора 1 (от 90,00 до 130,00 °С);

«Т3 XXX.XX» - температура детектора 2 (от 90,00 до 130,00 °С);

«Т4 XX.X» - температура внутри оболочки БА (от 1.0 до 60.0)°С;

«Р1 X,XX» - давление газа-носителя (от 0,30 до 0,50 МПа);

«Р2 X,XX» - давление вспомогательного газа (от 0,30 до 0,60 МПа);

«Р3 XXX» - давление в «пробе» (от 600 до 800 мм рт. ст.);

«g1 XX.XX» - расход газа-носителя 1 (от 2,00 до 20,00 мл/мин);

«g2 XX.XX» - расход газа-носителя 2 (от 2,00 до 20,00 мл/мин);

«Тц ХХХХ» - длительность цикла анализа (до 3600 с);

«I1 ХХХ» - ток детектора 1 (от 50 до 300 мА);

«I2 ХХХ» - ток детектора 2 (от 50 до 300 мА).

При отличии измеренных значений от приведенных в скобках, произвести установку в пункте меню «Установки»: «Т1 ХХХ» (°С), «I1 ХХХ» (мА), «I2 ХХХ» (мА), «Т2 ХХХ» (°С), «Т3 ХХХ» (°С), «g1 ХХ» (мл/мин), «g2 ХХ» (мл/мин).

В этом же пункте устанавливаются временные параметры процесса измерения:

«Тц ХХХХ» - время цикла (с);

«Гр ХХХХ» - интервал времени между автоматическими градуировками (мин).

2.5.5 Для изменения значения установок выбрать параметр при помощи кнопок   и изменить значение при помощи кнопок  , для сохранения установки нажать кнопку  .

2.5.6 Контроль текущих значений температур, давлений, расходов и токов

2.5.6.1 Для контроля текущих значений температур, давлений, расходов и токов при помощи кнопок   выбрать пункт «Контроль» и подтвердить выбор нажатием кнопки  . Отображаемая на ЖКИ информация имеет вид:

«Т1 ХХХ.ХХ» - температура термостата колонок, °С;

«Т2 ХХХ.ХХ» - температура детектора 1, °С;

«Т3 ХХХ.ХХ» - температура детектора 2, °С;

«Т4 ХХ.Х» - температура внутри оболочки БА, °С;

«Р1 Х,ХХ» - давление газа-носителя, МПа;

«Р2 Х,ХХ» - давление вспомогательного газа, МПа;

«Р3 ХХХ» - давление в «пробе», мм рт. ст.;

«g1 ХХ.ХХ» - расход газа-носителя 1, мл/мин;

«g2 ХХ.ХХ» - расход газа-носителя 2, мл/мин;

«I1 ХХХ» - ток детектора 1, мА;

«I2 ХХХ» - ток детектора 2, мА.

Обновление отображаемой информации через переход в меню более высокого уровня кнопкой  .

## 2.6 Возможные неисправности и способы их устранения

2.6.1 Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 2.1

Т а б л и ц а 2.1

Внешнее проявление неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
На ЖКИ надпись «Батарея разряжена»	Напряжение блока аккумуляторного ниже допустимой нормы	Произвести заряд батареи аккумуляторной согласно разделу 3 настоящего РЭ
Ошибка «Датчики не найдены» на ЖКИ пульта	Неверно указан сетевой адрес датчика	Указать правильный сетевой адрес датчика или назначить новый согласно разделу 2 настоящего РЭ
	Неверно изготовлен или неисправен жгут между пультом и датчиком	Проверить распайку жгута методом «прозвонки»
	Неисправность канала связи датчика или пульта	Проверить значение скорости обмена данными
Ошибка «Ошибка протокола» на индикаторе пульта	К пульта подключены два или более датчиков с одинаковыми сетевыми адресами	Присвоить всем датчикам, одновременно подключенным к пульта, уникальные сетевые адреса согласно разделу 2 настоящего РЭ
	Неправильно выбрана скорость обмена данными по каналу связи датчика или пульта	Проверить значение установки скорости обмена данными
Нарушение работы пульта (графические артефакты на ЖКИ, самопроизвольный выход в другие пункты меню и т.д.)	Наличие внутрисетевых помех	Выключить и включить пульт
<p>Примечание – Во всех остальных случаях ремонт производится на предприятии-изготовителе или в специализированных сервисных центрах. Список сервисных центров приведен в разделе «Представительства» на сайтах предприятия: <a href="http://www.analitpribor-smolensk.ru">www.analitpribor-smolensk.ru</a> и <a href="mailto:analitpribor.pf">analitpribor.pf</a></p>		

