



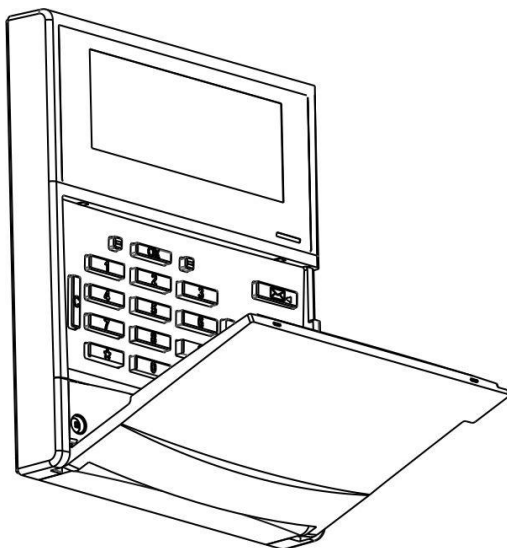
ЗАО «Научно-Технический Центр «ТЕКО»



ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ

# АСТРА-Z-8145

Руководство по эксплуатации



## Содержание

<b>Сокращения и термины.....</b>	<b>3</b>
<b>1 Назначение.....</b>	<b>4</b>
<b>2 Технические характеристики .....</b>	<b>5</b>
<b>3 Комплектность .....</b>	<b>5</b>
<b>4 Конструкция.....</b>	<b>6</b>
<b>5 Назначения кнопок клавиатуры пульта.....</b>	<b>7</b>
5.1 Основная клавиатура .....	7
5.2 Вспомогательная клавиатура .....	7
<b>6 Основные свойства и функции пульта .....</b>	<b>8</b>
<b>7 Работа в меню пульта.....</b>	<b>10</b>
7.1 Структура меню.....	10
7.2 Меню Пользователя .....	12
7.3 Меню Оператора .....	16
7.4 Меню Техника .....	20
7.5 Меню Инженера.....	26
<b>8 Подготовка к работе и установка.....</b>	<b>29</b>
<b>9 Техническое обслуживание .....</b>	<b>30</b>
<b>10 Маркировка .....</b>	<b>30</b>
<b>11 Утилизация.....</b>	<b>30</b>
<b>12 Соответствие стандартам .....</b>	<b>31</b>
<b>13 Гарантии изготовителя.....</b>	<b>31</b>

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения принципов и правил использования пульта управления Астра-Z-8145 в составе системы «Астра-Зитадель» на базе ППКОП Астра-8945 исполнение А.

Настоящее руководство по эксплуатации соответствует свойствам пульта управления Астра-Z-8145 версии ПО v1\_x.

## Сокращения и термины

<b>БИ</b>	Блоки индикации Астра-863 исп.А/АР/Б/БР
<b>БР</b>	Блок реле Астра-823 (значение в проводных устройствах)
<b>GSM-коммуникатор</b>	GSM коммуникатор Астра-884
<b>Дисплей</b>	Жидкокристаллический индикатор
<b>ДУ</b>	Дистанционное управление
<b>ЗС</b>	Встроенный звуковой сигнализатор
<b>ИИ</b>	Источник извещений
<b>МР</b>	Модуль реле Астра-МР
<b>Монитор</b>	Программный модуль из ПКМ «Astra-Z»
<b>Пульт или ПУ</b>	Пульт управления Астра-Z-8145
<b>ПК</b>	Персональный компьютер
<b>ПКМ</b>	Программный комплекс мониторинга «Astra-Z»
<b>ПО</b>	Программное обеспечение
<b>ППКОП</b>	Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный Астра-Z-8945 исполнение А
<b>ПЦН</b>	Пульт централизованного наблюдения
<b>PSTN-коммуникатор</b>	Модуль Астра-PSTN
<b>РИП</b>	Резервный источник электропитания
<b>РР</b>	Радиорасширитель Астра-Z-8945 исполнение Б
<b>РП</b>	Расширитель проводной Астра-713
<b>РПП</b>	Модуль радиоканальный приемно-передающий
<b>РУ</b>	Радиоустройство

<b>Система Астра-Зитадель</b>	Система беспроводной охранно-пожарной сигнализации «Астра-Зитадель»
<b>PIN-код</b>	Последовательность цифр, набираемая на клавиатуре ПУ, для выполнения назначенного действия
<b>ТМ-ключ</b>	Уникальный 64-разрядный идентификационный код в интерфейсном входе Touch memory по спецификации Dallas Semiconductor DS1990A(R). Может поступать от «электронных таблеток» (компонентов семейства iButton в корпусах MicroCAN), либо от устройств идентификации, генерирующих подобные идентификационные коды, но работающих на иных принципах идентификации (Proximity, биометрия и т.п.)
<b>ЭП</b>	Элемент питания
<b>Ядро</b>	Основной программный модуль из ПКМ «Astra-Z»
<b>UART, RS-485, LIN</b>	Типы проводных цифровых интерфейсов связи

## 1 Назначение

**1.1** Пульт предназначен для работы в составе системы «Астра-Зитадель» под управлением ППКОП Астра-Z8945 исп.А, начиная с версии ПО **8945A-av2\_3** и ПКМ версии **v2\_1**.

**1.2** Пульт обеспечивает выполнение следующих функций:

- ввод и передачу PIN-кодов в ППКОП для авторизации и прямого управления;
- отображение получаемых от ППКОП извещений на дисплее и встроенном звуковом сигнализаторе.

**1.3** Электропитание пульта осуществляется от двух ЭП - основного и резервного (типоразмер АА, напряжение 3,6 В).

## 2 Технические характеристики

### Технические параметры радиоканала:

Рабочий диапазон частот, МГц.....	от 2400 до 2483,5
Число рабочих каналов с шагом 5 МГц.....	16
Ширина канала, МГц.....	2
Радиус действия радиоканала на открытой местности, м, не менее.....	300
Мощность излучения, мВт, не более.....	25

### Общие технические параметры:

Напряжение, В.....	от 2,6 до 3,6
Ток потребления, мА, не более:	
- в дежурном режиме.....	0,05
- максимальный.....	70
Порог отключения (при одновременном снижении напряжения питания обоих ЭП с сохранением светодиодной индикации), В, ниже.....	2,6
Габаритные размеры, мм, не более.....	174×150×43
Масса (без ЭП), кг, не более.....	0,5
Средний срок службы основного ЭП, мес., не менее.....	36
Суммарный срок службы двух ЭП, мес., не менее.....	38
Время реакции пульта на команду управления с пульта не более, с.....	14