### 3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

#### 3.1 Общие указания

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

Т а б л и ц а 3.1

Вид ТО	Объем ТО	Периодичность ТО
1 Внешний осмотр	Согласно п. 3.3.1 настоящего РЭ	Ежемесячно
2 Проверка работоспособности пульта	Согласно пп. 2.3.1, 2.3.2 настоящего РЭ	Перед вводом в эксплуатацию
3 Контроль напряжения аккумуляторной батареи	Согласно п. 2.3.5 настоящего РЭ	Ежесменно
4 Заряд аккумуляторной батареи	Согласно п.3.3.2 настоящего РЭ	По мере необходимости
5 Очистка корпуса от загрязнений	Согласно п. 3.3.3 настоящего РЭ	Один раз в 6 месяцев и при необходимости

#### 3.1.2 Требования к составу и квалификации обслуживающего персонала

К проведению технического обслуживания пульта должны допускаться специалисты, изучившие эксплуатационную документацию на пульт и имеющие квалификационную группу по электробезопасности I и выше.

#### 3.2 Меры безопасности

3.2.1 Техническое обслуживание пульта проводить вне взрывоопасных зон помещений и наружных установок.

#### 3.3 Порядок технического обслуживания пульта

##### 3.3.1 Внешний осмотр

3.3.1.2 При внешнем осмотре необходимо проверить:

- целостность корпуса пульта, отсутствие на нем повреждений, уменьшающих степень защиты корпуса, и чрезмерного накопления пыли и грязи;
- наличие всех крепежных деталей и их элементов, отсутствие ослабления крепежа деталей, обеспечивающих взрывозащиту;
- наличие и целостность пломб;

- наличие целостности маркировки взрывозащиты и предупредительных надписей;
- напряжение встроенной аккумуляторной батареи.

### 3.3.2 Заряд батареи аккумуляторной

3.3.2.1 Заряд батареи аккумуляторной осуществляется вне взрывоопасной зоны при помощи входящего в комплект поставки блока питания стабилизированного БПС-12-0,35.

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

3.3.2.3 Если систематически заряжать не полностью разряженную батарею аккумуляторную, то отдаваемая ею емкость снижается, поэтому предпочтительный режим эксплуатации – полный разряд батареи аккумуляторной (до срабатывания сигнализации разряда аккумуляторной батареи), а затем полный цикл заряда от блока питания стабилизированного БПС-12-0,35.

3.3.2.4 Окончание заряда батареи аккумуляторной может происходить:

а) при достижении максимального времени заряда в течение 16 ч, при этом на ЖКИ пульта выводится надпись «Заряд завершен по времени»;

б) при достижении батареей аккумуляторной максимального значения напряжения, при этом на ЖКИ пульта выводится надпись «Заряд завершен по напряжению».

3.3.3.5 Заряд новой батареи аккумуляторной, а также полностью разряженной, проводить в течение 16 ч.

3.3.2.6 Перед зарядом батареи аккумуляторной необходимо:

- выключить пульт;
- сдвинуть накладку, закрывающую зарядное гнездо;
- включить блок питания стабилизированный БПС-12-0,35 в сеть переменного тока;
- вставить штекер блока питания стабилизированного БПС-12-0,35 в гнездо пульта,

проконтролировать появление на ЖКИ пульта символа , который означает нахождение пульта в режиме заряда батареи аккумуляторной;

- по окончании заряда батареи аккумуляторной на ЖКИ пульта выводится надпись «Заряд завершен»;

- после завершения заряда батареи аккумуляторной отсоединить штекер блока питания стабилизированного БПС-12-0,35 от пульта и закрыть накладку, закрывающую зарядное гнездо.

### 3.3.2.7 Рекомендации по использованию батарей аккумуляторных:

- для увеличения срока службы новые батареи аккумуляторные поставляются в разряженном состоянии, отдельно от пульта. Поэтому перед использованием необходимо установить батарею аккумуляторную в пульт и провести ее полный заряд;

- для обеспечения максимальной емкости батареи аккумуляторной, необходимо перед первым использованием или после длительного срока хранения (более 6 месяцев) провести последовательно 3 - 4 цикла заряд/разряд. Разряд батареи аккумуляторной проводить в следующем порядке:

а) включить пульт;

б) выдержать пульт 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.