### Условия эксплуатации:

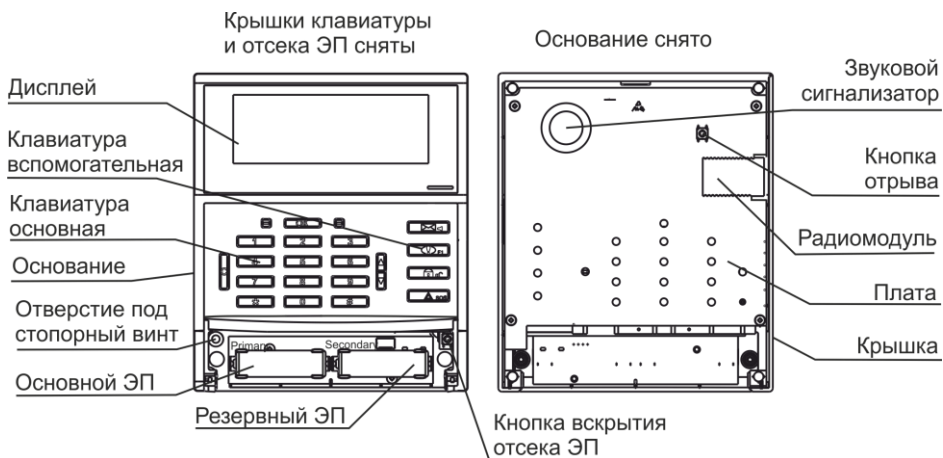
Диапазон температур, °С.....	от минус 10 до плюс 55
Относительная влажность воздуха, %.....	до 93 при 40 °С без конденсации влаги

## 3 Комплектность

Комплект поставки пульта:

Пульт контроля и управления «Астра-Z-8145».....	1 шт.
Элемент питания.....	2 шт.
Винт 3,9×32.....	4 шт.
Дюбель 6×30.....	4 шт.
Руководство по эксплуатации.....	1 экз.

## 4 Конструкция



**4.1** Пульт состоит из основания, клавиатуры с закрывающейся крышкой, дисплея, платы с радиоэлементами, отсека ЭП со съёмной крышкой. Снятие крышки клавиатуры возможно при снятии крышки отсека питания.

**4.2** Вскрытие отсека питания контролируется кнопкой вскрытия.

**4.3** На оборотной стороне платы установлены встроенный ЗС и встроенный радиомодуль.







**4.4** Отрыв от плоскости установки пульта контролируется кнопкой отрыва.

## 5 Назначения кнопок клавиатуры пульта

### 5.1 Основная клавиатура

Кнопки	Назначение
OK	Завершение ввода значения поля или команды
C	Выход в основной режим или предыдущее меню
#	Ввод специальных функций (создание масок, разрешение обхода неисправного источника извещения и т.п.)
▼, ▲	Перемещение вверх-вниз по пунктам меню, просмотр событий на дисплее
«—» справа от OK	Перемещение <b>вправо</b> для детализации сообщения на дисплее
«—» слева от OK	Перемещение <b>влево</b> для возврата к основной части сообщения на дисплее
0 ... 9	Набор PIN-кодов и других цифровых значений
* «PIN-код» OK	Авторизация или вход в меню <b>Инженера / Техника / Оператора / Пользователя</b> по уровню доступа вводимого PIN-кода
«PIN-код» OK	Прямое управление постановкой / снятием разделов по полномочиям вводимого PIN-кода
«PIN-код» # OK	Постановка по полномочиям вводимого PIN-кода (если разрешена) с исключением зон (неисправных ИИ)

### 5.2 Вспомогательная клавиатура

Кнопки	Назначение
 	В настоящем комплекте версий ПУ, ППКОП и ПКМ не используются
 F1	
 	
 sos	Тревожная кнопка (кнопка «Паника») (Для использования должна быть настроена с ПКМ)

## 6 Основные свойства и функции пульта

**6.1** Пульт представляет собой портал доступа в систему и обеспечивает выполнение функций в соответствии с полномочиями, доступными для введенного PIN-кода при авторизации или прямом управлении.

Под **авторизацией** понимается вход в раздел меню, соответствующий назначенному уровню доступа PIN-кода.

Под **прямым управлением** понимается безусловный ввод PIN-кода для немедленного управления постановкой/снятием разделов.

Авторизация и прямое управление производятся по правилам, приведенным в таблице п. 5.1.

**6.2** Пульт в радиосети представляет собой устройство, находящееся основную часть времени в «**спящем**» режиме для обеспечения экономии ЭП. При отсутствии каких-либо действий пользователя и отсутствии оперативной информации в системе пульт переходит в «**спящий**» режим по истечении времени **активного** режима, заданного в меню **Инженера** или **Техника**. Время может быть задано в диапазоне от 15 до 60 секунд с шагом 5 секунд (заводская установка – 30 секунд).

**6.3** Пульт в «**спящем**» режиме обеспечивает периодическую связь с ППКОП для контроля канала связи. Внешне эта связь не имеет проявлений.

**6.4** При использовании компьютерного мониторинга системы с помощью **Мониторов** ПКМ:

- при входе в систему с пульта с применением PIN-кода **Инженера**, на работающих **Мониторах Операторов** или **Техников** появляется сообщение об открытии в **Ядре** сессии наивысшего уровня доступа, и деятельность этих **Мониторов** приостанавливается. По истечении времени **активного** режима **Инженера**, пульт при переходе в «**спящий**» режим отдает команду на автоматическое прекращение сессии **Инженера** в **Ядре** и в **Мониторах** появляются соответствующие сообщения;
- при входе в систему с пульта с применением PIN-кодов **Операторов**, **Техников** или простых **Пользователей** остановки работоспособности **Техников** или **Операторов** на **Мониторах** не происходит.

**6.5** **Прямое управление** постановкой/снятием разделов по полномочиям вводимого PIN-кода обеспечивается только для уровня доступа **Пользователь**.

Управление происходит с индикацией состояния разделов, которые указаны в полномочиях введенного PIN-кода, сразу же после отчета о выполнении команды и нажатия кнопки **С**.



**6.6** В **дежурном** режиме при отсутствии каких-либо событий или неисправностей на дисплее пульта после нажатия любой из кнопок (за исключением цифровых и кнопки **\***) отображается:

Дежурный режим	
21 янв	16:53

При этом функционирует только дисплей, сам пульт на связь с ППКОП не выходит.

В случае появления **событий или неисправностей** отображается первое из поступивших подряд. Например:

Тревога	раз. 002
24 янв.	13:16

Кнопками «**←**» слева и справа от кнопки **OK** обеспечивается переход на второй экран для детализации сообщения – определения адреса. Например:

Трев.	ИК0003/1
24 янв.	13:16:01

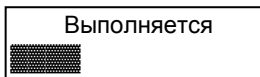
При отображении состояния учитываются следующие информационные приоритеты:

- |   |                              |    |                           |
|---|------------------------------|----|---------------------------|
| 1 | Пожар                        | 7  | Задержка на выход         |
| 2 | Внимание, пожарная опасность | 8  | Саботаж                   |
| 3 | Тревога                      | 9  | Критическая неисправность |
| 4 | Нарушение                    | 10 | Требуется обслуживание    |
| 5 | Тест                         | 11 | Дежурный режим            |
| 6 | Задержка на вход             |    |                           |

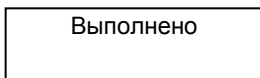
**Для просмотра** следующего события на дисплее необходимо реагирование любым допустимым способом на возникновение предыдущего – снятием с охраны и устранением причины нарушений, устранением саботажа или неисправности.

Отображение событий на экране интуитивно понятно.

**6.7** Пульт обеспечивает выдачу информации из ППКОП с помощью **промежуточного буфера**. При необходимости пополнения буфера (например: в случае просмотра событий в журнале), пульт будет автоматически выходить на связь с ППКОП, которая сопровождается предупреждением:



После завершения операции обмена возникнет сообщение:



после которого возможно продолжение действий с пультом.

**6.8 Звуковой сигнализатор** (ЗС) пульта настраивается как системный виртуальный выход.

Когда в разделах, привязанных к ЗС, возникают какие-либо события, возникает звуковой сигнал, и **экран** дисплея включается и подсвечивается на время **активного** режима (п. 6.2) независимо от нажатий на кнопки. При этом ЗС звучит в течение времени, соответствующего действующей нормативной документации:

- в течение **10 мин** или до момента ручного выключения для разделов типов «охранный» и «технологический»;
- до момента ручного выключения для разделов типов «пожарный».

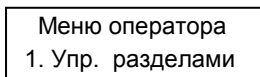
Во всех остальных случаях действует «**спящий**» режим ПУ.

**6.9** В пульте **не предусмотрены** «горячие клавиши» для быстрого просмотра состояния разделов системы. Информация предоставляется только в соответствии с полномочиями вводимого PIN-кода.

## 7 Работа в меню пульта

### 7.1 Структура меню

**Авторизация** пользователей по полномочиям вводимого PIN-кода производится набором комбинации **\* «PIN-код» ОК**. Далее открывается соответствующее отображение на дисплее, например: для **Оператора**:



Перемещение по пунктам меню производится либо кнопками **▼**, **▲**, либо вводом необходимого цифрового значения команды (см. меню на стр. 11,12).

Общая структура меню:

Меню Пользователя	Меню Оператора	Меню Техника	Меню Инженера
1.Сост. разделов	1.Упр. разделами	1.Упр. разделами	1.Сост. сис. устр.
1.Просмотр всех	2.Упр. оповещен.	2.Упр. оповещен.	2.Сост. рад. устр.
2.По номеру разд	1.Запуск оповещ.	1.Запуск оповещ.	3.Сост. разделов
2.Упр. разделами	2.Отмена оповещ.	2.Отмена оповещ.	1.Просмотр всех
	3.Сост. оповещ.	3.Сост. оповещ.	2.По номеру разд
	3.Сост. разделов	3.Сост. разделов	4.Просм. неиспр.
	1.Просмотр всех	1.Просмотр всех	1.По номеру разд
	2.По номеру разд	2.По номеру разд	2.Саботаж
	4.Просм. неиспр.	4.Просм. неиспр.	3.Неисправности
	1.По номеру разд	1.По номеру разд	4.Треб. обслуж.
	2.Саботаж	2.Саботаж	5.Все
	3.Неисправности	3.Неисправности	5.Журнал событий
	4.Треб. обслуж.	4.Треб. обслуж.	1.Только неиспр
	5.Все	5.Все	2.Только тревоги
	5.Журнал событий	5.Журнал событий	3.Кроме вз/сн
	1.Только неиспр	1.Только неиспр	4.Треб. обслуж.
	2.Только тревоги	2.Только тревоги	5.Все
	3.Кроме вз/сн	3.Кроме вз/сн	6.Прибор
	4.По номеру раздела	4. По номеру раздела	1. По номеру раздела
	5.Все	5.Все	1.Контрастность
		6.Сост. рад. устр.	2.Громкость клав
		7.Сост. сис. устр.	3.Длит. акт. реж.

Меню Пользователя	Меню Оператора	Меню Техника	Меню Инженера
		8.Прибор	2.Настр. рад. сети
		1.Настр. прибора	1.Регистрация
		1.Контрастность	2.Оптим. маршрут
		2.Громкость клав	3.Удаление
		3.Длит. акт. реж.	3.Тестирование
		2.Версия ПО	1.Тест спящ. реж.
		9.Установ. даты	2.Тест РК
		10.Установ. врем	3.Тест клавиат.
			4.Тест подсветки
			5.Тест ЗС
			6.Тест состояния
			4.Версия ПО
			7.Установ. даты
			8.Установ. врем

Подтверждение выбора производится нажатием кнопки **ОК**, отказ от выбора и выход на предыдущий пункт меню – нажатием кнопки **С**.

## 7.2 Меню Пользователя

**7.2.1** Любой из PIN-кодов, назначенных конкретному **Пользователю** системы и имеющих полномочия управления с данного пульта, введенный при авторизации (п. 7.1), приведет к возможности использования меню **Пользователя**.

**7.2.2** Отображение информации в первом подпункте меню «**1.Просмотр всех**» пункта «**1.Сост. разделов**» будет сформировано в зависимости от полномочий, установленных для введенного PIN-кода.

**Пример** состояния двух разделов, на которые распространяются полномочия введенного PIN-кода:

Просмотр всех В С 009 002
------------------------------------

Во **второй** строке буквенными обозначениями показываются состояния, в **третьей/четвертой** – номера разделов.

На одном экране отображаются состояния до **16-ти** разделов. Если полномочия PIN-кода распространяются на большее количество разделов, то необходимо пролистывать экраны кнопками «←» слева и справа от **ОК**.

Расшифровка состояния разделов:

- «**В**» - раздел **взят** на охрану
- «**Г**» - раздел **готов** к постановке на охрану (раздел снят)
- «**Н**» - раздел **не готов** к постановке на охрану (раздел снят)
- «**П**» - раздел находится в состоянии «**пожар**»
- «**Т**» - раздел находится в состоянии «**тревога**»
- «**О**» - раздел находится в состоянии «внимание, пожарная **опасность**»
- «**С**» - раздел находится в состоянии «**саботаж**»

**7.2.3** При входе в подпункт меню «**2.По номеру разд**» на дисплей выводится номер раздела и информация о состоянии выбранного раздела, например:

Выберите раздел P002 Взят
------------------------------

Выбрать нужный раздел можно с помощью кнопок ▼, ▲ либо цифровыми кнопками. При нажатии кнопки **ОК** на выбранном разделе производится запрос наличия неисправностей по данному разделу и вывод на экран в виде списка.

Пролистывание кнопками ▼, ▲ ведет к последовательной смене экранов вида:

БИ 0004	P:008
вскрытие	

Здесь:

- «**БИ**» – тип устройства, с которого поступает информация о неисправности
- «**0004**» – адрес ИИ (0004 – номер в списке проводных устройств, 0 – номер канала устройства, в приведенном примере собственная исправность устройства)
- «**P:008**» – номер раздела
- «**вскрытие**» – извещение

**7.2.4** Пункт меню «**2.Упр. разделами**» позволяет просмотреть список разделов с их текущими состояниями.

Пролистывание кнопками ▼, ▲ ведет к последовательной смене экранов:

В случае, когда раздел **ГОТОВ** к постановке на охрану:

1. Упр. разделами  
P007 Готов

В случае, когда раздел **не ГОТОВ** к постановке на охрану при нажатии кнопки «#» будут выведены причины на экранах, пролистывание которых обеспечивается кнопками ▼, ▲:

СМК 0011/1 P: 007  
тревога

Здесь:

- «СМК» – тип устройства, с которого поступает информация, приводящая раздел в состояние «не готов»
- «0011/1» – адрес ИИ (0011 – номер в списке беспроводных или проводных устройств, 1 – номер канала устройства, в приведенном примере: встроенный магнитоуправляемый контакт)
- «P:007» – номер раздела
- «тревога» – извещение.