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

### 3.3.3 Очистка корпуса от загрязнений

3.3.3.1 В случае загрязнения корпуса пульта необходимо, при отключенном питании, удалить загрязнение тряпкой, смоченной в мыльном растворе.

## 4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

### 4.1 Организация ремонта

4.1.1 В процессе эксплуатации пульт может подвергаться текущему ремонту, осуществляемому методом ремонта эксплуатирующей организацией.

Примечание – Агрегатный метод ремонта с заменой печатных узлов или деталей корпуса пульта применяется при среднем и капитальном ремонте и осуществляется фирменным методом (изготовителем) по отдельному договору.

4.1.2 Текущий ремонт пульта осуществляется специалистами, изучившими эксплуатационную документацию, знающими правила эксплуатации электроустановок, сдавшими экзамены по технике безопасности и имеющими квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

4.1.3 Проведение текущего ремонта одного пульта должно выполняться силами одного специалиста.

4.1.4 При текущем ремонте выполняется замена блока аккумуляторного пульта.

### 4.2 Меры безопасности

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

### 4.3 Требования на дефектацию

4.3.1 Требования на дефектацию пульта приведены в карте дефектации и ремонта (таблица 4.1)

Т а б л и ц а 4.1

Карта дефектации и ремонта пульта				
Возможный дефект	Метод установления дефекта	Средство измерения	Рекомендуемые методы ремонта	Требования после ремонта
Снижение времени непрерывной работы без подзаряда аккумуляторной батареи	ИК	Секундомер электронный "Интеграл С-01", ТУ РБ 100231303.011-2002, диапазон воспроизводимых значений времени в режиме "Часы" от 0 до 23 ч 59 мин 59 с	Замена блока аккумуляторного	Время непрерывной работы без подзаряда аккумуляторной батареи – не менее 16 ч

#### **4.4 Текущий ремонт пульта**

##### **4.4.1 Замена блока аккумуляторного**

4.4.1.1 Блок аккумуляторный ремонту не подлежит.

4.4.1.2 Блок аккумуляторный подлежит замене при невыполнении требований п.1.2.4, в случае износа аккумуляторной батареи или её неисправности.

4.4.1.3 Для замены блока аккумуляторного необходимо:

- при помощи отвертки отвернуть винт на крышке аккумуляторного отсека;
- отсоединить блок аккумуляторный;
- установить новый блок аккумуляторный;
- зафиксировать блок аккумуляторный на корпусе пульта винтом.

4.4.2 Зарядить аккумуляторную батарею согласно п. 3.3.

## 5 ХРАНЕНИЕ

5.1 Хранение пультов в упаковке соответствует условиям группы 3 (Ж3) по ГОСТ 15150-69. Данные условия хранения относятся к хранилищам изготовителя и потребителя.

5.2 В местах хранения пультов в окружающем воздухе должны отсутствовать кислоты, щелочи, другие агрессивные примеси, вызывающие коррозию, а также токопроводящая пыль.

5.3 Условия хранения пультов после снятия упаковки не должны отличаться от рабочих условий эксплуатации и должны соответствовать температуре окружающего воздуха от 1 до 45 °С и относительной влажности воздуха от 30 до 80 % при температуре 25 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

5.4 В условиях складирования пульта должны храниться на стеллажах.

## 6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

6.1 Условия транспортирования пультов должны соответствовать:

- в части воздействия механических факторов – условиям Ж по ГОСТ 23216—78;
- в части воздействия климатических факторов – условиям хранения 3 (Ж3) по ГОСТ 15150-69.

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

6.3 Размещение и крепление транспортной тары с упакованными пультами в транспортных средствах должны обеспечивать ее устойчивое положение и не допускать перемещения во время транспортирования.

При транспортировании должна быть обеспечена защита транспортной тары с упакованными пультами от непосредственного воздействия атмосферных осадков и солнечной радиации.

6.4 При погрузке и транспортировании должны строго выполняться требования предупредительных надписей на таре и не должны допускаться толчки и удары, которые могут отразиться на сохранности и работоспособности пультов.