В случае, когда раздел не готов к постановке на охрану, требуется **устранить причины**.

В исключительных случаях допустимо выполнять взятие на охрану не готовых с постановке разделов путем обхода причин, если разрешено для раздела в настройках. Условия обхода описаны в задаче «разделы» рекомендаций в ПКМ.

### **ВНИМАНИЕ!**

**Взятие на охрану с обходом приводит к частичной потере контролируемости охраняемого объекта, и не рекомендуется как мера постоянного использования!**

При нажатии на выбранном разделе кнопки **ОК** на дисплей выводится экран вида:

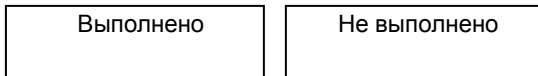
P007 Готов  
1. Взять

Во второй строке кнопками ▼, ▲ может быть выбрано необходимое действие над разделом. Перечень возможных действий над разделом определяется разрешенной в настройках тактикой управления для PIN-кода **Пользователя**, введенного при авторизации.

Полный набор возможных действий:

1. **Взять**
2. **Взять с обход.**
3. **Снять**
4. **Перевзять**

Выбор подтверждается кнопкой **ОК**, после чего пульт отправляет команду на ППКОП, которая выполняется и подтверждается (п. 6.7), или не подтверждается экранами вида:



Отказ в выполнении возможен в случае отправки команды, конфликтующей с состоянием раздела. Например: произведена попытка взятия не готового раздела.

Употребление команды «**2. Взять с обход.**» (эквивалентом является применение **PIN-кода** с дополнительным знаком **#** при прямом управлении, см. табл. п.5.1) дает возможность обойти причины в случае наличия разрешения на обход в настройках раздела. При выполнении условий обхода не готовый к постановке раздел будет взят с сообщением

Упр. разделами  
P007 Взят #

После появления такого сообщения нажатие кнопки **#** выведет подробности условий взятия в виде экранов, пролистывание которых обеспечивается кнопками **▼**, **▲**:

РП 0003/1 P:007  
[обход] неиспр

Здесь:

- «РП» – тип устройства, с которого поступает информация, приводящая раздел в состояние «не готов»
- «0003/1» – адрес ИИ (0003 – номер в списке проводных (или беспроводных) устройств, 1 – номер канала устройства, в приведенном примере ШС № 1 проводного расширителя)
- «P:007» – номер раздела
- «[обход]» – действие
- «неиспр» – извещение.

## 7.3 Меню Оператора

**7.3.1** После авторизации (п.7.1) отображение информации в пунктах меню «**1.Упр. разделами**» и «**3.Сост. разделов**» формируется в зависимости от полномочий, установленных для введенного PIN-кода. Остальные действия аналогичны описанным для меню **Пользователя**.

**7.3.2** Пункт меню «**2.Упр. оповещен.**» позволяет запускать или отменять запуск речевого оповещения, а также просматривать состояние оповещения. Возможности запуска, отмены и просмотра будут сформированы в зависимости от полномочий, установленных для введенного PIN-кода.

Примеры экрана:



Выбор зон производится из списка, пролистывание которого обеспечивается кнопками **▼**, **▲**, либо цифровыми кнопками.

Выбор сообщений производится аналогично, но без зависимости от полномочий в полном диапазоне от 1 до 8.

На экране просмотра состояния условно показаны 2 зоны, определенные полномочиями PIN-кода.

При просмотре используются следующие состояния зон:

- «**0**» - оповещение остановлено
- «**3**» - задержка до включения оповещения
- «**В**» - оповещение включено.



## ВНИМАНИЕ!

По требованиям нормативной базы минимальное время задержки на запуск оповещения составляет 30 секунд. Это время предусмотрено для отмены оповещения при обнаружении очевидной ложной сработки. На практике используется время задержки не менее 1-ой минуты.

При выполнении операции отмены запуска оповещения следует учитывать дополнительное время, необходимое для обмена пульта с центральным ППКОП при авторизации, выбора действия в меню, и передачи команды на отмену. Это время в среднем составляет около 15-ти секунд и должно быть учтено при настройках времени задержки.

**7.3.3** Пункт меню «**4.Просм. неиспр.**» для удобства позволяет просмотреть имеющиеся неисправности по фильтрам:

- «**1.По номеру разд**» – неисправности, требование обслуживания и саботаж.
- «**2.Саботажи**» – вскрытия и отрывы от плоскости крепления.
- «**3.Неисправности**» – все критические неисправности за исключением вскрытий и отрывов.
- «**4.Требующие обслуживания**» – некритические неисправности, требующие обслуживания устройств, но не приводящие к состояниям разделов «не готов» (например: разряд основного ЭП).

При выборе фильтра «**1.По номеру разд**» отображение информации происходит аналогично описанному в п.7.2.3.

Включение фильтра «**2.Саботажи**» приводит к отображению списка, пролистывание которого кнопками ▼, ▲ ведет к последовательной смене экранов вида:

БИ 0004 вскрытие
---------------------

При применении фильтров «**3.Неисправности**» и «**4.Требующие обслуживания**» отображение аналогично фильтру «**2.Саботажи**».

**Примеры** видов экрана:

СМК 0034 нет связи
-----------------------

или

БИ 0004 пониж. напр. РИП
-----------------------------

При отказе от фильтрации в пункте меню «**4.Просм. неисправ.**» можно выбрать последний подпункт «**5.Все**», что приведет к выводу общего списка неисправностей, пролистывание которого обеспечивается кнопками ▼, ▲.

**7.3.4** В настоящей версии ПО при просмотре журнала событий нет ограничений по полномочиям.

Пункт меню «**5.Журнал событий**» для удобства позволяет просматривать события из памяти ППКОП по фильтрам:

- «**1.Только неисправ**» – критические неисправности.
- «**2.Только тревоги**» – только «тревоги» / «пожары» / «нарушения» во взятых на охрану разделах.
- «**3.Кроме вз/сн**» – все виды событий всех категорий за исключением событий «взятие на охрану» и «снятие с охраны».
- «**4.По номеру разд**» – все события, происходящие в выбранном разделе.
- «**5.Все**» – все события в системе без фильтрации, включая информационные о действиях **Инженера**.

При выборе любого из фильтров пульт обращается к ППКОП с запросом по типу выбранного фильтра и загружает в промежуточный буфер последние 10 событий, отобранных по фильтру. Обращение к ППКОП аналогично описанному в п. **6.7**.

При выборе фильтра «**1.Только неисправ**» отображение информации начинается с самого последнего по времени события (имеющего наибольший номер в действующем цикле в ППКОП из 10000).

**Пример** вида экрана:

Соб.2181	Неиспр система
----------	-------------------

Здесь в примере:

- «**Соб.2181**» – номер события (из 10000).
- «**Неиспр**» – расшифровка события.
- «**система**» – область действия.

Пролистывание промежуточного буфера производится кнопками ▼, ▲.

После отображения последнего события из промежуточного буфера и вызове **Оператором** следующего нажатием кнопки ▼, пульт автоматически делает запрос в ППКОП на следующую группу, более ранних событий. И далее повторяет запрос, если необходимо.