## 7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1 Изготовитель гарантирует соответствие пультов требованиям технических условий ИБЯЛ.422411.005 ТУ при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

7.2 Гарантийный срок эксплуатации пультов (без блока аккумуляторного) - 18 месяцев со дня отгрузки пульта потребителю, включая гарантийный срок хранения – 6 месяцев.

7.3 Гарантийный срок эксплуатации блока аккумуляторного – 12 месяцев со дня отгрузки пульта потребителю, включая гарантийный срок хранения – 6 месяцев.

7.4 Изготовитель не несет гарантийных обязательств на блок питания БПС-12-0,35. Претензии к качеству блока питания направляются изготовителю блока.

7.5 Гарантийный срок эксплуатации может быть продлен изготовителем на время, затраченное на гарантийный ремонт пульта, о чем делается отметка в настоящем руководстве по эксплуатации.

7.6 К негарантийным случаям относятся:

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

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

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

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

- использование пульта не по прямому назначению;

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

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

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

Гарантийные обязательства не распространяются на расходные материалы.

7.7 Изготовитель производит послегарантийный ремонт по отдельным договорам.

**ВНИМАНИЕ: ВО ИЗБЕЖАНИЕ ОТПРАВКИ В РЕМОНТ ЗАВЕДОМО ИСПРАВНЫХ ПУЛЬТОВ (ПО ПРИЧИНАМ 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 предъявляемые рекламации и их содержание.

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

8.3 Изготовитель производит послегарантийный ремонт и абонентское обслуживание пультов по отдельным договорам.

**9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ**

9.1 Пульт контроля ИБЯЛ.422411.005-\_\_\_\_\_, заводской номер \_\_\_\_\_, изготовлен и принят в соответствии с ИБЯЛ.422411.005 ТУ, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Представитель предприятия

МП (место печати)

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

10.1 Пульт 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 УТИЛИЗАЦИЯ

13.1 Пульт не оказывает химических, механических, радиационных, электромагнитных, термических и биологических воздействий на окружающую среду.

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

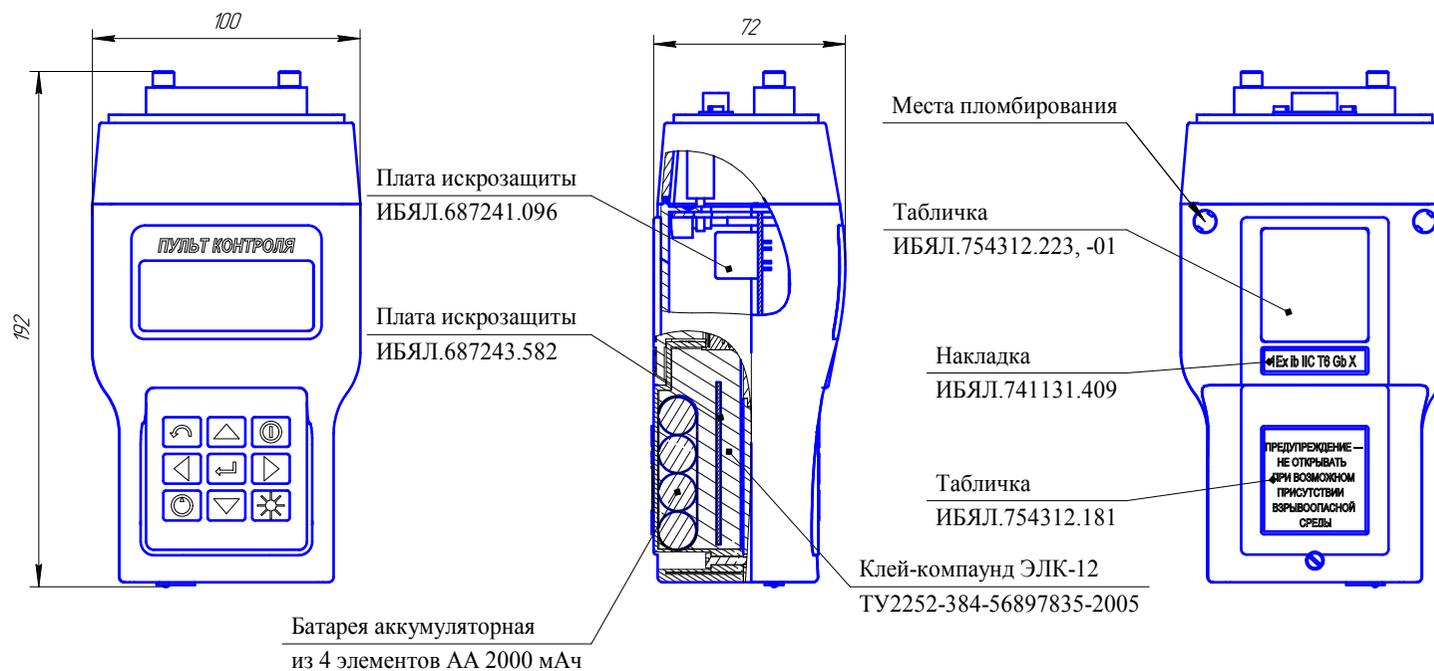
13.3 Утилизация должна проводиться в соответствии с правилами, действующими в эксплуатирующей организации.