Аналогично происходит передача событий из ППКОП на дисплей пульта при нажатии кнопки ▲, но в обратном порядке.

Детализация события доступна по нажатию кнопки «←» справа от **OK**.

**Пример** вида экрана:

Нет св.	СМК0034
23 янв	11:51:11

Здесь в примере:

«**Нет св.**» – событие

«**СМК0034**» – тип устройства и адрес ИИ (0034 – номер в списке радиоустройств)

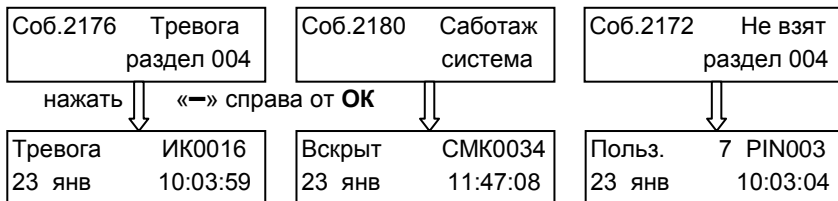
«**23 янв**» – дата события по календарю ППКОП

«**11:51:11**» – время события по часам ППКОП

Нажатие кнопки «←» слева от **OK** возвращает к экрану предыдущего вида.

Выбор любого иного из фильтров приводит к небольшим изменениям отображения списка, работа с которым в целом аналогична.

**Примеры:**



## 7.4 Меню Техника

**7.4.1** После авторизации (п. 7.1) отображение информации в пунктах меню «1.Упр. разделами», «2.Упр. оповещением», «3.Сост. разделов», «4.Просм. неиспр.» будет сформировано в зависимости от полномочий, установленных для введенного PIN-кода.

Остальные действия, включая действия по просмотру журнала в пункте меню «5.Журнал событий», аналогичны описанным в п.п. 7.2 и 7.3 для меню Пользователя и Оператора.

**7.4.2** Пункт меню «6.Сост. рад.устр.» путем перелистывания с помощью кнопок ▼, ▲ позволяет просмотреть состояние зарегистрированных в ППКОП радиоприборов на экранах вида:

AK 0020 C8 TМП НОР НОР НОР	PTM 0008 C6 TCT НОП
-------------------------------	------------------------

На 1-ой позиции в **первой строке** отображается тип РУ. Некоторые из РУ могут иметь входы каналов обнаружения **Zone-GND**. В настоящей версии ПО ППКОП и РУ используются следующие наименования типов:

<b>PTM</b>	ретрансляторы-маршрутизаторы Астра-Z-8745 А/Б	
	ретрансляторы-маршрутизаторы Астра-Z-8845 А/Б	Zone-GND
<b>ИК</b>	извещатели оптико-электронные Астра-Z-5145 А/Б/Р	Zone-GND
<b>АК</b>	извещатели акустические разбития стекла Астра-Z-6145	Zone-GND
<b>СМК</b>	извещатели магнито-контактные Астра-Z-3345	Zone-GND
<b>РПД</b>	извещатели магнито-контактные в режиме универсального передатчика Астра-Z-3345	Zone-GND
<b>БРЛК</b>	брелоки Астра-Z-3245	
<b>ИП</b>	извещатели пожарные дымовые Астра-Z-4245	
<b>ИПТ</b>	извещатели пожарные тепловые Астра-Z-4345	
<b>ИПР</b>	извещатели пожарные ручные Астра-Z-4545	
<b>ДУВ</b>	извещатели утечки воды Астра-Z-3645	
<b>СЗО</b>	оповещатели светозвуковые Астра-Z-2345	
<b>ОПС</b>	оповещатели пожарные световые Астра-Z-2745	
<b>ОПР</b>	оповещатели пожарные речевые Астра-Z-2945	

На **2-ой** позиции отображается номер в списке радиоустройств системы.  
 На **3-ей** – уровень радиосигнала в шкале от **С1** до **С8** или отсутствие связи - **НС**.  
 Во **второй строке** на **4-х** позициях в виде буквенных сокращений отображается:

На 1-ой поз.	<b>ВСК</b>	РУ вскрыто или произведен отрыв от плоскости крепления	Для всех РУ, кроме РТМ (8745)
	<b>ТМП</b>	РУ закрыто, отрыва нет	
На 2-ой поз.	<b>НОР</b>	обобщенное состояние «норма», включающее отсутствие нарушений в основном канале обнаружения и отсутствие неисправностей	Для всех РУ, кроме РТМ (8745)
	<b>ТСТ</b>	положительный результат в режиме тестирования	Для всех РУ кроме БР и ПУ
	<b>ПНК</b>	нажатие кнопок <b>!</b> на БР и <b>△ sos</b> на ПУ	Для БР и ПУ
	<b>ТРВ</b>	нарушение в основном канале обнаружения	Для РТМ (8845), ИК, АК, СМК, РГД, ДУВ
	<b>ПОЖ</b>	нарушение в основном канале обнаружения	Для ИП, ИПТ, ИПР
	<b>НСП</b>	общая неисправность радиоустройства	Для РТМ (8845), ИК, АК, СМК, РГД, ДУВ, СЗО, ОПС, ОПР
На 3-ей поз.	<b>НОР</b>	отсутствие нарушений в дополнительном канале обнаружения	Для ИК, АК, СМК, РГД
	<b>ТРВ</b>	нарушение в дополнительном канале обнаружения	
На 4-ой поз.	<b>НОР</b>	питание в норме	Для РТМ (8745 Б, 8845 Б), ИК, АК, СМК, РГД, БР, ДУВ
	<b>НСП</b>	напряжение питания ниже нормы, разряд ЭП	
	<b>НОР</b>	питание в норме	Для ПУ, РТМ (8745 А, 8845 А), ИП, ИПТ, ИПР, СЗО, ОПС, ОПР
	<b>НОП</b>	основное напряжение питания ниже нормы, разряд основного ЭП, отсутствие основного напряжения питания или основного ЭП	
	<b>НРП</b>	напряжение АКБ ниже нормы, разряд резервного ЭП, отсутствие АКБ или резервного ЭП	
	<b>НСП</b>	напряжение АКБ ниже нормы, разряд резервного ЭП при отсутствии основного напряжения питания или основного ЭП и наоборот	

**7.4.3** Пункт меню «**7.Сост. сис. устр.**» путем перелистывания с помощью кнопок ▼, ▲ позволяет просмотреть состояние зарегистрированных в ППКОП устройств.

**Примеры:**

ППКП 0001 СИГ ВКЛ	
ТМП	НОР

РП 0034 СИГ ВКЛ	
ВСК _Г_ОННПТ	НОР

БР 0035 СИГ ВКЛ	
ТМП НОР	ОБР НОР

На **1-ой** позиции в **первой строке** отображается тип устройства, включенного в систему во всех видах проводных интерфейсов связи (UART, RS-485, LIN).  
В настоящей версии ПО ППКОП:

<b>ППКП</b>	центральный ППКОП Астра-Z-8945 А
<b>РПП</b>	радиомодуль приемо-передающий РПП (встроен в п/л ППКОП)
<b>РР</b>	радиорасширитель Астра-Z-8945 Б
<b>РП</b>	расширитель проводных ШС Астра-713
<b>БИ</b>	блоки индикации Астра-863 А/АР/Б/БР
<b>БР</b>	блок реле Астра-823
<b>МР</b>	модуль реле Астра-МР
<b>GSM</b>	GSM-коммуникатор Астра-884
<b>PSTN</b>	модуль PSTN Астра-PSTN

На **2-ой** позиции в первой строке отображается номер в списке устройств системы.