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

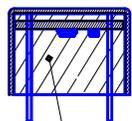
## Приложение А

(обязательное)

### Пульт контроля ИБЯЛ.422411.005,-01. Чертеж средств взрывозащиты



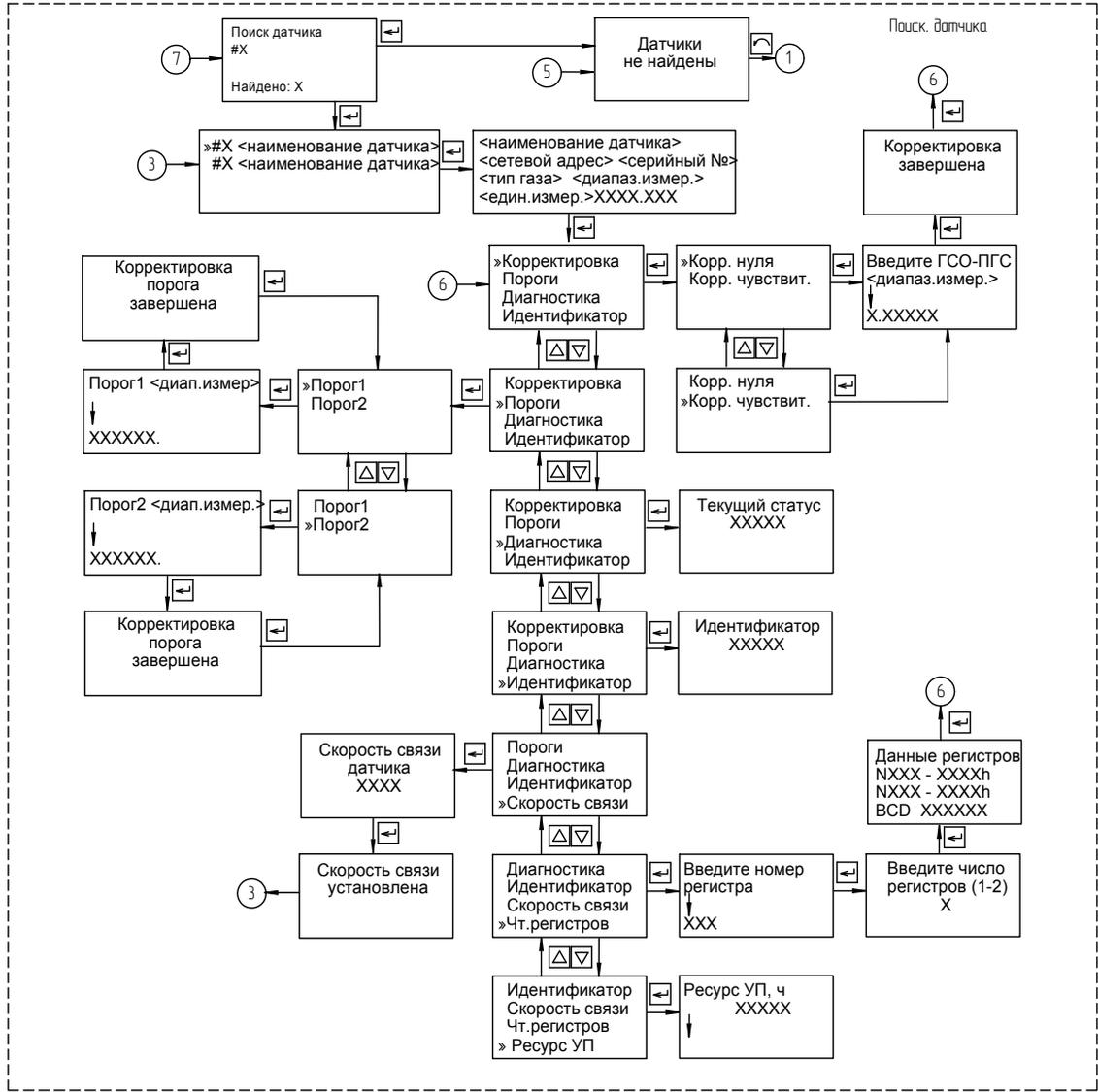
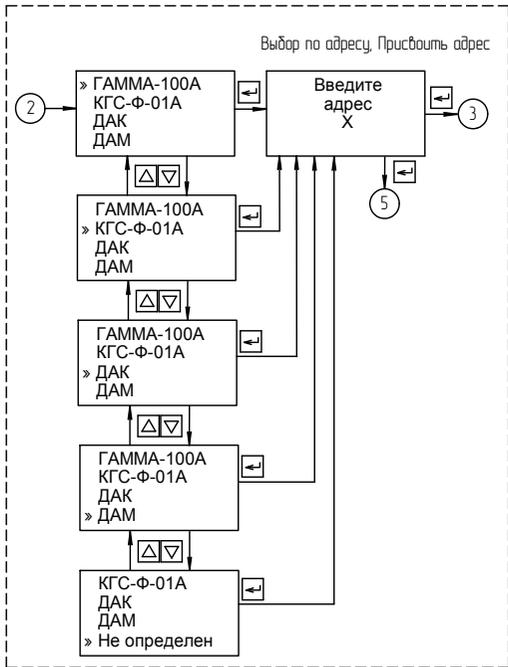
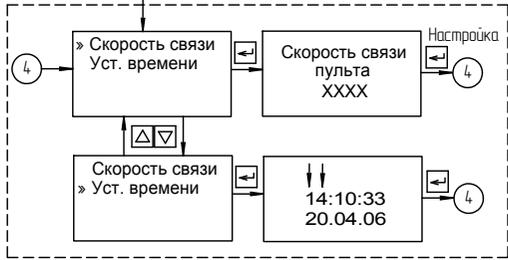
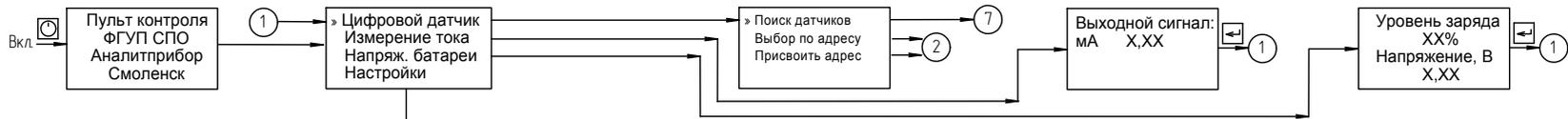
Плата искрозащиты ИБЯЛ.687241.096 (2:1)