На **3-ей** – наличие информационного обмена - **СИГ** или его отсутствие - **НС**.

На **4-ой** позиции отображается включенное - **ВКЛ** или выключенное - **ВЫК** состояние работоспособности в системе. В настоящей версии ПО ППКОП неактуально.

Во **второй строке** на **4-х** позициях в виде буквенных сокращений отображается:

На 1-ой поз.	<b>ВСК</b>	устройство вскрыто	Для ППКП, РР, РП, БР
	<b>ТМП</b>	устройство закрыто	
	<b>НОР</b>	GSM-коммуникатор обеспечивает ДУ	Для GSM
	<b>БЛК</b>	ДУ заблокировано	

На 4-ой поз.	<b>НОР</b>	питание в норме	Для РП, БР, GSM
	<b>НСП</b>	напряжение питания ниже нормы	
	<b>НОР</b>	питание в норме	Для ППКП, РР, БИ
	<b>НОП</b>	основное напряжение питания ниже нормы или его отсутствие	
	<b>НРП</b>	резервное напряжение питания ниже нормы или его отсутствие	
	<b>НСП</b>	напряжение резервного питания ниже нормы при отсутствии основного и наоборот	

На **2-ой** и **3-ей** позициях для разных типов устройств отображение информации может быть различным:

Для БР	На 2-ой поз. для выхода №1	<b>НОР</b>	контролируемая цепь релейного выхода в норме
		<b>ОБР</b>	контролируемая цепь релейного выхода в обрыве
	На 3-ей поз. для выхода №2	<b>КЗ</b>	короткое замыкание в контролируемой цепи релейного выхода
Для РПП	На 2-ой поз.	<b>Блок РК</b>	блокирование радиоканала
		<b>НОР</b>	радиоканал в норме
Для PSTN	На 2-ой поз.	<b>Нет лин.</b>	нет подсоединения к телефонной линии связи
		<b>НОР</b>	есть подсоединение к телефонной линии связи
Для GSM	На 2-ой поз. для SIM 1	<b>СХХ</b>	уровень сигнала по шкале от С00 до С16 при наличии связи с базовой станцией, в случае отсутствия связи выводится номер ошибки
	На 3-ей поз. для SIM 2	<b>ОшХ</b>	ошибка установления связи с базовой станцией. <b>0 ... 9</b> – код ошибки (расшифровка в таблице на стр.24)

Для РП	На 2-ой и 3-ей позициях линейка из 8-ми значений	«_»	ШС не назначен в ИИ
		Г	Состояние « <b>Норма</b> » и <b>готовность</b> к взятию на охрану для всех типов ШС (кроме «пожарного теплового с двойной сработкой»). Сопротивление ШС в диапазоне <b>от 3,0 до 5,0 кОм</b> . Для ШС типа «пожарный тепловой с двойной сработкой» означает <b>один</b> сработавший извещатель
		Н	Состояние « <b>Неисправность</b> » . Диапазоны сопротивлений для разных типов ШС различны. Подробнее описано в руководстве, встроенном в <b>Модуль настройки</b> ПКМ
		О	Сопротивление ШС в диапазоне <b>от 1,5 до 3,0 кОм</b> . Для ШС типа «пожарный комбинированный с двойной сработкой» означает <b>один</b> сработавший извещатель. Для ШС типа «пожарный тепловой с двойной сработкой» означает состояние « <b>Норма</b> » и <b>готовность</b> к взятию на охрану
		П	Состояние « <b>Пожар</b> »: - сопротивление ШС в диапазоне <b>от 5,0 до 12 кОм</b> для всех типов ШС «пожарный...»; - сопротивление ШС в диапазоне <b>от 0 до 1,5 кОм</b> для типа «пожарный комбинированный с двойной сработкой»; - сопротивление ШС в диапазоне <b>от 1,5 до 3,0 кОм</b> для типа «пожарный тепловой с двойной сработкой»
		Т	Состояние « <b>Тревога</b> » или « <b>Нарушение</b> » для ШС типов «охранный» и «технологический» соответственно. Сопротивление ШС в диапазоне <b>от 0 до 3,0 кОм</b> или <b>от 5,0 кОм до обрыва</b> .

Подробно диапазоны сопротивлений ШС различных типов и их привязки к разделам соответствующих типов изложены в руководстве, встроенном в **Модуль настройки** ПКМ.

#### **ВНИМАНИЕ!**

Полные совпадения буквенных обозначений с типовыми состояниями ШС достигаются только в двух типах ШС: «охранный» и «пожарный комбинированный с одинарной сработкой». При просмотре состояний ШС остальных типов необходимо быть внимательным.



**Коды ошибок** установления связи GSM-коммуникатора с базовой станцией:

0	регистрация в роуминге
1	нет связи с модулем GSM (внутренний интерфейс в устройстве)
2	неизвестная ошибка (недекларируемая GSM-модулем)
3	нет SIM-карты
4	ошибка чтения SIM-карты
5	необходим PIN-код для доступа к SIM-карте
6	необходима разблокировка SIM-карты
7	нет сети GSM
8	поиск сети
9	отказ в регистрации в сети

**7.4.4** Пункт меню **«8.Прибор»** позволяет изменять контрастность дисплея, громкость сигнализатора нажатий кнопок, длительность активного режима, а также отображать версию ПО прибора. Действия интуитивно понятны и не требуют дополнительных описаний.

**7.4.5** Пункты меню **«9.Установ. даты»** и **«10.Установ. врем.»**.

**Условия использования:**

- Корректировка времени из меню пульта возможна, когда ППКОП работает без компьютерного контроля. Рекомендуется проводить проверку и ручную корректировку не реже 1 раза в неделю.
- В случае, когда центральный ППКОП подключен к компьютеру с работающим **Ядром** ПКМ и есть связь между **Ядром** и ППКОП, коррекция даты и времени невозможна. ППКОП синхронизирует календарь и часы с компьютерным календарем и часами с помощью **Ядра**. Синхронизация безусловная с периодом 1 час, при расхождении времени более 1-ой минуты происходит запись в журнал событий.

Попытка корректировки с помощью пульта приведет к выводу сообщения:

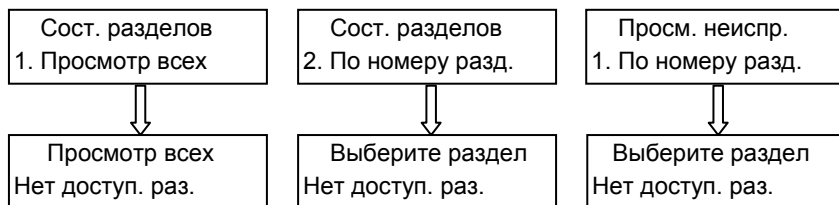
Не выполнено Действ. запрещено
-----------------------------------

## 7.5 Меню Инженера

**7.5.1** После авторизации (п. 7.1) отображение информации в пунктах меню «**1.Сост. сис. устр.**», «**2.Сост. рад. устр.**» аналогично описанному в п.п. 7.4.2, 7.4.3 для меню **Техника**.

**7.5.2** Отображение информации в пунктах меню «**3.Сост. разделов**», «**4.Просм. неиспр.**» будет сформировано в зависимости от полномочий, установленных для PIN-кода **Инженера**. Статус **Инженера** в системе наивысший, но ему запрещено управление разделами системы, поэтому в **Модуле настроек** ПКМ в задаче «**Идентификаторы**» назначение тактик управления недоступно.

Но для обеспечения возможностей **просмотра** должны быть установлены **привязки разделов**. В противном случае при попытках просмотра, связанных с выбором разделов, будут ждать сообщения:



**7.5.3** Действия в пунктах меню «**5.Журнал событий**», «**6.Прибор**», «**7.Установ. даты**» и «**8.Установ. врем**» аналогичны ранее описанным для меню **Пользователя**, **Оператора** и **Техника**.

**7.5.4** Подпункт «**2.Настр. рад. сети**» пункта меню инженера «**6.Прибор**» содержит три действия:

1. **Регистрация**
2. **Оптим. маршрут**
3. **Удаление**

**Регистрация** пульта в системе проводится по методике регистрации радиоустройств, описанной в **Модуле настройки** ПКМ. Процедура сопровождается сообщениями: «Выполняется», «Выполнено» или «Не выполнено» (п. 6.7).

Действие не выполняется, если пульт уже зарегистрирован в какой-либо радиосети вне зависимости от того, имеется или отсутствует связь с центральным ППКОП системы.

При наличии связи с центральным ППКОП запуск регистрации становится возможным только после выполнения действия «**3. Удаление**».

Отсутствие связи с центральным ППКОП сопровождается сообщением

Неиспр. Нет связи с ППК
----------------------------

при выходе из «спящего» режима нажатием любой из кнопок (за исключением цифровых и кнопки **\***).

В этом случае для входа в меню **Инженера** может быть использован PIN-код «**1 2 3 4 5 6**» (заводская неизменяемая установка). Данный PIN-код не дает возможности использования ни одного пункта меню, за исключением пункта «**6.Прибор**».

В подпункте «**2.Настр. рад. сети**» по данному PIN-коду доступны только действия «**2. Оптим. маршрут**» и «**3. Удаление**».

**Оптимизация маршрута** запускается с целью поиска в зоне радиовидимости более выгодного ретранслятора/маршрутизатора, с наибольшим запасом потенциала в радиоканале. Актуально для систем с достаточным количеством ретрансляторов для создания резервных маршрутов. Действие выполняется успешно при наличии связи с центральным ППКОП.

**Доступ в меню Инженера для не зарегистрированного в радиосети пульта или при отсутствии связи с ППКОП обеспечивается с заводского PIN-кода (пароля) «1 2 3 4 5 6».** При этом доступен только пункт меню «**6.Прибор**».

**7.5.5** Подпункт «**3.Тестирование**» пункта меню инженера «**6.Прибор**» содержит действия, необходимые для общей проверки пульта перед началом эксплуатации, **до регистрации** в радиосети.

- «**1.Тест спящ. реж.**» – по нажатию кнопки **OK** гасится дисплей с последующим восстановлением при повторном нажатии.
- «**2.Тест РК**» – перевод передатчика в режим непрерывной генерации с технологическими параметрами (актуально для проверки на заводе).
- «**3.Тест клавиат.**» – по нажатию кнопки **OK** вызывается экран вида:

123456789*0#
-OK-C▼▲F1F2F3F4

в котором нажатие каждой из кнопок клавиатуры приводит к затемнению (в примере нажаты кнопки «1», «2», «3», «4», «5»).

«4.Тест подсветки» – по нажатию кнопки **OK** вызывается экран с выбором включения/выключения подсветки кнопками **▼**, **▲**, при этом проверяется включение/выключение подсветки.

«5.Тест ЗС» – по нажатию кнопки **OK** вызывается экран с выбором включения/выключения звукового сигнала кнопками **▼**, **▲**, при этом проверяется включение/выключение звука

«6.Тест состояния» – по нажатию кнопки **OK** вызывается экран вида:

Тест состояния ТМП НОР НОР
-------------------------------

Во второй строке на 3-х позициях в виде буквенных сокращений отображается:

На 1-ой позиции	<b>ВСК</b>	вскрыт отсек питания пульта или отпущена кнопка отрыва (произведен отрыв от плоскости крепления)
	<b>ТМП</b>	отсек питания закрыт, и кнопка отрыва нажата (пульт укреплен на плоскости крепления)
На 2-ой поз. для основного ЭП, на 3-ей поз. для резервного ЭП	<b>НОР</b>	ЭП в норме
	<b>РАЗ</b>	ЭП разряжен
	<b>НЕТ</b>	ЭП отсутствует

Состояние по наличию и остаточной емкости определяется при установке обоих или одного основного ЭП, далее после активации оно может изменяться с течением времени только в сторону разряда. При установке одного резервного ЭП активация ЭП не запускается.

### **ВНИМАНИЕ!**

После регистрации пульта в радиосети подпункт «3.Тестирование» становится не доступным (в структуре меню на стр. 12 выделен серым).

## 8 Подготовка к работе и установка

**8.1** Пульт после транспортировки в условиях, отличных от условий эксплуатации, необходимо выдержать в распакованном виде при температуре эксплуатации не менее 4 часов.

### 8.2 Установить ЭП:

- 1) Открыть крышку клавиатуры пульта.
- 2) Отвернуть с помощью отвертки два винта на крышке отсека для установки ЭП, снять крышку.
- 3) Установить резервный (Secondary), затем - основной (Primary) ЭП, соблюдая полярность.

При включении электропитания пульта активизируется **режим тестирования**, предназначенный для проверки работоспособности его электронной схемы. Продолжительность тестирования - не более **20 с**.

В режиме тестирования **ЗС** звучит прерывисто, включаясь с частотой **4 раза/с**. При входе в режим тестирования на **дисплее** на **1 с** включаются все пиксели, затем дисплей очищается, появляется текст «Тестирование...».

По окончании тестирования на дисплее пульта появится сообщение: «Внимание. Нет регистрации»;

- 4) Установить крышку отсека для ЭП на место, завернуть винты. При необходимости закрыть крышку клавиатуры.

**8.3 Произвести регистрацию** пульта в системе пользуясь рекомендациями, написанными в **ПКМ** и **п. 7.5** настоящего РЭ.

По окончании регистрации при необходимости длительного хранения пульта до использования на объекте допускается выключение электропитания пульта снятием ЭП или установкой изолирующих прокладок.

При включении питания повторная регистрация в той же радиосети не требуется, если пульт не был принудительно удален через ПКМ.