Компаунд Висксинт ПК-68 марки А  
ТУ 38.103508-81

1. Размеры для справок.
2. Взрывозащищенность обеспечивается в соответствии с ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011).
3. Взрывозащищенность обеспечивается:
  - применением искробезопасной электрической цепи;
  - заливкой плат искрозащиты, аккумуляторов компаундом, в заливке недопустимы трещины, раковины, воздушные пузыри и отслоения.
4. Защита от умышленного вскрытия осуществляется пломбированием крепежных спецгаек.
5. Степень защиты IP54 от доступа к опасным частям, от попадания внешних твердых предметов и от проникновения воды обеспечивается конструкцией изделия.

Приложение Б  
(обязательное)  
Схема режимов работы пульта ИБЯ/Л4.224.11.005



Примечания

1 Перемещение внутри подменю, а также изменение параметров осуществляется при помощи кнопок - и .

2 Вход в меню регулировки контрастности экрана при помощи кнопки .

3 Включение/выключение подсветки при помощи кнопки .

## ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

ЖКИ	– жидкокристаллический индикатор;
ЗИП	- запасные части, инструмент и принадлежности;
ИК	- измерительный контроль;
ПЭВМ	- персональная электронная вычислительная машина;
РЭ	- руководство по эксплуатации;
ТУ	- технические условия;
УП	- устройство пробоподготовки;
ФГУП	- Федеральное государственное унитарное предприятие.

## Лист регистрации изменений

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