**8.4 Произвести установку** пульта на объекте размещения в зоне радиовидимости координатора радиосети (РПП центрального ППКОП) или ретрансляторов-маршрутизаторов (РТМ):

- 1) Сделать разметку на выбранной для установки пульта поверхности, используя монтажный трафарет, размещенный на последней странице данного руководства по эксплуатации.
- 2) Завернуть винты из комплекта поставки.
- 3) Открыть крышку клавиатуры пульта, отвернуть 2 винта батарейного отсека, снять крышку батарейного отсека.
- 4) Повесить пульт. Сделать разметку под стопорный винт (см. рисунок главы «Конструкция»).

- 5) Снять пульт, просверлить отверстие под стопорный винт.
- 6) Повесить пульт. Завернуть стопорный винт.
- 7) Закрыть крышку батарейного отсека, завернуть 2 винта.
- 8) При необходимости закрыть крышку клавиатуры.

**8.5** По окончании монтажа выполнить **оптимизацию** маршрута и **проверку качества связи** по рекомендациям п. **7.5** настоящего РЭ.

## 9 Техническое обслуживание

Для обеспечения надежной работы пульта рекомендуется проводить его тестирование и техническое обслуживание **не реже 1 раза в месяц** следующим образом:

- осматривать целостность корпуса пульта и очищать от загрязнения;
- проверять надежность крепления пульта;
- проверять работоспособность пульта.

## 10 Маркировка

На этикетке, приклеенной к корпусу пульта, указаны:

- торговый знак предприятия-изготовителя;
- сокращенное условное обозначение пульта;
- версию программного обеспечения;
- месяц и год изготовления (две последние цифры);
- знак соответствия (при наличии сертификата соответствия);
- штрих-код, дублирующий текстовую информацию.

## 11 Утилизация

**11.1** Пульт не представляет опасность для жизни, здоровья людей и окружающей среды, после окончания срока службы его утилизация производится без принятия специальных мер защиты окружающей среды.

**11.2** Утилизацию ЭП производить путем сдачи использованных ЭП в торгующую организацию, сервисный центр, производителю оборудования или организацию, занимающуюся приемом отработанных ЭП и батарей.

## **12 Соответствие стандартам**

**12.1** Пульт по способу защиты человека от поражения электрическим током относится к классу 0 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

**12.2** Конструктивное исполнение пульта обеспечивает его пожарную безопасность по ГОСТ IEC 60065-2011 при аварийном режиме работы и при нарушении правил эксплуатации.

**12.3** Конструкция пульта обеспечивает степень защиты оболочками IP30 по ГОСТ 14254-96.

**12.4** Индустриальные радиопомехи, создаваемые пультом, соответствуют нормам ЭИ1, ЭК1 по ГОСТ Р 50009-2000 для технических средств, применяемых в жилых, коммерческих зонах и производственных зонах с малым энергопотреблением.

## **13 Гарантии изготовителя**

**13.1** Изготовитель гарантирует соответствие пульта требованиям технических условий при соблюдении потребителем установленных технических норм эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

**13.2** Гарантийный срок хранения – 5 лет 6 месяцев со дня изготовления.

**13.3** Гарантийный срок эксплуатации – 5 лет со дня ввода в эксплуатацию, но не более 5 лет 6 месяцев со дня изготовления.

**13.4** Изготовитель обязан производить ремонт, либо заменять пульт в течение гарантийного срока.

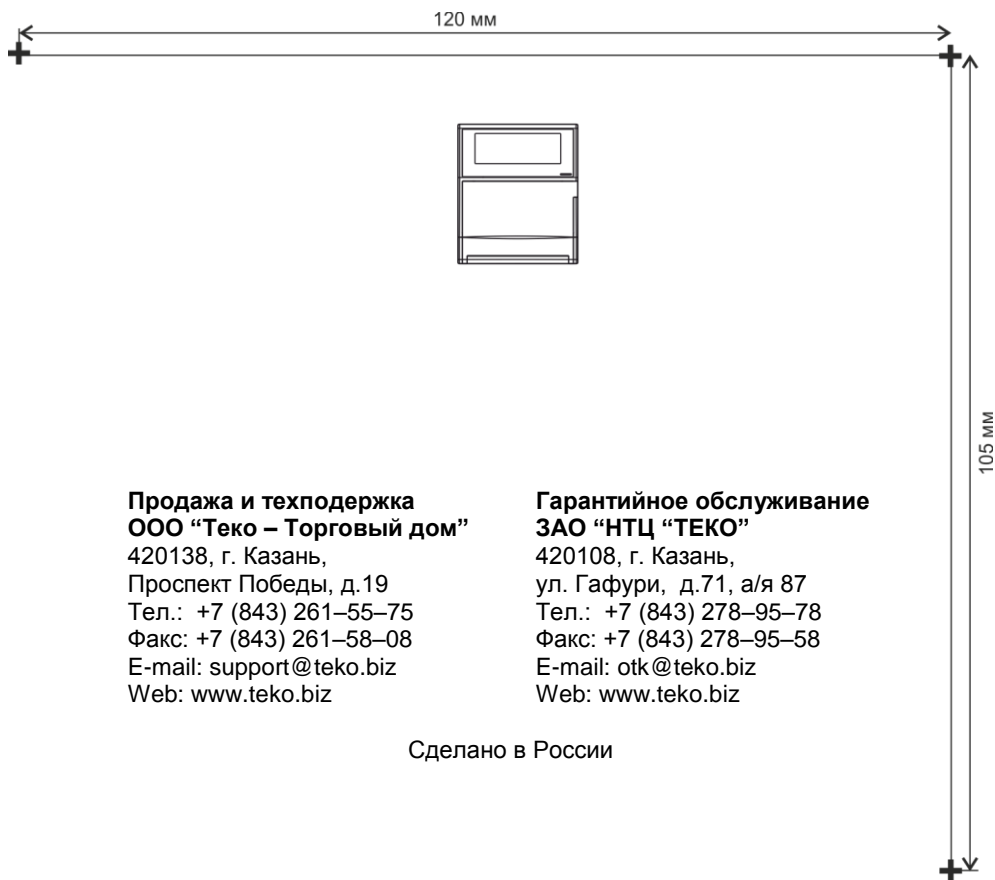
**13.5** Гарантия не вступает в силу в следующих случаях:

- несоблюдение данного руководства по эксплуатации;
- механическое повреждение пульта;
- ремонт пульта другим лицом, кроме изготовителя.

**13.6** Гарантия распространяется только на пульт. На все оборудование других производителей, используемое совместно с пультом, распространяются их собственные гарантии.

**Изготовитель не несет ответственности за смерть, ранение, повреждение имущества либо другие случайные или преднамеренные потери, основанные на заявлении, что пульт не выполнил своих функций.**

## МОНТАЖНЫЙ ТРАФАРЕТ



**Продажа и техподдержка**  
**ООО “Текос – Торговый дом”**  
420138, г. Казань,  
Проспект Победы, д.19  
Тел.: +7 (843) 261–55–75  
Факс: +7 (843) 261–58–08  
E-mail: support@teko.biz  
Web: www.teko.biz

**Гарантийное обслуживание**  
**ЗАО “НТЦ “ТЕКО”**  
420108, г. Казань,  
ул. Гафури, д.71, а/я 87  
Тел.: +7 (843) 278–95–78  
Факс: +7 (843) 278–95–58  
E-mail: otk@teko.biz  
Web: www.teko.biz

Сделано в России

Редакция 8145-v1\_3